



# PLAN DE GESTION DE LA RESERVE NATURELLE DES BOUCHES DE BONIFACIO

2007-2011

## **Préface**

Sous l'égide de la Collectivité Territoriale de Corse et dans le cadre d'un partenariat établi avec l'Etat au titre du projet de Parc marin international entre Corse et Sardaigne, l'Office de l'Environnement de la Corse a contribué à la création de la réserve naturelle des Bouches de Bonifacio.

Depuis que la gestion de ce territoire lui a été confiée par convention, notre établissement est chargé d'y garantir la conservation du patrimoine naturel et si besoin sa restauration, selon des orientations qui doivent être consignées dans un plan de gestion (article R 332-60 du Code de l'Environnement).

Complétant la réglementation résultant du décret portant création de cette réserve naturelle, le plan de gestion élaboré par l'Office de l'Environnement repose sur une évaluation du patrimoine naturel mais tient compte également du contexte socioéconomique et socioculturel du territoire. Outil de planification et d'évaluation, il fixe les objectifs et prévoit les actions à mettre en œuvre en vue d'une protection optimale des richesses naturelles de la réserve : observation scientifique, surveillance, balisage, signalisation, entretien, aménagement... A cet effet il organise le fonctionnement de l'équipe mise à disposition pour réaliser ce programme.

En application de la loi sur la Corse du 22 janvier 2002 et de celle sur la Démocratie de proximité du 27 février 2002, le plan de gestion de toute réserve naturelle de Corse doit être soumis à l'avis du comité consultatif de la réserve naturelle puis approuvé par l'Assemblée de Corse. S'agissant d'une réserve classée par l'Etat avant 2002, le code de l'Environnement prévoit également l'accord du Préfet de Région.

Le plan de gestion de la réserve naturelle des Bouches de Bonifacio sera le premier approuvé par délibération de l'Assemblée Territoriale au titre de cette nouvelle procédure.

Il sera bientôt complété par celui de la réserve naturelle des Tre Padule de Suartone et par ceux des acquisitions du Conservatoire du Littoral sur les communes de Porto-Vecchio, Bonifacio, Figari, Pianottoli-Caldarelo et Monaccia d'Aullène. Ainsi tout le périmètre délimitant la partie française du parc marin international disposera des documents permettant d'orienter la préservation, l'aménagement et la valorisation de l'une des plus grandes aires marines protégées de Méditerranée.

Jérôme Polverini

Président de l'Office de  
l'Environnement de la Corse

## SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b>	<b>4</b>
<b>SECTION A : APPROCHE DESCRIPTIVE ET ANALYTIQUE DE LA RESERVE NATURELLE</b>	<b>5</b>
<b>A I Informations générales</b>	<b>5</b>
A.I.1. Localisation	5
A.I.2 Statut actuel et limites du site (carte)	6
A.I.3 Description sommaire	9
A.I.4 Bref historique de la Réserve naturelle	13
A.I.5 Aspects fonciers, maîtrise d'usage, infrastructures	14
<b>A.II Environnement et patrimoine</b>	<b>19</b>
A.II.1 Milieu physique et patrimoine géologique	19
A.II.2 Unités écologiques	27
A.II.3 Espèces (Faune - Flore)	35
A.II.4 Evolution historique des milieux naturels	36
A.II.5 Patrimoine historique	39
A.II.6 Environnement socio-économique	43
A.II.7 Approche globale	73
A.II.8 Synthèse des potentialités d'interprétation	75
A II 9 Bibliographie	77
<b>SECTION B : EVALUATION DU PATRIMOINE ET DEFINITION DES OBJECTIFS</b>	<b>80</b>
<b>B.I Evaluation de la valeur patrimoniale</b>	<b>80</b>
B.I.1 Evaluation des habitats, des espèces et du patrimoine géologique	80
B.I.2 Evaluation qualitative de la biodiversité de la Réserve naturelle	99
B.I.3 Analyse des potentiels d'interprétation	101
B.I.4 La place de la réserve dans un ensemble d'espace protégé	104
<b>B.II Objectifs à long terme</b>	<b>112</b>
B.II.1 Objectifs relatifs à la conservation du patrimoine	112
B.II.2 Autres objectifs, accueil, pédagogie, recherche...	113
B.II.3 La création d'un Parc marin international	114
B.II 4 Conclusion	114
<b>B.III Facteurs pouvant avoir une influence sur la gestion</b>	<b>115</b>
B.III.1 Tendances naturelles	115
B.III.2 Tendances directement induites par l'homme sur la Réserve naturelle	119
B.III.3 Facteurs extérieurs	128
B.III.4 Aspects juridiques et réglementaire	131
<b>B.IV Définition des objectifs du plan de gestion</b>	<b>133</b>
B.IV.1 Objectifs relatifs à la conservation du patrimoine	133
B.IV.2 Objectifs relatifs à l'accueil du public et à la pédagogie	137
B.IV.3 Autres objectifs	141
B.IV.4 Choix des stratégies de gestion	142
<b>SECTION C : PLAN DE TRAVAIL</b>	<b>143</b>
<b>C.I Les opérations</b>	<b>143</b>
C.I.1 Suivi écologique	143
C.I.2 Gestion des habitats, des espèces et des paysages	146
C.I.3 Police de la nature, surveillance	147
C.I.4 Fréquentation, accueil et pédagogie	149
C.I.5 Maintenance des infrastructures et des outils	149
C.I.6 Suivi administratif	150
<b>C.II Le plan de travail</b>	<b>153</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>154</b>

**ANNEXES** : Tableaux d'objectifs et d'opérations, suivi patrimonial, tableau de synthèse économique, exemple de la base de données « Espèces Faune Flore » du plan de gestion fournie dans le CD, liste des habitats, unités écologiques.

*Les bases de données informatisées sont disponibles dans le CD annexé au document.*

## INTRODUCTION

Le plan de gestion d'une Réserve naturelle, dont la rédaction incombe au gestionnaire (art. R 332-60 du Code de l'Environnement), ne doit pas être seulement considéré comme un document de planification. Le **Guide méthodologique des plans de gestion des réserves naturelles** (RNF-ATEN-Ministère de l'Environnement, 1998) le décompose en trois sections principales (A, B, C) présentant successivement les **caractéristiques** naturelles et socio-économiques du territoire protégé, les **objectifs** (à long et à moyen termes) que le gestionnaire propose de fixer et les **actions** à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs (plan de travail).

**Le premier plan de gestion de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio** respecte ce principe mais se singularise par une section A particulièrement étoffée compte tenu, d'une part de la dimension et de la complexité du territoire classé, d'autre part de l'expérience acquise ici, depuis plus de vingt ans, en matière de gestion d'espaces littoraux et marins.

A - Cette première partie, descriptive et analytique, s'appuie sur plusieurs travaux préexistants : le **Plan de gestion de la Réserve naturelle des îles Lavezzi**, réalisé en 1992 et validé par le Conseil National pour la Protection de la Nature, différentes **études** (juridiques, scientifiques, socio-économiques...) réalisées dans le cadre de la **mise en œuvre du projet de Parc marin international** et ayant abouti à des **Propositions et objectifs de gestion pour la création du Parc marin international** validés par un comité de pilotage franco-italien, enfin le **Document d'objectif Natura 2000** (site n°35 – Bouches de Bonifacio).

Base de données exhaustive sur les inventaires naturalistes (faune-flore, habitats) réalisés dans les Bouches de Bonifacio depuis les années 1960, recueil minutieux d'informations spécifiques à la biodiversité de ce territoire, cette synthèse a été validée par le Conseil Scientifique de la réserve naturelle, regroupant des spécialistes de nombreuses disciplines naturalistes et socio-économiques. Elle a également permis d'effectuer une évaluation patrimoniale du site à partir des espèces et habitats présents ici et relevant de protections internationales, nationales, régionales ou inscrits sur les listes rouges.

L'ensemble de ces données constitue également une source d'information pour développer une stratégie de communication sur la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio, le Parc marin international, les Réserves naturelles de Corse et l'action de l'Office de l'Environnement de la Corse en ce domaine.

B - **Les objectifs à long terme** relèvent d'orientations de conservation définies lors des travaux préalables à la création du Parc marin international et à l'élaboration du projet de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio. Le document permet en particulier d'appréhender les principaux facteurs **naturels et anthropiques ayant une influence** sur la poursuite de ces objectifs « idéaux ».

Les **objectifs à moyen terme** doivent être considérés comme « réalistes ». Ils ont été validés par le Conseil scientifique. Leur définition tient compte de l'expérience technique et scientifique issue de plus vingt ans de gestion dans les Bouches de Bonifacio, mais aussi d'une concertation permanente avec les acteurs du territoire rencontrés au cours de la procédure d'élaboration du décret de la Réserve naturelle et depuis sa création dans les nombreuses réunions organisées sous l'égide du Comité Consultatif.

C - La planification des actions permettant d'atteindre ces objectifs relève du **plan de travail**. Différentes opérations sont ici regroupées en plusieurs catégories (suivi écologique, recherche, gestion des habitats et des espèces, police de la nature et surveillance, fréquentation, accueil du public et pédagogie, maintenance des infrastructures et des outils et suivi administratif). Pour chaque opération, le calendrier, la localisation géographique et les sources de financements sont indiqués. Ces propositions s'appuient sur une évaluation des 6 premières années de gestion de la réserve. Par la suite, le suivi d'indicateurs et l'analyse des actions engagées, permettront **d'évaluer ce plan de gestion** et d'orienter les interventions de l'Office de l'Environnement de la Corse vers une véritable gestion adaptative et concertée.



## SECTION A : APPROCHE DESCRIPTIVE ET ANALYTIQUE DE LA RESERVE NATURELLE

### A. I. Informations générales

#### A.I.1 Localisation (Fig 1)

La Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio (ou RNBB) se situe dans le bassin nord occidental de la Méditerranée au sein d'un des grands détroits maritimes du *mare nostrum*. L'aire de la Réserve naturelle prend naissance au nord ouest le long du rivage situé au droit des îles des Moines, elle longe les falaises de Bonifacio, entoure l'archipel des îles Lavezzi et remonte au nord est jusqu'aux îles Cerbicales et la pointe de la Chiappa à l'entrée du Golfe de Porto-Vecchio. Cette délimitation correspond à une entité géographique dénommée "l'extrême sud de la Corse".

Zone frontalière entre l'Italie et la France, ce site est régi par une convention (du 28 novembre 1986) entre les deux états, y fixant la délimitation des frontières maritimes. La règle selon laquelle les États peuvent délimiter leurs eaux territoriales de façon unilatérale dans la limite de douze milles marins (méthode de l'équidistance) ne pouvait s'appliquer ici du fait de la proximité des côtes des deux États.

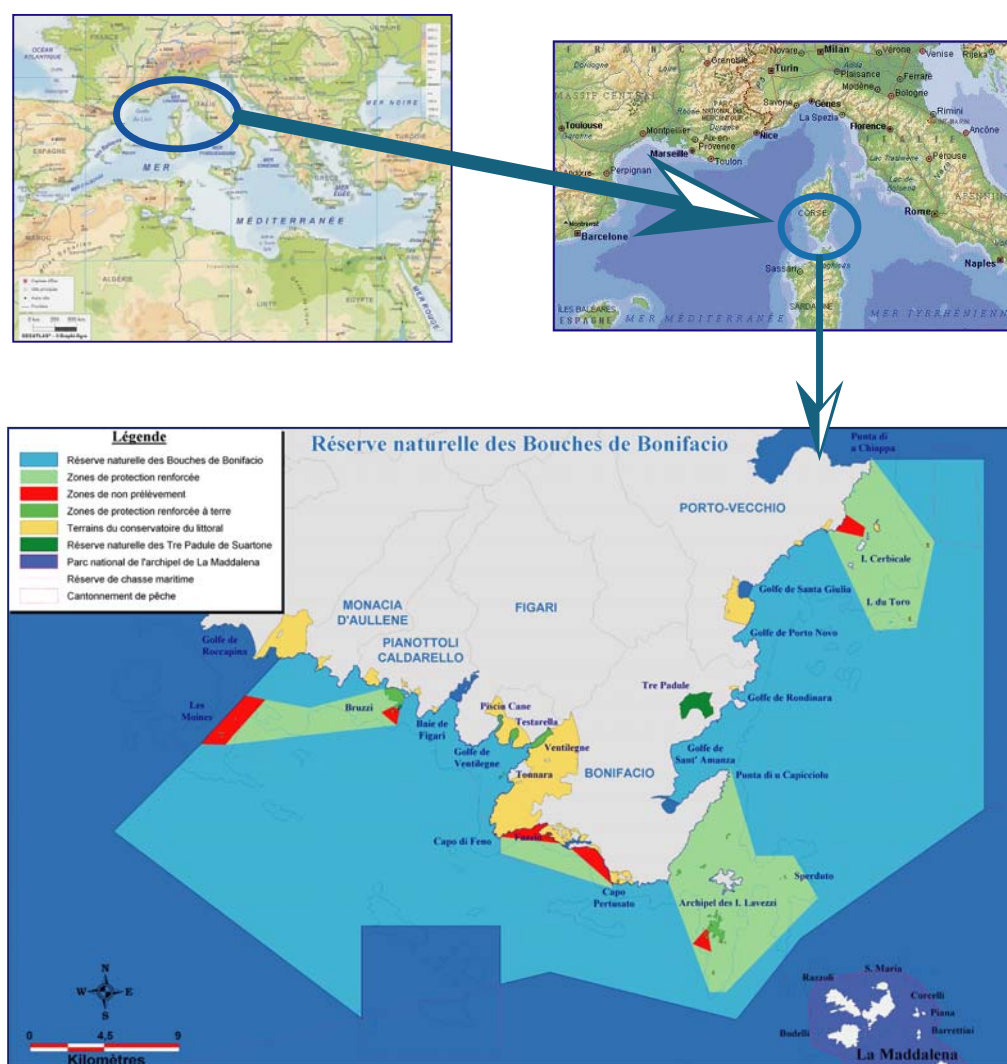


Fig 1. Localisation de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio.

### A.I.2 Statut actuel et limites du site

**La Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio** a été créée par le décret du 23 septembre 1999. La **réserve naturelle des Îles Cerbicale** est plus ancienne (décret du 3 mars 1981). A la création de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio, le décret de la Réserve naturelle des îles Cerbicale n'a pas été abrogé comme celui des îles Lavezzi. Le ralentissement de la procédure imputable à la présence de propriétaires privés dans cet archipel en a été la principale motivation.

Essentiellement marine, la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio comprend de nombreux îlots et s'articule autour de trois niveaux de protection (Fig 1).

Sur la **majeure partie du périmètre** les activités sont régies par le droit commun (Chapitre III, articles 8 à 21 du décret).

- La réglementation spécifique à la Réserve naturelle prévoit d'y renforcer la protection des animaux non domestiques et des plantes sauvages (interdiction des introductions d'espèces non domestiques, limitation du dérangement, respect de la tranquillité des lieux...).
- Les travaux publics et privés, modifiant l'aspect des lieux, y sont soumis à autorisation.
- La chasse n'est interdite que sur l'étang et le golfe de Ventilegne.
- La pêche de loisir et la pêche professionnelle sont soumises à la réglementation en vigueur, des modifications peuvent cependant être apportées par le Préfet, après avis du Comité Consultatif et de la Prud'homie de Bonifacio.
- La pêche sous-marine est autorisée.

Autour de l'archipel des Lavezzi, des îles Cerbicale, des Bruzzi et des Moines, sur les îlots de la Tonnara, de part et d'autre du goulet de Bonifacio et sur les étangs de Ventilegne, Pisciu Cane et Testarella, sont instaurées des **zones de protection renforcée** (ou ZPR), couvrant **12 000 ha** (Chapitre IV, articles 22 à 29 du décret).

- La chasse et la pêche sous-marine y sont interdites.
- Le débarquement et la circulation des personnes ne sont autorisés que sur l'île Lavezzu, l'îlot de la Pyramide et l'îlot Piana, ainsi qu'autour des étangs de Ventilegne, Pisciu Cane et Testarella. La circulation est cependant limitée aux sentiers balisés et le camping y est interdit.
- La pêche de loisir est autorisée à l'aide de la palangrotte, de la traîne ou du lancer.
- La circulation maritime, l'accostage et le mouillage restent autorisés mais pourraient être réglementés par le Préfet Maritime, après avis du comité consultatif.
- La pêche professionnelle reste autorisée dans le cadre de la réglementation définie par la prud'homie de Bonifacio.
- La plongée sous-marine y est soumise à autorisation.

Au sein des zones de protection renforcée, **1 200 ha** sont érigés en **zones de non-prélèvement** (ZNP - Chapitre V, articles 30 et 31 du décret).

- Toutes formes de pêche, ainsi que la plongée sous-marine y sont interdites.

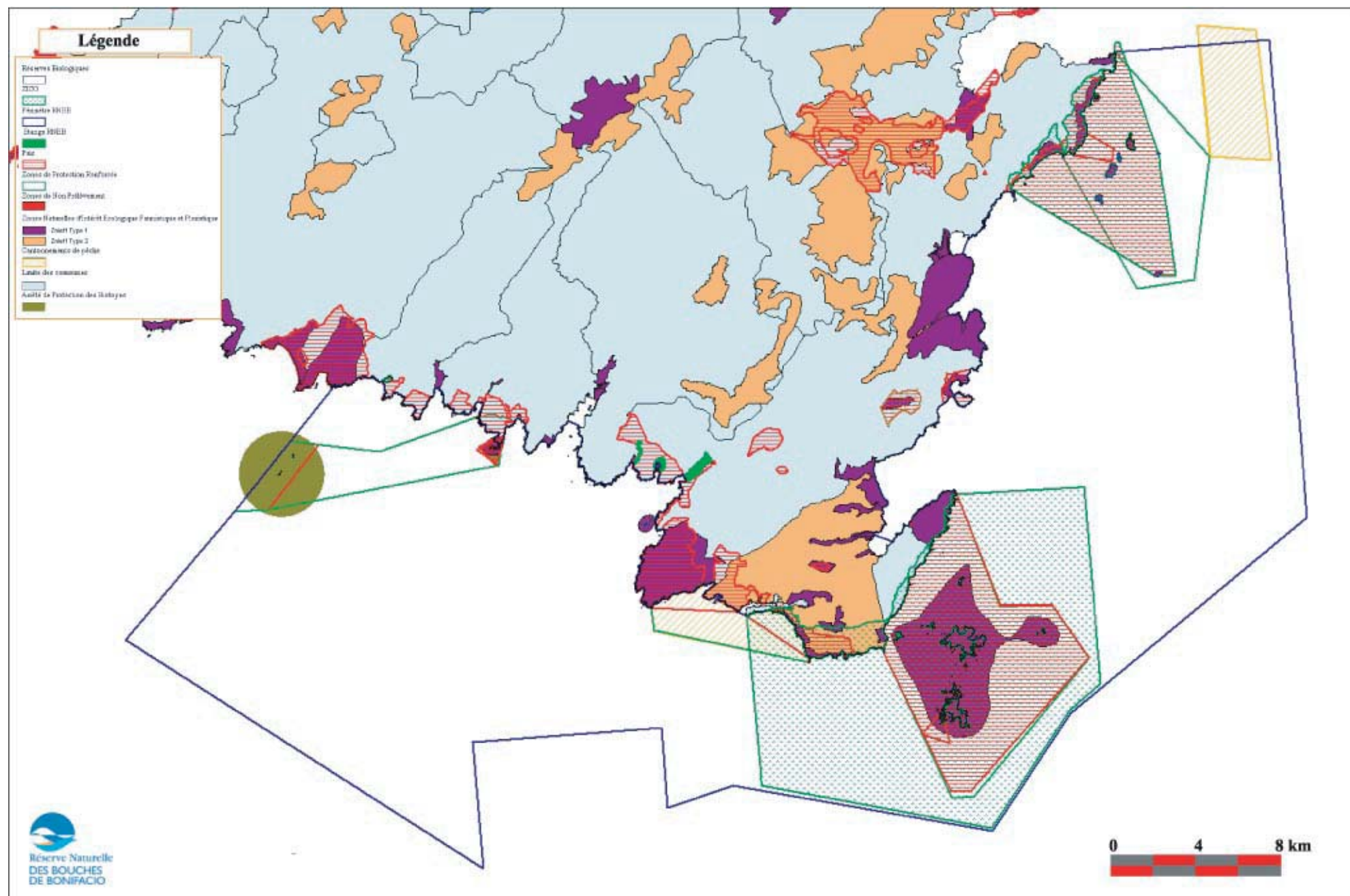


Fig 2. Cartographie des zones d'inventaires et des mesures de protections dans les Bouches de Bonifacio.

Indépendamment des réglementations découlant du décret instituant la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio, mais en partie sur son périmètre, deux cantonnements de pêche ont été créés, à Bonifacio et à Porto-Vecchio, par décret ministériel en 1982. Toutes formes de pêche et de plongée y sont interdites.

Le cantonnement de Bonifacio d'une superficie de 1228 ha, se superpose aux deux Zones de Non Prélèvements et à la Zone de Protection Renforcée de Bonifacio. La majeure partie (88 %) de celui de Porto Vecchio, soit 1356 ha sur 1538 ha du cantonnement de pêche de Porto-Vecchio est comprise dans le périmètre de la Réserve naturelle. Des agents de la RNBB, assermentés et commissionnés au titre des pêches maritimes dans le périmètre de la Réserve naturelle, sont habilités à faire respecter les interdictions de pêche sur l'essentiel de la surface de ces cantonnements (2584 ha).

La réserve de chasse maritime de Ventilegne est également incluse dans le périmètre de la RNBB.

11 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type I sont intégralement incluses dans le périmètre de la Réserve naturelle représentant 2 539 ha (Tab I). 22 autres ZNIEFF bordent le périmètre de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio (1 ZNIEFF de type I, 21 ZNIEFF de type II).

**Tab I. Récapitulatif des ZNIEFF incluses et bordant le périmètre de la RNBB.**

Nomenclature ZNIEFF	Type Znieff	N° ZNIEFF	surface (ha)
JUNIPERAIE ET VALLON DE ROCCAPINA	1	00630000	483
ZONE HUMIDE DE LA CALA DI FURNELLU	1	00620000	33
ZONE HUMIDE DE L'ANSE D'ARBITRU	1	00610000	12
ZONE HUMIDE DE L'ANSE DE CHEVANU	1	00590000	5
ZONE HUMIDE DE SAN GIOVANNI	1	00580000	16
ILES BRUZZI	1	00600000	55
ETANG DE PISCIO CANE	1	00560000	16
ETANG DE VENTILEGNE	1	00540000	19
ZONE HUMIDE DE SAPARELLI	1	00550000	7
ILES DE LA TONNARA	1	00530000	42
MASSIF DE LA TRINITE	1	00520000	848
PLATEAU CALCAIRE DE BONIFACIO	2	00000051	3 062
ILES LAVEZZI	1	00500000	2 357
FALAISES DE BONIFACIO	1	00510001	86
ETANGS DE PIANTARELLA ET DE SPERONO	1	00490000	24
PUNTA DI U CAPPICCIOLU	1	00480000	271
ETANG DE STENTINO	1	00470000	62
ETANG DE CANETTO	1	00460000	55
ROCCHI BIANCHI	1	00510003	92
ETANG DE BALISTRA	1	00450000	92
ETANG DE PRISARELLA ET PLAGE DE RONDINARA	1	00430000	46
BOISEMENTS ET MAQUIS DE PUNTA DI RAFAELLU ET TESTA DI CARPICCIO	1	00410000	516
BOISEMENTS ET MAQUIS DE PUNTA DI RAFAELLU ET TESTA DI CARPICCIO	1	00410000	438
ETANGS DE PORTO NOVO	1	00420000	16
ETANGS DE PORTO NOVO	1	00420000	6
ETANG ET PINEDE DE PALOMBAGGIA	1	00380000	69
ILES CERBICALE	1	00390000	15
ILES CERBICALE	1	00390000	1
ILES CERBICALE	1	00390000	2
ILES CERBICALE	1	00390000	18
ILES CERBICALE	1	00390000	6
COTE ET ILOT DE FARINA	1	00370000	31
COTE ET ILOT DE FARINA	1	00370000	125



Le littoral de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio est concerné par les zones 51 à 73 de l'Atlas de la Loi Littoral réalisé par la préfecture de Corse, constituant la vision de l'Etat des espaces à qualifier de remarquables. Une circulaire inter-ministérielle en date du 26 juillet 2006 (Ministère Transport, de l'Équipement, du Tourisme et de la Mer, Ministère de l'Écologie et du Développement durable) précise qu'il « *appartient en premier lieu aux communes d'identifier et de délimiter les espaces remarquables lors de l'élaboration ou de la révision de leur plan local d'urbanisme (PLU)* ». Dans le périmètre de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio, l'ensemble des sites de la presqu'île de Bruzzi et ses îlots, l'îlot de Purraja, Tonnara, Petit et Grand Fazzio, les îles de l'archipel des Lavezzi <sup>2</sup> et des Cerbicale, tous les petits îlots et les étangs littoraux sont proposés au titre des espaces remarquables (DDE Corse du Sud, 2004).

La Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio inclus directement 9 115 ha (Tab II) de futures zones Natura 2000, Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et Zones de Protection Spéciales (ZPS).

**Tab II. Liste des PSics concernant la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio dans le sud de la Corse.**

Localisation	Surface (ha)	Surface totale	% inclus dans RNBB	Code	Appellation
Pointe & îlots Bruzzi	153,46	358,93	42,76	FR9400609	ILE POINTE BRUZZI ETANGS CHEV. ARBI.
Ile tonnara	2,03	1 548,10	0,13	FR9400592	FAZZIO-VENTILEGNE-LA TRINITE
Ventilegne	33,11	1 548,10	2,14	FR9400592	FAZZIO-VENTILEGNE-LA TRINITE
Piscu cane	26,64	1 548,10	1,72	FR9400592	FAZZIO-VENTILEGNE-LA TRINITE
Testarella	13,82	1 548,10	0,89	FR9400592	FAZZIO-VENTILEGNE-LA TRINITE
Grand Fazzio	1,54	1 548,10	0,10	FR9400592	FAZZIO-VENTILEGNE-LA TRINITE
Petit Fazzio	0,47	1 548,10	0,03	FR9400592	FAZZIO-VENTILEGNE-LA TRINITE
Total FR9400592	77,61	1 548,10	5,01	FR9400592	FAZZIO-VENTILEGNE-LA TRINITE
Archipel Lavezzi	5 573,90	5 685,00	98,05	FR9400591	ILES LAVEZZI-PLATEAU PERTUSATO
Archipel Cerbicale	3 310,00	3 697,77	89,51	FR9400587	ILES CERBICALE-FRANGE LITTORALE
Total Psic RNBB	9 114,97	11 289,79	80,74	4 Psic	

### A.I.3 Description sommaire

Un littoral particulièrement découpé, un vaste plan d'eau à la bathymétrie contrastée, une myriade de petits îlots et quelques zones humides, telle est la physionomie de cette aire protégée.

A terre, la limite de la RNBB suit un linéaire approximatif de 227,5 km en prenant en compte les îles et îlots, 147,6 km de linéaire côtier continental (échelle du SIG : 25 000<sup>ème</sup>, linéaire continental, au 2000<sup>ème</sup> sur les îles), le long d'un littoral très découpé, où alternent, entre la pointe de Roccapina (limite Sud de la commune de Sartène) et la Punta di a Chiappa (au Sud du golfe de Porto-Vecchio), d'innombrables golfes, baies, caps et pointes. Au large, le périmètre de la Réserve naturelle, se superpose plus ou moins au talus continental, coïncidant de fait avec une zone de changements significatifs des conditions environnementales océaniques.

La carte bathymétrique (Fig 3) montre que dans l'ensemble de l'aire marine protégée, les fonds n'excèdent pas la sonde de 158 mètres dans la partie ouest entre le plateau du canale et celui des Moines. Les plus fréquents (intervalle 50-100m) correspondent à l'étage circalittoral, dont la biocénose type est le coralligène. Les petits fonds (inférieurs à 50 mètres) où alternent sable, roche et herbier, forment le long de la frange littorale, une bande étroite qui va s'élargissant autour des archipels.

<sup>2</sup> à l'exception de l'île Cavallo

A l'Ouest de la zone la pente des fonds est relativement abrupte et l'isobathe -20 mètres souvent proche de la côte (Tab III). Au Sud et à l'Est, l'isobathe -20 mètres s'éloigne significativement du rivage pour entourer les îles Lavezzi, Cavallu et les plus proches des Cerbicale. Les îlots les plus éloignés (Sperduto dans l'Archipel des Lavezzi, la Vacca et le Toro dans celui des Cerbicale) sont cependant situés au large de fonds atteignant 50 à 70 m.

Cette situation correspond à la physionomie générale de l'île de Corse. En effet la profondeur de -100 mètres est atteinte en moyenne à 12 km du rivage sur la côte Ouest alors qu'elle se situe à 25 km du rivage sur la partie Est. On distingue deux traits morphologiques très distincts des plates-formes Est et Ouest des Bouches de Bonifacio (Pluquet, 2006). A l'Ouest du détroit, cette plate forme se décompose en une marge interne à la topographie plutôt accidentée, séparée d'une marge externe par une rupture de pente assez nette entre -60/-80m et -120m.

**Tab III. Profondeurs maximales par zones réglementaires**

	Profondeur en mètre
ZPR des Bruzzi-Moines	-75
ZPR Cote Ouest de Bonifacio	-73
ZPR des Lavezzi	-77
ZPR des Cerbicale	-74
ZNP des Moines	-59
ZNP des Bruzzi	-38
ZNP Bonifacio Zone I	-60
ZNP Bonifacio Zone II	-53
ZNP des Lavezzi	-68
ZNP des Cerbicale	-21

Ce relief tourmenté se traduit également par la présence de nombreux écueils, îlots et îles. On en recense plus d'une centaine dont la grande majorité se situe à l'Est des Bouches.

Sur la façade occidentale on recense le complexe d'îlots et d'écueils non végétalisé des Moines, les îlots des Bruzzi, très proches (180 m) de la presqu'île du même nom, l'îlot de Purraja à l'entrée du golfe de Figari et les îlots de la Tonnara, situés en zone de protection renforcée, à proximité immédiate du rivage (Tab IV à VI).

Au sud-ouest les îlots de Fazzio (petit Fazzio et grand Fazzio) sont les seuls îlots calcaires de la Réserve naturelle. Entre les falaises calcaires de Bonifacio et l'archipel des Lavezzi, on trouve les petits îlots de Calasciumara. Au sud, l'archipel des Lavezzi est le plus étendu de la réserve (203 ha d'îles et d'îlots). Constitué de deux îles principales (Lavezzi et Cavallo<sup>3</sup>) et de quatre petites îles satellites (Piana, Ratino, Porragia et Sperduti), il comprend aussi une centaine d'îlots et écueils.

<sup>3</sup> - non incluse dans la réserve naturelle



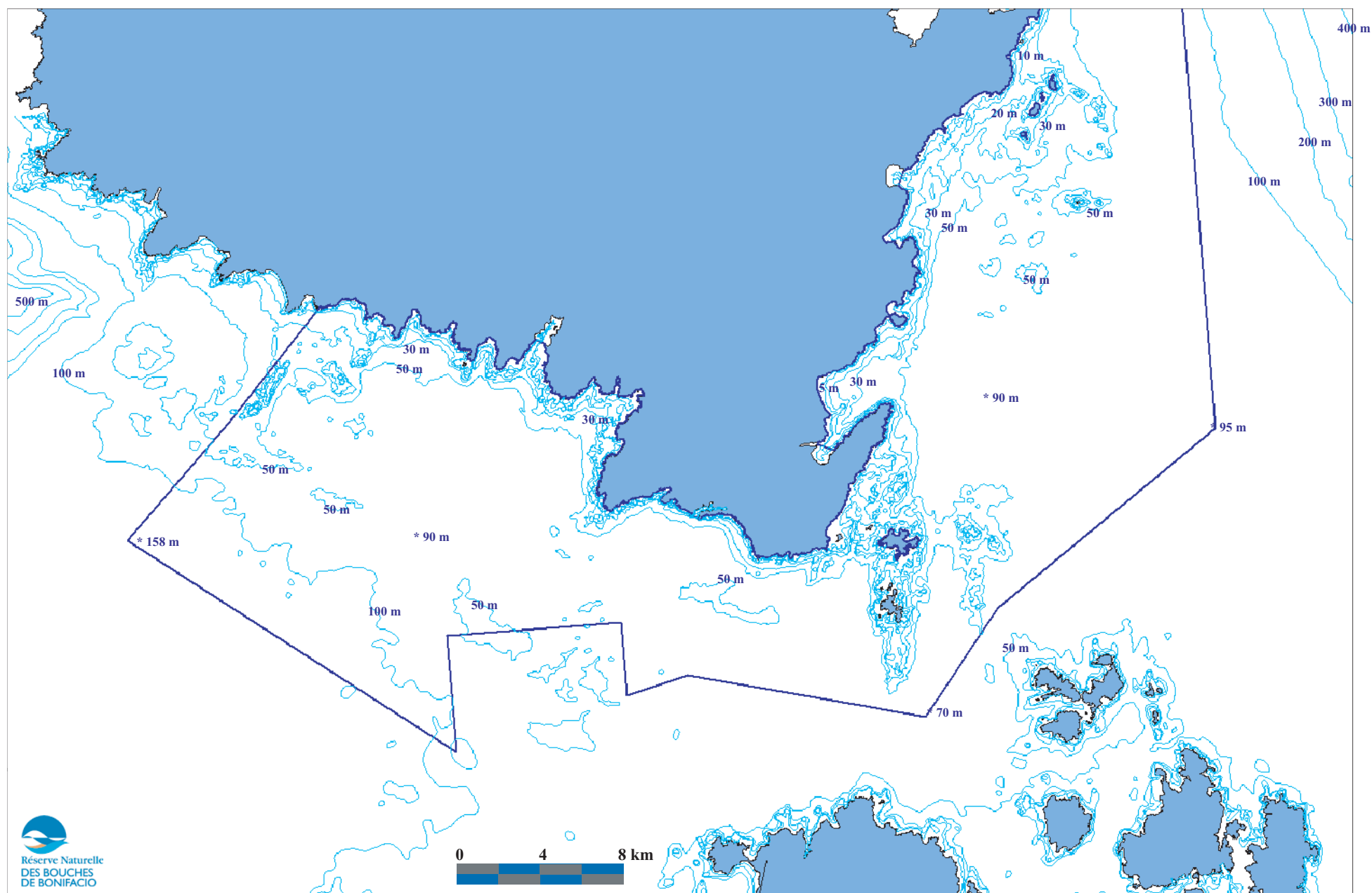


Fig 3. Cartographie des isobathes -500m à -5 m des Bouches de Bonifacio.

L'archipel des Cerbicale (49,3 ha) est constitué de deux ensembles, les îles Cerbicale proprement dits, au nombre de quatre (Pietricaggiosa, Maestro Maria, Piana et Forana) et, plus au large, les deux groupes d'îlots de la Vacca et du Toro (Tab VI).

A proximité des plages de Palombaggia et Asciaghju, les îlots de Folacca, Folacciedda, et Asciaghju constituent deux ensembles très proches du rivage. A l'inverse du petit îlot de Farina, situé plus au nord vers la pointe de la Chiappa, ils ne sont pas classés en zone de protection renforcée.

**Tab IV. Caractéristiques des îles et principaux îlots de la façade occidentale (Nr : non renseigné)**

<b>Nom de l'île</b>	<b>surface estimée</b>	<b>altitude maximale</b>	<b>Périmètre estimé</b>	<b>distance à la Corse</b>
Grand Fazzio	1.50 ha	Nr	0.69 km	0.013 km
Petit Fazzio	0.32 ha	Nr	0.34 km	0.175 km
Tonnara	2.28 ha	Nr	2.46 km	0.132 km
Purraja (Figari)	0.22 ha	Nr	0.30 km	0.344 km
Bruzzi	2.17 ha	Nr	2.55 km	0.228 km

**Tab V. Caractéristiques des îles et principaux îlots de l'archipel des Lavezzi**

<b>Nom de l'île</b>	<b>surface estimée</b>	<b>altitude maximale</b>	<b>Périmètre estimé</b>	<b>distance à la Corse</b>
Lavezzu	64.3 ha	40 m	8.98 km	3,58 km
Cavallo	111.5 ha	32 m	12.36 km	2,25 km
Îlots.Lavezzi périphériques	15.3 ha	29 m	9.16 km	3,10 km à 4,25 km
Sperduto	2.1 ha	12 m	1.07 km	5,99 km
Porraggia	2,2 ha	19 m	1.52 km	1,70 km
Ratino	3.6 ha	15 m	1.30 km	1,20 km
Piana	5.8 ha	9 m	1.36 km	0,29 km

**Tab VI. Caractéristiques des îles et principaux îlots de l'archipel des Cerbicale**

<b>Nom de l'île</b>	<b>surface estimée</b>	<b>altitude maximale</b>	<b>Périmètre estimé</b>	<b>distance à la Corse</b>
Pietricaggiosa	6.33 ha	20 m	1.34 km	1,8 km
Maestro Maria	2.32 ha	5 m	0,89 km	1,7 km
Piana	18.19 ha	36 m	2.03 km	1,55 km
Forana	7,50 ha	34 m	1,20 km	2,12 km
Vacca	0.73 ha	24 m	0.36 km	3,22 km
Toro	2.61 ha	34 m	1.55 km	6,3 km

Le long du littoral de l'extrême sud de petites zones lagunaires se lovent au fond des anses et des baies. Généralement de petite taille (quelques dizaines d'hectares pour les plus grandes), parfois asséchées en été, elles communiquent avec la mer par des graus temporaires. Trois d'entre elles (Ventilègne, Testarella et Pisciu Cane), situées sur la côte Ouest ont été classées dans la RNBB. L'étang de Ventilègne, situé au fond du golfe du même nom, correspond à l'embouchure commune des ruisseaux de Ventilègne et de Scanza. La végétation palustre qui l'entoure est composée de sansouires (joncs, salicornes) auxquelles se mêlent à l'amont des petites roselières (scirpes, phragmites...). La communication avec la mer est pratiquement permanente mais sa largeur est réduite par le pont routier qui l'enjambe et la route (Bonifacio-Sartène) construite directement sur le lido. Les fortes accumulations de feuilles de posidonies en décomposition qui encombrant l'étang sont sans doute favorisées par la présence de cet aménagement qui limite les effets de chasse en cas de crue et piège dans l'étang les laisses apportées par les tempêtes (Roux, 1989).

L'étang de Saparelli (ou Testarella) est situé au débouché commun de plusieurs petits cours d'eau. Cette zone humide, en communication temporaire avec la mer, abrite une jonchaie relativement étendue, de part et d'autre d'un petit îlot couvert de maquis (ciste, genévrier, lentisque...).

L'étang de Pisciu Cane est enchâssé au sein d'un maquis de chênes lièges et de chênes verts. Cette zone humide est séparée de la mer par un cordon dunaire abritant un boisement dense de genévriers. Entre le maquis et le plan d'eau s'interposent parfois quelques étendues de joncs ou de phragmites et des petits bosquets de tamaris (Roux, 1989).

#### A.I.4 Bref historique de la Réserve naturelle

L'intérêt naturaliste des Bouches de Bonifacio a été mis en évidence, dans les années 1960, lors d'une première mission océanographique (Bellan *et al.*, 1961). En 1966, la « mission Bourlière » proposait au Conseil Général de la Corse de prendre des mesures pour protéger la flore et l'avifaune des archipels des Lavezzi et des Cerbicale. Les mêmes auteurs préconisaient également la création d'une réserve marine dans les Bouches de Bonifacio en raison « de la position clé qu'elles occupent au niveau du carrefour biogéographique que représente le détroit corso-sarde ».

En 1981 et en 1982, deux réserves naturelles, celle des îles Cerbicale (décret n°81-205 du 3 mars 1981, portant sur 49,3 ha de domaine terrestre insulaire) et celle des îles Lavezzi (décret 82-7 du 6 janvier 1982, portant sur 5 050 ha de domaine marin et 83 ha de domaine terrestre insulaire) sont créées.

De leur côté, en 1982, les pêcheurs corses en accord avec les autorités maritimes instaurent les cantonnements de pêche de Porto-Vecchio (1 512 ha) et de Bonifacio (1 220 ha).

Plus tard, en 1992 et en 1994, à l'initiative de la commune de Pianottoli-Caldarelo, les îlots des Bruzzi et Moines ainsi que leurs zones marines environnantes sont protégés par des arrêtés de biotopes.

De son côté le Conservatoire de l'espace littoral acquiert plus de 4 000 ha sur les rivages des communes de Porto-Vecchio, Bonifacio, Figari, Pianottoli-Caldarelo et Monaccia d'Aullène.

En 1990, des premiers contacts entre la Réserve naturelle des îles Lavezzi et le Consorzio di Ricerca della Sardegna ont fait émerger l'idée d'une structure de protection commune aux deux archipels des Lavezzi et de la Maddalena. En 1992, les ministres italiens et français de l'environnement officialisent cette idée dans le cadre d'un protocole signé entre les deux états. En attendant de créer une structure commune de protection transfrontalière, le comité de pilotage franco-italien, mis en place à cette occasion et réunissant les deux états, les régions

Corse et Sardaigne, la province de Sassari et le département de Corse du Sud proposent de concourir, sur la base d'objectifs conjoints, à la création de deux espaces protégés contigus, l'un en Corse, l'autre en Sardaigne. L'instrument financier européen INTERREG (volet I à III) est mis à contribution pour réaliser les études de préfiguration.

Le Parc national de l'Archipel de la Maddalena est créé en Sardaigne à partir de 1994. Les décrets d'applications réglementant ce parc sont établis entre 1994 et 1999.

En Corse, la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio est créée le 23 septembre 1999 (décret n° 99-705). L'Office de l'Environnement de la Corse qui était chargé de la mise en place du projet de Parc marin international, en est nommé gestionnaire par l'Etat.

Il se voit également confié la Réserve naturelle des Tre Padule de Suartone (créée le 11 décembre 2000) et les acquisitions et la gestion du Conservatoire du Littoral sur les communes de Monaccia d'Aullène, Pianottoli et Bonifacio.

La protection des milieux naturels a donc été orientée en fonction des enjeux patrimoniaux avifaunistiques et botaniques insulaires dans les années 1980. L'individualisation et la protection des richesses environnementales marines se sont poursuivies autour de l'archipel des Lavezzi, des Moines et des Bruzzi puis de l'archipel des Cerbicale. Enfin, les milieux côtiers et lagunaires font également partie de cet ensemble de protections bâtie progressivement depuis 20 ans autour d'un projet politique et social intégrant les nécessités de préservation environnementale et des activités économiques de la micro-région. L'objectif pour l'avenir demeure la nécessaire gestion commune des eaux des Bouches de Bonifacio et la création d'un Parc marin international avec le nord de la Sardaigne.

#### A.I.5 Aspects fonciers, maîtrise d'usage, infrastructures

Le Domaine Public Maritime (DPM) représente 99 % de la superficie de la RNBB.

La grande majorité du foncier de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio et des îles Cerbicale est constituée de propriétés publiques : Etat (Ministères de la Mer, de la Défense et des Anciens Combattants) ou collectivités locales, (Conseil général de la Corse du Sud, communes de Bonifacio et de Porto-Vecchio). Le Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres assure la maîtrise foncière de 75 ha essentiellement répartis autour des étangs de la façade occidentale et de la presqu'île des Bruzzi. Sur les îles Cerbicale subsiste encore une propriété privée (Tab VII).

Le Domaine Public Maritime n'a cependant pas encore été délimité avec précision<sup>5</sup>. La délimitation considérée est donc celle du décret qui cite la « laisse de haute mer ». Limite haute du rivage en l'absence de perturbations météorologiques exceptionnelles (« bord et rivage de mer, grève » à l'époque de Colbert). Celle-ci permet, en cas de litige, de définir aisément le périmètre de la RNBB dans ses portions littorales, notamment sur l'île Cavallo.

---

<sup>5</sup> Le décret n°2004-309 du 29 mars 2004 relatif à la procédure de délimitation du rivage de la mer, des lais et relais de la mer et des limites transversales de la mer à l'embouchure des fleuves et rivières définit les procédures qui permettront la délimitation précise du DPM et son information aux propriétaires privés riverains.

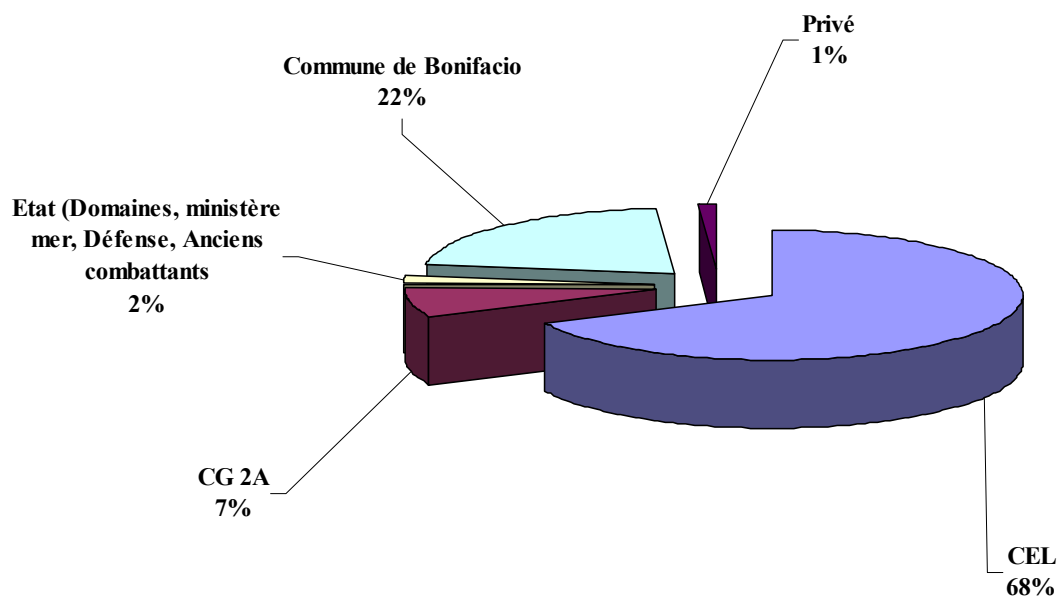
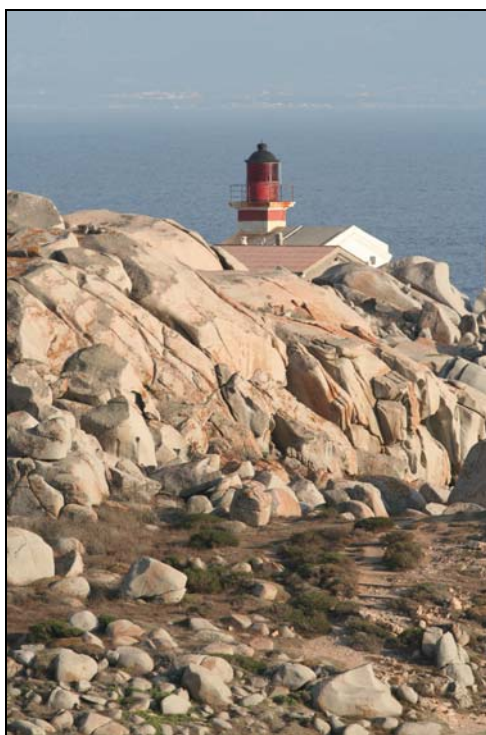


Fig 4. Régime foncier du milieu terrestre et insulaire de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio (à l'exception du Domaine public maritime).



Le Plan d'Aménagement et de Développement Durable de la Corse (PADDUC) est en cours de réalisation par la Collectivité Territoriale de Corse.

La commune de Bonifacio vient d'adopter son Plan Local d'Urbanisme. La commune de Porto Vecchio est en phase de préparation d'un tel document. L'aménagement des communes de Figari, Pianottoli-Caldareello et Monaccia d'Aullène est orienté par des cartes communales.

Dans le périmètre de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio, 28 autorisations temporaires d'occupation du domaine public maritime sont actuellement accordées.

L'Office de l'Environnement de la Corse est propriétaire de deux biens fonciers sur lesquels sont édifiés les bâtiments techniques indispensables au fonctionnement de la Réserve naturelle. La base scientifique et technique de la Rondinara (Commune de Bonifacio) est un bâtiment d'une S.H.O.N. de 535 m<sup>2</sup> bâtie sur un terrain de 21 791 m<sup>2</sup>. Sur la commune de Pianottoli-Caldareello, la base technique (297 m<sup>2</sup> de S.H.O.N.) est édifée sur une parcelle d'une superficie de 10 360 m<sup>2</sup>.

Plus globalement, la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio, gérée par l'Office de l'Environnement de la Corse bénéficie indirectement ou occasionnellement de fait de toutes les infrastructures de cet établissement public. Ainsi, les locaux d'Ajaccio abritent une partie du personnel de l'OEC affecté à la gestion de la RNBB (direction, secrétariat, communication).

L'installation d'un centre d'accueil du Parc marin international dans la citadelle de Bonifacio répond à plusieurs objectifs. Le premier concerne l'accueil du public (local et estival) en un espace bien identifié, doté de moyens adaptés aux enjeux d'une communication de qualité (photos, films, expositions, médias interactifs...), et pouvant offrir un aperçu global des richesses de cette aire marine protégée et des actions menées par l'O.E.C.

Sur l'île Lavezzi, nous disposons d'une partie des locaux du phare des Lavezzi ainsi que de la cour d'enceinte. Au centre de l'île, la petite bergerie est également entretenue par la Réserve naturelle.

Au titre des conventions de gestion des terrains du Conservatoire de l'Espace littoral et des rivages lacustres l'Office de l'Environnement de la Corse, l'abattoir de Campo Romanello fait office de centre d'information du public du Parc marin international en période estivale.



**Tab VII. Aspects fonciers de la partie terrestre de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio, la partie marine faisant partie du Domaine Publique Maritime.**

Commune	Section	N°parcelle	Nom parcelle	Propriétaire	Surface cadastrale
Pianotolli	D3	343	Pointe Bruzzi	CEL	584414
Pianotolli	D3	574	Pointe Bruzzi	CEL	141505
Pianotolli	D3	575	Pointe Bruzzi	CEL	94500
Pianotolli	D3	523 pour partie	Pointe Bruzzi	CEL	62700
Pianotolli	D3	524 pour partie	Pointe Bruzzi	CEL	12145
Bonifacio	E1	32	Etang de Testarella	CEL	11860
Bonifacio	E1	33	Etang de Testarella	CEL	39544
Bonifacio	E1	26 pour partie	Etang de Testarella	CEL	51100
Bonifacio	E1	34 pour partie	Etang de Testarella	CEL	56680
Bonifacio	E1	65 pour partie	Etang de Testarella	CEL	112300
Bonifacio	E1	35	Etang de Pisciu cane	CEL	53532
Bonifacio	E1	34 pour partie	Etang de Pisciu cane	CEL	54770
Bonifacio	E1	36 pour partie	Etang de Pisciu cane	CEL	25230
Bonifacio	E1	37 pour partie	Etang de Pisciu cane	CEL	8152
Bonifacio	C1	441	Etang de Ventilègne	CEL	1600
Bonifacio	C1	440	Etang de Ventilègne	CEL	4320
Bonifacio	C1	16	Etang de Ventilègne	CEL	26274
Bonifacio	C1	17	Etang de Ventilègne	CEL	145600
Bonifacio	C1	2	Etang de Ventilègne	CEL	610175
Bonifacio	C1	1	Etang de Ventilègne	CEL	33913
Bonifacio	F1	114	Tonnara	CEL	3200
Bonifacio	F1	113	Tonnara	CEL	2560
Bonifacio	F1	9	Tonnara	CEL	10240
Bonifacio	G3	598	Ile de Fazzio	CEL	4057
Bonifacio	G3	599	Ile de Fazzio	CEL	15750
Bonifacio	Q1	1	Ile de Piana	Département Corse du Sud	50640
Bonifacio	Q1	1P	Ile de Piana	Etat Ministère de la Défense	50
Bonifacio	Q1	2	Ile de Ratino	Commune de Bonifacio	32520
Bonifacio	Q1	3	Ile de Porraggia	Commune de Bonifacio	10560
Bonifacio	Q1	4	Ile de Porraggia	Commune de Bonifacio	1160
Bonifacio	Q1	5	Ile de Sperduto	Commune de Bonifacio	6240
Bonifacio	Q1	6	Ile de Sperduto	Commune de Bonifacio	640
Bonifacio	Q2	18	Ile Lavezzi	Commune de Bonifacio	14800
Bonifacio	Q2	19	Ile Lavezzi	Commune de Bonifacio	22960
Bonifacio	Q2	20	Ile Lavezzi	Commune de Bonifacio	17200
Bonifacio	Q2	21	Ile Lavezzi	Commune de Bonifacio	26120
Bonifacio	Q2	22	Ile Lavezzi	Commune de Bonifacio	7200
Bonifacio	Q2	23	Ile Lavezzi	Commune de Bonifacio	34720
Bonifacio	Q2	24	Ile Lavezzi	Commune de Bonifacio	24720
Bonifacio	Q2	25	Ile Lavezzi	Commune de Bonifacio	2480
Bonifacio	Q2	26	Ile Lavezzi	Commune de Bonifacio	13560

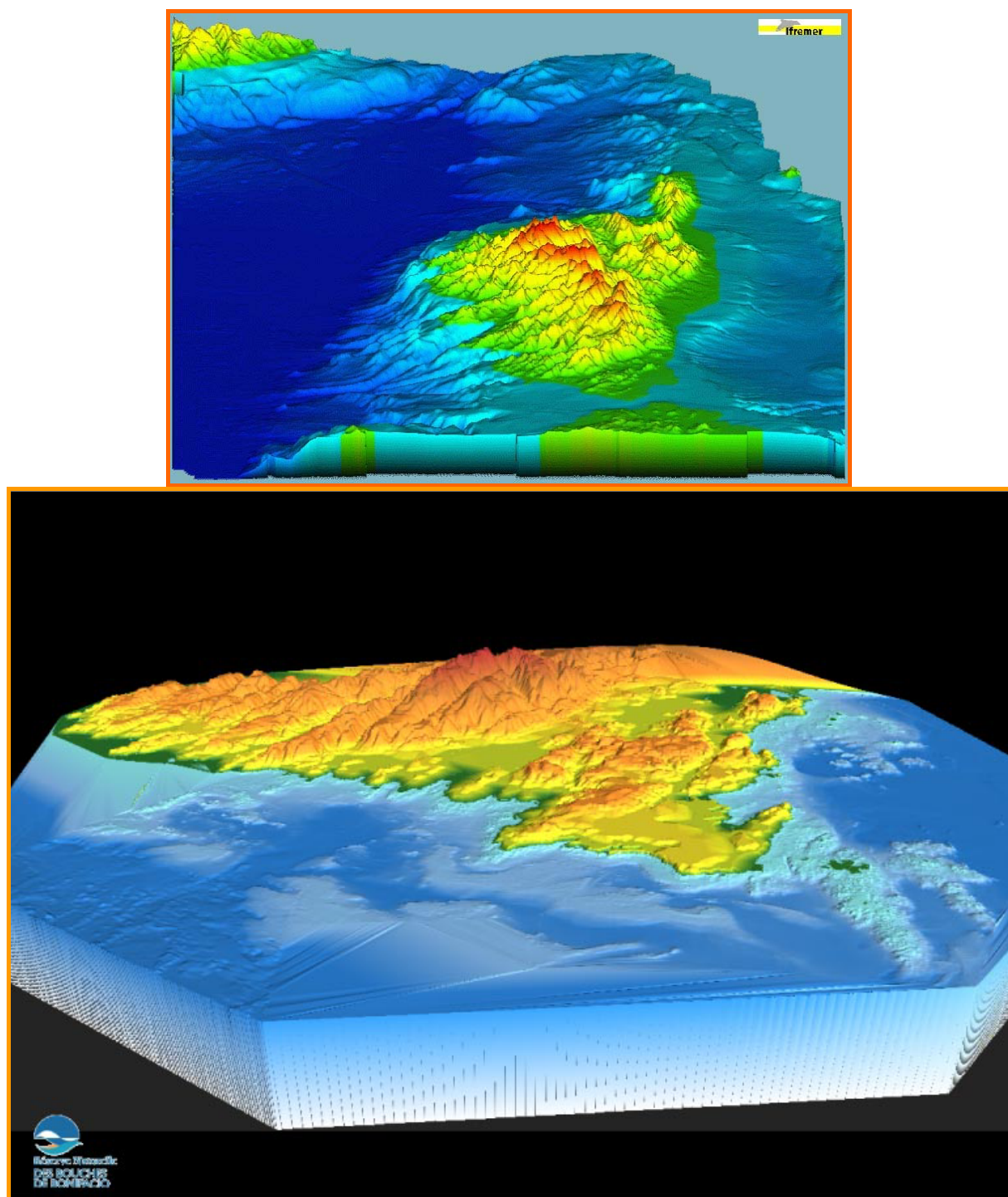
**Tab VII. (Suite)**

Bonifacio	Q2	27	Ile Lavezzi	Commune de Bonifacio	35120
Bonifacio	Q2	28	Ile Lavezzi	Commune de Bonifacio	18000
Bonifacio	Q2	29	Ile Lavezzi	Commune de Bonifacio	2240
Bonifacio	Q2	30	Ile Lavezzi	Commune de Bonifacio	216712
Bonifacio	Q2	31	Ile Lavezzi	Commune de Bonifacio	31640
Bonifacio	Q2	32	Ile Lavezzi	Commune de Bonifacio	22800
Bonifacio	Q2	35	Ile Lavezzi	Commune de Bonifacio	30360
Bonifacio	Q2	36	Ile Lavezzi	Commune de Bonifacio	8520
Bonifacio	Q2	37	Ile Lavezzi	Commune de Bonifacio	6800
Bonifacio	Q2	38	Ile Lavezzi	Commune de Bonifacio	8320
Bonifacio	Q2	40	Ile Lavezzi	Commune de Bonifacio	141080
Bonifacio	Q2	41	Phare Lavezzi	Etat Ministère Mer	2920
Bonifacio	Q2	42	Ile Lavezzi	Etat Ministère Mer	3360
Bonifacio	Q2	33	Ile Lavezzi	Etat Ministère Anciens combattants	760
Bonifacio	Q2	34	Ile Lavezzi	Etat Ministère Anciens combattants	22600
Bonifacio	Q2	35	Ile Lavezzi	Etat Ministère Anciens combattants	608
Porto-Vecchio	F9	937	Pietricaggiosa	Mle Le Ranch Cala Rossa	33750
Porto-Vecchio	F9	938	Piana	Département Corse du Sud	169640
Porto-Vecchio	F9	939	Maestro maria	Département Corse du Sud	27990
Porto-Vecchio	F9	940	Maestro maria	Département Corse du Sud	4550
Porto-Vecchio	F9	941	Forana	CEL	134325
Porto-Vecchio	F9	1205	Vacca	Etat Service des Domaines	11303
Porto-Vecchio	F9	1206	Toro	Etat Service des Domaines	20496

## A.II. Environnement et patrimoine

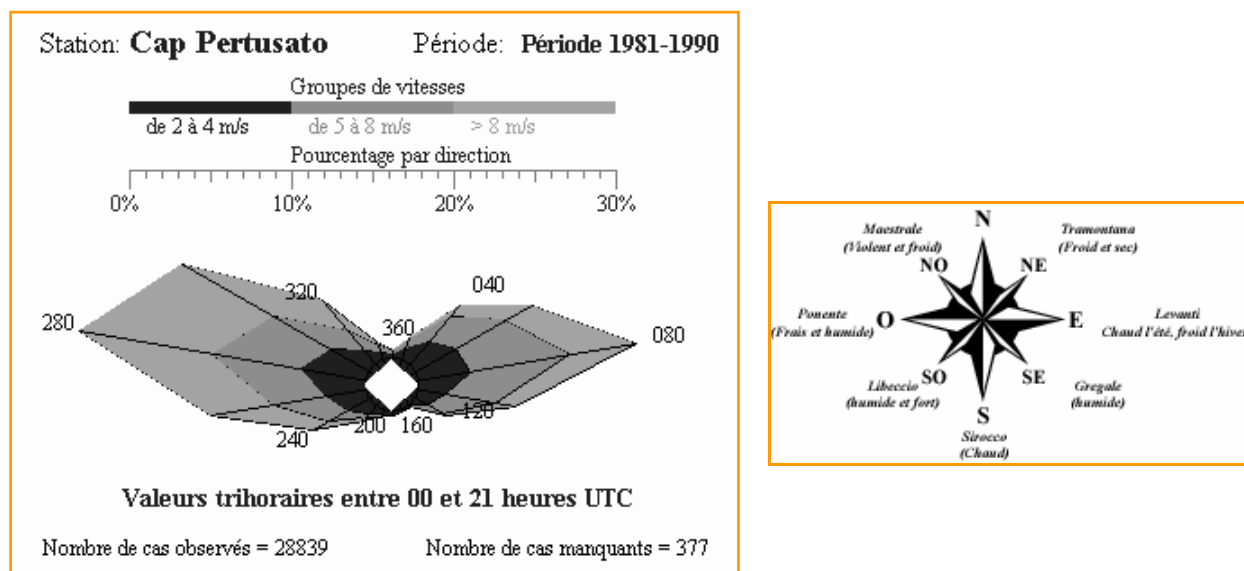
### A.II.1 Milieu physique et patrimoine géologique

Trait d'union entre la Corse et la Sardaigne, passage ouvrant sur la mer Tyrrhénienne, les Bouches de Bonifacio sont un élément clé du bassin nord-occidental de la Méditerranée.



**Fig 5. Représentation tridimensionnelle de la Corse et de ses fonds environnants (Source IFREMER) ; extrême sud de la Corse et Bouches de Bonifacio (Cartographie 3D réalisée au 25000 ème, source OEC-RNBB).**

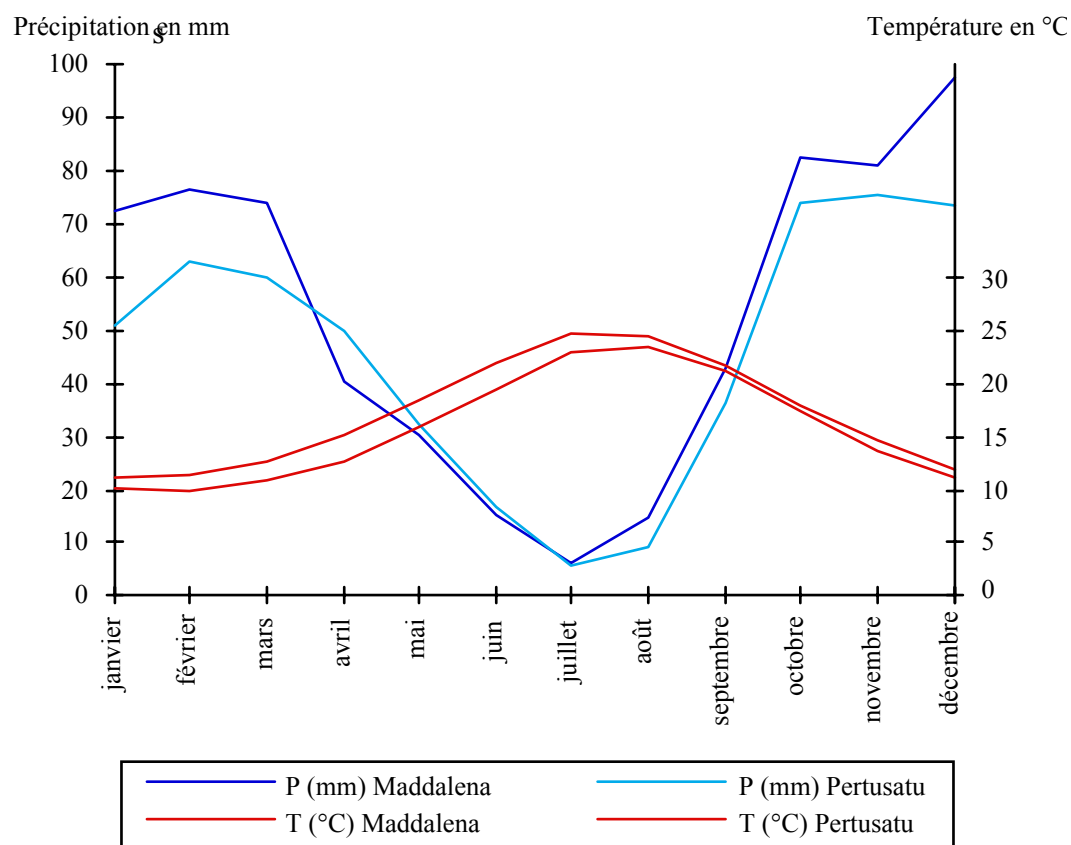
Soumise au **climat méditerranéen**, subhumide à hiver tempéré, la région des Bouches de Bonifacio est en outre particulièrement ventée (Fig 6). Les données enregistrées au sémaphore de Pertusato sur le plateau de Bonifacio indiquent que le vent souffle 328 jours par an (171 jours de vent > 16 m / s soit 57,6 km/h). Les fortes fréquences des vents de vitesse supérieure à 8 m/s s'accompagnent d'un aspect bi-modal presque exclusif des directions ouest (280°) et est (80°).



**Fig 6. Distribution moyenne (1981-1990) de la direction et de trois classes de la vitesse du vent. Données Météo-France - Cap Pertusato (d'après Source Météo France). Roses des vents pour les Bouches de Bonifacio.**

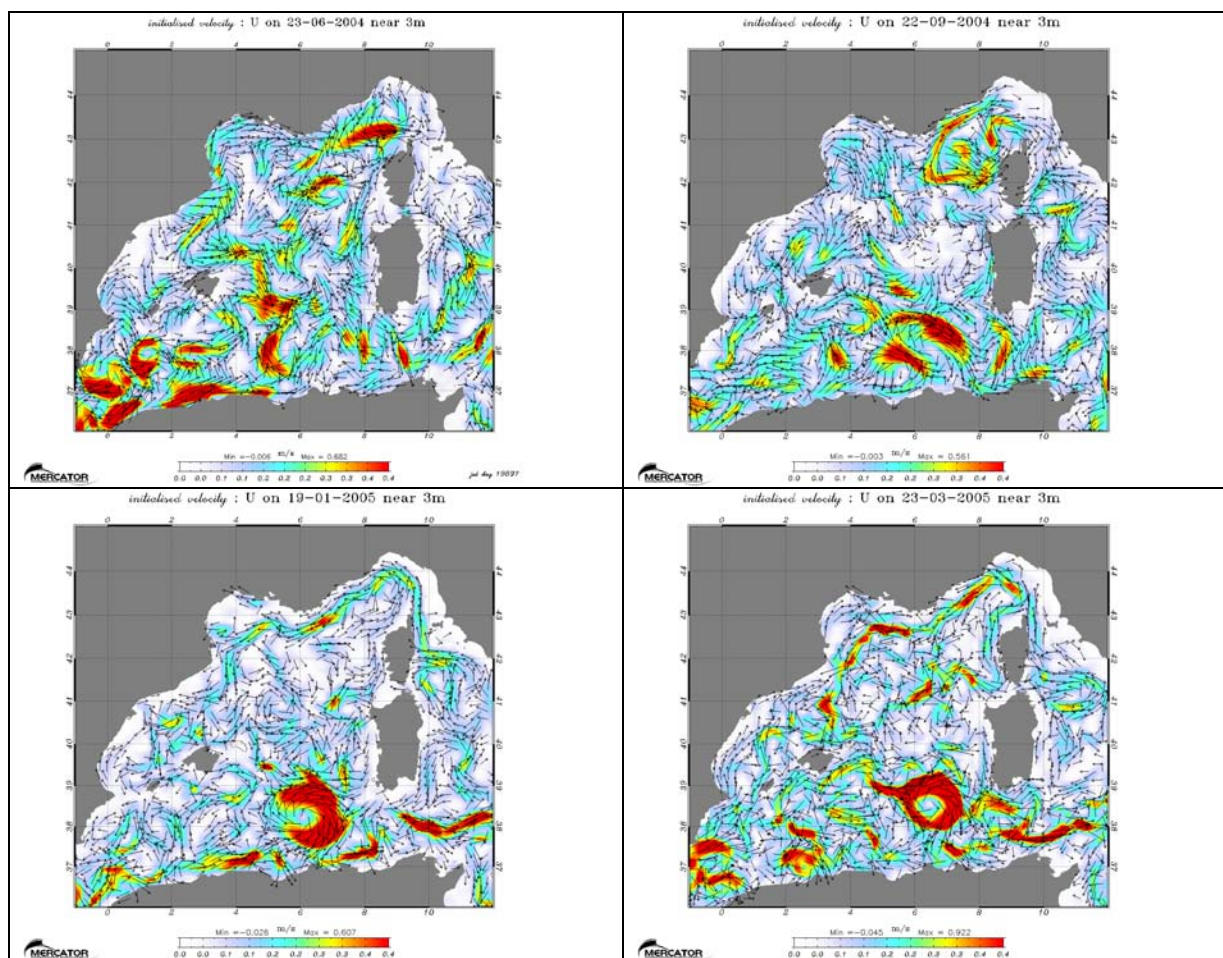
La pluviométrie est faible par rapport au reste du littoral corse surtout dans la partie la plus méridionale de la réserve (546,33 mm à Pertusato au cours de la période 1962-1991, contre 698,2 mm à la Pointe de la Chiappa). L'extrême Sud de la Corse reçoit moins de 500 mm de pluie par an, tandis qu'au nord de la dépression de Figari les précipitations sur le littoral sont comprises entre 500 et 700 mm. La pluviométrie hivernale de l'archipel de la Maddalena est également plus élevée que celle du plateau de Bonifacio (station de Pertusato).

Les températures moyennes sont élevées (15,66°C), avec des maximales autour de 25°C et des minimales ne descendant pas en dessous de 9° C (Fig 7).



**Fig 7. Diagrammes ombrothermiques de La Maddalena et de Pertusatu**

Les **conditions hydrographiques** dans les Bouches sont fortement influencées par le relief et le climat de cette région. On enregistre en particulier la fréquence de courants très forts (3 à 4 nœuds) déterminés en grande partie par les vents. Ces forts courants ont déjà entraînés, en deux occasions, le déplacement de la bouée de signalisation maritime sud-Lavezzi (information du service de la Direction Départemental de l'Équipement). Dépendant des conditions cycloniques et anticycloniques, ils sont responsables des échanges superficiels entre les masses d'eau tyrrhénienne et algéro-provençale. Moins soumis aux aléas météorologiques, concernant des masses d'eau de densités permanentes, des mouvements provenant des circuits atlantiques et tyrrhéniens affectent également la tranche bathymétrique comprise entre 50 et 100 m (Fig 8).



**Fig 8. Evolution des courants de surface (vitesse, direction) en Juin, Septembre, décembre et mars - Données Mercator Océans, Zoom sur Lion (-1°W, +12°E) (36°N, 45°N) 2004, 2005.**

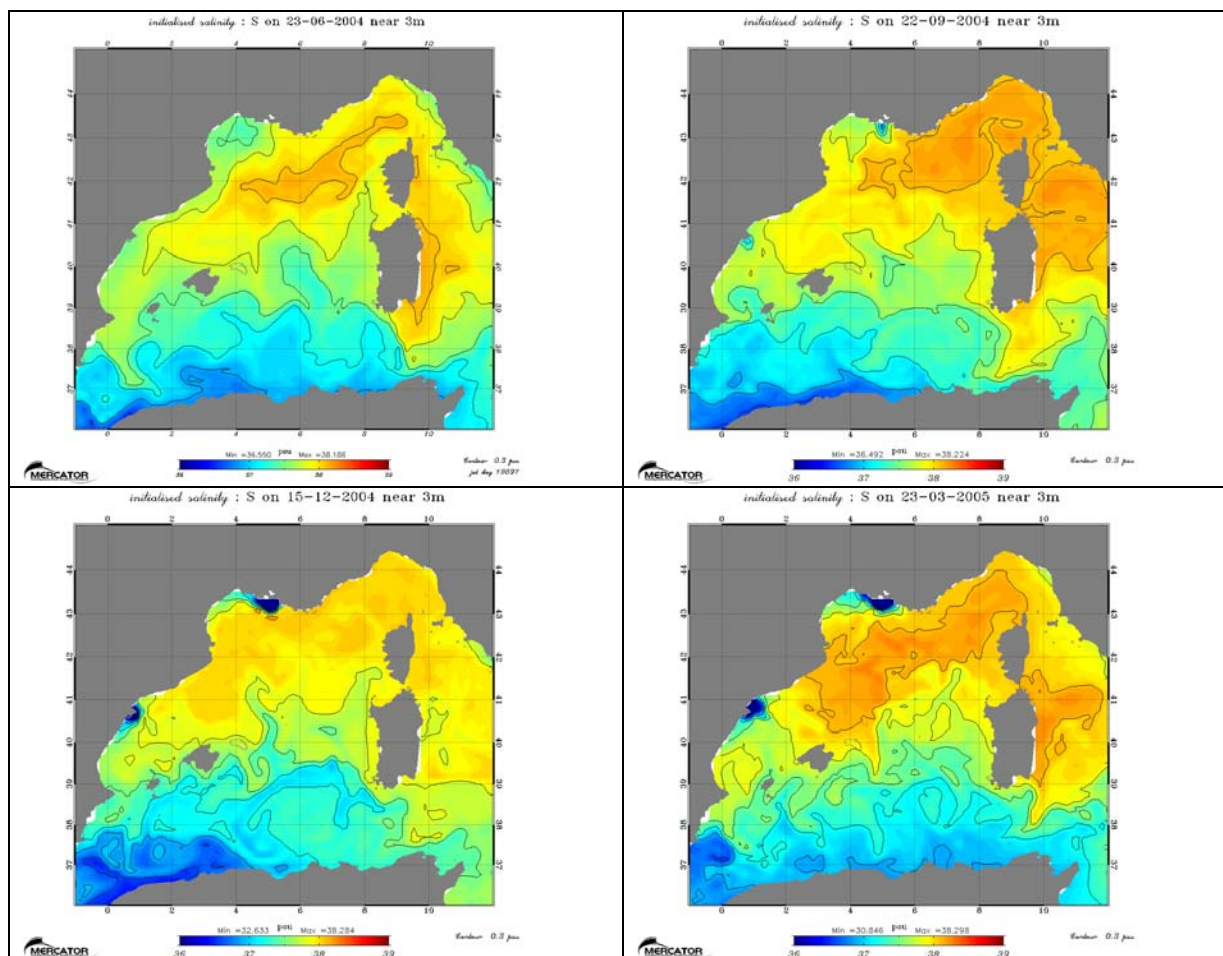
Romano (2004) souligne que cette situation explique, au moins pour les eaux de surface, l'existence de courants forts, et ce d'autant plus que le détroit entre la Corse et la Sardaigne se caractérise par une remontée des fonds. Les seules archives disponibles et consultables pour les Bouches de Bonifacio (DT-INSU, enregistrements Acoustic Doppler Current Profiler – missions 2004 et 2005 - Tethys-2) confirment l'occurrence de courants forts<sup>7</sup>.

Les marées sont de type semi-diurne à inégalité diurne occasionnant un marnage inférieur à 0,5 m.

En ce qui concerne leurs **caractéristiques hydrologiques**, les masses d'eau de l'ouest de la Corse sont issues d'une branche du courant en provenance de Gibraltar. En atteignant la Corse, elles ont perdu en oxygénation (7,5 ml/l à Gibraltar contre 4,7 ml/l sur les côtes corses) et se sont chargées en sels. A l'est les eaux sont encore plus salées (jusqu'à 38,4 ‰ entre 50 et 70 mètres) et moins oxygénées (Fig 9).

<sup>7</sup> - Le programme CYRCE est en cours afin de collecter et d'intégrer des données courantologiques et hydrologiques supplémentaires dans les Bouches de Bonifacio.



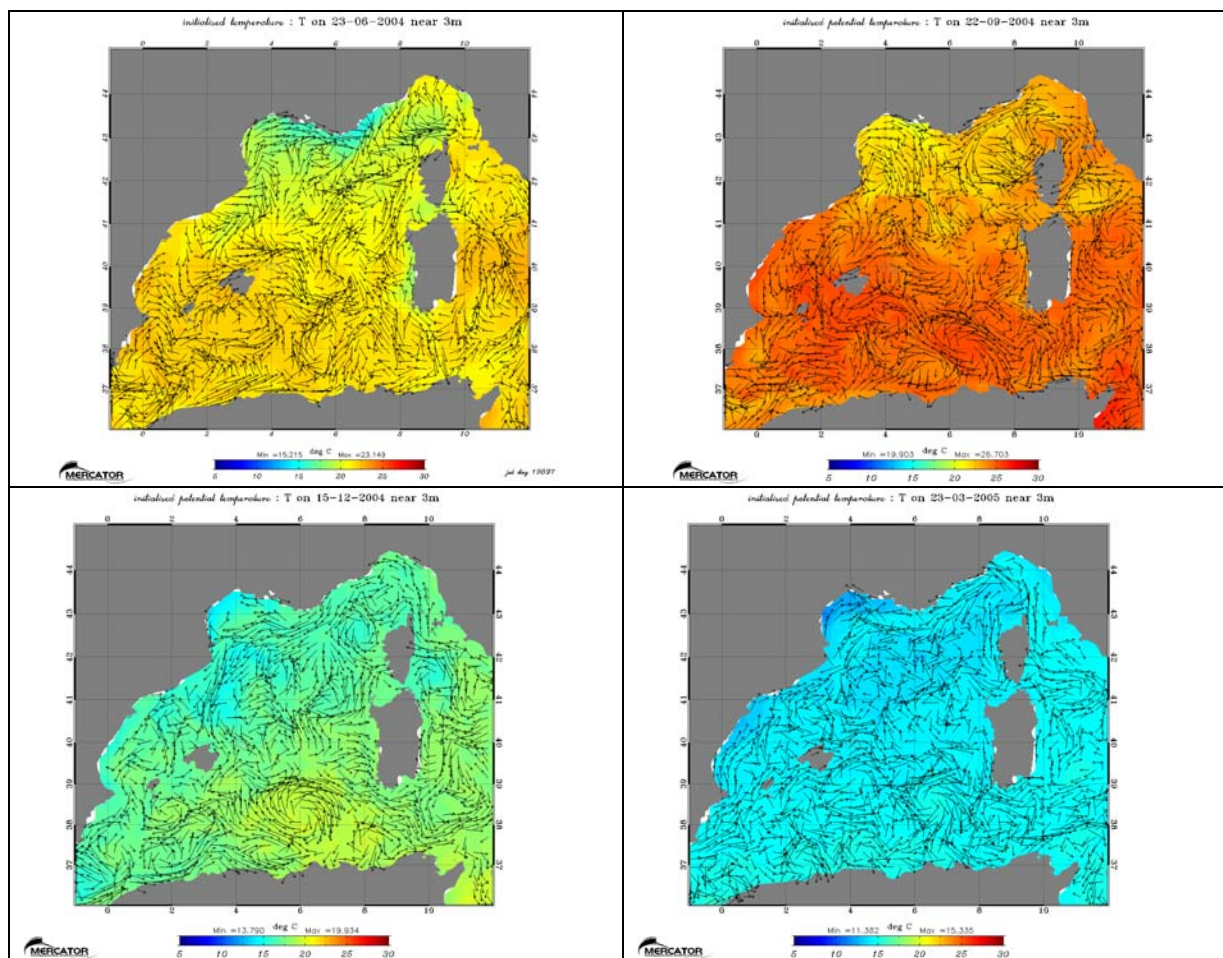


**Fig 9. Evolution de la salinité de surface en Juin, Septembre, décembre et mars - Données Mercator Océans, Zoom sur Lion (-1°W, +12°E) (36°N, 45°N) 2004, 2005.**

La température de l'eau de mer dans les Bouches de Bonifacio est directement sous l'influence des courants de surface et du brassage des eaux superficielles avec les eaux plus froides (12,5°C) sous-jacentes. Les vents induisent également la présence d'upwellings à l'est des Bouches de Bonifacio et au sud de la Sardaigne. Ceux ci favorisent le refroidissement des masses d'eaux en période estivale (Fig 10).

Ainsi les Bouches de Bonifacio sont baignées par des eaux relativement plus fraîches que ce qu'impliquerait leur position géographique. Cette particularité est illustrée par les images issues du programme Mercator Océan<sup>8</sup> et permettant de comparer la situation thermométrique de la région du sud de la Corse à celle de la Méditerranée Occidentale.

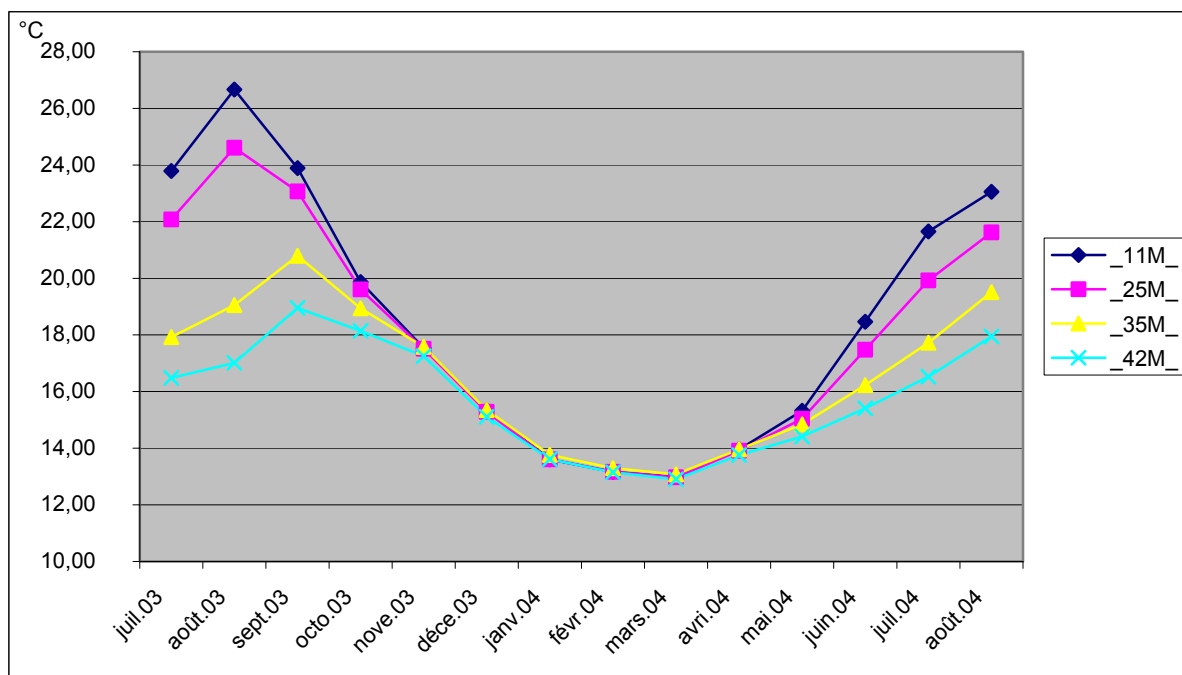
<sup>8</sup> Le GIP Mercator Océan créé en 2002 par le CNES, L'IFREMER, CNRS, l'IRD, le SHOM et Météo-France a pour mission de mettre en œuvre un système permettant de décrire à tout instant l'état des océans.



**Fig 10. Evolution de la température de l'eau de mer en surface en Juin, Septembre, décembre et mars - Données Mercator Océans, Zoom sur Lion (-1°W, +12°E) (36°N, 45°N) 2004, 2005.**

Un suivi de la température de l'eau de mer dans la RNBB est mis en œuvre depuis le mois de juillet 2003. Deux stations (Bonifacio et Lavezzi) ont été équipées de capteurs relevant la température toutes les 30 minutes, à 11 m, 25 m, 35 m, 42 m et 47 m de profondeur. Les premiers résultats indiquent que les températures moyennes superficielles (11 m) autour de l'île Lavezzi, varient entre 12,34° C en mars et 28,52° C en août (Fig 11).

Ces premières données ont permis de suivre l'épisode caniculaire de l'été 2003. Des températures proches de celles de la surface (entre 20°C et 25°C) ont été enregistrées pendant plus de 5 jours en septembre jusqu'à 47 m de profondeur. L'absence de vents pendant l'été 2003 a par ailleurs limité le brassage des eaux et favorisé l'augmentation de la température entre 0 et 50 m dans les Bouches de Bonifacio. Cette année là, le réchauffement des eaux de surface en Méditerranée avait atteint plusieurs degrés d'écarts par rapport aux normales saisonnières, et ne s'était dissipé qu'au milieu de l'hiver (Mercator, 2004). Même si la température de l'eau de mer reste plus élevée que la normale, la situation de l'été 2004 est restée conforme à la normale. Les vents de nord-ouest plus fréquents qu'en 2003 ont provoqué une homogénéisation des températures relativement fraîches jusqu'au 41° N.



**Fig 11. Evolution des températures moyennes mensuelles à 11 m, 25 m, 35 m et 42 m enregistrées dans la ZNP de Bonifacio (Station Madonetta).**

La mutualisation des efforts de recherche et de suivi hydrographique et hydrologique à l'échelle des Bouches de Bonifacio tant pour la partie corse que pour la partie sarde du projet de Parc marin international permettra d'améliorer la compréhension des phénomènes naturels dont certains peuvent constituer des enjeux en terme de gestion du milieu ou de prévention des risques (dispersions des larves, impact du réchauffement sur certaines populations, devenir des pollutions accidentelles...) des risques de pollution dans le détroit.

La carte de géologie des Bouches de Bonifacio est en cours de finalisation par le Bureau de Recherche Géologique et Minier.

L'étude de la **géologie** du sud de la Corse permet de mettre en évidence deux formations principales décrites par Gauthier (1995) :

- un socle granitique mis en place avant la séparation du bloc corso-sarde et ayant donné naissance aux massifs et aux chaos qui sont à l'origine de la plupart des îles et archipels,
- des dépôts calcaires tabulaires, d'origine marine, entaillés de vallées et de rias, formant en particulier les falaises de Bonifacio.

On peut y rajouter des formations métamorphiques très anciennes (Cerbicale), des roches volcaniques (tuf de Balistra) et les formations littorales récentes (dunes et lidos).

La présence de calcaires miocènes (datés de 18 Ma à la base) constitue une originalité pour la région corse, par ailleurs dominée par les substrats cristallins. Ces calcaires abritent des formations fossiles (clypeaster, pecten, madréporaires, algues encroutantes...) témoignant de la vie dans la mer miocène. Bien que les affleurements ne présentent pas une superficie importante, ils constituent un centre d'intérêt majeur pour le géologue ou le visiteur.

Le relief du plateau (le piale) entaillé de falaises, de vallées sèches ou de rias résulte de phénomènes érosifs survenus au quaternaire lors de la régression du Würm.

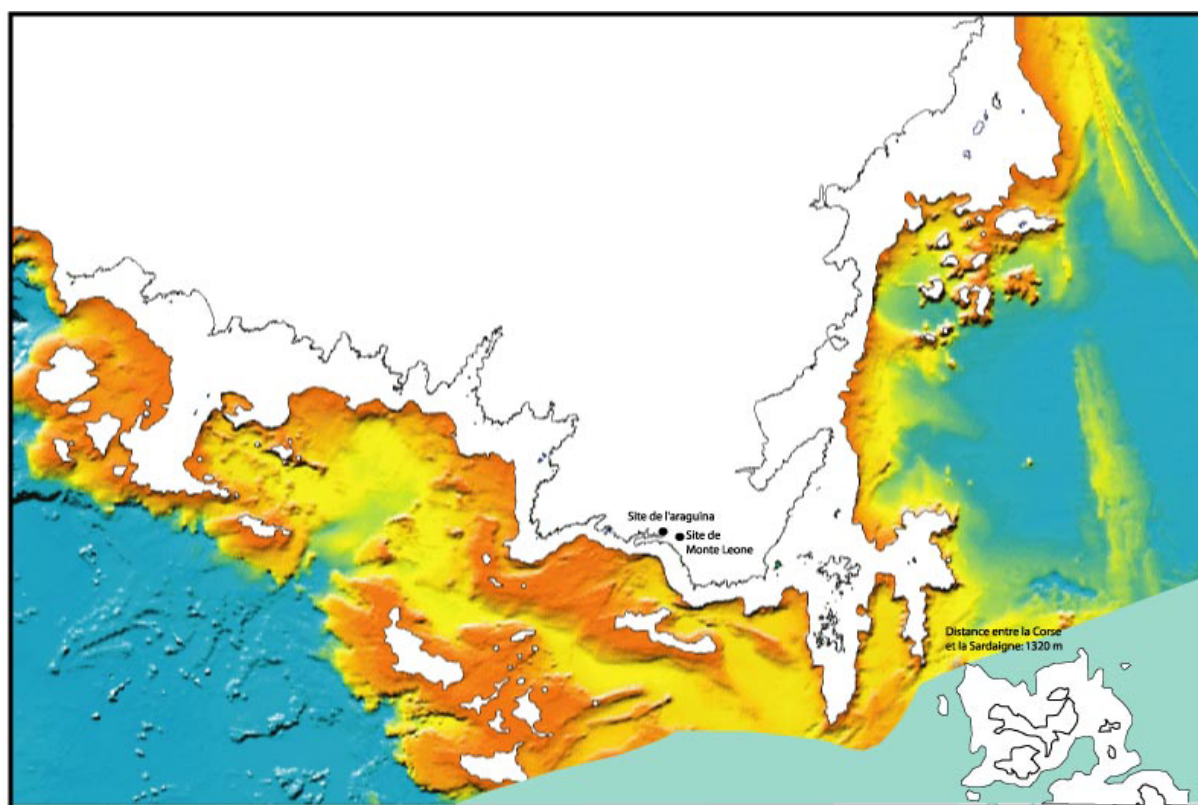
L'utilisation du calcaire dans l'architecture locale (murets de pierre sèches, *barracun* ou bories, pavage de chemins, fabrication de chaux...) est partout visible.

Le socle granitique, commun à la Corse et à la Sardaigne, a été mis en place avant la dérive qui a séparé ces îles du continent européen. Les îlots et archipels (Lavezzi, Maddalena...) émergeant du détroit, témoignent de la « parenté » des deux îles et de leur lien au plus fort de



la transgression, il y a 25 000 ans. L'érosion qui a affecté ce socle s'est traduite par des formations particulières, les chaos et taffoni dont l'intérêt paysager n'est plus à démontrer. Ces roches sont utilisées depuis l'antiquité (vestiges de carrières, quais immergés, dallage...).

Les conséquences de l'évolution du niveau de la mer sur le milieu naturel seront exposées dans le chapitre A.II.4. Néanmoins, dès à présent, n'oublions pas qu'à l'époque des premiers chasseurs fréquentant les îles corses et sardes (18 000 av J.-C) le niveau du bord de mer était situé bien au delà de la ligne bathymétrique actuelle des 50 mètres. Ce niveau était situé à 55 mètres en dessous de l'actuel, il y a environ 11 000 ans (Pluquet, 2006), soit deux milliers d'années seulement avant l'installation définitive des premières communautés humaines en Corse (Costa, 2004). Elle était alors distante de la Sardaigne de moins de deux kilomètres entre l'actuel plateau sous-marin de Santa Maria et la pointe de Razzolli. Le plateau des Moines était une grande péninsule bordée d'îles et d'îlots. Au dessus du site de l'Arraguina, les « premiers usagers de la réserve » pouvaient sans doute observer le soleil se coucher derrière les îles du « Canale », actuellement submergées. Parmi les Cerbicale, seuls apparaissaient les îlots du Toro, cependant un petit archipel d'une dizaine d'îles s'étendait en face de ce qui deviendrait les baies de Santa Giulia et de la Rondinara (Fig 12).



**Fig 12. Trait de côte des Bouches de Bonifacio à l'épisode froid du Younger Dryas (9 300 av J.-C). Ombrage couleur entre 0 (couleur blanche) et bleu (- 50 m). Les données de la partie sarde sont intégrées pour les niveaux côtiers de l'époque ainsi que l'actuel.**

La distribution des formations superficielles du domaine marin des Bouches de Bonifacio est actuellement bien connue (Pluquet, 2006). A l'Ouest, la plate-forme interne du détroit est caractérisée par des roches sub affleurantes de nature granitique. Ces formations sont en continuité avec les monzo-granites et les granites leucocrates qui constituent l'essentiel de la géologie terrestre de cette région. A l'Est de Capo di Feno, on note la présence d'un promontoire relativement plat limité dans sa partie inférieure par un tombant d'une trentaine

de mètres dont la base se situe à environ -55m. Cette morphologie douce correspond à des formations calcaires sub-affleurantes qui constituent le prolongement maritime du plateau micène bonifacien. Plus au large, de Bonifacio aux Moines, la plate-forme se caractérise par la présence de vastes plateaux calcaires qui reposent sur le substratum granitique. Les rides granitiques d'orientation N/S de Lavezzi et Sperduti permettent de matérialiser une séparation avec la plate-forme orientale des Bouches de Bonifacio. En remontant vers le Nord-Est de la Réserve, la nature des roches est essentiellement lithologique même au pied des falaises calcaires de Capu Biancu dans le golfe de Santa Manza. Les grands traits morpho-structuraux de la plate-forme orientale constituent certainement un héritage de la période miocène. Le socle granitique affleurant est recouvert vers le large par trois séquences d'unités sédimentaires supposées dater du miocène, du Pliocène au Quaternaire. A l'est de l'archipel des Cerbicale, la bathymétrie révèle entre 80 et 100 m la présence de trois reliefs remarquables constitués par des rides étroites de 300 m de large et ayant constitué des cordons littoraux à l'époque du Quaternaire (Pluquet, 2006).

## A.II.2 Unités écologiques

Sur la base des écosystèmes, des biocénoses ou des habitats présents dans le périmètre de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio, celle-ci peut être découpée en **16 unités écologiques** (Fig 13, TabVIII). Les parties marines et terrestres sont respectivement composées de huit unités écologiques.

Les descriptifs de ces unités ainsi que les correspondances de ces dernières avec les codifications des cahiers d'habitats, de Corine et d'Eunis sont fournis dans les tableaux « Unités Ecologiques » en annexe (CD « annexe », fichier base de données/Unités Ecologiques). Les cartographies sont disponibles dans le Système d'Information Géographique de la RNBB<sup>9</sup>.

L'unité écologique de **pleine eau** (UE1 : 77 190 ha) comprend les eaux néritiques et littorales dont la profondeur dépasse 5 mètres. Dans cette unité se rencontre notamment des espèces pélagiques comme le grand dauphin *Tursiops truncatus*, la tortue marine *Caretta caretta*, ou le thon *Thunnus thynnus*. C'est ici que s'alimentent la plupart des oiseaux marins nicheurs de la réserve comme le puffin cendré *Calonectris diomedea*, le cormoran huppé *Phalacrocorax aristotelis* ou le goéland d'audouin *Larus audouinii*.

L'unité « **Fonds détritiques sableux et sablo-vaseux** » (UE2 : 67 830 ha) rassemble l'ensemble des communautés des fonds du détritique des sables grossiers et des graviers sous l'influence des courants de fonds.

L'unité des **chaos rocheux sous-marins** (UE3 : 3 705 ha) regroupe les habitats du coralligène, les biocénoses des roches médiolittorales, des algues photophiles et des grottes semi-obscurées et obscures. Dans cette unité se concentre un grand nombre d'espèces à forte valeur patrimoniale et halieutique comme la langouste *Palinurus elephas*, l'araignée *Maja squinado*, les mérous *Epinephelus marginatus* et le corb *Sciaena umbra*. La faune fixée y est également largement représentée avec les faciès à gorgones *Paramuricea clavata* et *Eunicella* sp. Les associations à *Cystoseira* sp et les herbiers à *Posidonia oceanica* sur roche sont aussi des éléments essentiels de cette unité.

Les **grands herbiers à phanérogames** (UE4 : 9 604 ha) sont principalement composés d'herbiers à *Posidonia oceanica*. Habitat prioritaire de la directive Habitat, il est particulièrement fréquent et étendu dans le périmètre de la Réserve naturelle.

<sup>9</sup> Les polygones des UE 3, 4 et 5 ont digitalisés sur la base des images rasters des cartographies des herbiers à *Posidonia oceanica* (Pasqualini et al. 1997) et des cartes de la distribution des formations superficielles du domaine marin des Bouches de Bonifacio (Pluquet, 2005).

L'unité « **Grandes criques et baies peu profondes (sable et herbiers)** » (UE5 : 597 ha) regroupe l'ensemble des habitats présents dans les criques et les baies. Les biocénoses des sables fins ou vaseux de mode calme et les herbiers de fond de golfe, notamment les herbiers à *Cymodocea nodosa*, en sont les représentants principaux. C'est en grande partie dans cette unité que devront être maîtrisés la fréquentation nautique et ses impacts (mouillage, rejets..).

La **zone intertidale rocheuse** (UE6) concerne l'ensemble du linéaire côtier de la RNBB (longueur égale à 203,7 km) à l'exception des zones sableuses et des plages de graviers. Il réunit la plupart des habitats, des biocénoses et des espèces remarquables des zones médiolittorales et infralittorales de méditerranée. Les espèces présentes sont dépendantes de l'hydrodynamisme et particulièrement sensibles aux pollutions d'origines anthropiques, nous citerons notamment les trottoirs de *Lithophyllum lichenoides*, les populations de *Patella ferruginea*, et les ceintures d'algues *Cystoseira* sp.

Les **grottes littorales** (UE7), dont les plus connues sont celles de Sdragonata et de Calasciumara sont des habitats intéressants pour les chiroptères fréquentant le littoral du sud de la Corse.

Les **lagunes** (UE8 : 92 ha), habitats prioritaires au titre de la directive européenne « Habitat », sont présentes sur la façade occidentale de la RNBB (Ventilegne, Pisciu Cane, Testarella) et classées en zone de protection renforcée. Les biocénoses lagunaires eurythermes et euryhalines, les fourrés halophiles et les jonchaies en constituent les habitats les plus caractéristiques. Elles abritent des espèces phares comme *Salicornia* sp, *Halimione portulacoides*, *Juncus maritimus* et un poisson endémique à la Corse *Aphanius fasciatus*. Les tortues cistudes *Emys orbicularis* peuvent également être présentes dans ces milieux.

Les **plages de sable et de galets** (UE9) rassemblent six habitats décrits dans le cahier des habitats et neuf faciès et communautés de la nomenclature Eunis. Cette unité regroupe notamment les plages de galets et de sables de la Réserve naturelle, les faciès des laisses de posidonies, les dunes embryonnaires et les hauts de plages représentant un linéaire côtier de 23,8 km. On y rencontre des espèces végétales comme le *Otanthus maritimus*, *Pancratium maritimum*, *Salsola kali*, *Cakile maritima*, *Elymus farctus*, *Euphorbia peplis*. Elle constitue un lieu de reproduction potentiel pour la tortue caouanne (*Caretta caretta*) dont des œufs à maturité ont récemment été observés (fin de l'été 2002, plage de Palombaggia-côte orientale). Zones d'attraction prioritaire pour le tourisme balnéaire, ces milieux nécessitent des stratégies de protection et de gestion adaptées.

L'unité écologique « **dune** » (UE10) regroupe l'ensemble des milieux dunaires, abritant notamment les fourrés à Genévriers sur dunes, les dunes mobiles à *Ammophila arenaria* méditerranéennes et les dunes fixées du littoral méditerranéen du *Crucianellion maritima*. De nombreuses espèces végétales endémiques et/ou protégées (*Armeria pungens*, *Crucianella maritima*, *Euphorbia peplis*) sont présentes dans cette unité fonctionnelle extrêmement fragile et nécessitant une attention particulière du gestionnaire notamment sur Piana (archipel des Lavezzi) et Lavezzu.

Les végétations des marais saumâtres et des bordures des lagunes ont été regroupées dans l'unité « **végétation des marais saumâtres** » (UE11). Celle-ci est composée des près-salés méditerranéens des bas niveaux avec notamment les marais salés méditerranéens à *Juncus maritimus* et *Juncus acutus*, les roselières méditerranéennes à *Juncus subulatus* et les étages inférieurs des marais salés à *Halimione portulacoides*. Les végétations pionnières à *Salicornia*, *Suaeda* et *Salsola* des marais salés constitue le deuxième habitat de cette unité. Sur les bordures de lagunes de Testarella, Ventilegne et Pisciu Cane, cette unité est localisée dans la zone de contact entre les lagunes situées en zone de protection renforcée et l'extérieur de la réserve ouverte aux activités cynégétiques.

Les **végétations halo-nitrophiles** (UE12) sont surtout localisées sur les îlots. C'est dans cette unité que l'on dénombre une grande partie des populations de l'endémique corso-sarde *Silene velutina*, espèce protégée et prioritaire de l'annexe 2 de la Directive. Les fortes



densités en oiseaux marins (reposoirs, nids...) rencontrées dans cette unité peuvent être à l'origine d'interactions négatives entre les oiseaux marins et la végétation. Des contrôles (dénombrement, cartographie...) réguliers doivent permettre de suivre et d'évaluer d'éventuels impacts sur les raretés floristiques de la réserve.

Les **pelouses** (UE13) présentes sur Lavezzi résultent de l'utilisation pastorale passée de cette île. Elles constituent une unité à forte diversité floristique, mais les suivis cartographiques réalisés depuis 1982 mettent en évidence un embroussaillage lié à l'abandon des activités pastorales traditionnelles à la fin des années 1990. Entre mai et septembre, ces pelouses peuvent subir un piétinement important de la part des visiteurs. Elles doivent donc faire l'objet de suivis scientifiques pluridisciplinaires permettant d'orienter la gestion vers des modes pertinents alliant les intérêts de la conservation de la flore et de la faune avec les contraintes de l'accueil du public.

Les **garrigues côtières à *Helichrysum*** (UE14) sont localisées sur les îlots de la RNBB. Elles peuvent y être considérées comme stables. Sur l'île Lavezzi, elles regroupent l'association phytosociologique « Thymeleo-Helichrysitum » colonisant les pelouses qui ne sont plus pâturées. Le suivi cartographique sous SIG permet de distinguer les garrigues littorales primaires, les garrigues côtières à *Helichrysum* et les garrigues à *Thymelea*.

L'unité « **matorral dense et formations arbustives** » (UE 15) est située en limite supérieure de l'unité précédente. Elle regroupe le matorral arborescent à olivier sauvage, à lentisque et à myrte, la fruticée à Calicotome, les formations à *Euphorbia dendroïdes* et les maquis à *Cistus sp.* et à *Lavandula stoechas*. Cette unité est particulièrement représentée sur les îles de l'archipel des Cerbicales et sur la presqu'île des Bruzzi.

Les **chaos rocheux et falaises terrestres** (UE16) constituent la dernière unité écologique de notre classification. Présente sur l'ensemble des parties terrestres et insulaires de la Réserve naturelle, elle est caractérisée dans les îles Lavezzi par les chaos abritant les populations de puffins cendrés (*Calonectris diomedea*) et dans les îles Cerbicales par les falaises à *Juniperus phoenicea*. Habitats importants de cette unité, les peuplements rupicoles des falaises cristallines et calcaires abritent de nombreuses plantes (*Asplenium maritimum*, *Asplenium obovatum*, *Nananthea perpusilla*, *Silene velutina*...), mais également des populations de reptiles (*Phyllodactylus europeus*, *Podarcis tiliguerta*, *Lacerta bedriaga*).

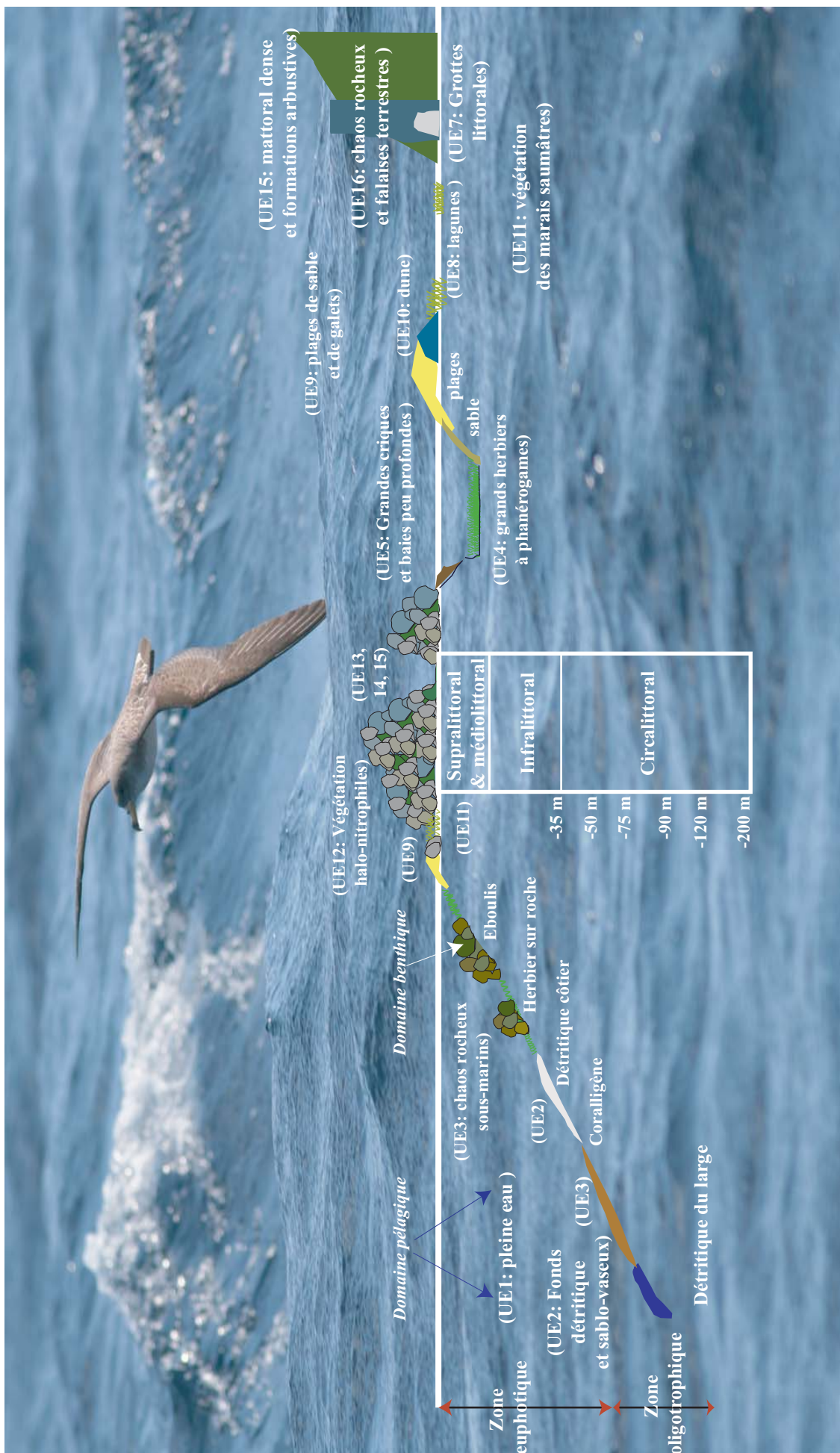


Fig 13. Représentation schématique des unités écologiques de la RNBB

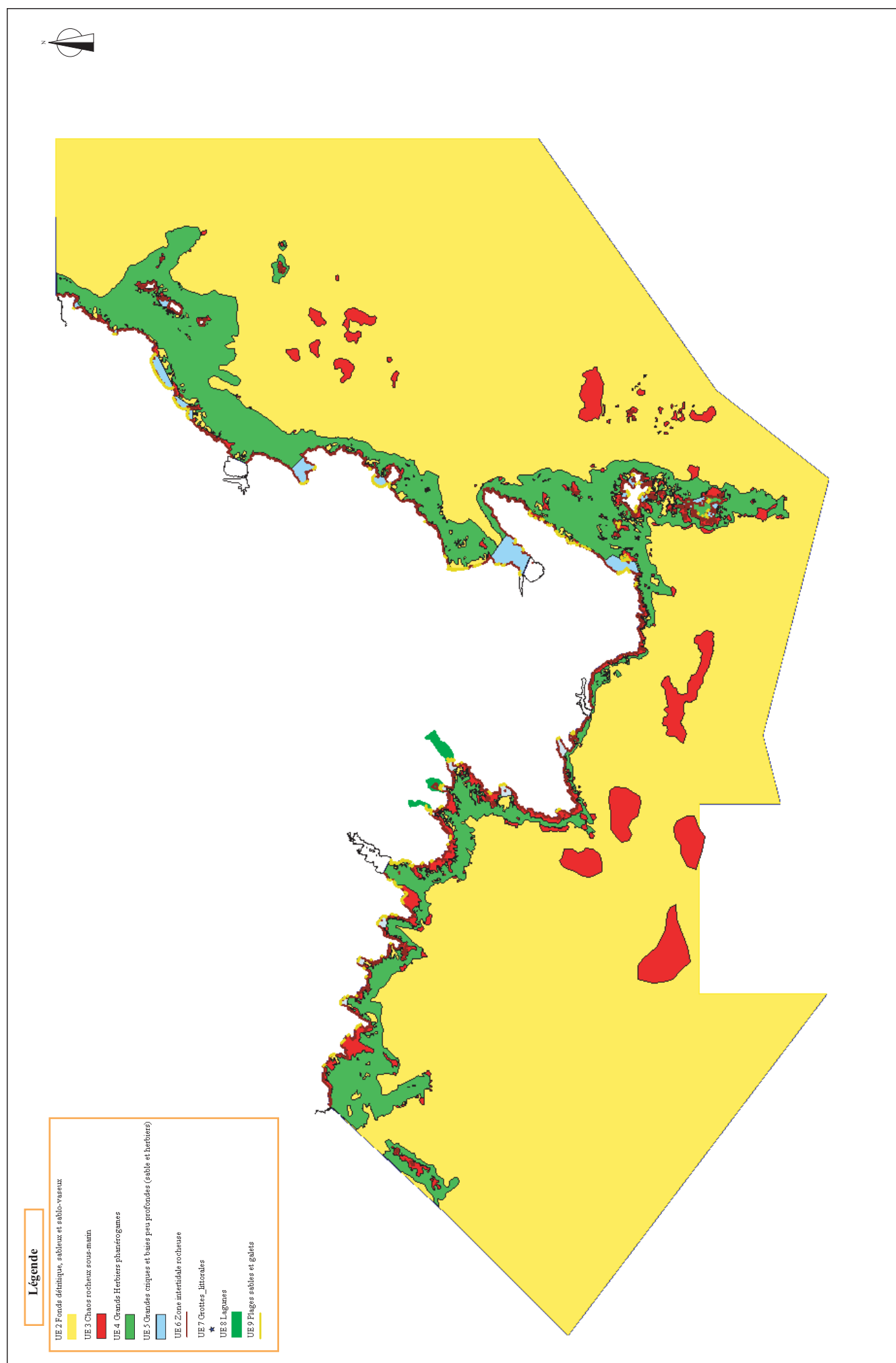


Fig 14. Unités écologiques de la partie marine de la RNBB

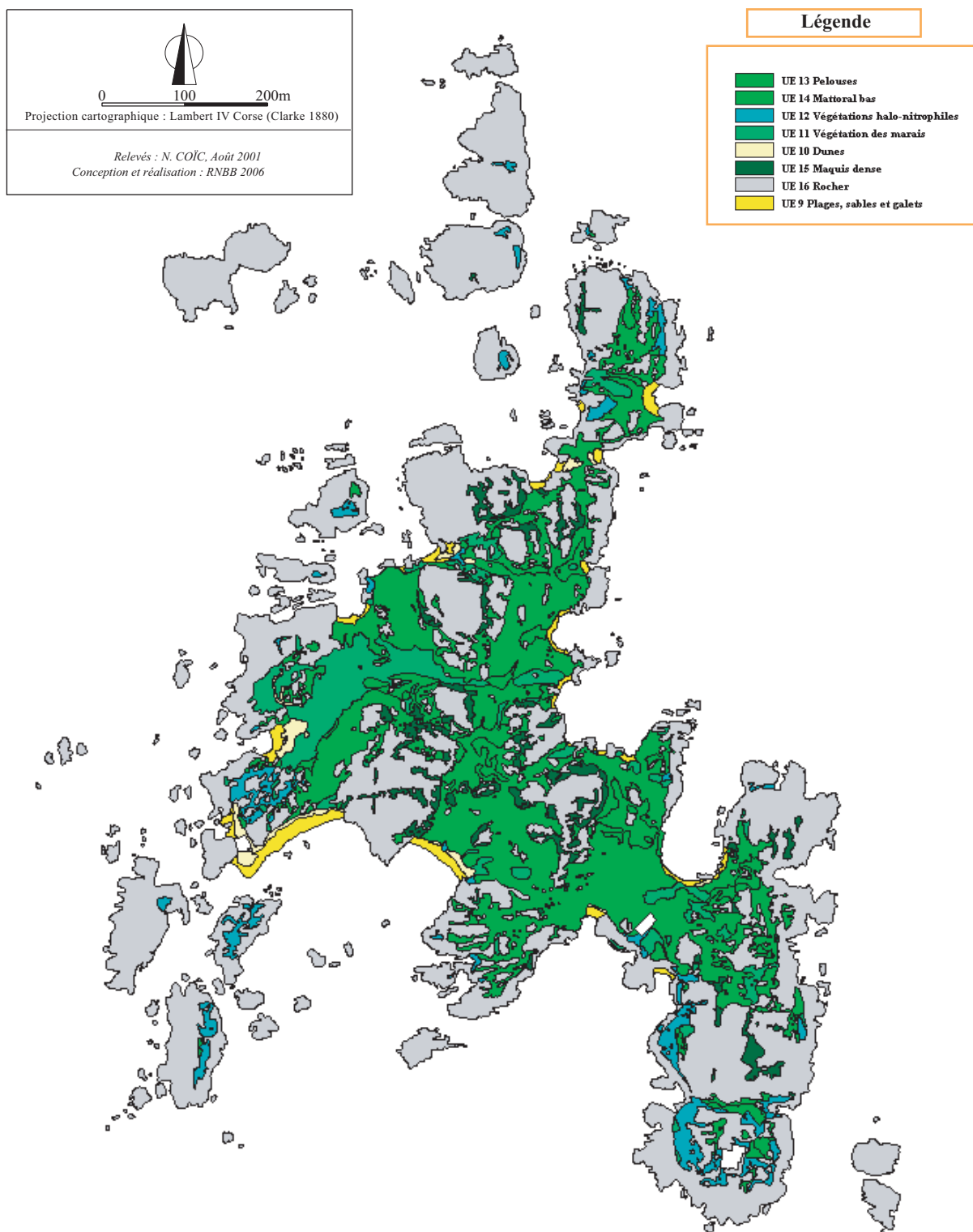


Fig 15. Unités écologiques terrestres (exemple des îles Lavezzi).

En ce qui concerne les petits îlots, les cartographies de la végétation sont disponibles dans notre système d'information géographique mais ne sont pas présentées dans ce document compte tenu de leur petite taille (Tab VIII).

Il convient également de mentionner que pour la presqu'île des Bruzzi et les milieux lagunaires, les cartographies des unités écologiques devront être réalisées sur la base des cartographies de végétations déjà existantes (Tab VIII).

**Tab VIII. Etat des cartographies de la végétation à la disposition du gestionnaire de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio (zones terrestres).**

Nom de la zone	Bibliographie
Ilot des <b>Bruzzi</b>	Bioret F. & F. Gourmelon, <b>1997</b> . Suivi de la dynamique de la végétation terrestre des îlots marins en Réserve naturelle. Bioret F. & F. Gourmelon, <b>2003</b> . Cartographie de la végétation terrestre des îlots marins de la RNBB. UMR 6554 CNRS, IUEM, Tecnopôle Brest-Iroise, Plouzané.
Presqu'île des <b>Bruzzi</b>	Lorenzoni C., Paradis G., Piazza C., <b>1994</b> .- Un exemple de typologie d'habitats littoraux basée sur la phytosociologie : les pourtours de la baie de Figari et du cap de la Testa Ventilegne (Corse du Sud). <i>Colloques Phytosociologiques XXII</i> , Typologie phytosociologique des habitats, Bailleul, 1993 : 213-296. Bioret F, Gourmelon F. & JM Culioli, <b>1997</b> . Cartographie des habitats terrestres des milieux naturels et semi-naturels du littoral sud de la Corse, de Roccapina (Sartène) à la Punta di a Chiappa (Porto-Vecchio). Paradis G., Lorenzoni C., Piazza C. & M.C Quilichini, <b>1999</b> .- Typologie d'habitats littoraux basée sur la phytosociologie : la végétation de pointes du sud de la Corse. <i>Trav. Sci. Parc Nat. Rég. Rés. Nat. Corse, Fr.</i> , n° 59 : 23-90.
Ilot de <b>Purraja</b> (Figari)	A réaliser
Ilot <b>Tonnara</b>	Bioret F. & F. Gourmelon, <b>1997</b> . Suivi de la dynamique de la végétation terrestre des îlots marins en Réserve naturelle.
Etang de <b>Pisciu Cane</b>	A réaliser
Etang de <b>Testarella</b>	A réaliser
Etang de <b>Ventilegne</b>	A réaliser
Ilots de <b>Fazzio</b>	Paradis G, <b>1996</b> . Contribution à la connaissance des stations corses de <i>Silene velutina</i> dans un but de conservation : chorologie, synécologie, menaces. Programme LIFE.
Ilot de <b>Piana</b> (Archipel des Lavezzi)	Dubray N.S., <b>1982</b> . Etude phytosociologique des archipels des îles Cerbicales et Lavezzi, Parc Naturel régional de la Corse A.G.R.N.I.C.L: 13p+ 2 cartes. Zevaco-Schmitz C., <b>1988</b> . Flore et végétation de l'île Piana (archipel des Lavezzi), aspect évolutif en 18 années sous l'impact d'un troupeau de chèvres. <i>Trav. Sci. Parc. nat. rég. Rés. nat. Corse , Fr.</i> , 14 : 31-51. Paradis G., Lorenzoni C., Piazza C., <b>1994</b> .- Flore et végétation de l'île Piana (Réserve des Lavezzi, Corse du Sud). <i>Trav. Sci. Parc Nat. Rég. Rés. Nat. Corse, Fr.</i> , n° 50 : 1-87. Bioret F. & F. Gourmelon, <b>1997</b> . Suivi de la dynamique de la végétation terrestre des îlots marins en Réserve naturelle : 43 p.
Ilot de <b>Ratino</b>	Dubray N.S., <b>1982</b> . Etude phytosociologique des archipels des îles Cerbicales et Lavezzi, Parc Naturel régional de la Corse A.G.R.N.I.C.L: 13p+ 2 cartes. Paradis G., Lorenzoni C., <b>1995</b> .- Végétation et flore des îles Ratino et Porraggia (Réserve des Lavezzi, Corse du Sud). <i>Trav. sc. Parc nat. rég. Rés. nat. Corse, Fr.</i> , n° 51 : 1-69. Bioret F. & F. Gourmelon, <b>1997</b> . Suivi de la dynamique de la végétation terrestre des îlots marins en Réserve naturelle : 43 p. Bioret F. & F. Gourmelon, <b>2003</b> . Cartographie de la végétation terrestre des îlots marins de la RNBB. UMR 6554 CNRS, IUEM, Tecnopôle Brest-Iroise, Plouzané.
Ilot de <b>Sperduti</b>	Dubray N.S., <b>1982</b> . Etude phytosociologique des archipels des îles Cerbicales et Lavezzi, Parc Naturel régional de la Corse A.G.R.N.I.C.L: 13p+ 2 cartes.

<b>Ilot de Porragia</b> (Archipel des Lavezzi)	Dubray N.S., <b>1982</b> . Etude phytosociologique des archipels des îles Cerbicales et Lavezzi, Parc Naturel régional de la Corse A.G.R.N.I.C.L.: 13p+ 2 cartes. Paradis G., Lorenzoni C., <b>1995</b> .- Végétation et flore des îles Ratino et Porraggia (Réserve des Lavezzi, Corse du Sud). <i>Trav. sc. Parc nat. rég. Rés. nat. Corse</i> , Fr., n° 51 : 1-69. Bioret F. & F. Gourmelon, <b>1997</b> . Suivi de la dynamique de la végétation terrestre des îlots marins en Réserve naturelle : 43 p.
<b>Ilots du Toro</b>	Dubray N.S., <b>1982</b> . Etude phytosociologique des archipels des îles Cerbicales et Lavezzi, Parc Naturel régional de la Corse A.G.R.N.I.C.L.: 13p+ 2 cartes.
<b>Ile de Piana</b> (Archipel des Cerbicales)	Dubray N.S., <b>1982</b> . Etude phytosociologique des archipels des îles Cerbicales et Lavezzi, Parc Naturel régional de la Corse A.G.R.N.I.C.L.: 13p+ 2 cartes. Bioret F. & F. Gourmelon, <b>2003</b> . Cartographie de la végétation terrestre des ilots marins de la RNBB. UMR 6554 CNRS, IUEM, Tecnopôle Brest-Iroise, Plouzané.
<b>Ile de Forana</b>	Dubray N.S., <b>1982</b> . Etude phytosociologique des archipels des îles Cerbicales et Lavezzi, Parc Naturel régional de la Corse A.G.R.N.I.C.L.: 13p+ 2 cartes. Bioret F. & F. Gourmelon, <b>2003</b> . Cartographie de la végétation terrestre des ilots marins de la RNBB. UMR 6554 CNRS, IUEM, Tecnopôle Brest-Iroise, Plouzané.
<b>Ile de Maestro Maria</b>	Dubray N.S., <b>1982</b> . Etude phytosociologique des archipels des îles Cerbicales et Lavezzi, Parc Naturel régional de la Corse A.G.R.N.I.C.L.: 13p+ 2 cartes. Bioret F. & F. Gourmelon, <b>1997</b> . Suivi de la dynamique de la végétation terrestre des îlots marins en Réserve naturelle.
<b>Ile de Pietricaggiosa</b>	Dubray N.S., <b>1982</b> . Etude phytosociologique des archipels des îles Cerbicales et Lavezzi, Parc Naturel régional de la Corse A.G.R.N.I.C.L.: 13p+ 2 cartes. Bioret F. & F. Gourmelon, <b>1997</b> . Suivi de la dynamique de la végétation terrestre des îlots marins en Réserve naturelle.
<b>Ilots de la Vacca</b>	Dubray N.S., <b>1982</b> . Etude phytosociologique des archipels des îles Cerbicales et Lavezzi, Parc Naturel régional de la Corse A.G.R.N.I.C.L.: 13p+ 2 cartes.
<b>Ilots de Folacca, Folachedda</b>	A réaliser
<b>Ilot de Farina</b>	A réaliser



### A.II.3 Espèces (Faune-Flore)

A ce jour, 1739 espèces ont été recensées dans le périmètre de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio. Parmi les 973 espèces de la faune, on dénombre 18 mammifères, 162 oiseaux, 7 reptiles, 2 amphibiens, 187 poissons, 11 procordés, 13 échinodermes, 261 insectes, 11 arachnides, 6 bryozoaires, 103 crustacés, 143 mollusques, 7 annélides, 23 cnidaires et 19 spongiaires. Dans la base de données jointe en annexe (Tab IX, *CD « annexe », fichier base de données/Espèces faune-flore*), 809 espèces, soit 83 % de la liste, ont été rattachées à leur famille représentant un total de 299. Parmi les 766 végétaux recensés, on dénombre 1 gymnosperme, 105 angiospermes monocotylédones, 296 angiospermes dicotylédones, 2 phanérogames marines, 1 cyanobactérie et 356 algues. Toutes ces espèces se répartissent en 70 familles.

La gestion, depuis plus de 20 ans, de réserves naturelles dans les archipels des Cerbicale et des Lavezzi a facilité les recensements faunistiques et floristiques dans ces zones. Près de 90 % des espèces animales et 95 % des espèces végétales recensées dans les Bouches de Bonifacio l'ont été dans les eaux ou les îles de l'archipel des Lavezzi. Néanmoins une grande partie de la biodiversité faunistique et floristique, particulièrement en ce qui concerne les algues peut être considérée comme représentative de l'ensemble de la Réserve naturelle.

Si la richesse spécifique élevée des milieux terrestres en partie sud de la Réserve naturelle (incluant l'archipel des Lavezzi) peut être expliquée par la superficie et la diversité des systèmes micro-insulaires, l'écart entre les différents secteurs pour ce qui concerne la faune marine, (seulement 57 et 64 taxons pour la faune et la flore de la partie occidentale) résulte certainement de différences dans l'effort d'investigation. A long terme, il sera donc indispensable de développer les inventaires et les suivis autour des Moines, des Bruzzi et des Cerbicale.

De même, si certains groupes (vertébrés, flore terrestre et marine...) sont aujourd'hui bien inventoriés dans la RNBB, si les données concernant le plancton du bassin nord occidental de la Méditerranée peuvent être utilisées pour établir des listes de références, il est par contre incontestable que les lacunes sont nombreuses au niveau des invertébrés (terrestres et marins) ou de certains cryptogames : insectes, arachnides, annélides, cnidaires, procordés, bryozoaires, lichens, mousses et champignons. L'absence de spécialistes pour de nombreux compartiments, la grande taille de la Réserve naturelle, la complexité des moyens d'échantillonnage en milieu marin expliquent en partie les difficultés de prospections pour ces divers groupes.

Les zones humides littorales situées dans la Réserve naturelle n'ont fait l'objet que d'études fragmentaires. Les quelques sondages effectués et la situation (fort confinement, salinité très variable) de ces étangs laissent cependant supposer que les peuplements y sont peu diversifiés et caractéristiques des autres milieux saumâtres du littoral corse. La faune et la flore lagunaire citée dans ce document repose donc sur une liste commune à l'ensemble des lagunes corses (Roux, 1989). Il conviendra d'y réaliser des investigations spécifiques, notamment pour y confirmer la présence d'*Aphanius fasciatus* et de la tortue cistude et de préciser leur répartition.

#### A.II.4 Evolution historique des milieux naturels

Les fonds marins des Bouches de Bonifacio ne dépassent pas la profondeur de 60 m et ont été émergés à plusieurs reprises au cours des temps géologiques, notamment au Pleistocène supérieur durant la période glaciaire du Würm (entre -72 000 et -10 200 ans) dont la dernière glaciation a provoqué une baisse du niveau marin jusqu'à -100 m. Au Paléolithique les premiers chasseurs qui ont fréquenté les îles Tyrrhéniennes ont donc pu passer à pieds secs entre Corse et Sardaigne et ce passage a sans doute persisté durant le Tardiglaciaire, il y a environ 15 000 ans (Vigne, 1988). Durant le Néolithique ancien et moyen, (entre le 8<sup>ème</sup> et le 3<sup>ème</sup> millénaire av JC) les îles actuelles de Ratino, Cavallo et Lavezzi constituaient un massif insulaire unique séparé de la Corse d'une centaine de mètres seulement, peut être accessible à gué. Selon Vigne (1995), ces considérations soulignent l'importance de la région de Bonifacio dans la circulation de la faune et des hommes entre les deux grandes îles Tyrrhéniennes. Comme l'attestent les fouilles de l'Araguina-Sennola, les premières colonies humaines sont apparues sur nos côtes à partir du Pré-néolithique (8<sup>ème</sup> millénaire av. J.-C). La stratigraphie du site de l'Araguina-Sennola montre également les différentes étapes du remplacement de mammifères au cours de l'Holocène lié à l'introduction d'animaux domestiques (chien, mouton, chèvre, porc, bœuf) et du renard *Vulpes vulpes* dès le néolithique ancien (env 5 500 av. J.-C), puis du hérisson *Erinaceus europaeus* au néolithique moyen (env 4 500 av. J.-C) (Vigne, 1995).

Les données recueillies en Sardaigne et en Corse permettent de dresser l'inventaire des vertébrés qui peuplaient la région de Bonifacio à cette époque. La faune de reptiles et d'amphibiens était identique à celle d'aujourd'hui, certaines espèces d'oiseaux étaient différentes mais la faune mammalienne était totalement différente avec notamment la présence du cerf mégacéros *Megaloceros cazioti* et du lapin rat *Prolagus sardus* qui ne résista pas à la chasse et à l'augmentation des surfaces agricoles au début de notre ère (Vigne *et al.*, 1981 ; Vigne, 1988). Contrairement aux autres occupations du Néolithique ancien étudiées jusqu'à présent, celle de l'Araguina-Sennola se caractérise par une importance non négligeable de l'exploitation des ressources sauvages (Vigne, 1995). Parmi les espèces littorales et marines exploitées par les premiers habitants des Bouches, on notera les oiseaux marins comme le cormoran huppé *Phalacrocorax aristotelis aristotelis* et le puffin cendré *Calonectris diomedea*, le phoque moine *Monachus monachus*, source de protéine importante au néolithique, les mêmes poissons que ceux qui sont pêchés aujourd'hui (*Boops boops*, *Dicentrarchus labrax*, *Pagellus sp*, *Diplodus sp*, *Sparus pagrus*, *Sarpa salpa*, *Mugil sp...*). On retrouve également, comme dans de nombreux sites néolithiques d'Espagne, de Sicile ou des côtes françaises, des traces de patelles dans des restes de repas. Facile à repérer et à prélever, constituant un apport potentiel de protéines non négligeable, l'espèce *Patella ferruginea*, endémique de Méditerranée, présente depuis le Pléistocène (début du Quaternaire) à l'Est de Gibraltar et dans les Alpes Maritimes (Bonifay & Mars, 1959) a certainement connu une exploitation intensive, responsable de la diminution des effectifs (Vigne *et al.*, 1994).

Même si les données sur la densité des peuplements humains des deux grandes îles tyrrhéniennes à cette époque semblent insuffisantes, Vigne (1995) suggère une assez forte présence humaine dans la région de Bonifacio. Il est possible en effet, que ses richesses environnementales en aient fait une zone très attractive pour les sociétés de chasseurs du Mésolithique méditerranéen.

Comme partout en Corse, les communautés de la région de Bonifacio pratiquent le pastoralisme. Cette activité a sans doute modifié la physionomie et la richesse spécifique de la végétation du plateau calcaire et des îles. Les restes retrouvés sur le site de l'Araguina-Sennola

témoignent d'importantes modifications de l'approvisionnement carné à partir du Néolithique moyen. Les produits issus de l'élevage augmentent considérablement et remplaçant progressivement ceux provenant de la chasse et de la mer. Il est possible qu'à l'aube du Néolithique récent (env – 4 000 av. J.-C.), après deux millénaires d'exploitations, l'attraction des Bouches de Bonifacio semble avoir marqué le pas (Vigne, 1995).

Entre 3 800 et 2 500 av. J.-C, d'importants changements humains surviennent en Corse (Camps, 1988) avec en particulier la naissance de la métallurgie du cuivre (Chalcolithique). Les plus anciennes traces archéologiques de fréquentation des îles Lavezzi remontent à cette phase finale du Néolithique (Vigne, 1994).

La région bonifacienne n'abrite pas ces structures villageoises fortifiées, sites mégalithiques anciens, parfois repris et aménagés en *Castelli*, connues en Corse de manière quasi continue depuis l'âge de bronze et le premier âge du fer, jusqu'au début de la conquête romaine. On y trouve cependant des abris occupés tels ceux des îles Lavezzi et Cavallo (Agostini, 1978, 1992 ; Vigne, 1994) ou celui de l'Araguina-Sennola (Lanfranchi & Weiss, 1977).

Dans l'antiquité, Avienus (Jehasse, 1986) décrit la Corse comme « une île chargée de coquillages », Aélien cite la présence de cétacés ou « béliers de mer » hivernant dans le détroit de la Corse et la Sardaigne en compagnie de dauphins de très grande taille. Les recherches sur les époques romaines et surtout médiévales n'offrent que des données éparses sur l'utilisation des ressources naturelles dans les Bouches de Bonifacio. On notera l'utilisation de « zavorre » (engins utilisés pour la pêche au corail dans l'antiquité) à l'île Lavezzi.

C'est en 1239 que l'utilisation pastorale de l'île Lavezzu est notée sur un manuscrit. En effet, le frère Panthaneus et deux associés emmènent sur l'île 127 brebis et 58 autres bêtes (sans doute des chèvres) qu'ils s'engagent à garder durant quatre ans (Morrachini-Mazel *et al.*, in Maccioco, 1997). Les documents d'archives du XII<sup>ème</sup> siècle signalent que l'archipel des Lavezzi était un lieu de prédilection pour y envoyer paître les troupeaux (Letteron in Gianetti, inédit). L'exploitation pastorale de l'île se poursuivra jusqu'au XX<sup>ème</sup> siècle, la charge atteignant jusqu'à une centaine de brebis qui furent progressivement remplacées par une vingtaine de vaches à partir de 1946. A trois reprises (1951, 1962, 1966), la famille Terrazzoni retira le troupeau en partie décimé pour des raisons inconnues (consanguinité, problèmes sanitaires ...?). Des cultures céréalières seront également pratiquées sur l'île jusque dans la première moitié du XX<sup>ème</sup> siècle. L'évolution des pratiques pastorales de l'île Lavezzu est décrite dans le tableau du chapitre des activités traditionnelles (A.II.5).

Les îlots de Ratino et de Piana (archipel des Lavezzi) étaient également pâturés par des chèvres et très occasionnellement par des brebis. A certaines périodes de l'année, ils servaient d'enclos pour les boucs. Le pâturage y a été supprimé à partir de 1984 en raison des dégradations occasionnées par les chèvres à la station d'*Armeria pungens* de Piana et au surpâturage constaté sur Ratino. Sur ce dernier îlot, la ceinture de végétation ligneuse et arborescente commençait à se reconstituer quand le gestionnaire a constaté l'introduction de lapins domestiques en 1998. Ces derniers ont déstructuré la végétation de l'îlot pendant plus de trois ans. En 2002, plus aucune trace de lapins n'a été décelée sans doute en raison d'une maladie virale hémorragique (VHD).

En dehors de cas particuliers comme ceux qui précèdent, il est difficile d'évaluer l'impact des activités agricoles sur ces îles. Les défrichements, les écobuages, les cultures et le pâturage ont façonné leur paysage de telle sorte, qu'il est désormais impossible d'imaginer la physionomie de leur végétation originelle (Thibault, 1990). Sur Lavezzu, il semble que l'élevage de brebis ait été pendant longtemps privilégié sans qu'un véritable équilibre entre végétation et charge pastorale ne semble avoir été atteint.

Les îles Cerbicale ont également été utilisées à des fins pastorales. Sur l'île Piana, la ceinture de végétation arbustive, plus haute en partie centrale, témoigne de l'utilisation de cette partie de l'île par des herbivores. Ces îles ont fait l'objet de quelques pratiques de chasse jusqu'en 1981.

En ce qui concerne les activités maritimes, la colonie génoise de Bonifacio a développé très tôt des pêcheries pour capturer des poissons sédentaires et migrateurs. A la fin du XVIII<sup>ème</sup> siècle, les Bouches de Bonifacio et le pourtour des îles Lavezzi sont exploités par des pêcheurs et des corailleurs. Selon un mémoire de 1783 (Gianetti, inédit) « la mer est assez poissonneuse dans les environs de ces îles, il n'y a pas de jours sans que l'on y voit sans quelques barques napolitaines, elles sont aussi les seules à la bienséance de nos pêcheurs de corail, il faut remarquer que l'on peut s'y abriter par tous les temps à l'aide des diverses expositions de leurs cales ». La pêche au corail y était alors pratiquée par une centaine de felouques ajacciennes et par 200 à 250 felouques italiennes.

Dans la deuxième moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle, on assiste à l'expansion des pêcheurs napolitains vers tous les ports de Méditerranée. Bonifacio, avec son fjord abri, n'échappe pas à cette influence. Après plusieurs années de migrations saisonnières, en mars 1888, la loi interdisant aux étrangers l'exercice de la pêche maritime dans les eaux françaises, des immigrants napolitains, ponzais et pouzzolais se sédentariseront définitivement. Certains pêcheurs pouzzolais ne pouvant être naturalisés français, s'installeront au sud, dans l'archipel de la Maddalena.

"Grâce à (...) des embarcations rapides à voile latine (esquifs, felouques) et à l'emploi systématique du filet trémail pour les poissons benthiques, du filet maillant pour (...) les espèces vivant en banc", des nasses pour les langoustes ou du palangre qui fait son apparition bientôt, ces pêcheurs ont véritablement révolutionné la pêche insulaire. Leurs techniques restent encore aujourd'hui la base de la pêche aux petits métiers dans l'île.

Au début du XX<sup>ème</sup> siècle, les bateaux étaient encore peu rapides, les filets en cotons relativement fragiles, les plaisanciers peu nombreux et l'accès à la ressource se limitait aux zones les plus proches du rivage. Dans les années 1950, seules 4 à 5 barques de pêcheurs fréquentaient les îles Lavezzi. La plupart des poissons nobles, les langoustes et les araignées de mer étaient abondants. Avec une simple fouine maniée depuis les rochers, les gardiens du phare des Lavezzi pêchaient la bouillabaisse (Culioli Dominique, *comm pers*). Les dynamitages répétés et l'arrivée des filets nylons en 1960 mirent fin à cette époque glorieuse.

En 1965, la disparition du phoque moine l'ochju marinu en langue bonifacienne, qui fréquentait jusqu'alors les falaises et les Lavezzi, constitue certainement le principal symbole d'une érosion de la biodiversité dans les Bouches de Bonifacio.

L'évolution des navires de pêche, professionnels et plaisanciers, notamment du point de vue de la motorisation, l'avènement de la chasse sous-marine dans les années 60 et le développement du tourisme estival dans les années 80 ont également eu un effet néfaste sur les peuplements littoraux de poissons comme le mérrou (*Epinephelus marginatus*) ou de crustacés comme la grande cigale (*Scyllarides latus*).

La population touristique n'a cessé de croître dans les Bouches de Bonifacio à partir des années 70. La désaffectation du littoral au profit de la montagne corse, bien réelle jusqu'aux années 60, s'est totalement inversée à partir de cette date. Entre 1970 et 2000, les sites de Caldarello, Santa Manza, Calalonga et dans une proportion plus importante ceux de Sperone, Piantarella, Cavallo, Santa-Giulia et Palombaggia, se sont considérablement développés. L'édification de résidences secondaires reste prépondérante dans l'urbanisation de ces sites. Les structures hôtelières directement mitoyennes du domaine public maritime, constituant la limite littorale de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio, sont peu nombreuses (4 hôtels) et localisées sur Cavallo (1 hotel), Santa Manza (1 hotel) et Santa Giulia (2 hotels).

La mise en place de mesure de protection et de conservation, traduite notamment par la création d'espaces protégés à partir des années 80, a fort heureusement contribué à maintenir, voire rétablir, le statut de nombreux habitats et des espèces menacées qui leurs sont associés.

#### A.II.5 Patrimoine historique

L'approche du patrimoine historique aujourd'hui identifié dans notre espace protégé ou à sa périphérie et pouvant être valorisé s'articule autour de grandes phases chronologiques de la préhistoire et de l'histoire. A l'intérieur du périmètre de la Réserve naturelle, il est essentiellement lié aux vestiges de l'antiquité (épaves, carrières...), aux témoins du monachisme et du pastoralisme sur les îles Lavezzi, et aux monuments commémorant le naufrage de la Sémillante. La prise en compte des territoires proches de la Réserve naturelle, permet d'élargir à d'autres éléments du patrimoine historique et culturel de l'extrême sud de la Corse (sites archéologiques littoraux, implantations antiques, tours génoises, cité de Bonifacio...). Certains éléments commentés ici ont déjà été développés dans le chapitre relatif à l'évolution historique des milieux naturels.

La région bonifacienne recèle de nombreux sites archéologiques préhistoriques dont l'inventaire et l'étude mériteraient sans doute d'être conduits. Trois sites<sup>10</sup>, à proximité de la Réserve naturelle, ont livré les preuves d'occupations domestiques ou des sépultures (colonisation vraie) contemporaines du Mésolithique<sup>11</sup> continental et datées du 8e millénaire av. J.-C. Il s'agit des sites de :

- l'Aragiunna-Sennola (couche XVIII, Lanfranchi *et al.*, 1973 ; Lanfranchi & Weiss, 1977),
- Longone (Couche 5°1-2, Lanfranchi & Vigne, inédit)
- L'abri A de Monte Leone (Vigne, 1995).

On n'y recense pas de castelli, mais des abris sous roche occupés, notamment sur les îles Lavezzi et Cavallo (Agostini, 1978, 1992 ; Vigne 1994).

Le gisement de Lavezzi dont la fouille en 1974 révélait la présence d'une occupation humaine dès le néolithique final, s'avère particulièrement intéressant de part la relative préservation du site, la présence d'une stratigraphie en place, la qualité de l'outillage lithique découvert dans deux couches Et la présence d'un intéressant matériel de l'âge de fer.

En ce qui concerne la période antique, on sait que les grecs ont commercé dans les Bouches de Bonifacio dès le VI<sup>ème</sup> siècle avant notre ère. Les romains y ont fondé *l'Oppidum Palla* sur le site l'actuel de Campo romanello et *Syracusanus Portus* à l'emplacement de la ville et de la citadelle actuelle (CRDP, 1982).

A cette époque, les Bouches de Bonifacio ne se signalent pas comme un simple couloir de navigation. Leurs côtes ménagent des possibilités d'abris et d'implantation permanente, avantage particulièrement déterminant, dans l'Antiquité romaine, lorsque les navires marchands ont sillonné la Méditerranée occidentale en dépit de la précarité des moyens de navigation. Deux vestiges d'époque impériale, sont encore visibles, l'un sur le littoral, au lieu dit Piantarella, l'autre dans l'île Cavallu. Ces deux établissements sont situés à proximité immédiate de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio, et une partie de leurs aménagements (digues, vestiges portuaires...) inclus dans celle-ci.

---

<sup>10</sup> Sur les 6 sites connus que compte la Corse.

<sup>11</sup> En Méditerranée, seules deux îles, la Corse et Chypre, ont livré des preuves archéologiques d'une occupation contemporaine du Mésolithique.

L'établissement romain de Piantarella (peut être le Palla de Ptolémée) fait face à l'île de Piana, sur un terrain privé compris entre la lagune de Piantarella et l'étang de Sperone, Il aurait été fondé au III<sup>ème</sup> siècle av J.-C et aurait eu deux fonctions principales :

- relais de navigation à l'abri du vent d'ouest,
- centre d'extraction de fer du I<sup>er</sup> au IV<sup>ème</sup> siècle (Agostini, 1986).

De l'ensemble des données recueillies par Agostini (1995), il semble que des relations permanentes, commerciales et pacifiques existaient entre les romains de Piantarella et les Corsi.

La carrière de granit de Cavallu est située plus précisément sur l'îlot côtier de San Bainsu. Exploitée à partir du II<sup>ème</sup> siècle de notre ère. La pierre était destinée à l'exportation comme celle entreprise sur le littoral de Capo Testa et de la Marmorata en Sardaigne. Cette exploitation s'est substituée en partie à celle du granite de Haute Egypte, trop onéreuse en raison des difficultés et de la longueur des transports. San Baïnzò est la plus importante des carrières de l'archipel. Son exploitation a été reprise en 1872 lors de la construction du phare des Lavezzi, anéantissant une grande partie des traces de son passé romain. Aujourd'hui, l'îlot est interdit au débarquement et classé au titre des sites. Sur l'île Lavezzu, en plusieurs endroits, des vestiges (ébauche de colonne...) d'une modeste activité extractive sont encore visibles.

Une partie du patrimoine historique de la Réserve naturelle repose en profondeur. Une vingtaine d'épaves romaines, considérées comme importantes par tous les archéologues travaillant sur la navigation dans l'antiquité, ont été recensées dans les eaux de l'archipel des Lavezzi (Cavallo I & II, Lavezzi I à VII, épaves de la balise par 15, 37 et 42 mètres de fond, Sperduto I & II, Est Sperduto, Ratino, Gavetti et Piana).

La faible profondeur de ces sites, quelques fois moins de 5 mètres d'eau, ainsi que les prélèvements sauvages auxquelles elles ont été soumises, ont provoqué la quasi-disparition de ces épaves, qui ne sont plus que des « tessonniers » pour les moins profondes. D'autres plus profondes, ont gardé une véritable structuration comme celle de Sud-Sperduto II. Cette dernière a fait l'objet de nombreuses fouilles sous l'autorité de la DRASSM (Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-Marine). Malgré l'importance du site et l'interdiction de plongée s'y appliquant, ce dernier ne bénéficie pas d'une protection efficace contre le pillage systématique et organisé. Le personnel de la Réserve naturelle a lui-même constaté des infractions sur ce site en 1999. Actuellement, le site de Sperduto continu d'être « pillé ».

L'ensemble du matériel recueilli à l'occasion des différentes fouilles organisées par la DRASSM permet de mieux comprendre l'organisation de la navigation antique dans les Bouches de Bonifacio et d'avoir une vue d'ensemble concernant les courants commerciaux qui ont emprunté le détroit aux différentes époques romaines (Agostini, 1995).

Dans les autres secteurs de la Réserve naturelle plusieurs autres épaves, datées entre le IV<sup>ème</sup> siècle av. J.-C. et le IV<sup>ème</sup> siècle de notre ère ont également été recensées:

- Tourelle des Moines avec des amphores vinaires de la fin du II<sup>ème</sup> siècle av. J.-C. du type Dressel IC, rares dans les Bouches de Bonifacio (DRASSM, 1993)
- îles Bruzzi révélant des amphores du Bas-Empire.
- Cala Grande amphores vinaires du III<sup>ème</sup> siècle av. J.-C.
- Baie de Porto Novo, avec deux épaves, l'une avec des amphores vinaires et des amphores à saumures d'Espagne, I<sup>er</sup> siècle av. J.-C. et l'autre du marbre de Carrare.



Comme le témoigne l'expertise visuelle du matériel archéologique remonté dans un chalut d'un pêcheur Porto-Vecchiaise, les alentours des îles Cerbiciale présentent également des potentialités en matière de ressources archéologiques sous-marines. Trois épaves nommées Porto-Vecchio 1, 2 et 3 ont été ainsi identifiées (DRASSM, 1997).

La présence monastique dans le détroit de Bonifacio est en particulier marquée par la présence de la chapelle Santa Maria aux Lavezzi. Située au centre de l'île Lavezzi, elle est entourée d'un certain nombre de constructions (maison monastique voisine, grottes murées) et de jardins (constructions en terrasse, puits, citernes...). Seuls les murs, appuyés contre de gros blocs ont été conservés. La chapelle aurait été construite entre le VI et VIII<sup>ème</sup> siècle. La vie de cette communauté monastique était probablement rythmée par les prières et les activités pastorales, mais également par les services maritimes qu'ils rendaient. Entretenant des feux, ils furent les premiers « gardiens de phare » des îles Lavezzi. A la Cala della Chiesa les visiteurs pouvaient trouver auprès d'eux du lait, des fromages, du poisson mais également la possibilité de réparer des bateaux (Morrachini-Mazel *et al.*, in Maccioco, 1997).

D'autres lieux d'implantation des « monachies » primitifs du sud de la Corse, existaient à proximité, San Lorenzo à la Pointe de Monaco (massif de Cagna), Sant'Antonio sur le promontoire de Bonifacio et la Trinité de Bonifacio (Morrachini-Mazel *et al.*, in Maccioco, 1997).

Même si la pointe de Monaco est relativement éloignée du périmètre de la Réserve naturelle, cette montagne fut signalée sur les cartes jusqu'au XV-XVI<sup>ème</sup> siècles, époque à laquelle on cessa d'y entretenir les feux qui guidaient les bateaux. Les tours génoises installées sur la côte, prenaient alors le relais (Morrachini-Mazel *et al.*, in, 1997).

Les tours littorales situées sur le rivage de la Réserve naturelle sont parmi les dernières qui ont été construites en Corse. Alors que l'essentiel des tours qui s'échelonnent le long des côtes corses date de la seconde moitié du XVI<sup>ème</sup> siècle, les tours du sud (Olmetu, Figari, Sponsaglia et Santa Manza) ont été construites au début du XVII<sup>ème</sup>. La dernière tour génoise de Corse, celle de Santa Manza (ou Capicciolu) fut achevée en 1620. D'autres bâtiments de valeurs (parmi lesquels beaucoup sont inscrits ou classés) témoignent de la présence génoise sur les rives du détroit. La plupart (églises, bâtiments administratifs et militaires, habitations...) se trouve dans l'enceinte de la citadelle de Bonifacio.

Fondée en 833 par le comte Boniface, cette cité restera sous domination pisane de 950 à 1187 avant de demeurer génoise pendant près de six siècles jusqu'en 1768.

Des bâtiments plus récents témoignent de la vie rurale ou maritime de ce territoire. Certains sont situés au cœur même de la réserve, d'autres en périphérie.



La bergerie des Lavezzi est située à proximité de la chapelle Sta Maria, à l'abri du vent d'ouest. Sa reconstruction (surélévation et toiture) fut réalisée par le Parc Naturel Régional de la Corse en 1982. En 2004, le gestionnaire de la Réserve naturelle a entrepris des travaux visant à lui permettre de devenir un petit centre d'information du public dans les prochaines années.

L'ancien abattoir de Bonifacio, est implanté à l'écart de la ville, au bord des falaises, dominant le détroit (Campo Romanello). Accessible par un des sentiers empierrés qui donnait accès au piale, récemment restauré par le Conservatoire du littoral qui en est propriétaire, ce site sans grand intérêt architectural n'en constitue pas moins un élément intéressant pour

découvrir la Réserve naturelle et son environnement. Ouvert en été, il accueille une exposition ouverte en été, présentant la réserve et le Conservatoire du littoral.

Témoins de la dangerosité du secteur de nombreuses épaves récentes reposent au fond des Bouches de Bonifacio:

En baie de la Rondinara une épave de la première moitié du XVII<sup>ème</sup> siècle a livré des objets en céramique dont une grande partie est maintenant exposée au musée de Sartène (Corse du sud).

Parmi les 175 naufrages contemporains recensés en Corse par Joncheray (1989), 35 ont eu lieu dans les Bouches de Bonifacio. La plupart des sinistres consistent en échouements sur de nombreux écueils, îlots, îles de la région de Porto vecchio aux Moines en passant l'archipel des Lavezzi (Sperduto, Lavezzi et autres dangers. Parfois les faits de guerre occasionnèrent des pertes. Pendant la première guerre mondiale, le Cassini (sec de Santa Maria) et pendant la seconde guerre le Da Noli (Moines) Vivaldi (Moines), le Santa (Spargi), le U301 et Cromarty au Canale.

A proximité des Moines, les vestiges du Tasmania témoignent du caractère dangereux pour la navigation de ces sites à l'ouest des Bouches de Bonifacio.

Sur les îles Lavezzi, deux cimetières militaires et une stèle témoignent d'un évènement relativement récent, mais qui s'inscrit dans la longue histoire des drames maritimes survenus dans les Bouches, le naufrage de la Sémillante. Le 15 février 1855, au cours d'une tempête violente mais qui n'avait rien d'exceptionnelle à cette saison et dans ces parages, la frégate « La Sémillante », partie de Toulon à destination du front de Crimée, sombra sur un îlot situé au sud-ouest de l'île Lavezzu, engloutissant ses 750 membres d'équipage. Ce drame, considéré comme la plus grande catastrophe maritime du XIX<sup>ème</sup> siècle fut immortalisé par Alfonse daudet dans ses « Lettres de mon moulin ». Les monuments érigés en sa commémoration sont classés comme nécropoles nationales et ont fait récemment l'objet des travaux de rénovations. Sous l'eau, les vestiges de l'épave ne recèlent pratiquement plus que quelques pièces de métal. Le site reste toujours interdit à la plongée au titre de la protection du patrimoine historique et en raison de sa position au sein de la Zone de Non Prélèvement de l'archipel des Lavezzi.

La construction du Phare des Lavezzi, décidée par les autorités maritimes françaises à la suite du naufrage de la Sémillante a été réalisée entre 1872 et 1874, à l'emplacement d'une ancienne carrière romaine (Clavel, 1924). Les bâtiments du phare et son annexe, furent étendus en 1952. Cette extension est actuellement occupée par le gestionnaire de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio. Avec l'automatisation des feux la longue histoire des gardiens de phare des Lavezzi prit fin en 1985. Témoins de la vie des Lavezzi au XX<sup>ème</sup> siècle les derniers gardiens ont assisté à la création de la Réserve naturelle en 1982.

## A.II.6 Environnement socio-économique

Longtemps marquée par l'agriculture et l'élevage, l'économie de la Corse l'est aujourd'hui par le secteur tertiaire : services rendus aux particuliers et commerce. Ainsi, en 1999, sur 1960 établissements recensés dans l'extrême sud de la Corse, 134 concernaient l'industrie et 531 le commerce (INSEE 2001). Le secteur primaire (agriculture et pêche) y représente une partie peu importante de la fonction productive (5,1%). L'analyse des emplois montre que 76,3% de la population trouve un travail dans le tertiaire dont la composante principale est celle des commerçants et des artisans (18,4% des professions exercées).

Le tourisme est la ressource économique principale des régions Sud de la Corse et Nord de la Sardaigne. Deux grands types de tourisme y co-existent, le tourisme terrestre et celui lié à la plaisance et aux activités récréatives en mer. Tous deux s'appuyant sur des activités pour la plupart estivales. L'industrie touristique et les activités qui en découlent, ainsi que l'ensemble de l'économie insulaire se trouvent dès lors particulièrement marqués par ce caractère saisonnier.

Une synthèse de l'ensemble des tendances des activités socio-économiques en inter-actions avec la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio est fournie en annexe 2.

### **La population**

D'après le recensement effectué par l'INSEE en 1999, l'ensemble de la population des 5 communes (Bonifacio, Figari, Monaccia d'Aullène, Pianottoli-Caldarelo, Porto-Vecchio) de l'Extrême-sud de la Corse, toutes bordant la RNBB, est de 15 114 habitants soit 4,04 % de la population de la région corse (Tab X).

**TabX. Caractéristiques démographiques des communes de l'extrême sud de la Corse.**

Commune	Superficie km2	Habitants 1999	Habitants/km2
Porto Vecchio	168	10310	61,4
Bonifacio	138	2658	19,3
Figari	65	1005	15,5
Pianottoli-Caldarelo	55	729	13,3
Monaccia d'Aullene	44	396	9,0
Total	470	15098	32,1

Les communes les plus peuplées sont celles de Porto-Vecchio et de Bonifacio. Avec une valeur moyenne de 32,1 hab/km<sup>2</sup>, le sud de la Corse présente une densité de population résidente nettement plus faible que la moyenne méditerranéenne (93,7 hab/km<sup>2</sup> selon le Plan bleu, 2005) dont seule se rapproche la commune Porto-Vecchio.

La majorité de la population est jeune, 53 % de la population a moins de 39 ans et 26 % a moins de 19 ans.

Entre 1990 et 1999, la population de la commune de Pianottoli-Caldarelo a connu une augmentation de 10,7%, comparable à celle de Figari (+9%). La population de Monaccia-d'Aullène est par contre restée relativement stable (409 habitants en 1990 contre 396 en 1999, soit une baisse de 3,2 %), ainsi que celle de Bonifacio qui ne s'est pas renouvelée (-0,9%).

Dans cette cité, le taux d'actifs a augmenté de 4 points pour atteindre 50% sans que cela signifie une augmentation du marché du travail puisque le taux de chômage est de 20,9%, touchant préférentiellement les jeunes (29,3% chez les moins de 39 ans).

A Porto-Vecchio, l'augmentation de population entre 1990 et 1999 (10,3%) résulte d'un vieillissement de la population marqué par une augmentation du nombre de personnes dans les classes d'âges comprises entre 40 et 74 ans, et une diminution chez les moins de 39 ans.

Cette diminution du nombre de jeunes peut expliquer la baisse du nombre d'actifs. En 1990, il était de 53,1%, alors qu'en 1999 il atteignait 51,7% de la population. Entre les deux recensements le chômage a augmenté de 6,8 % pour atteindre 19,9% en 1999.

Déjà en augmentation de près de 8% par rapport à 1990, la population de l'extrême sud de la Corse devrait connaître une nouvelle hausse d'environ 8% d'ici à 2010 (OEC, 2004).

En Sardaigne, la population des quatre communes bordant le Parc marin international et qui peuvent être également considérées comme périphériques de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio, est de 29 916 personnes recensées par l'Institut National de Statistique Italien (ISTAT) en 2001. Les communes de la Maddalena et d'Arzachena sont les plus peuplées avec 11 369 et 10 730 habitants. Même si cette population est plus importante que celle de la partie corse des Bouches de Bonifacio, elle ne représente que 1,8 % des recensés de la région sarde.



## Les activités traditionnelles

Comme nous avons pu le montrer précédemment, les îles du sud de la Corse ont toujours été utilisées à des fins pastorales. L'archipel des Cerbicale était autrefois utilisée en hiver pour le pacage des vaches, chèvres et brebis. A la fin des années 1960, Mr Chiocca Vincent assurait la « transhumance » pour la famille Forconi qui y faisait paître pendant trois mois (avril à fin juin) entre 20 à 25 vaches sur Forana, 40-50 chèvres sur Piana et une trentaine de brebis sur Pietricaggosa. Selon Mr Chiocca, cette activité pastorale y avait toujours été pratiquée sur les îles Cerbicale depuis au moins trois générations. En 1981, à la création de la Réserve naturelle des îles Cerbicale, cette activité ne s'exerçait donc déjà plus comme l'avait noté à l'époque Brosselin (1980).

L'utilisation de l'îlot du grand Fazzio pour le pacage des chèvres a cessé à la fin des années 1990.

Dans l'archipel des îles Lavezzi, les documents disponibles permettent de retracer l'évolution de cette activité depuis le XII<sup>e</sup> siècle (Fig 16 & 17).

**XII<sup>ème</sup>** : les îles, même les plus petites sont le lieu de prédilection pour envoyer paître les troupeaux (Gianetti, inédit).

**XVI<sup>ème</sup> et XVII<sup>ème</sup>** : le pâturage est abandonné du fait du climat d'insécurité lié aux luttes turco-sardes.

**1719** : la République de Gênes ordonne la reprise du pâturage, et en profite pour percevoir des droits d'usage sur les terres labourées et pâturées.

**1778** : l'île abrite 1 ou 2 bergers s'occupant de troupeaux de brebis, de l'automne à la fin du printemps.

**1795** : les cultures pratiquées sur l'île consistent en une emblavure d'orge, blé et froment, enrichie par le fumier des animaux en transhumance. La violence des vents semble toutefois avoir limité l'expansion de la culture sur l'île. (Gianetti, inédit). 10% des terres sont soumises au pâturage, 5% sont cultivés et 10% pourraient faire l'objet d'une valorisation. Cependant, 79% de la surface de l'île est jugée comme étant non cultivable .

**XX** : l'actuelle bergerie est construite, à l'emplacement de l'ancienne aire de blé, témoin de l'abandon des cultures céréalières.

**1939-1945** : l'île compte 5 habitants : le gardien du phare, sa femme et son fils, un berger et sa mère. Du brocciu est fabriqué avec le lait des brebis élevées sur place et vendu à Bonifacio. Le cheptel placé sur Lavezzu est relativement important (il compte une centaine de bêtes),

comparé à la surface bonne pour le pâturage (Miniconi, 1985).

**1946** : un nouveau gardien de phare et sa femme s'installent et apportent 10 chèvres et quelques bovins, pour pallier aux difficultés de ravitaillement. Pour éviter que certaines parties de l'île soient surpâturées, les troupeaux tournent sur 5 parcelles. Mais le gardien constate au bout de 4-5 ans, que le potentiel herbe ne peut se reconstituer.

**1962** : faute de nourriture en quantité suffisante, le propriétaire retire ses bêtes de l'île.

**1965** : deux propriétaires amènent de nouveau une quinzaine de bovins qui sont disséminés à trois reprises, pour une raison inconnue.

**1970** : les ânes de Cavallu, jugés indésirables du fait des dégâts qu'ils occasionnent aux jardins, sont transférés sur Lavezzu.

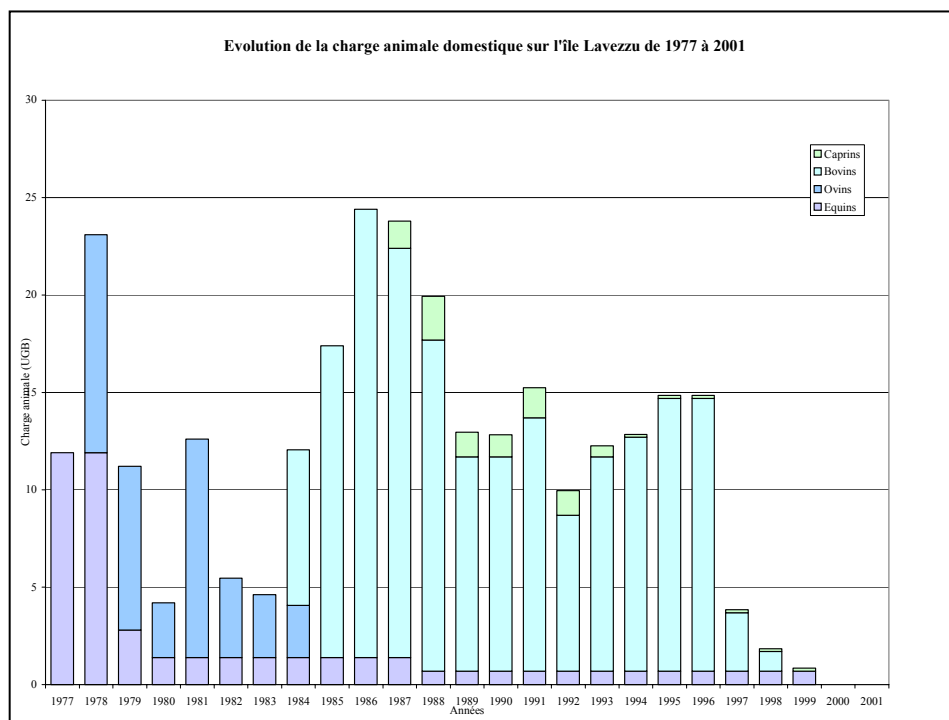
**1977** : le Parc Naturel Régional de Corse effectue un suivi systématique du pâturage (Thibault, 1990).

**1978** : le pâturage ovin devient dominant.

**1984** : le pâturage bovin devient dominant.

**1999** : abandon du pâturage

**Fig 16. Usages des terres de Lavezzu, du XII<sup>e</sup> siècle à aujourd'hui (synthèse réalisée par Coïc, 2001).**



**Fig 17. Evolution de la charge animale domestique sur l'île Lavezzi de 1977 à 2001**

Sources : THIBAULT (1990), CHAILLOU & LORIOT (1994), OEC données internes.

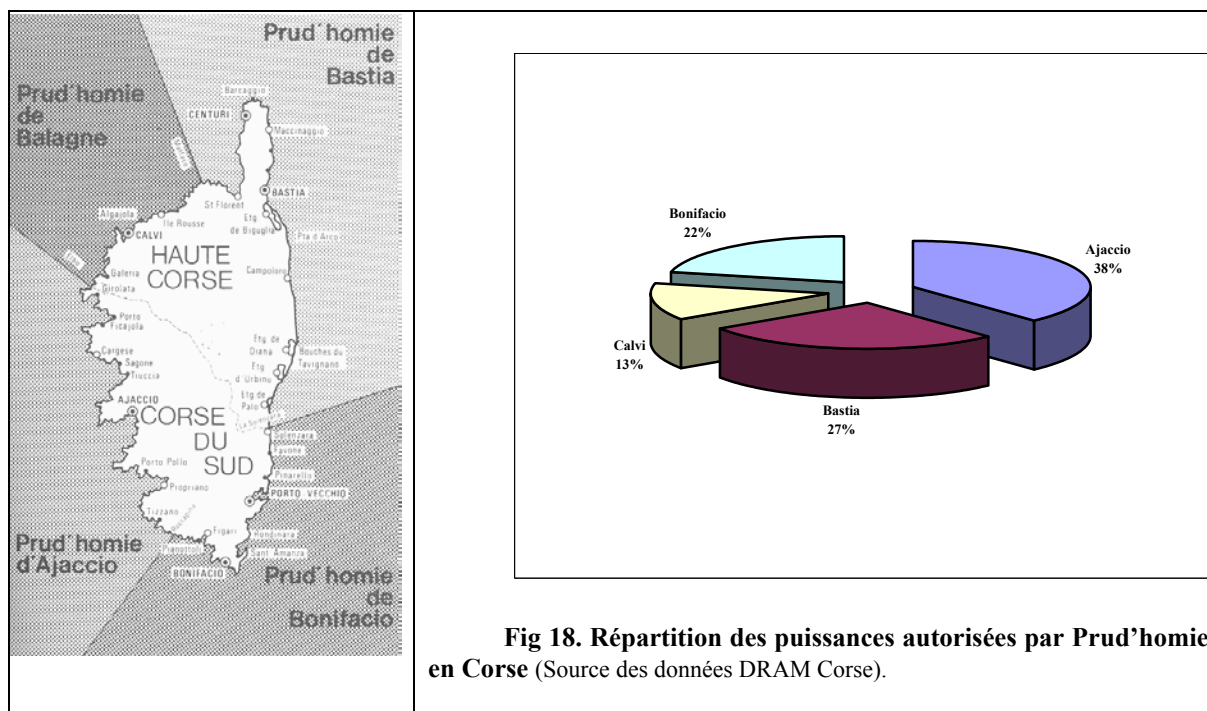
## La pêche artisanale

La pêche en Méditerranée peut être considérée une activité "artisanale" et "côtière". Les flottilles opèrent à proximité de leur port d'attache en effectuant des petites sorties sur le plateau continental (ou à proximité), accessible en quelques heures (Miniconi, 1989). Les engins de pêche sont diversifiés et les flottilles sont généralement composées de nombreux bateaux, pour la plupart de faible tonnage, disséminés tout le long de la côte dans une multitude de ports et ports abris (Farrugio *et al.*, 1993 ; Oliver, 1994).

La production de la pêche artisanale et côtière est estimée à environ 1 million de tonnes par an, soit moins de 1 % de la production halieutique mondiale, mais son chiffre d'affaire a pu être estimé par l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (OAA/FAO) à plus de 5 milliards de dollars, ce qui indique une valeur à la tonne de 5 à 10 fois supérieure à celle des pêches industrielles de l'Atlantique nord par exemple. A l'échelle de l'Union européenne, la pêche en Méditerranée représente ainsi 20% des captures (Ehrman, 2001). Au début des années 1990, la pêche artisanale représentait 89,3% de la flottille française méditerranéenne, soit un effectif de 2028 unités (Campillo, 1992).

En Corse, 250 navires sont armés pour la pêche professionnelle, moins de 30 d'entre eux pratiquent au delà des trois milles. Cette flottille n'offre que 320 à 350 emplois sur l'île (données Contrat de plan Etat/Région 2000/2006 établies par le Conseil Economique, Social et Culturel de Corse). Ce secteur de l'activité économique insulaire traverse une période de crise depuis une vingtaine d'année avec une perte de 35 % des pêcheurs sur l'ensemble de la Corse. Effective dans toutes les Prud'homies (Fig 18), cette baisse est un peu moins sensible dans celle de Bonifacio (Tab XI).





	1982	1984	1994	2002	2005	Variation 1982-2005
<b>Ajaccio</b>	126	124	100	93	84	- 33,3 %
<b>Calvi</b>	39	38	31	20	20	- 48,7%
<b>Bastia</b>	79	70	83	58	51	- 35,4 %
<b>Bonifacio</b>	59	61	60	48	42	- 28,8%
<b>Total Corse</b>	303	293	274	218	197	- 35,0%

	1982	1984	2002	2005
<b>Pianottoli</b>	-	-	3	4
<b>Bonifacio</b>	34	40	25	19
<b>Porto Vecchio</b>	20	-	17	11
<b>Solenzara</b>	-	21	14	8

**Tab XI. Evolution des flottilles de pêche de la région Corse et des ports de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio** (source DRAM Corse, figure d'après Miniconi, 1994).

Dans les aires marines protégées, la pêche professionnelle artisanale est une composante économique importante, notamment en France où les zones classées en réserves intégrales ne représentent qu'une proportion minimale de leur territoire, jamais supérieure à 20%. La pêche peut constituer une activité durable reposant sur une ressource renouvelable qui permet de maintenir le tissu social et culturel et de contribuer à l'économie locale sans avoir d'incidence néfaste notable pour l'environnement (Le Niliot & Bachet, 2005). Cependant la connaissance précise de l'effort et des productions de la pêche professionnelle dans les espaces protégés demeure toujours délicate et les gestionnaires ne disposent pas toujours des informations nécessaires pour gérer correctement ces activités (Culioli, 2002 a).

Les structures professionnelles exerçant dans la Réserve naturelle sont représentées par la Prud'homie de pêche de Bonifacio, qui s'étend de Roccapina à Solenzara. Elle dépend de la Direction Régionale de Corse, et plus précisément du quartier des Affaires Maritimes d'Ajaccio, à l'intérieur de la sous-zone statistique 37.3 du Conseil Général des Pêches pour la Méditerranée (CGPM).

Les pêcheurs, seuls « gestionnaires » du secteur avant la création de la réserve, et déjà soucieux du devenir de la ressource halieutique, avaient mis en place deux cantonnements de pêche sur le site et avaient édicté des règles prud'homales restrictives en interdisant les petites mailles supérieures à la maille de 9<sup>12</sup>. Depuis 1992, une démarche novatrice, associant les pêcheurs de la Prud'homie de Bonifacio et le gestionnaire de l'aire marine protégée, accompagne la mise en place du projet de Parc marin international entre la Corse et la Sardaigne. En collaborant activement aux programmes de recherche visant l'évaluation des stocks exploités, les pêcheurs professionnels avaient contribué à la connaissance de l'environnement marin sur les 5050 ha de l'ancienne Réserve naturelle des îles Lavezzi (Culioli, 1994). Ce partenariat avec la Prud'homie de Bonifacio a depuis été développé par l'Office de l'Environnement de la Corse, chargé de la conduite du projet de Parc marin international et de la gestion de la RNBB. Une enveloppe budgétaire permet de confier des prestations de services aux pêcheurs professionnels, c'est-à-dire titulaires d'une licence de pêche et en rôle, pour qu'ils apportent leur concours (soutient logistique, recueil d'information, réalisation de pêches expérimentales, embarquement et transport de personnels ...) aux études menées par le gestionnaire. Un comité de pilotage, composé des représentants de la Prud'homie, de l'administration maritime et de la RNBB, valide l'ensemble des démarches et des décisions concernant l'attribution des prestations de service et leur mise en œuvre. Les données recherchées concernent essentiellement les captures effectuées par les pêcheurs (quantités, espèces...) et sont basées sur des observations directement recueillies par les agents de la RNBB. En plus de leur soutien logistique les pêcheurs peuvent apporter aux enquêteurs de la RNBB des compléments d'information sur les lieux de pêche ou le type d'engin utilisé.

Ces études ont permis, entre autre, de mieux connaître les modes (engins, techniques) de pêche pratiqués sur le territoire, et de constater leur relative homogénéité, voire l'existence d'une « monopêche » (Rigo, 2000). A côté du chalutage, de la pêche du corail et de la cueillette des oursins, la pêche au filet reste la pratique la plus développée, puisque 90,7 % des engins utilisés dans la Réserve naturelle des Iles Lavezzi sont des filets « trémail » (Culioli, 1994).

Ce filet trémail (Fig 19), sans aucun doute le filet le plus productif, se décline en quatre types :

- La Ségetière : maille 4-6 (Bistinari – Trimaghjoni),
- L'Armaillade : maille 7-8 (Trimaghjoni),
- Le Thys : maille 9-11 (Trimaghji),
- L'Oisellière : maille 12-14 (Spioni – Spidoni).

---

<sup>12</sup> La maille d'un filet est caractérisée par un numéro égal au nombre de nœuds par 25 cm. Plus le numéro de la maille est grand et plus la maille est petite.

Le chalutage, interdit dans la bande des 3 milles par la réglementation maritime et en deçà de la ligne bathymétrique des 50 m par le décret portant création de la Réserve naturelle, ne concerne que très partiellement le périmètre de cette dernière. Un seul chalutier exerçant son activité au large de la côte est, parfois au centre des Bouches de Bonifacio.

Il est à noter qu'un autre chalutier sera de nouveau opérationnel au port de Bonifacio pendant la saison 2005. La flottille de pêche est donc essentiellement composée de petits bateaux qui travaillent sur le plateau continental ou à proximité.

Interdite en Corse dans les fonds de moins de 50 m, la récolte du corail rouge n'est plus pratiquée, dans la RNBB, que par quatre plongeurs, entre 80 et 120 m de profondeur.

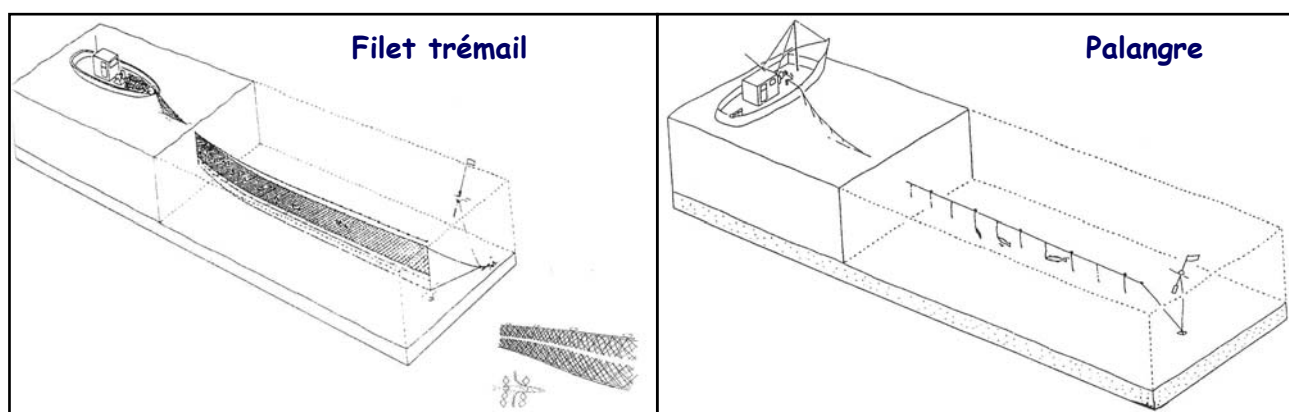
La pêche aux oursins constitue une activité hivernale pour quelques pêcheurs professionnels. Elle est régulièrement pratiquée par trois titulaires de licences de pêche et occasionnellement par quatre autres pêcheurs pour des ventes exceptionnelles. La vente des oursins s'effectue sur le marché local. Depuis deux ans, une partie de cette production est conditionnée sous forme de petits pots pour être vendue dans les restaurants.

La flottille se répartit entre plusieurs ports et abris (Fig 20) :

- le port abri de **Pianottoli**, à l'ouest,
- le port de **Bonifacio** et le port abri de **Piantarella**, au sud,
- les ports abris de **Sant'Amanza** et **Santa Giulia**, le port de **Porto-Vecchio** et le port abri de la **Chiappa** à l'est.

En 2005, la taille des navires de la flottille de la Prud'homie de Bonifacio est comprise entre 4,50 m et 15,60 m (moyenne : 8,75 m). Sur les 52 bateaux armés, 44 appartiennent à la classe des petits métiers côtiers, 1 à celle des petits métiers du large (exerçant en fait dans le cadre de l'activité aquacole de Santa Manza), 4 sont armés pour le corail et 3 pour le chalutage. Il convient d'y ajouter 6 bateaux appartenant à des pêcheurs retraités qui continuent d'exercer une activité de pêche.

Le filet trémail représente plus de 97 % de l'effort de pêche.



**Fig 19. Représentation schématique de l'utilisation des deux engins de pêche principalement utilisés par les pêcheurs professionnels de la Prud'homie de Bonifacio.**

D'après Culioli (1994), la biomasse totale prélevée dans le secteur de l'ancienne Réserve naturelle des Iles Lavezzi (5 050 ha) tous types d'activités confondus, durant la période Août 1992 - Juillet 1993, est estimée à 23 342 kg. Pour l'ensemble de la RNBB, cette biomasse a été estimée à 45 tonnes entre mai et septembre 2000 (Rigo, 2000) et à 68 tonnes pour l'année 2001 (Ehlinger, 2001 et Santoni, 2001) et se répartie entre: 80 % de poissons (Fig.20), 15 % de crustacés et 6 % de céphalopodes.

Près de la moitié (47%) étant représentée par 5 espèces seulement : chapon, mostelle, pageot, rouget et langouste (Fig 21).

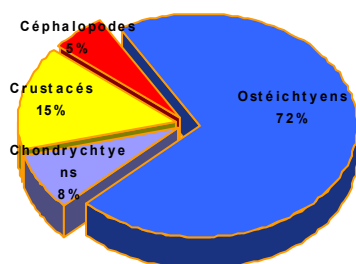


Fig. 20 Répartition des productions halieutiques entre poissons, crustacés et céphalopodes dans la RNBB.



*Scorpaena scrofa* Chapon (Capun)



*Palinurus elephas* Langouste  
(Ligusta)



*Phycis phycis* Mostelle (Mustillia)



*Pagellus erythrinus* Pageot  
(Pagillu)



*Mullus surmuletus* Rouget  
(Treggia)

Fig 21. Les cinq espèces les plus importantes de la pêche artisanale dans les Bouches de Bonifacio.

La stabilité et le niveau de cette production permet d'affirmer (Culioli, 2005) que la gestion de l'environnement et des ressources halieutiques dans les Bouches de Bonifacio depuis près de 20 ans constitue un modèle équilibré de développement soutenable dont nous exposerons les principaux résultats dans le chapitre sur les tendances imputables aux activités anthropiques.

## **L'aquaculture**

La production mondiale de l'aquaculture est estimée à 54 millions de tonnes (FAO, 2002). L'aquaculture corse est devenue la première activité exportatrice (en valeur) de l'île. Elle a fait preuve d'une progression constante au cours de ces cinq dernières années, ce qui l'a amenée à représenter, avec une production avoisinant les 1000 tonnes en 1995, jusqu'à 30% de la production nationale de poissons marins d'élevage.

Deux fermes aquacoles sont implantées aux abords immédiats de la RNBB, au fond des golfes de Santa Manza depuis 1988, et de Figari depuis 1985. Ces secteurs avaient été écartés du périmètre de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio lors de sa création, en raison des activités économiques qui y étaient développées (aquaculture, tourisme...). Ces deux unités, de petite taille, produisent une centaine de tonnes à Santa Manza et une soixantaine à Figari, elles concernent trois espèces, le loup (*Dicentrarchus labrax*), la daurade (*Sparus aurata*) et le maigre (*Argyrosomus regius*).

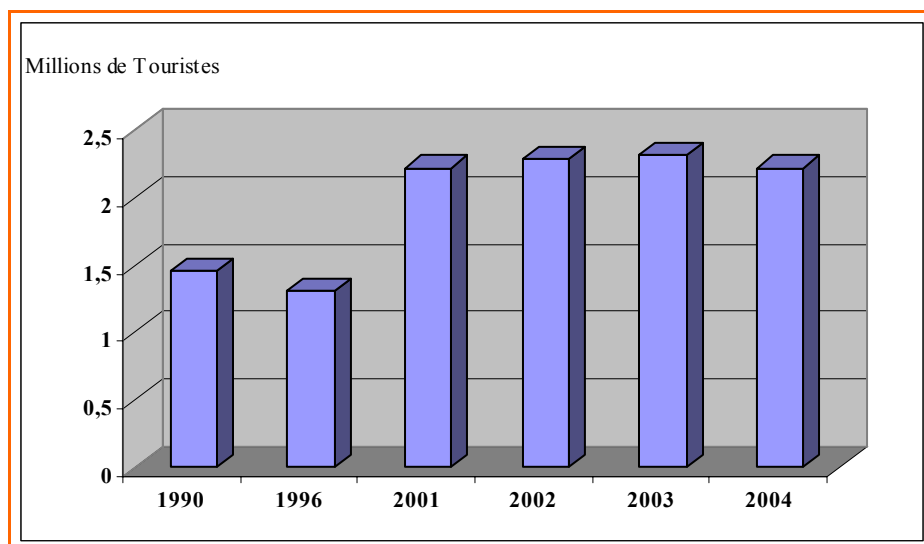
Pour la ferme de Santa Manza, la production 2002 se répartit entre, 72 T de loups, 19 tonnes de daurades et 8 T de maigres.

## **Le Tourisme**

Destination attractive de tout premier ordre, le bassin méditerranéen accueille au moins 30% du tourisme mondial, les pays les plus visités par les touristes internationaux étant la France (75 millions), l'Espagne (52,5 millions) et l'Italie (39,6 millions) (chiffres 1999, source : Direction du tourisme au Ministère de l'Intérieur). Selon les prospectives du Plan Bleu ce secteur est en plein développement : 58 millions d'arrivées en 1970, 135 millions en 1990, 200 millions actuellement et 350 millions en 2025).

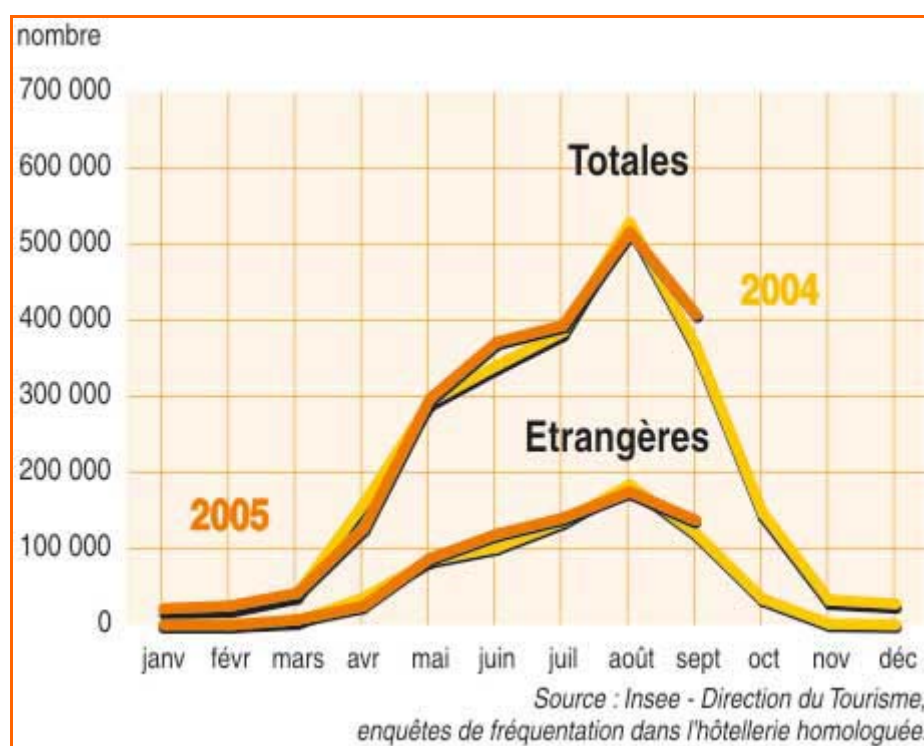
En 2000, la Corse arrivait en quatrième position des îles les plus prisées de Méditerranée, après la Sardaigne, Majorque et la Sicile (source INSEE). Cependant elle présente la proportion la plus forte en terme de nuitées touristiques rapportées au nombre d'habitants (chiffres 2003, source : Direction du tourisme Ministère de l'intérieur).

Après une forte progression du nombre de nuitées (20 %) et du nombre de séjours touristiques (50%) entre 1990 et 2001, la destination Corse a connu un tassement des flux touristiques (Fig 22). En 2003 on enregistrait 2.313.000 touristes pour environ 26.000.000 de nuitées (ATC, 2003 ; ATC, 2004 a). Cette évolution s'accompagne d'une diminution de la durée des séjours (14,4 j en 1990, 11,3 j en 2001). Egalement ressenti à l'échelle nationale comme à celle du bassin méditerranéen, ce tassement particulièrement marqué en 2004 et en partie imputable à la conjoncture internationale. La saison 2005, bien que marquée par des événements difficiles dans la desserte de l'île, aura permis d'enrayer la baisse de fréquentation touristique constatée en 2004 (ATC, 2005).



**Fig 22. Variation de la fréquentation de touristes visitant la Corse annuellement entre 1990 et 2004**  
(Source ATC, 2003 , 2004 a).

La fréquentation touristique se répartie durant l'année de la manière suivante : 30 % entre janvier et juin, 50 % entre juillet et août et 20% entre septembre et décembre (Fig 23).



**Fig 23. Evolution mensuelle du nombre de nuitées touristiques en 2004 et 2005 en Corse.**



On peut distinguer cependant deux types de tourisme en Corse (ATC, 2004 b) : le tourisme traditionnel qui présente en 2004 un chiffre d'affaire en retrait de 10-15 % et un tourisme émergent à forte valeur ajoutée, en progression mais difficile à satisfaire en raison des limites imposées par l'hébergement, l'offre de services et le transport aérien.

Selon les enquêtes, la majorité de ces visiteurs (99% des touristes) s'estiment satisfaits ou très satisfaits, et privilégient parmi leurs motifs de satisfaction la qualité d'accueil et la préservation de l'environnement. (ATC, 2004 b).

Les italiens et les allemands représentent plus de la moitié (respectivement 39 % et 20 %) des séjours en provenance de l'étranger. Les français constituent encore 74% des séjours et 77% des nuitées touristiques, mais la modification des comportements (politique de RTT, organisation de séjours via internet...) favorise désormais le départ des touristes français vers l'étranger. Une telle mutation obligera la Corse à se positionner différemment dans ce nouvel espace touristique européen (ATC, 2004 b).

Une population touristique plus hétérogène du point de vue de la provenance, une diminution de la durée des séjours, un étalement de la saison touristique, le développement d'un tourisme d'avant saison lié à l'attrait de la Corse au printemps, une demande croissante pour un accès facilité aux écosystèmes terrestres, littoraux, micro-insulaire, et bien évidemment sous-marins. Tels sont les éventualités auxquelles devront se préparer les professionnels du tourisme et les gestionnaires des milieux naturels. Des perturbations sont en effet possible, notamment dans certaines réserves naturelles comme celle des Bouches de Bonifacio, réclamant une grande vigilance de la part du gestionnaire.

Les Bouches de Bonifacio sont situées au centre des bassins touristiques du grand sud de la Corse et du nord de la Sardaigne, représentant un potentiel de séjours respectifs de 476 000 et de 389 000<sup>13</sup>. En Corse les hébergements « non marchand » (résidences secondaires, logements chez l'habitant, locations meublées) représentent 38 % des nuitées totales. L'hôtellerie de plein air et l'hôtellerie classique représentent pour leur part 15 et 18 % des nuitées (Tab XII).

**Tab XII. Informations fournies par l'INSEE (pour la partie corse) et l'ISTAT (pour la partie sarde) concernant les hébergements touristiques.**

	Nombre emplacements dans campings	total	Nombre lits dans campings	total	Nombre de campings	total	Nombre de chambres dans hôtels	total chambres les	Nombre d'hôtels chambres d'hôtes	total et
Figari	100				1		-		-	
Monacia-d'Aullène	-				-		-		-	
Pianottoli-Caldareello	190				2		80		1	
Porto-Vecchio	2 014				15		637		23	
Total Extrême sud Corse	2 304				18		717		24	
Arzachena			3 400		2		3 450		16	
La Maddalena			1 427		2		633		4	
Palau			5 594		4		638		3	
Santa Teresa Gallura			3 216		3		1 648		14	
Total Extrême nord Sardaigne			13 637		11		6 369		37	
Total périphérie RNBB			15 941		29		7 086		61	

<sup>13</sup> - pour les seules communes littorales du l'extrême nord de la Sardaigne.

En juillet et août 2003, le bassin de l'extrême sud de la Corse <sup>14</sup> a attiré près du quart des touristes venus séjourner dans l'île (ATC, 2003).

En périphérie immédiate de la Réserve naturelle, la capacité d'accueil touristique (communes de Monaccia d'Aullène, Pianottoli, Figari, Bonifacio et Porto-Vecchio) est d'environ 3 245 emplacements de campings et de 1 024 chambres disponibles dans les hôtels (chiffres 2003, INSEE). Le camping sauvage longtemps pratiqué sur ce littoral est désormais interdit, ce qui n'exclut pas l'installation sporadique de bivouacs (randonnées kayak).

Autour de la RNBB, le tourisme est orienté vers les activités nautiques et balnéaires, il est particulièrement concentré sur (où à partir de) sites aménagés (ports, plages de Santa Giulia ou Palombaja...), principalement sur les côtes est et sud. Quelques plages (lidos de Testarella et Pisciu Cane...) accueillent également des estivants épris de solitude.

En fonction des enjeux de gestion et de protection qui se posent sur cet espace, nous distinguerons les activités touristiques suivantes:

- le tourisme balnéaire,
- les débarquements sur les îles (Lavezzi et Piana)
- la plaisance
- les escales des bateaux de croisières
- les activités de pêche plaisancière
- la plongée sous-marine.

### **Le tourisme balnéaire**

L'étude réalisée par Richez (1995 a) montre que la fréquentation est plus importante sur la façade orientale de la RNBB. Elle est essentiellement le fait d'un tourisme familial (Richez 1995).

Des observations effectuées, le 15 août 2002, par beau temps (Fig 24) confirment ce déséquilibre entre l'Est et l'Ouest. Elles permettent de dénombrer 3800 véhicules stationnés à proximité des plages, 250 bateaux en navigation et plus de 1400 embarcations ancrées dans les baies. On peut ainsi estimer que le nombre de personnes présentes simultanément dans le périmètre de la RNBB en haute saison touristique est compris entre 18 000 et 20 000. Près de 11 000 d'entre elles dont plus des trois quart en façade orientale, occupent les plages.



<sup>14</sup> Communes de Monaccia d'Aullène, Pianottoli-Caldarello, Figari, Bonifacio, Porto-Vecchio, Zonza, Solenzara et communes de l'Alta rocca

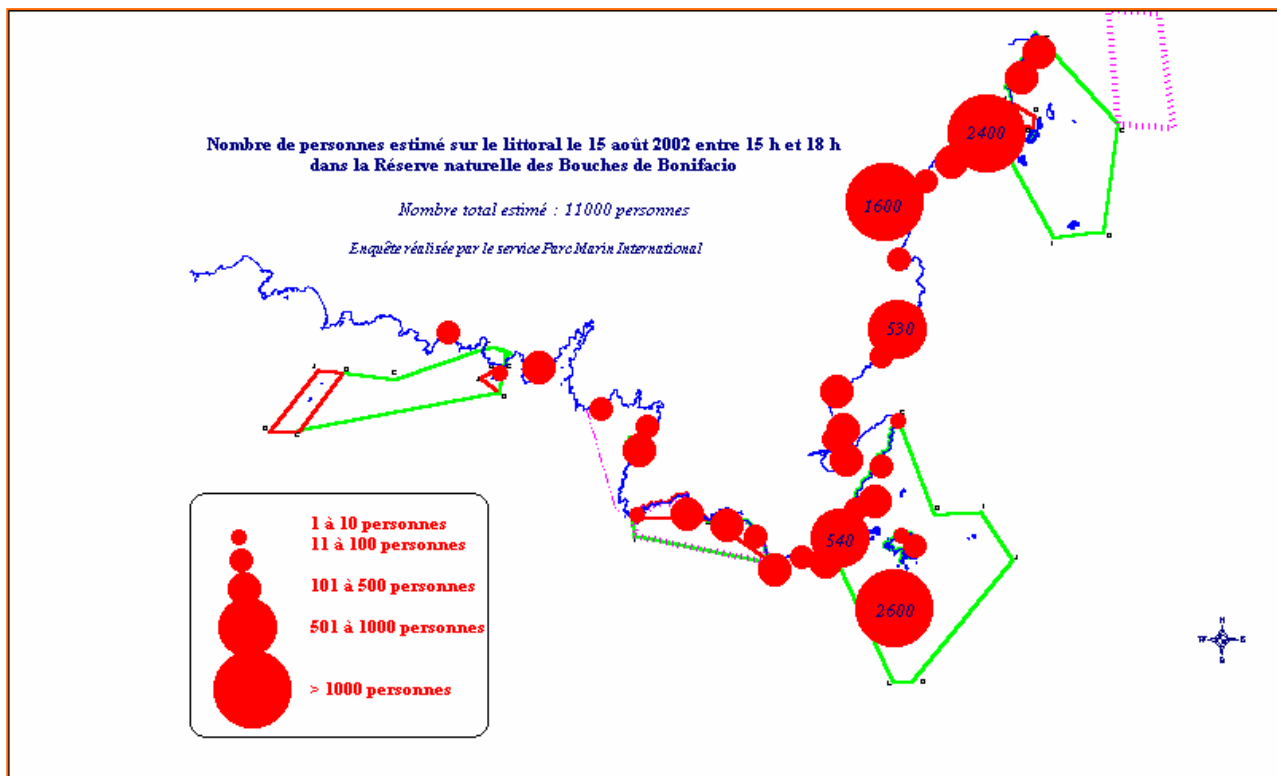


Fig 24. Répartition de la fréquentation balnéaire au mois d'août dans la Réserve naturelle.

### La visite des îles (Lavezzi et Piana)

L'archipel des Lavezzi constitue un point focal du tourisme estival de l'extrême sud de la Corse et dans une moindre mesure de celui du nord de la Sardaigne. L'accès à l'île Lavezzi où le débarquement est autorisé peut se faire de différentes manières:

- Les plaisanciers qui mouillent autour de l'île peuvent débarquer en différents endroits, à n'importe quel moment de la journée. Selon les estimations de Richez (1995 b), 5 passagers en moyenne débarquent de chaque bateau ancré dans les anses. En période estivale, les fortes chaleurs, entre 11 heures et 16 heures, retenant ces visiteurs à proximité de l'eau leurs déplacements vers l'intérieur de l'île s'effectuent en début et en fin de journée.

- Des navettes en provenance de Bonifacio accostent en deux points de l'île, un ponton flottant installé par le gestionnaire de la réserve à Cala di Greco (est de l'île) de mi-juin à mi-septembre, et un quai situé à l'ouest, unique point de débarquement en basse saison. Les « touchés » se concentrent entre 10H et 18H (voire 19H) et surviennent principalement au ponton de Greco. Huit compagnies, représentant un potentiel de 17 bateaux de 60-80 places, fréquentent l'archipel mais proposent également une visite des grottes marines (Sdragonato) et des falaises de Bonifacio. Quatre de ces compagnies (soit 12 bateaux) fréquentent plus régulièrement les Lavezzi.

- Des bateliers Sardes et Porto-Vecchiaïes (3 compagnies, 4 bateaux de 80-120 places) débarquent, quant à eux, leurs passagers au niveau de l'Achiarina, de Greco et la Cala di Gesgjia, au moyen d'une annexe (environ 400 personnes les jours de beau temps, 100 les jours de mauvais temps).

- Deux bateaux viennent parfois de Propriano et d'Ajaccio mais ne débarquent pratiquement jamais sur l'île Lavezzi limitant leurs visites à la partie occidentale de la Réserve naturelle et aux falaises de Bonifacio.

La moyenne des débarquements quotidiens est estimée à 1 600 en août, 1 100 en juillet, autour de 450-400 en juin et en septembre, environ 150 en mai et moins de 25 en avril (données 2003 - 2004<sup>16</sup>). Les valeurs hivernales (novembre à mars) peuvent être considérées comme nulles.

Les pics de fréquentation surviennent pendant le mois d'août. Tenant compte de l'ensemble des modes d'accès, parmi lesquels les navettes commerciales contribuent pour environ les ¾, la fréquentation journalière a atteint la valeur de 4 000 personnes en 2003 et en 2004.

Nb de personnes

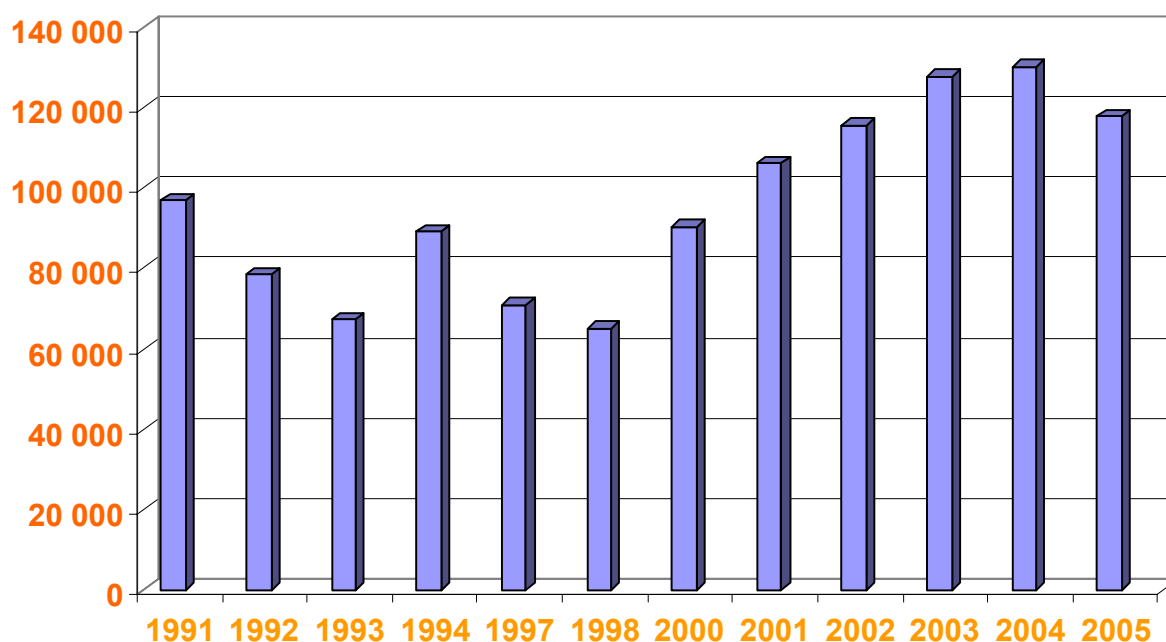
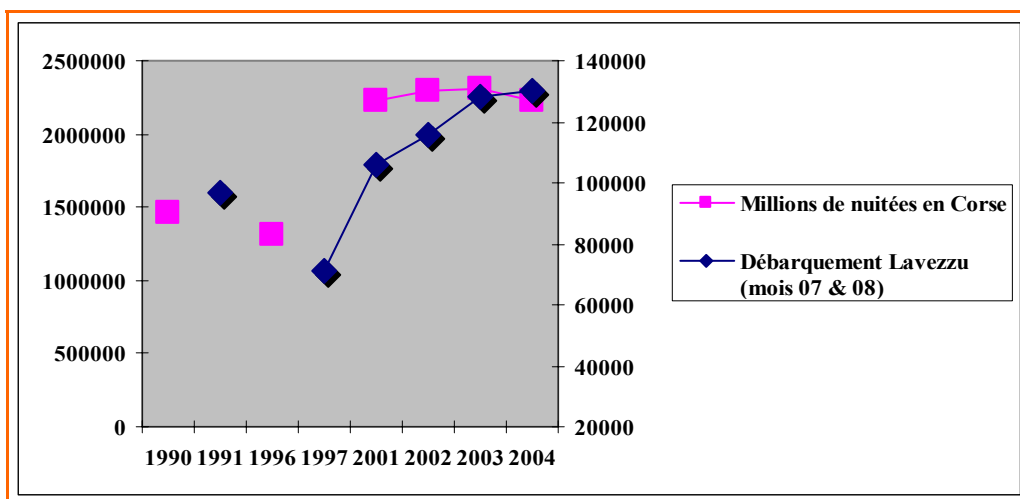


Fig 25. Estimation du nombre de débarquements estivaux (juillet-août) sur l'île Lavezzi

L'activité des vedettes de transports est née à la fin des années 1970. Jusqu'aux années 1980, un puis deux bateaux transportant 35-45 touristes assuraient un service depuis Bonifacio (Miniconi, 1985). Le nombre de visiteurs transportés a pu franchir le cap des 10 000 personnes lors de la saison estivale 1985 pour atteindre celui des 80 000 en 1991 (Richez 1995 b). Après la baisse enregistrée entre 1993 et 1999, la fréquentation estivale n'a cessé de croître pour dépasser les 130 000 visiteurs en 2004 (Fig 25). La fréquentation annuelle quant à elle est actuellement estimée à plus de 150 000 personnes (source OEC-RNBB).

Depuis les années 1990, la fréquentation des îles Lavezzi montre une corrélation positive avec le nombre de touristes fréquentant la Corse (Fig 26).

<sup>16</sup> - Estimation basés sur des comptages quasi quotidiens (100 % de la fréquentation batellerie et 85 % de la fréquentation nautisme) depuis 2001.



**Fig 26. Estimation corrélée du nombre de touristes en Corse (Source : ATC) et du nombre de débarquements estivaux (juillet-août) sur l'île Lavezzi.**

En 1992, le plan de gestion de la Réserve naturelle des îles Lavezzi évaluait la capacité d'accueil maximum à environ 4 000 visiteurs par jour. Cette capacité semble être atteinte depuis le début des années 2000. Au-delà de ce seuil, le débarquement sur l'île Lavezzi affecte l'intégrité des écosystèmes sensibles de l'île mais également l'image de l'île et de la Réserve naturelle auprès des visiteurs.

Pour limiter ces impacts<sup>17</sup>, et dans la mesure où l'interdiction de débarquement n'a pas été retenue, pour motifs socio-économique, lors de l'élaboration du décret portant réglementation, la réponse du gestionnaire consiste à mieux informer le public et à le canaliser.

En période estivale, les visiteurs débarquant sur le ponton de Greco sont accueillis par des agents et directement informés de la réglementation, des comportements à adopter ainsi que des possibilités de visites de l'île. Un sentier sous-marin leur est proposé dans l'anse de l'Achiarina et des visites de découverte guidées sont organisées deux fois par semaine.

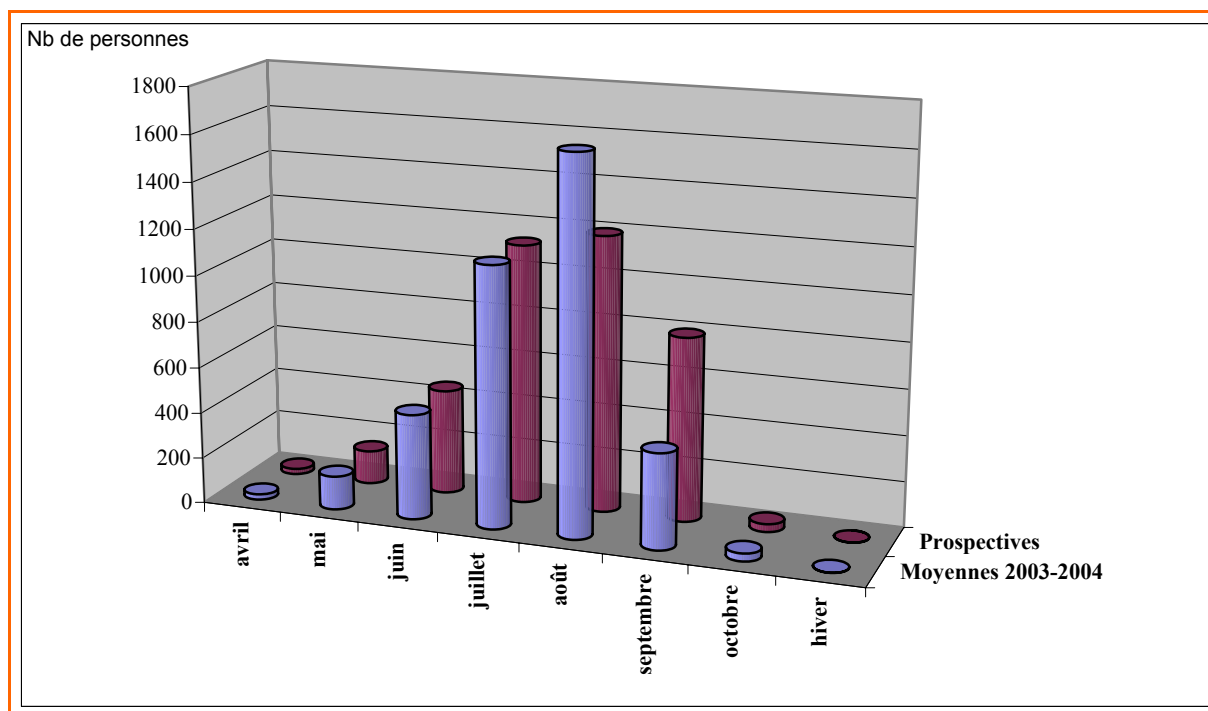
Des lignes de ganivelles permettent d'orienter les flux des visiteurs vers les grandes plages de l'île, tout en écartant les zones sensibles des impacts du piétinement.

La mise en place progressive (engagée en 2004) d'un mouillage organisé autour de Lavezzi devrait contribuer à limiter les débarquements.

Le retrait du ponton de Greco entre septembre et juin contribue à éviter le dérangement en période de nidification des oiseaux et en période de floraison. Cependant les problèmes de surfréquentation se posent surtout en haute saison.

Ainsi conviendrait-il (cf. diagramme prospectif ci-dessous), de ne pas augmenter le niveau de fréquentation au printemps mais également d'abaisser les pics de juillet - août et de limiter la capacité d'accueil annuelle, toutes activités confondues, à 150 000 personnes correspondant à une fréquentation quotidienne moyenne comprise entre 1 000 et 1 200 personnes en juillet - août et autorisant des pics de fréquentation en août à un maximum de 2 500 personnes (Fig 27).

<sup>17</sup> - Les impacts liés (directement ou indirectement) à cette activité sont décrits dans le chapitre « Facteurs pouvant avoir une influence sur la gestion ».



**Fig 27. Moyennes journalières des débarquements sur l'île Lavezzi et propositions de prospectives pour la durée du plan de gestion (Source : RNBB-OEC)**

## Le nautisme plaisancier

La plaisance en Corse résulte de la présence de bateaux résidents (16 000 selon Richard, 2004), de bateaux de passage (environ 60 000 passages en 1995, selon Richard, 2004) en provenance de France continentale et d'Italie et de bateaux de locations. Entre 12 et 15 entreprises de location sont présentes en Corse, disposant d'une flotte d'une centaine d'embarcations, principalement composée de petits bateaux moteurs (taille inférieure à 10 mètres).

Vis-à-vis de cette activité, la Corse dispose d'une capacité d'accueil estimée de 6 500 postes à quai, dont 29% sont réservées aux bateaux de passage. Les mouillages forains (sauvages ou organisés) doivent également être considérés comme des lieux d'escale. Leur abandon en cas de mauvais temps entraîne une saturation des ports de plaisance. En dehors des places à quai et des mouillages, de nombreux bateaux sont stockés à terre et naviguent à la journée depuis une cale de mise à l'eau (6 500 sur les 16 000 bateaux résidents selon Richard, 2004).

Certaines activités de découvertes basées sur l'utilisation des petits engins (motorisés ou non) sont de plus en plus utilisées pour la découverte des zones côtières. Les kayaks peuvent favoriser le développement du bivouac dans les zones les plus sauvages. Les scooters des mers souvent bruyants, font l'objet d'un développement en période estivale. Une cinquantaine d'engins sont actuellement loués en périphérie de la Réserve naturelle. Par ailleurs on dénombre dans l'extrême nord de la Sardaigne plus d'une centaine de loueurs de petites embarcations de 4 à 7 mètres (Gazale & Plastina, 2004).



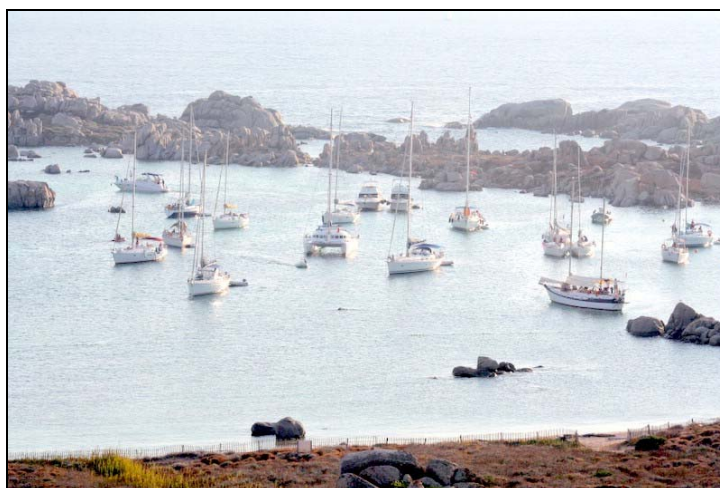
Parmi les escales du sud de la Corse, Bonifacio est la plus recherchée, considérée même comme quasi obligatoire. La Sardaigne, et notamment la Costa Smeralda au nord qui compte trois fois plus de capacité d'hébergement portuaire que le sud de la Corse entre Porto-Vecchio et Propriano (Dubost & Loussouarn, 1995), contribue à la fréquentation des eaux du détroit de Bonifacio.



*Composition de deux photos de la Baie de Rondinara prises le 7 août 2001 (92 bateaux à l'ancre)*

La plaisance se concentre dans la partie orientale des Bouches de Bonifacio. Les zones de mouillages les plus fréquentées sont l'île Piana (Piantarella-Bonifacio), les îles Lavezzi, la baie de la Rondinara, celles de Porto Novo et de Santa Giulia. La fréquentation de ces baies peut varier en fonction des conditions météorologiques. Cependant la situation observée le 15 août 2002 peut illustrer une journée de haute saison par temps calme : plus de 1400 bateaux ancrés dans les anses et 250 en navigation<sup>17</sup> (Fig 28). On compte généralement trois fois plus de bateaux moteurs que de voiliers.

Selon les comptages aériens réalisés pendant la saison estivale 2004, l'effectif de bateaux ancrés dans la réserve (95 % du périmètre échantillonné) peut varier entre 300 à 670 en juillet et 500 à 1050 en août (Fig 29). La fréquentation nautique décroît nettement en septembre (4 fois moins de bateaux ancrés par rapport au mois d'août).



*La baie de l'Achiarina (Lavezzi) un soir de juillet...*

<sup>17</sup> - De leur côté, les eaux de l'archipel de la Maddalena peuvent accueillir plus de 2 000 bateaux plaisanciers par jour en haute saison estivale (Plastina, comm pers).

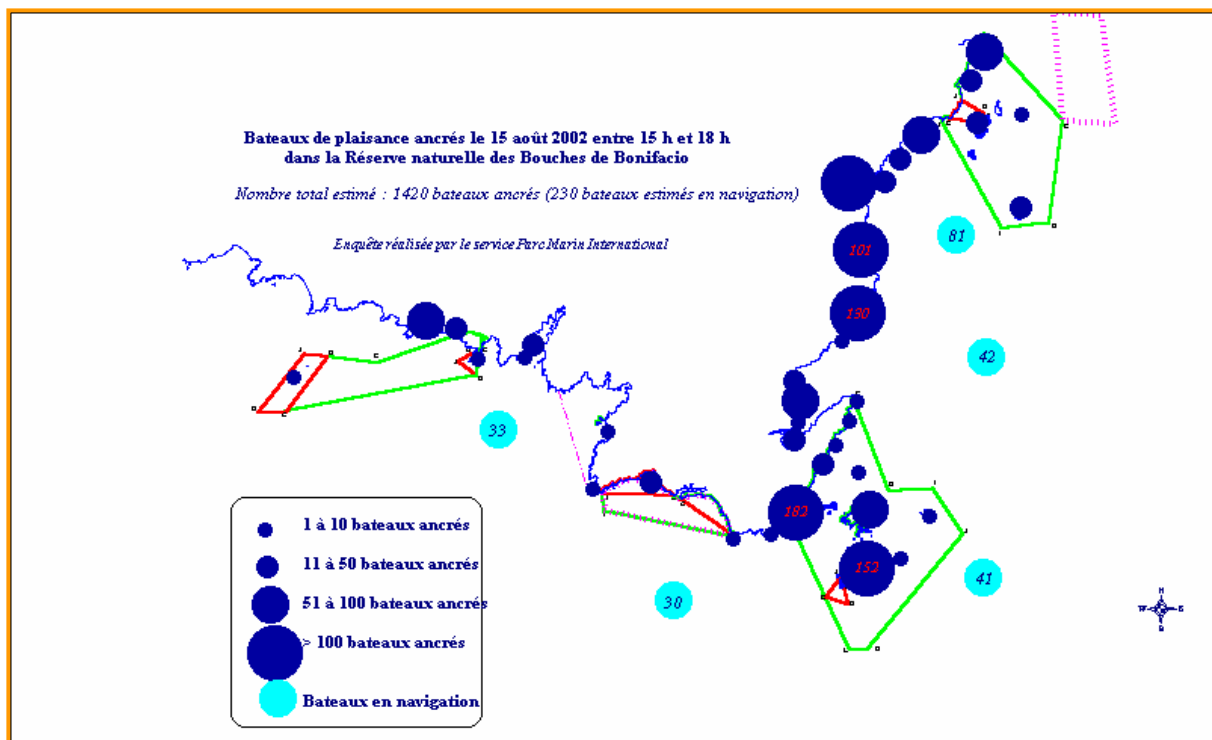


Fig 28. Répartition de la fréquentation nautique au mois d'août dans la Réserve naturelle.

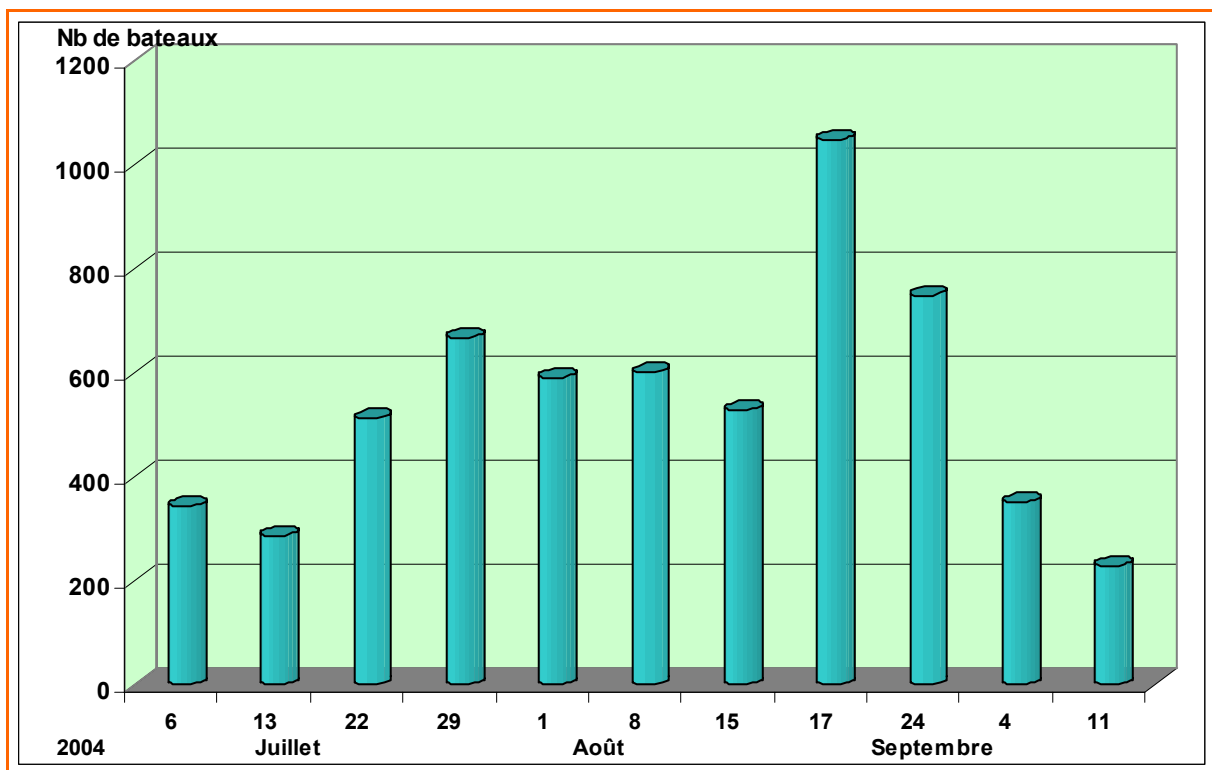


Fig 29. Comptage des bateaux ancrés dans le périmètre de la RNBB (95% échantillonné) pendant l'été 2004, missions photos aériennes.

Les plaisanciers en provenance de Sardaigne sont relativement importants dans le secteur sud de la RNBB dans l'archipel des Lavezzi (Fig 30). On estime que 32 %<sup>19</sup> de la fréquentation nautique est originaire du nord de la Sardaigne (22% de Palau-Maddalena, 10% de Santa Teresa).

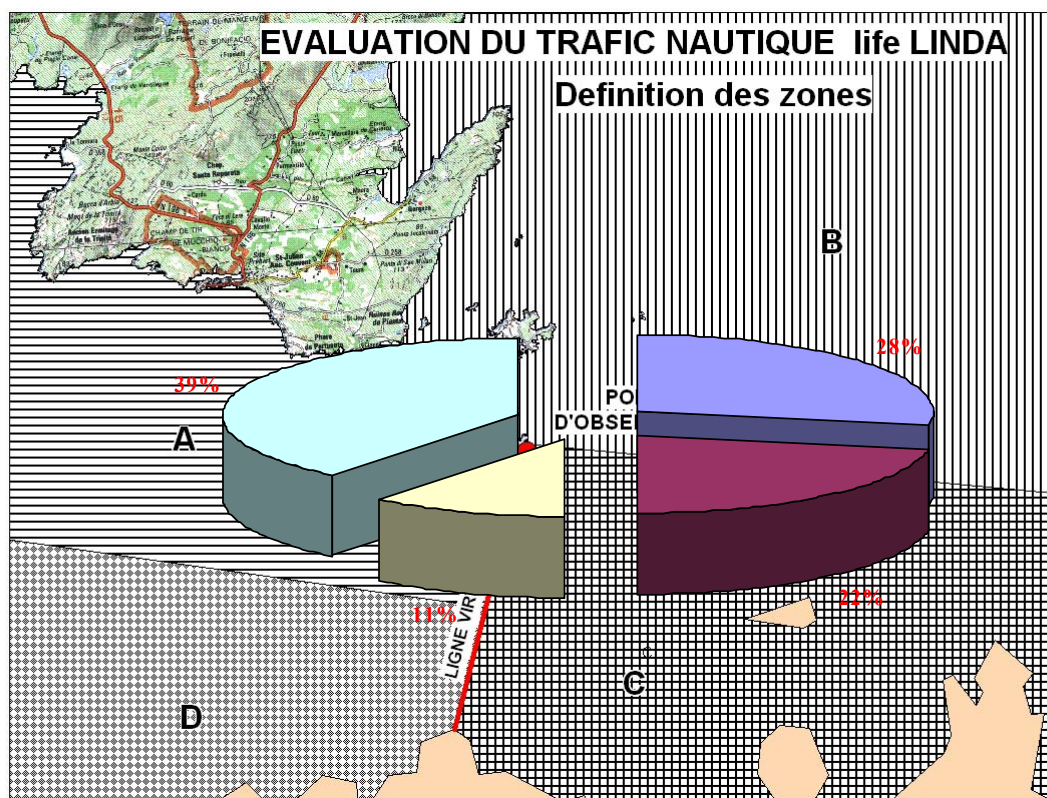


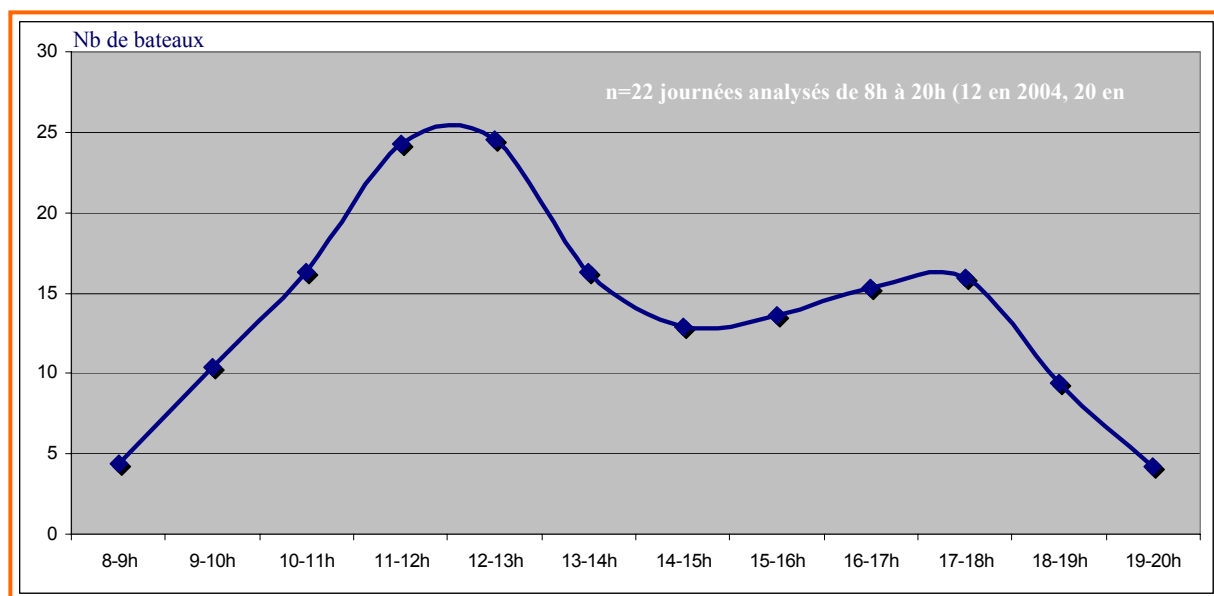
Fig 30. Origine de la fréquentation nautique au centre des Bouches de Bonifacio pendant les saisons 2004-2006.

## Lavezzi

Ponctuellement depuis 1991, de manière quasi quotidienne depuis 2001, nous réalisons le suivi estival de la fréquentation nautique diurne et nocturne autour de l'île Lavezzi. Les conditions météorologiques jouent un rôle majeur dans l'utilisation du plan d'eau des Lavezzi par les plaisanciers.

La fréquentation estivale diurne autour de Lavezzi est mesurée entre 10 h et 16, en effet la grande majorité des embarcations provient des zones de Bonifacio et de la Maddalena, elles arrivent dans la matinée entre 10 et 14 h et repartent vers leurs ports d'attache entre 17 et 18 h. La fréquentation nocturne, quant à elle, est évaluée en fin de journée (Fig 31).

<sup>19</sup> Basé sur le suivi horaire de la navigation dans les Bouches de Bonifacio, étés 2004-2005, n= 332 tranches horaires sur 8 journées.



**Fig 31** Variation de la moyenne horaire de navires en mouvement au centre des Bouches de Bonifacio durant les saisons estivales 2004 et 2005. Statistiques obtenues par comptage direct.

De 1991 à 2004, la fréquentation diurne rapportée à l'ensemble de la saison estivale, oscille entre 5500 et 3400 bateaux. Le chiffre maximum a été enregistré en 1991, le minimum observé en 1997 pourrait correspondre à la baisse de l'activité touristique entre 1993 et 1997, déjà évoquée précédemment. Ces dernières années, malgré des conditions météorologiques particulièrement clémentes (notamment en 2003), le nombre de plaisanciers durant la période juillet - août n'a pas atteint les pointes enregistrées au début des années 90 (Tab XIII). Paradoxalement, le chiffre instantané le plus élevé (260 bateaux ancrés aux Lavezzi) a été enregistré en 2004. Le mouillage nocturne accuse une baisse encore plus marquée. L'interdiction d'ancrage dans la baie de Lazarina, arrêté effectif entre 1997 et 1998, a sans doute contribué à la diminution significative du mouillage de nuit (Tab XIV).

**Tab XIII.** Estimation des bateaux (voiliers + moteurs) ancrés entre 10 et 16 h autour de l'île Lavezzi pendant la saison estivale entre 1991 et 2004 (n= nombre de comptages effectués).

15 H	1991	1992	1993	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Juillet	1333 n=7	-	1800 n=8	1569 n=10	913 n=14	986 n=19	-	689 n=9	1 626 n=27	1 279 n=29	1 261 n=22	1 442 n=29	1 255 n=24
Août	4216 n=11	3955 n=20	3336 n=10		2490 n=6	2 767 n=13	4 039 n=6	3 132 n=16	3 485 n=24	2 390 n=22	2 933 n=24	2 898 n=29	1 525 n=26
Juillet- Août	5549 n=18		5136 n=18		3403 n=20	3 753 n=32		3 821 n=25	5 111 n=51	3 720 n=51	4 195 n=46	4 340 n=58	2 780 n=50

**Tab XIV. Estimation des bateaux (voiliers + moteurs) ancrés en milieu et fin de journée autour de l'île Lavezzi pendant les saisons estivales entre 1991 et 2005**

19 H	1991	1992	1993	1994	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Juillet	1153 <i>n</i> =6	1 086 <i>n</i> =26	697 <i>n</i> =27	1179 <i>n</i> =16	862 <i>n</i> =9	595 <i>n</i> =10	485 <i>n</i> =25		530 <i>n</i> =27	723 <i>n</i> =21	722 <i>n</i> =29	788 <i>n</i> =22	759 <i>n</i> =30	741 <i>n</i> =24
Août	1925 <i>n</i> =6	1520 <i>n</i> =25	1932 <i>n</i> =20	1731 <i>n</i> =23		967 <i>n</i> =17	839 <i>n</i> =22	1125 <i>n</i> =24	1627 <i>n</i> =30	1338 <i>n</i> =23	1322 <i>n</i> =19	1744 <i>n</i> =24	1730 <i>n</i> =26	911 <i>n</i> =26
Juillet -Août	3078 <i>n</i> =12	2606 <i>n</i> =51	2629 <i>n</i> =47	2910 <i>n</i> =39		1562 <i>n</i> =27	1324 <i>n</i> =47		2157 <i>n</i> =57	2062 <i>n</i> =44	2091 <i>n</i> =48	2532 <i>n</i> =46	2489 <i>n</i> =58	1652 <i>n</i> =50

### Les escales des bateaux de croisière

Plusieurs organisateurs de croisières incluent le détroit de Bonifacio à leurs programmes circum-méditerranéens, les navires font en effet escale sous les falaises ou au port. Cette activité n'a cessé d'augmenter au cours des dernières années. Actuellement, le nombre d'escales réalisées en Corse est d'environ 250, pour un nombre de passagers de l'ordre de 140 000. L'ancrage de certains gros navires sous les falaises de Bonifacio, demeure la préoccupation majeure du gestionnaire de la Réserve naturelle, en raison des atteintes portées aux biocénoses marines de cette zone de Non Prélèvement.

### La plongée sous-marine

Activité relativement ancienne (années soixantes), évoluant peu collectivement (Richard, 2004), la plongée connaît en Corse un développement significatif. Plus de 82 organismes et clubs organisent des stages (baptêmes et formation aux premiers niveaux) et des visites, voire des séjours de découverte (ou d'exploration) valorisant ainsi une caractéristique environnementale forte de l'île : la qualité de ses fonds marins.

En 2001, 10 structures de plongée sous-marine du côté corse (5 avec un statut associatif, 5 avec un statut commerciale) et 25 du côté sarde étaient recensées comme potentiellement actives dans la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio. De nombreux charters d'Italie continentale peuvent également effectuer une ou plusieurs sorties dans les Bouches de Bonifacio durant la saison estivale. A cela s'ajoute une pratique individuelle de la part de certains usagers.

Avec environ 33 000 plongées effectuées à partir des structures basées dans la partie corse, la plongée dans la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio génère un chiffre d'affaire direct de plus d'un million d'euros, 15 emplois permanents et environ 80 emplois saisonniers de 2 mois (Musard, 2001).

L'archipel des Lavezzi, et plus particulièrement le site mondialement connu du Pellu (dénommé également Mérrouville en raison de la densité en mérous), constitue depuis longtemps une référence (un « spot ») dans le monde de la plongée. Depuis 1981, la fréquentation y est en constante augmentation (Culioli, 1992). En 2000, on dénombrait jusqu'à 206 plongeurs par jour sur le site du Pellu (14/08/00). Chacune des structures françaises transporte en moyenne 25 plongeurs par jour sur le site, contre 12 pour les structures sardes. Le groupe de plongeurs individuels moyen est composé de 6 personnes. On estime ainsi à 6 500 le nombre de plongeurs ayant visité le site du Pellu en juillet et août 2000. Une telle surfréquentation occasionne de nombreux impacts, liés au passage des plongeurs et à l'ancrage de leurs bateaux : arrachage des gorgones, dégradation de la faune des grottes semi-obscur, perturbations des populations de mérous. Cette dégradation, bien que limitée à quelques hectares, est directement perçue par les visiteurs puisque les

enquêtes montrent que seuls 50 % des plongeurs reviennent enthousiasmés par cette plongée pourtant vantée par la plupart des magazines spécialisés. On doit considérer que la capacité de charge sociale du site ou capacité d'accueil du site est dépassée (Musard, 2001). Cette situation a conduit le gestionnaire de la Réserve naturelle à mettre en place un mouillage organisé. L'ancrage est interdit sur le site, le nombre de poste d'amarrage est limité à 8 et les plongeurs doivent respecter une charte. Cette charte vise à responsabiliser les usagers, en bannissant certains comportements (usage excessif de lumières artificielles, nourrissage des poissons, accumulation de bulles d'air aux plafonds des grottes...). En 2004, le dispositif est globalement accepté et respecté par les usagers encadrés (clients et membres de clubs), mais l'information des plongeurs individuels mérite d'être améliorée. Les recommandations de la charte, signée par 35 structures, sont de plus en plus respectées. Par ailleurs, même si l'on ne peut exclure une influence des conditions météorologiques, peu clémentes au cours de l'été 2004, les maxima enregistrés (de l'ordre de 50 plongeurs instantanés et 80 plongeurs journaliers) inférieurs de plus de la moitié à ceux de l'année 2000 semblent indiquer un recul de la fréquentation du site.

Il existe de nombreux autres sites de plongée dans l'archipel des Lavezzi (Tour, Semillante, Greco, Becchi...). L'archipel des Cerbicale et plus particulièrement les sites de la Vacca et du Toro très intéressants d'un point de vue ichtyologique (Culioli, 1995), attire de plus en plus de plongeurs. L'effet réserve, résultant de l'interdiction de chasse sous-marine est particulièrement spectaculaire ici (cf. par ailleurs). Il contribue à l'attractivité de ces sites qui devront faire l'objet d'une surveillance attentive afin d'y prévenir la surfréquentation et ses retombées négatives.

La façade ouest de la Réserve naturelle (Olmeto, Golfe de Ventilègne), plus exposée à l'ouest et soumise à une moindre pression touristique est surtout fréquentée par des plongeurs individuels.

### **La pêche plaisancière**

Au carrefour des activités traditionnelles et de celles en voie de développement, la pêche plaisancière regroupe toutes les activités halieutiques non lucratives. Si les techniques sont connues il n'en est pas de même de l'effort et des productions de pêche qui à l'inverse de l'activité professionnelle ne peuvent faire l'objet d'un suivi précis.

Elles sont extrêmement diversifiées, du point de vue :

- de l'effort de pêche dépendant en partie de la technique utilisée (pêche à la palangrotte, canne, turlutte, traîne, palangre, chasse sous-marine, cueillettes diverses sur l'infralittoral, pêche aux oursins...),
- de la répartition spatiale et temporelle de cet effort qui s'exerce en différents points (ports, plages, littoral, large), et à n'importe quelle heure de la journée.

Il convient néanmoins de dissocier les activités plaisancières exercées par les résidents (corses mais également sardes) et s'exerçant toute l'année de celles plus saisonnières liées à la fréquentation touristique.

Nous avons choisi de présenter synthétiquement l'ensemble de ces activités. Ces dernières sont évaluées dans le tableau de synthèse des activités économiques (Annexe 2).



C'est à Bonifacio que l'on trouve les plus anciennes pratiques de pêche plaisancière du sud de la Corse. Les eaux de l'Archipel des Lavezzi étaient elles-mêmes fréquentées depuis de nombreuses décennies par les pêcheurs amateurs de la Maddalena. L'apparition de la pêche amateur sur les côtes orientales et occidentales de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio est apparue plus tardivement (deuxième moitié du 20<sup>ème</sup> siècle). Les petites embarcations traditionnelles en bois (gozzi, gozzeti,...) sont désormais remplacées par des coques en plastique ou des pneumatiques semi-rigides équipés de moteurs puissants. La flotte locale fréquentant les zones de la Réserve naturelle ouvertes à la pêche de plaisance est estimée à moins de 150 petites embarcations (dont 15 à Bonifacio, 10 à Porto-Vecchio et 10 à Pianottoli). Parmi ses utilisateurs, on compte une quarantaine de pratiquants fréquents.

En Sardaigne, la pêche plaisancière est une activité beaucoup plus répandue. On dénombre ainsi pas moins de 2 000 embarcations de pêche de plaisance sur l'île de la Maddalena. Si l'on prend en compte les pêcheurs venant de la Maddalena et ceux venant de Santa Teresa, près de 50 petites embarcations sardes fréquentent régulièrement les eaux de l'archipel des Lavezzi.

La pratique plaisancière la plus courante est sans doute celle de la palangrotte, utilisée du rivage aux plateaux du large (Canale, Moines, Toro...). Elle cible principalement les serrans (*Serranus sp.*), les girelles (*Coris julis*) et les pageots (*Pagellus erythrinus*). La pêche à la traîne s'adresse à des petites espèces comme les oblades (*Oblada melanura*), à des poissons de taille moyenne comme les loups (*Dicentrarchus labrax*) mais aussi des poissons plus gros comme les dentis (*Dentex dentex*), barracoudas (*Sphyraena sphyraena*), serioles (*Seriola dumerilii*), liches (*Lichia amia*) ou même les thons (*Thunnus thynnus*).

La pêche à la turlutte, essentiellement hivernale, est une variante de la palangrotte qui permet la capture de calmars (*Loligo vulgaris*). Compte tenu de l'attachement des populations locales à cette technique, et de son importance « sociale » dans la mesure où elle peut être pratiquée à proximité immédiate du port par des retraités, l'arrêté de cantonnement de pêche et le décret de création de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio prévoient des dérogations pour les pêcheurs plaisanciers dans la zone de non-prélèvement situé sous les falaises de Bonifacio entre la sortie du goulet et la pointe de Saint-Antoine. Une cinquantaine de dérogations est définie annuellement au sein d'un comité de suivi réunissant la DRAM, la RNBB et les représentants de la Prud'homie de pêche. Le décret de la réserve étant plus restrictif que l'arrêté de cantonnement (plus ancien) un certain mécontentement est perceptible auprès des plus vieux pêcheurs.

La pêche à la ligne depuis le bord (canne fixe, rifting...) est pratiquée essentiellement par les pêcheurs locaux. Elle cible les sparidés, loups mais aussi les dentis, barracoudas..., mais il convient également de ne pas négliger les prélèvements des petits individus de poissons effectués par les innombrables cannes à pêche des touristes fréquentant les côtes de la Réserve naturelle en période estivale.

Les palangres (limités à deux fois 30 hameçons maximums) ou bien les lignes mortes sont également utilisés pour capturer les petits sparidés (*Diplodus sargus* et *D. vulgaris*), voire à l'aide de gros hameçons des poissons plus gros comme les dentis (*Dentex dentex*) ou les pagres (*Sparus aurata*). Ces techniques sont interdites dans les zones de protections renforcées et dans les zones de non-prélèvement de la Réserve naturelle

La pêche au gros connaît un développement important dans les Bouches de Bonifacio depuis une dizaine d'années. Elle est pratiquée essentiellement dans la zone du sud de la Tour des Lavezzi, et sur dans le secteur des Cerbicale (entre les îles du Toro et de la

Vacca). La période de pêche qui s'étend de juin à décembre atteint son niveau maximal en octobre. Au regard du nombre de pêcheurs présents simultanément sur le site de la Tour des Lavezzi (plus de 20 embarcations) et de leur présence quotidienne pendant le mois d'octobre, cette pêche semble responsable des prélèvements importants en thons rouges (*Thunnus thynnus*).

La récolte des oursins (*Paracentrotus lividus*) par des amateurs reste importante en période hivernale (le reste de l'année cette cueillette est interdite). Elle s'effectue depuis le bord ou bien en apnée. Elle est actuellement concentrée le week end après les fêtes de fin d'années jusqu'à la fin du mois de mars, consécutifs aux périodes anticycloniques de temps calme. Ces périodes sont d'ailleurs propices aux récoltes de patelles (*Patella rustica*, *Patella caerulea* et *Patella ulyssiponensi*) ainsi que des anémones (consommées en beignets).

La chasse sous-marine est apparue dans le sud de la Corse dans les années 1960. Elle s'effectuait alors surtout en saison chaude et rarement au-delà de 10 mètres de profondeur. Aujourd'hui, avec l'amélioration des techniques et du matériel à leurs dispositions, les chasseurs accèdent à la ressource halieutique toute l'année, entre 10 et 25 m de profondeur et parfois jusqu'à 40 mètres. Au sein de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio cette activité est interdite dans les zones de protection renforcée ou de non-prélèvement.

Le nombre de chasseurs sous-marins résidents au sud de la Corse et pratiquant dans les Bouches de Bonifacio peut être estimé entre 30 et 50 personnes. De nombreux chasseurs sous-marins sardes franchissent les eaux des Bouches de Bonifacio pour venir exercer leur activité dans les eaux corses réputées plus poissonneuses. En été s'y ajoutent les touristes qui chassent depuis la côte, à partir des petites embarcations ou directement depuis les bateaux de plaisance habitables.

Le décret portant création de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio permettant d'encadrer cette activité de loisir dans les secteurs où elle est autorisée, le gestionnaire et la Direction Régionale des Affaires Maritimes ont proposé que l'exercice de la pêche sous-marine au sein de la Réserve naturelle soit soumis aux règles suivantes (arrêté n°196/2004 DRAM du 23 juillet 2004) :

1. *Limitation des prises à 8 poissons (toutes espèces confondus) par jour et par pêcheur.*
2. *Instauration de tailles minimales de captures le labre vert (*Labrus viridis*), labre merle (*Labrus merula*) et crénilabre paon (*Symphodus tinca*) et le Corb (*Sciaenops ocellatus*).*

Sans pour autant prévoir la délivrance d'une autorisation spéciale, ces dispositions propres au territoire de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio, sont signifiées aux pratiquants à l'occasion de la délivrance annuelle de leur permis de pêche régional. Les agents sur le terrain vérifient, comme ils le faisaient déjà, que les pratiquants possèdent un permis et qu'ils connaissent et respectent les dispositions propres au territoire de la réserve. Ces mesures réglementaires complémentaires (limitation des prises et augmentation de la taille de capture) ont fait l'objet de négociations avec les représentants de la chasse sous-marine. Ces derniers en ont accepté le principe et seraient même favorables à la définition d'un quota évolutif spécifique au sein même du quota général des prises afin de préserver certaines espèces. L'établissement d'un carnet de pêche pourrait même être envisagé par la Fédération Nationale de Pêche et Sous-marine et d'Apnée.

L'évolution technique des pratiques liées à la pêche de plaisance a été très rapide. En une vingtaine d'années, la pêche traditionnelle effectuée avec des petites embarcations s'est trouvée supplantée par des techniques modernes de pêche à la canne avec des bateaux

rapides. Ces moyens de déplacements rapides ont certainement contribué à sur-exploiter de nombreuses zones de pêche auparavant moins fréquentées. Les techniques évoluent également très rapidement et doivent faire l'objet de contrôle sous peine de devenir trop destructrices. Les exemples de certaines pratiques de chasse sous-marine comme l'utilisation de la corde (pour apeurer le poisson) ou bien du scooter sous-marin pour descendre toujours plus profond sont éloquentes et font déjà l'objet de mesures restrictives inscrites au décret de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio ou bien limité par arrêté préfectoral. Il convient de demeurer vigilant par rapport aux évolutions techniques et aux pratiques de pêche afin de toujours mieux encadrer ces activités non lucratives.

Le respect de la réglementation des activités de pêche plaisancière non lucratives et la conduite d'actions de gestion visant au maintien de la ressource demeurent parmi les objectifs prioritaires de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio. Complémentaires des actions d'information, diverses missions de lutte anti-braconnage sont organisées au sein de la Réserve naturelle (collaborations avec les brigades mobiles de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage pour des opérations nocturnes, collaboration avec les services des Douanes, de la Gendarmerie maritime ou des Affaires maritimes...). Ces opérations de persuasion sont importantes mais la force des équipes ayant en charge la surveillance de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio demeure sa présence permanente et dissuasive sur le terrain pour y limiter tout type de comportements négatifs.

### **La navigation dans les Bouches de Bonifacio**

Depuis l'antiquité, les Bouches de Bonifacio ont toujours été un passage redouté. Ulysse lui-même a « dû garder un souvenir hostile » de ce lieu dont « les vents éternels sont les maîtres ... autant qu'ils en sont les architectes », souvenir qui aurait inspiré la légende des Lestrygons (Dimeglio, 2004).

Les naufrages y ont été nombreux et parfois tragiques comme celui de la Semillante (cf. § A.7.II.) et les Bouches constituent encore de nos jours un bras de mer dangereux comme en témoignent les accidents récents survenus au Monte Stellu ou au Fénès. Pour tous les spécialistes de la navigation maritime, cette dangerosité est liée à au moins trois facteurs :

- la configuration physique des lieux, marquée par la présence de nombreux écueils et l'étroitesse du passage entre Lavezzi et Razzolli,
- les conditions météorologiques souvent difficiles,
- l'existence d'un trafic croisé : Ouest-Est puis Sud Ouest-Nord Est pour la traversée du détroit, Nord-Sud pour le trafic régulier entre la Corse et la Sardaigne).

Cette situation génère deux principaux types de risques maritimes :

- les échouements par suite d'avarie de barre ou de machine, voire par suite d'une erreur de navigation. Depuis ces cinquante dernières années, pas moins de huit échouages de navires marchands sont survenus dans ces parages dont six sur des îles ou des îlots,

- le risque d'abordage entre les navires en transit et ceux effectuant la traversée nord-sur ou sud-nord du détroit (aucun incident de ce type n'est pas survenu pour le moment).

Bien qu'intégralement situées au sein des eaux territoriales françaises ou italiennes, les Bouches de Bonifacio constituent un détroit servant à la navigation internationale et donc soumis, conformément aux dispositions prévues par la Convention des Nations Unies sur le Droit de la mer de 1982 (dite de Montego Bay), à la règle de liberté de transit sans entrave des navires marchands. En conséquence, ni la France, ni l'Italie, sauf en ce qui concerne leurs propres ressortissants, ne pourraient, seules, interdire le trafic maritime dans ce détroit. Cette compétence demeure celle de l'Organisation maritime internationale (OMI).

La Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio et le Parc national de l'Archipel de la Maddalena n'avaient à fortiori, pas plus de compétence en matière de régulation du trafic maritime. Cependant l'inscription des Bouches de Bonifacio dans un projet de Parc marin international, a permis d'y réduire le risque engendré par le passage de navire transportant des matières dangereuses, en s'attachant à rendre compatible le principe de liberté de transit marchand avec les objectifs de conservation des écosystèmes marins (Chevalier, 2004). Bien que l'interdiction de passage pour les pétroliers, souhaitée par les populations riveraines ne semble pas envisageable, plusieurs étapes décisives ont d'ores et déjà été franchies en matière de sécurité maritime.

Dans le prolongement des signatures du protocole de mise en œuvre du Parc marin international, les gouvernements français et italiens ont interdit le passage des Bouches de Bonifacio aux pétroliers, chimiquiers ou gaziers battant pavillon français ou italien (arrêté n°s 1 et 7/93 des 15 février et 5 mars 1993). Dans le même temps, l'OMI adoptait une résolution (A.766 - novembre 1993) incitant ses Etats membres à interdire ou à fortement décourager le transit de leurs navires dans les Bouches de Bonifacio, mais le libre passage dans ce détroit international demeurerait la priorité de cette institution.

Entre 1993 et 1996, une série d'incident dont l'échouage du Fènes (voir encadré) relançait le débat sur la sécurisation du trafic maritime dans les Bouches. De leur côté, les conclusions d'études réalisées par des experts maritimes (Bacquer, 1995) dans le cadre du projet de parc marin permettaient d'argumenter ce débat et sans doute d'orienter les décisions de l'OMI qui proposaient de nouvelles mesures basées sur une organisation du trafic et sur l'identification et la surveillance des navires en approche puis en transit.

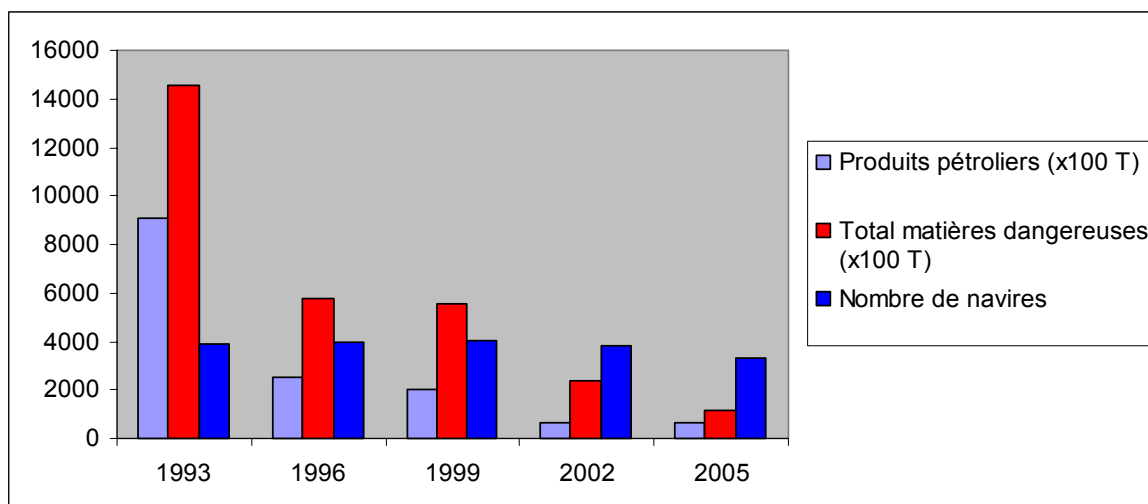
Depuis le 1<sup>er</sup> décembre 1998, un navire de longueur supérieure à 20 mètres à l'obligation de suivre une route recommandée à double sens de circulation pendant sa traversée des Bouches (circulaire SN/Circ. 1998 et 201 du 26 mai 1998). De plus tout navire de jauge supérieure à 300 tonneaux doit transmettre un compte rendu (Système SRS, Ship Reporting System) aux centres de contrôle de Pertusato (côté français) et de la Maddalena (côté italien) dès qu'il atteint l'une des zones de prudence situées de part et d'autres de cette route à double sens. Ce compte rendu permet l'identification du bateau, de son capitaine, de son armateur et de sa cargaison.

Les deux centres de contrôles de Pertusato et de la Maddalena ont été récemment rénovés et leurs moyens de surveillance considérablement modernisés, assurant en permanence un suivi radar, voire visuel des navires en transit.

Lorsque les conditions météorologiques sont mauvaises, un remorqueur de la Marine Nationale est pré-positionné dans les Bouches (à Bonifacio ou Porto-Vecchio). Deux remorqueurs d'interventions italiens peuvent également être rapidement opérationnels dans le secteur des Bouches.

Depuis le 5 février 2001, un protocole d'accord franco-italien permet aux navires des deux Etats chargés de la surveillance de la circulation dans les Bouches de Bonifacio d'intervenir indifféremment dans les eaux territoriales françaises ou italiennes.

Le transit des matières dangereuses dans les Bouches est principalement le fait de chimiquiers et de pétroliers provenant d'Italie du nord à destination du complexe industriel petro-chimique de Porto Torres situé dans le nord-ouest de la Sardaigne. Le tonnage ainsi transporté a diminué de manière significative depuis 1991 (1 453 700 tonnes en 1993, 117 100 tonnes en 2005). Cette baisse est encore plus marquée pour les produits pétroliers (909 300 tonnes en 1993 contre 62 200 tonnes en 2005).



**Fig 32. Quantités de matières dangereuses et nombre de navires ayant transité par le détroit des Bouches de Bonifacio entre 1993 et 2002 (source Préfecture maritime de la Méditerranée)**

Plusieurs causes peuvent expliquer cette baisse du trafic maritime dans les Bouches. La restructuration des flottes maritimes après la chute de l'Union soviétique a sans doute contribué à la situation observée au début des années 90 (Bacquer, 1995). La diminution d'activité du bassin petro-chimique de Porto Torres a sans doute contribué à l'évolution enregistrée entre 1998 et 2002 (Fig 32). Le nombre de tankers au départ et à destination de Porto Torres pendant la période 1998-2002 a été divisé par 3,2 (données fournies par SCOT, 2004), dans la même proportion que le nombre de passages de navires transportant des matières dangereuses dans les Bouches de Bonifacio (3,3 fois moins).

Cependant la chute brutale entre 1992 et 1994 résulte sans doute également des mesures prises en 1993 (arrêtés français et italiens, première résolution de l'OMI).

Même si l'interdiction de passage réclamée par la population et les collectivités locales n'a pas été pour l'instant retenue, le dispositif mis en place permet une meilleure sécurisation des Bouches de Bonifacio et a sans doute contribué à diminuer la quantité de matières dangereuses en transit.

Parmi les navires transportant des matières dangereuses au travers du détroit, il convient de citer les sous-marins à propulsion nucléaire de la base de l'US Navy de San Stefano (Archipel de la Maddalena). Les statistiques de ces activités militaires ne sont bien évidemment pas disponibles. Un incident survenu en novembre 2003 n'a-t-il pas eu de conséquences sur le niveau de contamination des eaux, sédiments et organismes vivants dans les Bouches (Leprieur *et al.*, 2003). La présence de cette installation militaire et son développement éventuel constitue un risque supplémentaire de pollution (échouage entraînant une fuite radioactive, rapatriement pour réparation d'un sous-marin présentant des fuites, activité de la base elle-même...).

L'ensemble des risques liés à la navigation maritime commerciale dépasse largement le cadre des Bouches de Bonifacio. L'institution récente, en mars 2003, d'une Zone de Protection Ecologique (ZPE) répond en partie à ces enjeux (Fig 33).

En effet, la ZPE renforcera la sécurité du transport maritime autour de la Corse et permettra de lutter plus efficacement contre les dégazages.



**Fig 33. Zone de protection écologique de Méditerranée**

**L'accident du Fenes** : l'analyse synthétisée du Centre de documentation de recherche et d'expérimentations sur les pollutions accidentelles des eaux (Site Internet du Cedre).



Le Fénès échoué - Source Cedre

**Zone de l'accident** : îles Lavezzi (Bonifacio, Corse)

**Nature du polluant** : blé

**Quantité transportée** : 2 650 tonnes

**Quantité déversée** : plusieurs tonnes

**Type de navire** : céréalier

**Longueur** : 86 m

**Largeur** : 12,4 m

**Tirant d'eau** : 6 m

**Date de construction** : 1970

**Pavillon** : panaméen

**Cause de l'accident** : échouement

**Date** : 25/09/1996

Comme tous les autres produits transportés par voie maritime, des produits alimentaires se retrouvent occasionnellement déversés au large ou sur les côtes, à la suite d'un abordage, d'un naufrage ou d'un échouement. Quand il n'y a pas eu mort d'homme, la première réaction à l'annonce de ces accidents est une



expression de soulagement : c'est malheureux pour l'assureur, mais les poissons vont se régaler. L'analyse est naturelle, mais pas tout à fait exacte. Les poissons sont loin de se précipiter sur ces nourritures en nombre suffisant pour éliminer des centaines de tonnes déversées en masse, même au terme de plusieurs mois. Le produit va donc être plus ou moins largement transporté par les courants, évoluer selon sa nature (émulsification, rancissement, polymérisation, fermentation...) et en tout état de cause se putréfier, générant une prolifération bactérienne et des dégagements gazeux, donc polluer. Il n'y a pas eu mort d'homme cette fois-ci, ni même de pollution par hydrocarbures, grâce à la réaction rapide de la Préfecture Maritime de la Méditerranée et de l'assureur du navire. Le fuel de soute et les huiles du navire furent enlevés dès le 10 octobre. Mais les tempêtes de l'automne éventrèrent peu à peu le Fénès et sa cargaison se déversa autour de lui dans une crique d'éboulis rocheux, profonde d'une dizaine de mètres. Sur un peu plus d'un hectare, un herbier dispersé de posidonies (espèce protégée depuis 1988), les algues et



L'herbier de posidonies couvert d'une épaisse couche de blé - Source Pr. Meinesz

animaux sessiles se retrouvèrent enfouis sous des dizaines de centimètres voire plusieurs mètres de blé. Les responsables de la réserve des îles Lavezzi s'en inquiétèrent très logiquement, craignant un impact à terme pour l'environnement. Relayée et amplifiée par des expressions de colère d'élus et d'associations

mobilisés depuis longtemps sur le problème des risques de la navigation dans les bouches de Bonifacio, cette inquiétude atteignit vite dans la presse régionale la qualification de « cancer sous la mer ».

Dès le 31 octobre, l'armateur reconnut que l'enlèvement du blé était techniquement faisable. Il restait à en justifier la nécessité. Dans le cadre de la législation française, cela impliquait qu'il y ait pollution, ou au moins que le blé déversé soit qualifiable de déchet. La situation de pollution fut formellement établie par une cellule de concertation scientifique, réunie le 14 novembre à la Préfecture Maritime et animée par le Cedre. Le 20 novembre, une réunion opérationnelle avec l'armateur fixa les détails techniques de l'opération. Le 28 novembre, la barge et l'équipement nécessaire arrivèrent sur site.

Une réunion interministérielle et une analyse de bilan écologique global conduisirent finalement les scientifiques et le ministère de l'Environnement à accepter comme un moindre mal la réimmersion au large de blé non contaminé par du gas-oil, hors du périmètre de la réserve, selon des normes opératoires calculées pour éviter de déverser plus d'un kg de blé par m<sup>2</sup> de fond. Les opérations de pompage commencèrent le 4 décembre, le blé étant égoutté par un système de passoire dans un flexible évacuant les eaux souillées hors de la crique. Le premier déversement, sur des fonds de plus de



Relargage de blé au large - Source Cedre

300 m, à vingt milles au large, sous contrôle de la Marine nationale, fut réalisé le 7 décembre. Des dégagements importants d'hydrogène sulfuré et une présence significative de méthanol et d'éthanol, affectant le matériel et le personnel, conduisirent la Préfecture Maritime à interrompre les opérations le 20 décembre pour raisons sanitaires. L'activité reprit le 27 décembre, après réception de masques et filtres pour le personnel de la barge, de protections faciales et de gants pour les plongeurs.

Le 13 janvier, après 10 opérations d'emport et de déversement au large, pour une quantité totale estimée aux environs de 2 500 tonnes de blé humide, représentant autour des trois quarts du chargement du Fénès, la Préfecture Maritime donna acte d'achèvement des travaux à l'armateur, sur proposition des plongeurs de la réserve. L'objectif de base était atteint et, sauf formation par la houle et les courants de nouveaux amas pendant l'hiver, il n'y avait plus lieu de réaliser de nouveaux pompages de blé. Les priorités se tournèrent alors vers l'enlèvement de l'épave et des débris répandus sur le fond, entre 8 et 20

menés avec succès entre le 10 avril et le 10 mai 1997. L'armateur demanda une autorisation de réimmersion des débris au large. Elle lui fut refusée et les débris furent emportés vers un chantier naval grec.

Le facteur de pollution ayant été éliminé, la responsabilité de la Préfecture Maritime en vertu de l'instruction Polmar était alors arrivée à son terme. Il restait à suivre et à quantifier l'impact de l'accident sur la faune et la flore de la zone directement affectée par la masse de blé et sur les espaces environnants.



Enlèvement de l'épave du Fénès - Source Cedre

En accord avec la Préfecture Maritime et le Ministère de l'Environnement, le laboratoire d'environnement marin de l'Université de Nice, dirigé par le conseiller scientifique de la réserve, prit en charge le suivi de l'impact sur la faune et la flore macroscopiques. Le Cedre, qui avait étudié de près le problème de la fermentation du blé et des dégagements massifs d'hydrogène sulfuré générés par une multiplication de bactéries sulfato-réductrices, prit en charge le suivi de la dégradation du blé subsistant et de l'évolution bactériologique de la zone touchée. Ces travaux ont permis d'établir la cinétique de dégradation complète du blé, l'évolution de la pollution bactériologique des fonds, l'échéance de rétablissement de la faune et de la flore, en particulier des populations de posidonies.

Le suivi écologique a fait apparaître un impact notable sur 8 hectares dont une atteinte sévère sur 3,9 hectares avec, entre autres, destruction de 2 500 m<sup>2</sup> d'herbiers de posidonies. C'est donc un effet indubitable, mais heureusement localisé et géographiquement modeste en regard des 10 000 hectares de la réserve marine.

Ces différentes étapes, relatées ici de manière factuelle, n'ont pas été le résultat d'un parcours simple et tranquille. Les réunions entre parties concernées ont été nombreuses, parfois tendues. Ni les représentants de la Préfecture Maritime, jusqu'au Préfet Maritime lui-même, ni ceux de l'armateur, n'ont échappé à des interventions parfois critiques de ceux dont ils défendaient les intérêts. L'assureur du navire a pu trouver quelque peu dur de se voir refuser le droit de réimmerger au large les débris du Fénès quand la télévision nationale montrait au même moment une immersion de navire de pêche désarmé en Bretagne. Mais le contact n'a jamais été rompu entre les parties en présence et la Préfecture Maritime a réussi à obtenir pour la première fois en France, par une action à la fois rigoureuse et raisonnable, au plan technique comme au plan juridique, qu'un armateur assume jusqu'au bout ses responsabilités d'élimination du facteur de pollution dans un déversement de produit alimentaire en mer.



#### A.II.6 Approche globale

En raison de sa taille (plus grande aire marine protégée et plus grande Réserve naturelle de France continentale), la gestion de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio relève d'une approche globale relativement différente de celle qui préside aux autres réserves naturelles. Celle-ci devra faire intervenir plusieurs échelles d'analyse dans la compréhension du fonctionnement écologique globale et des phénomènes de perturbations anthropiques. La définition des objectifs de conservation des habitats et des espèces qui en découlent relèvera, également de ces différentes échelles.

A l'échelle des Bouches de Bonifacio, le fonctionnement écologique est bien évidemment complexe et nécessitera de nombreuses années d'études, abordant différents compartiments. Une première approche pluridisciplinaire permet cependant de dégager un schéma d'orientations abordant la connaissance et l'évaluation patrimoniale ainsi que les stratégies de conservation et de gestion des écosystèmes.

Les grands systèmes écologiques de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio relèvent en grande partie du domaine marin. Tous les écosystèmes marins hauturiers ou littoraux (systèmes pélagiques de pleine eau, golfes, zone intertidale, milieux supralittoraux, îlots et lagunes) étant cependant en inter-relations étroites.

Les productions planctoniques et le recrutement de larves animales conditionnent la mise en place des chaînes trophiques tant marines que littorales.

Système ouvert, le milieu marin ne connaît pas une fragmentation des habitats aussi marquée que le milieu terrestre. Dans les Bouches de Bonifacio les zones anciennement protégées des Lavezzi, du cantonnement, ou des Bruzzi-Moines abritent des populations équilibrées, réunissant toutes les classes d'âge et assurant la reproduction et la diffusion des larves (poissons, crustacés...) à destination des zones récemment mises en réserve. Cet « effet réserve » qui devrait également bénéficier de l'existence des Zones de Protection Renforcées et des Zones de Non Prélèvements de la nouvelle réserve mérite d'être étudié à l'échelle des Bouches de Bonifacio et selon un protocole tenant compte de la courantologie et de l'exportation de biomasse. Par leur position géographique et l'existence de courants violents susceptibles de favoriser la diffusion de larves, les Bouches de Bonifacio pourraient même jouer un rôle non négligeable en matière de gestion halieutique côtière à l'échelle de la Méditerranée Nord occidentale.

Si les organismes planctonophages constituent une ressource indispensable aux pélagiques de grande taille, sérioles, lichés, thons, mais également cétacés (grands dauphins notamment), ceux-ci intéressent également l'avifaune marine présente sur la Réserve naturelle (cormorans huppés, puffins cendrés, goélands...).

Ces oiseaux ont des interactions avec les écosystèmes littoraux et plus particulièrement avec les systèmes micro-insulaires (presqu'îles et îlots marins). L'augmentation des effectifs d'oiseaux marins entraîne ainsi la nitrophilisation des faciès halophiles et de la végétation basse (*Pistacia lentiscus*) occupant les sites de nidification. Il s'agit sans doute de cycles normaux qu'il convient d'étudier au moyen de suivis scientifiques à long terme, mais le développement spectaculaire de certaines populations d'oiseaux peut occasionner des perturbations que nous exposerons dans ce chapitre.

Depuis 15 000 ans qu'il y exerce son influence l'homme fait partie intégrante du système écologique des Bouches de Bonifacio. Les facteurs anthropiques (prélèvements, modifications ou destructions d'habitats, dérangements, introduction d'espèces...), anciens ou récents, directes ou indirectes sont de plus en plus efficaces en

fonction de l'évolution des moyens de navigation et des techniques de prélèvements. Ils sont notamment à l'origine de la disparition du phoque moine (*Monachus monachus*), des diminutions de populations de patelle géante (*Patella ferruginea*), impact datant de la Préhistoire à nos jours pour ce mollusque et de mérrou (*Epinephelus marginatus*), impact datant d'une trentaine d'années).

L'activité anthropique provoque également des impacts générant des effets cascades. Ces phénomènes peuvent être limités au territoire de la réserve ou concerner sa périphérie. Ainsi la déstabilisation de la posidonie (*Posidonia oceanica*), due aux ancrages ou à l'érosion des sédiments entraîne la diminution des populations d'espèces associées à cet habitat, notamment celle de la grande nacre (*Pinna nobilis*). L'absence de gestion des déchets ménagers et l'existence de décharges publiques à ciel ouvert depuis plus de 30 ans ont entraîné la prolifération des populations de goélands leucophées (*Larus cachinnans*) avec des effets négatifs importants sur le fonctionnement des systèmes micro-insulaires du sud de la Corse (déstabilisation de la végétation par nitro-phosphatophilisations des cortèges floristiques, compétition interspécifique avec le très rare goéland d'Audouin (*Larus audouinii*) à l'avantage du goéland leucophée). Pour autant, que le phénomène soit limité à la Réserve naturelle ou à sa périphérie immédiate, le gestionnaire pourrait engager des stratégies de conservation interventionnistes pour limiter les compétitions interspécifiques entre espèces à valeurs patrimoniales différentes.

L'utilisation pastorale des îlots est significative des perturbations anthropiques subies par les systèmes insulaires. Semblable à celle que l'on trouve encore sur certains îlots de la Maddalena, la végétation climacique des îles Lavezzi devait être composée de mattoral arborescent à *Juniperus phoenicea* ne laissant que peu d'espaces aux pelouses. Les végétations des chaos étaient dominées par les ronces et la salsepareille limitant les espèces sciaphiles (*Nanthea perpusilla* par exemple) ou les fougères (*Asplenium sp.*). Les garrigues du *Thymeleo helichrysitum*, présentes sur ces îles constituent des refuges mais également de zones d'alimentation pour de nombreux petits passereaux en raison de la densité d'invertébrés associées. En introduisant des herbivores sur les îles, l'homme a favorisé leur diversité floristique au détriment de la diversité spécifique faunistique. Compte tenu du fonctionnement écologique des grandes îles pâturées, l'intervention équilibrée du gestionnaire doit favoriser la diversité des habitats et des espèces sur la base d'un choix pluridisciplinaire.

Cependant, les plus grands effets cascades sont imputables aux phénomènes globaux qui dépassent largement le cadre de l'extrême sud de la Corse.

Ainsi l'augmentation des densités d'oursins (*Paracentrotus lividus*) en Méditerranée occidentale qui entraîne le surpâturage des communautés de *Cystoseira sp* peut avoir ainsi une influence négative sur les communautés benthiques de l'infra-littoral. Elle pourrait provenir d'une surpêche de sparidés (prédateurs d'oursins) dans certaines zones côtières. L'augmentation de ces populations d'oursins favorise la production de larves et la colonisation d'autres zones de Méditerranée après plusieurs semaines de vie planctoniques larvaires. Dans les Bouches de Bonifacio, ce phénomène est limité par le maintien de densités importantes de sparidés en raison de prélèvements halieutiques contrôlés par les réglementations de la Prud'homme et de la Réserve naturelle.

De leur côté bien évidemment, les changements climatiques et plus particulièrement l'augmentation des températures aériennes et marines, ou la gestion halieutique à

l'échelle de la méditerranée ont une influence (toujours plus importante) sur le fonctionnement global des Bouches de Bonifacio.

L'augmentation de température de l'eau de mer qui provoque des changements importants dans les fonctionnements des communautés pélagiques (tropicalisation des productions planctoniques (biblio)) ou benthiques de la Méditerranée nord occidentale. Elle favorise l'apparition d'espèces d'affinité tropicale comme la bécune *Sphryaena viridensis* au détriment de certaines espèces méditerranéennes qui ne supportent pas ce réchauffement. Les mortalités spectaculaires de gorgones identifiées depuis 1998 sont à ce titre inquiétantes. L'épisode de septembre 2003 dans les Bouches de Bonifacio a été particulièrement destructeur dans certains sites. Les gorgones (*Paramuricea clavata*) ont été décimées à la mi septembre, au moment même où la température atteignait des valeurs records, on enregistrait par exemple 28°C à – 42 mètres, et ce pendant plus de dix jours, alors que normalement la température à cette saison et à cette profondeur est inférieure à 20°C.

La connaissance des processus écologiques locaux et des impacts des changements globaux sur ces derniers. Cette connaissance est indispensable afin de permettre au gestionnaire d'adapter des stratégies de gestion favorables à la conservation de la biodiversité de cette région.

#### A.II.8 Synthèse des potentialités d'interprétation

Ainsi qu'il apparaît dans le chapitre précédent, les caractéristiques de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio constituent autant de centres d'intérêts paysagers, faunistiques et floristiques, mais également culturels et historiques.

##### **Centres d'intérêts abiotiques**

Le paysage et le relief bordant le territoire, recèlent plusieurs éléments remarquables. Parmi les plus importants figurent les rias et les falaises de calcaire. Contrastant par leur blancheur avec les roches granitiques environnantes, de gris, d'ocres ou de roses, mais absentes de l'Archipel voisin de la Maddalena, elles constituent un paysage unique en Corse, symbole même du détroit corso-sarde. Surplombant la mer de plusieurs dizaines de mètres, elles offrent un point de vue privilégié pour découvrir l'étendue de la réserve marine.

Les îles sont nombreuses et forment parfois de petits archipels. Très différentes les unes des autres, plus ou moins végétalisées, plus ou moins accessibles, pour la plupart granitiques et formant souvent des amas rocheux, elles sont présentes partout, à l'ouest, à l'est, au sud, et jusqu'en Sardaigne où elles sont toutefois plus étendues et souvent habitées. Ces chaos rocheux se prolongent en mer par des écueils et des grottes, constituant un paysage sous-marin particulièrement recherché des plongeurs avides de biodiversité et de contrastes. A l'opposé, bien visible depuis la partie ouest de la réserve, le plus imposant de ces amas de granit, l'Omu di Cagna, domine le paysage du haut de ses 1217 m.

Jouant de la variété des terrains en présence, les facteurs d'érosion (houle, humidité, vent...) ont donné naissance à des structures particulières, les taffoni dans les chaos granitiques, les grottes dans les falaises calcaires. Le passage du granit au calcaire est parfois brutal et provoque des contrastes frappants, comme à Paraguan.

Juxtaposant des langues de sables fins et des roches déchiquetées, le rivage a conservé quelques empreintes (terrasses) de la montée du niveau marin au cours des âges et de la séparation des deux « îles sœurs » conduisant à la naissance du détroit. Ces traces sont également visibles sur certaines cartes géomorphologiques.

Les zones lagunaires qui bordent la réserve sont représentatives d'un habitat, peu connu, où la transition entre la terre et l'eau se fait très progressivement.

### **Centres d'intérêts biotiques**

La plupart des groupes faunistiques et floristiques, aquatiques ou terrestres, représentatifs de la mer Méditerranée et de ses rivages sont présents ici. Cependant, l'extension considérable de certains habitats (herbiers de posidonies), la densité des populations d'oiseaux (puffins, cormorans...), de poissons (sparidés...) ou de gorgones, la taille de certaines espèces rares comme, la patelle, la nacre, le mérrou ou le grand dauphin, confèrent une forte originalité à ce littoral.

Les informations acquises sur ce territoire reposent parfois sur de longues séries de données, portant parfois sur une vingtaine d'années. Elles dessinent et précisent des dynamiques environnementales comme la compétition interspécifique, l'exploitation de ressources naturelles, les relations avec les conditions climatiques, l'impact des activités humaines...) qui sont souvent au cœur des problématiques de la protection de la nature. Par ailleurs le suivi de migrants comme le puffin, dépasse le cadre méditerranéen et permet une approche planétaire de certains phénomènes. Enfin l'abondance ou la facilité d'observation d'espèces protégées ou considérées comme rares sur d'autres littoraux, témoignent des impacts positifs d'une réglementation adaptée et de son application.

Par ailleurs, la présence de gisements fossiles (échinodermes, bivalves, coraux...) et de strates sédimentaires dans les affleurements littoraux évoquent les différents écosystèmes qui se sont succédés sur ce territoire à l'échelle des temps géologiques. Les grottes calcaires, derniers refuges du phoque moine, illustrent une situation écologique qui bien que plus récente, n'en semble pas moins révolue.

### **Centres d'intérêts socio- économiques, culturels et historiques**

Ce territoire n'est pas un désert. De même que ses caractéristiques physiques (diversité géologique) et biologiques (richesse faunistique et floristique), ou les facteurs climatiques (vents violents notamment) qui y président peuvent facilement être appréhendés, l'homme y est particulièrement présent.

Depuis leur apparition en Corse, probablement en provenance de l'île voisine de Sardaigne, les hommes qui ont vécu dans le détroit ont laissé d'innombrables traces de leur passage. On y retrouve des périodes marquantes de l'histoire de la Corse : apparition de l'homme au néolithique, colonisation romaine, premières communautés chrétiennes, occupation génoise, émigration de pêcheurs en provenance de Naples... Certains de ces vestiges sont situés dans l'emprise même de la réserve (abris sous roches, chapelle et bergerie des Lavezzi, carrières romaine de San Baïnso...) d'autres en sont très proches (Nuraghe de Sardaigne, villa romaine de Piantarella, « barracun » ou constructions en pierres sèches du plateau calcaire, ermitage de La Trinité...), parfois même mitoyennes et facilement visibles depuis la réserve (chapelles paléochrétiennes



de San Giovanni, tours génoises d'Olmetu, Caldarellu ou Capicciolu, citadelles et casernes génoise puis française de Bonifacio...).

Au-delà de l'histoire des peuples qui se sont croisés ou succédés ici, ces traces témoignent des relations étroites que l'homme entretient avec son territoire.

Qu'il s'agissent de la cueillette prévalant durant la préhistoire, de la capture des thons dont il ne reste que les vestiges d'une conserverie à la Tonnara, des petits métiers qui se sont développés en intégrant des techniques napolitaines ou de la recherche du corail, la pêche est toujours très présente de nos jours.

Le pastoralisme a contribué à façonner le paysage, en particulier celui des îles comme les Lavezzi. Sa présence sur l'ensemble du détroit, est devenue discrète mais avait occasionné par le passé, de nombreux contacts entre Corse et Sardaigne. Désormais, son retrait de certaines îles entraîne une évolution des peuplements végétaux et constitue de fait un enjeu de gestion.

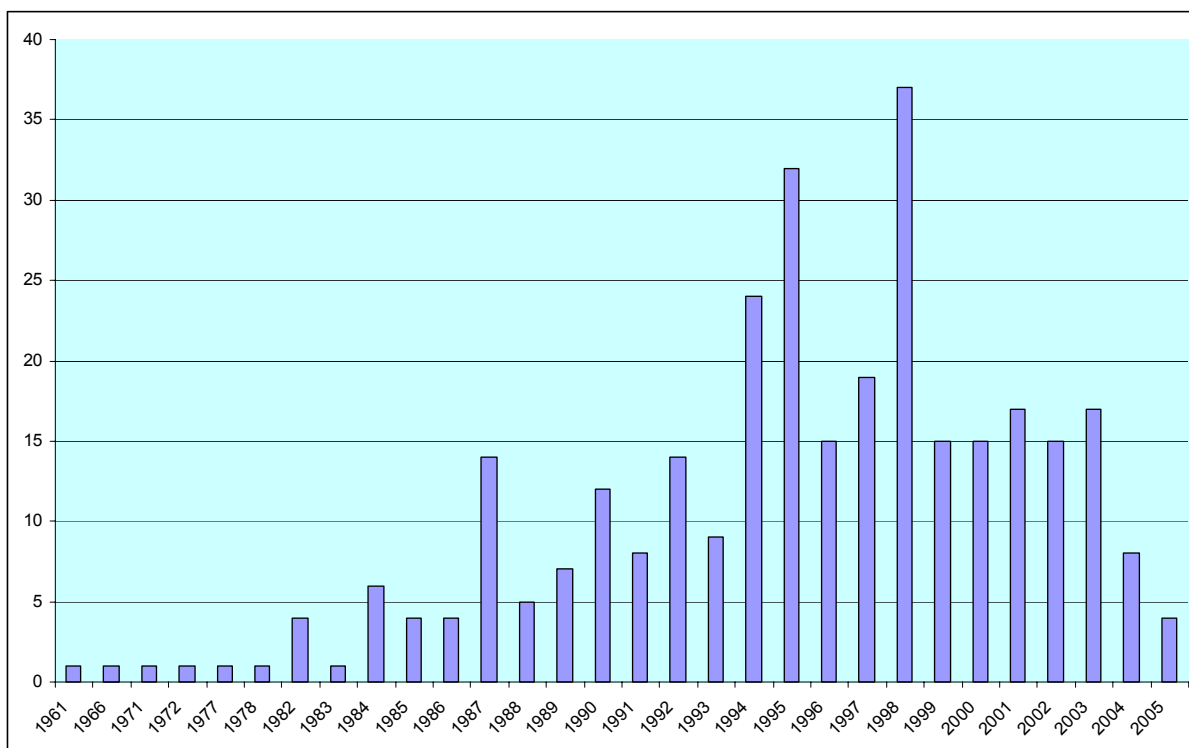
Ce détroit est toujours un lieu d'échanges permanents. Les ferries qui relient quotidiennement Bonifacio à Santa Teresa di Gallura, les cargos et les pétroliers qui transitent entre la Tyrrhénienne et la Méditerranée et au-delà vers Gibraltar, les bateaux qui transportent les estivants vers les Lavezzi depuis Bonifacio et Porto-Vecchio ou les voiliers des plaisanciers témoignent d'un intense trafic quotidien. Confronté aux tempêtes fréquentes et à la présence d'écueils, de nombreux navires ont sombré ici. Sous l'eau, ces épaves sont peu visibles ou peu accessibles en dehors peut-être de leur cargaisons (amphores notamment), mais les phares (Capo di Feno, Lavezzi, Madonetta...), les sémaphores (Pertusato, la Chiappa, la Maddalena), les signaux maçonnés sur la côte (Sperone, Piana), les tours (Moînes, Lavezzi), les nombreuses bouées de signalisation, les cimetières et la pyramide de la Sémillante ainsi que les nombreux souvenirs de naufrage (Sémillante, Tasmania, Monte Stello, Fénès...), écrits ou racontés, rappellent aux visiteurs que la navigation ici est particulièrement dangereuse.



### A.II.9 Bibliographie de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio

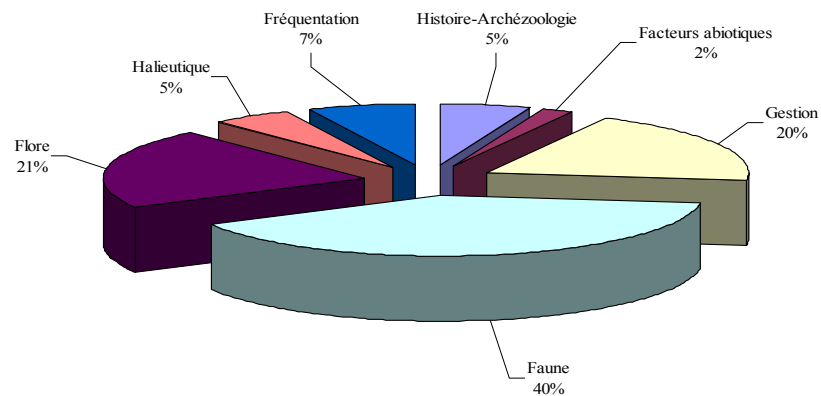
Dans ce chapitre, nous avons choisi de faire brièvement le point sur l'état de la vaste bibliographie couvrant les Bouches de Bonifacio. La bibliographie utilisée directement dans ce document et ses bases de données associées sont fournies dans un chapitre bibliographique classiquement disponible à la fin de ce plan de gestion.

Nous pouvons attribuer plus de 300 références scientifiques issues des différentes études et rapports produits dans le cadre de la gestion des espaces naturels du périmètre de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio. En 1992, on comptabilisait la publication de 27 % du total des études disponibles aujourd'hui (Fig 34). A partir de 1981, à la création des réserves naturelles des îles Cerbicale et Lavezzi et grâce à la constitution des comités scientifiques de ces deux réserves naturelles, le nombre d'études réalisées annuellement commence à croître. Entre 1992 et 1999, les études de préfiguration du Parc marin international qui ont conduit à la création de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio et dans une moindre mesure les activités de suivis des anciennes réserves, cumulent près de 43 % du nombre de références bibliographiques. Enfin, depuis 1999 et la création de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio, on recense près de 80 références soit 25 % du référencement global disponible depuis 1962.



**Fig 34. Variation du nombre annuel de références bibliographiques traitant directement des Bouches de Bonifacio entre 1962 et 2005.**

Depuis plus de 35 ans, 60% des références traitent de la faune et de la flore dans les Bouches de Bonifacio. La gestion, regroupant souvent de nombreux éléments bibliographiques, représente une source de données conséquente. Nous pouvons remarquer que les références liées aux facteurs abiotiques sont très peu nombreuses (Fig 35).



**Fig 35. Répartition thématique des références bibliographiques traitant directement des Bouches de Bonifacio entre 1962 et 2005.**



## Section B : évaluation du patrimoine et définition des objectifs

### B.I Evaluation de la valeur patrimoniale

#### B.I.1 Evaluation des habitats, des espèces et du patrimoine géologique

##### Les habitats.

Au sein de notre espace protégé, on recense 17 grands types d'habitats que l'on peut décliner en 47 habitats élémentaires parmi ceux inscrits aux cahiers d'habitats et à la codification Corine biotopes (CD « Base de données » ; Fichier « Habitat » ; sous fichier « liste complète »). Parmi ces habitats, 33 habitats élémentaires sont inscrits à l'annexe 1 de la directive européenne « habitats » (1992) et 3 sont prioritaires (Tab XV, XVII).

Tab XV. Habitats prioritaires de la directive 92/43/CEE recensés dans la RNBB.

Grand type de milieu	Grand type d'habitat (cahier d'habitats)	Type élémentaire d'habitat (cahier d'habitats, Corine et Eunis)	code CORINE	Code UE	Directive Habitat	Eunis Habitat	Localité
Habitat marin	* Herbiers de posidonies	Herbiers de posidonies* (Posidonium oceanicae)	11.331	1120	A1*	A4.5	RNBB
Lagunes	* Lagunes	Biocénose lagunaire euryhaline et eurytherme (Méditerranée)	21	1150	A1*	A2.7	Pisciu cane, Ventilegne, Testarella
Habitat côtier	* Fourrés du littoral à genévriers (Juniperus spp.)	Fourrés à Genévriers sur dunes	1627	2250-01	A1*	B1.6	Piana (Lavezzi)

Dans un souci d'homogénéisation de la description des habitats à l'échelle de l'Europe, nous avons réalisé un tableau de concordance avec les habitats de la codification Eunis (Davis & Moss, 1999). Le premier critère de classification (Level 1) permet d'identifier quatre grands types de milieux et 10 grands habitats *sensus* Eunis (Level 2). Cette classification permet de noter la présence de 37 habitats élémentaires de niveau 3 (Level 3). Enfin, ce dernier niveau descriptif de cette codification permet d'identifier 90 micro-habitats, communautés, associations et biocénoses classés dans le niveau 4 de cette classification (CD « Base de données » ; Fichier « Habitat » ; sous fichier « Eunis »).

D'un point de vue général, l'identification et la caractérisation des habitats apparaissent comme très complexe. Ce travail d'homogénéisation nous a permis d'identifier l'extrême diversité de la définition des habitats au niveau européen et la nécessité d'harmonisation les différentes codifications (Tab XVI).

**Tab XVI. Exemple de concordance et de déclinaisons entre les codifications de la directive et celle utilisée par Eunis.**

Type d'habitat élémentaire (cahier d'habitats, Corine et Eunis)	Code UE	Eunis (codename)	Eunis Habitat	Eunis (Sci name), (Habitats, facies et communautés)
Herbiers de posidonies* ( <i>Posidonia oceanica</i> )	1120	A4.5	A4.5	Shallow sublittoral sediments dominated by angiosperms
		A4.5/M-III.5.1.	A4.561	Association with [ <i>Posidonia oceanica</i> ]
		A4.5/M-III.5.1.3.	A4.5613	Facies of dead "mattes" of [ <i>Posidonia oceanica</i> ] without much epiflora
		A4.5/M-III.5.1.4.	A4.5614	Association with [ <i>Caulerpa prolifera</i> ] on [ <i>Posidonia</i> ] beds

Les herbiers de *Posidonia oceanica* (Linnaeus) Delile, habitats prioritaires sont largement représentés au sein de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio. *Posidonia oceanica* est une espèce protégée en France : arrêté du 20 janvier 1982. Les herbiers de Posidonies sont protégés par arrêté du 20 novembre 1989. L'herbier de Posidonies est un écosystème de très haute valeur du point de vue de la biodiversité mais aussi de grande importance pour la pêche, la protection du littoral et pour l'enrichissement de certains autres écosystèmes littoraux. Il est un excellent indicateur de la qualité globale du milieu naturel. Dans de nombreuses zones de Méditerranée, il est gravement atteint par l'anthropisation et certains herbiers sont en fort recul. Les herbiers de *Posidonia oceanica* (Linnaeus) Delile sont caractéristiques de l'étage infralittoral de la mer Méditerranée (profondeur : de quelques dizaines de centimètres à 30-40 mètres). Sur substrat dur ou meuble, ces herbiers constituent l'un des principaux climax. Ils tolèrent des variations d'amplitudes relativement importantes en ce qui concerne la température et l'hydrodynamisme mais craignent la dessalure. Dans la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio, on estime qu'ils occupent une superficie de 11 500 ha (Pasqualini, 1997). La cartographie de cet habitat est réalisée au sein de la Réserve naturelle à l'échelle du 25 000<sup>ème</sup> sur l'ensemble du périmètre et à l'échelle du 2000<sup>ème</sup> dans les zones de non prélèvements (Petragallo *et al.*, 2004).

**Tab XVII. Liste des habitats de l'annexe 1 de la directive présents dans la Réserve naturelle**

Grand type de milieu	Grand type d'habitat (cahier d'habitats)	Type d'habitat élémentaire (cahier d'habitats, Corine et Eunis)	code CORINE	Code UE
Habitat marin	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	Biocénose des sables fins des hauts niveaux (Méditerranée)	11.22	1110-05
Habitat marin		Biocénose des sables fins calibrés (Méditerranée)	11.22	1110-06
Habitat marin		Biocénose des sables grossiers et graviers sous influence des courants de fond (Méditerranée)	11.22	1110-07
Habitat marin		Biocénose des sables grossiers et graviers brassés par les vagues (Méditerranée)	11.23	1110-08
Habitat côtier		Biocénose des galets infralittoraux (Méditerranée)	11.23	1110-09
Habitat marin	Herbiers de posidonies	Herbiers de posidonies* ( <i>Posidonium oceanicae</i> )	11.331	1120
Habitat marin	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	Biocénose des sables supralittoraux (Méditerranée)	14	1140-07
Habitat marin		Biocénose des laisses à dessiccation lente	14	1140-08
Habitat marin		Biocénose des sables médiolittoraux (Méditerranée)	14	1140-09
Habitat marin		Biocénose des détritiques médiolittoraux	14	1140-10
Habitat marin	Récifs	Biocénose de la roche médiolittorale supérieure (Méditerranée)	11.24	1170-11
Habitat marin		Biocénose de la roche médiolittorale inférieure (Méditerranée)	11.24-11.25	1170-12
Habitat marin		Biocénose des algues photophiles (Méditerranée)	11.24-11.25	1170-13
Habitat marin		Biocénose du coralligène (Méditerranée)	11.251	1170-14
Habitat marin	Grandes criques et baies peu profondes	Biocénose des sables vaseux de mode calme (Méditerranée)	11.22	1160-03
Habitat marin	Grottes marines submergées ou semi-submergées	Biocénose des grottes médiolittorales		8330-02
Habitat marin		Biocénose des grottes semi-obscur		8330-03
Habitat marin		Biocénose des grottes obscures		8330-04
Habitat côtier	Récifs	Biocénose de la roche supralittorale (Méditerranée)	11.24	1170-10
Lagunes	Lagunes	Biocénose lagunaire euryhaline et eurytherme (Méditerranée)	21	1150
Habitat côtier	Falaises avec végétation des côtes méditerranéennes	Végétation rupicole des falaises calcaires	1822	1240-01
Habitat côtier		Végétation rupicole des falaises cristallines	1822	1240-02
Landes, fruticées, matorral et garrigues		Végétation des garrigues littorales primaires	1822	1240-03
Habitat côtier	Près-salés méditerranéens ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	Près-salés méditerranéens des bas niveaux		1410-02
Habitat côtier	Végétations annuelles pionnières à <i>Salicornia</i>	Végétations à salicornes des prés salés méditerranéens	1511	1310-03
Littoraux et halophiles	Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques ( <i>Arthrocnemum fruticosae</i> )	Fourrés halophiles méditerranéens	1516	1420-02
Littoraux et halophiles	Fourrés halo-nitrophiles ibériques ( <i>Pegano-Salsola</i> )	Fourrés halo-nitrophiles du littoral de la Corse	1517	1430-01
Habitat côtier	Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i>	Dunes mobiles à <i>Ammophila arenaria</i> méditerranéennes	16212	2120-02
Habitat côtier	Dunes fixées du littoral méditerranéen du <i>Crucianellion maritima</i>	Dunes fixées du littoral méditerranéen du <i>Crucianellion maritima</i>	16223	2210
Habitat côtier	Pelouses dunaes du <i>Malcolmietalia</i>	Pelouses dunaes du <i>Malcolmietalia</i>	16228	2230
Habitat côtier	Fourrés du littoral à genévriers ( <i>Juniperus spp.</i> )	Fourrés à Genévriers sur dunes	1627	2250-01
Landes, fruticées, matorral et garrigues		Fourrés à Genévriers sur falaises	1627	2250-02

Les habitats lagunaires de la Réserve naturelle sont situés en zone de protection renforcée (Pisciu Cane, Testarella et Ventilègne). Les eaux riches en sels nutritifs provenant des bassins versants qu'elles traversent, favorisent le développement du phytoplancton lagunaire. Ainsi, ces lagunes constituent des zones de nourrissage et d'abri pour de nombreuses espèces marines. Les végétaux très denses adaptés à l'influence réciproque de la mer et de la terre, abritent de nombreuses espèces aquatiques et d'oiseaux. Ces biotopes représentent en effet un abri idéal pour la nidification, la reproduction et constituent une importante source de nourriture. Des goélands leucophées, des hérons cendrés, des aigrettes garzettes et même de jeunes balbuzards y sont régulièrement observés. La mosaïque de végétation et la présence de plans d'eau permanents permet l'accueil irrégulier de quelques anatidés hivernants ou migrateurs (canards colvert, pile, souchet, sarcelles d'été et d'hiver...) et de limicoles en migration (bécassine des marais, bécassine sourde, chevaliers, barge à queue noire, bécasseau minute). Le colvert, la poule d'eau et le râle d'eau nicheraient occasionnellement sur l'étang de Testarella. La faible superficie de ces milieux limite (voire empêche) cependant la possibilité d'y accueillir un peuplement permanent. Difficiles d'accès, ces zones humides sont relativement peu fréquentées. Le maquis qui les entoure est parcouru par quelques bovins. La chasse aux oiseaux de passage y est pratiquée.

Les lagunes de la Réserve naturelle ne semblent pas menacées par des activités anthropiques.

Les fourrés du littoral à genévriers (*Juniperus* spp.) regroupent l'ensemble des végétations spécialisées de maquis littoraux des milieux dunaires et de l'étage aérohalin des falaises, caractérisées par la présence de Genévriers de Phénicie (*Juniperus phoenicea subsp. turbinata*). En milieu dunaire, ils sont également classés comme des habitats prioritaires de la directive « habitats » et sont très bien représentés sur l'île de Piana (Lavezzi). Selon Gehu & Bioret (2001), les critères écologiques liés à la nature du substrat, l'habitat générique est décliné en deux habitats élémentaires (fourrés à Genévriers sur dunes et sur falaises). Il s'agit d'un type d'habitat représentatif du domaine biogéographique méditerranéen. Ce type d'habitat correspond à une végétation thermoméditerranéenne. Sur les dunes de l'île de Piana, il se développe sur un substrat sableux très filtrant, plus ou moins mobilisable par le vent, dans des situations parfois assez exposées à la déflation éolienne et aux embruns. Compte tenu des fortes contraintes écologiques, ce type d'habitat correspond à des végétations permanentes spécialisées. La gestion sera basée dans la mesure du possible sur la non intervention. Cependant, sur Piana, il est souhaitable d'assurer une maîtrise de la fréquentation pour maintenir cet habitat dans un état de conservation satisfaisant.

De nombreux autres habitats présentent des valeurs patrimoniales importantes de part leurs critères de représentativité en Méditerranée et des menaces directes et indirectes qui pèsent sur eux.

Les grandes criques et baies peu profondes de Lavezzi, Cavallu, Ventilegne, Santa Manza, Porto Novo et Rondinara sont déclinées en un habitat élémentaire unique du cahier d'habitat mais également de la codification Eunis, la biocénose des sables vaseux de mode calme (Méditerranée). Cet habitat demeure sous l'influence des apports de nutriments et de contaminants originaires des bassins versants entraînant des risques de phénomènes d'hypoxie ou d'anoxie en raison le faible renouvellement des eaux. Il peut également s'avérer être un bon indicateur du niveau d'anthropisation des ces mêmes bassins versants.



En mer, le grand type d'habitat « récifs » regroupe à lui seul 5 habitats élémentaires et 37 associations et faciès décrits en niveau 4 par la codification Eunis. C'est en son sein que l'on trouve les habitats de la roche du médiolittoral et toutes la faune et la flore de la zone intertidale. Les biocénoses des algues photophiles et du coralligène sont également intégrées dans ce grand type d'habitat. L'ensemble des faciès de gorgones, cystoseires, des grands bryosoaires sont également des éléments importants de la richesse patrimoniale de la Réserve naturelle et nécessitent de la part du gestionnaire une attention toute particulière par rapport à l'impact des activités subaquatiques mais également des changements globaux liés à l'élévation de la température de la mer.

Les grottes marines submergées ou semi submergées sont des habitats d'une extrême sensibilité aux impacts anthropiques. La grotte de la Sdragonato et les grottes sous-marines des sites de plongée sont des zones présentant des habitats particulièrement sensibles.

Les habitats côtiers, littoraux et halophiles tels que les dunes mobiles, les dunes fixées du littoral méditerranéen du *Crucianellion maritimae*, les fourrés halophiles recèlent tous des taxons floristiques d'une grande valeur patrimoniale.

Plusieurs habitats font l'objet de suivis de leur état de conservation dans les Bouches de Bonifacio (Posidonie, végétation îlots...).

### **Le niveau spécifique faunistique**

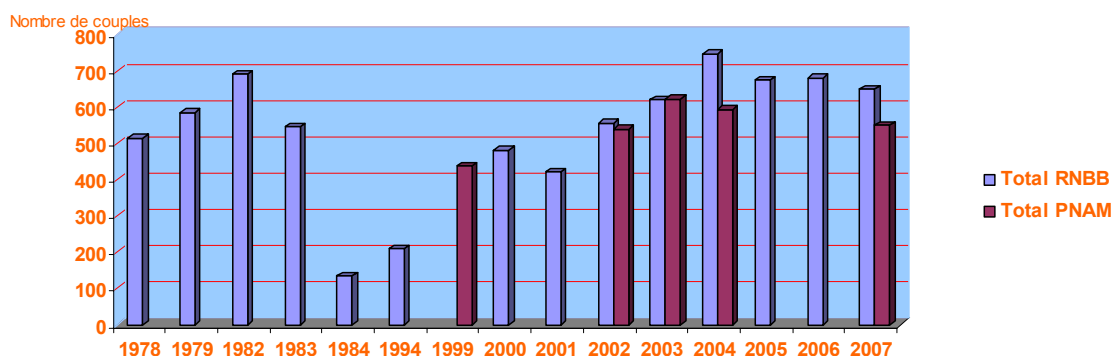
On dénombre dans la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio 22 espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent la mise en place de protections strictes (annexe 4) et/ou 11 espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (TabXVIII, annexe 2). Parmi la liste des espèces du tableau, la responsabilité de notre espace protégé est particulièrement importante pour les deux amphibiens, le grand dauphin *Tursiops truncatus*, les chiroptères, les mollusques marins, un poisson l'Aphanius de Corse *Aphanius fasciatus*, la tortue marine caouanne *Caretta caretta*, le phyllodactyle *Phyllodactylus europeus*, les lézards *Podarcis tiliguerta* et *Lacerta bedriagae* et la couleuvre *Coluber viridiflavus*. Les autres espèces inscrites aux annexes 2 et 4 sont présentes dans les Bouches de de Bonifacio très occasionnellement et ne peuvent pas faire l'objet de mesures de gestion spécifique de la part du gestionnaire. 4 espèces sont inscrites à l'annexe 5. Ce sont des espèces animales d'intérêts communautaires dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles d'être gérés. Parmi ces espèces, seul le corail rouge *Corallium rubrum* fait l'objet d'une exploitation. Les 3 autres sont strictement protégées en France et ne peuvent donc faire l'objet de prélèvements.

**Tab XVIII. Espèces recensées dans la RNBB, inscrites aux annexes de la directive Habitat**

<b>Systématique simplifiée</b>	<b>Nom scientifique</b>	<b>D. hab</b>
Amphibiens - Anoures	<i>Disglossus sardus</i>	An2, An4
Amphibiens - Anoures	<i>Hyla arborea sarda</i>	An4
Cnidaires Anthozoaires	<i>Corallium rubrum</i>	An 5
Crustacés marins - Décapodes	<i>Scyllarides latus</i>	An 5
Echinodermes Echinoidés	<i>Centrostephanus longispinus</i>	An 5
Mammifères - Cétacés	<i>Tursiops truncatus</i>	An2, An4
Mammifères - Cétacés	<i>Stenella coeruleoalba</i>	An4
Mammifères - Cétacés	<i>Delphinus delphis</i>	An4
Mammifères - Cétacés	<i>Grampus griseus</i>	An4
Mammifères - Cétacés	<i>Physeter macrocephalus</i>	An4
Mammifères - Cétacés	<i>Balaenoptera physalus</i>	An4
Mammifères - Cétacés	<i>Globicephala melas</i>	An4
Mammifères - Chiroptères	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	An2, An4
Mammifères - Chiroptères	<i>Myotis schreibersi</i>	An2, An4
Mammifères - Chiroptères	<i>Myotis capaccini</i>	An2, An4
Mammifères - Chiroptères	<i>Tadarida teniotis</i>	An4
Mollusques marins - Bivalves - Filibranches	<i>Pinna nobilis</i>	An 4
Mollusques marins - Gastéropodes - Archéogastéropodes	<i>Patella ferruginea</i>	An 4
Poissons Osteichthyens clupeiformes	<i>Alosa fallax nilotica</i>	An 2, An 5
Poissons Osteichthyens cyprinodontiformes	<i>Aphanius fasciatus</i>	An 2
Poissons Osteichthyens perciformes	<i>Gobius niger</i>	An 2
Reptiles - Chéloniens	<i>Caretta caretta</i>	An2*, An4
Reptiles - Chéloniens	<i>Testudo hermanni</i>	An2, An4
Reptiles - Chéloniens	<i>Demochelys coriacea</i>	An4
Reptiles - Squamates	<i>Phyllodactylus europaeus</i>	An2, An4
Reptiles - Squamates	<i>Podarcis tiliguerta</i>	An4
Reptiles - Squamates	<i>Lacerta bedriagae</i>	An4
Reptiles - Squamates	<i>Coluber viridiflavus</i>	An4

Parmi l'avifaune de la Réserve, 74 taxons sont inscrits à la directive oiseaux (toutes annexes confondues), dont 41 à l'annexe 1 (Tab XIX). Ces dernières doivent donc faire l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de Protection Spéciale).

On compte parmi ces oiseaux, 16 espèces nichant dans le périmètre de la RNBB (dont 10 inscrites à l'annexe 1), 23 migrateurs réguliers, 30 migrateurs occasionnels et 5 migrateurs accidentels. Le Cormoran huppé de Desmaret (*Phalacrocorax aristotelis aristotelis*) et le Goéland d'Audouin (*Larus audouinii*) sont considérées comme des espèces prioritaires au titre de l'annexe I et bénéficient d'un plan d'action international. La population de Cormoran huppé de Desmaret (*Phalacrocorax aristotelis aristotelis*) ne dépasse pas les 10 000 couples dans toute son aire de répartition réduite à la Méditerranée. Les problèmes principaux pour l'espèce sont les dérangements sur les sites de nidification, la capture accidentelle par la petite pêche et la disparition d'habitats due à l'expansion du tourisme. Avec près de 750 couples nicheurs dans la RNBB en 2004 (Fig 36), les Bouches de Bonifacio constituent un site d'importance prioritaire pour la conservation de cette espèce. En 2001, la population nicheuse des Bouches de Bonifacio représentait plus de 50 % de la population française estimée à 782-806 couples (Culioli, 2004).



**Fig 36. Variation des effectifs de couples nicheurs de Cormorans huppés de Desmarest *Phalacrocorax aristotelis desmarestii* depuis 1978 dans les Bouches de Bonifacio.**

Le problème principal pour la conservation du Goéland d'Audouin (*Larus audouinii*) réside dans le fait que 80% de sa population se rassemble en deux colonies seulement. D'autres facteurs qui ont une incidence très négative sur l'espèce sont la diminution des ressources trophiques à cause de la surpêche, la pollution et la compétition avec le goéland leucophée *Larus cachinnans*. Cette espèce a niché entre 1996 et 2001 sur l'île de Piana (Cerbicale) et sur l'îlot de Ratino (Lavezzi) entre 1996 et 2000 (15-23 couples max). Depuis 2002, un suivi commun est réalisé avec les services du Parc national de l'archipel de la Maddalena dans le cadre du Parc marin international. Les recensements des nids sont effectués une fois par an sur la nouvelle colonie de Razzoli (distante de Lavezzi de moins de 8 km), et Nibani (Sud est du Parc national, 34 km de Lavezzi). Avec plus de 150 couples en 2003 dans les eaux du Parc marin international et des oiseaux évoluant dans les deux parties des Bouches (des Moines aux Cerbicale), nos efforts de conservation doivent se porter essentiellement dans le soutien des initiatives sardes. Cette espèce a donc été incluse dans la liste des priorités de suivi commun du Parc marin international dans le programme interreg II avec une intégration des données dans le SIG et une mise en place d'une fiche de protocole commun. Cette démarche nous conduit d'ailleurs à proposer régulièrement à nos collègues du Parc national des mesures de surveillance plus strictes des colonies afin d'éviter toutes formes de dérangements et pérenniser la reproduction de cette espèce sur ces sites.

La population nicheuse de puffins cendrés *Calonectris diomedea* de la RNBB est estimée entre 543 et 644 couples nicheurs. Cette population représente à elle seule la moitié de la population française de cette espèce (1044-1293 couples). Avec plus de 345 couples, la colonie de l'île Lavezzi est numériquement la plus importante de France. Cette espèce est en régression en raison de l'introduction d'espèces hallochtones (chiens, chats et rats), des prélèvements d'œufs dans certaines colonies et du développement touristique entraînant le dérangement des colonies et la destruction des habitats de l'espèce.

Avec près de 200 couples nicheurs dans le périmètre de la RNBB, la population du très discret Océanite tempête (*Hydrobates pelagicus*) représente environ 33% de la population française de Méditerranée et entre 15 et 18 % de la population française incluant les oiseaux d'atlantique. La population mondiale est estimée à 350 000 – 600 000 couples. L'oiseau marin le plus petit d'Europe (15 cm) est en forte régression en Méditerranée essentiellement en raison de l'introduction de prédateurs

comme le rat *Rattus rattus*. Actuellement les colonies sont très localisées et concentrées ce qui les rend très vulnérables.

La disparition des habitats de l'Aigrette garzette *Egretta garzetta* justifie du besoin de protection et son inclusion à l'annexe I de la directive oiseaux. La colonie nicheuse des Cerbicales (40-50 couples) est atypique du point de vue du choix insulaire des sites de nidification. La population mondiale est estimée à 20 000-30 000 couples.

Deux couples de Faucons pèlerins *Falco peregrinus* nichent dans la RNBB (falaises de Bonifacio et Toro). Depuis les années 1960, cet oiseau de proie a fortement décliné du fait de l'utilisation d'organochlorés dans l'agriculture et d'une menace persistante encore aujourd'hui en raison du prélèvement d'œufs et de jeunes pour son utilisation et son commerce en fauconnerie. La population mondiale est estimée à 4 700-6000 couples.



***Gabbianu, Loca, Gabbianu corsu, Goéland d'audouin, Larus audouinii***  
*Corsu, Bunifazzinchu, Maddalininu, Français, Nom latin*



***Marangonu, Magrün, Zi Niculà, Cormoran huppé de Desmarest, Phalacrocorax aristotelis aristotelis***  
*(Photos Mirko Ugo, Parc National Archipel Maddalena)*

Tab XIX. Liste des espèces d'oiseaux inscrites à la directive oiseaux n°79/409

Famille	Nom scientifique	Nom commun	Nicheur	Migrateur	D. oiseaux
Accipitridés	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Aigle de Bonelli		MAcc	OI
Accipitridés	<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore		MR	OI
Accipitridés	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir		MR	OI
Accipitridés	<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux		MR	OI
Alaudidés	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Alouette calandrelle		MR	OI
Alaudidés	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu		MR	OI
Alcedinidés	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pêcheur		MO	OI
Ardéidés	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Bihoreau gris		MO	OI
Ardéidés	<i>Ardeola ralloides</i>	Crabier chevelu		MO	OI
Ardéidés	<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	N	MO	OI
Ardéidés	<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré		MO	OI
Caprimulgidés	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe		MO	OI
Charadriidés	<i>Charadrius morinellus</i>	Pluvier guignard		MO	OI
Charadriidés	<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré		MO	OI, OII/2, OIII/2
Ciconiidés	<i>Ciconia nigra</i>	Cigogne noire		MAcc	OI
Coraciidés	<i>Coracias garrulus</i>	Rollier d'Europe		MAcc	OI
Emberizidés	<i>Emberiza hortulana</i>	Bruant ortolan		MO	OI
Falconidés	<i>Falco naumanni</i>	Faucon crécerellette		MO	OI
Falconidés	<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	N	MO	OI
Falconidés	<i>Falco eleonorae</i>	Faucon d'éléonore		MR	OI
Lanidés	<i>Lanius collurio</i>	Pie grièche écorcheur		MO	OI
Laridés	<i>Larus melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale		MO	OI
Laridés	<i>Larus audouinii</i>	Goéland d'Audoin	N		OI
Motacillidés	<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline	N?		OI
Pandionidés	<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzard pêcheur		MO	OI
Phalacrocoracidés	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran		MR	OI
Phalacrocoracidés	<i>Phalacrocorax aristotelis aristotelis</i>	Cormoran huppé	N		OI
Phoenicopteridés	<i>Phoenicopterus ruber roseus</i>	Flamant rose		MAcc	OI
Procellariidés	<i>Hydrobates pelagicus</i>	Océanite tempête	N		OI
Procellariidés	<i>Calonectris diomedea</i>	Puffin cendré	N		OI
Recurvirostridés	<i>Himantopus himantopus</i>	Echasse blanche	Nocc	MO	OI
Scolopacidés	<i>Tringa glareola</i>	Chevalier sylvain		MO	OI
Scolopacidés	<i>Philomachus pugnax</i>	Combattant varié		MO	OI, OII/2
Sternidés	<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	Nocc	MO	OI
Sternidés	<i>Sterna albifrons</i>	Sterne naine		MO	OI
Sternidés	<i>Sterna sandvicensis</i>	Sterne Caugek		MR	OI
Sternidés	<i>Chlidonias niger</i>	Guifette noire		MR	OI
Strigidés	<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais		MO	OI
Sylviidés	<i>Sylvia sarda</i>	Fauvette sarde	N		OI
Sylviidés	<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou		MR	OI
Turdidés	<i>Oenanthe leucura</i>	Traquet rieur		MAcc	OI

Sur l'ensemble des taxons faunistiques, 139 d'entre eux sont inscrits à l'annexe II (de la convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe). Cette annexe liste les espèces de faune strictement protégées. 70 autres espèces sont inscrites à l'annexe III de cette même convention (espèces protégées dont l'exploitation doit être réglementée). La plupart des espèces menacées (annexe II et III de la convention de Berne) de l'avifaune, de la faune mammalienne, de l'herpétofaune sont bien prises en compte par les directives européennes habitats et la directive oiseaux ainsi que par la protection légale au niveau national. A l'exception de deux espèces marines protégées au niveau national et incluses en annexe II et V de la directive Habitats, et deux autres espèces de cette même directive, toutes les autres espèces ne bénéficient pas de réglementations protectrices européennes ou bien nationales. Le mérle brun *Epinephelus marginatus* et l'hippocampe moucheté *Hippocampus ramulosus*, la langouste *Palinurus elephas*, le homard *Homarus gammarus* et l'araignée *Maja squinado* sont protégés en Corse par arrêté préfectoral reconduit jusqu'en 2012. Parmi toutes les autres espèces, plusieurs d'entre elles sont importantes pour la gestion de la RNBB. Dans le domaine de la plongée, les dégradations des axinelles *Axinella polypoides* et accessoirement d'éponges



*Spongia officinalis*, du corail noir *Gerardia savaglia*, d'éponges cavernicoles jaunes *Aplysina cavernicola* peuvent être constatées (Tab XX).

Le corb *Sciaena umbra* est un poisson extrêmement sensible à la chasse sous-marine. Il ne bénéficie d'aucune mesure de protection en France. En Méditerranée, sa taille de capture minimale est même largement inférieure à la taille de première maturité sexuelle du poisson (20 cm). Dans le cadre d'un arrêté préfectoral réglementant la chasse sous-marine dans le périmètre de la RNBB, cette taille a été modifiée et portée à 30 cm.

**Tab XX. Exemples d'espèces marines inscrites à la convention de Berne (sauf les cétacés, oiseaux marins et tortues marines)**

Systématique simplifiée	Nom scientifique	Nom commun	Conv Berne	tection natio	D. hab
Cnidaires Anthozoaires	<i>Gerardia savaglia</i>	Corail noir	B2		
Echinodermes Astéroïdés	<i>Asterina pancerii</i>		B2		
Poissons Chondrichthyens Hypotremata Rajiformes	<i>Mobula mobular</i>	Diable de mer - Raie Mante	B2		
Poissons Chondrichthyens Pleurotremata Galeiforme	<i>Carcharodon carcharias</i>	Requin blanc	B2		
Poissons Chondrichthyens Pleurotremata Galeiforme	<i>Cetorhinus maximus</i>	Requin pélerin	B2		
Poissons Osteichthyens cyprinodontiformes	<i>Aphanius fasciatus</i>	Aphanius de Corse	B2		An 2
Poissons Osteichthyens syngnathiformes	<i>Hippocampus ramulosus</i>	Hippocampe moucheté	B2		
Spongiaires Demosponges	<i>Aplysina cavernicola</i>	Eponge cavernicole jaune	B2		
Spongiaires Demosponges	<i>Axinella polypoides</i>	Axinelle	B2		
Cnidaires Anthozoaires	<i>Corallium rubrum</i>	Corail rouge	B3		An 5
Crustacés marins - Décapodes	<i>Scyllarides latus</i>	Grande cigale de mer	B3	Nfm.1	An 5
Crustacés marins - Décapodes	<i>Scyllarus arctus</i>	Petite cigale de mer	B3		
Crustacés marins - Décapodes	<i>Maja squinado</i>	Grande araignée de mer	B3		
Crustacés marins - Décapodes	<i>Homarus gammarus</i>	Homard	B3		
Crustacés marins - Décapodes	<i>Palinurus elephas</i>	Langouste rouge, langouste côtière	B3		
Echinodermes Echinoidés	<i>Paracentrotus lividus</i>	Oursin pierre	B3		
Poissons Chondrichthyens Hypotremata Rajiformes	<i>Raja alba</i>	Raie blanche - Pocheteau	B3		
Poissons Chondrichthyens Pleurotremata Galeiforme	<i>Prionace glauca</i>	Requin peau bleu	B3		
Poissons Chondrichthyens Pleurotremata Squaliforme	<i>Squatina squatina</i>	Ange de mer commun	B3		
Poissons Osteichthyens clupeiformes	<i>Alosa fallax nilotica</i>	Alose feinte	B3	Np.1	An 2, An 5
Poissons Osteichthyens perciformes	<i>Epinephelus marginatus</i>	Mérou brun - Mérou sombre	B3		
Poissons Osteichthyens perciformes	<i>Sciaena umbra</i>	Corb commun	B3		
Poissons Osteichthyens perciformes	<i>Umbra cirrosa</i>	Ombre commune	B3		
Poissons Osteichthyens perciformes	<i>Pomatoschistus minutus</i>	Gobie bourgette - Bourgette	B3		
Spongiaires Demosponges	<i>Spongia agaricina</i>	Oreille d'éléphant	B3		
Spongiaires Demosponges	<i>Spongia officinalis</i>	Eponge commune	B3		

Trois espèces inventoriées dans la RNBB sont inscrites à l'annexe I de la convention de Bonn du 23 juin 1979 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage. Considérés comme migratrices, en danger d'extinction, le goéland d'audouin *Larus audouinii* et les deux tortues Caouanne *Caretta caretta* et luth *Demochelys coriacea* nécessitent une protection stricte. Les 67 autres espèces (reptiles, mammifères et oiseaux) sont jugées par cette convention dans un état de conservation défavorable (annexe : CD « base de données espèces »). Toutes ces espèces sont également inscrites à la convention de Berne.

37 espèces rares de la RNBB sont inscrites dans les trois annexes de la convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction, plus connue sous le sigle de CITES ou de convention de Washington. Aucune espèce de la CITES n'a disparu par suite du commerce depuis que la convention est entrée en vigueur en 1963 et qui compte actuellement 167 parties contractantes. Parmi les 5 espèces de la RNBB inscrites à l'annexe I (espèces menacées d'extinction) pouvant faire l'objet de commerce, on compte le Faucon pèlerin *Falco peregrinus* et la Tortue Caouanne *Caretta caretta*. A l'annexe II (espèces vulnérables) on compte le grand dauphin *Tursiops truncatus*, la Tortue d'Hermann *Testudo hermanni*.

Le protocole de Barcelone relatif aux aires marines spécialement protégées ASPIM et à la diversité biologique en Méditerranée (1995) ratifié par la France le 16 avril 2001 permet d'identifier un nombre d'espèces marines méditerranéennes en danger ou

menacé (annexe II) ainsi qu'une liste de référence d'espèces dont l'exploitation doit être réglementée. Pour la faune de la RNBB, nous dénombrons 33 espèces inscrites à l'annexe 2 de ce protocole et 14 à l'annexe III. Ces espèces sont inscrites aux annexes de la convention de Berne. Parmi les espèces exploitées, nous noterons les deux espèces de grands poissons comme l'espadon *Xiphias gladius* et le thon rouge *Thunnus thynnus* (Tab XXI).

**Tab XXI. Espèces de la faune inscrites aux annexes II et III des Aspim**

<b>Systématique simplifiée</b>	<b>Nom scientifique</b>	<b>Nom commun</b>	<b>ASPIM</b>
Spongiaires Demosponges	<i>Aplysina aerophoba</i>		A2
Spongiaires Demosponges	<i>Aplysina cavernicola</i>	Eponge cavernicole jaune	A2
Spongiaires Demosponges	<i>Spongia agaricina</i>	Oreille d'éléphant	A2
Spongiaires Demosponges	<i>Spongia officinalis</i>	Eponge commune	A2
Cnidaires Anthozoaires	<i>Gerardia savaglia</i>	Corail noir	A2
Echinodermes Astéroïdés	<i>Asterina pancerii</i>		A2
Echinodermes Echinoidés	<i>Centrostephanus longispinus</i>	Oursin diadème	A2
Mollusques marins - Bivalves	<i>Pinna nobilis</i>	Grande nacre	A2
Mollusques marins - Gastéropodes	<i>Patella ferruginea</i>	Arapède géante	A2
Poissons Chondrichthyens	<i>Mobula mobular</i>	Diable de mer - Raie Mante	A2
Poissons Chondrichthyens	<i>Carcharodon carcharias</i>	Requin blanc	A2
Poissons Chondrichthyens	<i>Cetorhinus maximus</i>	Requin pélerin	A2
Poissons Osteichthyens	<i>Aphanius fasciatus</i>	Aphanius de Corse	A2
Poissons Osteichthyens	<i>Hippocampus ramulosus</i>	Hippocampe moucheté	A2
Reptiles - Chéloniens	<i>Demochelys coriacea</i>	Tortue luth	A2
Reptiles - Chéloniens	<i>Caretta caretta</i>	Tortue Caouanne	A2
Oiseaux - Accipitriformes	<i>Pandion haliaetus</i>	Balbusard pêcheur	A2
Oiseaux - Accipitriformes	<i>Falco eleonora</i>	Faucon d'éléonore	A2
Oiseaux - Charadriiformes	<i>Larus audouinii</i>	Goéland d'Audouin	A2
Oiseaux - Charadriiformes	<i>Sterna sandvicensis</i>	Sterne Caugek	A2
Oiseaux - Charadriiformes	<i>Sterna albifrons</i>	Sterne naine	A2
Oiseaux - Péléciformes	<i>Phalacrocorax aristotelis aristotelis</i>	Cormoran huppé	A2
Oiseaux - Phoenicopteriformes	<i>Phoenicopterus ruber roseus</i>	Flamant rose	A2
Oiseaux - Procellariiformes	<i>Hydrobates pelagicus</i>	Océanite tempête	A2
Oiseaux - Procellariiformes	<i>Calonectris diomedea</i>	Puffin cendré	A2
Oiseaux - Procellariiformes	<i>Puffinus puffinus</i>	Puffin des Anglais	A2
Mammifères - Cétacés	<i>Tursiops truncatus</i>	Grand dauphin	A2
Mammifères - Cétacés	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Dauphin bleu et blanc	A2
Mammifères - Cétacés	<i>Delphinus delphis</i>	Dauphin commun	A2
Mammifères - Cétacés	<i>Grampus griseus</i>	Dauphin de Risso	A2
Mammifères - Cétacés	<i>Physeter macrocephalus</i>	Cachalot	A2
Mammifères - Cétacés	<i>Balaenoptera physalus</i>	Rorqual commun	A2
Mammifères - Cétacés	<i>Globicephala melas</i>	Globicéphale noir	A2
Cnidaires Anthozoaires	<i>Corallium rubrum</i>	Corail rouge	A3
Crustacés marins - Décapodes	<i>Scyllarides latus</i>	Grande cigale de mer	A3
Crustacés marins - Décapodes	<i>Scyllarus arctus</i>	Petite cigale de mer	A3
Crustacés marins - Décapodes	<i>Maja squinado</i>	Grande araignée de mer	A3
Crustacés marins - Décapodes	<i>Homarus gammarus</i>	Homard	A3
Crustacés marins - Décapodes	<i>Palinurus elephas</i>	Langouste rouge	A3
Echinodermes Echinoidés	<i>Paracentrotus lividus</i>	Oursin pierre	A3
Poissons Chondrichthyens	<i>Raja alba</i>	Raie blanche - Pocheteau	A3
Poissons Chondrichthyens	<i>Prionace glauca</i>	Requin peau bleu	A3
Poissons Chondrichthyens	<i>Squatina squatina</i>	Ange de mer commun	A3
Poissons Osteichthyens clupeiformes	<i>Alosa fallax nilotica</i>	Alose feinte	A3
Poissons Osteichthyens perciformes	<i>Epinephelus marginatus</i>	Mérou brun - Mérou sombre	A3
Poissons Osteichthyens perciformes	<i>Sciaena umbra</i>	Corb commun	A3
Poissons Osteichthyens perciformes	<i>Umbrina cirrosa</i>	Ombrine commune	A3
Poissons Osteichthyens perciformes	<i>Thunnus thynnus</i>	Thon rouge	A3
Poissons Osteichthyens perciformes	<i>Xiphias gladius</i>	Espadon	A3



### *Les espèces protégées au niveau national.*

On compte 147 taxons faunistiques protégés au niveau national dans la base de données espèces-faune. La grande majorité de cette liste d'espèces est composée d'oiseaux (120 espèces). 19 d'entre eux nichent dans la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio.

13 mammifères présents dans la Réserve naturelle sont protégés au niveau national : les 7 cétacés, les quatre chauve-souris, le hérisson *Ericeanus europaeus italicus* et la belette *Mustella nivalis corsicana*. Les 6 reptiles terrestres et les deux amphibiens recensés dans notre base de données sont strictement protégés. Les deux tortues marines inscrites sur notre liste sont également protégées. Si la tortue luth n'a plus été observée depuis 196X (Biblio), la tortue caouanne est plus régulièrement signalée dans les Bouches de Bonifacio depuis une dizaine d'années. En octobre 2001, sa nidification a même été découverte sur les plages de Palombaggia au sud de l'archipel des îles Cerbicale. Parmi les espèces marines, l'oursin diadème *Centrostephanus longispinus*, la cigale de mer *Scyllarides latus* et les deux mollusques, la grande nacre *Pinna nobilis* et la patelle géante *Patella ferruginea* sont protégées.

Un seul poisson, l'aloise feinte (*Alosa fallax nilotica*), très rarement observé, est protégé au niveau national dans les eaux de la Réserve naturelle. La richesse ichthyologique des Bouches de Bonifacio est largement reconnue par les ichthyologues méditerranéens. Le manque d'espèces protégées au niveau de ce compartiment réside dans la pauvreté des mesures de protection dont bénéficient les poissons marins au niveau national. La protection partielle de certaines de ces espèces est assurée par un arrêté préfectoral qui vient d'être reconduit jusqu'en 2012. En effet, seule la chasse sous-marine, considérée comme la principale cause de raréfaction de ces poissons est interdite. Le mérou *Epinephelus marginatus* est l'espèce emblématique de cette protection régionale. Tous les quatre autres mérous présents de moins en moins occasionnellement dans les eaux de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio sont également protégés. Le coquillage *Cyprea lurida* (*Lurida lurida*) est également protégé par l'arrêté préfectoral n°323/2004.

### *Les listes rouges.*

La *Liste rouge 2000* de l'UICN constitue l'inventaire mondial le plus complet de l'état de conservation global des espèces végétales et animales. Elle s'appuie sur une série de critères précis pour évaluer le risque d'extinction de milliers d'espèces et sous-espèces. Ces critères s'appliquent à toutes les espèces et à toutes les parties du monde. Fondée sur une solide base scientifique, la *Liste rouge* de l'UICN est reconnue comme l'outil de référence le plus fiable sur l'état de la diversité biologique.

Son but essentiel consiste à mobiliser l'attention du public et des responsables politiques sur l'urgence et l'étendue des problèmes de conservation, ainsi qu'à inciter la communauté internationale à agir en vue de limiter le taux d'extinction des espèces menacées.

Nous avons effectué un croisement de nos bases de données avec les différentes catégories d'espèces de l'UICN pour la France et les espèces marines de Méditerranée. La tortue luth (*Demochelys coriacea*), signalée seulement à quelques reprises dans les cinquante dernières années, est classée dans la catégorie des espèces en danger critique. 4 espèces recensées dans la RNBB sont considérées par l'UICN en danger. Il s'agit du rorqual commun (*Balaenoptera physalus*) de la tortue Caouanne (*Caretta caretta*), du

mérou brun *Epinephelus marginatus* et du pagre *Pagrus pagrus*. L'UICN considère que la réduction des populations des deux espèces de poisson est comprise entre 50 et 70 % en se basant sur les niveaux d'exploitation. Il convient de noter que la situation actuelle des populations du mérou *Epinephelus marginatus* sont encore en effectifs globalement peu abondants avec un équilibre démographique non stabilisé. La très faible dynamique de reproduction des mérous et en particulier celle d'*Epinephelus marginatus*, qui nécessitent près d'une dizaine d'années pour atteindre leur maturité sexuelle de femelle et une vingtaine d'années pour le stade de mâle, avec un taux de reproduction annuel très faible, ne permet pas de conclure à un changement de statut durable pour l'espèce même si un certain nombre de juvéniles de mérous sont actuellement recensés autour des côtes corses.

9 espèces de la RNBB sont considérées comme vulnérables, c'est-à-dire confrontées à un risque élevé d'extinction à l'état sauvage. On compte notamment le gecko *Phyllodactylus europaeus*, le chiroptère *Myotis capaccini* et les poissons chondrichthyens menacés : le grand requin blanc *Carcharodon carcharias*, le requin pèlerin *Cetorhinus maximus*, la raie manta *Mobula mobular*, le milandre *Galeorhinus galeus* et l'ange de mer *Squatina squatina*.

Le statut de 161 espèces (Annexe base de données : « espèces, UICN 1994-2004 » : LC, LR) est considéré comme préoccupant (10 mammifères, 143 oiseaux, un amphibien, deux reptiles et 4 poissons).

Au niveau des listes rouges du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, nous dénombrons dans nos listes pas moins de 70 espèces inscrites. Toutes les espèces de la liste rouge de l'UICN monde sont bien évidemment re-inscrites au niveau des listes nationales. La tortue caouanne (*Caretta caretta*) y était d'ailleurs inscrite au titre des espèces éteintes en France mais la nidification de Palombaggia en 2002 la reclasse en espèce en danger. Cette dernière catégorie concerne 13 espèces de la RNBB dont la grande cigale de mer (*Scyllarides latus*). Plusieurs espèces de notre inventaire faunistique sont considérées comme vulnérables en France : la grande nacre (*Pinna nobilis*), la patelle géante (*Patella ferruginea*), le corb (*Sciaena umbra*) et la grande roussette (*Scyliorhinus stellaris*).



*Une grande cigale (Scyllarides latus) prélevée dans un filet et prête à être relâchée, grâce au comportement exemplaire d'un pêcheur professionnel.*

## Le niveau spécifique floristique

Au sein du périmètre de la Réserve naturelle, le Silène velouté *Silene velutina*, inscrit à l'annexe II de la directive « Habitat » est sans doute le taxon floristique pour lequel le gestionnaire a la plus grande responsabilité. La RNBB conserve entre 40 et 50 % des stations de cette espèce endémique dont l'aire de répartition est limitée à l'extrême sud de la Corse et au nord de la Sardaigne (Tab XXII).

Tab XXII. Etat des populations de *Silene velutina* du périmètre de la RNBB

Station	années de comptage	nombre de pieds	taille des populations	tendance des populations
écueil de la Folacchedda	1998, 2000, 2001	150, 155, 505	grande	maintien progression ?
îlot de la Folaca	1998, 2000, 2001	116, 17, 15	petite	fort déclin
écueil nord d'Acciaju	1998, 2000, 2001	30, 31, 23	petite	Déclin
écueil sud d'Acciaju	1998, 2000, 2001	13, 12, 10	petite	Déclin
grand îlot du Toro	1996, 1998, 2001	7, 13, 6	petite	Extinction
petit îlot du Toro	1996, 1998, 2001	67, 26, 57	petite	Maintien
îlot du Silene (Lavezzi)	1996, 1998, 2001	64, 135, 131	grande	maintien (progression)
Cala di Sciumara	1998, 2001	6, 7	minuscule	Maintien
grand îlot de Sciumara	1995, 1998, 2001, 2003	260, 433, 332, 299	grande	léger déclin
petit îlot de Sciumara	1998, 2001, 2003?	9, 2,	minuscule	Déclin
île de Fazzio	1996, 1998, 2001, 2003	404, 843, 234, 256	grande	fort déclin

La Liliaceae *Ruscus aculeatus*, inscrite à l'annexe V de la même directive a été inventorié par Paradis (inédit) sur les îles de Fazzio, Lavezzi et Forana.

L'algue-florideophyceae *Lithophyllum lichenoides* formant des encorbellements au niveau de la zone intertidale est inscrite à l'annexe I de la directive « Habitat ». Cette espèce est bien représentée dans les zones battues des Bouches de Bonifacio sur les côtes granitiques et calcaires. Les encorbellements les plus anciens et les plus larges se trouvent dans la zone des falaises de Bonifacio et aux îles Lavezzi.

La dénomination "trottoir" souvent utilisée pour cette espèce est impropre. La formation à *Lithophyllum lichenoides* peut être désignée sous le nom de "corniche", "bourrelet" ou "encorbellement". En effet, aux différents stades de son développement, on assiste à un changement morphologique net : dans les cas les plus simples, on n'observe qu'une couverture dense de thalles sur une hauteur de 20 à 30 cm ; il n'y a alors pas cimentation. A un stade ultérieur, on observe un bourrelet qui se développe en largeur, pouvant évoluer en une corniche en porte-à-faux de 1 à 2 m de largeur. En France, les encorbellements à *L. lichenoides* ont régressé dans les zones polluées. La situation même des encorbellements d'algues calcaires, comme celui à *L. lichenoides*, au niveau du médiolittoral, ainsi que leur structure poreuse, rendent ces formations très vulnérables aux pollutions de surface telles que les eaux polluées des émissaires, les films d'hydrocarbures, etc. L'eau dessalée, même légèrement, empêche leur formation. Une menace pourrait provenir également des ions phosphates et des détergents

(LABOREL, obs. inéd. In Boudouresque *et al.*, 1990). L'édification d'un encorbellement semble un phénomène d'une lenteur exceptionnelle (plusieurs siècles), et il est certain que les encorbellements actuels doivent impérativement être protégés (Boudouresque *et al.*, 1990).

Huit taxons floristiques sont inscrits à l'annexe I de la convention de Berne. Parmi la flore terrestre, seul *Silene velutina* est inscrit à cette liste. La phanérogame marine *Posidonia oceanica* est également inscrite à cette liste. La cymodocée *Cymodocea nodosa*, présente dans de nombreux sites abrités de la RNBB est une espèce peu étudiée dans les Bouches de Bonifacio (Tab XXIII).

Trois espèces parmi les onze recensées dans la RNBB sont inscrites à l'annexe I de la convention de Berne. Les cystoseires ont une longévité importante. On parle de *Cystoseira* ayant près de 20 ans. Le cycle biologique des *Cystoseira* de Méditerranée, commence par une croissance très rapide pendant tout l'hiver et le printemps, l'été correspondant à un arrêt de la croissance. En automne, seuls le disque basal et les troncs dépourvus de rameaux subsistent (Ballesteros, in Boudouresque *et al.*, 1990).

Comme d'autres espèces typiques des stations abritées de l'étage infralittoral, certaines cystoseires sont devenues rares du fait de la pollution et de l'eutrophisation de son habitat ou à la destruction de celui-ci par aménagement du littoral. Le surpâturage par les oursins dont l'homme a éliminé partiellement les prédateurs est aussi à prendre en compte. Les cystoseires sont très bien représentées dans les Bouches de Bonifacio et certaines espèces comme *C. Funkii* sont très rarement observées à des tranches bathymétriques superficielles (Ballesteros & Pineda, 2003).

Bien que *Goniolithon byssoides* soit une espèce qui passe difficilement inaperçue, ses signalisations sont rarissimes. L'espèce apparaît donc comme vulnérable de par la rareté de ses stations. En outre, ses coussinets se détachent très facilement, de telle sorte qu'elle est sensible au piétinement des pêcheurs à pied et du tourisme balnéaire (Boudouresque *et al.*, 1990). Elle est signalée par Verlaque (1991) autour des îles Lavezzi.

Tab XXIII. Espèces de la flore marine inscrites à l'annexe 1 de la convention de Berne

<i>Systématique simplifiée</i>	<i>Nom latin</i>	<i>Convention</i>
		<i>Berne</i>
Angiospermae dicotyledones	<i>Silene velutina</i>	B1
Phanerogames marines	<i>Posidonia oceanica</i>	B1
Phanerogames marines	<i>Cymodocea nodosa</i>	B1
Algues-Florideophyceae	<i>Goniolithon byssoides</i>	B1
Algues-Florideophyceae	<i>Lithophyllum lichenoides</i>	B1
Algues-Fucophyceae	<i>Cystoseira amantacea var stricta</i>	B1
Algues-Fucophyceae	<i>Cystoseira spinosa</i>	B1
Algues-Fucophyceae	<i>Cystoseira zosteroides</i>	B1

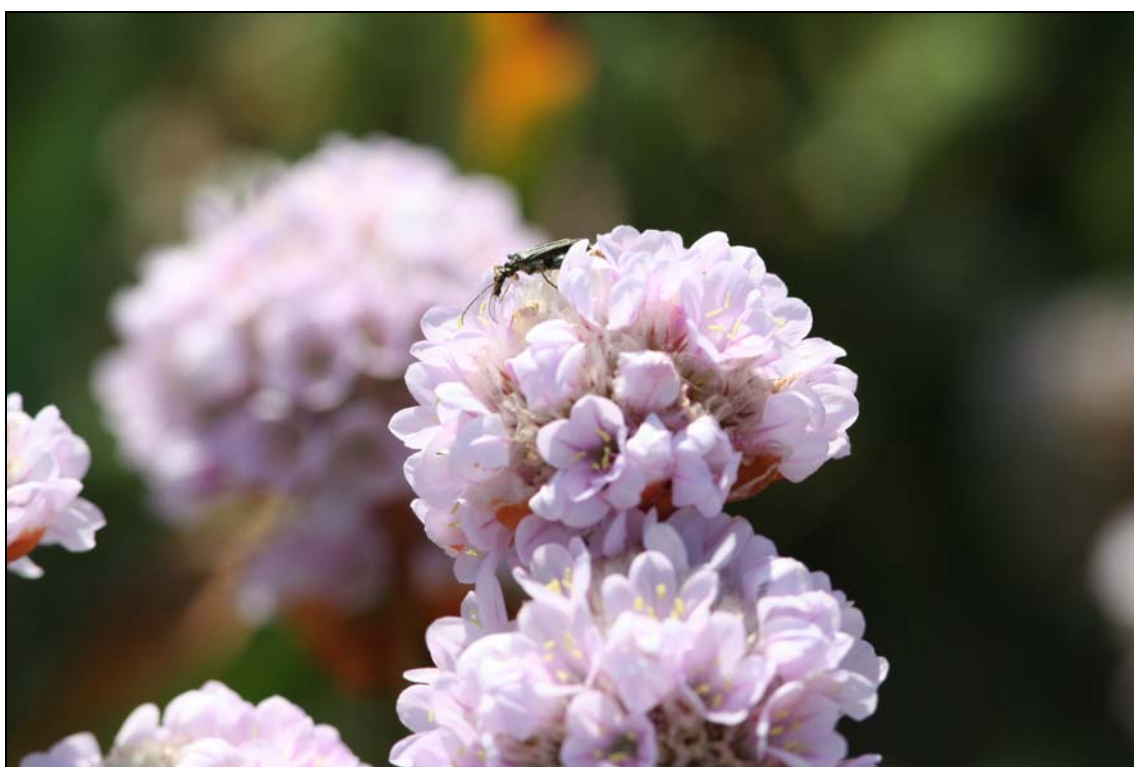
Les cinq algues citées dans le tableau XXIII sont également inscrites à l'annexe II des ASPIM.

### ***Les espèces protégées au niveau national***

Nous dénombrons 15 espèces végétales protégées au niveau national (Tab XXIV). La posidonie *Posidonia oceanica* est protégée au niveau spécifique. Une autre phanérogame marine *Cymodocea nodosa* est également bien représentée dans le périmètre de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio. Le gestionnaire de la Réserve naturelle a une grande responsabilité pour la plupart des douze espèces terrestres protégées au niveau national.

34 individus d'*Anthyllis barba-jovis* ont été dénombrés sur l'île Lavezzu, ainsi que 241 stations d'*Asplenium marinum*, 543 stations d'*Asplenium obovatum* et 420 stations de *Nananthea perpusilla*.

Il convient de noter que parmi les espèces protégées, le *Limonium lambinonii* est endémique de l'île Lavezzu. De ce fait, il représente une valeur floristique patrimoniale de tout premier ordre pour l'île Lavezzu.



***Floraison d'Armeria pungens***



Tab XXIV. Listes des espèces végétales protégées au niveau national

Nom latin	Nom commun	Aire de répartition	Protection
<i>Posidonia oceanica</i>	Pelote de mer ou Chiendent marin	Sténoméd.	AM 1998
<i>Cymodocea nodosa</i>	Cymodocée	Trop/Subtrop	AM 1998
<i>Drimia fugax</i>	Scille éphémère / Uginée fugace	Sténoméd. Sud occ.	An1
<i>Ophrys tenthredinifera</i>	Ophrys guêpe	Sténoméd.	An1
<i>Evax rotundata</i>	Evax arrondi	Sténoméd.	An1
<i>Nananthea perpusilla</i>	Nananthée de Corse ou toute/petite	Sténoméd.	An1
<i>Matthiola tricuspidata</i>	Matthiole à trois pointes	Sténoméd.	An1
<i>Silene velutina</i>	Silène velouté	Euryméd.	An1
<i>Anthyllis barba jovis</i>	Anthyllis barbe de Jupiter	Sténoméd/W	An1
<i>Armeria pungens</i>	Arméria piquant	Sténoméd.	An1
<i>Limonium lambinonii</i>	Limonium lambinon	Lavezzu	An1
<i>Tamarix africana</i>	Tamaris d' Afrique	Sténoméd/W	An1
<i>Drimia maritima</i>	Scille maritime	Sténoméd/W	An2
<i>Euphorbia peplis</i>	Euphorbe péplis	Bassin méd. / Europe occ.	An2
<i>Helicodiceros muscivorus</i>	Arum mange mouches	Sténoméd.	Prot Région
<i>Euphorbia pithyusa subsp cupanii</i>	Euphorbe de Cupani	Sténoméd.	Prot Région
<i>Ipomea sagittata</i>	Ipomoea sagitté	Subtrop.	Prot Région
<i>Mesembryanthemum crystallinum</i>	Ficoïde glaciale / à cristaux	Europe médit. / Asie occ. / Afrique sept. / Australie	Prot Région
<i>Spergularia macrorhiza</i>	Spergulaire à grosse racine	Cosmop.	Prot Région
<i>Asplenium marinum</i>	Doradille marine	Méd/Atlant.	Prot Région

### Les listes rouges

Nous avons souhaité également mettre en valeur de nombreuses espèces qui ne font pas l'objet de protections nationales ou bien internationales mais qui sont très rares et parfois dont le taxon n'est représenté que dans 1-5 localités (TabX ; RR). Dans le tableau suivant les 16 espèces ne sont connues que de 1-5 localités ainsi 24 autres dont le taxon est relevé dans 6 à 10 localités (R). 8 autres espèces sont considérées comme n'étant pas rares mais très localisées géographiquement. Parmi les espèces rares, quatre sont considérées comme vulnérables par l'UICN, *Helicodiceros muscivorus*, *Drimia fugax*, *Nananthea perpusilla* et *Silene velutina*. Elles bénéficient toutes d'un statut de protection.

Tab XXV. Listes rouges des espèces végétales

Nom latin	Nom commun	Indice
		de rareté
		Corse
<i>Helicodiceros muscivorus</i>	Arum mange mouches	RR
<i>Allium commutatum</i>		RR
<i>Corynephorus divaricatus</i>		RR
<i>Parapholis marginata</i>	Parapholis marginé	RR
<i>Rostraria litorea</i>		RR
<i>Echium sabulicola</i>		RR
<i>Brassica oleracea</i>		RR
<i>Cressa cretica</i>	Cressa de Crète	RR
<i>Ipomea sagittata</i>	Ipomoea sagitté	RR
<i>Elatine hydropiper</i> var <i>pedunculata</i>		RR
<i>Medicago truncatula</i>		RR
<i>Blackstonia perfoliata</i> subsp <i>imperfoliata</i>	Chlore perfoliée	RR
<i>Erodium chium</i> var <i>murcinum</i>		RR
<i>Morus nigra</i>		RR
<i>Limonium lambinonii</i>	Limonium lambinon	RR
<i>Ranunculus saniculifolius</i>		RR
<i>Narcissus serotinus</i>		R
<i>Carex extensa</i>		R
<i>Carex hispida</i>		R
<i>Gladiolus byzantinus</i>		R
<i>Juncus gerardii</i>		R
<i>Juncus subulatus</i>		R
<i>Triglochin bulbosum</i> subsp <i>laxiflorum</i>		R
<i>Drimia fugax</i>	Scille éphémère / Urginée fugace	R
<i>Drimia maritima</i>	Scille maritime	R
<i>Ophrys tenthredinifera</i>	Ophrys guêpe	R
<i>Phleum arenarium</i>		R
<i>Silene velutina</i>	Silène velouté	R
<i>Daucus carota</i> subsp <i>hispanicus</i>	Carotte sauvage	R
<i>Nananthea perpusilla</i>	Nananthée de Corse ou toute/petite	R
<i>Cynomorium coccineum</i>	Eponge de Malte / Cynomorium écarlate	R
<i>Cerastium semidecandrum</i>		R
<i>Polycarpon tetraphyllum</i> subsp <i>alsinifolium</i>		R
<i>Sagina subulata</i>		R
<i>Anthyllis barba jovis</i>	Anthyllis barbe de Jupiter	R
<i>Ononis diffusa</i>		R
<i>Vicia lutea</i>		R
<i>Centaurium pulchellum</i>	Erythrée élégante	R
<i>Polygonum maritimum</i>	Renouée maritime	R
<i>Asplenium marinum</i>	Doradille marine	R
<i>Allium roseum</i> var <i>insulare</i>	Ail rosé insulaire	LOC
<i>Bupleurum semicompositum</i>		LOC
<i>Asteriscus maritimus</i>	Astérolide maritime	LOC
<i>Evax rotundata</i>	Evax arrondi	LOC
<i>Helichrysum italicum</i> subsp <i>microphyllum</i>	immortelle d'Italie à petites feuilles	LOC
<i>Camphorosma monspeliaca</i>		LOC
<i>Euphorbia pithyusa</i> subsp <i>cupanii</i>	Euphorbe de Cupani	LOC
<i>Limonium obtusifolium</i>	Limonium à feuilles obtuses	LOC



## Le patrimoine géologique

La réserve est située sur la rive nord du détroit de Bonifacio séparant la Corse de la Sardaigne. Elle abrite deux formations principales ;

◇ un socle granitique mis en place avant la séparation du micro-continent corse-sarde, formant des massifs et des chaos à l'origine de la plupart des îles et archipels,

◇ des dépôts calcaires tabulaires d'origine marine, entaillés de vallées et de rias, formant les falaises de Bonifacio.

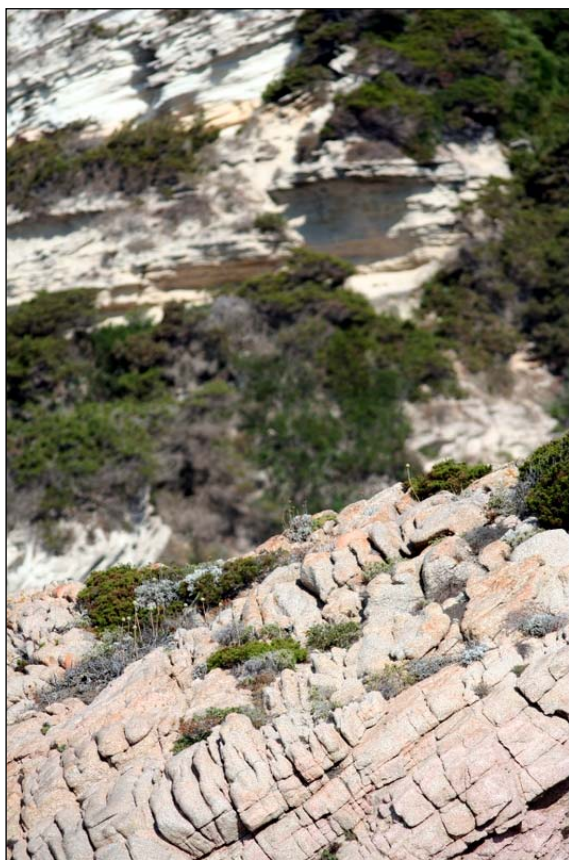
On peut y rajouter des formations métamorphiques très anciennes (Cerbicale), des roches volcaniques (tuf de Balistra) et des formations littorales récentes (dunes et lidos).

La présence de calcaires miocènes constitue une originalité au niveau régional compte tenu de la géologie corse dominée par les substrats cristallins. Ces calcaires abritent des formations fossiles (clypeaster, pecten, madréporaires, algues encroutantes...) témoignant de la vie dans la mer miocène. Bien que les affleurements ne présentent pas une superficie importante, ils constituent un centre d'intérêt majeur pour le géologue ou le visiteur.

La présence d'un plateau (le piale) entaillé de falaises permet en particulier de comprendre les phénomènes d'érosions (vallées sèches, rias...) survenus au quaternaire lors de la régression du Würm.

L'utilisation du calcaire dans l'architecture locale (murets de pierre sèches, barracun [bories], pavage de chemins, fabrication de chaux...) est partout visible.

Le socle granitique, commun à la Corse et à la Sardaigne, a été mis en place avant la dérive qui a séparé ces îles du continent européen. Les îlots et archipels (Lavezzi, Maddalena...) émergeant du détroit, témoignent de la « parenté » des deux îles et de leur lien au plus fort de la transgression, il y a 25 000 ans. L'érosion qui a affecté ce socle s'est traduite par des formations particulières, les chaos et taffoni dont l'intérêt paysager n'est plus à démontrer. Ces roches sont utilisées depuis l'antiquité (vestiges de carrières, quais immergés, dallage...).



*Du granit et du calcaire...*

### B.I.2 Evaluation qualitative de la biodiversité de la Réserve naturelle

La Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio doit être considérée comme un espace dont la dimension permet (d'une part) d'envisager des politiques de conservation fortes pour certains habitats, espèces protégées ou rares.

La Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio compte 37 % des espèces d'intérêt patrimonial méditerranéen (annexe II et III ASPIM, Convention de Barcelone). La flore compte une quinzaine d'endémiques (Corse ou Corse-Sardaigne ou Corse/Sardaigne/Baléare), dont une endémique de l'île Lavezzi. On dénombre plus de la moitié des stations de Silène velouté dont l'aire de répartition est pratiquement incluse dans le périmètre du Parc marin international des Bouches de Bonifacio. La responsabilité de la Réserve naturelle est également très importante pour l'avifaune marine, notamment pour ses populations de cormorans huppés de Desmaret (env 7 % de la population mondiale). La grande superficie de la partie marine de la RNBB, la présence de courants importants dans cette zone et la richesse des peuplements ichthyologiques confère à cette aire marine protégée un rôle majeur pour la dispersion des larves à l'échelle de la Méditerranée occidentale. Ce rôle est essentiel pour les espèces menacées et dans un bon état de conservation dans les Bouches de Bonifacio comme le mérrou *Epinephelus marginatus* mais également d'autres espèces d'intérêt patrimonial et halieutique. La conservation du patrimoine génétique de métapopulations d'espèces menacées comme la patelle géante *Patella ferruginea* est également une responsabilité du gestionnaire dans l'objectif de sa ré-introduction dans les zones de Méditerranée où elle est aujourd'hui éteinte.

La diversité et la complémentarité entre les différents compartiments écologiques littoraux peut-être considérée comme un atout majeur pour notre espace protégée. Avec 47 habitats élémentaires et près de 90 micro-habitats, associations ou biocénoses inscrites dans les listes de niveau 4 de la codification Eunis, la réserve naturelle comprend des écosystèmes variés du maquis littoral aux prairies halophiles, des lagunes aux profondeurs du circalittoral.

La superficie de la RNBB (80 000 ha soit 800 km<sup>2</sup>) peut être considérée comme importante en Europe. Sur les 102 102 aires protégées recensées dans le monde par l'IUCN (Chape *et al.*, 2003), 58 % d'entre-elles n'ont qu'une taille inférieure à 10 km<sup>2</sup>. A l'échelle de l'Union Européenne, la superficie de la RNBB est deux fois plus importante que la moyenne de celles Parcs nationaux et 140 fois plus importante que celles des réserves. La RNBB est la plus grande Réserve naturelle de France continentale.

C'est aussi la plus grande aire marine protégée française.

Les 4 116 aires marines protégées représentent 1,6 millions de km<sup>2</sup> soit 0,5% de la surface des océans. En Méditerranée, une aire marine protégée est en moyenne équivalente à 10 500 ha (Raïs, 2002). Cette moyenne est à considérer cependant avec précaution en raison de la grande variabilité observée d'une aire à l'autre (de 1 ha à plus de 200 000 ha). Sur les 57 AMPs méditerranéennes, près de 90% ont une superficie inférieure 20 000 ha et une seule dépasse 200 000 ha<sup>21</sup>. Notre espace marin protégé représente 13% de la surface totale des aires marines protégées en Méditerranée. Il est le plus vaste de Méditerranée occidentale. La RNBB a une superficie 36 fois plus

---

<sup>21</sup> Il s'agit du Parc National d'Alonissos en Grèce.

importante que la moyenne des aires marines protégées françaises<sup>23</sup>. En ne considérant que les zones de protection renforcée et les zones de non-prélèvement, cette valeur est égale à 6. Aux 1 200 ha de zone de non-prélèvement (réserve intégrale), nous pouvons également ajouter les 2 145 hectares de cantonnements de pêche, ce qui porte à plus 3 344 ha la superficie des zones de réserve stricte soit 4,2 % de la surface totale de notre espace protégé. La superficie des zones de protection forte (ZNP, ZPR et cantonnements) est alors équivalente à 18,5 % du total de la surface protégée soit environ 15 000 ha.

Comme toutes les réserves naturelles marines et insulaires françaises, notre espace protégé est classé selon les critères de l'IUCN en catégorie IV. Cependant, quelques îlots et zones marines de la Réserve naturelle bénéficient d'un statut de réserve intégrale qui pourrait correspondre à des espaces de catégorie Ia *sensus* IUCN (aire protégée principalement à des fins scientifiques). Cependant, le classement Ia correspond à des aires dépassant 1 000 ha ou bien 100 ha pour les îles, mêmes si ces surfaces sont jugés arbitraires par l'IUCN (2004). Donc, si le choix de la catégorie se fait en fonction du principal objectif de gestion, certaines réserves naturelles comme celle des Bouches de Bonifacio peuvent être classées entièrement en catégorie I a, ou bien pourraient faire l'objet d'un classement multiple en catégorie Ia et IV.

Quand on considère l'importance de la conservation des habitats et des métapopulations des espèces citées précédemment, la vulnérabilité de ces espaces doit être analysée avec précaution. L'observation à long terme au moyen d'indicateurs scientifiques fiables permettra de mieux distinguer les cycles naturels des véritables perturbations anthropiques. Même si nous disposons de suivis anciens dans les Bouches de Bonifacio (suivis botaniques, ornithologiques, ichthyologiques et socio-économiques comme en halieutique ainsi qu'au niveau de la fréquentation), le rôle d'observatoire est donc à renforcer à long terme.

Les perturbations anthropiques sont en effet nombreuses autour des Bouches de Bonifacio. Le réchauffement climatique a déjà des répercussions sur le fonctionnement écologique des Bouches de Bonifacio (altération des habitats du coralligène, augmentation des poissons d'affinités d'eaux chaudes). Le suivi de l'augmentation de la température de l'eau de mer et son influence sur le fonctionnement des écosystèmes marins et insulaires (notamment pour l'avifaune) sera un enjeu majeur pour comprendre l'évolution de cet espace protégé qui occupe une position centrale au sein de la Méditerranée occidentale. Les menaces de pollutions accidentelles liées à toutes les formes de navigation au sein même des Bouches de Bonifacio mais également en périphérie sont également préoccupantes. L'augmentation quantitative du tourisme et la diversification de l'utilisation du milieu naturel, demeure également une menace principale si elles ne sont pas durablement maîtrisées par le gestionnaire de la RNBB. Cet effort est d'autant plus important que de nombreux sites sous-marins des Bouches de Bonifacio sont encore vierges de toutes prospections, y compris scientifiques!. Ce sont essentiellement bien sûr des zones peu fréquentées et inaccessibles en apnée.

Des activités anthropiques traditionnelles méritent, quand à elles, d'être revalorisées ou bien reconduites directement par le gestionnaire après une phase indispensable de réflexion et d'études pluridisciplinaires. Le pastoralisme multiséculaire sur Lavezzi, qui a façonné l'île au bénéfice de la biodiversité végétale au cours des siècles devra faire

---

<sup>23</sup> Le Parc marin de la Côte Bleue : 9 000 ha de périmètre générale, 295 de zone de protection stricte est le deuxième espace marin protégé en France.  
Le Parc national de Port-Cros protège 1 250 ha de domaine marin et 700 ha de domaine terrestre.

l'objet de cette analyse en vue de trouver l'équilibre optimum entre les intérêts botaniques, faunistiques et également de gestion de la fréquentation actuelle

Les potentialités de notre espace protégé sont très importantes. D'une part pour la conservation des nombreux habitats et des espèces d'intérêt patrimoniales et qui ont été listées dans les chapitres précédents. Certains effectifs d'espèces représentent des noyaux de populations, génétiquement stables que l'on peut considérer comme des populations sources (Cormorans huppés de Desmaret, Patelles géantes) pouvant jouer le rôle de point de départ d'une colonisation (naturelle ou artificielle) des habitats potentiels situés géographiquement à des échelles différentes en fonction des modes de dispersion des larves et des individus de ces espèces. La Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio est donc capitale pour des populations d'espèces dégradées ou bien des petites sous-populations. Le deuxième rôle potentiel est sans doute celui du transfert de génie écologique en matière de gestion durable des ressources. L'ancienneté de la mise en place des mesures de protection dans le sud de la Corse, la différence de réglementations et donc de pressions halieutiques au sein même de notre espace protégé en Corse mais aussi en Sardaigne, la préservation de zones de références (zones de protection strictes) et enfin l'acquisition ancienne de données scientifiques fiables sont à mettre au service de l'établissement de modèles de développements durables à l'échelle des zones côtières méditerranéennes.

### B.I.3 Analyse des potentiels d'interprétation (Tab XXVI)

Cette analyse repose sur la présentation établie au § A II 8. Elle s'appuie également sur une réflexion menée en juin 2002 dans le cadre d'un projet, non encore abouti, de création d'un centre d'accueil du public (Brun G. et H. Dubois de Montreynaud, 2002 : Maison du Parc marin international Corse-Sardaigne à Bonifacio ; Avant projet muséographique).

Plusieurs types de critères (**accessibilité/ou fragilité, lisibilité, attrait**) sont à prendre en compte pour évaluer les potentialités d'interprétation de ce territoire. L'approche développée ici reste perfectible, elle est pourtant à la base des objectifs présentés au § B IV 2 et des actions proposées au § C I 3.

#### ***Un territoire ouvert à tous, donc fréquenté...***

La totalité du territoire est libre d'accès. Seules les îles, particulièrement fragiles, sont (à l'exception de Piana et de Lavezzi, et des Cerbicales en automne et en hiver) interdites au public. De nombreuses routes, pistes, sentiers littoraux, ainsi que les aires aménagées et les parkings (Palombaja, Santa Giulia, Rondinara, Santa Manza, Plantarella, Ventilègne, San Giovanni...) permettent le stationnement de véhicules et assurent l'accès piéton (parfois seulement privé il est vrai) à la quasi totalité du périmètre. Ces points d'accès, dont certains sont situés sur des propriétés du Conservatoire du littoral (occupant près de 5 000 ha) constituent des lieux d'information et de découverte privilégiés. Le sentier littoral longeant la falaise (entre Bonifacio et Pertusatu) offre en particulier une vue plongeante sur le détroit s'étendant jusqu'aux côtes sardes et à l'archipel de la Maddalena. Ce point de vue unique permet d'appréhender facilement toute la dimension transfrontalière du territoire.

Les sentiers littoraux et ceux qui sillonnent l'île Lavezzi, et en particulier certains points significatifs de ces sentiers (points de vue, passage du calcaire au granit...), peuvent être mis à profit pour illustrer certains thèmes ou centres d'intérêt identifiés au

§ A II 8. Des visites guidées, des fascicules ou fiches signalétiques, des panneaux le long du rivage ou des expositions dans les bâtiments présents (bergerie de Lavezzi, ancien abattoir de Campo Romanello, tours génoises...) peuvent être envisagés à ce titre. L'enceinte du phare des Lavezzi abrite quelques plates-bandes qui ont été aménagées pour accueillir un jardin rassemblant les plantes et groupements végétaux de l'île. L'ancien abattoir de Campo Romanello a été restauré et accueille une exposition sur les terrains du Conservatoire du littoral qui bordent la Réserve naturelle.

Le plan d'eau lui-même est ouvert à tous les types d'embarcation. Les conditions météorologiques constituent cependant une telle contrainte que cette accessibilité n'est effective que pour 50 % du temps annuel. Pour ce mode de découverte, les mises à l'eau (cale de halage) et les ports (entreprises de location de bateau, centres nautiques, capitaineries notamment) peuvent être mis à profit pour l'information des usagers. Dans ces lieux de passage relativement rapide, l'information doit avant tout porter sur les règlements auxquels l'utilisateur doit se conformer.

### ***Un patrimoine naturel fragile, accessible à quelques uns...***

Le monde sous-marin abrite l'essentiel des richesses patrimoniales du territoire Il convient pourtant de rappeler, même s'il s'agit d'une évidence, que la majeure partie des fonds marins (et des eaux qui les surplombent) reste peu accessible et ne peut être visitée, en dehors des premiers mètres, qu'à l'aide d'équipements spéciaux (scaphandres) et pendant de courts instants. Quelques secteurs (zones de non-prélèvement), en raison d'intérêts particuliers ou de leur extrême fragilité, ne sont en outre accessibles qu'en apnée (article 31 du décret de création de la Réserve naturelle). La pénétration du monde subaquatique de la réserve reste donc limitée dans le temps et dans l'espace<sup>24</sup>. Les quelques sites fréquentés peuvent pourtant connaître des dégradations liées au nombre parfois excessif<sup>25</sup> de visites.

Le linéaire côtier peut être visité en apnée, librement ou le long de sentiers sous-marins guidés ou aménagés. Les plongées organisées par les clubs peuvent fournir l'occasion d'une sensibilisation, celle-ci doit inciter les plongeurs à éviter les comportements trop destructeurs (nourrissage, contacts avec les organismes fragiles, pénétration des grottes...).

En raison d'un accès réservé aux seuls plongeurs d'une part, de la fragilité de certains sites d'autre part, la mise en valeur des richesses sous-marines, centre d'intérêt majeur de ce territoire, exige le recours à des moyens d'interprétation indirectes (photos, vidéo, exposition...), développés sur (ou depuis) la terre ferme.

### ***La nécessité de disposer de moyens d'interprétation adaptés aux caractéristiques du site...***

A ce titre il sera nécessaire de disposer d'un centre d'exposition dans une des villes ou villages voisins de la réserve. Un projet est à l'étude afin d'aménager un tel centre dans la citadelle de Bonifacio (ancienne caserne Montlaur). Disposant d'une capacité d'accueil suffisante (parking voiture proche, hall, salles d'expositions et de conférence...) ce centre permettrait de développer, en permanence ou à titre temporaire, plusieurs thématiques en s'appuyant sur les caractéristiques physiques et biologiques du territoire, le contexte historique et culturel dans lequel il s'inscrit, certaines particularités

---

<sup>24</sup> - Actuellement les points visités en plongée ne représentent que quelques dizaines d'hectares en tout.

<sup>25</sup> - Certains sites accueillent jusqu'à 300 plongeurs par jour.

comme la pêche aux petits métiers ou la dangerosité de la navigation dans ce détroit, et sans doute les enjeux et les actions qui relèvent de la préservation de la biodiversité.

Le maintien d'activités humaines, qu'elles soient traditionnelles (pêche...) ou nouvelles (tourisme...), dans un territoire sous haute protection, le fait que certaines d'entre elles constituent un danger majeur (trafic maritime) ou qu'elles présentent des niveaux d'activités considérables (sur-fréquentation estivale...) donneraient matière à présenter la problématique du développement durable dans les régions littorales.

Les nombreux suivis et études scientifiques réalisés dans le cadre de la gestion de cette réserve ou précédemment au titre de celle de la Réserve naturelle des Iles Lavezzi fourniront les arguments et les illustrations nécessaires au développement de ces différents thèmes.

Le tableau suivant propose un récapitulatif hiérarchisé des principaux centres d'intérêt pouvant être mis à profit dans le cadre d'une interprétation du territoire.

**Tab XXVI. Centres d'intérêts de la RNBB : accessibilité, lisibilité, sensibilité**

<b>Centre d'intérêt situé dans la réserve</b>	<b>Centre d'intérêt situé à proximité immédiate de la réserve</b>	<b>Accessibilité</b>	<b>Lisibilité</b>	<b>Attrait du public</b>	<b>Sensibilité</b> Par rapport à d'éventuelles actions d'interprétation
Coralligène et faune associée		En plongée uniquement	Moyenne	Moyen	Sensibles à la sur-fréquentation
Herbiers		Facile	Moyenne	Faible	Faible à priori
Poissons marins		Facile dans certains secteurs	Moyenne	Elevé	Moyenne
Flore littorale	Flore littorale	Variable selon saison et lieux	Variable selon saison et lieux	Moyen	Variable selon saison et lieux Nécessite visite guidée ou mises en défens
Oiseaux		Facile	Forte	Moyen	Faible en dehors des zones et périodes de nidification
	Falaises calcaires	Très facile, mais dangereuse	Forte	Elevé	Moyenne
Chaos granitiques, « taffoni » Iles	Chaos granitiques, « taffoni »	Dangereuse Sur les îles, accès interdit	Forte	Moyen	Sensibilité à la fréquentation (nidification d'oiseaux...)
Chapelle, bergerie et abris sous roches des Lavezzi		Facile	Moyenne	Moyen	Nécessite visite guidée ou mises en défens
Lagunes et cordons dunaires		Facile, voire très facile	Moyenne	Faible	Flore sensible au piétinement
Mammifères marins		Très aléatoire	Moyenne	Très élevé	Faible si respect d'une distance raisonnable
Cimetière et monument de la Sémillante	Phares, sémaphores et balises	Facile, voire très facile	Forte	Moyen	Moyen

	Tours génoises	Facile	Forte	Moyen	Nécessite restauration préalable
	« Barracun », murets de pierres sèches, sentiers anciens	Facile	Moyenne	Moyen à faible	
	Chapelle paléochrétienne de San Giovanni	Facile	Forte	Faible	Nécessite visite guidée et aménagements
Carrière romaine de san Bainso		Moyenne	Moyenne	Faible	Faible
	Gisements fossiles	Difficile	Moyenne	Moyen	Sensible en cas d'exploitation
	Villa romaine de Piantarella	Facile, bien que théoriquement sur terrain privé	Moyenne	Moyen	Sensible, en partie dégradée

#### B.I.4 La place de la réserve dans un ensemble d'espace protégé

Les Bouches de Bonifacio avaient bénéficié de premières mesures de gestion avec le classement en réserves naturelles des archipels des Cerbicale et des Lavezzi. Intervenues au début des années soixantes après la création de la Réserve naturelle marine de Scandola et avant celle des îles Finocchiarolla, ces classements s'inscrivaient dans une stratégie de préservation du littoral insulaire engagée par l'Etat et les collectivités locales.

Les réserves naturelles de l'extrême Sud, créées à l'initiative du Parc naturel régional de Corse et avec l'appui des communes de Bonifacio et de Porto-Vecchio confortaient les initiatives de divers acteurs locaux acquis à l'idée d'une protection juridique de leur patrimoine. Les falaises et le plateau calcaire de Bonifacio étaient classés au titre des sites. La prud'homie des pêcheurs de Bonifacio avait institué deux cantonnements au pied des falaises de Bonifacio et au large de la Punta a Chiappa. Plus tard, la commune de Pianottoli instituait des arrêtés de biotopes sur la presqu'île des Bruzzi et sur les îlots des Moines. De leur côté le Conservatoire du littoral et le Département de Corse du Sud avaient acquis de nombreux terrains le long de ces côtes.

Inscrit dans le périmètre du projet de Parc marin international établi par la France et l'Italie entre Corse et Sardaigne en 1993, puis agrégées, en tant que partie française de ce projet, autour de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio, cet ensemble étaient confié à un seul et même gestionnaire à partir de 1999.

Par sa superficie (la plus grande Réserve naturelle de France métropolitaine), par l'empilement des différents statuts de protection auquel il est soumis ainsi que par l'organisation institutionnelle présidant à sa gestion, ce territoire présente une situation originale parmi les espaces protégés, réserves naturelles et aires marines notamment, de France et de Méditerranée. Il pourrait constituer un modèle pour les Parcs Naturels Marins institués par la nouvelle loi sur des Parcs Nationaux.

C'est dans la convention des Nations Unies sur le droit de la mer que la notion d'Aire marine protégée (AMP) est apparue pour la première fois ; elle a été reprise de façon opérationnelle dans le programme de travail sur la mer et les zones côtières adopté par la convention sur la diversité biologique en 2000 et approfondie dans le plan



d'action du sommet mondial sur le développement durable de Johannesburg en 2002. Dotée de l'un des domaines maritimes les plus étendus du globe, la France a tout intérêt à participer activement aux négociations internationales sur les AMP et à peser sur les choix qui seront faits en ce sens, plus particulièrement outre-mer, dans les régions contiguës aux zones situées sous sa juridiction. Dans le plan d'action mer de la stratégie nationale pour la biodiversité (MEDD, 2005), la France rappelle d'ailleurs ses principaux engagements au niveau international

L'institutionnalisation, à partir de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio, d'un Parc marin international entre Corse et Sardaigne (en application de la convention-cadre européenne sur la coopération transfrontalière des collectivités ou autorités territoriales, Madrid, 1980) apparaît ainsi parmi les trois actions proposées par le plan d'action mer en vue de la préservation du patrimoine naturel marin (Fig 37).

**Fig 37. Actions prévues pour la France au niveau des aires marines protégées internationales dans le plan d'action biodiversité mer (MEDD, 2005).**

**Action :**

- Contribuer aux travaux sur la construction d'un cadre juridique adapté aux aires marines protégées internationales.
- Relancer les négociations, dans le cadre de l'OMI, pour la mise en place d'une zone marine particulièrement vulnérable en Manche-Atlantique-Mer du Nord.
- Institutionnaliser un parc marin international dans les bouches de Bonifacio (en application de la convention-cadre européenne sur la coopération transfrontalière des collectivités ou autorités territoriales, Madrid, 1980).

### **Le PMI, 1993-1999 : Six ans d'études et de concertations**

Décidé conjointement par les Ministres de l'Environnement de France et d'Italie, à Aoste le 31 octobre 1992, le projet de Parc marin international a été engagé dans le cadre d'un protocole signé entre les deux états en janvier 1993, puis accompagné par un comité de pilotage franco-italien réunissant les deux Etats, les régions Corse et Sardaigne, la province de Sassari et le département de Corse du Sud.

Ce projet couvre un quadrilatère allant du golfe de Porto Vecchio (nord-est) et des îlots aux Moines (nord-ouest) en Corse ; jusqu'aux îles de Mortorio et de Soffi (sud-est) et à Capo Testa (sud-ouest) en Sardaigne.

Le projet s'inscrit dans la logique des orientations fixées par la rencontre internationale de Rio en 1992. Il répond également aux préoccupations des populations locales, corse et sarde, soucieuses de préserver un capital nature soumis à diverses menaces comme le trafic intense des navires dans le détroit des Bouches de Bonifacio, mais désireuses aussi de le valoriser au travers d'un développement touristique maîtrisé.

**En Corse**, la conduite du projet a été confiée à l'Office de l'Environnement de la Corse qui agit sous l'égide de la Collectivité Territoriale de Corse, au travers d'une convention avec l'Etat. Après de nombreuses études scientifiques et techniques, une consultation locale élargie (notamment auprès des communes concernées et de la Prud'homie des pêcheurs de Bonifacio) et la validation par un comité technique de suivi réunissant administrations, collectivités et usagers, la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio a vu le jour le 24 septembre 1999. Elle inclu, en l'étendant considérablement,

le périmètre de la Réserve naturelle des îles Lavezzi dont le décret de création a donc été abrogé. La Réserve naturelle des îles Cerbicale, uniquement insulaire est cependant maintenue. La gestion de ces deux réserves, de la plupart des acquisitions du Conservatoire situées à proximité et de la Réserve naturelle des Tre Padule de Suartone (mares temporaires situées sur la commune de Bonifacio, classées plus tard en 2002) a été confiée à l'Office de l'Environnement de la Corse.

**En Sardaigne**, l'état italien et la région autonome instituaient dès 1994 un parc national autour de l'archipel de la Maddalena et des îles mineures (Mortorio, Nibani et Bisce), dont les aspects réglementaires et administratifs ont été précisés par différents textes parus entre 1996 et 1999.

Ces espaces protégés ont été créés selon des objectifs de protections et de gestion définis conjointement dans le cadre du comité de pilotage franco-italien. Ainsi le **Parc marin international** (Fig 38), dont il reste à définir le nom officiel et la nature administrative et juridique, est actuellement composé :

- \* de la **Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio**, à laquelle s'ajoutent la Réserve naturelle des îles Cerbicale et celle des Tre Padule de Suartone ainsi que les acquisitions du **Conservatoire du Littoral** attenantes,

- \* du **Parc National de l'Archipel de la Maddalena**.

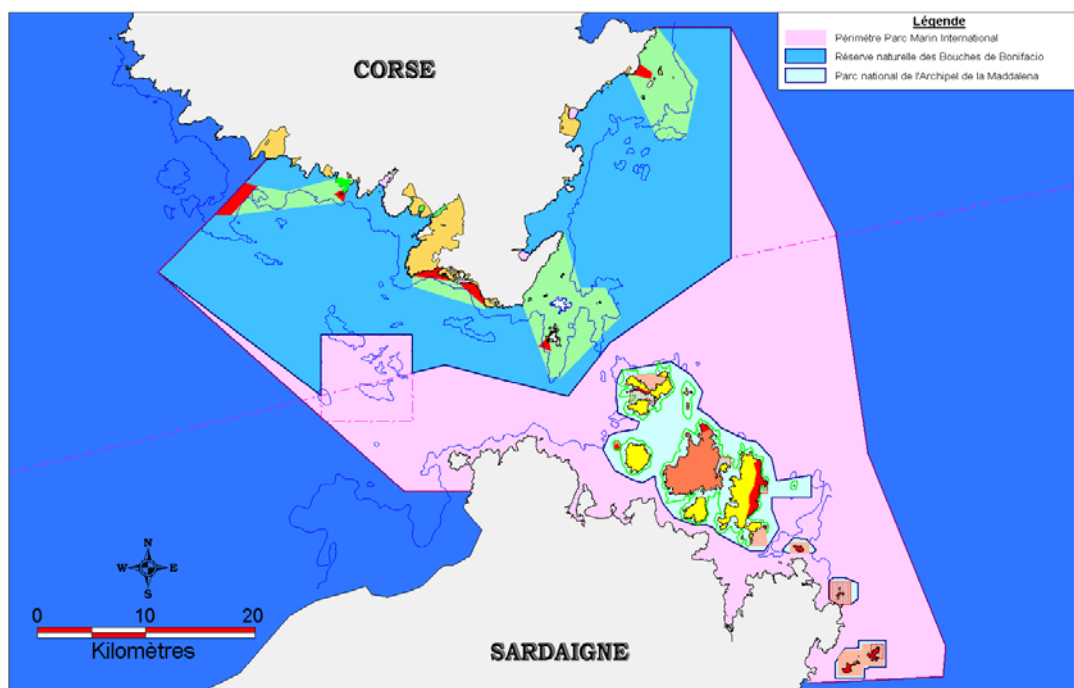


Fig 38. Carte du projet de Parc marin international avec les réglementations nationales existantes

Une **structure de coordination** reste à créer pour assurer la poursuite des actions internationales et donner un contenu juridique et institutionnel à cette AMP. Il a été convenu par le comité de pilotage franco-italien, que l'essentiel des attributions de cette structure concernerait la conduite d'actions conjointes dans les domaines de :

- ✓ la communication et de la valorisation (notamment touristique),
- ✓ de la sensibilisation et de l'accueil du public,
- ✓ du suivi scientifique.

Le parc national en Sardaigne, la Réserve naturelle en Corse conserveraient ainsi leurs prérogatives en matière de surveillance et de réglementation. L'entité de gestion commune, dotée de moyens humains et financiers propres, serait chargée de l'élaboration et de l'évaluation des actions conjointes de gestion et de protection du patrimoine naturel.

Si ses attributions ont d'ores et déjà été définies, la question de la nature de cette structure transfrontalière pose encore des difficultés d'ordre juridique et institutionnel. En effet, une analyse du cadre juridique actuellement applicable aux actions de coopération transfrontalière met en évidence l'absence d'outils susceptibles, en pratique, d'assurer une maîtrise d'ouvrage conjointe d'un tel projet et ce, malgré les avancées législatives des années 90 découlant de la ratification française de trois accords avec les cinq Etats frontaliers, qui ont permis de définir des modalités de coopérations entre collectivités territoriales (Accord de Rome, Traité de Bayonne, Accord de Karlsruhe).

Globalement, les principaux obstacles relèvent de la dissymétrie des ordres juridiques en présence et de la nécessité de confronter des droits internes différents de part et d'autre de la frontière. Ces difficultés sont d'autant plus importantes lorsque la démarche de coopération implique l'adhésion de partenaires de statuts divers (Etats, régions, départements, communes) et met en œuvre des niveaux de compétences différents.

Dans cette optique, l'Office de l'Environnement de la Corse a poursuivi son partenariat avec la mission opérationnelle transfrontalière (M.O.T.). Celle-ci a récemment formulé des propositions d'évolution législative (création du district européen) et d'expérimentation en matière de coopération transfrontalière.

La Commission des Communautés Européennes a présenté une proposition de règlement européen relatif à l'institution d'un **groupement européen de coopération transfrontalière** (GECT). Si elles devaient aboutir, ces perspectives d'évolution enrichiraient considérablement le cadre juridique de la coopération transfrontalière en autorisant le regroupement coopératif de membres de différents statuts et compétences (Etats, Régions, Collectivités, organismes publics locaux issus de différents pays de l'Union Européenne). Le règlement relatif à un tel groupement pourrait s'appliquer à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2007.

La création d'un GECT nécessitera l'adoption d'une convention de coopération transfrontalière. Celle-ci définirait les caractéristiques (missions partagées, engagements réciproques, durée, dissolution) du groupement et préciserait le droit applicable à sa mise en œuvre (droit relevant de l'un ou l'autre des Etats membres). La publication d'une telle convention au journal officiel de l'Union Européenne engage la reconnaissance de la capacité juridique du groupement au niveau communautaire. Un

tel outil permettrait de constituer un instrument de coopération transfrontalière doté de la personnalité juridique et financière.

Les impératifs de maîtrise d'ouvrage, la définition des missions de cette structure, ainsi que leurs modalités d'exécution, feraient au préalable l'objet de négociations entre les partenaires concernés de part et d'autre du détroit, notamment quant au choix du droit national applicable.

La réflexion pourrait s'inscrire à l'ordre du jour du prochain **Comité de Pilotage** qui serait ainsi invité à se prononcer sur l'opportunité d'amorcer un processus de coordination internationale visant à l'adoption d'une convention de coopération transfrontalière européenne portant sur la création et la gestion d'un espace protégé commun, le « Parc marin international ». Cette convention définirait les thématiques et enjeux de cette coopération sur l'ensemble du périmètre corso-sarde.

En attendant nous avons adopté avec nos partenaires sardes un mode de coopération pragmatique reposant sur des contacts informels. Ces échanges réguliers et fréquents ont permis de conduire des études scientifiques sur la totalité du territoire, d'échanger de nombreuses informations et d'engager des premières actions de communication communes envers le grand public.

Le 15 novembre 2004, un séminaire organisé par nos partenaires, à la Maddalena a permis de formaliser nos engagements réciproques au travers d'une déclaration d'intention commune entre le Président de l'Office de l'Environnement de la Corse et le Président du Parc national de l'Archipel de la Maddalena.

### **Un programme Interreg III pour la création du Parc marin international**

Les financements accordés, au titre des programmes INTERREG I et II, par l'Europe, l'Etat, la Collectivité Territoriale de Corse et le Conseil Général de Corse du Sud ont permis de réaliser les études préliminaires (diagnostics de milieu, expertises juridiques, définitions de plans de gestion...) et les premiers investissements. Outre la mise à disposition de plusieurs embarcations pour assurer la surveillance de ce vaste territoire maritime, il a été procédé à l'acquisition et à l'aménagement de locaux (bureaux, laboratoire) à la Rondinara (commune de Bonifacio) et à la construction d'une base technique (bureau, garage et stockage de matériel) à Pianottoli.

Le programme INTERREG III permet la réalisation d'actions conjointes (études scientifiques, information du public...) entre les deux espaces protégés, il prévoit la mise en place effective de la structure de coopération transfrontalière.

Au-delà du Parc marin international, la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio et le parc national de l'Archipel de la Maddalena, participent à la constitution du réseau d'aires marines protégées de grande taille que l'on rencontre au centre de la Méditerranée occidentale avec les AMPs de l'Asinara et de Tavolara par exemple.

La Réserve naturelle est également située au sein d'une autre AMP internationale, le Sanctuaire pour les mammifères marins en Méditerranée, Pélagos. Notre implication dans le sanctuaire des cétacés est une nécessité impérative. Elle permet d'aborder la protection des cétacés au-delà du cadre de la Réserve naturelle, à une échelle élargie, plus conforme aux besoins des populations naturelles.

Une telle approche visant à adapter notre stratégie d'intervention aux besoins des populations devrait s'envisager pour d'autres espèces et populations. Elle dépend cependant de la biologie et de l'écologie des espèces à l'exemple de ce qui se passe pour des oiseaux marins comme les puffins cendrés *Calonectris diomedea* ou les cormorans huppés *Phalacrocorax aristotelis desmarestii*.

Dans le Parc marin international, du fait de la proximité des sites de reproduction et d'alimentation, les quelques 800 couples de cormorans huppés de Desmarest présents trouvent à satisfaire l'essentiel de leurs besoins vitaux. Ils constituent ainsi une unité de population dont la dimension est à peu près celle du Parc marin international. Les notions de corridors écologiques, de populations sources et puits sont à considérer à la stricte échelle du territoire de la Réserve naturelle et des AMPs voisines de Corse et de Sardaigne.

Vis-à-vis des puffins (Fig 39), notre action ne peut que se limiter aux sites de reproductions (maintien de leur intégrité, contrôle des prédateurs) et d'alimentation proches durant cette reproduction (qualité des eaux marines, maintien de la ressource...).

Cependant, comme le montrent les suivis satellitaires réalisés en collaboration avec le CEBC de Chizé, les oiseaux s'alimentent dans toute la Méditerranée nord occidentale durant la plus grande partie de la période de reproduction et se déplacent jusque sur la façade occidentale africaine, notamment dans la zone du Parc national du Banc d'Arguin en Mauritanie en période de migration hivernale. Le cadre européen, et a fortiori local, est bien évidemment dépassé et des mesures plus larges comme par exemple l'établissement de Zone Protection Spéciale en haute mer doivent être envisagées.

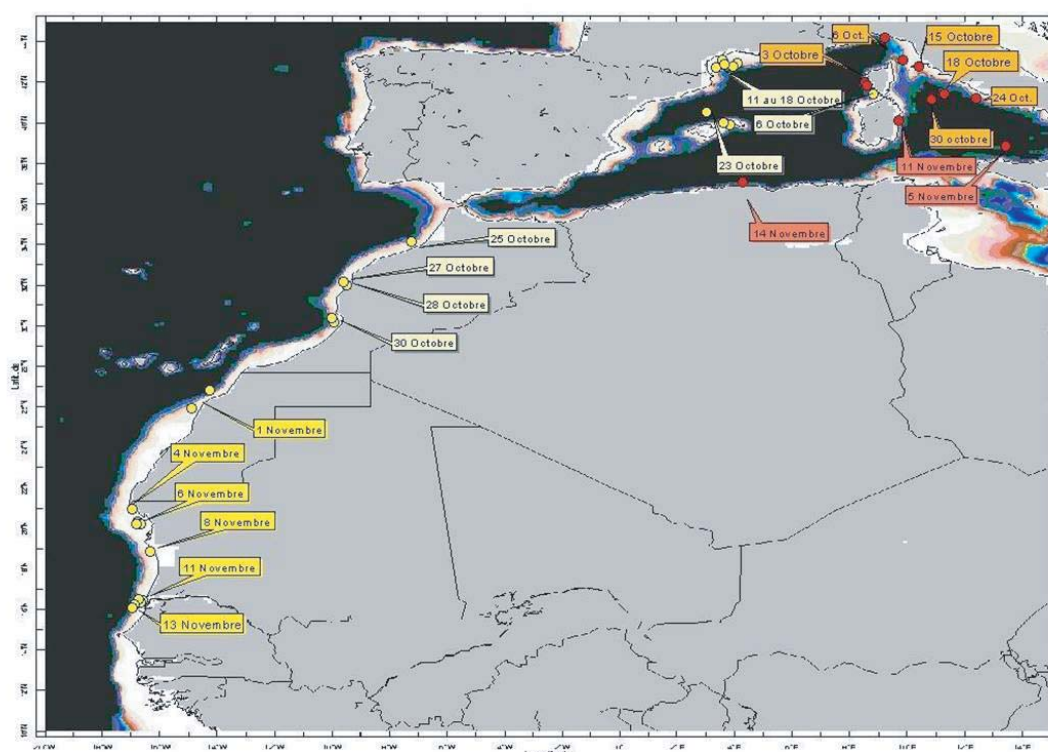
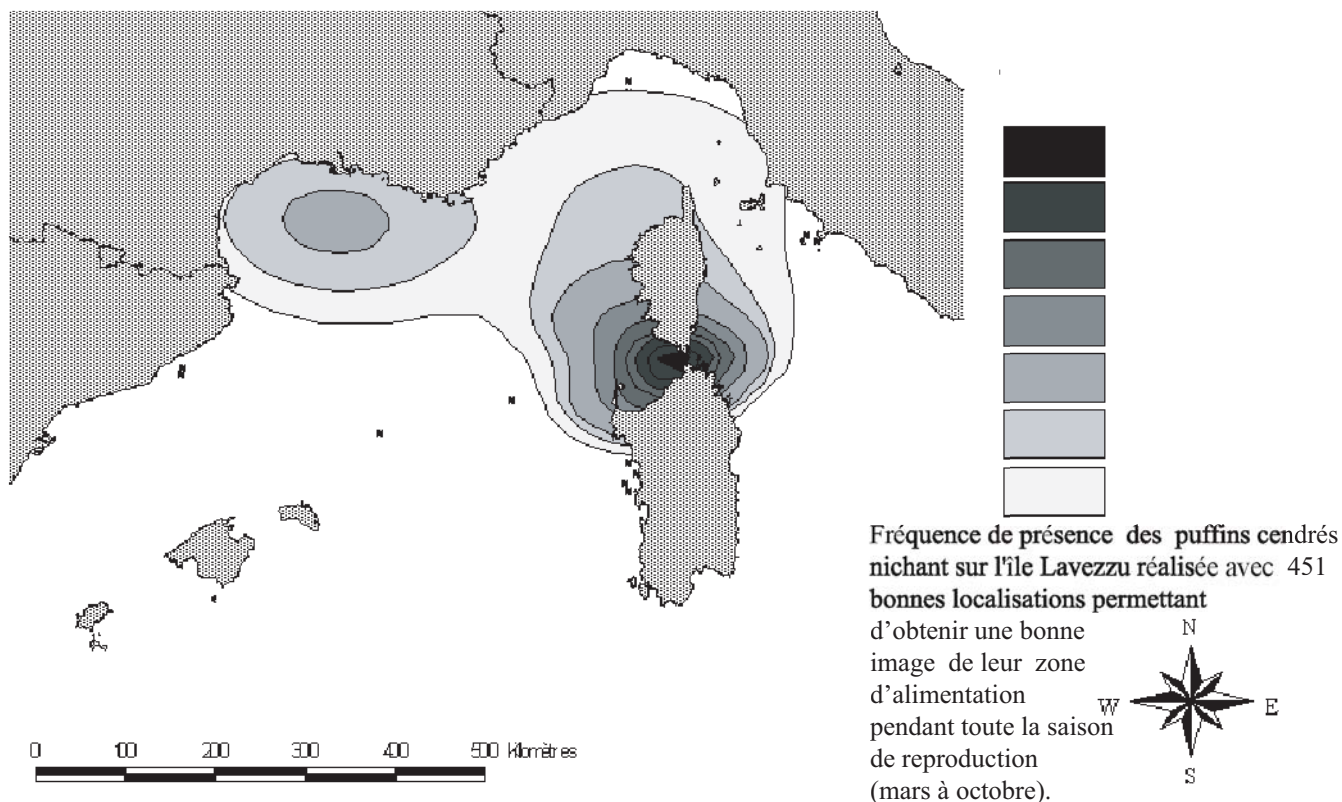
La dimension, la nature et la qualité des habitats et des populations qu'elle abrite, sa situation en tant que refuge pour de nombreuses espèces menacées de Méditerranée, son positionnement géographique, sa proximité avec d'autres territoires protégés, la gestion et la préservation dont bénéficie ce territoire depuis plus de 20 ans, les expériences qui y ont été conduites (mise en place progressive des structures de protection, gestion appuyée par des suivis patrimoniaux à long terme, mise en oeuvre de moyens d'intervention adaptés à la surveillance et au contrôle des activités humaines, partenariat étroit avec le monde de la pêche professionnelle...), l'originalité de son fonctionnement institutionnel ; toutes ces caractéristiques placent la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio comme un partenaire incontournable de nombreux réseaux (Réserves Naturelles de France, Forum des aires marines protégées, Réseau MEDPAN) mais également comme objet d'étude pour des programmes de recherches nationaux et internationaux (LITEAU, EMPAFISH, CRBPO...).

Ces caractéristiques, les résultats obtenus et la nature du gestionnaire, établissement public de la Collectivité Territoriale de Corse, confèrent également à ce territoire un rôle particulier à l'échelon local.

Ainsi les données objectives sur l'effet réserve et ses retombées sur la ressource sont reconnues par les pêcheurs corses du Comité Régional des Pêches et des Prud'homies qui s'appuient sur ces résultats pour proposer la mise en place de nouvelles structures de protections marines autour de la Corse.

Par ailleurs, les orientations mises en place par la Collectivité territoriale de Corse (CTC) dans le cadre du transfert des compétences issues des lois de janvier 2002 relative à la Corse d'une part et celle de la démocratie de proximité d'autre part renforcent le positionnement de cette Réserve naturelle. Un réseau réunit désormais les gestionnaires de toutes les réserves naturelles de Corse (Scandola, Finnochiarolla, Biguglia, Cerbicale, Bouches de Bonifacio, Tre Padule de Suartone). Animé par l'Office de l'environnement de la Corse, il vise la mutualisation des moyens et des expériences développées au sein des espaces naturels de Corse, par leurs différents gestionnaires. Par sa dimension et celle des équipes en charge de sa gestion, la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio jouera certainement un rôle pilote au sein de ce réseau et des actions ont déjà été engagées à ce titre dans le domaine des suivis (populations d'oiseaux, de poissons, ressource halieutique...).

Pour connaître les déplacements de Puffins cendrés, l'utilisation du baguage n'avait apporté jusqu'à présent que des résultats médiocres : 13 reprises pour plus de 2.000 oiseaux bagués à l'île Lavezzi depuis 1978. De plus l'information correspondait toujours à un oiseau mort. Un programme de marquage avec des balises Argos a donc été réalisé entre 2002 et 2004 en collaboration avec le CNRS-Laboratoire de Chizé.



A la mi-octobre, les puffins cendrés migrent vers l'atlantique.

Pour ces oiseaux, un petit déplacement correspondant à des centaines de kilomètres (oiseaux effectuant en moins 24 heures un trajet équivalent à Lavezzi-Porto-îles d'hyères -Marseille-Lavezzi).

Fig. 39 Evaluation des déplacements des puffins cendrés *Calonectris diomedea* des Bouches de Bonifacio



## **B.II Objectifs à long terme**

### B.II.1 Objectifs relatifs à la conservation du patrimoine

L'analyse environnementale effectuée dans les chapitres précédents ainsi que les réflexions engagées au titre du projet de Parc marin international et celles issues de l'ancien plan de gestion de la Réserve naturelle des îles Lavezzi permettent d'identifier 39 objectifs majeurs pour la préservation du patrimoine de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio. Ces derniers sont regroupés autour de trois grands ensembles d'objectifs : la conservation du patrimoine, les objectifs de recherche, d'accueil et de pédagogie et la création du Parc marin international.

Nous avons décidé de présenter synthétiquement les objectifs à long terme et de laisser le lecteur se reporter à l'annexe I regroupant l'ensemble de la trame organisationnelle du plan de gestion des objectifs à long et moyen terme, les opérations (répartition géographique et planification).

#### Conservation des habitats naturels :

- ✓ Contrôle des sources de perturbations anthropiques côtières et évaluation des impacts, notamment sur les herbiers de phanérogames.
- ✓ Protection d'habitats remarquables sous-marins (secs, grottes sous-marines, chaos rocheux, herbiers de phanérogames, groupements d'algues photophiles, formations coralligènes et pré-coralligènes), lagunaire, ou terrestres (dunes et cordons sableux, chaos rocheux, parcours sub-steppiques sur substrats calcaires, prairies à orchidées, groupements de pins ou de genévriers...).
- ✓ Maintien de la qualité des eaux marines et prévention des risques de pollution.

#### Restauration (ou entretien) des habitats dégradés :

- ✓ Restauration des habitats sous marins dégradés avec la mise en défens de secs, aménagements des milieux sensibles, menacés ou dégradés par la surfréquentation (herbiers, coralligène).
- ✓ Restauration des habitats terrestres remarquables (dunes, groupements de pins ou de genévriers, stations de plantes rares...).
- ✓ Lutte contre les espèces invasives ou envahissantes.
- ✓ Réduction de la nitrophilisation des milieux insulaires.

#### Maintien de l'intégrité paysagère et du patrimoine géologique :

- ✓ Préservation des paysages caractéristiques: îlots, isthmes et presqu'îles granitiques, chaos granitiques, falaises calcaires, grottes littorales et sous marines, éboulis sous marins, cordons et plans d'eau lagunaires.
- ✓ Protection de formations géologiques remarquables ; zones d'érosion de type taffoni, filons de diorite porphyrique, gisements fossilifères, récifs fossiles.

### Maintien de l'état de conservation des populations menacées :

- ✓ Protection et/ou gestion d'espèces ou de groupements d'espèces remarquables (sédentaires et nicheurs). Plusieurs groupes sont concernés ; oiseaux marins (cormoran huppé, puffin cendré, goéland d'Audouin, océanite tempête) ou littoraux (aigrette garzette, faucon pèlerin, merle bleu...), cétacés (grand dauphin), poissons (mérus, corbs, aphanus dans les étangs...), invertébrés (patelle géante, gorgone pourpre, corail rouge, grande nacre, grande cigale, oursin diadème...), reptiles (phyllocladus d'Europe), amphibiens (discoglossus sarde), chiroptères, phanérogames marines et algues (posidonie, cymodocea, ruppia, zostère, cystoseira et plantes endémiques (silène velouté, barbe de Jupiter).
- ✓ Réalisation d'inventaires des espèces fréquentant occasionnellement les Bouches de Bonifacio.
- ✓ Aide à la réinstallation d'espèces menacées comme le balbuzard pêcheur.
- ✓ Soutien à la politique de suivi scientifique.

### Conservation de la biodiversité naturelle de la réserve:

- ✓ Amélioration de la connaissance (inventaires, suivis des facteurs du milieu, compréhension du fonctionnement des écosystèmes)
- ✓ Protection vis-à-vis des espèces invasives ou envahissantes.
- ✓ Rationalisation de l'exploitation des ressources halieutiques (poissons de roche, langoustes et autres crustacés...).
- ✓ Maîtrise et limitation des impacts résultants de la fréquentation touristique (débarquement, piétinement, surféquentation des sites de plongée et de mouillage...) et de l'occupation anarchique (mouillages sauvages, petites constructions littorales...) des sites les plus fragiles.

### B.II.2 Autres objectifs, accueil, pédagogie, recherche...

- En matière de **recherche scientifique**, la situation géographique et réglementaire (différents niveaux de protection) de la réserve ainsi que son environnement socio-économique (tourisme et pêche professionnelle) faciliteraient l'approche et l'étude des phénomènes suivants :

- ✓ Effet réserve et effet cascade.
- ✓ Meilleure connaissance de la biologie et de l'écologie des espèces à forte valeur patrimoniale.
- ✓ Impacts des changements climatiques sur la biodiversité.
- ✓ Impact de la fréquentation touristique dans des milieux sensibles (subaquatiques et littoraux), des activités littorales (aquaculture, tourisme, urbanisation...) sur les écosystèmes sensibles (herbiers, coralligène...).
- ✓ Exploitation rationnelle de la ressource halieutique par les petits métiers côtiers.
- ✓ Relations interspécifiques (prédation, compétition...) dans des milieux microinsulaires.
- ✓ Meilleure connaissance des fonctionnements hydrodynamiques.

- En matière ***d'accueil et de pédagogie*** les objectifs devront être définis et précisés par rapport aux orientations déjà engagées au titre du projet de Parc marin international ou précédemment dans le cadre de la gestion de la Réserve naturelle des îles Lavezzi.

Par rapport à d'autres espaces protégés, et sans omettre les thèmes généraux (conservation des espèces, respect de l'environnement, « éco-citoyenneté »...) le territoire se prête à une pédagogie axée sur :

- ✓ La sensibilisation à la préservation des milieux littoraux et marins.
- ✓ L'information sur les résultats de la stratégie de protection engagée sur la Réserve naturelle
- ✓ La valorisation du patrimoine présent sur le territoire protégé et l'information du public quant aux résultats de la gestion engagée (depuis plus de 15 ans sur certains secteurs).
- ✓ L'accueil de personnes à mobilité réduite dans un espace naturel (« Un parc pour tous »).

- La ***participation aux différents réseaux*** de gestionnaires permet l'échange d'information mais également la valorisation de nos actions de gestion.

#### B.II.3 La création d'un Parc marin international.

Cet objectif demeure prioritaire de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio. Afin de mieux caractériser son importance, nous avons souhaité élever ce chapitre d'objectif au même niveau que les autres.

#### B.II.4 Conclusion

La conservation du patrimoine naturel constitue la mission prioritaire des réserves naturelles. La dimension de cette Réserve naturelle permet de concourir à ces objectifs dans un environnement à l'intérieur duquel l'homme a depuis longtemps une importance majeure. La conservation de la biodiversité naturelle au travers des habitats et des populations d'espèces menacées est donc une doctrine à long terme pour le gestionnaire de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio. Le maintien et la valorisation des activités traditionnelles comme la petite pêche côtière et la recherche d'un équilibre des activités émergentes constitue un deuxième axe fort d'une politique à long terme de la Réserve naturelle résolument tournée vers le développement soutenable. La poursuite de l'effort de connaissance générale ainsi que la valorisation scientifique des données déjà acquises depuis plus de 20 ans permettront de toujours mieux informer le public et le convaincre de la nécessité de protéger et gérer l'environnement. Depuis le début des années 1990, nous savons bien que la gestion efficace de ce territoire ne peut être envisagée qu'à l'échelle des Bouches de Bonifacio par la mutualisation des efforts avec la partie sarde des Bouches de Bonifacio.

### B.III Facteurs pouvant avoir une influence sur la gestion

#### B.III.1 Tendances naturelles (ou indirectement induites par des phénomènes anthropiques de grande ampleur)

Nous aborderons ici les tendances naturelles pouvant avoir une influence sur l'évolution du milieu sur le territoire de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio. Nous avons choisi d'identifier trois types de tendances naturelles :

- *les évolutions naturelles de l'environnement et la dynamique de la biodiversité,*
- *les processus de restauration écologique consécutifs aux impacts anthropiques anciens,*
- *les impacts anthropiques à grande échelle (réchauffement planétaire, espèces invasives)<sup>26</sup>.*

➤ *Les évolutions naturelles de l'environnement et la dynamique de la biodiversité.*

Cette approche nécessite de replacer la gestion de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio à une échelle temporelle dépassant largement le cadre de ce document de planification. Nous rappelons que les tendances naturelles de l'environnement abiotique sont à considérer à l'échelle de temps géologiques. Dans notre espace protégé, l'illustration de cette évolution est notamment perceptible sur la partie littorale. L'évolution du trait de côte avec l'engraissement et/ou l'érosion des cordons sableux ainsi que l'érosion des falaises sont des processus qui ne seront mesurables qu'à l'échelle de plusieurs « générations » de plans de gestion.

La dynamique de la biodiversité est également très lente. Si la RNBB est bien évidemment à replacer dans une politique de conservation générale (chap B.I.4), il convient également de rappeler qu'au fil des millénaires, des espèces sont apparues et d'autres ont disparues, toutes produits de l'évolution. Près de 99% des espèces ayant existé un jour sur terre ont disparu, ce qui revient à dire que le nombre total d'espèces vivant actuellement sur la Terre ne représente que moins de 2% de toutes celles qui ont vécu (Dubois, 2004). La diversité spécifique n'a cessé de croître au cours des millions d'années, atteignant sans doute son apogée avec l'aube de l'humanité. Jusqu'à l'arrivée de l'*Homo sapiens*, on peut considérer qu'il y eu cinq périodes au cours desquelles sont survenues des grands phénomènes d'extinctions d'espèces. Après chaque extinction, la biodiversité a « récupéré », une espèce donnant naissance à une autre par le long processus de l'évolution, assurant une sorte de *continuum*. La sixième extinction de masse, celle que nous vivons actuellement, résulte de manière certaine par l'action anthropique. Elle est d'une tout autre nature que les précédentes, englobant à la fois les espèces et les écosystèmes, c'est-à-dire toute la biosphère. Si nos comportements

---

<sup>26</sup> Nous traiterons des facteurs extérieurs limités à la périphérie directe de la RNBB dans le chapitre BIII.3.

n'évoluent pas, il se peut bien qu'au milieu du 21<sup>ème</sup> siècle, 30 % des espèces vivantes aient disparu de la Terre (Novacek & Cleland, 2001). Parmi les 34 points chauds de grande biodiversité<sup>27</sup>, le bassin méditerranéen sera une région particulièrement surveillée par la CBD<sup>28</sup> en raison de la présence de nombreux endémiques en danger: 11 700 plantes, 9 oiseaux, 11 mammifères, 14 amphibiens.

Mais les tendances naturelles ne sont heureusement pas uniquement catastrophiques et liées à l'anthropogénie. Ces tendances sont également liées aux cycles naturels que l'on doit observer sur des périodes plus ou moins longues. Les influences climatiques, les variations d'abondances de certaines ressources alimentaires peuvent expliquer les variations d'abondances de nombreux taxons. Ainsi, les fluctuations du nombre de couples reproducteurs de Cormorans huppés *Phalacrocorax aristotelis aristotelis*, sans doute imputables à celles des ressources alimentaires en hiver pélagiques dans les Bouches de Bonifacio. L'apparition de nombreux petits mérus *Epinephelus marginatus* constatée depuis une dizaine d'années résulte peut-être d'un cycle propre à l'espèce car l'hypothèse du réchauffement et de son influence positive sur les stades larvaires de cette espèce n'est pas aujourd'hui prouvée. La floraison et la fructification massive de l'herbier à *Posidonia oceanica* observées 2004 obéissent à des cycles de floraison dont la période est évaluée à 10-14 ans (Balestri & Vallerini, 2003). La mise en place au sein de notre espace protégé d'un observatoire produisant des séries de données pluri disciplinaires fiables et standardisées sur des pas de temps dépassant la dizaine d'années permettrait d'identifier et de mieux comprendre ces cycles naturelles.

➤ *les processus de restauration écologique consécutifs aux impacts anthropiques anciens.*

Depuis son arrivée dans le sud de la Corse, *Homo sapiens* a un impact sur le milieu naturel. Les échelles de temps sont également ici importantes à considérer. Une nouvelle approche tend à considérer la naturalité comme un indicateur ou une mesure de l'impact anthropique, soit l'état d'« intactitude » (Mace, 2005 ; Scholes & Biggs, 2005). Les îlots et les zones marines de la RNBB classés en Zone de Non Prélèvements ou interdits au débarquement constituent un ensemble de sites de références sur lesquelles l'intervention humaine, y compris celle du gestionnaire, est minimale. Ces réserves marines intégrales (ZNPs) peuvent relever du concept anglo-saxons de « No-Take-Area » (Agardy *et al.*, 2003).

On peut considérer qu'en Europe, les milieux primaires ou sub-primaires sont rares. La grande partie du milieu terrestre de la RNBB peut être considéré comme un milieu semi-naturel. L'abandon des pratiques pastorales insulaires et micro-insulaires entraîne un embroussaillage généralisé qui pourrait s'avérer réducteur en terme de diversité spécifique, voir de richesse spécifique floristique. Nous serions là devant un exemple d'activité humaine ayant des conséquences positives sur la biodiversité.

Dans le milieu marin, les herbiers à *Posidonia oceanica* sont surtout cités comme exemple d'habitats dégradés. On observe cependant quelques exemples de recolonisation selon une dynamique lente de l'ordre de quelques centimètres par an après la disparition d'impacts plus ou moins anciens. Ces impacts anciens pourraient être notamment liés à la navigation (zones d'ancrages comme l'anse de l'Achiarina dans

---

<sup>27</sup> Régions les plus riches au monde du point de vue de la biodiversité selon le Center For Applied Biodiversity Science

<sup>28</sup> Par sa décision VI/26, la conférence des parties de la CBD, Convention on Biological Diversity, s'est fixé comme objectif une réduction significatif du taux d'extinction de la biodiversité sur Terre.

l'antiquité) ou bien à des activités de braconnage par dynamitage (Lavezzi, Santa Manza...).

Les communautés ichtyologiques sous-marines se reconstituent plus rapidement que les herbiers précédemment cités. Une réserve intégrale montre des effets positifs après 4-6 années et continue de produire des bénéfices jusqu'à 20-30 ans (Roberts, 1998). Dans certains sites, ce processus pourrait être plus rapide. Ainsi, le cantonnement de pêche de Bonifacio, bénéficiant d'une protection intégrale (toutes formes de pêche interdites, plongée interdite depuis 1982) présente des indices biomassiques élevés et stables (pour les espèces de l'infralittoral) depuis 1994-1995 (date des premiers relevés), ce qui tendrait à prouver que la stabilisation est intervenue en une douzaine d'années seulement sur ce site.

En Méditerranée, sur les côtes françaises comme sur celles des autres pays du bassin nord occidental, le Grand Dauphin *Tursiops truncatus*, était considéré comme commun au début du siècle. Il s'est particulièrement raréfié au cours des années 50. En raison du conflit qui l'opposait depuis très longtemps aux pêcheurs professionnels et de son classement en espèce nuisible. Ainsi dans "La Provence des Pêcheurs", Gourret (1894) écrivait à propos des dauphins *Delphinus delphis* et *Tursiops truncatus* qu'ils "engloutissent les poissons emmaillés et mettent ensuite les filets en pièces, causant ainsi des dégâts souvent très importants » et que leur « présence (...) constitue (...) un véritable fléau". Par la suite le dauphin a été classé « espèce protégée » et même s'il ne bénéficie pas de beaucoup d'attention de la part des pêcheurs, il n'est plus effarouché comme auparavant, à tel point que depuis le début des années 1990, les observations de Grand Dauphin, parfois accompagnés de jeunes, augmentent sensiblement. Cette évolution favorise la reprise du conflit avec les pêcheurs, d'autant que l'espèce témoigne d'une formidable faculté d'adaptation aux techniques actuelles de pêche effectuant un chapardage régulier dans les filets et entraînant leur destruction. La RNBB, fortement impliquée dans le programme Life Linda tente, avec d'autres partenaires (WWF, PNPC, PNRC) et beaucoup de difficultés, de trouver des solutions alternatives pour limiter les interactions avec la pêche professionnelle.

Nous pourrions citer d'autres cas illustrant cette situation. Dans la mesure du possible les suivis scientifiques doivent intégrer des points de références anciens pour appréhender les mécanismes de restauration écologique des milieux et permettre au gestionnaire de la RNBB le transfert de génie écologique de ces espaces laboratoires vers les milieux de « nature ordinaire ». En ce qui concerne le cas particulier de l'île Lavezzi il convient à ce propos de signaler qu'à l'éradication du rat et la suppression des herbivores, elle est sans doute la seule île de Méditerranée de cette taille sans mammifère introduit.

➤ *les impacts anthropiques à grande échelle (réchauffement planétaire, espèces invasives)*<sup>29</sup>

Il est aujourd'hui acquis que la synergie entre le réchauffement climatique et la disparition des milieux naturels sera la cause principale de la disparition des espèces au 21<sup>ème</sup> siècle (Thomas *et al.* 2004). Ces changements entraîneront une modification de la distribution et de l'abondance des espèces (Parmesan & Yohe, 2003). La position

---

<sup>29</sup> Nous traiterons des facteurs extérieurs limités à la périphérie directe de la RNBB dans le chapitre BIII3.

centrale des Bouches de Bonifacio au sein de la Méditerranée Occidentale pourrait donc servir « d'observatoire sentinelle » vis-à-vis des changements concernant les communautés marines et littorales. Certaines espèces de poisson sont déjà utilisées dans les bases de données de la RNBB comme indicatrices du réchauffement de la Méditerranée. Les mortalités de gorgones déjà évoquées dans le chapitre A.II.6 relèvent également de ce type d'impacts, même si nous ne pouvons y assister qu'en qualité d'observateur.

En ce qui concerne les espèces invasives leur présence dans les Bouches de Bonifacio remonte à l'arrivée de l'homme en Corse. Mais désormais, les modes de propagation sensiblement facilités des espèces et le réchauffement climatique accentuent de manière significative les problématiques liées aux espèces invasives. Le rat *Rattus rattus* est sans doute l'un des plus anciens représentant de cette catégorie d'espèces indésirables et perturbatrices. Des actions de dératisations et/ou de limitations de populations ont déjà été engagées dans le périmètre de la Réserve naturelle.

Les impacts anthropiques à grande échelle liés à ces espèces invasives sont essentiellement marins. Nous citerons les plus célèbres en Méditerranée française, les *Caulerpa taxifolia* et *C. racemosa*. La première est localisée depuis 2002 au sud du Parc national de l'Archipel de la Maddalena (Olbia). Elle fait l'objet d'une surveillance dans les sites potentiellement favorables à son expansion (zones de mouillages, fonds de golfe dégradés) dans l'archipel de la Maddalena et dans les sites à forte fréquentation nautique du sud de la Corse (Piantarella, Lavezzi, Rondinara). En novembre 2002, *Caulerpa racemosa* était signalée au sein de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio dans le fond du

golfe de Sant'Amanza. En septembre 2003, la surface occupée par *Caulerpa racemosa* y était évaluée à 88 ha entre



11 et 41 mètres. La colonisation est constatée sur le sable fin, la vase, les mattes mortes et les herbiers dégradés, mais les herbiers non dégradés ne semblent pas atteints. En 2005, l'expansion de cette espèce est généralisée (calcul de surface actuel approximatif) à l'ensemble des

systèmes sablo-vaseux et des herbiers dégradés du golfe de Santa Manza mais ne colonise toujours pas les herbiers à *Posidonia oceanica*.

En conclusion de ces chapitres sur les tendances naturelles, il est important de préciser que le dispositif réglementaire et les programmes de suivis scientifiques peuvent être intéressants dans le développement de l'étude de la naturalité. Les résultats de ces études nous permettront de quantifier les bénéfices des réserves intégrales et ainsi d'évaluer nos objectifs de gestion dans le but de transférer ces expériences de génie écologique vers d'autres espaces insulaires et marins non protégés.



### B.III.2 Tendances directement induites par l'homme sur la Réserve naturelle

Le développement des activités touristiques dans le sud de la Corse a été présenté dans le chapitre concernant l'environnement socio-économique. Il convient à présent d'en analyser les principaux impacts avérés ou potentiels sur l'environnement naturel de la Réserve naturelle afin d'en évaluer le caractère soutenable.

Les activités traditionnelles sont quant à elles, très souvent présentées comme étant en équilibre avec les milieux naturels et semi-naturels. Les anciennes activités pastorales sur les îles auraient même eu un impact positif sur la diversité floristique des îles Lavezzi. Dans son évaluation du plan de gestion de la Réserve naturelle des îles Lavezzi de 1992, Bournérias souligne l'impact positif sur les milieux herbacés ouverts. Par contre, ces mêmes activités ont eu une influence négative sur les milieux des petits îlots des archipels des Bouches de Bonifacio (perte de diversité floristique, végétation basse et perturbations des oiseaux marins...). Le bilan écologique des activités pastorales bien connu dans l'archipel des Lavezzi, méritera d'être précisé sur les îles Cerbicale.

La pêche professionnelle, comme cela a été présenté au chapitre A II 5, peut être considérée ici comme artisanale, au vu notamment de l'effort limité qu'elle représente en terme de navires, d'engins et de temps de pêche. Pourtant cette activité traditionnelle a pu avoir, dans le passé, des effets préjudiciables à la conservation de la nature. Ainsi, entre les années 1950 et 1970, les persécutions subies par le Phoque moine *Monachus monachus* et l'avènement du filet nylon ont entraîné de profondes modifications de l'environnement des Bouches de Bonifacio. Dans les années 1980, les pêcheurs de la Prud'homie de Bonifacio ont cependant fait preuve d'une grande maturité dans le domaine de la gestion et de la préservation des ressources halieutiques en adoptant deux mesures qui leur permettent sans doute aujourd'hui de maintenir des niveaux de rentabilités acceptables :

-1 augmentation de la taille de la maille des filets. Les mailles supérieures au numéro 9 <sup>30</sup>sont interdites dans la Prud'homie, seul exemple connu en Méditerranée nord occidentale,

-2 la mise en place d'arrêtés de cantonnements.

Par ailleurs, ils ont soutenu la création d'aires marines protégées intégrales et partielles depuis 1982 (réserves naturelles des Lavezzi, arrêtés de Biotopes des Bruzzi-Moines) et engagé une coopération originale avec le monde scientifique dans le cadre de la gestion des espaces protégés.

L'interdiction des petites mailles de filet depuis les années 1980 semble produire un effet positif sur les faibles proportions de petits individus pêchés (environ 10%).

---

<sup>30</sup> La maille d'un filet est caractérisée par un numéro égal au nombre de nœuds par 25 cm. Plus le numéro de la maille est grand et plus la maille est petite (ex : 30 mm entre deux nœuds pour la maille de 9).

Les réglementations relatives aux espaces protégés et l'action de ces gestionnaires des espaces protégés ont également été déterminantes dans le maintien de ce capital halieutique. Les premières analyses réalisées l'archipel des îles Lavezzi montrent des rendements (Capture Par Unités d'Effort) des filets trémails en augmentation significative depuis une décennie dans le périmètre de cet espace classé depuis 1982 en Réserve naturelle avec la pêche artisanale limitée et les activités de loisir réglementées (chasse sous-marine interdite notamment). Les différences inter-zones de rendements évaluées au sein de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio confirmaient déjà cette hypothèse en 2000 (Fig 40). Les rendements des filets tremails d'espèces sensibles aux prélèvements récréatifs (représentant environ 20 % du panier des pêcheurs) était alors deux fois plus important dans l'archipel des Lavezzi par rapport aux secteurs des Bonifacio. Les mêmes résultats ont été obtenus dans la zone de protection renforcée des îles Cerbicale en moins de 6 ans (Fig. 41).

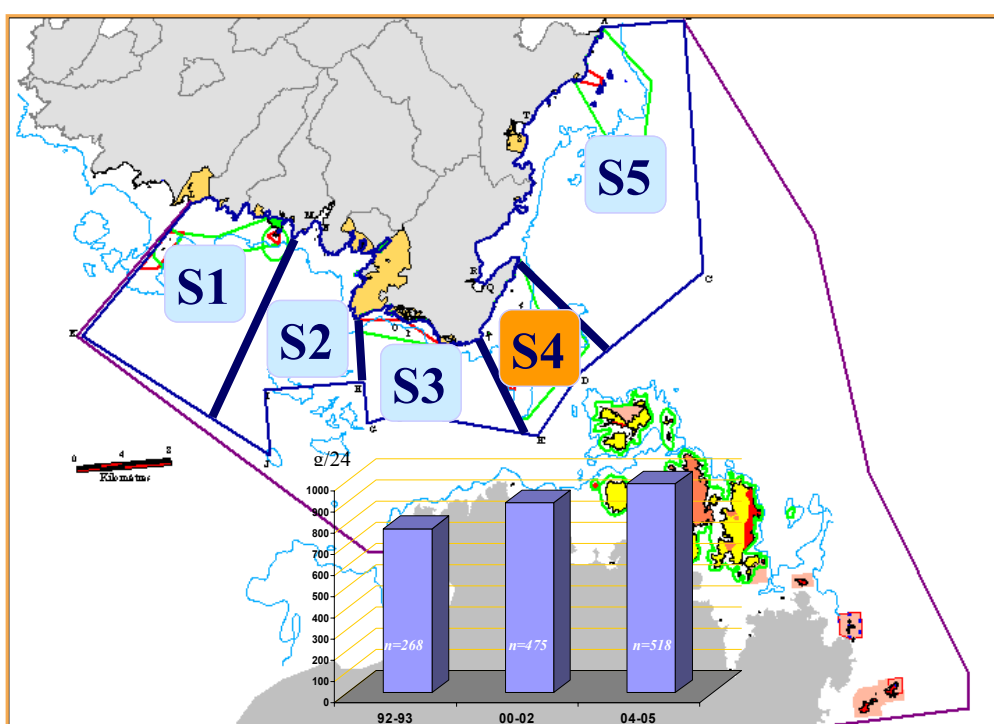


Fig 40. Evolution des rentabilités moyennes journalières des filets à poissons dans l'archipel des Lavezzi depuis 1992.

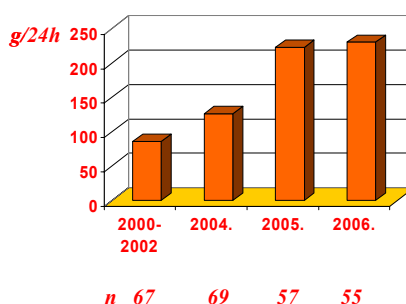


Fig 41. Rentabilités quotidiennes pour les espèces sensibles aux prélèvements des plaisanciers des filets trémails dans le secteur des Cerbicale entre 2000 et 2006.

La Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio peut être donc considérée comme un espace remarquable du point de vue de la conservation de la nature mais peut donc être également utilisé comme un outil ayant permis d'améliorer significativement la productivité ichthyologique de la petite pêche artisanale côtière.

Parrallèlement aux suivis des rendements de pêche, le compartiment ichthyologique des Bouches de Bonifacio fait l'objet d'un suivi scientifique régulier réalisé *in situ* depuis 1986 (Camus & Joyeux, 1987 ; Joyeux *et al.*, 1988 ; Bouchereau *et al.*, 1989, 1992 ; Tomasini *et al.*, 1991a et b, 1993, 1995 ; 2001 ; Culioli, 1995, 1996 ; Culioli *et al.*, 2003 ; OEC, 2005). Sur l'ensemble du périmètre du Parc marin international en Corse et en Sardaigne, des évaluations visuelles de la biomasse de poissons sont réalisées.

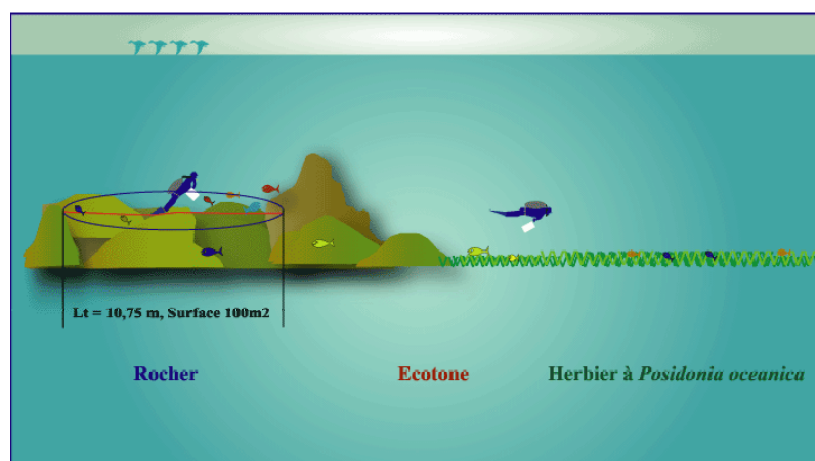
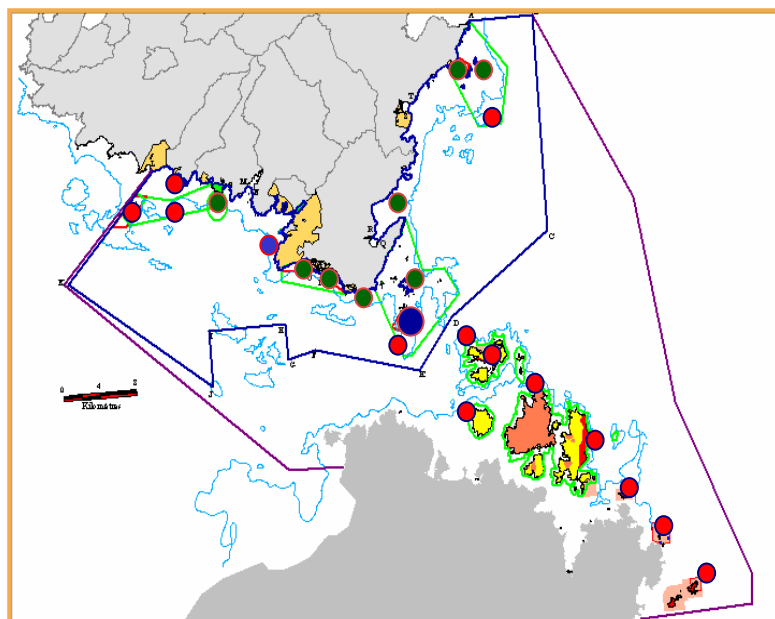


Fig 42. Mise en œuvre de la méthodologie de comptage de poissons par point fixe.

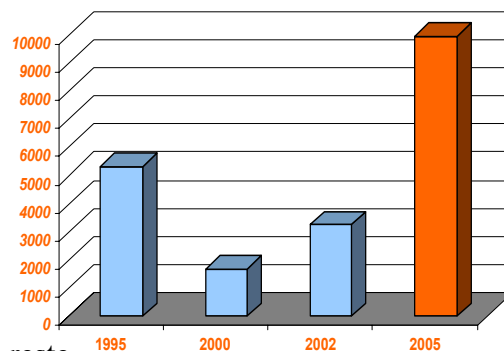
Depuis 1992, près de 500 heures de plongée ont été nécessaires pour acquérir près de 6 000 points fixes (Fig 42) dans l'ensemble du sud de la Corse et le nord de la Sardaigne à différentes saisons (Fig 43). Cette base de données ainsi constitué est aujourd'hui reconnue comme une des plus importantes séries de données sur la faune ichthyologique méditerranéenne et est ainsi sollicité pour de nombreux programmes de recherches nationaux (LITEAU, GEM...) et internationaux (EMPAFISH, AMPAMED, MEDPAN...).



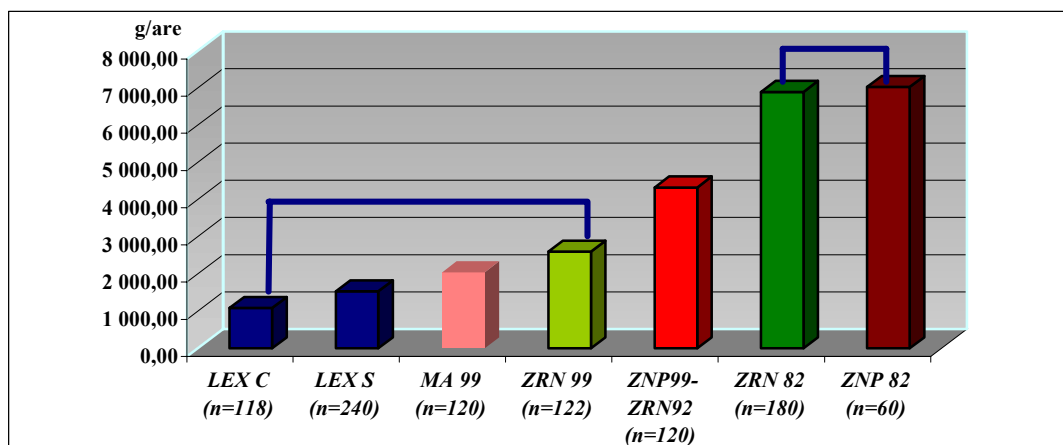
- \* Comptage de poissons depuis 1986 entre 0 et 30 mètres sur le rocher et l'herbier à *Posidonia oceanica* autour des îles Lavezzi
- \* Depuis 1995, extension du suivi in situ à l'ensemble des Bouches de Bonifacio (partie corse)
- \* Depuis 2000, compléments pour la partie corse et extension à la partie sarde du Parc marin International.

**Fig 43. Sites d'échantillonnages de comptage de poissons par point fixe dans le Parc marin international.**

Sur 21 sites représentatifs de statuts réglementaires (réserves intégrales, partielles et des zones non réglementées) et de modes de gestion différents (moyens de surveillances affectés à ces zones) ces comptages de poissons ont permis d'étudier un indice de biomasse moyen. Il apparaît que cet indice est 6 fois plus important à l'intérieur des zones protégées et gérées par rapport aux zones laissées en libre exploitation ou protégées mais peu surveillées. Cette augmentation spectaculaire de biomasse est démontrée dans toutes les zones de protections renforcées et intégrales des Bouches de Bonifacio en ce en moins de six ans de gestion effective de ces sites protégés (Fig 44 & 45). De plus, contrairement à ce qui se passe dans les zones en libre exploitation, cette<sup>31</sup> biomasse reste stable au cours du temps dans les zones protégées (évaluations visuelles effectuées, entre 10 et 20 m, dans la réserve intégrale de Bonifacio et l'archipel des Lavezzi, Bruzzi et Moines).



<sup>31</sup> Fig 44. Indices de biomasse moyenne (en g/100m<sup>2</sup> de roche entre 10 et 20 m) sur le site de la Vacca (Cerbicale) entre 1995 et 2005.



**Fig 45. Indices de biomasse moyenne regroupés par zones réglementaires en 2002.**

Regroupements effectués par le test à posteriori à l'ANOVA de Tukey (p=0,01).

Typologie des catégories réglementaires et de gestion des différentes stations de comptages de poissons des Bouches de Bonifacio.

<b>LEX C</b>	<b>Zones laissées en libre exploitation en Corse</b>
<b>LEX S</b>	<b>Zones laissées en libre exploitation en Sardaigne</b>
<b>MA 99</b>	<b>Zones classées en réserves intégrales en Sardaigne depuis 1994 (toutes formes de pêche interdites)</b>
<b>ZRN 99</b>	<b>Zones classées en Zone de Protection Renforcée en Corse en 1999</b>
<b>ZNP 99-ZRN 92</b>	<b>Zones classées en Zone de Non Prélèvement en Corse en 1999, classées en réserve de chasse sous-marine entre 1994 et 1999</b>
<b>ZRN 82</b>	<b>Zone classée en Réserve naturelle depuis 1982 (chasse sous-marine interdite et plaisancière réglementée, pêche professionnelle artisanale autorisée)</b>
<b>ZNP 82</b>	<b>Zone classée en Réserve intégrale depuis 1982 (toutes formes de pêche interdites)</b>

Pour des espèces très sensibles à l'impact de la chasse sous-marine comme le corb *Sciaena umbra*, la biomasse est environ 60 fois plus importants dans les zones protégées (Fig 46).

En ce qui concerne le mérou, dont la chasse sous-marine est prohibée depuis 1986, y compris en dehors des zones réglementées, nos suivis mettent en évidence la persistance inquiétante du braconnage lorsque aucune surveillance n'est exercée. Ainsi, dans le sud de la Corse, le mérou n'est abondant et dans un état de bonne conservation que dans les zones gérées et surveillées.

Dans les zones de la Réserve naturelle où la chasse sous-marine est autorisée, un arrêté complémentaire (n°196/2004 DRAM du 23 juillet 2004) limite le nombre de prises journalière par chasseur et la taille de capture de certaines espèces cibles. Cette mesure semble avoir dissuadé les pêcheurs sous-marins « professionnels »<sup>32</sup> qui pouvaient prélever jusqu'à une trentaine de poissons par jour dans les zones autorisées. Il conviendra cependant d'en vérifier l'efficacité à long terme.

<sup>32</sup> Pêcheurs plaisanciers commercialisant illégalement leurs prises.

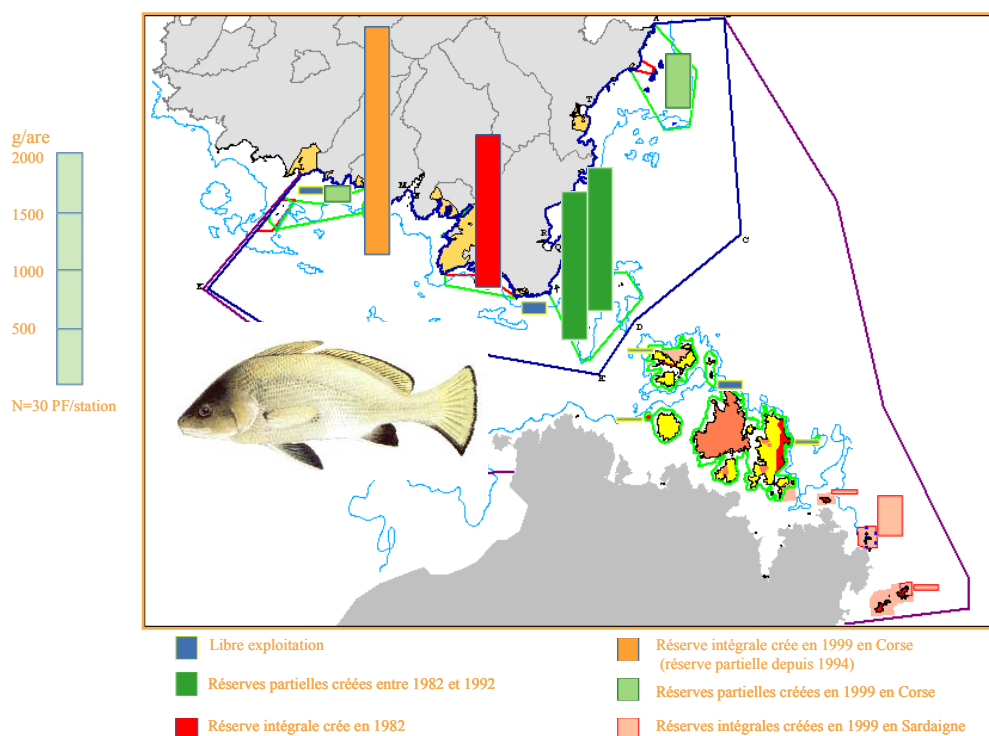
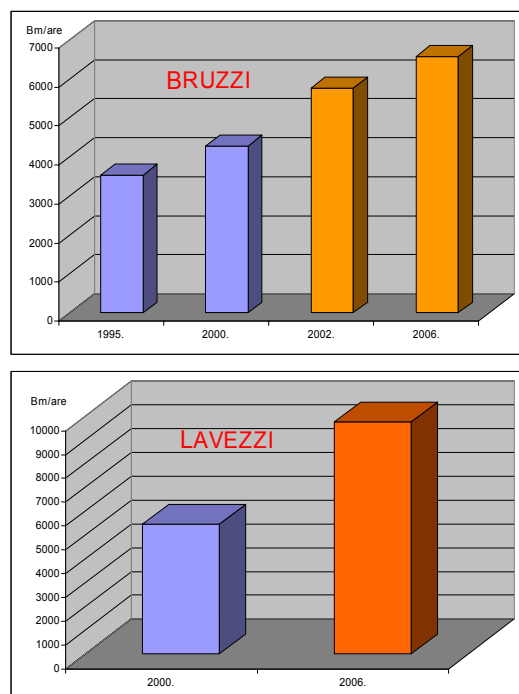


Fig 46. Indices de biomasse moyenne regroupés du corb *Sciaena umbra* sur le rocher (mission 09/2002).

Les différences de biomasse piscicole mises en évidence par ces suivis sont donc plus marquées lorsque l'on compare les zones réglementées et les zones de libre exploitation. Ainsi la pêche traditionnelle en Méditerranée, limitée au plan temporel (mars à octobre), spatial (entre 0 et 30m de profondeur) et technique (maillage) ne constitue pas une contrainte majeure en matière de conservation de la ressource halieutique côtière. Cependant, son effet semble être significatif sur les peuplements ichthyologiques puisque dans le cas des zones interdites à la chasse sous-marine entre 1993 et 1999 et qui depuis, ont été interdites à la pêche artisanale comme sur les Bruzzi et les Lavezzi, les indices de biomasses ont été multipliés en moins de six ans par 1,8 dans les deux zones. L'effet de la pêche artisanale pourra être mieux appréhendé grâce à l'analyse des résultats des comptages de poissons dans les zones de non prélèvements.

33



<sup>33</sup> Fig 47. Indices de biomasse moyenne des 25 espèces cibles étudiées (en g/100m<sup>2</sup> de roche entre 10 et 20 m) sur le site des Bruzzi entre 1995 et 2005 (Culioli, sous presse).

A l'inverse les activités halieutiques émergente (pêche de loisir, palangres, pêche au gros, chasse sous-marine...) peuvent donc constituer une véritable menace lorsqu'elles ne sont pas réglementées (rappel : le différentiel de biomasse moyenne y est alors égal à 6).

Ce développement s'accélère avec l'utilisation de nouvelles technologies de pêche plaisancière, de navigation et de positionnement. Dans les années 1980, les Bouches étaient surtout fréquentées par de petites embarcations de type « pointu » (petites embarcations en bois sans cabine de moins de 6 mètres). Un quart de siècle plus tard, nous sommes en présence d'une flottille de bateaux modernes, rapides, dont les équipages acquièrent via Internet ou d'autres moyens de communications les positionnements précis des zones de pêche en fonction des espèces, des saisons..., autant d'informations que jusqu'à présent, seuls quelques pêcheurs locaux possédaient en raison de leur longue expérience maritime. En juillet 2005, des contrôles ponctuels ont été effectués auprès de plaisanciers fréquentant la zone de la Tour des Lavezzi. Sur la base de 2 à 3 poissons (dentis, lichés, pagres, thons) par jour et par bateau et d'une fréquentation journalière pouvant atteindre 25 unités, la production de la pêche plaisancière de cette zone atteindrait 130 à 180 kg par jour dans cette zone d'une centaine d'hectare. Cela équivaut à la production quotidienne d'environ 4 pêcheurs professionnels. L'enjeu est donc de limiter les prélèvements des activités plaisancières touristiques.

Comme nous avons pu le faire avec les prises issues de la chasse sous-marine, il importerait de limiter les prélèvements de la pêche plaisancière afin de protéger la ressource halieutique et les activités socio-économiques associées (pêche artisanale, tourisme). Nous devons en particulier intégrer les activités plaisancières dans nos suivis scientifiques afin de préciser le diagnostic développé depuis plus de 20 ans en matière de gestion de la ressource halieutique dans les Bouches de Bonifacio. Sous réserve de lever les contraintes juridiques qui se poseraient ici (cf. plus loin dans ce document), une telle stratégie pourrait nous conduire à stabiliser les prélèvements effectués par les plaisanciers résidents et à réduire les prélèvements saisonniers touristiques.

Les impacts du tourisme dépendent du type d'activité et de son intensité. La plongée sous-marine est une activité générant des perturbations sur certains sites hyper-fréquentés comme celui du Pellu. Les impacts sont essentiellement liés à l'ancrage des navires et concernent les peuplements benthiques des substrats durs et du coralligène. Les peuplements de gorgones pourpres *Paramuricea clavata*, déjà largement affectés par diverses atteintes sans doute liées au réchauffement de la Méditerranée (maladies virales, recouvrement par les algues muscillagineuses...) sont également fragilisés par le contact des palmes. Les peuplements des habitats des grottes semi-obscuras sont par ailleurs affectés par les accumulations de bulles dues aux passages répétés des plongeurs. Enfin, les comportements des mérours peuvent également être négativement modifiés par le nourrissage. Lorsque le territoire de reproduction correspond à un site fréquenté, on peut constater un abandon par les grands mâles comme sur le site du Pellu en 2001. Dans ce cas de figure, le nombre excessif de plongeurs, perçu par les visiteurs comme un élément négatif, affectait la capacité d'accueil<sup>34</sup> du site, avant même que la diminution de densité de mérours soit

---

<sup>34</sup> La capacité d'accueil. Elle est dépassée lorsque les visiteurs commencent à percevoir négativement le site.



effective. Les plongeurs étaient en effet de plus déçus de cette « plongée zoo » (Musard, 2001).

Il conviendra d'être extrêmement vigilant sur le site des Cerbicale qui connaît un développement important de la plongée (doublement du nombre de clubs sur la zone depuis 5 ans). Ce dernier est imputable à l'effet réserve particulièrement spectaculaire sur les zones du Toro et de la Vacca<sup>35</sup> et au potentiel touristique estival très important de la commune de Porto-Vecchio.

Les activités récréatives de découverte sur l'île Lavezzi semblent également avoir atteint une limite qu'il conviendrait de ne pas franchir. Les différentes enquêtes d'opinion effectuées auprès des visiteurs de l'île en période estivale permettent d'affirmer que la capacité d'accueil de ce site est largement atteinte, alors même que la capacité de charge écologique<sup>36</sup> n'est que partiellement atteinte en terme de dérangement des oiseaux marins au nord de l'île et de prélèvements de patelles géantes protégées *Patella ferruginea* sur certains secteurs de cette île.

L'impact anthropique le long du littoral de la Réserve naturelle est encore très limité. Cependant nous avons identifié des phénomènes importants de dégradation des herbiers à *P. oceanica* qui restent, pour le moment, localisés dans certaines zones (Cancemi, 2002). L'ancrage semble être la cause principale de l'initiation d'un processus de dégradation des herbiers. Ces processus peuvent être très anciens comme dans la baie de Lazarina ou bien plus récents comme sur les sites d'ancrages de Maestro Maria (Cerbicale) ou de Piantarella.

Les banquettes de posidonie (accumulation de feuilles mortes) sur certaines plages sont régulièrement retirées par les municipalités de Bonifacio et de Porto-Vecchio avant la période estivale sur le domaine public maritime de Paragan, Santa Manza, Rondinara, Asciaghju, Palombaggia, Tamaracciu, Bona Matina. Sur certaines plages, cet aménagement touristique peut entraîner de fortes régressions du linéaire côtier sableux si les feuilles retirées pour des nécessités d'accueil du public ne sont pas redéployées sur le littoral à la fin de l'été.



Sur le domaine public maritime de la RNBB, des AOT ont été délivrées par l'autorité préfectorale. La stratégie actuelle du Comité consultatif de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio consiste à renouveler les autorisations antérieurement délivrées et limiter toutes les nouvelles demandes.

<sup>35</sup> Le site de la Vacca était présenté en 1995 comme un site à forte potentialité ichthyologique par Culioli (1995) dans le cadre des études de préfiguration du Parc marin international.

<sup>36</sup> La capacité de charge. Elle est dépassée lorsque les atteintes à l'environnement sont perceptibles à l'échelle des suivis scientifiques.

L'urbanisation facilite l'accès et augmente la population résidente en bordure du littoral. Depuis plus de vingt années de gestion des réserves naturelles dans le sud de la Corse, les conséquences négatives des dysfonctionnements des systèmes d'épurations ont été détectées à proximité des certaines constructions jouxtant directement le littoral (dans la bande des 100 mètres). Depuis la fin des années 1990, cette situation semble largement s'améliorer grâce au contrôle plus stricte et une application rigoureuse de la réglementation relative aux rejets d'eaux usées pour les constructions les plus proches du rivage.

Les stations d'épurations des communes de Porto-Vecchio et Bonifacio rejèteront leurs effluents traités dans les eaux de la RNBB. Le gestionnaire est étroitement associé aux études de faisabilité de ces stations. Il conviendra de contrôler le bon fonctionnement de ces stations et de disposer comme sur le site de Bonifacio d'indicateurs fiables de la qualité environnementale permettant un suivi à long terme de l'impact des rejets.

La population résidente littorale augmente également le nombre de mouillages illégaux à proximité des centres de résidences. Avant la création de la Réserve naturelle en 1999, certains sites étaient déjà occupés par des plaisanciers. La plus vieille occupation étant sans doute celle de la petite anse de la Tonnara fréquentée par des plaisanciers et pêcheurs bonifaciens. L'occupation de Furnellu et de Piantarella, Bona Matina (Chiappa) par les petites embarcations en période estivale date des années 1980. Actuellement, nous avons recensé **649 corps morts (CM)** dans le périmètre de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio (Cancemi & Hugot, 2002). La plus grande partie d'entre eux sont composés de blocs en béton reliés à la bouée par une chaîne de longueur variable et disposés sur fond sableux (66,7%), rocheux (16,8%) et sur l'herbier à *P. oceanica* (16,2%) entre 0,5 et 4,5 mètres de profondeur. Une centaine d'entre eux semble abandonnés. Il est par ailleurs intéressant de noter que de nombreux corps morts sont également recensés à l'extérieur de la RNBB dans les fonds de golfe de Figari (env 60), Santa Manza (env 50) et Santa Giulia (env 120). Les cinq zones où le nombre de corps morts est le plus important sont Piantarella (135 corps morts dont 31 abandonnés), Asciaghju (100 CM de grande taille avec des impacts très importants sur des fonds de roche et des herbiers), la baie de Furnellu (85 CM avec un nombre important d'entre eux dans les herbiers) et les plages de Palombaggia et Tamaricciu (70 CM dont 25 abandonnés) et enfin Bona Matina (45 corps dont 44% sur des herbiers). Le gestionnaire de la RNBB a initié une pré-étude d'impact sur les zones de Piantarella – Calalonga en vue de l'établissement de mouillages organisés. Les autres zones devront également faire l'objet de la même démarche afin d'organiser le mouillages dans ces zones. Il convient également de retirer les corps morts dans les sites ne bénéficiant pas d'AOT avec une priorité de retrait à effectuer pour les ouvrages implantés dans les herbiers à *Posidonia oceanica*. Car ce type de pratique tend à s'étendre rapidement sur l'ensemble du littoral de la RNBB à proximité des zones d'urbanisation littorale.

La recherche de l'objectif d'un équilibre entre les activités touristiques « soutenables » et la préservation de l'environnement sur les sites les plus fréquentés (Lavezzu, Piana, sites de plongées...) est difficile à mettre en œuvre mais demeure un point essentiel de notre stratégie de gestion. Pour définir la capacité de charge écologique d'un site, il convient de développer des politiques de suivis scientifiques pluridisciplinaires dans le domaine des sciences de la nature, sociales et économiques mais aussi de favoriser les comportements respectueux (chartes à développer).

Il convient également d'adopter le principe de précaution dès que les premiers indicateurs de la qualité d'un milieu montrent les premiers signes de disfonctionnements écologiques ou bien dès qu'une espèce prioritaire est durablement affectée par une activité anthropique. Cette politique est déjà engagée dans certains sites comme sur le Pellu (limitation de la plongée) et sur les îles Lavezzi (limitation de la plaisance et donc de la fréquentation de l'île Lavezzu). La gestion de cette fréquentation sur le terrain est également efficace grâce aux moyens de surveillances et d'informations développés par le gestionnaire. Sur l'île Lavezzu, la canalisation du public, son information sur les bateaux de transport et à l'arrivée sur l'île et la mise en place de visites encadrées (sentiers sous-marins, visites patrimoniales) ont indéniablement permis de rétablir une image positive de la gestion de cet espace sensible. Notre effort sera poursuivi par la mise en place d'un centre d'information du public à la bergerie à partir de l'été 2006. La création du sentier sur la presqu'île des Bruzzi démontre bien la volonté du gestionnaire de permettre la découverte respectueuse de la Réserve naturelle. Dans le milieu marin, l'étude de faisabilité de l'ouverture d'autres sentiers sous-marins guidés (Pianottoli, Bonifacio, Palombaggia) sera aussi importante dans le cadre de la mise en œuvre de ce plan de gestion.

La recherche de l'équilibre entre la préservation de l'environnement et le tourisme ne doit donc pas être vécue comme une contrainte au développement économique de la micro-région. Au contraire, elle demeure une garantie de pérennisation de l'environnement socio-économique.

Enfin, nous terminerons ce chapitre en invoquant le risque de pollution engendré par la navigation commerciale dans les Bouches de Bonifacio. Nous nous trouvons actuellement dans un contexte de stabilité quantitative de la navigation, d'un renfort des moyens de surveillance et d'interventions. Il semble important de continuer à mieux encadrer la navigation et d'initier un débat au sein de l'OMI en vue d'établir une Zone Particulièrement Sensible. Au sein de la Réserve naturelle, il conviendra de mieux former le personnel aux techniques de dépollution des oiseaux mazoutés et d'anticiper les achats de certains matériels nécessaires, afin de sauver le maximum d'animaux qui pourraient être touchés par ce type de pollution.

### B.III.3 Facteurs extérieurs

Nous allons aborder les facteurs limités à la périphérie directe de la Réserve naturelle mais pouvant avoir une influence sur son évolution.

Entre 1980 et 2000, l'augmentation des populations de goélands leucophée *Larus cachinnans* a été en grande partie imputable à la gestion à ciel ouvert des dépôts d'ordures ménagères. Les décharges publiques de Balistra et de Stabiacciu ont largement favorisées les populations nicheuses des archipels des Lavezzi et des Cerbicale. Cette augmentation d'effectifs entraîne une nitrophilisation excessive de la végétation (banalisation de la végétation, atteinte à la diversité floristique des îlots) mais également des compétitions interspécifiques négatives avec une espèce à très forte valeur patrimoniale comme le goéland d'audouin *Larus audouinii*. Les politiques futures de traitement de déchets du sud de la Corse auront donc une influence sur les populations de goélands leucophée. Le gestionnaire de la RNBB ne peut que préconiser un isolement maximum des déchets dans toute la chaîne de dépôt des ordures ménagères (isolement des bacs de collecte et des centres de stockage).

La périphérie directe des Bouches de Bonifacio est le théâtre d'une activité de pêche industrielle estival de navires senneurs (3-4 chalutiers) exploitant les passages des poissons pélagiques (thons, lichés) au-delà de la frontière des 12 milles. Il serait sans doute intéressant de quantifier les effets de cette activité sur les ressources halieutiques migrantes des Bouches de Bonifacio.

Toujours dans le domaine de la périphérie directe de la RNBB, la gestion des ressources halieutiques ne peut pas être réalisée sans une politique unique corso-sarde dans le cadre du Parc marin international.

Parmi les influences extérieures, il convient également de citer la contamination éventuelle par des radio-éléments pouvant provenir de retombées atmosphériques ou de rejets issus de navires à propulsion nucléaire (proximité de la base militaire de San Stefano dans l'archipel de la Maddalena). Afin de préciser la situation, en partie connue grâce au réseau OPERA de l'IRSN dont une des stations est située en baie de Santa Manza, et des investigations réalisées en 2004, nous envisageons d'établir un état zéro sur l'ensemble de la RNBB et à partir d'une liste plus complète d'indicateurs écologiques et de compartiments représentatifs des écosystèmes.

La population résidente périphérique de la Réserve naturelle est d'environ 45 000 personnes (15 000 en Corse, 30 000 en Sardaigne). Cette population peut décupler en période estivale. La comptabilisation de près de 20 000 personnes en une seule après midi présente simultanément et près de 1 500 bateaux dans le seul périmètre de la RNBB permet de bien situer l'ampleur de la tâche du gestionnaire en matière de protection et d'information du public. Le tourisme semble être stable voir même légèrement diminuer dans le sud de la Corse depuis deux ans. Il est bien évident que l'augmentation de la population résidente et touristique ne pourra être soutenable pour l'environnement de la Réserve naturelle qu'au prix d'une adaptation de l'ensemble des activités associées à ce développement comme nous l'avons évoqué dans le chapitre précédent. Dans le domaine du nautisme, la gestion doit également être dimensionnée à l'échelle du Parc marin international en ce qui concerne la gestion de l'accès, du mouillage et de l'information *in situ*.

Même en admettant l'hypothèse d'une stagnation du tourisme, la découverte du milieu naturel devient une préoccupation majeure de l'ensemble des visiteurs. Cette augmentation inéluctable de la fréquentation des espaces naturels devra conduire le gestionnaire à augmenter son effort d'information du public. Il devrait améliorer sa politique de communication grâce à la mise en place de son centre d'information du public de Montlaur à Bonifacio. Il devra également poursuivre sa politique de communication à partir des terrains du Conservatoire du Littoral en bordure de la Réserve naturelle dont il a par ailleurs en grande partie la gestion. Cet effort de communication unifié entre la RNBB, les terrains du CEL, la RN des Tre Padule et le Parc National de l'Archipel de la Maddalena sous la bannière du Parc marin international doit être renforcé dans tous les supports de communication.

Les pôles d'urbanisation actuels et futurs entraîneront inévitablement une augmentation de la population résidente et des problématiques de gestion associées (surveillance accrue, suivis des rejets, mouillages forains à organiser...). Sur les 5 communes limitrophes de la Réserve naturelle, ces pôles d'urbanisation sont déjà existants, en voie de développement ou bien en instance de création (Fig.). Leur extension dépendra des documents de planification d'urbanisme de chaque commune.



Les fonds de golfe de Figari et de Santa Manza n'ont pas été inclus dans le périmètre en grande partie en raison des activités aquacoles développées dans ces zones.

Depuis 1998, plusieurs études (Cancemi *et al.*, 1998 ; 2003) réalisées à la demande de l'Office de l'Environnement par l'Université de Corse mettaient en évidence une régression de l'herbier de les baies de Santa Manza et de Figari notamment dans la partie la plus interne de ces zones. Ces herbiers sont en effet caractérisés par une vitalité réduite, une faible croissance et un déchaussement généralisé de ses rhizomes. Accompagnée d'un envasement du sédiment et de son enrichissement en phosphate, cette situation explique la réduction de la superficie de l'herbier. Les causes de ce phénomène n'avaient pu être identifiées de manière certaine mais la comparaison avec la baie de Figari où l'impact de l'aquaculture a été étudié (Cancemi *et al.*, 2003) permet d'évoquer, parmi d'autres hypothèses, le rôle prépondérant de l'apport organique issu des élevages de poissons. En 2002 deux nouvelles études (Ferrat *et al.* 2002 ; Cancemi. 2002) confirmaient le mauvais état de l'herbier en baie de Santa Manza. Ces travaux ne concernaient pas l'emprise directe des élevages de poissons et leur objectif n'était pas d'évaluer l'influence de l'activité aquacole. Leurs conclusions permettent cependant de minimiser l'importance des apports du bassin versant vis-à-vis de l'enrichissement organique et renforcent donc l'hypothèse selon laquelle l'aquaculture joue un rôle prépondérant dans la régression des herbiers en baie de Santa Manza et de Figari.

Ces études montrent par ailleurs que l'envasement généralisé et progressif du sédiment associé à la faible circulation des eaux de la baie de Santa Manza rend l'herbier très vulnérable aux autres facteurs de perturbation comme l'ancrage des bateaux.

#### B.III.4 Aspects juridiques et réglementaire

Le décret portant création de la Réserve naturelle et celui relatif à la réserve des Cerbicales instaurent trois niveaux de protection (périmètre général, zones de protection renforcée ou ZPR et zones de non-prélèvement ou ZNP, cf décret et carte de la Réserve naturelle). Les objectifs de gestions seront différents selon le statut de la zone concernée.

D'autres aspects fonciers, juridiques ou réglementaires, indépendants de ces décrets s'imposent également sur certaines parties du territoire :

- ✓ acquisitions foncières du Département ou du Conservatoire du Littoral situées au sein de la réserve (lagunes, îlots, pointe des Bruzzi),
- ✓ inscription à l'inventaire Natura 2000, et autres inventaires nationaux ou européens,
- ✓ arrêté de biotope (îlots Moines)
- ✓ dispositions locales, nationales et internationales en matière de trafic maritime et de trafic aérien,
- ✓ servitudes liées aux infrastructures des services publics de l'Etat (phares et balises, service maritime de l'Equipement, port de plaisance de Cavallo, service de la navigation aérienne...)
- ✓ proximité de sites classés et inscrits,
- ✓ existence de cantonnements de pêche et d'une réserve de chasse maritime,
- ✓ emprises aériennes ou sous-marines (y compris en terme de projets) des réseaux électriques, de télécommunication ou de transport d'eau.

L'ensemble des statuts complémentaires de protection ne peut qu'influencer positivement la gestion de la RNBB. La position géographique de la Réserve naturelle entre la Corse et la Sardaigne entraîne inéluctablement des emprises sous-marines permettant de connecter les deux îles en matière de communication et d'énergie. Les emprises existantes font l'objet pour certaines d'études d'impact permettant d'analyser l'évolution du milieu naturel environnant la pose des câbles électriques (Calasciumara, Cavallo), des conduites d'eau (Cavallo) mais aussi des infrastructures plus importantes comme le port de plaisance de Cavallo.

Il est important d'informer les autorités militaires sur les risques de perturbations environnementales engendrés par des exercices militaires. Il est important de signaler que la Marine nationale et l'Armée de Terre préparent aujourd'hui des exercices militaires pouvant avoir une influence négative sur les milieux (manœuvre de débarquement, mise en place de coffre d'amarrage...) en collaboration avec le gestionnaire de la RNBB. Il reste au gestionnaire à mieux sensibiliser l'Armée de l'Air afin d'éviter des passages répétés d'avions de chasse à proximité des colonies d'oiseaux nicheurs.

Le décret de la Réserve naturelle définit un cadre réglementaire restreignant de nombreuses activités dans les différentes zones des Bouches de Bonifacio. Ce cadre permet cependant un renforcement des mesures de protection et de gestion au moyen d'arrêtés préfectoraux. Ils permettent au gestionnaire d'envisager des politiques de gestions des stocks halieutiques et des restrictions d'usages en matière d'occupation du territoire (mouillages, plongée...). L'exemple de l'arrêté préfectoral n°196/2004 DRAM du 23 juillet 2004 concernant la gestion de l'activité de chasse sous-marine doit être

considéré comme un exemple permettant de définir un cadre à la nécessaire limitation du volume des prises effectuées par les différentes activités récréatives.

Les Bouches de Bonifacio étant considérées par la Convention de Montego Bay comme un détroit international, il n'est donc pas envisageable pour les Etats Français et Italiens d'interdire toute formes de navigation. Les seules évolutions réglementaires possibles doivent être envisagées dans le cadre de l'OMI par le classement en Zone Maritime Particulièrement Vulnérable. Le classement des Bouches de Bonifacio au titre des ASPIM (Aire Specialement Protégé d'Intérêt Méditerranéen) pourrait permettre d'accéder plus facilement à l'échelon de protection plus restrictive au titre de l'OMI.

La RNBB est incluse dans le Sanctuaire des Cétacés et doit mettre en conformité ses objectifs en fonction de ce dernier. Les objectifs du plan de gestion du sanctuaire concordent bien évidemment avec ceux de ce présent travail. Les objectifs les plus importants intéressant conjointement les deux structures de protection sont la gestion des populations de *Tursiops truncatus* et leurs interactions avec les activités anthropiques. La structure générale du plan de gestion, s'articule autour de 4 thèmes majeurs complémentaires que sont les activités humaines (Evaluer les impacts existants et potentiels sur les mammifères marins du Sanctuaire pour optimiser les décisions de gestion), la recherche et le suivi (Mieux comprendre les mammifères marins et leurs habitats), l'éducation, l'information du public, des professionnels et des usagers de la mer (Importance du Sanctuaire comme moyen d'assurer à long terme la conservation des mammifères marins et de leurs habitats), la structuration administrative de gestion (Remplir toutes les fonctions précédentes dans les meilleures conditions possibles). L'objectif principal du plan de gestion du sanctuaire constitue bien la mise en place du Sanctuaire d'un point de vue institutionnel et opérationnel. La RNBB pourrait constituer, sur la base de l'expérience acquise et des moyens disponibles, un territoire expérimental d'étude et d'application de certains dispositifs scientifiques et techniques de ce sanctuaire.



## **B.IV Définition des objectifs du plan de gestion**

Il s'agit dans ce chapitre de définir les objectifs de gestion à moyen terme (ou « opérationnels » c'est à dire pouvant être raisonnablement appliqués). Les 73 objectifs du plan de gestion 2006-2010 constitueront l'ossature de la stratégie de gestion adoptée et se déclineront ensuite sous la forme d'un plan de travail.

Cette stratégie est établie en confrontant les objectifs à long terme (ou « idéaux ») aux facteurs influants ou aux contraintes identifiés précédemment.

### **B.IV.1 Objectifs relatifs à la conservation du patrimoine**

**Les objectifs relatifs à la conservation du patrimoine** constituent le fondement de notre action de gestionnaire. Ils peuvent impliquer l'engagement d'interventions directes sur le milieu et les espèces ou les activités humaines présentes sur la réserve (mis en défens, restauration, surveillance, limitation des facteurs de perturbation, partenariat avec les usagers de la réserve...). Ils reposent avant tout sur une connaissance optimale de cet environnement qui, s'appuyant sur la réalisation d'études et sur la mise en place de suivis (milieu, espèces, activités humaines), permet de définir les actions à mener et d'en évaluer les effets.

Les objectifs visés seront présentés de préférence en terme d'habitats naturels (plutôt que d'espèces), même si les répercussions attendues concernent principalement des espèces (préconisation du guide méthodologique). L'habitat de certaines espèces dépassant le cadre restreint de la réserve (poissons, cétacés) ou se fractionnant en fonction de leur cycle biologique (alimentation, reproduction) une approche secondaire par espèce reste indispensable.

Ces objectifs seront quantifiés en termes mesurables, chaque fois que cela est possible, afin de permettre une évaluation au terme des 5 ans.

Ils seront présentés selon différentes options de gestion (non intervention ou intervention limitée, gestion encadrée ou active, restauration, contrôle...).

Une partie des programmes de suivi sera menée en concertation avec nos partenaires sardes en privilégiant les problématiques communes (opportunité du programme INTERREG III...). Les actions seront planifiées et hiérarchisées en fonction de l'avancement des connaissances.

Des échanges d'expériences entre Corse et Sardaigne permettront d'analyser et de comparer les interventions de gestion active, de restauration de milieu ou de contrôle<sup>37</sup> des activités (pêche professionnelle, plongée, plaisance...) engagées de part et d'autre du détroit.

Les actions suivantes constituent l'essentiel du plan de travail. Cette liste résulte des réflexions actuelles de l'équipe de gestion qui ont été proposées et validées par le Conseil Scientifique du 12 septembre 2005.

---

<sup>37</sup> - Intervention coordonnée des services chargés de la police de la nature de part et d'autre de la frontière.

Nous avons choisi de décliner les objectifs liés à la **conservation du patrimoine** selon les thèmes suivants :

- **conservation des habitats naturels,**
- **restauration et/ou entretien des habitats menacés,**
- **maintien de l'intégrité paysagère et du patrimoine géologique,**
- **conservation ou restauration des populations menacées,**
- **conservation de la biodiversité naturelle.**

La **conservation des habitats naturels** repose sur des actions visant les habitats eux-mêmes, mais également les activités qui les perturbent.

En ce qui concerne les sources de perturbations d'origine anthropique, leur maîtrise éventuelle (fréquentation touristique, occupation du domaine public...) nécessite un inventaire préalable et un suivi à long terme exhaustif.

Le respect de la réglementation issue du décret de création de la Réserve naturelle demeure une action prioritaire du gestionnaire qui y consacre d'ores et déjà une partie conséquente de ses moyens. Une attention particulière sera portée à la limitation des risques liés à la navigation commerciale dans les Bouches de Bonifacio par une évaluation de la mise en place des recommandations de l'OMI en matière de trafic maritime et réflexion en vue d'une amélioration de ces dispositions.

La protection *stricto sensu* des habitats sensibles, même s'ils présentent aujourd'hui un bon état général, sera accrue. Des études, des suivis scientifiques et des mesures de gestion préventives sont planifiées pour les habitats remarquables sous-marins (herbiers de phanérogames, coralligène, grottes semi-obscuras et obscures, associations à *Cystoseira sp.*), les habitats lagunaires, les milieux dunaires ou les cordons littoraux et la végétation des îlots.

Le maintien de la bonne qualité générale des eaux marines nécessitera de se préparer à la gestion optimale de crise telles que les pollutions marines accidentelles survenant au sein de notre espace protégé ou en provenance de l'extérieur (sud Corse, nord Sardaigne, Méditerranée Occidentale).

Les habitats présentant des signes de dégradations devront bénéficier d'actions de **restauration et/ou d'entretien** visant à la fois la réduction, voire la suppression, des sources de perturbation et le retour vers un état originel.

La navigation de plaisance et la plongée sous-marine entraînent la dégradation des herbiers à *Posidonia oceanica* et des faciès de coralligène. Ces habitats devront être gérées sur la base d'actions alliant la concertation avec les usagers (chartes...), l'aménagement des sites (mouillages organisés sur les sites les plus fragiles et les plus fréquentés) et la mise en place éventuelle de mesures réglementaires complémentaires (interdiction d'ancrage). La faisabilité d'une restauration des habitats de la zone intertidale régulièrement polluée par les hydrocarbures devra être évaluée.

La lutte contre les espèces invasives et envahissantes constitue également une priorité pour le gestionnaire. En ce qui concerne l'arrachage des griffes de sorcières (*Carpobrotus sp.*), il conviendra d'intervenir sur les îlots de Forna et Fazzio et de surveiller les sites déjà traités (Lavezzi et Tonnara). En raison des efforts qui ont été nécessaires pour éradiquer le rat noir de certains îlots et des effets positifs démontrés de ces actions de gestion, un effort constant devra être porté sur le contrôle de la ré-infestation et/ou de la recolonisation par le rat noir sur les îles Lavezzi, Toro, Folaca et

Folachedda. Les équipes de terrain doivent être mobilisables très rapidement en cas de ré-infestation. Même si à l'heure actuelle, les lapins ne sont plus présents sur les îlots de Ratino et Tonnara, il sera utile d'effectuer des vérifications afin d'éviter de nouvelles introductions de lapins domestiques sur ces îlots.

La réduction des effets de la nitrophilisation excessive des milieux insulaires par l'arrachage des végétations halo-nitro-phosphatophiles en contact direct avec les stations de plantes rares comme le silène velouté, *Silene velutina* permettra d'assurer une bonne conservation de ce patrimoine végétale d'exception.

**Le maintien de l'intégrité paysagère et du patrimoine géologique** constitue également un axe important de ce plan de gestion. La préservation des paysages caractéristiques tel que les plages et arrières plages constituant un réel capital économique nécessite une collaboration avec les communes et les services chargés du Domaine Public Maritime. La délimitation de ce dernier est à ce titre nécessaire. Pour les parties terrestres de la réserve (îlots, presqu'île des Bruzzi), une réflexion préventive vis-à-vis des incendies pouvant nuire aux paysages sera menée.

La protection des formations géologiques remarquables nécessite la réalisation d'un état des lieux des connaissances sur les formations géologiques sous-marines et sur le patrimoine fossilifère de la réserve.

Dans le domaine de la connaissance des facteurs abiotiques, la publication éminente de la carte géologique des fonds marins (IGN-Université de Corse-BRGM) apportera inconstablement un support cartographique fondamental pour les Bouches de Bonifacio. Dans sa continuité, une carte géomorphologique permettra d'analyser les processus dynamiques fondamentaux naturels et anthropiques qui modèlent les paysages sous-marins et littoraux des Bouches de Bonifacio.

Au delà des habitats et des paysages, le gestionnaire de la Réserve naturelle est également responsable de la **conservation et/ou de la restauration des populations d'espèces menacées**.

Les suivis d'espèces remarquables de l'avifaune (puffin cendré, océanite tempête, cormoran huppé, goéland d'Audouin, aigrette garzette, martinet pâle, merle bleu, faucon pèlerin, pigeon biset) décrits en annexe (tableau des suivis patrimoniaux) seront consolidés par des études particulières sur la répartition des oiseaux au moyen de radio-tracking satellitaires mais aussi de campagnes de baguages. Pour les puffins cendrés le travail ancien et unique de la colonie des Lavezzi réalisé entre 1978 et 2005 sous la responsabilité de J.-C Thibault est actuellement transmis au gestionnaire de la réserve. Deux programmes de baguages devraient être déposés auprès du Centre de Recherche sur la Biologie des Populations d'Oiseaux du Museum National d'Histoire Naturelle concernant les populations de cormorans huppés de Desmarest et celles d'aigrettes garzette. Ce dernier programme sera réalisé en collaboration avec le personnel de la Réserve naturelle de l'étang de Biguglia. La poursuite des suivis des populations reproductrices de Cormorans huppés et des goélands d'Audouin à l'échelle de l'ensemble des Bouches de Bonifacio dans le cadre du Parc marin international est une priorité pour l'avifaune marine. L'aide à la ré-installation du balabuzard pêcheur est déjà initiée par la pose de nids artificiels et de silhouettes dans le cadre d'une collaboration avec les gestionnaires de la Réserve naturelle de Scandola.

Le maintien des populations de grands dauphins *Tursiops truncatus* bénéficiera des acquis du programme Life Linda dont la fin est programmée pour le mois de mai 2007. Les suivis de populations par photo-interprétation devront être poursuivis et bénéficier de collaborations permettant l'échange de bases de données à l'échelle du

Parc marin international. La quantification de l'interaction pêcheurs-dauphins sera intégrée dans les suivis halieutiques de la réserve. Le gestionnaire apportera son expérience et son soutien à l'ensemble des mesures communautaires, nationales et régionales qui auront pour objectifs de compenser les pertes économiques évidentes subies par la profession des pêcheurs.

Une attention toute particulière sera portée à la conservation des espèces remarquables de poissons marins ainsi que des impacts des différentes activités halieutiques professionnelles et récréatives. Comme pour les populations de poissons menacés et protégés, celles des invertébrés marins remarquables seront placées sous la vigilance accrue des gardes de la Réserve naturelle. Un effort de suivi scientifique devra permettre de disposer de données des zones témoins des Lavezzi et des Bruzzi mais aussi de poursuivre l'effort de cartographie des zones intertidales de la Réserve naturelle.

Les populations de reptiles des îlots doivent être protégées de l'introduction de la tarentule. Une évaluation de l'état de conservation des populations de discoglosse sarde dans les milieux insulaires, littoraux et lagunaires sera programmée.

Les herbiers à *Posidonia oceanica* sont dans un bon état général de conservation dans le périmètre de notre espace protégé. Il conviendra de pérenniser cet état en réalisant des actions préventives présentées en amont de ce chapitre. Nous pouvons tout de même insister sur le fait de poursuivre l'effort de connaissance de la répartition des herbiers de Posidonie. Une question sera posée au comité scientifique et consultatif de la Réserve naturelle dans les cinq prochaines années : faut-il interdire l'ancrage dans les herbiers, sur quelles zones et dans quelle mesure ?

Compte tenu de leur intérêt patrimonial, les cystoseires sont certainement sous-évaluées du point de vue de leur niveau de protection actuel. Nos objectifs seront orientés vers une meilleure connaissance de leurs peuplements mais également des éventuelles menaces que feraient peser sur eux, par « effets cascades », les sur-densités d'oursins.

En ce qui concerne les plantes terrestres les populations des espèces les plus rares devront être consolidées. Le doublement des stations de *Silene velouté* dont les effectifs sont réduits ou menacés et pour lequel le conseil scientifique du Conservatoire Botanique a donné son aval, est déjà programmé. Les cartographies dynamiques de la végétation des îlots devront être réalisées en 2007 et en fin de plan de gestion. Ces cartes permettent en effet d'évaluer sur notre système d'information géographique l'évolution de la végétation des îlots et ainsi de mieux prévoir les risques de pertes de stations de plantes rares en raison de l'embroussalement et de la nitrophilisation des milieux micro-insulaires.

Les gîtes de chauves souris de Sradogonato et de Calasciumara feront l'objet d'un suivi annuel. Il sera également nécessaire d'interdire le débarquement dans la grotte des amoureux située au fond de la Sdragonata afin de donner préventivement à l'équipe de gestion les moyens nécessaires à sa fermeture éventuelle.

Les observations d'espèces occasionnelles devront être intégrées dans nos bases de données.

A ce stade de la présentation des objectifs, nous souhaitons mettre en garde les acteurs de la gestion de cet espace protégé sur la nécessité d'intégrer de la flexibilité dans la mise en œuvre de ce plan en fonction de la nécessaire adaptabilité de la gestion à des phénomènes évoluant très rapidement. Le plan de gestion est en effet obligatoire afin d'établir un premier diagnostic de la connaissance générale du site ainsi que pour la

définition des objectifs à long terme (orientations de gestion) et des opérations à programmer sur 5 ans. Il définit une politique de suivi scientifique fondée sur des indicateurs pertinents et adaptés à la gestion de l'espace (habitats, espèces à forte valeur patrimoniale, indicateurs des pratiques halieutiques, touristiques locales) et pouvant être utilisés à l'échelle de programmes de recherches dépassant la Réserve naturelle (valorisation des bonnes pratiques de gestion, transfert de génie écologique vers d'autres espaces naturels, modélisations globales sur la gestion, les changements globaux...). La planification de la gestion à 5 ans intègre déjà dans son processus d'évaluation les concepts de la gestion adaptative décrits par de nombreux auteurs dans la bibliographie internationale (Holling, 1978 ; Lee, 1999 ; Gibbs *et al.*, 1999 ; Thom, 2000). Mais l'espace maritime de la Réserve naturelle fait l'objet de graves menaces dues à la vitesse des évolutions technologiques et l'explosion des activités nautiques. Il sera donc nécessaire de mettre en place des processus d'évaluation permettant une gestion rapide de facteurs anthropiques pouvant évoluer d'une année sur l'autre.

Les objectifs de **conservation de la biodiversité naturelle** seront orientés vers l'amélioration de la connaissance des facteurs abiotiques (température, courants marins...) et des inventaires des groupes peu étudiés (invertébrés, compléments d'inventaires floristiques...) ainsi que des espèces exotiques.

Le suivi de la végétation de l'île Lavezzi et la mise en relation avec les résultats des suivis post-éradication sur l'île Lavezzi permettra de disposer en 2010 d'une analyse objective de l'arrêt du pastoralisme sur l'île.

La rationalisation de l'exploitation de populations d'intérêt économique constitue un objectif de développement durable notamment vis-à-vis de la pêche professionnelle. La gestion de cette activité est réalisée conjointement entre les représentants de la Prud'homie de Bonifacio et les gestionnaires de la Réserve naturelle. Les suivis d'espèces ou de groupements d'espèces cibles de l'exploitation halieutique (oursins, corbs, langouste, corail rouge ...) permettront au gestionnaire d'aider les pêcheurs professionnels dans la maîtrise de leur effort de pêche mais également de mesurer l'effet positif de la gestion de la Réserve naturelle pour leur activité.

En matière de lutte contre les espèces exogènes, le gestionnaire veillera en particulier à l'arrivée éventuelle de *Caulerpa taxifolia*, déjà présente dans le nord est de la Sardaigne et à l'extension de *Caulerpa racemosa*, présente en Corse et dans la réserve.

#### **B.IV.2 Autres objectifs, accueil, pédagogie, recherche**

Les objectifs liés à la **recherche scientifique** regrouperont l'ensemble des programmes pour lesquelles la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio peut contribuer à une approche fondamentale dans la compréhension des processus évolutifs naturels et/ou sous l'effet de l'action anthropique. Le gestionnaire mettra également à disposition des séries de données issues de sa politique de suivis scientifiques pour des équipes de recherches pluridisciplinaires dans le cadre de programmes nationaux ou internationaux.

Les domaines dans lesquels le gestionnaire aura un intérêt particulier à développer ces politiques de recherches concernent :

- l'effet réserve dans ses composantes écologiques et économiques,
- la biologie et l'écologie des espèces à fortes valeurs patrimoniales actuellement en partie abandonnées pour certaines espèces marines,

- l'impact des changements climatiques sur la biodiversité en raison du positionnement géographique des Bouches de Bonifacio au centre de la Méditerranée,
- les relations interspécifiques en milieu micro-insulaire,
- les impacts anthropiques (fréquentation, tourisme, pêche) sur les milieux,
- le fonctionnement hydrodynamique des Bouches de Bonifacio, vis-à-vis notamment de la modélisation générale des courants en Méditerranée occidentale et de ses impacts sur le recrutement.

Les objectifs relatifs à **l'accueil du public et à la pédagogie** permettront de mettre en œuvre des actions visant à conforter les objectifs de conservation de ce plan de gestion 2006-2010.

La stratégie d'information et de sensibilisation doit tendre à faire connaître (et donc respecter) la réglementation en vigueur. En effet celle-ci s'appliquant selon trois niveaux de protection et sur différents secteurs géographiques, sa lecture par le grand public n'est pas toujours aisée.

Une signalétique clairement identifiable sur le terrain, le balisage des différentes zones, la création de centre(s) d'accueil du public, un partenariat avec les instances locales d'information (capitaineries, offices du tourisme...) et les médias, la publication de brochures..., l'organisation de réunions avec les usagers de cet espace, peuvent nous y aider. Il est cependant évident que la présence des agents sur le terrain et leur contact régulier avec la population est un atout prépondérant en ce domaine.

Conformément aux objectifs définis au sein du comité de pilotage du Parc marin international, l'information devra s'attacher à renseigner le public sur l'ensemble de l'espace protégé transfrontalier (Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio et Parc national de l'archipel de la Maddalena).

Par ailleurs, cette stratégie doit permettre d'organiser et de maîtriser la fréquentation des sites les plus sensibles et les plus sollicités (Lavezzi notamment). Le balisage de sentiers, l'aménagement de mouillages, l'établissement de partenariats (chartes, label...) avec les entreprises qui participent de cette fréquentation (bateliers, clubs de plongée...) sont des actions que nous envisageons et grâce auxquelles les initiatives d'ores et déjà engagées, ont permis de limiter certains conflits d'usage.

Au delà de sa contribution directe aux objectifs de protection, la stratégie de communication doit également participer d'une information plus globale du public, avec des approches culturelles et pédagogiques au sens large.

Elle devra également ouvrir la voie d'une valorisation du patrimoine ainsi protégé. Il s'agit ici de promouvoir, avec les partenaires locaux du tourisme, la valorisation de produits basés sur la découverte de la réserve ou de son environnement immédiat. Celle-ci devra s'appuyer sur les ressources de l'ensemble du territoire transfrontalier (extrême sud de la Corse et nord de la Sardaigne). Elle devrait contribuer à une meilleure intégration de l'espace protégé dans le tissu socio-économique local.

Par ailleurs, le développement de certains produits pourra permettre un auto-financement partiel des actions de protections menées par le gestionnaire.

Différentes actions ont déjà été engagées, ou prévues, elles peuvent se regrouper autour **de trois axes principaux**. Les objectifs d'information visant directement la conservation du patrimoine doivent être considérés en priorité. Ceci n'interdit pas la

programmation d'actions liées à une amélioration globale de l'accueil des usagers ou à la valorisation économique du territoire.

La **sensibilisation à la préservation des milieux littoraux et marins** nécessite l'aménagement d'un centre d'accueil du public dans la caserne Montlaur de Bonifacio. Cependant l'information des visiteurs peut d'ores et déjà s'appuyer sur un certain nombre d'équipements :

- ✓ réalisation et pose de panneaux d'information,
- ✓ création de sentiers balisés (réalisés sur Bonifacio, Lavezzi et presque île des Bruzzi),
- ✓ création et gestion d'un jardin pédagogique rassemblant l'ensemble des richesses botaniques de l'île Lavezzi dans l'enceinte du phare (réalisé, ouvert au public à l'occasion de visites guidées),
- ✓ restauration et aménagement de la bergerie des Lavezzi afin de disposer d'un point d'accueil-information en été sur ce site particulièrement fréquenté,
- ✓ réalisation de kiosques (fixes ou amovibles) afin d'assurer l'information du public dans les lieux d'accès principaux (capitaineries des ports, offices de tourisme...)
- ✓ installation de caméras sous-marines pour une présentation d'images en directe au public
- ✓ création et gestion d'un sentier sous marin ; il s'agit d'une promenade touristique et pédagogique dans un espace marin délimité des îles Lavezzi, visité sous la conduite d'un guide-plongeur, à l'aide d'un équipement simple P.M.T. (palmes, masque, tuba).

La réalisation de documents d'information complètera les structures in situ :

- ✓ cartes du Parc marin international (partie corse et partie sarde) rassemblant les principales dispositions réglementaires qui s'y appliquent et une présentation sommaire des richesses patrimoniales que l'on peut y découvrir (déjà engagé),
- ✓ plaquette immergeable présentant les espèces remarquables de la faune et de la flore sous marine et destinée aux plongeurs, pêcheurs et chasseurs sous marins (déjà engagé),
- ✓ ouvrages de vulgarisation, destinés à la vente, et permettant de rassembler des informations détaillées sur la faune, la flore, la géologie de la Réserve naturelle,
- ✓ plaquettes de type « prestige », mises à disposition de nos partenaires du tourisme et destinées à la présentation et à la promotion du territoire à l'occasion de salons nautiques ou touristiques,
- ✓ documents vidéographiques ou photographiques (diaporama, CDrom...) présentant les principales richesses naturelles et culturelles de la Réserve naturelle,
- ✓ expositions thématiques (faune, flore, paysages, géologie...), permanentes ou itinérantes ; elles seront implantées dans nos propres infrastructures (hall d'accueil à Montlaur, bergerie des Lavezzi...) ou mises à disposition de nos partenaires (offices du tourisme, groupes scolaires, communes, centres de vacance...); elles développeront ou compléteront les autres supports de communication (plaquettes, ouvrages...).
- ✓ création et gestion du site Web sur la Réserve naturelle et le Parc marin international (réalisé et intégré au site web de l'O.E.C.).



Les animations pédagogiques seront poursuivies en partenariat avec les organismes (écoles, rectorat, C.R.D.P....) et dans le cadre des actions engagées par le service « Education à l'environnement de l'O.E.C. (ex Ecole de la mer...) ou les programmes régionaux d'éducation scolaire. Un programme d'animation pédagogique a d'ores et déjà été mis en œuvre. Il s'appuie en partie sur les infrastructures (sentiers, centres d'accueil, jardin botanique des Lavezzi...) et les documents et supports d'informations (plaquettes, ouvrages, expositions, diaporama...) réalisés par l'équipe de gestion de la Réserve naturelle.

- ✓ Intervention dans les écoles et groupes scolaires de l'extrême sud (demandes d'intervention nombreuses auxquelles il est répondu en priorité lorsqu'il s'agit d'écoles des communes concernées par la réserve),
- ✓ Echanges scolaires et universitaires entre Corse et Sardaigne
- ✓ Visites pédagogiques ; on pourra distinguer les animations destinées aux scolaires d'une part, et celles destinées aux autres publics (groupes, associations, comités d'entreprise...) d'autre part ; le « catalogue » de visites guidées devrait prévoir la découverte de l'ensemble du territoire, certains centre d'intérêt sont cependant incontournables compte tenu de leur originalité et de leur potentiel d'interprétation : îles Lavezzi (déjà engagé), falaises, étangs...

La mise à disposition de produits dérivés identifiant la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio et le Parc marin international permettrait d'exporter l'image de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio, mais également de produire des recettes de fonctionnement supplémentaires. Il s'agit principalement de produits, spécifiques de cet espace protégé, permettant de conforter son identification auprès du public et d'assurer un autofinancement partiel des actions conduites sur ce territoire et visant à sa préservation. Une première approche a été engagée au cours de l'été 2000 afin d'évaluer la réaction des visiteurs face à une telle initiative. Il semblerait que ces derniers soient disposés à acheter certains produits dérivés sous réserve d'être convaincus que les budgets ainsi collectés soient effectivement et intégralement dévolus à la gestion de l'espace protégé. Parmi les produits susceptibles d'être développés nous avons recensé :

- ✓ posters, photos et affiches,
- ✓ insignes, adhésifs, sur divers supports
- ✓ vêtements ; teeshirts, serviettes éponges...,
- ✓ objets d'usages courants (portes-clefs, dessous de plat...) identifiés par le logo de la réserve ou les visuels des sentiers balisés,
- ✓ cartes postales,
- ✓ K7 vidéos...,
- ✓ visites guidées...

Des programmes de recherche scientifique, complémentaires des orientations directement liées à la connaissance et à la protection du patrimoine, mais pouvant trouver ici un terrain d'étude privilégié, pourront être développés en relation avec le conseil scientifique de la Réserve naturelle ; toponymie et utilisation culturelle des sites et des zones de pêche traditionnelle, archéologie sous marine, histoire des échanges humains dans le détroit sont autant de sujets sur lesquels des chercheurs souhaitent travailler.

### **B.IV.3 Création du Parc marin international**

Nous avons souhaité déroger au sommaire proposé par le guide méthodologique du plan de gestion en identifiant clairement comme objectif principal notre volonté d'aboutir à la **création du Parc marin international**.

Dans le cadre de ce plan de gestion (2006-2010), les actions devront être engagées dans le but d'aboutir à la création d'une structure de gestion transfrontalière du Parc marin international. Actuellement l'outil pressenti pour créer cette structure est celui du G.E.C.T., Groupement Européen de Coopération Territorial, créé par un règlement du Parlement et du Conseil Européen, le 5 juillet 2006, et permettant de regrouper des membres de divers statuts et compétences (Etats de l'Union Européenne, régions, collectivités locales et autres organismes publics locaux).

Des réflexions sont en cours à l'échelon européen, sur la base d'autres projets (Pyrénées, Alpes, Vosges...). La Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio et le Parc national de l'archipel de la Maddalena contribueront à ces approches en privilégiant notamment la prise en compte spécifique du domaine maritime.

Les politiques de communication de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio décrites dans les chapitres précédents seront largement imbriquées avec celles du Parc marin international et donc coordonnées avec celles du Parc national de l'Archipel de la Maddalena (PNAM) et des autres acteurs de la partie sarde du projet.

La réalisation d'études, de suivis et de publications scientifiques communes entre les deux équipes (RNBB et PNAM) devra être poursuivie dans les domaines prioritaires nécessitant une approche commune en matière de gestion. Les suivis ornithologiques, l'évaluation de l'effet réserve, l'étude conjointe de la pêche et de l'étude de la fréquentation touristique globale des Bouches de Bonifacio constitueront des chantiers scientifiques communs importants dans les cinq prochaines années.

La Réserve naturelle et le Parc marin international dont elle sera partie intégrante pourront également constituer, à l'échelle de la Méditerranée une référence pour la gestion et la conservation d'écosystèmes marins caractéristiques de cette région biogéographique. A ce titre le gestionnaire de la réserve maintiendra son implication dans le réseau des Réserves naturelles de Corse et dans celui de Réserves Naturelles de France (commissions, groupes de travail...). Il poursuivra également sa participation aux travaux et réflexions du Forum des Aires Marines Protégées ou du Ministère chargé de l'Environnement pour tout ce qui touche à la protection du milieu marin, ainsi qu'à ceux relevant du Sanctuaire Pelagos sur les mammifères en Méditerranée ou du programme MEDPAN.

#### **B.IV.4 Choix des stratégies de gestion**

La stratégie de gestion de ce premier plan de gestion de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio et la hiérarchisation des actions engagées à ce titre devrait privilégier les axes suivants :

- ✓ Information et mise en œuvre d'une surveillance en application du décret de septembre 99,
- ✓ Renforcement de la connaissance sur les secteurs les moins connus du territoire,
- ✓ Poursuite et renforcement des actions de protection engagées préalablement (RN Lavezzi, Cerbicale, Moines et Bruzzi) vis-à-vis des espèces remarquables
- ✓ Intégration des activités de la réserve au contexte socio-économique du détroit (pêche professionnelle et tourisme notamment),
- ✓ Poursuite de la mise en place du Parc marin international en collaboration avec la région Sardaigne, la province de Sassari et le parc national de l'archipel de la Maddalena.

## SECTION C : PLAN DE TRAVAIL

Dans le chapitre précédent, les objectifs à long terme ont été déclinés en objectifs à moyen terme que le gestionnaire tentera d'atteindre en 2011. Chaque objectif repose sur la mise en oeuvre de sept types d'opérations :

Suivi écologique	SE
Recherche	RE
Gestion des habitats et des espèces	GH
Police de la nature	PO
Fréquentation, accueil et pédagogie	FA
Infrastructures et outils	IO
Suivi administratif	AD

Tab XXVII. Codification utilisée dans le tableau des objectifs et des opérations.

Les tableaux complets sont disponibles en annexe (CD « annexe », fichier base de données/Tableaux Plan de gestion).

### C.I. Les opérations

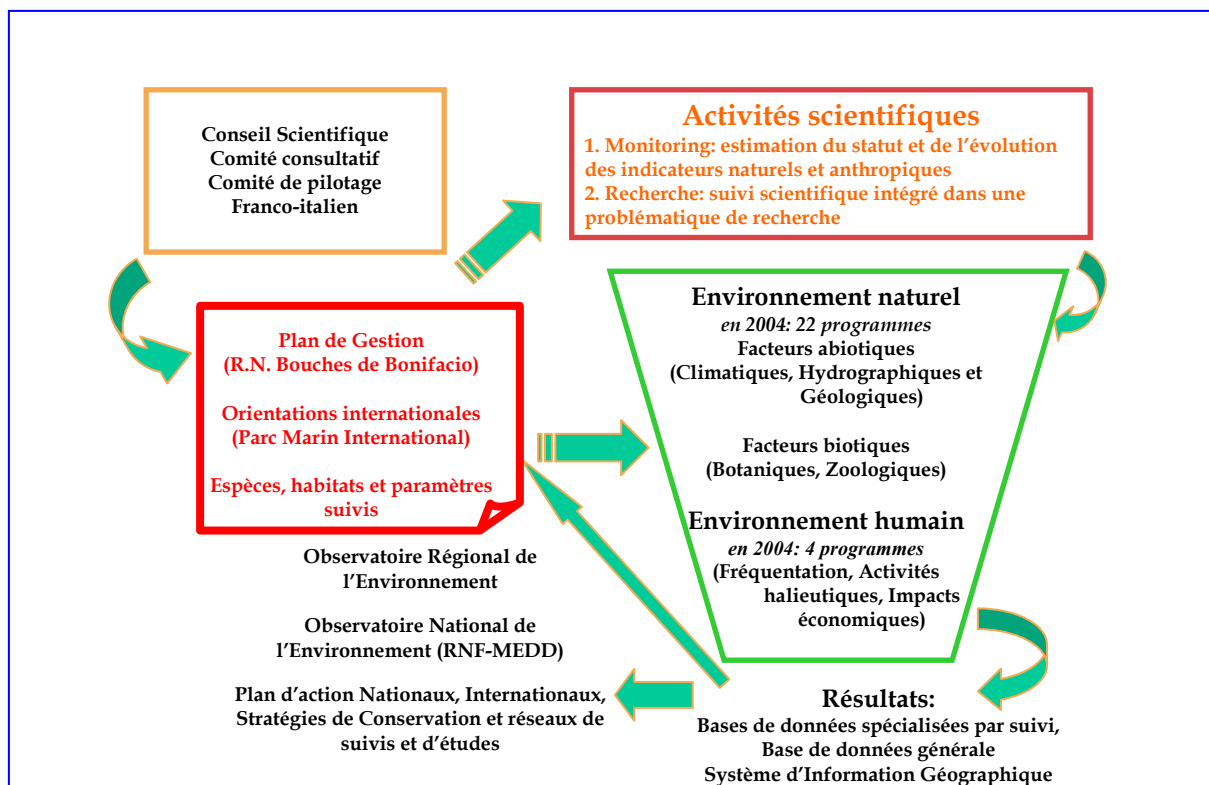
#### C.I.1. Suivi écologique (SE)

On dénombre un total de 85 opérations de suivis écologiques dans le plan de gestion. Certaines opérations sont regroupées au sein d'un même suivi et peuvent également être intégrées dans des opérations de recherche.

Conformément à la convention de gestion qui fixe nos missions, les programmes de **suivis scientifiques** constituent l'une des priorités de l'Office de l'Environnement de la Corse, gestionnaire de la Réserve naturelle marine et des Bouches de Bonifacio. A cet effet, il a été constitué une équipe scientifique de 4 personnes pour conduire, avec le soutien d'un comité scientifique, une politique cohérente de suivis des espèces et des milieux. Celle-ci doit permettre au gestionnaire et au comité consultatif de disposer d'éléments concrets et fiables pour préciser les objectifs de gestion puis procéder en permanence à l'évaluation des actions engagées. Elle conditionne en conséquence le choix des thèmes et des indicateurs devant faire l'objet de suivis scientifiques.

Ceux-ci peuvent être scindés en deux grands types au sens de Hellawell (1991), Finlayson (1998) et Gibbs *et al.* (1999):

- le contrôle du niveau d'un paramètre (monitoring),
- les suivis scientifiques intégrés dans une problématique particulière de recherche (survey).



**Fig 48. Organisation des suivis scientifiques dans la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio.**

Ces suivis dépendent d'une hiérarchisation particulièrement orientée sur des espèces patrimoniales soumises à enjeux importants. Dans le cas des espaces protégés intégrant des écosystèmes marins et insulaires, il est nécessaire de hiérarchiser l'approche et les méthodes employées (Conant *et al.* 1983). Cette hiérarchisation doit être réalisée en fonction des problématiques générales de conservation liant l'ensemble de ces systèmes.

Dans l'analyse des objectifs à long terme du plan de gestion, les facteurs pouvant avoir une influence sur la gestion vont nous permettre d'identifier la nature de l'évolution des paramètres du suivi. Cette évolution peut être naturelle ou bien liée à des impacts anthropiques directs ou indirects, anciens, en cours, ou potentiels. Ces constats impliqueront la restauration de milieux ou de populations ainsi que l'atténuation ou la prévention des nuisances. Autant d'opérations de gestion (notamment opérations GH et PO, paragraphe C.I.2 et C.I.3), qui devront être évaluées au moyen de suivis adaptés.

Parmi ces suivis, certains concernent les activités humaines pouvant interférer avec le patrimoine (fréquentation, prélèvements, impacts anthropiques). Ces suivis orientés vers les sciences humaines permettront de disposer de données indispensables à l'intégration sociale et culturelle d'un objectif de gestion et de ses opérations associées.

L'ensemble des informations générées par l'activité scientifique depuis trente ans, notamment dans les anciennes réserves, est intégré dans une base de données associée à

un système d'information géographique GIS (Fig 48). Les principales activités scientifiques de la RNBB concernent notamment les aspects suivants :

- ✓ suivi de la qualité des eaux marines,
- ✓ suivis météorologiques (terrestres et marins),
- ✓ suivis d'espèces ou de groupements d'espèces remarquables (Tab Annexe suivis patrimoniales) et/ou représentatifs des peuplements de certains compartiments écologiques (espèces cibles de l'exploitation halieutique, oursins par exemple),
- ✓ élaboration de la cartographie « fine » des biocénoses et des habitats,
- ✓ suivi de la végétation des îles et îlots,
- ✓ suivis de l'effort et des productions de pêche (professionnelle et plaisancière),
- ✓ suivis annuels de la fréquentation touristique estivale (débarquements sur Lavezzu, fréquentation des plages, activités nautiques, plongée, mouillages),
- ✓ Suivi de la dynamique des plages,
- ✓ enregistrement des observations d'espèces fréquentant occasionnellement le territoire (cétacés, tortues marines),
- ✓ contrôle des espèces invasives,
- ✓ finalisation du système d'information géographique (SIG) pour la gestion et le suivi des habitats et des espèces,
- ✓ élaboration d'un modèle numérique de terrain (MNT) à l'échelle des Bouches de Bonifacio.

Le programme de **suivis écologiques** (SE) sera défini par l'équipe scientifique en concertation avec le conseil scientifique, voire l'appui de la commission scientifique de RNF (réserves naturelles de France). Il sera mis en œuvre en régie ou avec la collaboration de prestataires extérieurs (Universités, bureaux d'études...).

Les missions nécessitant des interventions sub-aquatiques seront réalisées sous le contrôle et avec la participation de l'équipe chargée des opérations en milieu hyperbare.

Les suivis de la pêche professionnelle réalisés en partenariat avec la Prud'homme de Bonifacio devront être pérennisés en raison du caractère original des résultats et de leurs retombées sociales et scientifiques.

Les actions relevant de la collaboration avec le parc national de l'archipel de la Maddalena releveront des missions prioritaires de la future structure transfrontalière.

Les 18 opérations de **recherche** (RE) définissent les axes d'études pour lesquels la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio pourra apporter une contribution directe (étude effectuée en régie, collecte de données...) ou indirecte (association du gestionnaire à des programmes de recherche nationaux ou internationaux, participation à des co-financements...). Ces opérations sont placées sous l'autorité du Conseil scientifique de la RNBB.

## C.I.2. Gestion des habitats et des espèces (GH)

**La gestion des habitats, des espèces et des paysages** est également une mission prévue par la convention de gestion et considérée comme prioritaire par le gestionnaire de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio. Inscrites au plan de gestion, les 26 actions découlent en grande partie des observations de terrain et des analyses issues des suivis scientifiques. Généralement mise en œuvre par les agents chargés de l'entretien et de la surveillance des différents « secteurs » de la RNBB (gardes et techniciens, cf. infra), elles pourront également, notamment lorsqu'il s'agit de travaux importants, être confiées à des prestataires extérieurs.

Les missions nécessitant des interventions sub-aquatiques seront réalisées sous le contrôle et/ou avec la participation de l'équipe chargée des opérations en milieu hyperbare. Cette équipe se compose d'un chef d'opération hyperbare et deux techniciens plongeurs. Les principales interventions sont envisagées (celles engagées ou réalisées à ce jour sont indiquées par un astérisque) :

- ✓ Maîtrise et organisation de la fréquentation (débarquement, piétinement, plongée..., limitation des impacts,
  1. aménagements de terrain (sentiers Lavezzi\*, Bruzzi\*, Littoral, étude accès handicapés...),
  2. mises en défens de dunes, de cordons d'arrière plages\*,
  3. installation d'un ponton aux Lavezzi \*, Pianottoli Caldarello\*, Rondinara
  4. aménagement des sites surfréquentés pour limiter l'impact de l'ancrage sur les herbiers et le coralligène (plongée\* et plaisance),
  5. inventaire des occupations anarchiques (bivouac, mouillages sauvage\*, petites constructions littorales...) dans les sites les plus fragiles,
  6. appui aux communes en vue de l'organisation des mouillages dans les sites fréquentés (Piantarella\*, Rondinara, Fornellu...),
  7. nettoyage de printemps\*,
  8. entretien estival\*
- ✓ Consolidation des conditions d'installation et de reproduction des espèces
  1. Mise en place de pierriers et installation de systèmes automatiques de repasse vocale pour le suivi de la population d'océanite tempête.
  2. Complément à la mise en place d'un programme de sauvegarde des espèces végétales menacées en partenariat avec le Conservatoire Botanique National de Porquerolles.
  3. Consolidation de l'habitat du phyllodactyle européen sur les îlots satellites et mise en place d'un réseau de surveillance de la colonisation de la tarente sur les grandes îles.
  4. Aide à l'installation du Balbuzard pêcheur.
- ✓ Eradication ou contrôle d'espèces invasives et/ou envahissantes
  1. Arrachage des griffes de sorcières sur les sites remarquables (Lavezzi\*, Tonnara\*, Fazzio...)
  2. Limitation ou élimination des espèces végétales halo-nitro-phosphatophiles aux abords directs des stations de silène velouté.
  3. Contrôle de la dératisation\* (rat noir) des îles Lavezzi et Folaca (ré-infestation et/ou recolonisation)



### C.I.3. La police de la nature et la surveillance (PO)

**La police de la nature et la surveillance** est la première mission inscrite à la convention de gestion. Elle constitue donc la mission prioritaire du gestionnaire. Menée en collaboration avec l'ensemble des services administratifs et de polices sous l'autorité du Procureur de la République, les huit actions concernent essentiellement :

- ✓ La surveillance des milieux terrestres, marins et sous-marins remarquables (application de la réglementation sur la pêche, la chasse sous-marine, le débarquement, lutte contre le braconnage). Elle repose sur la réalisation d'opérations courantes, régulièrement menées tout au long de l'année avec un renforcement en été, mais également sur la tenue d'opérations ponctuelles ou exceptionnelles (de nuit, en collaboration avec d'autres services...), éventuellement organisées avec le concours d'autres services de police (ONCFS, Gendarmerie maritime...).
- ✓ La collaboration avec le parquet pour un suivi des procédures engagées et leur amélioration éventuelle.
- ✓ La constitution de partie civile à l'occasion des procédures touchant aux espèces protégées.
- ✓ La collaboration avec les autres services de police (ONCFS, Douanes, Affaires maritime, Gendarmerie maritime, brigade aérienne de la Gendarmerie à l'aéroport de Figari..., par une information mutuelle, un appui logistique ponctuel, voire l'organisation d'opérations conjointes.
- ✓ La collaboration avec les services de l'Etat chargés des occupations du Domaine Public Maritime (DDE, Préfecture, Affaire maritimes, DIREN...) pour une limitation des occupations anarchiques (bivouac, mouillages sauvages, petites constructions littorales, rejets illicites...) dans les sites les plus fragiles et la prise en compte d'un avis du comité consultatif lors de l'instruction des demandes concernant le territoire de la Réserve naturelle.
- ✓ Un contact avec les institutions chargées des trafics maritime (sémaphore de Pertusato, marine nationale, CROSS-MED) et aérien (aviation civile, base de Solenzara...) pour une information mutuelle notamment en matière réglementaire.
- ✓ La formation permanente des agents commissionnés.

Les opérations de **gestion des habitats, des espèces et des paysages** (GH) ainsi que celles de **police de la nature et de surveillance** (PO) seront confiées à un corps de gardes commissionnés et de techniciens bénéficiant de moyens logistiques adaptés (véhicules, embarcations, outillage...).

Compte tenu d'une part de la nature du terrain, de l'identification de centres d'intérêt patrimonial majeur (Cerbicale, Lavezzi et pieds des falaises de Bonifacio, Bruzzi-Moines) bénéficiant de mesures réglementaires particulières (zones de protection renforcée et zones de non prélèvements), du fait également que l'Office de l'Environnement de la Corse est également gestionnaire des acquisitions du Conservatoire du Littoral et du Département de Corse du Sud situées à l'interface terrestre de la Réserve naturelle, compte tenu enfin de la fréquentation estivale particulièrement intense de certains sites dont certains (Lavezzi, Cerbicale, falaises de

Bonifacio, terrains du Conservatoire du Littoral), les principaux moyens techniques et humains seront répartis en quatre équipes intervenant de manière préférentielle sur trois secteurs maritimes distincts et sur l'interface terrestre.

Les équipes, dotées chacune de leurs propres moyens (un véhicule, au moins une embarcation par équipe) interviendront sous la responsabilité de trois chefs de secteur se répartissant le territoire de la manière suivante :

- ✓ secteur oriental allant de Punta a Chiappa à Santa Manza,
- ✓ secteur méridional (allant de Santa Manza à Bonifacio,
- ✓ secteur occidental allant de Bonifacio à l'anse de Roccapina (non incluse), le responsable de ce secteur assurera également l'encadrement des agents chargés de l'interface terrestre.

Pour une mise en œuvre optimale, l'effectif du corps de garderie (chef de secteur inclus, hors équipe chargée des terrains du CEL) devra être d'un minimum de 10 personnes dont 4 affectés au secteur méridional.

Pour les opérations nécessitant une intervention en plongée, le gestionnaire disposera d'une équipe spécialisée, composée de plongeurs professionnels (actuellement 2 scaphandriers dont un chef de mission hyperbare).

Pour répondre au surcroît temporaire d'activité lié à l'évolution saisonnière de la fréquentation du public, le temps de travail évoluera au cours de l'année. Entre Juin et septembre, période de forte activité, le temps de travail hebdomadaire pourra atteindre les maxima autorisés par la législation (48 heures effectives sur une période continue de 11 semaines ou 44 heures effectives sur une période de 12 semaines consécutives). Le reste de l'année l'horaire minimal hebdomadaire pourra représenter 17 h 30 de travail effectif. Ainsi, les agents chargés de la surveillance pourront être amenés à travailler 6 jours par semaine en période de forte activité et leurs congés seront pris de préférence en dehors de cette période. L'ensemble de ces dispositions sera encadré par un accord de modulation du temps de travail établi entre l'Office de l'Environnement de la Corse et les représentants du personnel de l'établissement.

En été, les effectifs pourront être renforcés par l'embauche de saisonniers (sur la base d'un minimum de 45 mois cumulés).

La surveillance des sites de plongée, sera plus particulièrement confiée à l'équipe chargée des opérations hyperbares.

Les agents de l'équipe scientifique commissionnés seront susceptibles d'intervenir ponctuellement.

Les opérations qu'elles soient d'entretien, de nettoyage ou de police, lorsqu'elles nécessitent l'intervention d'agents en provenance de plusieurs secteurs feront l'objet d'une planification et d'une préparation menées sous la responsabilité du directeur de la Réserve naturelle.

Les opérations courantes ou quotidiennes seront directement décidées et organisées par les chefs de secteur. En ce qui concerne les opérations de surveillance, la flexibilité dans les horaires des tournées devra être privilégiée.

Cette répartition territoriale ainsi que l'autonomie de moyens et de décisions dont disposera chacune des quatre équipes devrait favoriser la présence simultanée des équipes en différents points du territoire et permettre à ces équipes d'adapter leurs interventions aux réalités de chacun des secteurs, deux facteurs indispensables pour

garantir l'efficacité lors des opérations de surveillance courantes. Elle ne doit pas empêcher les collaborations conjointes, notamment lors de l'exécution de chantiers lourds, d'interventions exceptionnelles (grosse opération de nettoyage, opération de surveillance « coup de poing »...) ou de remplacement d'agents en congé.

Tous les agents chargés de la surveillance seront commissionnés au titre de la protection de la nature, ceux intervenant de préférence sur l'interface terrestre seront commissionnés comme garde particulier du Conservatoire<sup>39</sup>.

#### **C.I.4. Fréquentation, accueil et pédagogie (FA)**

La stratégie de communication sera établie et mise en œuvre en relation avec le service de communication de l'Office de l'Environnement de la Corse. Dans le cadre de ce plan de gestion, elle se décline en 31 opérations.

Les aspects liés à l'accueil et à la sensibilisation du public ainsi qu'à l'animation pédagogique seront assurés directement par les gardes et l'animateur pédagogique de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio.

L'aménagement d'un bâtiment destiné à l'accueil du public, disposant de salles d'expositions est prévu au sein de la caserne Montlaur dans la haute ville de Bonifacio.

Les orientations directement liées à la conservation du patrimoine seront définies en concertation avec l'équipe scientifique.

Les orientations relevant de l'approche transfrontalière seront définies et mises en œuvre en concertation avec la personne chargée de la coordination internationale.

Pour la mise en œuvre des actions sur le terrain (mise en place des « mobiliers », contacts avec le public...) la participation des agents chargés de l'entretien et de la surveillance du territoire sera requise.

Les actions d'animations impliquant une intervention en milieu sub-aquatique seront mise en œuvre en concertation avec l'équipe chargée des interventions en milieu hyperbare.

#### **C.I.5. Maintenance des infrastructures et des outils (IO)**

La maintenance et l'entretien (17 opérations) courant des moyens généraux (bâtiments, embarcations, véhicules, outils, matériels de terrain...) seront assurés par les agents chargés de l'entretien et de la surveillance du territoire.

Une personne relevant de l'équipe administrative aura en charge le suivi des inventaires, des stocks, des moyens généraux et du matériel de terrain (optique, photo, communication, véhicules, embarcations...) en relation avec le département administratif de l'Office de l'Environnement de la Corse.

Compte tenu de la taille et de la vocation spécifique de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio, la flotte minimale est estimée à sept navires, un par équipe d'intervention afin d'assurer l'autonomie de chacune d'elles, une embarcation de

---

<sup>39</sup> - En 2006 le service chargé de la gestion de la réserve naturelle dispose de 14 agents commissionnés au titre la protection de la nature (dont 5 également au titre de la pêche maritime et 4 au titre de la navigation maritime) et de 9 agents commissionnés en tant que gardes particuliers du Conservatoire du Littoral (équipe scientifique, plongeurs et animateurs inclus).

charge pour le transport de matériel lourd et un navire de remplacement pour pallier aux pannes inévitables dans ce secteur.

### C.I.6. Suivi administratif (AD)

Il sera assuré par l'équipe composée du directeur de la Réserve naturelle, de la directrice adjointe et de la coordination internationale ainsi que l'agent chargé du suivi comptable.

- ✓ Suivi budgétaire
- ✓ Limitation des dépenses / obtention de la détaxe sur les carburants
- ✓ Gestion des revenus annexes, mise en place d'une régie de recette
- ✓ Collaboration avec le Parc National de l'Archipel de la Maddalena et la région Sardaigne.

L'Office de l'Environnement de la Corse, gestionnaire unique des **Réserves naturelles des Bouches de Bonifacio et des îles Cerbicale** ainsi que des acquisitions foncières au droit de ces réserves naturelles, **partie française du parc marin international entre la Corse et la Sardaigne**, garanti la cohérence technique, administrative et financière des actions engagées.

Par conséquent, les moyens consacrés à la gestion de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio et de celle des îles Cerbicale sont assurés au titre du budget de l'O.E.C (département des espaces naturels protégés, service du PMI).

Le budget de fonctionnement vise à assurer en priorité les objectifs suivants :

- répondre aux besoins de la gestion de la RNBB dans l'accomplissement des missions essentielles,
- mettre en œuvre la structure transfrontalière de gestion de Parc marin International.

Outre les dotations provenant de la CTC (budget de l'O.E.C., D G D) et du Conseil Général de Corse du Sud, nos orientations budgétaires prennent également en compte la mise en œuvre de programmes européens (LIFE LINDA, INTERREG A, B : AMPAMED, GERER...) ou nationaux (Agence de l'Eau...).

Toutes les actions projetées s'inscrivent dans la poursuite de la mission que nous menons depuis plusieurs années au titre de la gestion de la plus grande aire marine (et littorale) protégée de France métropolitaine et de la conduite du projet de parc marin international qui s'y rattache. Elles peuvent être réparties selon les axes suivants :

- surveillance et entretien des milieux,
- suivi des habitats et des espèces,
- accueil et information du public,
- restauration et préservation des milieux,
- équipement des personnels.

Nos besoins en **fonctionnement pour l'année 2007** s'élève à environ 1 800 000 €. Ils sont assurés au titre du budget de l'OEC (CTC PMI : 49% ; Réserves naturelles de Corse: 30 %, Contreparties CTC des programmes européens et nationaux : 8 %), de

l'Agence de l'Eau, des parts « Europe » des différents programmes, du reversement de la taxe dite « Barnier » et de la détaxe essence pour un total de 13%.

En ce qui concerne l'investissement, la mise en œuvre du plan de gestion comme l'utilisation rationnelle des moyens matériels (embarcations, véhicules, matériels scientifiques, équipements pour interventions subaquatiques...) et des infrastructures mises en place (bases techniques...) impose différentes interventions :

- acquisitions de complément ou remplacement des matériels les plus anciens,
- amélioration des bases techniques,
- réalisation des travaux nécessaires à la restauration ou à la préservation des milieux (balisage, mis en défens de sites sensibles...),
- aménagement d'un centre d'accueil du public au sein de la caserne Montlaur à Bonifacio.

Ces **investissements** pour l'année 2007 s'élèvent à environ 170 000 € provenant de la CTC et de la contrepartie Europe de fonds FEDER.

Toutes les opérations du plan de gestion listées dans le tableau d'objectifs et d'opérations (annexe 1) seront donc réalisées au titre de ce budget.

Certaines opérations seront réalisées en régie comme par exemple quelques suivis scientifiques (suivis patrimoniaux) mais aussi les opérations de surveillance et les travaux d'entretien et de protection. Le financement de ces opérations est signalé dans le tableau d'objectifs et d'opérations sous les sigles **CTC** pour le financeur principal et **F** pour budget de fonctionnement du service.

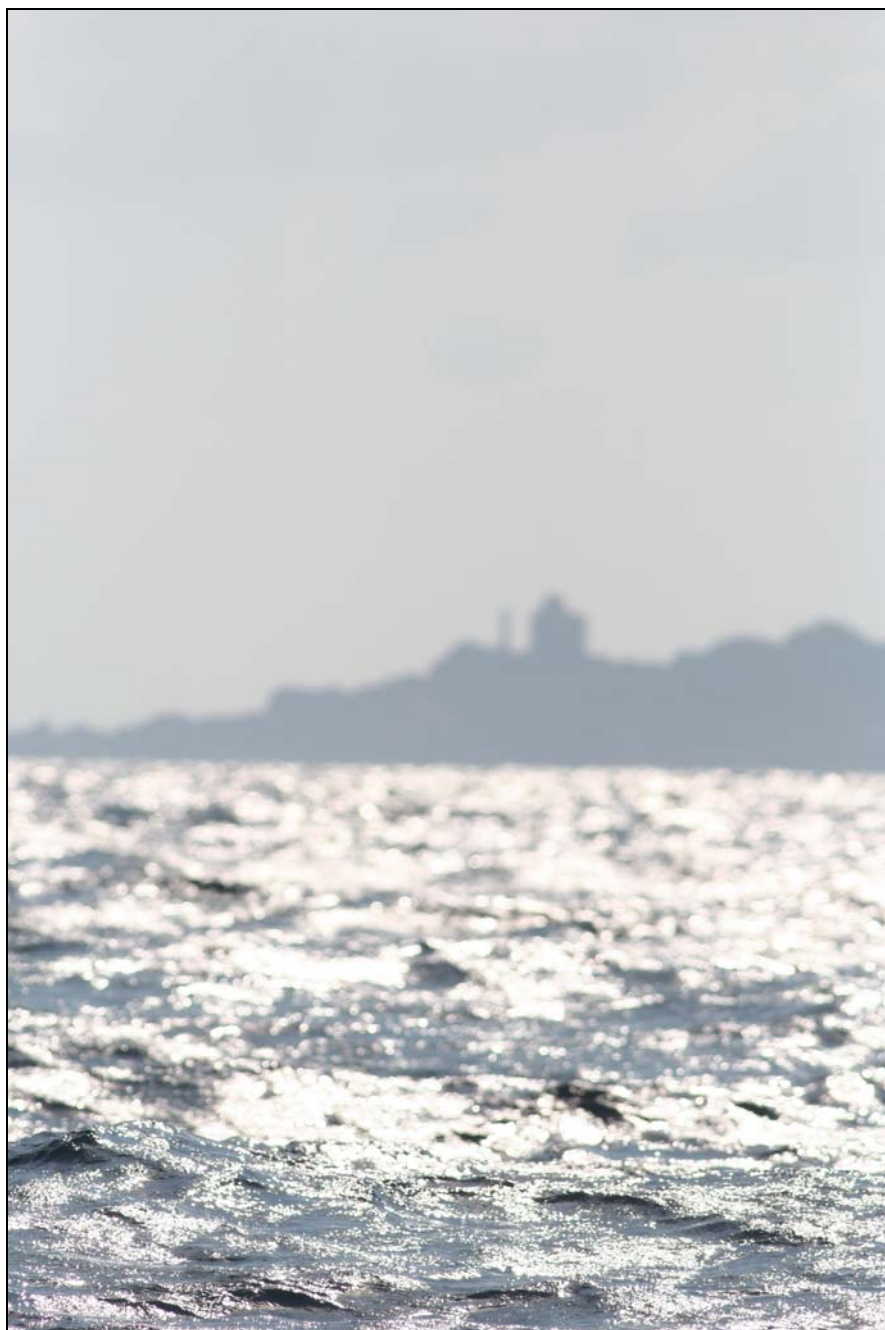
D'autres opérations à caractère transfrontalier ou transnational seront financées essentiellement par les différents programmes **INTERREG A et B**. Il s'agit par exemple de certains suivis scientifiques concernant la pêche (AMPAMED), la cartographie des habitats, ou encore le suivi de la dynamique des plages (projet GERER), mais aussi les actions de communication pour la création du Parc Marin International entre la Corse et la Sardaigne. Le financement de ces opérations est signalé dans le tableau d'objectifs et d'opérations sous les sigles **UE** pour le financeur principal, **F** et **I** pour le budget de fonctionnement et d'investissement du service.

D'autres encore concernant les impacts anthropiques ou l'identification des habitats remarquables pourront être financées par l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse ou l'Etat. Elles seront essentiellement liées à des opérations de suivis scientifiques et seront réalisées avec l'appui de prestataires extérieurs. Le financement de ces opérations est signalé dans le tableau d'objectifs et d'opérations sous les sigles **AG ou Etat** pour le financeur principal, **F** pour budget de fonctionnement du service.

Les prévisions budgétaires concernant les opérations du plan de gestion pour l'année 2007 ont été évaluées et intégrées dans le budget primitif de l'OEC. Les autres opérations de 2008 à 2011 seront réévaluées année par année dans le cadre de la programmation budgétaire de l'Office de l'Environnement de la Corse en fonction essentiellement des programmes de financement européens comme par exemple le futur INTERREG IV.

## C.II Le plan de travail

La Planification des opérations et l'origine du financement prévisionnel du plan de gestion sont définis dans les tableaux généraux de gestion (Annexe 1).



## BIBLIOGRAPHIE

- Agostini P., 1986. L'établissement romain de Piantarella à Bonifacio, premier bilan de recherches archéologiques.
- Agostini P.-M. 1978. Recherches archéologiques dans l'île Cavallu (Bonifacio-Corse) 1972-1977. *Archéologia Corsa*, 3 : 17-54.
- Agostini P.-M. 1992. Bonifacio. Ile Lavezzi : prospection thématique. In : Bilan scientifique 1991 du service régional de l'archéologie en Corse. Paris, Direction du Patrimoine du Ministère de la Culture et de la Francophonie : 20 p.
- ATC., 2003. Les chiffres du tourisme en Corse : 2003. Agence du Tourisme de la Corse : 13 p.
- ATC., 2004 (a). Note de conjoncture 2004-Région Corse. Observatoire du tourisme, Agence du Tourisme de la Corse : 8 p.
- ATC., 2004 (b). Principales évolutions du tourisme en Corse depuis 1990. Observatoire du tourisme, Agence du Tourisme de la Corse : 13 p.
- Bacquer J.-M., 1995. Analyse de la situation actuelle du trafic maritime dans les Bouches de Bonifacio et de ses moyens de contrôle. Etude Office de l'Environnement de la Corse : 146 p, 18 annexes.
- Balestri E. & F. Vallerini. 2003. Interannual variability in flowering of *Posidonia oceanica* in the North Western Mediterranean Sea, and relationships among Shoot age and flowering. *Botanica marina*. Vol 46 (6): 525-530.
- Ballesteros E. & S. Pinedo., 2003. Rapport sur les espèces de *Cystoseira* récoltées dans la RNBB pendant la mission Corse-Sardaigne 2003. Centre d'Estudis Avançats de Blanes - CSIC. Espagne. 10p
- Bellan G, Molinier R, Picard J., 1961. Distribution et particularités des peuplements benthiques de l'étage circalittoral des parages de Bonifacio (Corse). Rapp. p.v. réun. CIESMM, 16 (2) : 523-527.
- Bioret F, Gourmelon F. & J.-M Culioli, 1997. Cartographie des habitats terrestres des milieux naturels et semi-naturels du littoral sud de la Corse, de Roccapina (Sartène) à la Punta di a Chiappa (Porto-Vecchio).
- Bioret F. & F. Gourmelon, 2003. Cartographie de la végétation terrestre des îlots marins de la RNBB. UMR 6554 CNRS, IUEM, Tecnopôle Brest-Iroise, Plouzané.
- Bioret F. & F. Gourmelon, 1997. Suivi de la dynamique de la végétation terrestre des îlots marins en réserve naturelle.
- Bonifay E. & Mars P., 1959. Le Tyrrhénien dans le cadre de la chronologie quaternaire méditerranéenne. *Bull.Soc.géol.Fr.*, (7), I : 62-78.
- Bouchereau J.L., Tomasini J.A., Fernex J.L. & R. Miniconi, 1989. Inventaire ichthyologique et évaluation quantitative de quelques espèces de Labridés, Serranidés et Sparidés des Iles Lavezzi. *Trav. Sci. Parc. nat. rég. Rés. nat. Corse*, Fr., 1-34.
- Bouchereau J.L., Tomasini J.A., Russ C. & J.L. Jouvenel, 1992. Etude qualitative et quantitative de l'ichtyofaune de l'infralittoral des îles Lavezzi entre zéro et un mètre (octobre 1990 et mai 1991). *Trav. Sci. Parc. nat. rég. Rés. nat. Corse*, F
- Boudouresque C.F., Ballesteros E., Ben Maiz N., Boisset F., Boulardier E., Cinelli F., Cirik S., Cormaci M., Jeudy de Grissac A., Laborel J., Lanfranco E., Lundberg B., Mayhoub H., Meinesz A., Panayotis P., Semroud R., Sinnassamy J.M., Span A., Vuigner G., 1990. Livre Rouge "Gérard Vuignier" des végétaux, peuplements et paysages marins menacés de Méditerranée. MAP Technical Reports Series N°43, UNEP, Athens, PNUE, IUCN & GIS Posidonie : 250 p.
- Campillo A., 1992. Les pêcheries françaises de Méditerranée: synthèse des connaissances. Rapp. Conv. CEE XIV1 RIDRV92/019 IFREMER/RH Sète: 206 p
- Camus P. & J.-C. Joyeux, 1987. Etude du peuplement ichthyique péri-insulaire des Iles Lavezzi. *Trav. Sci. Parc. nat. rég. Rés. nat. Corse*, Fr., 11: 1-50.
- Cancemi et al., 1998. Evaluation de la vitalité de l'herber à *Posidonia oceanica* et caractérisation des conditions du milieu dans des sites présentant différents niveaux d'anthropisation. Rapp. Office Environnement/Université de Corse, Eq.E.L. édit.
- Cancemi G., 2002. Identification des sources de perturbation côtières dans le périmètre de la réserve naturelle des Bouches de Bonifacio. Office Environnement de la Corse /E.V.E.Mar.
- Cancemi G., De Falco G., Pergent G., 2003. Effect of organic matter input from fish farming facility on *Posidonia oceanica* meadow. *Estuar. Coastal Shelf Sci.* 56 (2003) 961-968.
- Chaillou S. & V. Lorient, 1994. Évaluation de l'impact du pâturage et de la fréquentation touristique sur la flore et la végétation de l'île Lavezzi. DESS "Espace et milieux", Université Paris VII Denis DIDEROT : 132 p.



- Chape S., Blyth S., Fish L., Fox P & M Spalding., (Compilers) 2003. United Nations, List of Protected Areas. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK and UNEP-WCMC, Cambridge, UK. ix + 44 p.
- Chevalier C., 2004. Le projet de Parc marin international dans les Bouches de Bonifacio : perspectives en droit international. Atelier juridique sur la gouvernance de la Méditerranée au-delà des mers territoriales. Malaga. Espagne. IUCN : 30 p.
- Clavel A., 1924. La carrière romaine de San Baïno. Revue de la corse.
- Coïc N., 2001. Dynamique de la végétation de l'île Lavezzi. Analyse cartographique par l'utilisation d'un SIG et proposition de gestion. Université Denis Diderot. Paris 7. D.E.S.S. "espace et milieux". 92 p + Ann.
- Costa L.-J 2004. Corse préhistorique. Ed Errance : 192 p.
- CRDP., 1982. Bonifacio : une cité, un territoire. Document du Centre Régional de Documentation Pédagogique. Ajaccio, France : 57 p.
- Culioli J.-M., 1992. Plan de gestion de la réserve naturelle des îles Lavezzi. Rapport Association de Gestion des Îles Cerbicales et Lavezzi: 41pp + Ann + Tab.
- Culioli J.-M., 1994. La pêche professionnelle dans la Réserve Naturelle des Îles Lavezzi (Corse). Effort et productions. D.E.S.U., Univ. Montpellier II, Fr.: 184 p.
- Culioli J.-M., 1995. Etude des variations qualitatives et quantitatives de l'effort et des productions de pêche dans le périmètre d'étude du Parc Marin International des Bouches de Bonifacio (Corse Méditerranée Nord Occidentale). Rapport Association de gestion des réserves naturelles des îles Cerbicales et Lavezzi : 17 p + Ann.
- Culioli J.-M., 1995. Première approche descriptive des peuplements ichthyiques in situ dans le périmètre du Parc Marin International des Bouches de Bonifacio (Corse, Méditerranée Nord Occidentale). Rapport Association de gestion des réserves naturelles des îles Cerbicales et Lavezzi : 63 p + Ann.
- Culioli J.-M., 1996. Labridés, Serranidés, Sparidés : poissons indicateurs de la nature et de la qualité de l'environnement marin. Étude des variations qualitatives et quantitatives d'espèces cibles de la Réserve naturelle des îles Lavezzi (Corse). Mém. 113 p + Ann.
- Culioli J.-M., 2002 a.- Rôle du suivi scientifique dans les espaces protégés aux fins de gestion conservatoire des espèces à fortes valeurs patrimoniales. Actes du Colloque « Les Aires marines protégées en Méditerranée », 09-11 Novembre 2001 –Porticcio (France-Corsica). Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. Office de l'Environnement de la Corse. Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées : 109-115.
- Culioli J.-M., 2002 b.- La pêche professionnelle artisanale dans la réserve naturelle des Bouches de Bonifacio : un exemple de gestion soutenable des ressources halieutiques côtières. Actes du Colloque « Les Aires marines protégées en Méditerranée », 09-11 Novembre 2001 –Porticcio (France-Corsica). Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. Office de l'Environnement de la Corse. Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées : 101-108.
- Culioli J.-M., 2004. Cormoran huppé méditerranéen *Phalacrocorax aristotelis desmaretii*. In Cadio B., Pons J.M & Yésou P. (Eds), Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960-2000). Editions Biotope, Mèze: 82-86.
- Culioli J.-M., 2005 L'effet réserve. Dossier AMP, Particularités. Espaces naturels. N°9 : p12.
- Culioli J.-M., Plastina G, Peschet P, Ugo M & O Desanti, 2003.- Evaluation qualitative et quantitative des espèces cibles de poissons entre 10 et 20 m dans le périmètre du Parc marin international (missions 2001, 2002 & 2003). Office de l'Environnement de la Corse-Réserve Naturelle des Bouches de Bonifacio, Parco Nazionale Arcipelago la Maddalena: 35 p
- Culioli J.-M., sous presse. La petite pêche côtière dans les aires marines protégées de la Méditerranée septentrionale: de la méfiance respective à la collaboration active. Exemple dans les Bouches de Bonifacio. Actes Medpan. 12 p.
- Davis C.-E & D Moss, 1999. Eunis Habitat Classification. Draft final report. European Environment agency. European topic centre on nature conservation. Work Programme: Task 4.3 : 191 p.
- DRASSM. (Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-Marine), 1997.- Bilan scientifique 1997. Direction de l'architecture et du patrimoine. Sous-direction de l'archéologie. Ministère de la Culture : 82 p.
- DRASSM. (Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-Marine), 1993.- Bilan scientifique 1993. Direction de l'architecture et du patrimoine. Sous-direction de l'archéologie. Ministère de la Culture : 61 p.
- Dubois P.-J. 2004. Vers l'ultime extinction. La biodiversité en danger. Ed De la Martinière. Paris. France : 191 p.
- Dubost M, Loussouarn C., 1995. Etude sur l'organisation et les formes juridiques en vue de la création d'un parc international marin dans les bouches de Bonifacio. Rapport Icalpe : 161pp + Ann.
- Dubray N.S., 1982. Etude phytosociologique des archipels des îles Cerbicales et Lavezzi, Parc Naturel régional de la Corse A.G.R.N.I.C.L.: 13p+ 2 cartes.
- Ehlinger, L., 2001. Rendements des filets trémails dans la réserve Naturelle des Bouches de Bonifacio (Corse) : évolution et optimisation. Rapport DESS. Univ. de Corse 50p.

- Ehrman, C., 2001. *Autorisation de la ratification des amendements à l'accord portant sur la création de la Commission générale des pêches pour la Méditerranée*. Rapport fait au nom de la commission des affaires étrangères sur le projet de loi (n°3071) 16 p.
- FAO 2002.- Situation mondiale des pêches et de l'aquaculture (SOFIA). 152p.
- Farrugio H., Olivier P. & F. Biagi, 1993. An overview of the history, knowledge, recent and future research trends in Mediterranean fisheries. *SCI MAR*, 57 (2-3) : 105-119.
- Ferrat L. et al. 2002. Etude de l'anthropisation des herbiers à *Posidonia oceanica* dans le périmètre de la réserve naturelle des Bouches de Bonifacio. Rapp. Office Environnement/ GIS Posidonie – Centre de Corse n°0119, GIS Posidonie edit., Corte
- Gauthier A., 1995. Géologie et géomorphologie de l'extrême-sud de la Corse. Synthèse des connaissances et localisation des éléments marquants du patrimoine géologique. Rapport Interne : 104 p + Ann.
- Gazale V & Giulio Plastina., 2005.- Asinara e La Maddalena : riflessioni per un turismo responsabile. Cagliari : CUEC, 140 p.
- Gianetti A.-M., Inédit, non daté. Historique des activités humaines à l'île Lavezzi. Rapport manuscrit. A.G.R.N.I.C.L: 36 p.
- I.S.T.A.T., 1988. Statistiche della caccia e della pesca, Anno 1986. Rome, 2:
- Jehasse., 1986.- Corsica Classica. La Marge Edition. 186 p.
- Joncheray J.-P., 1989.- Naufrages en Corse. Fascicule 11 du livre des épaves. Cahiers d'Archéologie Subaquatique. 625-685.
- Joyeux J.-C., Camus P. & J.-L. Bouchereau., 1988. Evaluation du peuplement ichthyique des Lavezzi (pêche et plongée). *Trav. Sci. Parc. nat. rég. Rés. nat. Corse, Fr.*, 17: 1-45.
- Lanfranchi F. de, & Weiss M.-C. & H. Duday., 1973. La sépulture pré-néolithique de la couche XVIII de l'abri d'Araguina-Sennola. *Bulletin de la Société des Sciences historiques et naturelles de la Corse*, 606 : 7-26.
- Lanfranchi F. de, & Weiss M.-C., 1977. Araguina-Sennola, dix années de fouilles préhistoriques à Bonifacio. *Archéologia corsa*, 2 : 1-167.
- Le Niliot & Bachet, 2005.- Pêche et protection de l'environnement, des intérêts communs. Dossier AMP, Particularités Espaces naturels. N°9 : p13.
- Leprieur F, Guillevic J, Alferes M.-L, Thebault H, Lemaître N, 2003.- Résultats de la campagne d'analyse de radioactivité dans les bouches de Bonifacio (Corse du Sud) à la suite de l'incident de navigation du sous-marin USS HARTFORD. Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire. Direction de l' Environnement et de l'intervention. Note DEI/SESURE n° 03/02 : 10p
- Mace M. 2005. An index of intactness. *Nature* Vol 434: 32-33.
- Miniconi R., 1985. Enquête sur la fréquentation touristique des îles Cerbicale et Lavezzi en sorties organisées. AGRNICL, Bonifacio : 2 p.
- Miniconi R., 1989. Les poissons et la pêche en Corse. Thèse d'Université, Univ. AixMarseille II: 504 p.
- Miniconi R., 1994. Etude concernant le cadre réglementaire de la pêche professionnelle et de la pêche de loisir sur le territoire du futur Parc National Marin de Corse.
- Miniconi R., 1995. Bibliographie sur Bonifacio. Rapport Interreg : 27pp + Ann.
- Moracchini-Mazel G, Nardini F, & C Gungui C. 1997.- Etude sur le Monachisme dans les Bouches de Bonifacio, IV<sup>e</sup>-XIII<sup>e</sup> siècles., in Maccioco G éditeur, Les lieux de la vie et de la terre. 354 p
- Musard O., 2001. La plongée sous-marine au sein de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio. Rapport OEC-APURE, 170 pp Ann.
- Nardini A., 2004. Gestion conservatoire de quelques espèces végétales rares sur l'île Lavezzi. Rapport de stage, université de Corse (25 p. + Ann).
- Nardini F, Moracchini-Mazel G, & C Gungui C. 1995.- Etude sur le Monachisme dans les Bouches de Bonifacio, IV<sup>e</sup>-XIII<sup>e</sup> siècles. Rapport FAGEC. Non paginé.
- Novacek M.-J. & E.-E. Cleland. 2001. The current biodiversity extinction event: Scenarios for mitigation and recovery. *PNAS* Vol 98 (10): 5466-5470.
- OEC (Culioli J.-M). 2005. Estimation de la perte de production selon deux méthodes de pêche : filets calés 12h ou 24h en cas d'attaque de Grands dauphins *Tursiops truncatus*. *Rapport final de l'action C1 du Life Linda* : 36 p + annexes.
- Oliver P., 1994. Ressources vivantes de la Méditerranée occidentale: évaluation des stocks et recommandations scientifiques aux fins d'aménagements. C.G.P.M.: Septièmes consultations techniques pour l'évaluation des stocks dans les divisions Baléares.
- Paradis G, 1996. Contribution à la connaissance des stations corses de *Silene velutina* dans un but de conservation : chorologie, synécologie, menaces. Programme LIFE.
- Paradis G., Lorenzoni C, Piazza C, Quilichini MC., 1999. Typologie d'habitats littoraux basée sur la phytosociologie : la végétation de pointes du Sud-Ouest de la Corse. *Trav. sci. Parc. nat. rég. Corse & Rés. nat.*, n°59 : 23-90.
- Paradis G., Lorenzoni C., 1995. Végétation et flore des îles Ratino et Porraccia (Réserve des Lavezzi, Corse du Sud). *Trav. sc. Parc nat. rég. Rés. nat. Corse, Fr.*, n° 51 : 1-69.

- Paradis G., Piazza C., 1994. Etude phytosociologique et cartographique du littoral sableux du site de La Rondinara (Sud de la Corse). *Res Mediterranea*, n° 1 : 25-52.
- Parmesan G. & G Yohe. 2003. A globally coherent fingerprint of climate change impacts across natural systems. *Nature* Vol 421, 37-42
- Pasqualini V., 1997. Caractérisation des peuplements et types de fonds le long du littoral corse (Méditerranée, France). Thèse de doctorat, Faculté de Corse, 190 p.
- Petragallo S, Mimault B, Pasqualini V, C Pergent-Martini & G Pergent., 1994.- Etat de référence des principaux peuplements et types de fonds du Parc marin International des Bouches de Bonifacio. Convention de recherche Seagrass 2000 & OEC, Seagrass 2000 édit, Corté : 54 p + Annexes.
- Pluquet F., 2006. Evolution récente et sédimentation des plates formes continentales de la Corse. Thèse de doctorat, Université de Corse – Pasquale Paoli, 300 p.
- Rais C., 2002. Présentation des aires marines protégées en Méditerranée. Actes du Colloque « Les Aires marines protégées en Méditerranée », 09-11 Novembre 2001 –Porticcio (France-Corsica). Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. Office de l'Environnement de la Corse. Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées : 21-24.
- Richard P., 2004.- Définition et planification des actions de développement de la filière nautique en Corse. Rapport SOGREAH Phase 1 & 2. Agence de Développement Economique de Corse : 123 p.
- Richez G., 1995 (a). Aspects de la fréquentation touristique et récréative des plages et criques du littoral du futur Parc Marin International des Bouches de Bonifacio durant les mois de juillet et d'août 1995. Rapport Office de l'Environnement de la Corse : 91p
- Richez G., 1995 (b). Réserve naturelle des îles Lavezzi : la fréquentation touristique et récréative de l'île Lavezzi durant l'été 1994 et évolution 1991-1994. *Trav. Sci. Parc. nat. rég. Rés. nat. Corse* , Fr., 55: 45-92.
- Rigo D., 2000. *La pêche professionnelle dans la Réserve Naturelle des Bouches de Bonifacio (Corse) Effort et productions*. Mémoire D.E.S.S., Univ. de Corse. 51 p.
- Roberts C., 1998. No-take marine reserves : unlocking the potential for fisheries. *Marine environmental management review of 1997 and future trends*, 17 (5) : 127-132.
- Romano J.-C., 2004. Collecte et intégration de données courantologiques et hydrologiques dans les Bouches de Bonifacio pour l'aide à la gestion et à la prévention des risques d'une zone à forte valeur environnementale. Laboratoire systèmes physiques de l'Environnement (UMR-CNRS 6134) – Université de Corse. Réponse à l'APR - Niveau 2 : 19 p.
- Roux D., 1989. Les zones humides de Corse du Sud, Protection, Gestion. Fédération Départementale des Chasseurs de Corse du Sud – Office National de la Chasse. Ed Fed. des Chasseurs de Corse du Sud.
- Santoni, M.-C., 2001. *Effort et productions de la pêche artisanale sur le site de la Réserve Naturelle des Bouches de Bonifacio (Corse du Sud)*. Mémoire de D.E.S.S., Univ. de Corse. 40 p.
- Scholes R.-J. & R. Biggs. 2005. A biodiversity intactness index. *Nature* Vol 434: 45-49.
- Scot., 2004. Etude du trafic maritime en Méditerranée Occidentale. Ministère de l'Équipement, des Transports, du Tourisme et de la Mer. Direction des Affaires maritimes et des gens de mer. Marché n° 02/015/M : 121 p.
- Thibault J.-C., 1990. Note sur l'utilisation pastorale de l'île Lavezzi. A.G.R.N.I.C.L.: 3 p.
- Thomas C.-D, Cameron A, Green R.-E, Bakkenes M, Beaumont L.-J, Collingham Y.-C, Erasmus B.-F.-N, Ferreira de Siqueira M, Grainger A, Hannah L, Hugues L, Huntley B, Van Jaarsveld A.-S, Midgley G.-F, Miles L, Ortega-Huerta M.-A, Peterson T, Phillips O.-L & S.-E Williams. 2004. Extinction risk from climate change. *Nature* Vol 427 : 145 - 148
- Tomasini J.-A., 2001. Etude de l'ichthyofaune de la réserve naturelle des Bouches de Bonifacio : rapport intermédiaire. Rapport Université Montpellier II : 76pp + Ann.
- Tomasini J.-A., Bouchereau J.-L. & C. Russ, 1991 (a et b). Etude qualitative et quantitative et variations saisonnières (juillet 1987 et 1988, octobre 1989) de l'ichthyofaune des Iles Lavezzi. *Trav. Sci. Parc. nat. rég. Rés. nat. Corse* , Fr., 32: 1-37.
- Tomasini J.-A., Collard D., Culioli J.-M. & T. Laugier., 1995. Etude quantitative de quelques espèces cibles de l'ichthyofaune périinsulaire de Cavallo. Evaluation d'un possible impact anthropique. *Trav. Sci. Parc. nat. rég. Rés. nat. Corse* , Fr., 56: 1-29.
- Tomasini J.-A., Culioli J.-M. & J.-L. Bouchereau., 1993. Evaluation des densités et des biomasses de quelques espèces de Labridés, Serranidés et Sparidés des Iles Lavezzi et comparaisons interannuelles (juillet 1988 - juillet 1992). *Trav. Sci. Parc. nat. rég. Rés. nat. Corse* , Fr., 45: 67-104.
- Verlaque M., 1991.- Flore marine benthique de la Réserve de Lavezzi-Cavallo. Rapport AGRNCL. 9p
- Vigne J.-D. Thibault J.C & G. Cheylan, 1994. Les effets des activités humaines sur certains peuplements de l'île Lavezzi: mammifères, oiseaux, invertébrés, pp 235-243. *In l'île Lavezzi, Hommes, animaux, archéologie et marginalité* (J.D Vigne ed). C.N.
- Vigne J.-D., 1988. Les mammifères post-glaciaires de Corse. Etude archéozoologique. CNRS, Paris (Gallia 26° suppl).
- Vigne J.-D., 1995. Etat des connaissances sur les premiers peuplements humains de la région de Bonifacio.

- Vigne J.-D., Dir 1994.- l'île Lavezzi, hommes, animaux, archéologie et marginalité (XIII<sup>ème</sup>-XX<sup>ème</sup> siècles, Bonifacio, Corse) CNRS-CRA, Paris. (Monographies du CRA, 13).
- Vigne J.-D., Marinval-Vigne M.-C., Lanfranchi F. de, & M.-C Weiss. 1981.- La consommation du « lapin rat » (*Prolagus sardus* Wagner) au Néolithique ancien méditerranéen : abri de d'Araguina-Sennola (Bonifacio, Corse). Bulletin de la Société Préhistorique Française 78, 7 : 222-224.
- Zevaco-Schmitz C., 1988. Flore et végétation de l'île Piana (archipel des Lavezzi), aspect évolutif en 18 années sous l'impact d'un troupeau de chèvres. Trav. Sci. Parc. nat. rég. rés. nat. Corse , Fr., 14 : 3151.

#### **Références Internet :**

<http://www.ConseilEconomieSocialCulturelCorse.org>  
<http://www.mercator-ocean.fr>  
<http://www.ifremer.fr>  
<http://www.iucnredlist.org>  
<http://www.ecologie.gouv.fr/-Strategie-nationale-pour-la-.html> (MEDD, 2005)  
<http://www.istat.it>  
<http://www.insee.fr>

#### **ANNEXES**

Annexe 1 : Tableaux d'objectifs et d'opérations

Annexe 2 : Suivi patrimonial

Annexe 3 : Tableau de synthèse économique

Annexe 4 : Exemple de la base de données « Espèces Faune Flore » du plan de gestion fournie dans le CD.

Annexe 5 : Liste des habitats

Annexe 6 : Unités écologiques

Code Objectif	Objectifs à long terme	Objectifs à moyen terme	Opérations	Code opération	Secteur Ouest	Secteur Sud	Secteur Est	Interface terrestre	2007	2008	2009	2010	2011	Budget	
B.IV.1	Conservation du patrimoine													Fonctionnement, Investissement	
B.IV.1.1	Conservation des habitats naturels														
	Contrôle des sources de perturbations côtières d'origine anthropique	Identification des sources de perturbations côtières d'origine anthropique	Individualisation des sources de perturbations sur les phanérogames marines et le coralligène.	SE1										AG	F
			Evaluation des impacts sur les phanérogames marines et le coralligène.	SE2										AG	F
			Evaluation de la fréquentation estivale : débarquements, fréquentation des plages, activités nautiques, plongée, mouillages	SE3										CTC	F
			Inventaires des petits aménagements sur le DPM (pontons, corps morts...)	SE4										CTC	F
			Approche préliminaire sur l'impact du retrait des banquettes de posidonies sur la dynamique des plages	SE5										UE	F
			Evaluation (5 ans) des dépôts d'hydrocarbure sur le littoral	SE6										AG	F
	Maîtrise et organisation de la fréquentation		Maîtrise du piétinement et du dérangement : canalisation du public, aménagement de sentiers, mise en défens de zones sensibles sur Lavezzi et sur dunes et cordons d'arrières plages de Piana	GH1										CTC	FI
			Suivi de la fréquentation terrestre de l'île Lavezzi	SE7										CTC	F
			Entretien et maintenance des aménagements	IO1										CTC	FI
			Aménagement de mouillage organisé autour de l'île Lavezzi	GH2										CTC	F
			Suivi de la fréquentation nautique peri-insulaire de l'île Lavezzi	SE8										CTC	F
			Entretien des pontons et systèmes d'ancrage du mouillage des Lavezzi	IO2										CTC	FI
			Analyse de l'expérience mouillage organisé aux Lavezzi	SE9										CTC	F
			Mise en œuvre de chartes de partenariat avec les usagers concernés (plongeurs, bateliers, professionnels de la plaisance...) pour l'adoption de comportements respectueux de l'environnement	FA1										CTC	F
			Entretien du matériel d'intervention en milieu hyperbare	IO3										CTC	F
			Amélioration de l'accès nautique à la base de la Rondinara	IO4										UE	F
			Etudes en vue de l'organisation des mouillages sur les sites de Piantarella, Furnellu, Porto Novo, Rondinara, Arbitru, Paragan	GH3										AG	F
			Adoption d'arrêtés complémentaires (prévus au décret) : interdiction de mouillage dans les sites sensibles et/ou dégradés.	AD1										CTC	F
			Suivi de la fréquentation littorale et nautique de l'ensemble de la réserve et acquisition de données sur la fréquentation du sud de la Corse et du nord de la Sardaigne	SE10										UE	F
			Maîtrise et organisation du débarquement sur les îles Lavezzi : recherche avec l'administration, la commune et les bateliers, d'une solution permettant de limiter la fréquentation	FA2										CTC	F
			Reflexion en vue d'éviter l'ancrage des grosses unités dans le cantonnement et la baie de Santa Manza	FA3										CTC	F
	Application de la réglementation		Contrôle par les équipes de surveillance des activités (pêche professionnelle, pêche à la ligne, chasse sous-marine, plongée, débarquement, braconnage, respect des sentiers balisés, intégrité paysagère...) pratiquées sur les milieux terrestres, marins et sous-marins de la réserve	PO1										CTC	FI
			Entretien de la base technique de Pianottoli, du bâtiment du phare des Lavezzi et du box du port de Porto Vecchio	IO5										CTC/UE	FI
			Entretien du matériel roulant et de l'outillage des équipes chargées des secteurs	IO6										CTC/UE	FI
			Entretien du matériel nautique	IO7										CTC	F
			Collaboration avec les services de police et de justice (gendarmerie maritime, office national de la chasse, parquet...) intervenant sur le territoire.	PO2										CTC	F
			Surveillance des sources de pollution	PO3										CTC	F
			Contacts avec les institutions chargées des trafics maritime (sémaphore de Pertusato, marine nationale) et aérien (aviation civile, base de Solenzara...) pour en limiter les nuisances.	AD2										CTC	F

Code Objectif	Objectifs à long terme	Objectifs à moyen terme	Opérations	Code opération	Secteur Ouest	Secteur Sud	Secteur Est	Interface terrestre	2007	2008	2009	2010	2011	Budget	
		Limitation des risques liés à la navigation commerciale dans les Bouches de Bonifacio	Evaluation de la mise en place des recommandations de l'OMI en matière de trafic maritime et réflexion en vue d'une amélioration de ces dispositions	AD3										UE	F
	Protection de habitats remarquables sous-marins	Protection des herbiers à phanérogames, protection du coralligène, protection des grottes semi-obscurées et obscures, protection des associations à cystoseira...	Identification et répartition préliminaire des habitats (y compris ceux qui ne sont pas listés parmi nos objectifs)	SE11										ETAT	F
			Elaboration de la cartographie « fine » (au 2 ou 5/1000) des habitats des zones de non prélèvement et des zones de protection renforcée (herbiers, coralligènes, faciès à cystoseira, grottes...).	SE12										UE	F
			Intégration au système d'information géographique (SIG)	SE13										CTC	F
			Entretien des aménagements, cf opérations précédentes	GH4										CTC	F
		Evaluation des effets induits par les aménagements et dispositions contractuelles ou réglementaires liés à la maîtrise et à l'organisation de la fréquentation	Mise en œuvre de suivis (posidonies, espèces caractéristiques du coralligène...) autour de l'île Lavezzi et du sec du Pellu, ainsi que sur les sites susceptibles de bénéficier de dispositions particulières	SE14										UE	F
			Recherche d'indicateurs et mise en œuvre de suivis des habitats remarquables sur les sites de plongées.	SE15										UE	F
			Evaluation des actions de partenariat engagées avec les collectivités, les institutions et les organisations professionnelles	FA4										CTC	F
			Evaluation de la perception par le public des actions engagées	FA5										CTC	F
			Cf objectif précédent												F
	Protection de l'habitat lagunes	Protection de l'habitat lagunes	Cartographie des biocénoses et identification des perturbations d'origine anthropiques	SE16										ETAT	F
	Protection de habitats remarquables littoraux	Protection des dunes et cordons littoraux	Réalisation de cartographies détaillées de la végétation dunale sur Piana et Lavezzi	SE17										CTC	F
			Etat zéro des sites mis en défens (topo, photo, carto...)	SE18										CTC	F
		Protection de la végétation des îles et îlots (décrire des habitats, chaos...)...	Suivi de la végétation des îles et îlots par la réalisation de cartes dynamiques	SE19										CTC	F
			Intégration au système d'information géographique (SIG)	SE20										CTC	F
			Entretien des aménagements, cf opérations précédentes	SE21											F
			Suivi topographique des dunes et cordons d'arrière plage mis en défens et/ou fréquentés.	SE22										UE	F
		Evaluation des effets induits par les aménagements et dispositions contractuelles ou réglementaires liés à la maîtrise et à l'organisation de la fréquentation	Suivi de la dégradation des sentiers et des zones fréquentées	SE23										CTC	F
			Evaluation des actions de partenariat engagées avec les collectivités, les institutions et les organisations professionnelles	FA6										CTC	F
			Evaluation de la perception par le public des actions engagées	FA7										CTC	F
			Application de la réglementation												F
	Maintien de la qualité des eaux marines	Maîtrise et contrôle de la qualité des eaux	Suivi de la qualité des eaux marines (cf par rapport aux analyses déjà effectuées)	SE24										CTC	F
		Gestion optimale des situations de crise	Identification de secteurs prioritaires d'intervention en cas de pollution	SE25										CTC	F
			Formation des agents aux techniques de récupération des oiseaux mazoutés	AD4										CTC	F
			Collaboration avec les services de la DDASS, de la DDE, de l'IFREMER, de l'Agence de l'Eau.	AD5										CTC	F
			Collaboration avec Polmar, Med Pol...	AD6										CTC	F

Code Objectif	Objectifs à long terme	Objectifs à moyen terme	Opérations	Code opération	Secteur Ouest	Secteur Sud	Secteur Est	Interface terrestre	2007	2008	2009	2010	2011	Budget		
B.IV.1.2	Restauration des habitats dégradés															
	Restauration des habitats sous marins dégradés	Aménagement et entretien des milieux	Aménagement et gestion du mouillage organisé au sec du Pellu	IO8										CTC	FI	
			Suivi écologique du sec du Pellu	SE26										CTC	F	
			Application de la charte plongée sur le site du Pellu	PO4										CTC	F	
			Collaboration avec communes et services chargés du DPM en vue de retirer les aménagements illégaux ou portant préjudice aux habitats sensibles (herbiers notamment)	AD7										CTC	F	
			Concertation avec les communes et les usagers, en vue d'organiser le mouillage et la répartition des activités en site menacé (Piantarella, Furnellu, Tamaricciu, Paragan...)	AD8										CTC	F	
			Etude en vue d'un nettoyage éventuel de zones soumises à une pollution chronique par des goudrons	SE27										CTC	F	
			Traitement des zones soumises à une pollution chronique par des goudrons	GH5										CTC	F	
			Suivi des impacts du Fenès	SE28										CTC	F	
	Restauration des habitats littoraux dégradés	Aménagement et entretien des milieux	Nettoyage régulier des sites (îlots...) les plus dégradés, retraits des macro-déchets....	GH6										CTC	F	
			Mises en défens des sites menacées, notamment dunes, cordons d'arrière plages, bordures de sentiers et revégétalisation des zones dégradées de Lavezzi (col et abords du phare...) et Piana	GH7										CTC	FI	
			Concertation avec les communes en vue de limiter les retraits de banquettes de posidonies aggravant l'érosion littorale (Paragan, Piantarella...)	AD9										UE	F	
	Lutte contre les espèces invasives ou envahissantes	Limitation des populations de griffes de sorcières	Evaluation d'un retrait des griffes de sorcières sur Forana (Cerbicale) et Fazzio	SE29											CTC	F
			Contrôle annuel des sites traités (Lavezzi, Tonnara) et intervention en cas de recolonisation	GH8											CTC	F
			Suivi de la revégétalisation naturelle des sites traités (Tonnara...)	SE30											CTC	F
		Contrôle de l'éradication du rat noir	Contrôle de la ré-infestation et/ou de la recolonisation par le rat noir sur les îles Lavezzi, Toro, Folaca et Folachedda	GH9											CTC	F
			Intervention immédiate en cas de ré-infestation et/ou de recolonisation par le rat noir	GH10											CTC	F
			Suivis de la phase de post éradication (puffins, lézards...)	SE31											CTC	F
		Contrôle de la présence du Lapin sur les îlots de Ratino et de Tonnara	Surveillance de la population de lapins sur Tonnara et Ratino	SE32											CTC	F
			Eradication eventuelle des populations de lapins sur Tonnara et Ratino	GH11											CTC	F
			Suivi des effets observés sur la végétation des îles et îlots par la réalisation de cartes dynamiques	SE33										CTC	F	
	Réduction des effets de la nitrophilisation en milieux insulaires	Protection de station de plantes rares	Limitation ou élimination des espèces végétales halo-nitro-phosphatophiles aux abords directs des stations de silène velouté.	GH12											CTC	F
			Réduction du potentiel d'accueil de l'avifaune marine sur les stations de silène velouté	GH13											CTC	F
Suivi de la végétation des îles et îlots par la réalisation de cartes dynamiques			SE19											CTC	F	
B.IV.1.3	Maintien de l'intégrité paysagère et du patrimoine géologique															
	Préservation des paysages caractéristiques	Préservation des paysages caractéristiques	Identification des sites nécessitant une délimitation du DPM	SE34										CTC	F	
			Collaboration avec communes et services chargés du DPM en vue de délimiter ce dernier sur les paysages sensibles	AD10										CTC	F	
			Inventaire (y compris sur la base de documents historiques) et suivi photographique des paysages caractéristiques	SE35										CTC	F	
			Réflexion et Aménagement DFCI à Bruzzi	GH14										CTC	F	
Protection des formations géologiques remarquables	Protection des formations géologiques remarquables	Etat des lieux des connaissances sur les formations géologiques sous-marines et sur le patrimoine fossilifère de la réserve	SE36											CTC	F	
		Intégration d'une cartographie géomorphologique des fonds marins	SE37											CTC	F	



Code Objectif	Objectifs à long terme	Objectifs à moyen terme	Opérations	Code opération	Secteur Ouest	Secteur Sud	Secteur Est	Interface terrestre	2007	2008	2009	2010	2011	Budget	
B.IV.1.4	Conservation ou restauration des populations menacées														
	Populations d'oiseaux	Suivi d'espèces remarquables (puffin cendré, océanite tempête, cormoran huppé, goéland d'Audouin, aigrette garzette, martinet pâle, merle bleu, faucon pèlerin, pigeon biset)	Suivis patrimoniaux des espèces (cf. annexe)	SE38										CTC	F
			Intégration des déplacements de puffins (suivi satellite)	SE39										UE	F
			Suivis de la phase de post-éradication du rat noir (impact sur population de puffins)	SE40										CTC	F
			Poursuite des campagnes de baguage des puffins	SE41										CTC	F
			Mise en place de pierriers et installation de systèmes automatiques de repasse vocale pour le suivi de la population d'océanite tempête	SE42										UE	FI
			Campagne de baguage de cormorans et d'aigrettes	SE43										CTC	F
			Etude des déplacements de cormorans huppés en période de reproduction et en période estivale	SE44										UE	I
			Interdiction de débarquement à Piana en période de reproduction du cormoran (Oct.-Juin) et toute l'année aux Cerbicale	AD11										CTC	F
			Destruction des nichées de goéland leucopnée en périphérie des sites de nidification du g. d'Audouin et mise en place de silhouettes attractives (si nidification)	GH15										CTC	F
			Vigilance accrue des activités humaines autour des sites et en période de nidification des cormorans huppés, goélands d'Audouin, aigrette garzette et faucon pèlerin	PO5										CTC	F
	Grand dauphin	Maintien des populations	Cf Suivis patrimoniaux en annexe	SE38										CTC	F
			Catalogue (photo-identifications) des individus fréquentant le PMI	SE45										CTC/UE	F
			Quantification des inter-actions Grand dauphins-Pêcheurs	SE46										CTC/UE	F
			Elaboration de recommandations pour un tourisme durable	GH16										CTC/UE	F
			Surveillance des activités de dolphin watching	PO6										CTC	F
			Mise en œuvre des dernières actions du Life Linda	AD12										UE	F
	Populations de poissons	Suivi d'espèces ou de groupements d'espèces remarquables (mérus, corbs, aphanus dans les étangs)	Cf Suivis patrimoniaux en annexe	SE38										CTC	F
			Quantification de l'impact des prélèvements des engins professionnels et de loisir sur les populations de mérus	SE47										CTC	F
			Suivi des indices d'abondance des espèces cibles entre 10 et 20 mètres	SE48										CTC	F
		Application de la réglementation et des modalités nouvelles	Attention particulière portée sur le respect de la réglementation en matière de chasse sous-marine	PO7										CTC	F
	Populations d'invertébrés marins	Suivi d'espèces ou de groupements d'espèces remarquables (patelle géante, grande nacre, oursin diadème, grande cigale, araignée, gorgones dont Gerardia)	Cf Suivis patrimoniaux en annexe	SE38										CTC	F
			Complément de la connaissance sur la répartition et l'abondance de la patelle géante sur la zone intertidale	SE49										CTC	F
			Complément de la connaissance sur la répartition et l'abondance de la grande nacre	SE50										UE	F
		Application de la réglementation	Canalisation du public hors des secteurs de forte densité en patelle géante (Lavezzi)	GH17										CTC	F
			Attention particulière portée sur le respect de la réglementation en matière d'espèces protégées, notamment Scyllarides latus et P. ferruginea	PO8										CTC	F
	Populations de reptiles et amphibiens	Suivi d'espèces remarquables (...)	Cf Suivis patrimoniaux en annexe	SE38										CTC	F
			Consolidation de l'habitat du phyllodactyle européen sur les îlots satellites	GH18										CTC	F
			Mise en place d'un réseau de surveillance de la colonisation de Tarentolla mauritanica mauritanica sur les grandes îles.	SE51										CTC	F
			Vigilance vis-à-vis de la présence du lézard de Bedriaga sur Folaca (contrôle des ré-infestations de rats)	GH19										CTC	F
			Expertise sur l'état de conservation des habitats du discoglosse sarde	SE52										CTC	F
	Phanérogames marines	Suivi des herbiers	Cf Suivis patrimoniaux en annexe	SE38										CTC	F
			Elaboration d'une cartographie des biocénoses marines de la RNBB après 10 ans.	SE53										UE	F
			Envisager l'interdiction d'ancrage sur certaines zones à P. Oceanica ?	AD13										CTC	F

Code Objectif	Objectifs à long terme	Objectifs à moyen terme	Opérations	Code opération	Secteur Ouest	Secteur Sud	Secteur Est	Interface terrestre	2007	2008	2009	2010	2011	Budget		
			Inventaire (répartition) des stations à cymodocées	SE54										UE	F	
			Suivi des limites inférieures et supérieures	SE55										CTC	F	
	Peuplements d'algues	Suivi d'espèces ou de groupements d'espèces remarquables (...)	Cf Suivis patrimoniaux en annexe	SE38											CTC	F
			Complément à la connaissance sur la répartition et l'abondance de Cystoseira et de Lithophyllum sur la zone intertidale	SE56											CTC	F
			Recensement des zones de surpâturage potentiel de la part des oursins	SE57											UE	F
			Réflexion en vue de la mise en place d'un suivi à long terme d'un indice de diversité algale	SE58											CTC	F
	Plantes terrestres	Suivi d'espèces ou de groupements d'espèces remarquables (plantes endémiques, menacées ou protégées...)	Cf Suivis patrimoniaux en annexe	SE38											CTC	F
			Elaboration de cartes dynamiques de la végétation des îles et îlots par la réalisation+D38.	SE59											CTC	F
		Silène velouté	Cf Suivis patrimoniaux en annexe	SE38											CTC	F
			Expérimentation relation oiseaux-silène sur îlot de Fazziu	SE60											CTC	F
			Renforcement des populations existantes et création de nouvelles stations	GH 20											CTC	F
			Défrichage des fourrés halo-nitrophiles envahissant en périphérie de stations	GH21											CTC	F
		Barbe de Jupiter, Mésenbryathème à cristaux, Cressa cretica	Cf Suivis patrimoniaux en annexe	SE38											CTC	F
			Expérimentation de défrichage sur le station de Cressa cretica de Piana	SE61											CTC	F
			Complément à la mise en place d'un programme de sauvegarde des espèces végétales menacées en partenariat avec le Conservatoire Botanique National de Porquerolles.	SE62											CTC	F
	Chiroptères	Suivi d'espèces remarquables dans les gîtes de	Cf Suivis patrimoniaux en annexe	SE38										CTC	F	
			Interdiction de débarquement dans la grotte des amoureux (Sdragonata)	AD14										CTC	F	
	Espèces occasionnelles	Inventaire d'espèces occasionnelles	Cf Suivis patrimoniaux en annexe	SE38											CTC	F
			Enregistrement des observations d'espèces fréquentant occasionnellement le territoire (cétacés, tortues marines, avifaune migratrice)	SE63											CTC	F
	Aide à la réinstallation d'espèce	Aide à l'installation du balbuzard pêcheur	Mise en place de nids artificiels et de silhouettes	GH22											CTC	F
			Entretien et suivi des nids artificiels existants	SE64											CTC	F
	Suivis scientifiques généraux	Pérénisation des activités de suivi scientifique	Réalisation d'un programme de suivi scientifique minimum	SE65											CTC	F
Enregistrement au sein du système d'information géographique des données d'intérêt patrimoniale			SE66											CTC	F	
B.IV.1.5	Conservation de la biodiversité naturelle															
	Amélioration de la connaissance	Amélioration de la connaissance de facteurs abiotiques	Suivi météorologique :											CTC	F	
			. Installation d'une station aux Lavezzi (température, pluviométrie)	SE67											CTC	FI
			. Installation de capteurs température de l'air aux Cerbicale et aux Bruzzi	SE68											CTC	FI
			. Acquisition annuelle des données MétéoFrance des stations de Pertusato et la Chiappa	SE69											UE/CTC	FI
			Suivis hydrologiques : Installation de 4 stations (Cerbicale, Lavezzi, Bonifacio, Bruzzi-Moines), 3 capteurs température de l'eau de mer par station	SE70											CTC	FI
			Réalisation de 4 campagnes par an sur l'ensemble du territoire sur les paramètres suivants : température, salinité, pH, oxygène, turbidité.	SE71											CTC	F
			Réalisation de 4 campagnes en été dans les zones de mouillage organisé des Lavezzi sur les paramètres physiques, chimiques et microbiologiques des eaux	SE72											CTC	F
			Réflexion sur la mise en œuvre éventuelle d'un programme de connaissance hydrodynamique du territoire	RE1											CTC	F

Code Objectif	Objectifs à long terme	Objectifs à moyen terme	Opérations	Code opération	Secteur Ouest	Secteur Sud	Secteur Est	Interface terrestre	2007	2008	2009	2010	2011	Budget	
		Poursuite des inventaires faune et flore, marines et terrestres	Suivi topographique des sites (dunes ...) fréquentés.	SE73										CTC	F
			Inventaire des algues sur les secteurs Cerbicale, Bonifacio et Bruzzi-Moines	SE74										CTC	F
			Réalisation de campagnes pluridisciplinaires visant à établir l'inventaire de la faune fixée des habitats sous-marins	SE75										CTC	F
			Réalisation d'inventaires sur la faune invertébrée terrestre des Cerbicale et des Bruzzi (groupes prioritaires à définir avec le conseil scientifique)	SE76										CTC	F
			Complément d'inventaire de la flore des Cerbicale, des Bruzzi, de la Tonnara, de Fazzio et des lidos de Ventilegne	SE77										CTC	F
			Finalisation du système d'information géographique (SIG) pour la gestion et le suivi des habitats et des espèces	SE78										CTC	F
			Campagne de sonar latéral (ou sondeur multi-faisceau) en zone de protection renforcée (recherche de roches isolées...)	SE79										CTC/UE	F
			Appréciation du rôle du pastoralisme sur les îlots	SE80										CTC	F
			Mise en relation avec les résultats des suivis post-éradication sur l'île Lavezzi	SE81										CTC	F
	Rationalisation de l'exploitation de populations d'intérêt économique	Suivi d'espèces ou de groupements d'espèces cibles de l'exploitation halieutique (oursins, corbs, langouste, corail rouge ...)	Suivis qualitatifs et quantitatifs des activités halieutiques (effort et productions) professionnelles et plaisancières (ligne et harpon), analyse globale des prélèvements, pêches expérimentales...	SE82										UE/CTC	F
			Aide à la gestion des ressources halieutiques (poissons de roche, langoustes et autres crustacés, oursin comestible...),	SE83										UE/CTC	F
			Analyse des repercussions de l'application de l'arrêté portant sur la chasse sous-marine	SE84										CTC	F
			Arrêté pêche pêche plaisancière (limitation prises, engins)	AD15										CTC	F
	Protection vis-à-vis des espèces invasives ou envahissantes	Surveillance des populations de griffes de sorcières	Veille griffes de sorcières sur les sites remarquables (Lavezzi, Tonnara, Fazzio...)	GH23										CTC	F
		Contrôle de l'éradication du rat noir	Veille	GH24										CTC	F
		Contrôle de l'éradication du Lapin sur l'îlot de Ratino	Veille	GH25										CTC	F
		Suivi de la présence de <i>Caulerpa racemosa</i> dans la RNBB	Cartographie de la population de <i>Caulerpa racemosa</i>	SE85										CTC	F
		Contrôle de l'absence d'algues invasives	Veille sur taxifolia sur secteurs de mouillage et Intervention en cas d'apparition de <i>Caulerpa taxifolia</i> , <i>C. racemosa</i> , <i>Acrothamnion preissii</i> , <i>Womersleyella setacea</i>	GH26										AG	F
B.IV.2	#REF!														
B.IV.2.1	Recherche scientifique														
	Effet réserve	Suivi d'espèces ou de groupements d'espèces cibles de l'exploitation halieutique	Exploitation base de données, publications scientifiques	RE2										UE/CTC	F
		Evaluation des retombées socio-économiques de l'effet réserve	Etude proposée dans le cadre de Medpan	RE 3										UE	F
	Biologie et écologie des espèces à forte valeur patrimoniale	Mise en place de suivis essentiel pour pallier au manque de connaissances de bases de certaines espèces d'intérêts patrimoniales et halieutiques	Etude des déplacements crustacés ( <i>Maja squinado</i> , <i>Palinurus elephas</i> ), poissons ( <i>Dentex dentex</i> , <i>Seriola dumerilii</i> , <i>Sphyræna</i> sp ...), et d'oiseaux ( <i>Phalacrocorax aristotelis</i> )	RE4										CTC	F
			Etude de la biologie et écologie de <i>Patella ferruginea</i>	RE5										UE	F
			Herbier à <i>Posidonia oceanica</i>	RE6										AG	F

Code Objectif	Objectifs à long terme	Objectifs à moyen terme	Opérations	Code opération	Secteur Ouest	Secteur Sud	Secteur Est	Interface terrestre	2007	2008	2009	2010	2011	Budget	
	Impacts des changements climatiques sur la biodiversité	Placer la RNBB en position d'observatoire sentinelle des changements climatiques en Méditerranée occidentale	Valorisation des suivis à long terme pouvant permettre l'identification de processus d'évolution de la biodiversité en Méditerranée Occidentale (espèces thermophiles, allochtones, à Identifier et participer à des programmes internationaux.	RE7										CTC	F
	Relations interspécifiques en milieu micto-insulaire	Mutualisation du travail en réseau	Analyse pluridisciplinaire des bases de données micro-insulaires (végétation, avifaune, herpétofaune...), programme Groupe îlots RNF	RE8										CTC	F
	Impact de la fréquentation touristique en milieu naturel sensible	Suivi annuel de la fréquentation touristique.	Constitution d'une base de données fréquentation RNBB, modèle prédictif à constituer.	RE9										CTC	F
		Suivi topographique des dunes mises en défens et/ou fréquentées.	Suivi fins de la recolonisation de la végétation après les poses de ganivelles (Lavezzi, Piana)	RE 10										CTC	F
	Impact des activités économiques sur les écosystèmes littoraux	Mutualisation du travail en réseau à l'échelle des AMP	Programme à définir, équipes de recherche à identifier.	RE11										CTC	F
			Herbier à <i>Posidonia oceanica</i>	RE12										CTC	F
	Exploitation rationnelle des ressources halieutiques	Placer la RNBB en position de conseil halieutique pour les pêcheries littorales méditerranéennes	Modèles à constituer, poursuite programme Liteau, programme Ampafish, Ampamed	RE13										UE	F
	Fonctionnement hydrodynamique	prévention des risques, évaluation de l'impact des activités humaines, évaluation de l'effet réserve (déplacement des propagules et des larves)	Modèle de fonctionnement hydrodynamique à constituer, poursuite missions Cyrce (CNRS), collaboration Université de Corse, IFREMER, DDE	RE14										CTC	F
<b>B.IV.2.2</b>	<b>Sensibilisation et information du public</b>														
	Sensibilisation à la préservation des milieux littoraux et marins	Aménagement d'un hall d'accueil du public dans la caserne Montlaur à Bonifacio	Acquisition et aménagement du bâtiment	IO9										UE	I
			Utilisation et complément des orientations muséographique de l'espace Montlaur	FA8										UE	I
	Mise en place de matériel et de mobiliers		Réalisation de panneaux d'informations et de délimitation	FA9										UE/CTC	I
			Création de sentiers de découverte (en partie réalisés sur Lavezzi et presqu'île des Bruzzi)	IO10										CTC	FI
			Gestion et animation du jardin conservatoire et pédagogique des Lavezzi	IO11										CTC	F
			Aménagement de la bergerie des Lavezzi en point d'accueil-information	IO12										UE	F
			Réalisation de kiosques (fixes ou amovibles) afin d'assurer l'information du public dans les lieux d'accès principaux (capitaineries des ports, offices de tourisme, aéroports...)	IO13										UE	I
			Création d'un sentier sous-marin aux Bruzzi et gestion du sentier sous marin sur les îles Lavezzi	FA10										CTC	F
			Installation de caméras sous-marines et/ou pour une présentation d'images en directe au public (avant projet détaillé existant)	IO14										UE	I
			Gestion du balisage des sentiers sur Lavezzi	IO15										CTC	F
	Réalisation de documents d'information		Plaquettes d'informations (dispositions réglementaires, présentation des richesses patrimoniales, espèces phares et protégées) y compris immergeables	FA11										CTC	F
			Information ciblée sur le respect de la réglementation en matière de chasse sous-marine (plaquettes et panneaux)	FA12										CTC	F
			Expositions thématiques (faune, flore, paysages, géologie...), permanentes ou itinérantes	IO16										UE	I
			Création d'une photothèque	FA13										CTC	F
	Sensibilisation des scolaires		Intervention dans les écoles et groupes scolaires de l'extrême sud	FA14										CTC	F
			Participation à des manifestations régionales (Mer en fête Capmer...)	FA15										CTC	F
	Sensibilisation du public		Visites pédagogiques destinées aux scolaires	FA16										CTC	F
			Visites guidées par des agents de la réserve, destinées au grand public (groupes, associations, comités d'entreprise...)	FA17										CTC	F
			Conférences et communications	FA18										CTC	F

Code Objectif	Objectifs à long terme	Objectifs à moyen terme	Opérations	Code opération	Secteur Ouest	Secteur Sud	Secteur Est	Interface terrestre	2007	2008	2009	2010	2011	Budget				
	Information sur les résultats de la stratégie de protection engagée sur la réserve naturelle	Communiquer sur thématiques spécifiques à la réserve : espèces protégées présentes dans la réserve, effet réserve, exploitation halieutique et développement durable, valeur paysagère des paysages	Ouvrages de vulgarisation, destinés à la vente, et permettant de rassembler des informations détaillées sur la faune, la flore, la géologie de la réserve naturelle,	FA19										CTC	F			
			Documents cinématographiques, vidéographiques ou photographiques (diaporama, Cdrom...) présentant les principales richesses naturelles de la réserve naturelle (espèces phares dont patelle géante)	FA20									CTC	F				
			Gestion du site Web sur la réserve naturelle (incluant des promenades virtuelles, terrestres et sous-marines)	FA21									CTC	F				
	Valorisation du patrimoine présent sur le territoire protégé	Informations (historiques, culturelles, socio-économiques...) sur le territoire (microrégion...)	Plaquettes de type « prestige », mises à disposition de nos partenaires du tourisme et destinées à la présentation et à la promotion du territoire à l'occasion de salons nautiques ou touristiques,	FA22											CTC	F		
			Documents vidéographiques ou photographiques (diaporama, Cdrom...) présentant les principales richesses culturelles du territoire	FA23											CTC	F		
			Intégration d'informations historiques, culturelles, socio-économiques dans le site Web de la réserve naturelle et du parc marin international.	FA24											CTC	F		
			Inventaire des termes corses et bonifaciens relatifs au lieux (toponymie), aux activités traditionnelles et à la nature	RE15											CTC	F		
			Inventaire des usages et pratiques halieutiques traditionnels	RE16											UE	F		
			Création de produits dérivés de la RNBB (alimentaires ou de communications)	FA25											CTC	F		
		Mise à disposition de produits dérivés, spécifiques de cet espace protégé, et l'identifiant en vue de sa préservation par le public	Visites guidées par des professionnels labélisés...	AD16												CTC	F	
			Mise en place d'une régie de recette et commercialisation des produits précédents en vue d'assurer un autofinancement partiel des actions conduites sur ce territoire	AD17												CTC	F	
			Manifestations socio-culturelles	Participation à des salons (tourisme, nature loisirs) nationaux et internationaux	FA26												CTC	F
				Partenariats avec les offices et agences de tourisms locaux	AD18												CTC	F
		Organisation d'une ou plusieurs manifestations, occasionnelles ou régulières comme le "Trofeo delle Bocche", permettant de valoriser l'image du territoire	FA27												UE	F		
	Accueil de personnes à mobilité réduite	Réalisation d'au moins un accès pour handicapés sur un des sites de la RNBB	Accès Quai Est	IO17												CTC	F	
	B.IV.2.3	Participation aux différents réseaux de gestionnaires																
	Echange d'information	Participation active à différents réseaux	Poursuite des participations à commissions et groupes de travail de RNF, Forum des AMP, Sanctuaire...	AD19											CTC	F		
B.IV.3	Création du PMI																	
		Création de la structure de coopération transfrontalière	Poursuite des études (partenariat avec Parc national de l'Archipel Maddalena et MOT) en vue de la définition juridique de la cellule de coordination transfrontalière	RE17											UE	F		
			Poursuite des contacts en France (ministère de l'environnement, DIREN) et en Sardaigne (Province de Sassari et PN de la Maddalena) en vue de la création de la structure de coordination treansfrontalière)	AD20												UE	F	
		Communication et sensibilisation du public communes aux deux zones protégées	Cartes du parc marin international (partie corse et partie sarde) rassemblant les principales dispositions réglementaires qui s'y appliquent et une présentation sommaire des richesses patrimoniales que l'on peut y découvrir,	FA28											UE	F		
			Harmonisation des sites Web du parc marin international	FA29												UE	F	
			Echanges scolaires et universitaires entre Corse et Sardaigne	FA30												UE	F	
			Réalisation de manifestations pour une sensibilisation du public, en concertation avec le PN de la Maddalena	FA31												UE	F	
		Evaluation du patrimoine du territoire du PMI	Réalisation d'études, suivis et publications scientifiques en commun entre les deux équipes (RNBB et PNAM)	RE18											UE	F		

Interface terrestre Ce secteur correspond aux parties terrestres et littorales de la réserve (étangs notamment), à l'exception des îlots (inclus dans les secteurs marins) et des acquisitions du conservatoire du littoral (qui feront l'objet d'un plan de gestion à part).

Nomenclature des codes opérations voir p 143

## Annexe 2. Suivi Patrimonial

Espèces concernées	Méthodologie	2007	2008	2009	2010	2011	Secteur Ouest	Secteur Sud	Secteur Est	Interface terrestre	Justification	Réalisé en région	Financement spécifique envisagé
<b>Flore terrestre</b>													
<i>Silène velouté</i>	Comptage exhaustif sauf Lavezzi (suivi de surface)										Directive Habitat	X	X
<i>Limonium strictissimum</i>	Comptage exhaustif sur Lavezzi										Directive Habitat	X	X
<i>Limonium lambinonii</i>	Comptage exhaustif sur Lavezzi										Unique station mondiale nouvellement décrite		
<i>Barbe de Jupiter</i>	Comptage exhaustif										Espèce protégée	X	X
<i>Cynemorium coccineum</i>	Comptage exhaustif										Espèce rare (limite d'aire)	X	
<i>Nanantée de Corse</i>	Evaluation surface										Espèce protégée	X	
<i>Ipomea sagittée</i>	Evaluation surface										Espèce protégée	X	
<i>Mésembryanthème à cristaux</i>	Evaluation surface										Espèce protégée	X	
<i>Asplenium marinum</i>	Comptage exhaustif										Espèce protégée	X	
<i>Arum tue mouches</i>	Comptage exhaustif										Espèce protégée	X	
<i>Armeria pungens</i>	Comptage exhaustif										Espèce protégée	X	
<i>Cressa de crête</i>	Comptage exhaustif										Espèce rare		
<b>Avifaune</b>													
<i>Puffin cendré</i>	Programme baguage CRBPO										Directive Oiseaux	X	X
<i>Puffin cendré 2</i>	Comptage exhaustif sur 2 ans												
<i>Océanite tempête</i>	Comptage exhaustif										Directive Oiseaux	X	X
<i>Cormoran huppé</i>	Comptage exhaustif										Directive Oiseaux	X	X
<i>Goéland d'Audouin</i>	Comptage exhaustif										Directive Oiseaux	X	
<i>Goéland leucophée</i>	5 ans (enquêtes nationales) comptage exhaustif										Espèce « concurrentielle »	X	
<i>Aigrette garzette</i>	Comptage exhaustif										Directive Oiseaux	X	
<i>Fauvette sarde</i>	Comptage exhaustif										Directive Oiseaux		X
<i>Faucon pèlerin</i>	Comptage exhaustif										Directive Oiseaux	X	
<i>Martinet pâle</i>	Comptage exhaustif										Espèce protégée rare	X	X
<i>Merle bleu</i>	A partir d'une étude préliminaire, comptage exhaustif tous les 3 ans										Espèce protégée	X	
<b>Amphibiens et reptiles</b>													
<i>Discoglosse sarde</i>	Suivi de la reproduction										Directive Habitats	X	X
<i>Phyllodactylle</i>	Suivi d'une zone témoin										Directive Habitats		X
<i>Lézard de Bédriaga</i>	Etude approfondie de la population micro-insulaire										Protégé	X	X

## Annexe 2. Suivi Patrimonial

Amphibiens et reptiles (suite)		Méthodologie	2007	2008	2009	2010	2011	Secteur Ouest	Secteur Sud	Secteur Est	Interface terrestre	Justification	Réalisé en régie	Financement spécifique envisagé
<i>Cistude</i>	Recherche de présence/absence											Directive Habitats	X	
<i>Tortue Caouanne</i>	Recherche de présence/absence											Directive Habitats		
<i>Tortue d'Hermann</i>	Evaluation des populations											Directive Habitats		X
Mammifères terrestres														
<i>Chauves souris (Minioptère de Schreibers, Murin de Capaccini, Grand Rhinolophe &amp; Petit Rhinolophe)</i>	Suivi des populations											Espèces protégées		X
Faune et flore marine														
<i>Mérus</i>	Suivi des 5 zones témoins (3 zones par an) + Pellu											Liste rouge	X	X
<i>Mérus 2</i>	Suivi des indices d'abondances in situ													
<i>Corbs</i>	Suivi des indices d'abondances in situ											Liste rouge		
<i>Aphanius</i>	Présence/absence													
<i>Grand dauphin</i>	Evaluation population											Directive Habitats	X	X
<i>Grand dauphin 2</i>	Identification d'individus											Conflit potentiel avec pêcheurs professionnels		photo-identification et évaluation population
<i>Patelle géante</i>	Comptage de zones témoins											Espèce protégée	X	X
<i>Grande nacre</i>	Evaluation et suivi des zones témoins											Espèce protégée	X	X
<i>Oursin diadème</i>	Observation présence/absence											Espèce protégée	X	
<i>Grande cigale</i>	Observation présence/absence											Espèce protégée	X	
<i>Cystoseira amentacea</i>	Evaluation (en lien avec <i>Patella ferruginea</i> )											Annexes des conventions de Berne et Barcelone	X	
<i>Lithophyllum byssoides</i>	Evaluation (en lien avec <i>Patella ferruginea</i> )											Annexes des conventions de Berne et Barcelone	X	
<i>Laminaires</i>	Recherche pour confirmation présence											Annexes des conventions de Berne et Barcelone	X	

Suivi d'habitats													
Habitats concernés	Méthodologie	2006	2007	2008	2009	2010	Secteur Ouest	Secteur Sud	Secteur Est	Interface terrestre	Justification	Réalisé en régie	Financement spécifique envisagé
Herbiers de posidonies	Suivi de zones témoins à répartir sur la durée du plan										Directive Habitat	X	X
Coralligènes (récifs sous-marins)	Suivi de zones témoins (sites de plongée fréquentés)										Directive Habitat		X
Dunes	Suivi des profils et de la végétalisation										Directive Habitat	X	X
Forêts de cystoseires	Suivi de sites témoins										Habitat fragile, menacé par le surpâturage de la part de l'oursin <i>Paracentrotus lividus</i>		X
Végétation des îles et îlots	Ratino : réalisation de carte dynamique										Evaluation impact de la présence de lapins		
	Lavezzu : compléments études antérieures										Problématiques pastorales et fréquentation		
Végétation des laines de mer	Répartition et mise en place d'un suivi éventuel										Directive habitats		X







**Annexe 3. Synthèse des activités socio-économiques.**

Activité	Localisation	Impact	Evolution	Quantification
<b>Pastoralisme</b>	Lavezzi, Piana (Lavezzi), Ratino, Forana, Maestro maria, Grand Fazzio	Ouverture des milieux, destruction d'espèces protégées	↘	0
<b>Pêche artisanale petits métiers</b>	RNBB	Impact sur le stock halieutique, prises accidentelles d'espèces protégées (cétacés, tortues, crustacés).	→	45 licences
<b>Pêche chalutage</b>	Côte Est (Large Santa Manza)	Impact sur le stock halieutique, destruction d'habitats.	↗	2 licences
<b>Aquaculture</b>	Hors périmètre RNBB: Golfe Figari & Santa Manza	Impact sur les herbiers à Posidonia oceanica périphériques	↗	2 fermes
<b>Pêche amateur</b>				
Pêche plaisancière palangrotte et canne	RNBB	Activité ciblant les populations de serrans, gireles et sars	↗	à définir (résidents 150-180 max)
Pêche plaisancière ligne mortes, palangres	RNBB	Activité ciblant les populations de dentis, sars, prises occasionnelles de mérus)	↗	à définir (résidents 50-75 max)
Pêche plaisancière traîne	RNBB	Activité ciblant les populations de dentis, thons, sérioles, liches, prises occasionnelles de mérus)	↗	à définir (résidents 50-75 max)
Pêche sous-marine	RNBB	Activité ciblant toutes les espèces de grandes tailles (corbs, labres, sars, dentis, daurades, loups, barracoudas...), activités de braconnage organisé	↗	à définir (résidents 30-50 max)
<b>Trafic maritime</b>				
Trafic Corse-Sardaigne	Secteur Central	Risque pollution	→	2 compagnies en été, 1 en hiver.
Trafic maritime entre la Tyrrhénienne et la Méditerranée au travers d'un détroit international	RNBB	Risque pollution	↘	en 2002: 7170 navires transportant des matières dangereuses
<b>Tourisme</b>				
<b>Fréquentation nautique</b>	RNBB			
Bateaux de croisières	RNBB	Destruction de l'habitat à Posidonia oceanica, du coralligène, rejets divers.	↗	5-8 bateaux de croisières
Bateaux de plaisance habitables (Voiliers, yachts)	RNBB	Destruction de l'habitat à Posidonia oceanica, du coralligène, rejets divers, dérangement avifaune.	↗	1420 bateaux ancrés dans la RN (données de l'après midi du 15 août 2002)
Bateaux de plaisance non habitables (zodiacs...)	RNBB	Rejets divers, dérangement avifaune, braconnage occasionnel.	↗	12-15 loueurs de bateaux : env 100 loueurs de locations
Scooters et engins de plages (planches à voile)	RNBB	Dérangement avifaune.	↗	4-5 loueurs accompagnateurs, entre 45 et 50 scooters.
<b>Fréquentation aérienne</b>	RNBB	Dérangement avifaune.	→	
Ligne aérienne Figari	Secteur Ouest	Dérangement avifaune.	→	Avions de lignes
Visites en hélicoptère	RNBB	Dérangement avifaune.	↗	2 compagnies, 3-6 hélicoptères privés résidents
Avion de tourisme	RNBB	Dérangement avifaune.	→	Aéroclub de Figari (quelques unités)
Activités militaires	RNBB	Dérangement avifaune.	→	Base de Solenzara (manœuvres ponctuelles).
<b>Fréquentation des îles</b>				
Batellerie de Bonifacio (transport vers les Lavezzi)	Lavezzi	Dérangements avifaune, piétinement d'espèces végétales protégées, prélèvements d'espèces protégées (patelles géantes), destruction d'habitats dunaires,	↗	4-6 compagnies
Sociétés de mini-croisières (Porto-Vecchio, Bonifacio, Sardaigne)	Lavezzi, Piana (Cerbicale)	Dérangements avifaune, piétinement d'espèces végétales protégées, prélèvements d'espèces protégées (patelles géantes), destruction d'habitats dunaires,	↗	4 compagnies
<b>Fréquentation du littoral</b>				
Plages	RNBB	Dérangements avifaune, piétinement d'espèces végétales protégées, destruction d'habitats dunaires,	↗	23 000 personnes (données de l'après midi du 15 août 2002)
Lagunes	Ventilegne, Testarella, Pisciu Cane	Dérangements avifaune, piétinement d'espèces végétales protégées, destruction d'habitats dunaires,	→	Quelques chasseurs
Littoral	Pointe Bruzzi	Dérangements avifaune, piétinement d'espèces végétales protégées, destruction d'habitats dunaires,	↗	-
Terrains du Conservatoire	Hors périmètre RNBB	Piétinement d'espèces végétales protégées, destruction d'habitats dunaires,	↗	-
<b>Plongée sous-marine</b>	RNBB			
Plongée	RNBB	Destruction de l'habitat à Posidonia oceanica, du coralligène, destruction d'espèces sciaphiles des grottes semi-obscur, impact négatifs sur les gorgones, rejets divers, dérangement ichtyofaune	↗	10 structures de plongées corses, 14 sardes (33 000 plongées/an en 2001)
PMT (Palme masque tuba)	RNBB	Dérangements faune.	↗	2 structures proposant l'activité dans la RNBB

**Annexe 3. Synthèse des activités socio-économiques.**

Activité	Localisation	Impact	Evolution	Nombre approx. de personnes concernées professionnellement
<b>Port de plaisance</b>				
Port de Cavallo (Commune Bonifacio)	RNBB	Rejets divers, modification de la courantologie.	➔	231 anneaux
Port de Bonifacio	Hors périmètre RNBB	-	↗	224 anneaux , 10 460 passages en 2003 (source
Port de Porto-Vecchio	Hors périmètre RNBB	-	↗	382 anneaux
Port de Pianottoli-Caldarelo	Hors périmètre RNBB	-	↗	160 anneaux
<b>Zones de mouillages de corps morts</b>				
La chiappa	RNBB	Destruction de l'habitat à Posidonia oceanica, rejets divers.	↗	
Palombaggia	Secteur Est	Destruction de l'habitat à Posidonia oceanica, rejets divers.	↗	
Santa Giulia	Hors périmètre RNBB	Destruction de l'habitat à Posidonia oceanica, rejets divers.	↗	
Santa Manza	Secteur Est	Destruction de l'habitat à Posidonia oceanica, rejets divers.	↗	
Calalonga	Secteur Central	Destruction de l'habitat à Posidonia oceanica, rejets divers.	↗	
Piantarella	Secteur Central	Destruction de l'habitat à Posidonia oceanica, rejets divers.	↗	
Tonnara	Secteur Ouest	Destruction de l'habitat à Posidonia oceanica, rejets divers.	↗	
Furnellu	Secteur Ouest	Destruction de l'habitat à Posidonia oceanica, rejets divers.	↗	
Divers Secteur Est	Secteur Est	Destruction de l'habitat à Posidonia oceanica, rejets divers.	↗	
Divers Secteur Central	Secteur Central	Destruction de l'habitat à Posidonia oceanica, rejets divers.	↗	
Divers Secteur Ouest	Secteur Ouest	Destruction de l'habitat à Posidonia oceanica, rejets divers.	↗	
<b>Pôles littoraux d'urbanisation de la RNBB</b>				
Commune de Porto-Vecchio	Palombaggia, Santa Giulia	Population résidente supplémentaire.	↗	
Commune de Bonifacio	Rondinara, Santa Manza, Calalonga, Piantarella-Sperone, Cavallo, Bonifacio, Tonnara	Population résidente supplémentaire.	↗	
Commune de Figari	Testa Ventilègne	Population résidente supplémentaire.	↗	
Commune de Pianottoli-Caldarelo	Caldarelo	Population résidente supplémentaire.	↗	
Commune de Monnacia d'Aullène		-	➔	
		<u>rejets, micropollution</u> : atteinte aux biocénoses des étages supra, médio, et infralittoral supérieur (UE, EI)	➔	
		bétonisation : perte de surface du DPM UE, EI	➔	
		diminution des espèces, problèmes esthétiques		
		surpopulation : augmentation de la population résidente au sein de la réserve sur le littoral	↗	
		d'où : - augmentation d'infractions potentielles		
		- augmentation des dérangements de l'avifaune		
		pontons : altération du DPM, de la RN	➔	
		problèmes d'esthétiques, perte de pouvoir		
		surpopulation :	↗	
		- piétinement, dégradation des sols et des dunes,		
		atteinte aux stations de plantes protégées		
		- dérangement avifaune, dérangement de nids en	➔	
		été (Puffin cendré), reposoirs d'oiseaux marins		
		- rejets de détritus sur les principaux axes de	➔	
		passage (pontons de débarquement, zones de		
		baignades)		
		pollution esthétique et perturbations floristiques	↘	
		(ex : poubelle de Lazarina) par perte de surface		
		baignade, dérangements sonores perturbant le		
		milieu		
		terrestre et sous-marin		
		braconnage :	➔	
		- cueillette d'espèces protégées ou non protégées	↘	
		- destructin de la micro-faune terrestre	↘	
		(reptiles, amphibiens)		
		- cueillette d'échinodermes, de patelles	↘	
		(Patella ferruginea)		
		- chasse sous-marine entraînant une diminution	➔	
		des espèces nobles et de petites espèces		
		(petite chasse sous-marine)		
		pêche amateur (avec une canne, une ligne) :	➔	
		- atteinte aux zoocénoses péri-insulaires		

## Faune

	Famille	Nom scientifique	Nom commun	Nom corse	Nom bonifacien	Auteur	Statut biologique	Poissons
								endémiques méditerranée
	Erinacéidés	<i>Ericeanus europaeus italicus</i>	Hérisson	U Ricciu		Linnaeus 1758	Rr, S	
	Rhinolophidés	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	Toppu pinutu		Bechstein 1800	Rr, ST	
	Vespertilionidés	<i>Myotis capaccini</i>	Minioptère			Kuhl 1817	Rr, Mr	
	Vespertilionidés	<i>Myotis capaccini</i>	Murin de Capaccini			Bonaparte 1837	Rr, ST	
	Molossidés	<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni			Rafinesque 1814	Rr, ST	
	Canidés	<i>Vulpes vulpes</i>	Renard	Volpe		Linnaeus, 1758	Rr, S	
Sédentaire	Hivernant		Nicheur	Migrateur	D. hab	D. oiseaux	Conv Berne	Conv Bonn
								
S					An2, An4		B3	
					An2, An4		B2	b2
					An2, An4		B2	b2
					An4		B2	b2
S								
ASPIIM	Conv Wash	Liste rouge France	IUCN 1994-2004	Protection nationale	Chasse	Protection régionale	Référence	Localisation
								
			LC	Nm.1			Fédération Départementale	Localisation
		V	LC	Nm.1			Groupe Chiroptères Corse,	Localisation
		V	LC	Nm.1			Groupe Chiroptères Corse,	Localisation
		V	VU A2c	Nm.1			Groupe Chiroptères Corse,	Localisation
		R	LC	Nm.1			Groupe Chiroptères Corse,	Localisation
			LC		Ch, Nu		Fédération Départementale	Localisation

## Flore

SFF	Systématique simplifiée	Famille	Nom latin	Nom commun	Auteur	Endémisme	Aire de répartition	Cotation UICN
								Pour le monde
460		Pteridophyta	<i>Anogramma leptophylla</i>		Link		Cosmop.	
		Pteridophyta	<i>Asplenium marinum</i>	Doradille marine	L.		Méd/Atlant.	
		Pteridophyta	<i>Asplenium obovatum</i>	Doradille	Viv.		Méd/Atlant.	
		Pteridophyta	<i>Hypolepidaceae</i>		(L.) Kuhn		Cosmop.	
		Pteridophyta	<i>Polypodium cambricum</i>		L.			
		Gymnospermae	<i>Cupressaceae</i>	<i>Juniperus turbinata</i>	Genévrier de Phénix	L. / Lebreton et Thivend	Sténoméd.	
D. hab	ASPIIM	Convention de Berne	Protection nationale	Protection régionale	Indice de rareté	Livre rouge	Bibliographie	Localisation
				liste corse	Corse			
				x	R		Gamisans, 1992	Localisation
							Gamisans & Paradis, 1992	Localisation
							Gamisans & Paradis, 1992/	Localisation
							Gamisans & Paradis, 1992	Localisation
							Paradis et al., 1994	Localisation
							Paradis & Lorenzoni, 1995/	Localisation

Grand type de milieu	Grand type d'habitat (cahier d'habitats)	Type d'habitat élémentaire (cahier d'habitats, Corine et Eunis)	code CORINE	Code UE	Directive Habitat	Eunis (codename)	Eunis Habitat	Eunis (Sci name), (Habitats, facies et communautés)	Auteur (s)	Localité
Habitat marin		Eaux du talus et du plateau continental (= eaux néritiques)	11.12						Corine	RNBB
Habitat marin		Eaux littorales	11.121						Corine	RNBB
Habitat marin	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	Biocénose des sables fins des hauts niveaux (Méditerranée)	11.22	1110-05	A1	A4.5	A4.5	Shallow sublittoral sediments dominated by angiosperms	Bellan-Santini	Porto Novo, Rondinara, Balistra, Santa Manza, Piantarella, Cavallo, Golfe Ventilegne, Figari
Habitat marin						A4.5/M-III.2.2.1.	A4.5131	Association with [Cymodocea nodosa] on well sorted fine sands	Eunis	Porto Novo, Rondinara, Balistra, Santa Manza, Piantarella, Cavallo, Golfe Ventilegne, Figari
Habitat marin						A4.5/M-III.2.3.4.	A4.5132	Association with [Cymodocea nodosa] on superficial muddy sands in sheltered waters	Eunis	Porto Novo, Rondinara, Balistra, Santa Manza, Piantarella, Cavallo, Golfe Ventilegne, Figari
Habitat marin		Biocénose des sables fins calibrés (Méditerranée)	11.22	1110-06	A1	A4.3	A4.3	Sublittoral muds	Bellan-Santini	Santa Manza, Cavallo, Ventilegne, Lavezzi
Habitat marin						A4.3/M-III.2.3.	A4.33	Communities of superficial muddy sands in sheltered waters	Eunis	Santa Manza, Cavallo, Ventilegne, Lavezzi
Habitat marin						A4.3/M-III.2.3.6.	A4.334	Association with [Caulerpa prolifera] on superficial muddy sands in sheltered waters	Eunis	Santa Manza, Cavallo, Ventilegne, Lavezzi
Habitat marin						A4.7	A4.7	Deep shelf sediment habitats	Eunis	SE RNBB
Habitat marin						A4.72	A4.72	Animal communities of deep circalittoral sandy bottoms	Eunis	SE RNBB
Habitat marin						A4.74	A4.74	Animal communities of deep circalittoral muddy bottoms	Eunis	SE RNBB
Habitat marin		Biocénose des sables grossiers et graviers sous influence des courants de fond (Méditerranée)	11.22	1110-07	A1	A4.4	A4.4	Sublittoral combination sediments	Bellan-Santini	Piantarella, Balistra, Rondinara
Habitat marin						A4.4/M-IV.2.2.9.	A4.458	Facies with Synascidies	Eunis	Bonifacio
Habitat marin						A4.7	A4.7	Deep shelf sediment habitats	Eunis	Zones profondes SE RNBB (à définir)
Habitat marin						A4.71	A4.71	Animal communities of deep circalittoral gravel bottoms	Eunis	Zones profondes SE RNBB (à définir)
Habitat marin						A4.73	A4.73	Animal communities of deep circalittoral shell gravel bottoms	Eunis	Zones profondes SE RNBB (à définir)
Habitat marin						A4.75	A4.75	Animal communities of deep circalittoral mixed sediment bottoms	Eunis	Zones profondes SE RNBB (à définir)
Habitat marin						A4.7/M-IV.2.3.	A4.76	Communities of shelf-edge detritic bottom	Eunis	Zones profondes SE RNBB (à définir)
Habitat marin		Biocénose des sables grossiers et graviers brassés par les vagues (Méditerranée)	11.23	1110-08	A1	A2.1	A2.1	Littoral gravels and coarse sands	Bellan-Santini	Forana, Piana (Cerbicale), Pietricaggiosa, Porraggia, Piana, Lavezzi, Ratino, Bruzzi, Littoral RNBB
Habitat marin						A2.1/B-LGS.Sh.Bar Sh	A2.111	Barren shingle or gravel shores	Eunis	Forana, Piana (Cerbicale), Pietricaggiosa, Porraggia, Piana, Lavezzi, Ratino, Bruzzi, Littoral RNBB
Habitat marin						A4.1	A4.1	Sublittoral mobile cobbles, gravels and coarse sands	Eunis	Calalonga, Santa Manza, Capo di Feno, Calasciumara, Testa, Tonnara, Bruzzi, SO
Habitat marin						A4.1/B-LGS.FaG	A4.11	Animal communities in shallow-water gravels	Eunis	Calalonga, Santa Manza, Capo di Feno, Calasciumara, Testa, Tonnara, Bruzzi, SO
Habitat côtier		Biocénose des galets infralittoraux (Méditerranée)	11.23	1110-09	A1	B2.1	B2.1	Shingle beach driftline habitats	Bellan-Santini	Forana, Piana (Cerbicale), Pietricaggiosa, Porraggia, Piana, Lavezzi, Ratino, Bruzzi, Littoral RNBB
Habitat côtier						B2.1/P-17.23	B2.13	Gravel beach communities of the mediterranean region	Eunis	Forana, Piana (Cerbicale), Pietricaggiosa, Porraggia, Piana, Lavezzi, Ratino, Bruzzi, Littoral RNBB
Habitat marin	* Herbiers de posidonies	Herbiers de posidonies* (Posidonia oceanicae)	11.331	1120	A1*	A4.5	A4.5	Shallow sublittoral sediments dominated by angiosperms	Bellan-Santini	RNBB
Habitat marin						A4.5/M-III.5.1.	A4.561	Association with [Posidonia oceanica]	Eunis	RNBB
Habitat marin						A4.5/M-III.5.1.3.	A4.5613	Facies of dead "mattes" of [Posidonia oceanica] without much epiflora	Eunis	RNBB
Habitat marin						A4.5/M-III.5.1.4.	A4.5614	Association with [Caulerpa prolifera] on [Posidonia] beds	Eunis	RNBB
Habitat marin	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	Biocénose des sables supralittoraux (Méditerranée)	14	1140-07	A1	A2.2	A2.2	Littoral sands and muddy sands	Bellan-Santini	Plages de sable de la RNBB
Habitat marin						A2.2/B-LGS.S	A2.24	Sand shores	Eunis	Plages de sable de la RNBB
Habitat marin		Biocénose des laines à dessiccation lente	14	1140-08	A1	A2.1	A2.1	Littoral gravels and coarse sands	Bellan-Santini	Ventilegne, Lavezzi Nord, Rondinara-Santa Manza
Habitat marin						A2.1/M-II.3.1.1.	A2.131	Facies of banks of dead leaves of [Posidonia oceanica] and other phanerogams	Eunis	Ventilegne, Lavezzi Nord, Rondinara-Santa Manza
Habitat marin		Biocénose des sables médiolittoraux (Méditerranée)	14	1140-09	A1	A2.2	A2.2	Littoral sands and muddy sands	Bellan-Santini	Plages de sable RNBB
Habitat marin						A2.2/M-II.2.1.	A2.26	Biocenosis of the mediolittoral sands	Eunis	Plages de sable RNBB
Habitat côtier						A2.6	A2.6	Coastal saltmarshes and saline reedbeds	Eunis	(Lavezzi), Maestro Maria, Rondinara-Santa Manza
Habitat côtier						A2.6/P-15.12(p)	A2.652	Mediterranean coastal halo-nitrophilous pioneer communities	Eunis	(Lavezzi), Maestro Maria, Rondinara-Santa Manza

Habitat côtier						B1.2	B1.2	Sand beaches above the driftline	Eunis	Littoral RNBB, Maestro Maria, Piana (Lavezzi), Lavezzu, Ratino
Habitat côtier						B1.2/M-I.2.1.4.	B1.223	Facies of tree trunks which have been washed ashore	Eunis	Littoral RNBB, Maestro Maria, Piana (Lavezzi), Lavezzu, Ratino
Grand type de milieu	Grand type d'habitat (cahier d'habitats)	Type d'habitat élémentaire (cahier d'habitats, Corine et Eunis)	code CORINE	Code UE	Directive Habitat	Eunis (codename)	Eunis Habitat	Eunis (Sci name), (Habitats, facies et communautés)	Auteur (s)	Localité
Habitat marin		Biocénose des détritiques médiolittoraux	14	1140-10	A1	A4.4	A4.4	Sublittoral combination sediments	Bellan-Santini	Ventilegne, Lavezzi Nord, Rondinara-Santa Manza
Habitat marin						A4.4/M-IV.2.2.	A4.45	Communities of the coastal detritic bottom	Eunis	Ventilegne, Lavezzi Nord, Rondinara-Santa Manza
Habitat marin	Récifs	Biocénose de la roche médiolittorale supérieure (Méditerranée)	11.24	1170-11	A1	A3.1	A3.1	Infralittoral rock very exposed to wave action and/or currents and tidal streams	Bellan-Santini	RNBB
Habitat marin						A3.1/M-III.6.1.2.	A3.132	Association with [Cystoseira amentacea] (var. [amentacea], var. [stricta], var. [spicata])	Eunis	RNBB
Habitat marin						A3.1/M-III.6.1.5.	A3.135	Association with [Corallina elongata] and [Herposiphonia secunda]	Eunis	RNBB
Habitat marin						A1.1	A1.1	Littoral rock very exposed to wave action	Eunis	Moines, Bruzzi, Bonifacio, Lavezzi, Cerbicale
Habitat marin						A1.1/M-II.4.2.1.	A1.141	Association with [Lithophyllum lichenoides] (= entablature with L. tortuosum)	Eunis	Moines, Bruzzi, Bonifacio, Lavezzi, Cerbicale
Habitat marin		Biocénose de la roche médiolittorale inférieure (Méditerranée)	11.24-11.25	1170-12	A1	A1.2	A1.2	Littoral rock moderately exposed to wave action	Bellan-Santini	RNBB
Habitat marin						A1.2/M-III.4.2.4.	A1.271	Association with [Ceranium ciliatum] and [Corallina elongata]	Eunis	RNBB
Habitat marin						A1.2/M-III.4.2.9.	A1.273	Association with [Gelidium] spp	Eunis	RNBB
Habitat marin						A1.3	A1.3	Littoral rock sheltered from wave action		RNBB
Habitat marin						A1.3/M-III.4.2.6.	A1.351	Association with [Enteromorpha compressa]	Eunis	RNBB
Habitat marin		Biocénose des algues photophiles (Méditerranée)	11.24-11.25	1170-13	A1	A3.2	A3.2	Infralittoral rock moderately exposed to wave action and/or currents and tidal streams	Bellan-Santini	RNBB
Habitat marin						A3.2/M-III.6.1.13.	A3.257	Association with [Ceranium rubrum]	Eunis	RNBB
Habitat marin						A3.2/M-III.6.1.14.	A3.258	Facies with [Cladocora caespitosa]	Eunis	RNBB
Habitat marin						A3.2/M-III.6.1.15.	A3.259	Association with [Cystoseira brachycarpa]	Eunis	RNBB
Habitat marin						A3.2/M-III.6.1.16.	A3.25A	Association with [Cystoseira crinita]	Eunis	RNBB
Habitat marin						A3.2/M-III.6.1.17.	A3.25B	Association with [Cystoseira crinitophylla]	Eunis	RNBB
Habitat marin						A3.2/M-III.6.1.19.	A3.25D	Association with [Cystoseira spinosa]	Eunis	RNBB
Habitat marin						A3.2/M-III.6.1.20.	A3.25E	Association with [Sargassum vulgare]	Eunis	RNBB
Habitat marin						A3.2/M-III.6.1.30.	A3.25H	Association with [Rhodymenia ardissoni] and [Rhodophyllis divaricata]	Eunis	RNBB
Habitat marin						A3.2/M-III.6.1.34.	A3.25L	Association with [Peyssonnelia rubra] and [Peyssonnelia] spp.	Eunis	RNBB
Habitat marin						A3.3	A3.3	Infralittoral rock sheltered from wave action and currents and tidal streams	Eunis	RNBB
Habitat marin						A3.3/M-III.6.1.25.	A3.343	Association with [Cystoseira compressa]	Eunis	RNBB
Habitat marin						A4.4	A4.4	Sublittoral combination sediments	Eunis	RNBB
Habitat marin						A4.4/M-III.1.1.6.	A4.416	Association with [Gracilaria] spp.	Eunis	RNBB
Habitat marin						A4.4/M-III.1.1.10.	A4.41A	Association with [Cystoseira barbata]	Eunis	RNBB
Habitat marin						A4.4/M-III.1.1.12.	A4.41C	Association with [Cladophora echinus] and [Rytiphloeia tinctoria]	Eunis	RNBB
Habitat marin						A4.4/M-IV.2.2.3.	A4.452	Association with [Peyssonnelia rosa-marina]	Eunis	RNBB
Habitat marin						A4.4/M-IV.2.2.4.	A4.453	Association with [Arthrocladia villosa]	Eunis	RNBB

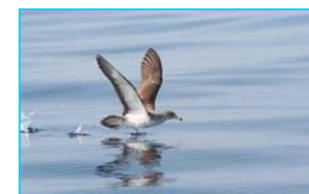
Grand type de milieu	Grand type d'habitat (cahier d'habitats)	Type d'habitat élémentaire (cahier d'habitats, Corine et Eunis)	code CORINE	Code UE	Directive Habitat	Eunis (codename)	Eunis Habitat	Eunis (Sci name), (Habitats, facies et communautés)	Auteur (s)	Localité
Habitat marin		Biocénose du coralligène (Méditerranée)	11.251	1170-14	A1	A3.6	A3.6	Circalittoral rock moderately exposed to wave action or currents and tidal streams	Bellan-Santini	RNBB
Habitat marin						A3.6/B-MCR.XFa.Er SEun	A3.612	Erect sponges, [Eunicella verrucosa] and [Pentapora foliacea] on slightly tide-swept moderately exposed circalittoral rock	Eunis	RNBB
Habitat marin						A3.6/M-IV.3.1.1.	A3.6A1	Association with [Cystoseira zosteroides]	Eunis	RNBB
Habitat marin						A3.6/M-IV.3.1.2.	A3.6A2	Association with [Cystoseira usneoides]	Eunis	RNBB
Habitat marin						A3.6/M-IV.3.1.5.	A3.6A5	Association with [Sargassum] spp.	Eunis	RNBB
Habitat marin						A3.6/M-IV.3.1.6.	A3.6A6	Association with [Mesophyllum lichenoides]	Eunis	RNBB
Habitat marin						A3.6/M-IV.3.1.10.	A3.6A9	Facies with [Eunicella cavolinii]	Eunis	RNBB
Habitat marin						A3.6/M-IV.3.1.11.	A3.6AA	Facies with [Eunicella singularis]	Eunis	RNBB
Habitat marin						A3.6/M-IV.3.1.13.	A3.6AB	Facies with [Paramuricea clavata]	Eunis	RNBB
Habitat marin						A3.6/M-IV.3.1.14.	A3.6AC	Facies with [Parazoanthus axinellae]	Eunis	RNBB
Habitat marin						A3.6/M-IV.3.1.15.	A3.6AD	Coralligenous platforms	Eunis	RNBB
Habitat marin						A3.7	A3.7	Circalittoral rock sheltered from wave action and currents including tidal streams	Eunis	RNBB
Habitat marin						A3.7/M-IV.3.1.9.	A3.731	Association with [Rodríguezella strafforelli]	Eunis	RNBB
Habitat marin						A4.4	A4.4	Sublittoral combination sediments	Eunis	RNBB
Habitat marin						A4.4/M-IV.2.2.10.	A4.459	Facies with large Bryozoa	Eunis	RNBB
Habitat marin	Grandes criques et baies peu profondes	Biocénose des sables vaseux de mode calme (Méditerranée)	11.22	1160-03	A1	A2.2	A2.2	Littoral sands and muddy sands	Bellan-Santini	Lavezzi, Cavallu, Ventilegne, Santa Manza, Porto Novo, Rondinara
Habitat marin						A2.2/B-LMS.MS	A2.25	Muddy sand shores	Eunis	Lavezzi, Cavallu, Ventilegne, Santa Manza, Porto Novo, Rondinara
Habitat marin	Grottes marines submergées ou semi-submergées	Biocénose des grottes médiolittorales		8330-02	A1	A1.6	A1.6	Littoral caves and overhangs	Bellan-Santini	Falaises Bonifacio, Toro, Lavezzi
Habitat marin						A1.6/B-LR.Ov.SByAs	A1.613	Sponges, bryozoans and ascidians on deeply overhanging lower shore bedrock	Eunis	Falaises Bonifacio, Toro, Lavezzi
Habitat marin		Biocénose des grottes semi-obscur		8330-03	A1	A3.4	A3.4	Caves, overhangs and surge gullies in the infralittoral zone	Bellan-Santini	Falaises Bonifacio, Chaos sous-marins RNBB
Habitat marin						A3.4/B-EIR.SG.SCA	A3.412	Sponge crusts and anemones on wave-surged vertical infralittoral rock	Eunis	Falaises Bonifacio, Chaos sous-marins RNBB
Habitat marin						A3.4/B-EIR.SG.SCA	A3.413	Sponge crusts and colonial ascidians on wave-surged vertical infralittoral rock	Eunis	Falaises Bonifacio, Chaos sous-marins RNBB
Habitat marin						A3.4/B-EIR.SG.SC	A3.414	Sponge crusts on extremely wave-surged infralittoral cave or gully walls	Eunis	Falaises Bonifacio, Chaos sous-marins RNBB
Habitat marin						A3.B	A3.B	Caves and overhangs below the infralittoral zone	Eunis	Falaises Bonifacio, Chaos sous-marins RNBB
Habitat marin						A3.B/M-IV.3.2.1.	A3.B12	Facies with [Parazoanthus axinellae]	Eunis	Falaises Bonifacio, Chaos sous-marins RNBB
Habitat marin						A3.B/M-IV.3.2.2.	A3.B13	Facies with [Corallium rubrum]	Eunis	Falaises Bonifacio, Chaos sous-marins RNBB
Habitat marin		Biocénose des grottes obscures		8330-04	A1	A3.B	A3.B	Caves and overhangs below the infralittoral zone	Bellan-Santini	Falaises Bonifacio, Lavezzi
Habitat marin						A3.B/M-	A3.B21	Caves and ducts in total darkness (including caves without light or	Eunis	Falaises Bonifacio, Lavezzi

Grand type de milieu	Grand type d'habitat (cahier d'habitats)	Type d'habitat élémentaire (cahier d'habitats, Corine et Eunis)	code CORINE	Code UE	Directive Habitat	Eunis (codename)	Eunis Habitat	Eunis (Sci name), (Habitats, facies et communautés)	Auteur (s)	Localité
Habitat côtier	Récifs	Biocénose de la roche supralittorale (Méditerranée)	11.24	1170-10	A1	B3.1	B3.1	Supralittoral rock (lichen or splash zone)	Bellan-Santini	RNBB
Habitat côtier						B3.1/B-	B3.113	[Verrucaria maura] on littoral fringe rock	Eunis	RNBB
Habitat côtier						B3.1/B-	B3.1133	[Verrucaria maura] on moderately exposed to very sheltered upper	Eunis	RNBB
Habitat côtier						B3.2	B3.2	Unvegetated rock cliffs, ledges, shores and islets	Eunis	RNBB
Habitat côtier						B3.2/P-	B3.26	Mediterranean-Pontic sea-cliffs and rocky shores	Eunis	RNBB
Lagunes	* Lagunes	Biocénose lagunaire euryhaline et eurytherme	21	1150	A1*	A2.7	A2.7	Littoral sediments dominated by aquatic angiosperms	Bellan-Santini	Piscu cane, Ventilegne, Testarella
Lagunes						A4.2	A4.2	Sublittoral sands and muddy sands	Eunis	Piscu cane, Ventilegne, Testarella
Habitat côtier						A2.3	A2.3	Littoral muds	Eunis	Lavezzi, Piana
Habitat côtier						A2.3/O-	A2.35	Saltmarsh pools	Eunis	Piscu cane, Ventilegne, Testarella
Habitat côtier						A2.3/B-	A2.36	Sandy mud shores	Eunis	Piscu cane, Ventilegne, Testarella
Habitat côtier	Falaises avec végétation	Végétation rupicole des falaises calcaires	1822	1240-01	A1	B3.3	B3.3	Rock cliffs, ledges and shores, with halophytic angiosperms	Géhu, Bioret	Fazzio
Habitat côtier		Végétation rupicole des falaises cristallines	1822	1240-02	A1	B3.3	B3.3	Rock cliffs, ledges and shores, with halophytic angiosperms	Géhu, Bioret	RNBB, Pointe Bruzzi
Landes, fruticées, matorral et garrigues		Végétation des garrigues littorales primaires	1822	1240-03	A1	F6.1	F6.1	Western garrigues	Géhu, Bioret	RNBB, Pointe Bruzzi
Habitat côtier	Près-salés méditerranéens	Près-salés méditerranéens des bas niveaux		1410-02	A1	A2.6	A2.6	Coastal saltmarshes and saline reedbeds	Géhu, Bioret	Ventilegne
Habitat côtier						A2.6/P-	A2.622	Mediterranean [Juncus maritimus] and [Juncus acutus] saltmarshes	Eunis	Ventilegne
Habitat côtier						A2.6/P-	A2.625	Mediterranean [Juncus subulatus] beds	Eunis	Ventilegne
Habitat côtier						A2.6/B-	A2.645	[Halimione portulacoides] low-mid saltmarshes	Eunis	Ventilegne
Habitat côtier						A2.6/B-	A2.635	[Juncus maritimus] mid-upper saltmarshes	Eunis	Ventilegne
Habitat côtier	Végétations annuelles	Végétations à salicornes des prés salés méditerranéens	1511	1310-03	A1	A2.6	A2.6	Coastal saltmarshes and saline reedbeds	Géhu, Bioret	Ventilegne
Habitat côtier						A2.6/P-	A2.651	[Salicornia], [Suaeda] and [Salsola] pioneer saltmarshes	Eunis	Ventilegne
Littoraux et halophiles	Fourrés halophiles	Fourrés halophiles méditerranéens	1516	1420-02	A1	F6.8	F6.8	Xero-halophile scrubs	Géhu, Bioret	RNBB, Pointe Bruzzi
Littoraux et halophiles	Fourrés halo-nitrophiles	Fourrés halo-nitrophiles du littoral de la Corse	1517	1430-01	A1	F6.8	F6.8	Xero-halophile scrubs	Géhu, Bioret	Ratino
Littoraux et halophiles		Végétations halo-nitrophiles des colonies d'oiseaux marins	1517	1430-02		F6.8/P-	F6.82	Mediterranean halo-nitrophilous scrubs	Eunis	Pietriccaggiosa, Toro, Maestro Maria,
Habitat côtier	Dunes mobiles du cordon	Dunes mobiles à Ammophila arenaria méditerranéennes	16212	2120-02	A1	B1.3	B1.3	Shifting coastal dunes	Géhu, Bioret	Arrière dune Lavezzu, Piana (Lavezzi)
Habitat côtier						B1.3/P-	B1.31	Embryonic shifting dunes	Eunis	Arrière dune Lavezzu, Piana (Lavezzi)
Habitat côtier	Dunes fixées du littoral	Dunes fixées du littoral méditerranéen du Cruciellion	16223	2210	A1	B1.4	B1.4	Coastal stable dune grassland (grey dunes)	Géhu, Bioret	Piana, Lavezzu
Habitat côtier						B1.4/P-	B1.49	Dune Mediterranean xeric grassland	Eunis	Piana, Lavezzu
Habitat côtier	Pelouses dunales du	Pelouses dunales du Malcolmetalia	16228	2230	A1	B1.3	B1.3	Shifting coastal dunes	Géhu, Bioret	Pointe des Bruzzi
Habitat côtier						B1.3	B1.3	Shifting coastal dunes	Eunis	Pointe des Bruzzi
Habitat côtier	* Fourrés du littoral à	Fourrés à Genévriers sur dunes	1627	2250-01	A1*	B1.6	B1.6	Coastal dune scrub	Géhu, Bioret	Piana (Lavezzi)
Habitat côtier						B1.6/P-	B1.63	Dune [Juniperus] thickets	Eunis	Piana (Lavezzi)
Landes, fruticées, matorral et		Fourrés à Genévriers sur falaises	1627	2250-02	A1*	F5.1	F5.1	Arborescent matorral	Géhu, Bioret	Cerbicale, Grand Fazzio
Landes, fruticées, matorral et garrigues						F5.1/P-	F5.132	[Juniperus phoenicea] arborescent matorral	Eunis	Cerbicale, Grand Fazzio
Landes, fruticées, matorral et garrigues		Matorral arborescent à Olivier sauvage et à Lentisque	32.121			F5.1	F5.1	Arborescent matorral	Eunis	Piana (Cerbicale), Forana, Piana (Lavezzu), Lavezzu
Landes, fruticées, matorral et garrigues						F5.1/P-	F5.12	[Olea europaea] and [Pistacia lentiscus] matorral	Eunis	Piana (Cerbicale), Forana, Piana (Lavezzu), Lavezzu
Landes, fruticées, matorral et garrigues		Matorral arborescent à Myrte	32.124			F5.1	F5.1	Arborescent matorral	Eunis	Piana (Cerbicale), Forana, Lavezzu, Pointe Bruzzi
Landes, fruticées, matorral et garrigues		Fruticée à Calicotome	32.215			F6.1	F6.1	Western garrigues	Eunis	Lavezzu, Forana, Piana, Pietriccaggiosa
Landes, fruticées, matorral et garrigues						F6.1/P-	F6.19	Western [Calicotome] garrigues	Eunis	Lavezzu, Forana, Piana, Pietriccaggiosa
Landes, fruticées, matorral et garrigues		Garrigues côtières à Helichrysum	32.217			F5.5	F5.5	Thermo-Mediterranean shrub habitats	Eunis	Lavezzu
Landes, fruticées, matorral et garrigues						F5.5/P-	F5.512	Coastal [Helichrysum] garrigues	Eunis	Lavezzu
Landes, fruticées, matorral et garrigues		Garrigues à Thymela				F6.1	F6.1	Western garrigues	Eunis	Lavezzu
Landes, fruticées, matorral et garrigues						F6.1/P-	F6.1F	Western [Thymela] garrigues	Eunis	Lavezzu
Landes, fruticées, matorral et garrigues		Fourrés à Myrtes	32.218			F5.2	F5.2	Maquis	Eunis	Forana, Piana (Cerbicale), Pointe des Bruzzi
Landes, fruticées, matorral et garrigues		Formations à Euphorbes	32.22			F5.5	F5.5	Thermo-Mediterranean shrub habitats	Eunis	Forana, Piana (Cerbicale), Pointe des Bruzzi
Landes, fruticées, matorral et garrigues						F5.5/P-	F5.52	[Euphorbia dendroidea] formations	Eunis	Piana (Cerbicale)
Landes, fruticées, matorral et garrigues		Maquis à Cistus monspeliensis	32.341			F5.2	F5.2	Maquis	Eunis	Piana, Pointe des Bruzzi
Landes, fruticées, matorral et garrigues						F5.2/P-	F5.23	Tall [Cistus] maquis	Eunis	Piana, Pointe des Bruzzi
Landes, fruticées, matorral et garrigues		Maquis à Cistus salviifolius	32.342			F5.2	F5.2	Maquis	Eunis	Piana, Pointe des Bruzzi
Landes, fruticées, matorral et garrigues						F5.2/P-	F5.24	Low [Cistus] maquis	Eunis	Piana, Pointe des Bruzzi
Landes, fruticées, matorral et garrigues		Maquis bas à Cistus-Lavandula stoechas	32.35			F5.2	F5.2	Maquis	Eunis	Piana, Pointe des Bruzzi
Landes, fruticées, matorral et garrigues						F5.2/P-	F5.25	Low [Cistus - Lavandula stoechas] maquis	Eunis	Piana, Pointe des Bruzzi
Prairies		Pelouses méditerranéennes subnitropiles	34.8			E1.6	E1.6	Subnitrophilous grassland	Eunis	Lavezzu
Prairies						E1.6/P-	E1.61	Mediterranean subnitrophilous grass communities	Eunis	Lavezzu
Prairies		Pelouses siliceuses méditerranéennes	35.3			E1.8	E1.8	Mediterranean dry acid and neutral closed grassland	Eunis	Lavezzu
Prairies						E1.8/P-	E1.811	West Mediterranean siliceous grassland	Eunis	Lavezzu



## Annexe 6. Unités écologiques de la RNBB

N°	Nom de l'Unité Ecologique	N°UE RNBB	Localisation	Surface en ha	Longueur en m	Habitats remarquables	Espèces remarquables
marin	Pleine eau	UE 1	RNBB	77190		Eaux néritiques, eaux côtières et hauts-fonds.	<i>Tursiops truncatus</i> , <i>Caretta caretta</i> , <i>Thunnus thynnus</i> , <i>Mola mola</i> , <i>Espadon</i> , <i>Requin pèlerin</i> , <i>Calonectris diomedea</i> , <i>Phalacrocorax aristotelis</i> , <i>Larus audouinii</i>
marin	Fonds détritique, sableux et sablo-vaseux	UE 2	RNBB	67830		Communautés des fonds du détritique du Circalittoral et du côtier et des fonds sableux	
marin	Chaos rocheux sous-marin	UE 3	RNBB	3705		Coralligène, grottes sous-marines, Biocénoses des algues photophiles	<i>Posidonia oceanica</i> , <i>Cystoseira</i> sp., <i>Paramuricea clavata</i> , <i>Eunicella</i> sp., <i>Corallium rubrum</i> , <i>Gerardia salvaglia</i> , <i>Luria lurida</i> , <i>Centrostephanus longispinus</i> , <i>Scyllarides latus</i> , <i>Palinurus elephas</i> , <i>Maja squinado</i> , <i>Epinephelus marginatus</i> , <i>Sciaena umbra</i>
marin	Grands Herbiers phanérogames	UE 4	RNBB	9604		Herbiers à <i>Posidonia oceanica</i>	<i>Posidonia oceanica</i> , <i>Pinna nobilis</i> , <i>Hippocampus</i> sp
marin	Grandes criques et baies peu profondes (sable et herbiers)	UE 5	RNBB	597		Herbiers à <i>Posidonia oceanica</i> , Association avec <i>Cymodocea nodosa</i> des sables fins vaseux	<i>Posidonia oceanica</i> , <i>Pinna nobilis</i> , <i>Hippocampus</i> sp
marin	Zone intertidale rocheuse	UE 6	RNBB		203740	Trottoir <i>Lithophyllum</i> sp., Biocénoses des algues photophiles	<i>Lithophyllum lichenoides</i> , <i>Patella ferruginea</i> , <i>Cystoseira</i> sp
marin	Grottes littorales	UE 7	Sdragonata, Calasciumara, Sperone, Toro			Biocénose des grottes médiolittorales	<i>Chiroptères</i> , habitat ancien de <i>Monachus monachus</i>
Lagunaire	Lagunes	UE 8	Ventilegne, Pisciu cane, Testarella	92		Biocénose lagunaire euryhaline et eurytherme, Fourrés halophiles, jonchaie	<i>Salicornia</i> sp., <i>Halimione portulacoides</i> , <i>Juncus maritimus</i> , <i>Aphanius fasciatus</i> , cistude à rechercher
Terrestre	Plages de sable et de galets	UE 9	RNBB		23760	Laisses de mer, Dunes mobiles embryonnaires	<i>Otanthus maritimus</i> , <i>Pancratium maritimum</i> , <i>Salsola kali</i> , <i>Cakile maritima</i> , <i>Elymus farctus</i> , <i>Euphorbia peplis</i> , <i>Caretta caretta</i> , <i>Gravelots</i>
Terrestre	Dunes	UE 10	Piana, Lavezzu			Fourrés à Genévriers sur dunes, Dunes mobiles à <i>Ammophila arenaria</i> méditerranéennes, Dunes fixées du littoral méditerranéen du Crucianellion maritimae	<i>Ammophila arenaria</i> , <i>Eryngium maritimum</i> , <i>Armeria pungens</i> , <i>Crucianella maritima</i> , <i>Euphorbia peplis</i> , <i>Polygonum maritimum</i>
Terrestre	Végétation des marais saumâtres	UE 11	Lavezzu, Piana, Ventilegne, Pisciu cane, Testarella			Jonchaie, Association à Bruyère marine et Spergulaire à grosse racine, fourrés halophiles	<i>Juncus acutus</i> , <i>Halimione portulacoides</i>
Terrestre	Végétations halo-nitrophiles	UE 12	Îlots RNBB			Fourrés halo-nitrophiles du littoral de la Corse	<i>Silene velutina</i> , <i>Lavatera arborea</i>
Terrestre	Pelouses	UE 13	Lavezzu			Pelouses méditerranéennes subnitriles	<i>Romulea requienii</i> , <i>Ophrys tenthredinifera</i> ,
Terrestre	Garrigues et mattoral bas	UE 14	Îlots RNBB			Garrigues côtières à <i>Helichrysum</i>	<i>Helichrysum italicum</i> subsp <i>microphyllum</i> , <i>Coluber viridiflavus</i>
Terrestre	Mattoral dense et formations arbustives	UE 15	Îlots RNBB			Mattoral arborescent à <i>Juniperus phoenicea</i>	<i>Anthyllis barba jovis</i>
Terrestre	Chaos rocheux et falaises terrestres	UE 16	Îlots RNBB			<b>Fourrés à Genévriers sur falaises, Végétation rupicole des falaises calcaires et cristallines</b>	<i>Asplenium maritimum</i> , <i>Asplenium obovatum</i> , <i>Nananthea perpusilla</i> , <i>Silene velutina</i> , <i>Helicodicerus</i> , <i>Anthyllis barba jovis</i> , <i>Juniperus phoenicea</i> , <i>Smilax aspera</i> , <i>Rubus</i> sp, <i>Phyllodactylus europeus</i> , <i>Podarcis tiliguerta</i> , <i>Larcerta bedriaga</i> , <i>Calonectris diomedea</i> , <i>Phalacrocorax aristotelis</i> , <i>Monticola solitarius</i> , <i>Colomba livia</i> , <i>Rattus rattus</i> .







OFFICE DE  
L'ENVIRONNEMENT  
DE LA CORSE :

Avenue Jean-Nicoli  
20250 Corte

Téléphone :  
04 95 45 04 00

Télécopie :  
04 95 45 04 01

*Ce document doit être cité sous la forme :* Office de l'Environnement de la Corse, 2007.-  
Plan de gestion de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio, 2007-2011. Office de l'Environnement  
de la Corse, Département Espaces Naturels et Protégés : 157 p + Annexes.