



Réserves Naturelles
DE CORSE



PLAN DE GESTION

DE LA RÉSERVE NATURELLE DE L'ÉTANG DE BIGUGLIA

2014-2018



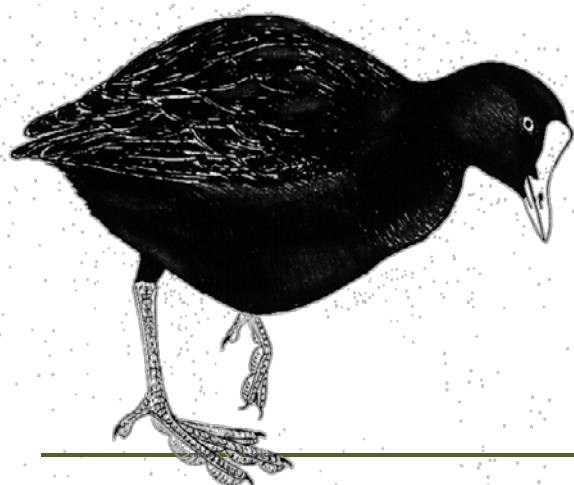
Collectivité Territoriale de
CORSE
Cullettività Territoriale di
CORSICA

OEC
Office de
l'Environnement
de la Corse

UAC
Uffiziu di
l'Ambiente
di a Corsica



Département de la Haute-Corse
Dipartimentu di u Cismonte
www.haute-corse.fr



RESERVE NATURELLE DE L'ETANG DE BIGUGLIA

PLAN DE GESTION – 2014-2018

En bibliographie ce document doit être cité sous la forme : Département de la Haute-Corse. 2013. Plan de gestion 2014-2018 de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia, 334p. + Annexes



Depuis 1979, l'étang de « Chjurlinu » est classé à l'inventaire européen des zones de protection spéciale. François Giacobbi, alors Président du Conseil général de la Haute-Corse, avait pris la mesure des enjeux liés à la préservation de cette zone humide littorale emblématique de notre île.

Le plus vaste étang côtier de Corse se trouvait alors menacé par la pollution et la spéculation immobilière. Sa proximité immédiate avec un littoral à aménager attirait toutes les convoitises et sa situation, en bordure de la périphérie urbaine bastiaise, produisait déjà des conséquences destructrices. J'ai une pensée pour ce visionnaire en matière d'écologie et de développement durable, amoureux de son île et de son patrimoine remarquable, bien connu pour avoir contribué de manière déterminante, en 1972, à la fondation du Parc Naturel Régional de Corse.

En 1988, grâce à l'acquisition de l'étang de Biguglia, le Département de la Haute-Corse, a non seulement rendu possible la préservation de la zone humide en elle-même, mais il a aussi facilité le développement, à l'échelle insulaire, d'une réelle prise de conscience : ces étendues saumâtres, qui étaient encore considérées comme insalubres par beaucoup, constituent en fait une richesse pour la nature et pour l'homme.

Près de vingt années se sont écoulées depuis la création officielle de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia. Le classement par décret ministériel de cet espace naturel doté d'une biodiversité remarquable a permis d'initier sa sauvegarde et sa valorisation. De son côté, en sa qualité de propriétaire et de gestionnaire du site classé, le Département de la Haute-Corse n'a jamais relâché ses efforts d'investissement. Ce milieu des plus fragiles a toujours fait l'objet d'études scientifiques et de mesures de gestion qui en assurent sa protection.

Pour autant, cet investissement n'a pas suffi. Face à l'urbanisation grandissante, à la pression démographique et à certaines activités humaines mal maîtrisées, l'étang de Biguglia est encore la victime d'agressions multiples. Il nous appartient aujourd'hui encore, avec le soutien de toutes les bonnes volontés, de poursuivre cette politique exemplaire : gérer un écosystème fragile en conciliant la préservation des espèces et des habitats et le développement durable d'un site d'exception.

Fruit d'un travail de plusieurs mois de réflexion mené en étroite collaboration avec l'ensemble des partenaires et l'appui des experts du conseil scientifique de la réserve naturelle, ce troisième plan de gestion, qui s'inscrit totalement dans la continuité de notre politique d'actions environnementales, demeure fidèle aux vœux de nos prédécesseurs et va nous permettre de poursuivre durablement leurs efforts.

Cohérent avec la volonté du Département de la Haute-Corse de réconcilier l'homme avec son environnement et en conjuguant protection et développement, ce document de planification concrétise notre ambition pour l'avenir du site classé. Il s'agit là de définir les opérations de conservation, de protection et de sensibilisation à entreprendre pour les cinq prochaines années avec, toujours pour principal objectif, le maintien d'un vaste espace naturel d'équilibre situé désormais au cœur d'une zone périurbaine densément peuplée et au dynamisme économique marqué.

La tâche n'est pas des plus faciles, elle n'en est pas moins exaltante !

Fîlu di l'acqua, Fîlu di vita, Fîlu di tempu

Le Président du Conseil Général de la Haute-Corse
U Presidente di u Cunsigliu Generale di U Cismonte

Joseph CASTELLI

Préambule

Un plan de gestion est un outil qui permet de définir, de programmer et de contrôler la gestion d'une réserve naturelle de manière objective et transparente. L'élaboration de ce document de planification, renouvelé tous les cinq ans, est une obligation pour tout gestionnaire d'un site classé.

Faisant suite aux deux précédents plans de gestion, approuvés respectivement en 1997 et 2003, ce troisième plan de gestion (2014-2018) de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia – gérée depuis 1995 par le Département de la Haute-Corse – se compose de deux parties. Une première partie, qui constitue une synthèse de toutes les données acquises par le gestionnaire, permet en particulier de dégager les principaux enjeux qui vont fonder la future gestion de la réserve. Une seconde partie, qui définit les objectifs de conservation du patrimoine et de sensibilisation du public, décrit l'ensemble des opérations de gestion qu'il convient d'entreprendre dans les cinq prochaines années pour tenter d'atteindre les objectifs fixés.

Au cœur d'enjeux forts qui animent ce début de siècle, la réserve naturelle de l'étang de Biguglia, à travers ce document de prévision et de prospection s'engage sur la voie d'une gestion volontariste, harmonieuse et acceptée par tous.

La gestion d'un espace naturel inclus en milieu urbain, la conciliation entre protection et fréquentation, la recherche de l'équilibre entre les droits et les usages, notamment ceux impactant le milieu sont autant de questions auxquelles tentera de répondre ce document-projet. Il appartiendra aux hommes et aux institutions partie prenantes de lui donner corps dans la période qui s'ouvre.

En application de la loi sur la Corse du 22 janvier 2002 ainsi que de celle sur la démocratie de proximité du 27 février 2002 – et conformément au décret n°2005-491 du 18 mai 2005 relatif au transfert de compétences – ce document de référence, rédigé dans sa totalité par le service départemental en charge de la gestion du site, doit être validé par le conseil scientifique de la réserve naturelle puis par le comité consultatif avant d'être approuvé par délibération de l'Assemblée de Corse après accord du Préfet de Région.

Le président du Conseil général de la Haute-Corse, Joseph CASTELLI, et l'ensemble des conseillers généraux tiennent à remercier tout particulièrement les membres du conseil scientifique de la réserve naturelle ainsi que tous les experts sollicités, l'Office de l'Environnement de la Corse, la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (*DREAL* Corse) et l'association des réserves naturelles de France pour leur contribution, leur appui et leurs précieux conseils ayant permis l'élaboration de ce document.

Sous la direction de Georges VALENTINI, conservateur de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia, ce document a été rédigé par :

Sabrina ETOURNEAU : Chargée d'études scientifiques et coordinatrice du plan de gestion 2014-2018,

Ange Toussaint MATTEI : Chargé des suivis écologiques,

Stéphanie MARCHETTI : Conservateur adjoint,

Paul POLI : Ornithologue, garde commissionné-assermenté,

Stéphane ORSINI : Animateur du patrimoine,

Philippe ROSIER : Chargé de la coordination signalétique et système d'information géographique – Cartographie

Christelle STRA : Chargée de la coordination administrative et coordinatrice de l'évaluation du plan de gestion 2,

Parallèlement à la rédaction proprement dite de ce document, l'ensemble de l'équipe du service gestionnaire a contribué, sur le terrain et par les actions d'animation, au recueil et à la préparation des données dont sont issues les pages qui suivent :

Jean-Louis ANGELINI : Animateur du patrimoine,

Frédéric ARRIGHI : Agent technique,

Lucien CASANOVA : Agent technique/surveillance,

Vanina CHIESI : Animatrice du patrimoine,

Paul-Marie GHIPPONI : Agent technique/garde commissionné-assermenté,

Vanina LEONI : Chargée d'études scientifiques,

Christian MIKDJIAN : Animateur du patrimoine,

Raoul MORAS : Agent technique/garde commissionné-assermenté,

Cécilia NAPOLI : Suivis écologiques/surveillance,

Bernard RADTKE : Agent technique,

David SAMMARCELLI : Agent technique,

Johanna VERSINI : Secrétaire comptable.



SECTION A

Diagnostic du site

Table des matières

PREAMBULE	3
1. INFORMATIONS GENERALES SUR LA RESERVE NATURELLE	18
1.1. LA CREATION DE LA RESERVE NATURELLE.....	19
1.2. LOCALISATION ET LIMITES ADMINISTRATIVES DE LA RESERVE NATURELLE.....	22
1.3. LA GESTION DE LA RESERVE	24
1.4. LE CADRE SOCIO-ECONOMIQUE GENERAL.....	28
1.5. LES INVENTAIRES ET LES CLASSEMENTS EN FAVEUR DU PATRIMOINE NATUREL.....	29
1.6. L'EVOLUTION HISTORIQUE DE L'OCCUPATION DES SOLS DE LA RESERVE NATURELLE	31
1.6.1. Une mise en valeur précoce des terres ?.....	31
1.6.2. L'intégration dans les trafics archaïques.....	31
1.6.3. L'empreinte durable de la romanisation.....	32
2. L'ENVIRONNEMENT ET LE PATRIMOINE NATUREL DE LA RESERVE	33
2.1. LE CLIMAT	34
2.1.1. Températures et précipitations.....	34
2.1.2. Vents et houle	35
2.2. L'EAU ET LES SEDIMENTS	38
2.2.1. Hydrographie	38
2.2.2. Paramètres physico-chimiques	43
2.2.3. Enrichissement trophique.....	43
2.2.4. Phytoplancton.....	46
2.2.5. Micropolluants métalliques.....	48
2.2.6. Polluants organiques.....	49
2.2.7. Ecotoxicologie des sédiments.....	50
2.2.8. Bactériologie	51
2.2.9. Phytosanitaires	51
2.3. LA GEOLOGIE	53
2.3.1. Les sols de la réserve et la pédologie	53
2.3.2. Le patrimoine géologique de la réserve naturelle et les enjeux de conservation.....	56
2.4. LES HABITATS NATURELS.....	57
2.4.1. Lagune côtière.....	62
2.4.2. Prés salés méditerranéens, végétation pionnière à Salicornes et Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques.....	64
2.4.3. Dunes côtières et rivages sableux	66
2.4.4. Maquis, matorrals arborescents et fourrés thermo-méditerranéens	67
2.4.5. Prairies et mégaphorbiaies	68
2.4.6. Boisements, forêts et autres habitats boisés	70
2.4.7. Zones littorales des eaux de surface continentales.....	71
2.4.8. Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	73
2.5. LA FAUNE.....	74
2.5.1. Macrofaune benthique	74
2.5.2. Odonates et insectes.....	75
2.5.3. Arachnides.....	76
2.5.4. Amphibiens	76
2.5.5. Reptiles.....	77
2.5.6. Poissons.....	80

2.5.7.	Oiseaux.....	81
2.5.8.	Mammifères.....	97
2.6.	LA FLORE.....	99
2.6.1.	Description	99
2.6.2.	Evaluation de la valeur patrimoniale	99
2.6.3.	Etat de conservation	102
2.7.	LES ESPECES DISPARUES.....	104
2.7.1.	Faune	104
2.7.2.	Flore	104
2.8.	LES ESPECES INTRODUITES	105
2.8.1.	Faune	105
2.8.2.	Flore	107
2.9.	FACTEURS INFLUENÇANT LA FONCTIONNALITE DES HABITATS ET DES POPULATIONS D'ESPECES	109
2.9.1.	Facteurs écologiques.....	109
2.9.2.	Facteurs anthropiques	110
2.10.	SYNTHESE SUR LES HABITATS ET LES ESPECES.....	114
3.	LE CADRE SOCIO-ECONOMIQUE ET CULTUREL DE LA RESERVE NATURELLE.....	117
3.1.	LE REGIME FONCIER ET LES INFRASTRUCTURES DANS LA RESERVE NATURELLE	118
3.1.1.	Infrastructures.....	118
3.1.2.	Le régime foncier.....	124
3.2.	LES ACTIVITES SOCIO ECONOMIQUES DANS LA RESERVE NATURELLE	125
3.2.1.	Agriculture	125
3.2.2.	Pêche professionnelle.....	127
3.2.3.	L'exploitation de la ressource en eau et la maitrise de l'eau	132
3.2.4.	La chasse, la pêche de loisirs et les prélèvements autorisés	134
3.2.5.	Les activités industrielles.....	135
3.2.6.	Les opérations de démoustication	137
3.3.	LES ACTES CONTREVENANTS ET LA POLICE DE LA NATURE.....	139
3.3.1.	Braconnage.....	140
3.3.2.	La dépose de déchets	141
3.3.3.	Incendies	141
3.3.4.	Circulation des véhicules à moteur	141
3.3.5.	Autres.....	141
4.	LA GESTION DE LA FREQUENTATION ET L'INTERET PEDAGOGIQUE DE LA RESERVE NATURELLE	143
4.1.	LES ACTIONS DE SENSIBILISATION ET LES EQUIPEMENTS EN VIGUEUR.....	146
4.1.1.	Les actions de sensibilisation	146
4.1.2.	Les équipements en vigueur.....	151
4.2.	LA CAPACITE A GERER LA FREQUENTATION	157
4.2.1.	La capacité d'accueil	157
4.2.2.	La capacité de charge.....	158
4.3.	L'INTERET PEDAGOGIQUE DE LA RESERVE NATURELLE	159
4.4.	LA PLACE DE LA RESERVE NATURELLE DANS LE RESEAU LOCAL D'EDUCATION A L'ENVIRONNEMENT ET AU DEVELOPPEMENT DURABLE	161
5.	LES ENJEUX DE LA RESERVE NATURELLE.....	162
5.1.	ENJEUX DE CONSERVATION	163
5.2.	ENJEUX DE SENSIBILISATION DU PUBLIC	164
PREAMBULE		160

1. LES OBJECTIFS A LONG TERME, LES OBJECTIFS DU PLAN ET LES INDICATEURS LIES A L'ENJEU 1 167

1.1.	ASSURER LE FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DU SYSTEME (OLT 1)	162
1.1.1.	Maintenir les échanges mer-lagune (OPG 1)	162
1.1.2.	Maintenir le débit biologique et restaurer la continuité écologique du Bevinco (OPG 2)	162
1.1.3.	Maintenir et améliorer le fonctionnement des canaux de drainage dans le respect des contraintes écologiques du milieu (OPG 3).....	163
1.2.	FAVORISER L'AMELIORATION DE LA QUALITE DES EAUX (OLT 2)	165
1.2.1.	Poursuivre l'amélioration de la connaissance des pollutions issues du bassin versant (OPG 4)	165
1.2.2.	Concourir à l'amélioration de la qualité des apports du bassin versant (OPG 5)	165
1.2.3.	Réduire les sources de pollutions en périphérie immédiate de la réserve (OPG 6)	166
1.3.	ASSURER UN EQUILIBRE ENTRE LA CONSERVATION DU PATRIMOINE NATUREL ET LA PRESSION ANTHROPIQUE (OLT 3)	169
1.3.1.	Maintenir un équilibre entre l'activité professionnelle de pêche et la ressource halieutique (OPG 7)	169
1.3.2.	Contrôler l'activité cynégétique sur le périmètre de la réserve (OPG 8)	169
1.3.3.	Concilier l'activité de démoustication avec le maintien des chaînes alimentaires (OPG 9).....	170
1.3.4.	Maitriser la fréquentation du public afin de limiter les impacts sur le milieu (Cueillette, dérangement, piétinement, dépôts sauvages...) (OPG 10)	171
1.3.5.	Évaluer la faisabilité de réintroduction de l'érisimure à tête blanche en fonction de la qualité des milieux et des usages (OPG 11)	171
1.3.6.	Encourager des pratiques agricoles respectueuses du milieu et poursuivre la mise en défens des zones sensibles (OPG 12)	172
1.4.	MAINTENIR LES FONCTIONS DE RESERVOIR BIOLOGIQUE DE LA RESERVE (OLT 4)	175
1.4.1.	Favoriser le maintien de la population de cistude d'Europe (OPG 13)	175
1.4.2.	Éradiquer ou contrôler les espèces invasives et/ou proliférantes (OPG 14).....	175
1.4.3.	Améliorer la connaissance des populations et des impacts des espèces envahissantes (OPG 15)	176
1.4.4.	Améliorer les capacités d'accueil des laro-limicoles et maintenir l'avifaune d'intérêt patrimonial (OPG 16)	176
1.4.5.	Favoriser le maintien de la population de l'hibiscus à 5 fruits (OPG 17)	177
1.4.6.	Favoriser les espèces inféodées aux milieux prairiaux (OPG 18).....	177
1.4.7.	Développer les connaissances sur la fonctionnalité de l'étang et des espèces (OPG 19).....	177
1.4.8.	Assurer le suivi des indicateurs de bon fonctionnement de la zone humide (OPG 20).....	178

2. LES OBJECTIFS A LONG TERME, LES OBJECTIFS DU PLAN ET LES INDICATEURS LIES A L'ENJEU 2 181

2.1.	SENSIBILISER POUR MIEUX PROTEGER.....	182
2.1.1.	Adapter la circulation pédestre aux enjeux de conservation du site.....	182
2.1.2.	Poursuivre et développer les actions de sensibilisation à destination du grand public (grand Bastia et de passage).....	182
2.1.3.	Poursuivre les actions de sensibilisation à destination des scolaires	183
2.1.4.	Optimiser l'utilisation et la qualité des aménagements destinés à l'accueil des publics	183
2.1.5.	Poursuivre la collaboration avec le conservatoire du littoral concernant l'aménagement et la valorisation de la presqu'île de San Damiano.....	183
2.1.6.	Poursuivre l'intégration de la réserve naturelle dans le tissu local et les différents réseaux	183

3. CODIFICATION ET ORGANISATION DE L'ARBORESCENCE 186

4. GESTION ADMINISTRATIVE DE LA RESERVE 189

5. PROGRAMMATION DU PLAN DE GESTION 191

5.1.	LE PLAN DE TRAVAIL QUINQUENNAL, LA PROGRAMMATION INDICATIVE DES MOYENS HUMAINS ET FINANCIERS	191
------	--	-----

6. REGISTRE DES OPERATIONS DU PLAN DE GESTION 2014-2018 DE LA RESERVE NATURELLE DE L'ETANG DE BIGUGLIA 196

6.1.	OPERATIONS DE SUIVIS, ETUDES (SE)	201
SE. 1 –	Poursuite du suivi annuel de la lagune en relation avec la gestion des infrastructures hydrauliques ..	202
SE. 2 -	Etude des impacts potentiels de la démoistification.....	205
SE. 3 -	Maintien d'une veille de la qualité des eaux.....	207
SE. 4 -	Mise en place d'un suivi de l'activité de pêche	214
SE. 5 -	Quantification des flux de polluants issus du bassin versant.....	216
SE. 6 -	Suivi de la population de cistude d'Europe	218
SE. 7 -	Suivi global des oiseaux	221
SE. 8 –	Suivi des populations nicheuses d'oiseaux d'eau	223
SE. 9 -	Suivi des paludicoles	224
SE. 10 -	Suivi des populations laro-limicoles	229
SE. 11 –	Suivi des populations avifaunistiques des milieux ouverts.....	231
SE. 12 –	Approfondissement des connaissances sur les populations d'amphibiens	232
SE. 13 -	Suivi du <i>Lestes macrostigma</i> dans le cadre du plan régional d'action Odonates	233
SE. 14 -	Suivi de l'évolution de la végétation et des espèces végétales d'intérêt patrimonial.....	234
SE. 15 -	Etude des stocks halieutiques de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia.....	237
SE. 16 -	Evaluation de la dynamique spatiale et temporelle des roselières.....	238
SE. 17 -	Mise en place et maintien d'une veille écologique continue sur les espèces potentiellement envahissantes	241
SE. 18 -	Assurer un suivi cartographique et qualitatif des herbiers aquatiques	243
SE. 19 -	Assurer un suivi cartographique et qualitatif des aulnaies marécageuses.....	245
SE. 20 -	Etude de la possibilité de curage du canal du Fortin.....	247
SE. 21 -	Réalisation d'une étude de fréquentation sur le site et les zones tampons.....	249
SE. 22 -	Amélioration des connaissances relatives au patrimoine culturel.....	251
SE. 23 -	Cartographie des zones potentielles d'alimentation de l'avifaune.....	253
SE. 24 -	Poursuite des inventaires floristiques et faunistiques.....	254
6.2.	OPERATIONS DE RECHERCHE (RE).....	256
RE. 1 -	Etude des impacts de <i>Mnemiopsis leidyi</i> sur la réserve naturelle	257
RE. 2 -	Etude de l'influence de la gestion des flux hydrologiques sur la répartition spatio-temporelle des peuplements phytoplanctoniques de l'étang	258
RE. 3 -	Poursuite des études relative à la problématique des micropolluants métalliques.....	260
RE. 4 -	Etude sur les interactions parasitaires entre la cistude d'Europe et les tortues de Floride sur le territoire de la réserve	261
RE.5 –	Définition d'un indicateur macrofaune en relation avec le fonctionnement hydraulique	263
6.3.	OPERATIONS DE TRAVAUX D'ENTRETIEN (TE).....	264
TE. 1 -	Poursuite des actions d'enlèvement des déchets sur la réserve naturelle (dépôts sauvages, déchets verts...).....	265
TE. 2 -	Création d'aménagements permettant un meilleur accès des Cistudes à leurs sites de ponte	266
TE. 3 -	Elaboration et application de plans de contrôle ou d'éradication d'espèces problématiques	267
TE. 4 -	Poursuite de l'entretien et de l'aménagement des sentiers dans le respect du patrimoine naturel.....	268
TE. 5 -	Poursuite de l'entretien et de l'amélioration de la signalétique	270
TE. 7 -	Poursuite de la gestion de la fréquentation aux abords de la réserve naturelle afin de diminuer la pression anthropique sur l'espace classé.....	272
6.4.	OPERATIONS DE POLICE DE LA NATURE (PO)	273
PO. 1 -	Poursuite des actions de surveillance et de constatations des infractions	274
PO. 2 -	Poursuivre la coordination des opérations de surveillance en relation avec les organismes disposant d'un pouvoir de police	275

6.5.	OPERATIONS DE TRAVAUX UNIQUES (TU)	276
	<i>TU. 1 - Ouverture du milieu par enlèvement des végétaux sur les vasières</i>	<i>277</i>
	<i>TU. 2 - Installation de radeaux flottants.....</i>	<i>278</i>
	<i>TU. 3 - Installation de clôtures pour limiter l'impact du pâturage</i>	<i>279</i>
	<i>TU. 4 - Renouvellement du balisage des réserves de pêche</i>	<i>281</i>
6.6.	OPERATIONS DE PEDAGOGIE, INFORMATION (PI)	283
	<i>PI. 1 - Poursuite et développement du programme de sensibilisation à destination du grand public.....</i>	<i>284</i>
	<i>PI. 2 - Etablissement et diffusion de documents à caractère scientifique et de publications de vulgarisation</i>	<i>286</i>
	<i>PI. 3 - Poursuite et développement du programme de sensibilisation à destination des scolaires</i>	<i>287</i>
	<i>PI. 4 - Elaboration et animation d'outils de sensibilisation (parcours de San Damiano).....</i>	<i>289</i>
	<i>PI. 5 - Organisation et participation à différentes rencontres culturelles, scientifiques ou à caractère professionnel et technique</i>	<i>290</i>
	<i>PI. 6 - Organisation d'une manifestation culturelle et scientifique propre à la réserve naturelle</i>	<i>291</i>
	<i>PI. 7 - Diversification et ciblage des publics en adéquation avec le contexte patrimonial de la réserve naturelle</i>	<i>292</i>
6.7.	OPERATIONS ADMINISTRATIVES (AD)	293
	<i>AD. 1 - Elaboration d'une charte agropastorale.....</i>	<i>294</i>
	<i>AD. 2 - Participation au suivi et à la mise en œuvre du SAGE de l'étang de Biguglia.....</i>	<i>296</i>
	<i>AD. 3 - Poursuite de la collaboration avec les services en charge de l'entretien des infrastructures hydrauliques (Graul, canaux, digues, stations de pompes) dans le respect du patrimoine naturel.....</i>	<i>297</i>
	<i>AD. 4 - Redéfinition du plan de circulation et de stationnement de la réserve naturelle</i>	<i>299</i>
	<i>AD. 5 - Développement des actions de communication adaptées aux enjeux de conservation</i>	<i>301</i>
	<i>AD. 6 - Poursuite et développement des partenariats scientifiques.....</i>	<i>303</i>
	<i>AD. 7 - Poursuite de la concertation avec les acteurs de la pêche professionnelle et l'accompagnement dans une optique d'exploitation raisonnée.....</i>	<i>304</i>
	<i>AD. 8 - Accompagnement du Conservatoire du Littoral dans sa démarche d'acquisition foncière</i>	<i>306</i>
	<i>AD. 9 - Optimisation, au sein et autour de l'écomusée, des possibilités d'accueil du public</i>	<i>308</i>
	<i>AD. 10 - Poursuivre et développer l'utilisation du SIG</i>	<i>309</i>
	<i>AD. 11 - Poursuivre les enquêtes de chasse sur le périmètre de la réserve</i>	<i>310</i>
	<i>AD. 12 - Développement de l'utilisation des bases de données naturalistes (SERENA, COBS....).....</i>	<i>311</i>
	<i>AD. 13 à AD. 26 – Opérations administratives transversales</i>	<i>312</i>
7.	BIBLIOGRAPHIE	315
8.	ANNEXES – SECTION A	328

Liste des illustrations

SECTION A

Figure I : Localisation et limites administratives de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia	23
Figure II: Densité de la population sur les 4 communes de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia - 1968-2008 (Source : INSEE)	28
Figure III : Périmètres de protection et d'inventaires sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia	30
Figure IV: Diagramme ombrothermique de la région Lucciana-Bastia (1991-2010)	34
Figure V : (a) Evolution de la pluviométrie annuelle entre 1985 et 2012 et (b) évolution de la température moyenne annuelle entre 1991 et 2012 à la station météorologique de Bastia-Poretta.....	35
Figure VI - Rose des vents de la station météorologique de Lucciana-Poretta pour la période 1962-2002 (Source : Météo France)	36
Figure VII : Hydrographie et localisation des stations de pompages et échelles limnimétriques de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia	39
Figure VIII: Volumes annuels rejetés dans l'étang via les stations de pompages entre 2003 et 2012 exprimé en 106.m3 (hors évènements pluvieux important ; Source : Département de la Haute-Corse, service de l'assainissement).....	41
Figure IX : Bathymétrie de l'étang de Biguglia établie à partir du lever bathymétrique de l'étang en 1994.....	42
Figure X : Localisation des points de suivis de Garrido (2012).....	47
Figure XI : Teneurs moyennes en micropolluants métalliques des sédiments de l'étang de Biguglia entre 1991 et 2004.....	49
Figure XII: Carte géologique de la Corse	53
Figure XIII: Modèle d'emboîtement des terrasses alluviales de la plaine de la Marana-Casinca au niveau du Bevinco (coupe schématique SE- NW au centre de la plaine du Bevinco) d'après Orofino et al.2010	54
Figure XIV : Cartographie de la végétation et des habitats naturels de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia (adapté de Gamisans, 2005).....	Erreur ! Signet non défini.
Figure XV : Evolution des effectifs nicheurs de héron pourpré sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia (régression linéaire).....	82
Figure XVI: Effectifs nicheurs du Blongios nain sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia	83
Figure XVII : Evolution des effectifs d'aigrette garzette sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia	83
Figure XVIII : Evolution des effectifs de heron garde-boeufs hivernants sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia	84
Figure XIX: Evolution des effectifs hivernants des foulques, fuligules et canards de la réserve naturelle	90
Figure XX: Evolution des effectifs hivernants de grèbes huppés sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia	91

Figure XXI : Evolution des effectifs de grèbes à cou noir sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia	91
Figure XXII : Evolution des effectifs de grand cormoran sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia	92
Figure XXIII: Evolution des effectifs de mâles chanteurs des rousserolles de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia entre 2002 et 2011 (2005 aucun comptage).....	94
Figure XXIV : Evolution des effectifs de flamants roses sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia entre 2002 et 2011	95
Figure XXV : Régime foncier sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia	124
Figure XXVI: Occupation du sol dans une zone tampon de 1km autour de la réserve naturelle .	125
Figure XXVII: Occupation du sol dans le périmètre de la GIZC (d'après Sabatier, 2006).....	126
Figure XXVIII: Répartition des exploitations recensées sur le périmètre de la GIZC (57 exploitations) selon leur activité principale (d'après CIVAM Bio Corse, 2006)	127
Figure XXIX: Schéma d'une capéchade (Source : Ifremer).....	128
Figure XXX: Encerclement d'un banc de poissons (Source : Ifremer)	128
Figure XXXI : Evolution des prises de pêches en tonnes sur l'étang de Biguglia de 1996 à 2012/2013 (*saison de pêche de 7 mois)	129
Figure XXXII : Evolution de la composition des prises de pêche sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia (Source: Réserve naturelle de l'étang de Biguglia, 2012 ; *Saison de pêche de 7 mois)	130
Figure XXXIII: Répartition des secteurs d'activités des établissements du secteur actif des 4 communes de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia (Données INSEE)	135
Figure XXXIV : Evolution annuelle du nombre total d'infractions constatées (rappels à la réglementation, procès verbaux...) sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia	140
Figure XXXV : Répartition selon le type d'infractions commises sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia	140
Figure XXXVI : Répartition des différents publics touchés par les actions de sensibilisation entre 2004 et 2012	147
Figure XXXVII : Carte de localisation des équipements et aménagements pédagogiques.....	155

SECTION B

Figure XXXVIII : Illustration de l'élaboration du plan de gestion de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia	161
Figure XXXIX : Localisation des points de suivis de la veille de la qualité des eaux de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia.....	210
Figure XL : Localisation des secteurs d'étude pour l'opération SE. 6.....	219
Figure XLI : Localisation des quadrats de suivis de l'opération SE. 9	228
Figure XLII : Localisation des sites de suivis de la roselière	240
Figure XLIII : Localisation des réserves de pêche de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia .	282

Liste des tableaux

SECTION A

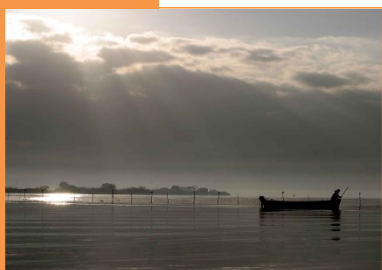
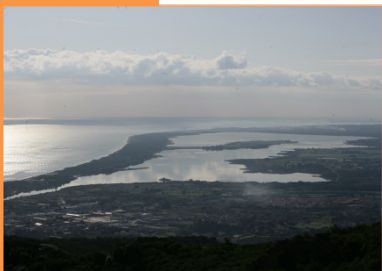
Tableau I: Chronologie des évènements de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia.....	19
Tableau II: Grandes lignes de la réglementation de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia ...	21
Tableau III : Tableau récapitulatif concernant la gestion de la réserve naturelle	24
Tableau IV : Contribution surfacique de chaque commune dans la réserve naturelle de l'étang de Biguglia	29
Tableau V: Bilan hydrologique annuel de l'étang de Biguglia exprimé en $10^6.m^3.an^{-1}$ (Frisoni et Dutrieux., 1992 ; Mouillot <i>et al.</i> , 2000 ; BCEOM, 2006 ; *Approximatif en fonction de l'ouverture du grau)	40
Tableau VI: Grille de lecture de la qualité de la colonne d'eau utilisée dans le cadre de la DCE (Annexe X)	44
Tableau VII: Diagnostic global de la qualité de la colonne d'eau vis-à-vis de l'eutrophisation établi dans le cadre de la DCE (Andral et Sargian, 2010)	44
Tableau VIII: Diagnostic qualité de la colonne d'eau vis-à-vis de l'eutrophisation établi dans le cadre de la DCE - Bassin nord de l'étang de Biguglia (Andral et Sargian, 2010)	44
Tableau IX: Diagnostic qualité de la colonne d'eau vis-à-vis de l'eutrophisation établi dans le cadre de la DCE - Bassin sud de l'étang de Biguglia (Andral et Sargian, 2010)	45
Tableau X: Grille de lecture de la qualité du sédiment mis en œuvre dans le cadre du suivi de la DCE	45
Tableau XI: Diagnostic qualité des sédiments de l'étang de Biguglia au niveau du bassin nord (matière organique, azote et phosphore total)	45
Tableau XII: Diagnostic qualité des sédiments de l'étang de Biguglia au niveau du bassin sud (matière organique, azote et phosphore total)	46
Tableau XIII: Types de milieux et code EUNIS des habitats de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia (adapté de Gamisans et Piazza, 1992 ; Gamisans, 2005 ; Etourneau, 2011b et Louvel <i>et al.</i> , 2013 ; nc : non cartographié)	57
Tableau XIV: Amphibiens réglementés sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia et état de conservation des populations (gris : indéterminé)	77
Tableau XV: Espèces protégées et état de conservation des populations à l'échelle du site (état de conservation – jaune : moyenne ; vert : bon ; gris : indéterminé ; formulaire standard de données Natura 2000)	79
Tableau XVI: Poissons réglementés et état de conservation de spopulations à l'échelle du site (état de conservation – bleu : excellent ; orange : en diminution probable ; gris : indéterminé) ..	81
Tableau XVII: Mammifères réglementés sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia et état de conservation des populations (gris : indéterminé)	98
Tableau XVIII: Espèces réglementées de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia (Etat de conservation : bleu : excellent, vert : bon, gris : indéterminé)	100
Tableau XIX: Espèces rares à l'échelle de la Corse et indice de fréquence sur la réserve naturelle (Gamisans, 2006)	100

Tableau XX : Synthèse de la valeur et de l'état de conservation des espèces de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia.....	114
Tableau XXI : Evolution du nombre personnes touchées par les actions de sensibilisation menées par le gestionnaire entre 2004 et 2012	146
Tableau XXII: Indicateurs relatifs à l'objectif à long terme et objectifs du plan de l'OLT 1	164
Tableau XXIII: Indicateurs relatifs à l'objectif à long terme et objectifs du plan de l'OLT 2	167
Tableau XXIV: Indicateurs relatifs à l'objectif à long terme et objectifs du plan de l'OLT 3.....	173
Tableau XXV: Indicateurs relatifs à l'objectif à long terme et objectifs du plan de l'OLT 4.....	179
Tableau XXVI: Indicateurs relatifs à l'objectif à long terme et objectifs du plan de l'OLT 5.....	185
Tableau XXVII: Opérations à caractère administratif non incluses dans l'arborescence du plan de gestion mais essentielles à la gestion de la réserve naturelle	190
Tableau XXVIII: Programmation indicative des moyens humains et financiers des opérations du plan de gestion de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia	191
Tableau XXIX : Grille de lecture des tableaux de phasage et de programmation des opérations du plan de gestion de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia	197
Tableau XXX : Codification et priorisation des opérations du plan de gestion 2014-2018	197
Tableau XXXI: Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération SE. 1	203
Tableau XXXII: Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération SE. 2	206
Tableau XXXIII: Paramètres physico-chimiques et unités de mesure des différents paramètres mesurés.....	208
Tableau XXXIV: Tableau des différents paramètres échantillonnés et plage de mesure utilisée dans le cadre de la veille de la qualité des eaux.....	208
Tableau XXXV: Périodicité/période et calendrier de la veille de la qualité des eaux.....	211
Tableau XXXVI: Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération SE. 3	212
Tableau XXXVII: Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération SE.4	214
Tableau XXXVIII: Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération SE.5	217
Tableau XXXIX: Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération SE.6	220
Tableau XL : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération SE. 7	222
Tableau XLI : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération SE.8	223
Tableau XLII : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération SE.9	227
Tableau XLIII : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération SE.10	230

Tableau XLIV : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération SE.11	231
Tableau XLV: Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération SE. 12	232
Tableau XLVI : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération SE. 13	233
Tableau XLVII : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération SE. 14	236
Tableau XLVIII : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération SE.15	237
Tableau XLIX : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération SE. 16	239
Tableau L : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération SE. 17	242
Tableau LI : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération SE. 18	244
Tableau LII : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération SE. 19	246
Tableau LIII : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération SE. 20	248
Tableau LIV : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération SE. 21	249
Tableau LV : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération SE. 22	252
Tableau LVI : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération SE. 23	253
Tableau LVII : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération SE. 24	255
Tableau LVIII : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération RE. 1	257
Tableau LIX : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération RE. 2	259
Tableau LX : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération RE. 4	262
Tableau LXI : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération RE. 4	263
Tableau LXII : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération TE. 1	265
Tableau LXIII : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération TE. 2	266

Tableau LXIV : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération TE. 3	267
Tableau LXV : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération TE. 4	269
Tableau LXVI : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération TE. 5	270
Tableau LXVII : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération TE. 6	272
Tableau LXVIII : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération PO. 1	274
Tableau LXIX : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération PO. 2	275
Tableau LXX : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération TU. 1.....	277
Tableau LXXI : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération TU. 2.....	278
Tableau LXXII : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération TU. 3.....	280
Tableau LXXIII : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération TU. 4.....	281
Tableau LXXIV : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération PI. 1	285
Tableau LXXV : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération PI. 2	286
Tableau LXXVI : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération PI. 3	288
Tableau LXXVII : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération PI. 4	289
Tableau LXXVIII : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération PI. 5	290
Tableau LXXIX : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération PI. 6	291
Tableau LXXX : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération PI. 7	292
Tableau LXXXI : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération AD. 1	295
Tableau LXXXII : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération AD. 3	298
Tableau LXXXIII : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération AD. 4	300

Tableau LXXXIV : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération AD. 5	302
Tableau LXXXV : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération AD. 6	303
Tableau LXXXVI : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération AD. 7	305
Tableau LXXXVII : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération AD. 8	307
Tableau LXXXVIII : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération AD. 9	308
Tableau LXXXIX : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération AD. 10	309
Tableau XC : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération AD. 11	310
Tableau XCI : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération AD. 12	311



1. Informations générales sur la réserve naturelle



1.1. La création de la réserve naturelle

La création de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia, a répondu à une volonté croissante de protection de ce vaste milieu humide afin de préserver son rôle écologique et socio-économique. Dès 1964 est pris un arrêté préfectoral relatif au maintien du débouché en mer de l'étang de Biguglia, ce qui témoigne de l'intérêt de favoriser le renouvellement des eaux.

En 1966, sur les bases des conclusions d'une mission scientifique du Pr. Bourlière, une proposition est faite pour classer le site comme « réserve stationnelle » du fait de son intérêt ornithologique et de sa localisation géographique.

En 1984, l'urgente nécessité de préserver la plus grande lagune côtière de Corse thème fréquemment relayé par la presse régionale, incite à la réalisation d'une première étude menée par la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF) à l'initiative des communes riveraines de Furiani et de Biguglia.

Le 20 octobre 1988, le Département de la Haute-Corse, au titre de sa politique des Espaces Naturels Sensibles, entreprend les démarches pour acquérir la totalité du plan d'eau dont la mise en vente avait été prononcée par voie juridique. La participation de la collectivité à cette vente sur licitation de l'étang de Biguglia a fait l'objet d'une délibération de l'assemblée départementale en 1989.

Toutefois, il faudra attendre 1990, et l'épuisement de toutes les voies de recours, pour qu'un arrêt de la Cour de cassation fasse enfin du Département de la Haute-Corse – et cela de manière définitive – le propriétaire de l'étang pour la somme de 16,5 millions de francs.

Une première demande de classement du site comme « réserve naturelle » avait d'ailleurs été effectuée en parallèle par le Département de la Haute Corse dès 1988. Après une longue procédure, le site sera finalement classé par l'Etat en réserve naturelle au mois d'août 1994 (Tableau I).

En 1992, deux études intitulées « Etang de Biguglia : Proposition pour les fonds ENVIREG » et « Esquisse d'une réflexion sur l'aménagement et la gestion de l'étang de Chjurlinu » avaient déjà permis de jeter les bases d'un projet global d'aménagement et de gestion.

Depuis la création de la réserve naturelle, le Département de la Haute-Corse, du fait de son double statut de propriétaire du plan d'eau et de gestionnaire du site classé, a entrepris la mise en œuvre d'actions de protection pour faire face aux agressions multiples dont est victime la zone humide et au premier rang desquelles se trouve l'ensemble des problèmes liés à l'assainissement d'un environnement immédiat désormais densément peuplé. Ces mesures de gestion visent à préserver, en priorité, l'équilibre et le très grand intérêt écologique de l'étang de Biguglia tout en permettant également de maintenir son rôle socio-économique non négligeable.

Tableau I: Chronologie des évènements de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

Chronologie	Évènements
Novembre 1964	Arrêté préfectoral relatif au maintien du débouché en mer de l'étang de Biguglia et au droit de passage exercé sur les terres des riverains par les fonctionnaires et agents du Génie rural.
janvier 1966	Proposition de classement de l'étang de Biguglia comme réserve stationnelle ornithologique suite aux

Chronologie	Évènements
	conclusions de la mission scientifique de Bourlière en 1966
14 avril 1966	Arrêté préfectoral relatif à la lutte contre les moustiques (création de 8 zones de lutte).
1985/86	Documents relatif à la protection et l'acquisition de l'étang de Biguglia
1988	Demande de classement de l'étang de Biguglia en réserve naturelle par le Conseil Général de Haute-Corse
20 octobre 1988	Vente sur licitation de l'étang de Biguglia au Département de la Haute-Corse - jugement du Tribunal de Grande Instance de Bastia) confirmée par l'arrêt de la Cour d'appel de Bastia (14 juin 1990) et par la Cour de cassation (6 octobre 1993).
Mars 1989	Dossier scientifique « Propositions pour la création d'une réserve naturelle » de l'Agence pour la Gestion des Espaces Naturels de Corse (AGENC) établi à la demande du Département de la Haute-Corse
1991	Désignation du site comme zone d'importance pour la conservation des oiseaux d'eau au titre de la convention RAMSAR
14 février 1994	Autorisation des travaux d'aménagement du grau.
11 août 1994	Publication du décret n°94-688 du 9 août 1994 portant création de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia.
14 Octobre 1994	Arrêté du 14 octobre 1994 DAE/URB n°94/1835 portant composition du Comité Consultatif de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia.
10 août 1995	L'état confie, par convention, la gestion de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia au département de la Haute Corse.
1997	Réalisation du 1 ^{er} plan de gestion couvrant la période 1997/2002.
2003	Evaluation du 1 ^{er} plan de gestion et réalisation du deuxième plan de gestion de la réserve naturelle, couvrant la période 2003/2007.
2004	Arrêté du 26 octobre 2004 portant désignation du site Natura 2000 Étang de Biguglia (zone de protection spéciale)
2009	Convention de gestion avec la Collectivité Territoriale de Corse (CTC) nouveau partenaire institutionnel pour les réserves naturelles de Corse
2011	Évaluation du 2 ^e plan de gestion de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia
25 mars 2011	Décret de désignation de l'étang de Biguglia comme Zone de Conservation Spéciale au titre de Natura 2000
2012/2013	Réalisation du 3 ^e plan de gestion de la réserve naturelle couvrant la période 2014/2018

Afin de mener à bien cette gestion, certaines activités de la réserve sont réglementées voire interdites (Tableau II).

Tableau II: Grandes lignes de la réglementation de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

Type d'activités	Décret de création de la Réserve Naturelle et arrêtés préfectoraux	Observations
Activité de chasse	Réglémentée – Art. 8 du décret	Autorisation de la pratique de chasse uniquement sur certaines parcelles
Activités de pêche	Réglémentée – Art. 9 du décret	Activité de pêche professionnelle autorisée dans certaines zones
Activités agricoles, forestières, pastorales et piscicoles	Réglémentées – Art. 10 du décret	Réglémentées par le préfet après avis du comité consultatif.
Feu / Campement	Interdits - Art.11.4 et Art. 24 du décret	
Démoustication	Réglémentée -Art. 12 du décret	selon un programme approuvé par le préfet après avis du comité consultatif.
Exploitation minière	Interdite –Art. 16 du décret	
Activité industrielle	Interdite – Art. 17	Sont autorisées les activités commerciales liées à la gestion et à l'animation de la réserve naturelle.
Circulation et stationnement des personnes	Réglémentée par Art. 19 du décret et Arrêté préfectoral n°98-1528	Réglémentée par le préfet après avis du comité consultatif.
Activités sportives ou touristiques	Interdites – Art. 20 du décret	sauf autorisation préfectorale après avis du comité consultatif et sous réserve que celles-ci ne portent pas atteinte au milieu naturel
Circulations des chiens	Interdite - Art. 21 du décret	Sauf exceptions définies dans l'article 21
Circulation des véhicules à moteur	Interdite - Art. 22 du décret	Sauf exceptions définies dans l'article 22
Circulation des bateaux à moteur	Interdite – Art. 23 du décret	sauf exceptions définies par Art. 23 du décret
Travaux de curage	Arrêtés préfectoraux n°2009-0195 et 2006-159-12	Respectivement autorisation de curage de l'embâcle du San Pancrazio et autorisation des travaux de curage d'entretien du grau de l'étang de Biguglia
Prélèvements de la faune et de la flore	Arrêtés préfectoraux n°98-637 ; 98-638 et 98-640	Arrêtés autorisant respectivement le prélèvement d'espèces végétales, d'espèces aquatiques et prélèvement de la faune et flore dans un but scientifique
Etudes scientifiques	Arrêtés préfectoraux n°98-634 ; 98-635 et 98-636	Autorisation concernant la réalisation d'inventaires faunistiques, du suivi ornithologique et d'études concernant la cistude d'Europe



1.2. Localisation et limites administratives de la réserve naturelle

Situé au nord-est de la Corse (Haute-Corse), l'étang de Biguglia, également dénommé « Chiurlinu », occupe la frange orientale de la plaine de la Marana, près de Bastia. La réserve naturelle s'étend sur quatre communes (Furiani, Biguglia, Borgo, Lucciana) dans une zone délimitée par : le grau au nord, le débouché du canal du Fossone au sud, le canal de ceinture à l'ouest et la route du cordon lagunaire à l'est (Figure I).

Avec un bassin versant de 182 km² et une superficie de 1790 ha, la réserve naturelle de l'étang de Biguglia est la plus vaste zone humide de Corse. Le plan d'eau, d'une superficie de 1450 ha, s'étend sur 11 km, sa largeur peut atteindre jusqu'à 2,5 km. Il est isolé de la mer par un cordon littoral d'une dizaine de kilomètres de long (Département de la Haute-Corse, 1997; Figure I).

La configuration du site en fait un lieu privilégié mêlant les influences maritimes et terrestres, l'étang est alimenté en eau douce sur sa rive ouest par l'intermédiaire d'un fleuve, le Golo ; de ruisseaux et rivières (Bevinco, Pietre Turchine, Rasignani, Mormorana, San Pancrazio), et de canaux de drainage. Il est alimenté en eau salée au nord-est par un grau, qui assure la communication avec la mer.

La réserve naturelle comprend ainsi:

- la totalité du plan d'eau, lui-même divisé en deux grands bassins séparés partiellement par la presqu'île de San Damiano,
- le grau, qui permet la communication avec la mer, indispensable pour les échanges d'eau et de faune,
- la rive Est, délimitée pour sa plus grande part par la route de la Marana sur le lido,
- la rive Ouest, comprise entre l'étang et le canal périphérique d'assèchement de la plaine orientale.

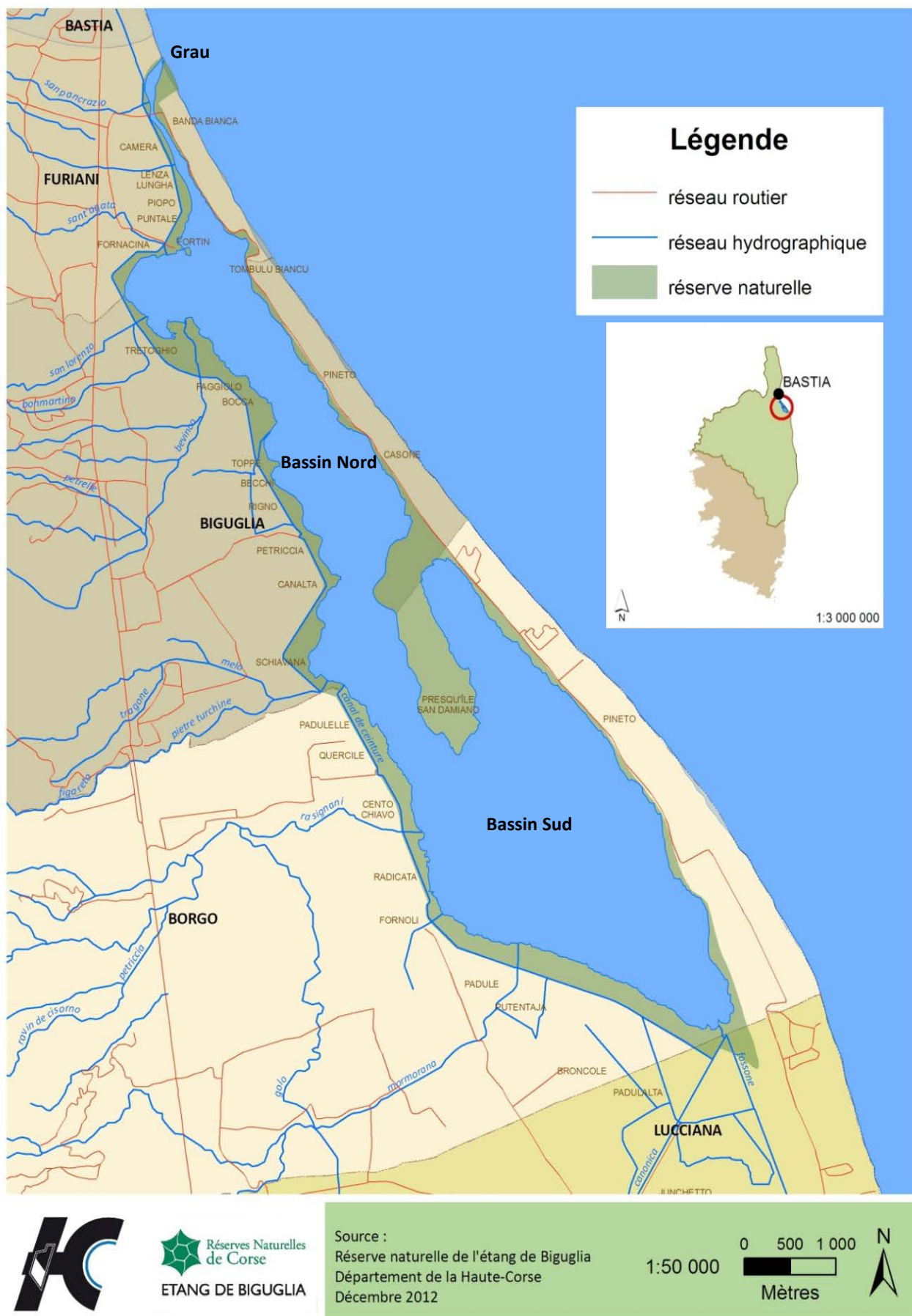


Figure I : Localisation et limites administratives de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

1.3. La gestion de la réserve

Luscinia svecica



Propriété du Département de la Haute-Corse, l'étang est classé réserve naturelle par décret ministériel n° 94-688 du 9 août 1994, publié au journal officiel du 11 août 1994.

Cette même année, l'Assemblée Départementale de la Haute-Corse a décidé d'opter pour une gestion directe de la réserve naturelle. Aussi le 10 août 1995, l'Etat a confié la gestion de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia, au Département de la Haute-Corse par convention renouvelée le 23 janvier 2001. Conformément au décret d'application, n°2005-491 du 18 mai 2005, de la loi relative à la Corse du 22 janvier 2002 et de la loi de démocratie de proximité du 27 février 2002, une nouvelle convention a été établie avec la Collectivité Territoriale de Corse, nouveau partenaire institutionnel pour les réserves naturelles de Corse, le 7 novembre 2009 (Tableau III et Annexell).

Tableau III : Tableau récapitulatif concernant la gestion de la réserve naturelle

Gestion de la réserve naturelle	
Nom de l'organisme gestionnaire	Conseil Général de Haute-Corse
Statut	Réserve Naturelle de Corse
Date de signature des conventions de gestion	10 août 1995 (Etat) 23 janvier 2001 (Etat) 7 novembre 2009 (Collectivité Territoriale de Corse)
Missions de gestion confiées par la convention	Le gestionnaire est chargé d'assurer, la conservation du patrimoine naturel de la réserve. Il conçoit un plan de gestion écologique de la réserve conforme au guide méthodologique de l'Atelier Technique des Espaces Naturels (ATEN). En application de ce plan, le gestionnaire assure les missions suivantes : • Le gardiennage et la surveillance de la réserve naturelle. • La préparation des demandes d'autorisations de travaux relatives à la mise en œuvre du plan de gestion et la vérification des préconisations encadrant leur réalisation. • La protection et l'entretien général du milieu naturel. • La réalisation et l'entretien du balisage et de la signalisation spécifique à la réserve naturelle. • La réalisation des observations régulières de la faune, de la flore et du patrimoine géologique indispensables au contrôle scientifique continu du milieu naturel selon le programme et les suivis prévus au plan de gestion . • La réalisation des travaux de génie écologique éventuellement nécessaires à la conservation, l'enrichissement du patrimoine naturel de la réserve et à la reconquête du fonctionnement de l'écosystème. • L'accueil du public, sa sensibilisation et son information, ainsi que la réalisation et l'entretien des équipements permettant d'améliorer cet accueil et la promotion de la réserve. • L'élaboration d'un rapport d'activités annuel faisant apparaître notamment l'évaluation de la gestion des milieux naturels et des espèces, un état d'avancement du plan de gestion et les

Gestion de la réserve naturelle	
	propositions des ajustements du plan. Le gestionnaire contribue à l'élaboration et à la mise en œuvre des documents d'objectifs pour les territoires des réserves naturelles inclus dans le site Natura 2000.
Moyens en personnel consacrés à la gestion de la réserve naturelle (au 31 mai 2012)	- Administratif 4,8 ETP - Sensibilisation/communication 4 ETP - Techniques 2 ETP - Scientifiques 3,8 ETP - SIG/multimédia 1 ETP - Police de la Nature et surveillance 1,6 ETP - Suivi/constatations des pollutions 0,5 ETP
Moyens en équipement	Le service de la réserve naturelle dispose de moyens en équipements variés pour la plupart dédiés aux actions spécifiques de la réserve, de manière non exhaustive on peut citer : Pôle animation / culturel : jumelles longues vues et trépied, lunettes d'observation, loupe binoculaire, maquettes éducatives et structures d'exposition. Pôle entretien/garderie : matériel d'entretien d'espaces verts, outillage divers... Pôle scientifique : Matériels de mesure des paramètres physico-chimiques, matériels de laboratoire, microscope photonique et loupe binoculaire, matériel de radiotracking... Ces différents équipements sont complétés par des moyens en logistique (mobilier, véhicules, postes informatiques, talkie walkie, téléphonie fixe et mobile....) permettant la gestion quotidienne du site
Date de la dernière désignation des membres du comité consultatif ¹	15 février 2007
Date de la dernière désignation des membres du conseil scientifique ²	15 février 2007

A la marge de ses missions prioritaires relatives à la réserve naturelle, le service de la réserve naturelle effectue des actions d'aménagement et d'entretien du territoire en périphérie du site classé.

Ainsi, parallèlement aux contrôles des infractions et aux opérations d'entretiens réalisés sur la réserve naturelle, 2,1 ETP assurent quotidiennement la surveillance et l'entretien des territoires limitrophes suivants :

¹Cf. Annexe III

² Cf. Annexe IV

- la piste cyclable du Lido de la Marana qui s'étend sur la totalité de la rive Est et qui est située à la proximité immédiate de la route du Lido de la Marana et de la réserve naturelle. En fonction des saisons, la forte fréquentation de celle-ci nécessite l'intervention du pôle technique du service de la réserve naturelle. Ces interventions se traduisent par un ramassage fréquent de déchets divers le long de la piste et parfois dans l'espace classé. En plus des déchets verts, le gestionnaire procède également à l'enlèvement, en différents points de la réserve naturelle, d'autres encombrants, gravats et macro déchets.

- Les terrains du Conservatoire du Littoral (sentiers aménagés, arrières dunes et plages), situé à l'Est du site classé. En effet, le gestionnaire a décidé, suite à une délibération du Conseil général de la Haute-Corse en date du 17 février 2005, de confier au service de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia la gestion des terrains acquis sur le Lido de la Marana par le Conservatoire du littoral (Cdl). Une deuxième convention, établie le 27 novembre 2006 entre le gestionnaire et le Conservatoire du littoral, fixe les modalités de gestion de ces territoires, moins fragiles et soumis à une réglementation moins forte, qui ont vocation à accueillir diverses catégories de publics. Ces territoires, dont une grande partie est aménagée et ouverte au grand public, occupent une part importante de l'activité du service du gestionnaire en matière notamment de collecte de déchets. Les interventions se localisent sur 4 aires de stationnement et des sentiers aménagés (platelages), ainsi que sur 6 km de plage situés au droit des terrains du Cdl et relevant du domaine public maritime (Annexe V).

- Le site de Fornacina, acquis par le gestionnaire en 2002, qui s'étend des rives ouest de l'étang à la route nationale 193. D'une superficie de 20 ha, il est entrecoupé par la voie ferrée reliant Bastia à Casamozza. L'acquisition des parcelles situées à l'est de la voie ferrée (soit une superficie de 7 ha) a bénéficié d'une subvention à hauteur de 50% octroyée par l'Agence de l'eau au titre de sa politique d'aide à la préservation des zones humides menée dans le cadre de son partenariat avec le gestionnaire. A partir de 2006, un parcours sportif doublé d'un cheminement



piétonnier a été réalisé ainsi qu'une aire de stationnement. Ce parcours connaît, depuis son ouverture, une importante fréquentation. Celle-ci augmente à partir du printemps jusqu'à l'automne et nécessite, durant cette période, un entretien soutenu du site. Le site de Fornacina constitue, en outre, une « zone tampon », créée en périphérie immédiate du site classé. En effet, le public souhaitant accéder à l'écomusée du Fortin a l'obligation de stationner les véhicules sur le parking de Fornacina et de poursuivre son cheminement

à pied. Les impacts sur la réserve naturelle qui sont liés à la circulation des engins motorisés (nuisances sonores, dégradations diverses dues aux passages répétés des véhicules, dérangements...) sont ainsi limités du fait de l'éloignement de l'aire de stationnement. Une « première » sensibilisation des usagers susceptibles de pénétrer dans la réserve naturelle, espace plus fortement réglementé, est rendue possible par la présence du personnel chargé de l'entretien de cet espace, par les éléments de signalétiques existants et en cours d'installation ou encore par le règlement intérieur du parc. En effet, ce dernier comporte également de

nombreuses dispositions (Annexe V ; art. 11, 16, 17, 18, 21, 22) relatives à la protection de la flore et de la faune présentes dans le parc.

En marge des opérations d'enlèvement des déchets, l'ensemble des territoires fait régulièrement l'objet d'un suivi donnant parfois lieu à des interventions mécanisées. Ces différentes interventions visent notamment à l'entretien/remplacement des équipements existants (barrières, mobilier rural, panneaux signalétiques, ganivelles....) souvent dégradés par des actes d'incivisme, à l'entretien annuel des sentiers et pare-feux (débroussaillage) mais aussi l'arrachage et la destruction de plantes envahissantes.

Enfin, pour être complet concernant l'activité du gestionnaire, il est important de signaler la part significative consacrée à l'identification des besoins puis à la planification des interventions logistiques nécessaires à l'accomplissement des différentes missions de gestion ainsi qu'à l'entretien des divers matériels (notamment des véhicules).

1.4. Le cadre socio-économique général

En 2010, la population de la Corse atteint 309 693 habitants. L'île figure parmi les régions françaises ayant connu la plus forte croissance démographique depuis 1999. L'augmentation de la population régionale est principalement alimentée par l'attraction des pôles urbains. Plus encore que les banlieues, les couronnes périurbaines autour de Bastia ont connu une forte progression de leur population au cours des dernières années. La population y résidant s'est ainsi accrue de 2,3 % par an depuis 1999. Ce phénomène de périurbanisation était le principal moteur de la croissance démographique au cours des dernières décennies. Les communes périurbaines regroupent désormais 19 % de la population insulaire contre 13 % trente ans plus tôt. Au niveau national, 22 % de la population résident dans ce type de communes, sous influence d'un pôle urbain.

Par ailleurs, en Corse comme sur le reste du territoire, les villes centres sont marquées par une « renaissance » démographique, après deux décennies de stagnation. Ce mouvement est sensiblement plus vigoureux sur l'île qu'au niveau national. Sur les 34 000 habitants supplémentaires que compte la Corse depuis 1999, Ajaccio et Bastia en ont accueilli la moitié. L'attraction d'Ajaccio et de Bastia dépasse largement leurs limites communales. Leur influence a profité à l'ensemble de leur aire urbaine respective, composée d'un total de 94 communes. Ainsi, la banlieue de Bastia, formée des communes situées dans sa périphérie immédiate, a vu sa population augmenter de 2,0 % par an depuis 1999 (Données INSEE).

La particularité de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia est de se localiser sur quatre communes comprenant au total 33 347 habitants. Entre 1968 et 2008, la densité d'habitant au Km² a été augmentée d'un facteur 3 à 12 pour les communes environnantes. Ainsi la commune de Lucciana a vu sa densité tripler en 40 ans tandis que les communes de Biguglia et Borgo ont respectivement augmenté leur population d'un facteur 7 et 5. Quant à la commune de Furiani, sa population a été multipliée par 12 (Figure II).

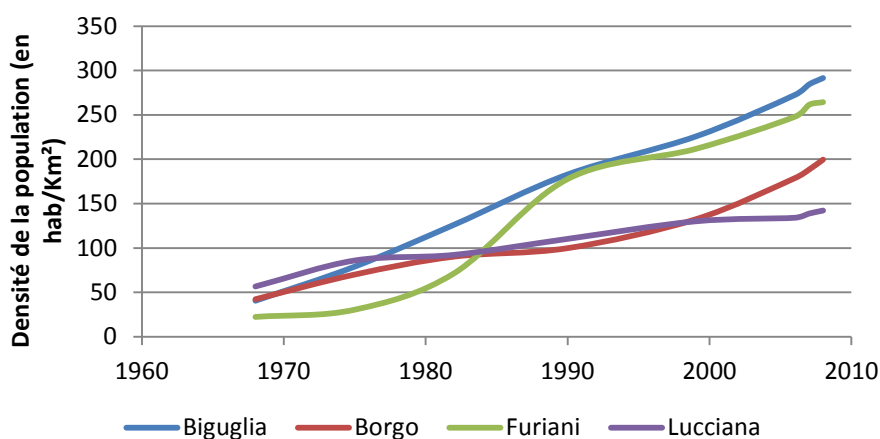


Figure II: Densité de la population sur les 4 communes de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia - 1968-2008
(Source : INSEE)

La croissance du nombre de logements entre 1968 et 2008 sur les quatre communes de la réserve naturelle est passée de 1 680 à 17 349. De manière globale, les résidences principales représentent plus de 80% du nombre de logements sur les communes de Biguglia, Lucciana et Furiani. La commune de Borgo quant à elle voit ce pourcentage diminué à 66% au profit des résidences secondaires qui

contribuent sur cette commune à plus de 30% du nombre total de logements (Données INSEE). L'inclusion pour une grande partie du lido de la Marana sur la commune de Borgo explique ce phénomène. Il est important de noter que près de 64% de la surface de la réserve se trouve sur la commune de Borgo (Figure I ; Tableau IV).

Tableau IV : Contribution surfacique de chaque commune dans la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

Nom de la commune	Surface de la commune (ha)	Part de la surface de la réserve naturelle/ surface de la commune (%)	Part de chaque commune dans la surface de la réserve (ha)
Biguglia	2200	24%	533,05
Borgo	3800	30%	1141,10
Furiani	1800	6%	106,32
Lucciana	2900	0,3%	9,53

1.5. Les inventaires et les classements en faveur du patrimoine naturel

Au-delà de son statut de réserve naturelle, l'ensemble du site, bénéficie également de classements et de désignations internationales diverses.

Internationalement l'étang de Biguglia, depuis 1991, a été reconnu comme « zone humide d'importance internationale particulièrement comme habitat des oiseaux d'eau », conformément aux critères de la convention RAMSAR du 02 février 1971. Communautairement, au titre de la Directive 79/409/CEE du 02 avril 1979 dite « Directive Oiseaux », le site est considéré Zone de Protection Spéciale (ZPS) et Zone d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux (ZICO). Il est également désigné comme Zone Spéciale de Conservation selon la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 dite Directive « Habitats – Faune – Flore ». L'étang de Biguglia et ses rives fait ainsi partie intégrante du réseau européen Natura 2000 » (Figure III; Annexe VI).





Figure III : Périmètres de protection et d'inventaires sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

1.6. L'évolution historique de l'occupation des sols de la réserve naturelle

La lecture des nombreux travaux consacrés à l'étang de Biguglia et à ses abords immédiats comme le survol de l'importante masse documentaire disponible donnent la possibilité de retracer, dans ses grandes lignes et seulement pour les périodes les plus proches de nous, l'évolution historique de l'occupation des sols de la réserve naturelle et des zones adjacentes.

1.6.1. Une mise en valeur précoce des terres ?

Aucune source directe ne permet actuellement de mener une étude approfondie de ce genre concernant les périodes antérieures au Moyen Âge. Pour les époques les plus anciennes, essentiellement documentées par des recherches archéologiques entreprises à plusieurs kilomètres des berges de l'étang (Magdeleine et De Lanfranchi, 1968) ou des découvertes fortuites moins éloignées mais privées de tout contexte (Nucci, 2006), il est difficile d'imaginer la nature exacte des paysages qui s'offraient aux yeux des premières communautés préhistoriques ou protohistoriques ayant fréquenté les environs du plan d'eau. La configuration de ce dernier était sans doute bien différente de celle qu'il possède aujourd'hui. Une série de documents cartographiques anciens, bien que largement postérieurs aux époques dont il est question ici, témoigne toutefois de l'évolution géomorphologique constante de ce milieu au cours des siècles (Letteron, 1913 ; Cervoni, 1989).

En l'état actuel de nos connaissances (Reille, 1977), il est en effet impossible d'évaluer l'impact de la déforestation ou du pastoralisme ni même d'estimer l'étendue des mises en culture pratiquées par les groupes du Néolithique récent (vers 3000 av. J.-C.) dont les habitats, similaires à celui de Monte Grossu (Biguglia), ont été repérés au sommet des collines dominant la plaine et sa frange littorale. En plus des nombreux cours d'eau qui y ont acheminé en quantité des roches dures (rhyolite, gabbro, serpentine, quartz...) adaptées à la confection d'objets (Weiss, 1983), les richesses environnementales variées que recélait la zone humide, son débouché naturel sur la mer facilitant les contacts, les échanges et les trafics – attestés dès la préhistoire (Magdeleine, 1973) et durant l'antiquité archaïque (Nucci et Orsini, 2003) – tout comme la fertilité des terres situées à l'ouest de l'étang, en ont fait sans doute un espace très attractif pour les sociétés insulaires de l'époque. L'activité de ces dernières, peut-être animée par une poussée démographique elle-même délicate à estimer, a probablement marqué le paysage dès ces périodes reculées et entraîné des changements profonds de la végétation primitive (Reille, 1984) et de l'occupation des sols.

1.6.2. L'intégration dans les trafics archaïques

Par la suite, la maîtrise de la métallurgie, également attestée pour l'âge du Bronze à Monte Grossu ainsi que sur le site voisin dit « Monte Grossu II » (Magdeleine, 1979) ou sous-entendue par la présence, dans l'actuelle plaine de Borgo, d'un lingot de cuivre attribuable aux XIII^e-XI^e siècles avant J.-C. (Lo Schiavo, 2004), a dû nécessiter des besoins croissants en bois de chauffe et concourir à des prélèvements importants ayant à nouveau affecté le couvert forestier de la région.

Parallèlement à ces évolutions locales, on peut penser que, à l'image de ce qui se passait dans les innombrables points d'échanges que les navigateurs des grandes thalassocraties (mycéniens, phéniciens, grecs, carthaginois, étrusques...) rencontraient en Méditerranée occidentale, les ressources tirées de

l'étang, notamment le sel et les salaisons, – ou de son environnement proche – étaient peut-être échangées contre des produits manufacturés ou des minerais plus ou moins précieux ; trafics archaïques s'inscrivant dans la continuité d'habitudes plus anciennes mises en évidence par l'approvisionnement en obsidienne, extraite dans les carrières sardes du Monte Arci (Costa, 2007), des habitats préhistoriques limitrophes du plan d'eau.

Aucun nouveau site préhistorique ou protohistorique n'a pu être identifié par les études de terrain entreprises dans le cadre des interventions archéologiques préventives menées sur la partie septentrionale de l'emprise du tracé de la voie nouvelle Borgo-Vescovato qui longe la berge ouest de l'étang. En revanche, les recherches menées sur la portion finale de cet aménagement routier, située au sud-ouest de la zone humide (commune de Lucciana), ont révélé quelques indices de sites appartenant à des périodes pré et protohistoriques (Vidal *et al.*, 2012). Ces témoignages suggèrent une mise en valeur agricole d'une certaine importance qui semble prendre une ampleur nouvelle au cours du second âge du Fer.

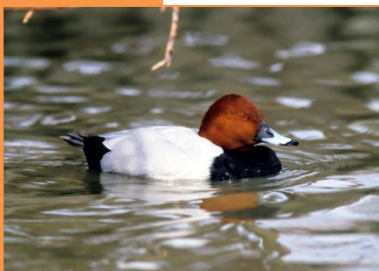
L'occupation des sols dans les parages de l'étang ne devient réellement perceptible qu'à partir de la seconde moitié du III^e siècle avant J.-C., date du début de la mainmise romaine sur la Corse. Parmi les centaines de tessons de céramique antique retrouvées en bordure de la Foce di Tanghiccina (Lucciana), quelques fragments de type étrusque (Casanova et Marchesi, 1998), qui viennent s'ajouter au mobilier ancien recueilli lors des premières campagnes de fouilles menées à Mariana (Moracchini-Mazel, 1967a), suggèrent à nouveau une intégration de la zone humide et de ses abords dans les circuits commerciaux tyrrhéniens. Cependant, il est encore prématuré d'établir avec précision une éventuelle filiation entre l'implantation romaine du I^{er} siècle avant J.-C., évoquée plus bas, et la présence d'un lieu d'échanges, dont la localisation et la chronologie exactes restent à déterminer, qui était peut-être déjà devenu une modeste agglomération marchande au moment de l'installation des vétérans de Marius.

1.6.3. L'empreinte durable de la romanisation

Selon les auteurs antiques (Jehasse, 2003), c'est entre 100 et 86 avant J.-C., que Caius Marius, consul et général romain, décide d'installer une colonie entre la rive méridionale actuelle de l'étang et la partie terminale du cours du Golo. S'inscrivant au sein de la crise politique et sociale qui secoue les dernières décennies de la République et intervenant peu de temps après la fin des révoltes insulaires contre Rome, cette création coloniale semble répondre, par ailleurs, à plusieurs objectifs : offrir de nouvelles terres aux vétérans des armées, surveiller et faciliter la gestion des cités du nord de l'île tout en accélérant la romanisation des territoires les plus éloignés d'Aleria, mais surtout, au niveau tyrrhénien, contribuer à assurer le contrôle de la rive ouest du « canal liguro-toscan ». Dans le cadre de cette stratégie maritime, les possibilités en matière d'aménagements portuaires militaires et commerciaux offertes aussi bien par la zone humide que par l'embouchure du Golo se sont probablement avérées déterminantes. Ces atouts feront peut-être de Mariana, à partir de 6 après J.-C., l'une des bases corses de la flotte de Misène créées afin de contrer la piraterie qui sévissait en Tyrrhénienne (Perelli, 1881 ; Espérandieu, 1893 ; Jehasse, 2003). ...(...)



2. L'environnement et le patrimoine naturel de la réserve



2.1. Le climat

Les données provenant de la station météorologique de Météo France à Bastia caractérisent le climat comme étant de type méditerranéen, marqué par des hivers doux et des étés chauds et secs (Figure IV).

2.1.1. Températures et précipitations

Entre les années 1970 et 2000 (Annexe VII), la température moyenne minimale annuelle fut de 11,2°C, les mois les plus froids étant janvier et février (5,3°C), et la température maximale moyenne de 20,3°C, les mois les plus chauds étant juillet et août (28,8°C).

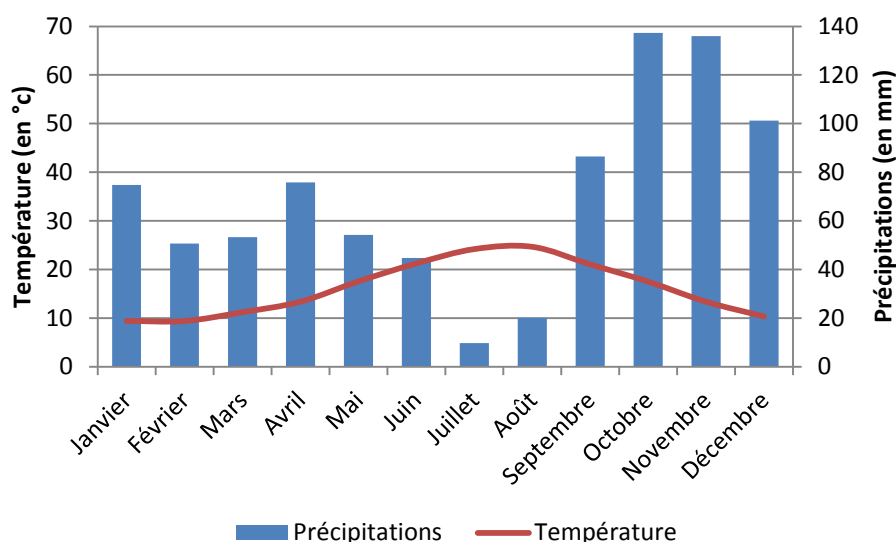


Figure IV: Diagramme ombrothermique de la région Lucciana-Bastia (1991-2010)

Les hauteurs de pluies cumulées à l'année sont, en moyenne sur cette période de 30 ans, de 835 mm. Les précipitations sont plus abondantes au printemps et à l'automne (octobre, novembre et décembre), et un déficit hydrique est constaté pour les mois de juillet et août (Figure IV et Annexe VII). En moyenne sur la période 1991-2010, on dénombre 88 jours de pluies avec près de 75% des précipitations comprises entre 1mm et 10 mm. La neige et la grêle cumulées représente environ 5 jours, tout comme le brouillard, et enfin on dénombre près de 34 jours d'orage en moyenne par an.

L'analyse de la pluviométrie annuelle montre que celle-ci n'a pas connu de bouleversements important en termes de tendance moyenne (Figure V(a), courbe de tendance). Les variations interannuelles sont toutefois élevées. En effet, elles peuvent varier jusqu'à un facteur de 2,8 avec par exemple 494,2 mm en 2001 et 1375 mm en 2008 (Figure V(a)). La température moyenne annuelle entre 1991 et 2012 est d'environ 16°C, une très légère tendance à l'augmentation peut être notée sur la dernière décennie (Figure V(b), courbe de tendance).

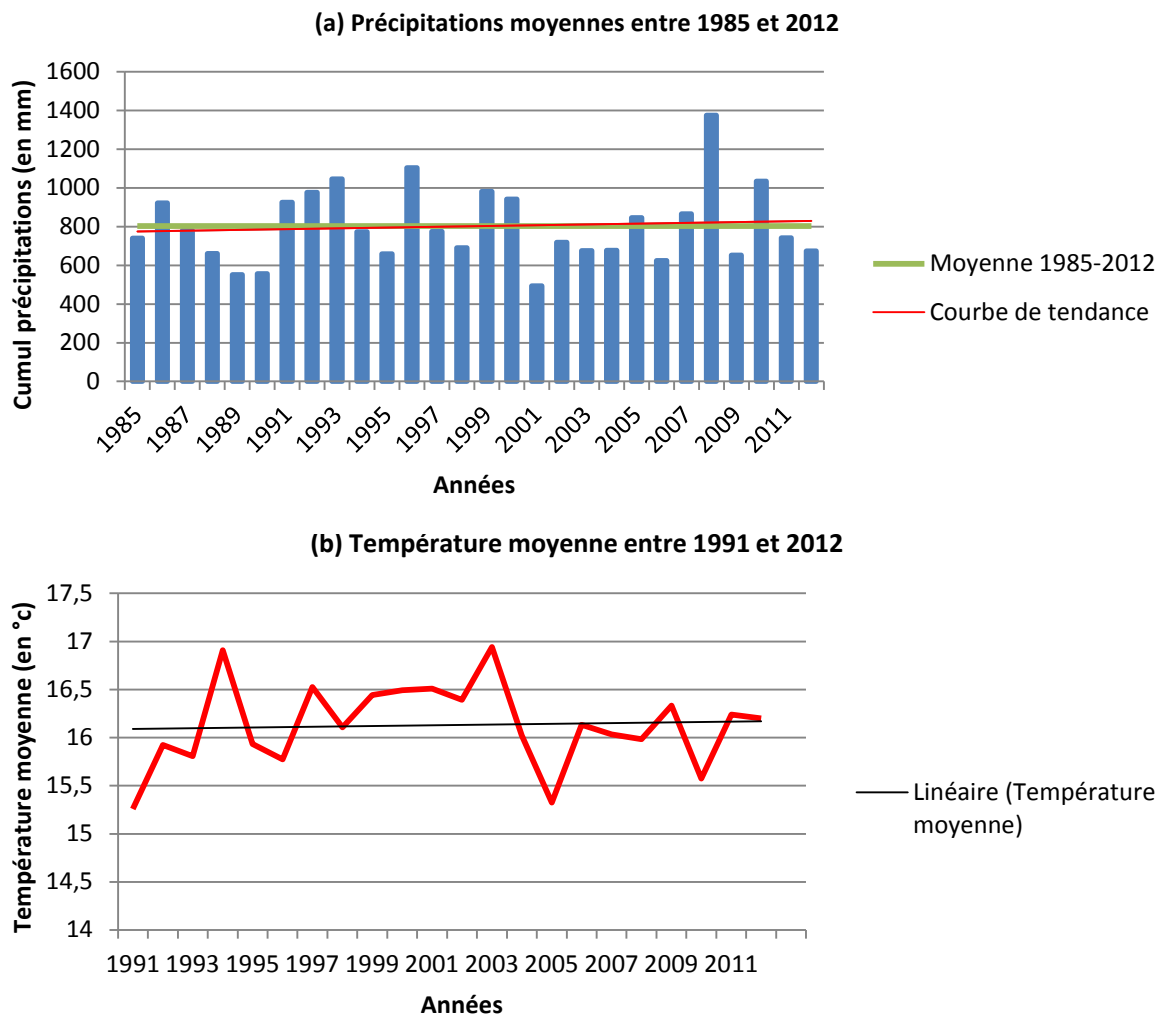


Figure V : (a) Evolution de la pluviométrie annuelle entre 1985 et 2012 et (b) évolution de la température moyenne annuelle entre 1991 et 2012 à la station météorologique de Bastia-Poretta

Sur l'étang de Biguglia, la pluviométrie influence fortement la qualité du milieu. En effet, au-delà des simples aspects d'apports en eau, la non séparation des eaux pluviales au niveau de l'assainissement peut amener à de nombreux dysfonctionnements des stations de relevage d'eaux usées, situées en périphérie, provoquant de ce fait un apport d'eaux usées non traitées dans l'étang. Rajoutons que le ruissellement sur les surfaces imperméabilisées (routes, parking...) amène également une certaine quantité de polluants à l'étang.

2.1.2. Vents et houle

L'étang de Biguglia est particulièrement soumis à l'influence des vents de sud-ouest (Libecciu) et de sud-est (Sirocco ; Figure VI et Annexe VII).

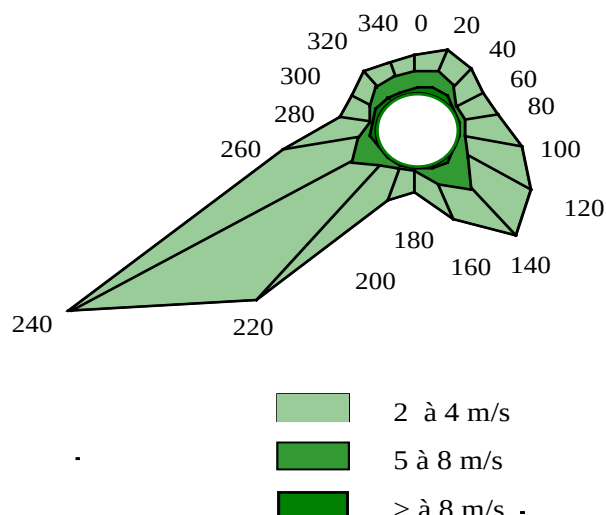


Figure VI - Rose des vents de la station météorologique de Lucciana-Poretta pour la période 1962-2002 (Source : Météo France)

Sous l'action du vent, des masses importantes de sable sec peuvent être déplacées. Les volumes transportés dépendent en particulier des conditions météorologiques (pluies, humidité, etc..) et océanographiques (marée, surélévation de la mer, embruns etc..). L'effet du vent sur le grau de l'étang de Biguglia est certes réel mais n'est pas à considérer dans le secteur d'étude car ce n'est pas le moteur essentiel de l'évolution du rivage aujourd'hui au droit du grau de l'étang. Mais le transport de sable par les vents n'en est pas moins une composante des mouvements de sable sur la plage émergée (BCEOM, 2006).

Au travers de campagnes de mesures *in situ* et d'une modélisation mathématique, il a été montré que le régime des vents peut avoir une influence sur les niveaux d'eau, les débits échangés via le grau et les vitesses d'écoulements. En effet, les vents de nord-est et sud-est ont une incidence sur les niveaux dans l'étang, induisant des montées ou baisses de niveau de l'ordre de la dizaine de cm, un vent de sud-ouest, quant à lui, a un impact plus négligeable. En terme de débits échangés, les échanges journaliers avec la mer par le grau représentent environ 5% du volume de l'étang, pour une marée moyenne, ils diminuent avec le marnage de la marée et en cas de vent de sud-est et de crue (diminution de moitié des volumes marins entrants pour une crue annuelle). Les vitesses des écoulements sont augmentées sur les bords de l'étang en cas de vent. Celles-ci restent cependant très inférieures à celles générées par les courants de houle, même en cas de crue (BCEOM, 2006).

Plus au sud de l'étang, les vents de sud-est vont favoriser des courants entrants au niveau du Fossone. En termes de modélisation, en cas de vent de sud-est soutenu à 10 m/s, une pollution au niveau du canal du Fossone et plus particulièrement une pollution issue du dépôt pétrolier situé à proximité mettrait 12 heures pour arriver à l'étang et 6 heures en cas de crue annuelle du Golo (BCEOM, 2006).

L'action du vent - outre ses effets sur les niveaux d'eau, les vitesses de circulation...- peut avoir un double impact sur la colonne d'eau : positif et négatif. Il permet d'une part l'oxygénation du milieu par brassage mais celui-ci en raison de la faible profondeur d'eau peut conduire à la remise en suspension du sédiment entraînant une augmentation de la turbidité et la libération des polluants piégés dans les sédiments.

Concernant la marée, en Corse celle-ci est caractérisée par un régime de type semi-diurne à inégalité diurne avec un marnage microtidal dont l'amplitude maximale en vive eau ne dépasse pas 0,4m (Stépanian *et al.*, 2010). Pour le secteur de l'étang de Biguglia, l'étude du BCEOM (2006) fait apparaître

que, les courants généraux et les courants de marée sont trop faibles pour avoir une action sur les sédiments au niveau du grau. Seuls les courants de houle sont susceptibles d'avoir directement une influence sur les transports sédimentaires. En conséquence, cela peut expliquer que :

- dès que les débits du Bevinco sont faibles à nuls, le grau se referme par suite du transport sédimentaire par suite de l'effet de la dérive littorale,

- même pour un débit élevé du Bevinco et une mise en charge potentielle de l'étang assurant de plus forte vitesse dans le grau, une tempête, même de période de retour annuelle, a une capacité de transport suffisante pour favoriser la fermeture du grau (BCEOM, 2006).

2.2. L'eau et les sédiments

L'étang de Biguglia est le réceptacle d'un bassin versant urbanisé de 182 km² qui s'étend sur les communes de Furiani, Biguglia, Borgo, Lucciana, Murato, Olmeta di Tuda et Rutali.

2.2.1. Hydrographie



L'étang reçoit des apports d'eaux douces importants via les cours d'eau (San Lorenzo, Borgogna, Bevinco, Pietre Turchine, Rassignani, Mormorana, San Pancrazio) ainsi que celle du Golo par l'intermédiaire du canal du Fossone (Figure VII). Les eaux douces sont aussi apportées via un système de canaux de drainage mis en place après la seconde guerre mondiale et qui alimente l'étang grâce à 5 stations de pompes. Les échanges avec la mer s'effectuent par l'intermédiaire d'un grau unique, situé au nord-est (Figure VII), qui est entretenu mécaniquement (ouverture/fermeture) en fonction des besoins hydrobiologiques du milieu (alevinage, oxygénation...).

En ce qui concerne les rivières, seul le Bevinco (Figure VII), dont le bassin versant est d'une superficie de 68km², est équipé d'une station de mesure à Olmeta-di-tuda³, ses caractéristiques hydrodynamiques sont illustrées en Annexe VIII. Les apports du Bevinco, vont influencer d'une part l'ouverture (ou le maintien de l'ouverture) du grau et d'autre part la salinité du chenal et celle du bassin nord.

Concernant le chenal du grau dont la salinité est sous double influence : mer et Bevinco, un débit moyen au niveau du Bevinco va diminuer légèrement la salinité du chenal, et la crue annuelle la diminue très sensiblement. Par contre dès qu'on descend au sud du chenal, dans la partie nord de l'étang, l'incidence de la mer est beaucoup moins sensible. La partie nord de l'étang est plus sensible aux apports d'eau douce par le Bevinco (BCEOM, 2006).

Il ne semble pas y avoir de relation très simple et immédiate entre le débit du Bévinco, le niveau des eaux dans l'étang et le maintien de l'ouverture du grau. Toutefois, l'ouverture du grau, naturelle ou artificielle, semble pouvoir se maintenir tant que les débits du Bevinco sont suffisants pour favoriser des vitesses d'écoulement permettant l'entraînement des sédiments de fonds à l'embouchure sauf si un coup de mer vient ponctuellement se surimposer à ces derniers. Lorsque les débits du Bevinco sont faibles à nuls, le transit littoral dont la résultante est orientée sud-nord, favorisent la fermeture très rapide du grau et ne permet pas sa réouverture sans action anthropique et exceptionnellement, peut-être, en cas de surcote importante dans l'étang (BCEOM, 2006).

Outre les apports de la pluie et du Bevinco, le bilan hydrologique annuel de l'étang de Biguglia (Tableau V) montre que les apports les plus importants sont ceux du bassin versant au travers des eaux superficielles et des stations de pompes et ceux via le grau.

³ Au niveau de la station la surface de bassin versant drainée est de 54 km²



Source :
Réserve naturelle de l'étang de Biguglia
Département de la Haute-Corse
Septembre 2012

1:50 000
0 500 1 000
Mètres



Figure VII : Hydrographie et localisation des stations de pompages et échelles limnimétriques de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

Tableau V: Bilan hydrologique annuel de l'étang de Biguglia exprimé en $10^6 \text{ m}^3 \cdot \text{an}^{-1}$ (Frisoni et Dutrieux, 1992 ; Mouillot *et al.*, 2000 ; BCEOM, 2006)

	Frisoni et Dutrieux (1992)	Mouillot <i>et al.</i> (2000) ⁴	BCEOM (2006)
Volume de l'étang (renouvellement en 1 ou 2 mois)	10,2	10,2	10,2
APPORTS			
Eaux superficielles du bassin versant	22,9 à 53,3	42,8	46
Eaux de drainage de la plaine (stations de pompage)	21,3	30	20
Eau en provenance du Golo	3,9	3,9	
Pluie direct sur le plan d'eau	14,3	14	12
Eau de mer par le grau, le canal du Fossone, ou les sables du lido	10,8 à 15,4	13,5	7* (Fossone) 91* (Gau)
Apports de la nappe			23
PERTES			
Évaporation	16,5	6,5	16
Pertes par le grau, le canal de Fossone, ou les sables du lido	58 à 91	87,7	1,2 (Lido) 6* (Fossone) 155* (Gau)

Les données issues de différentes études (Frisoni et Dutrieux, 1992 ; Mouillot *et al.*, 2000 et BCEOM, 2006) montrent que les apports via les stations de pompage varient entre 20 et 30 Mm³. Calculées sur la période 2003-2012, les apports varient entre 20 et 38 Mm³ selon les années, variations dues principalement à la pluviométrie et au ruissellement. Les apports les plus importants étant au niveau de la station de pompage du fort et les plus faibles au niveau des stations centrales de Quercile et Fornoli (Figure VII et Figure VIII).

Les apports par les pluies sur la totalité de la surface de l'étang sont en moyenne de 12 Mm³ ($\pm 2,95 \text{ Mm}^3$) pour la période 1985-2012 (données calculées).

Les principales pertes s'effectuent au niveau des échanges via le grau et dans une plus faible proportion via le Fossone. Toutefois, concernant le Fossone, un reprofilage du canal réalisé entre 2010 et 2012 a sans doute modifié ces chiffres.

En conclusion, le bilan hydrologique des eaux superficielles laisse apparaître des apports conséquents du bassin versant et des échanges via le grau avec des pertes vraisemblablement plus importantes que les apports.

Outre les échanges avec la mer, les échanges hydrauliques pouvant se faire entre les canaux, la nappe et l'étang sont également importants.

Le fonctionnement de l'hydro-système de l'étang et les relations entre ses différents compartiments sont complexes et peuvent présenter un caractère plus ou moins local (Annexe IX). Même si certains

*Approximatif en fonction de l'ouverture du grau

⁴ Données recalculées à partir de Frisoni et Dutrieux, 1992

grands principes de fonctionnement concernant tout le secteur d'étude, chaque réseau de drainage présente des particularités qui lui sont propres (Orofino *et al.*, 2010).

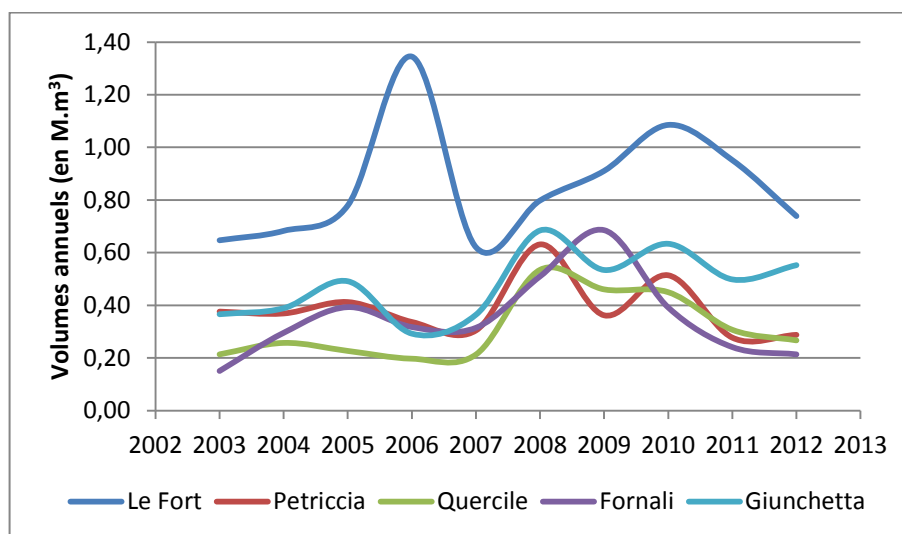


Figure VIII: Volumes annuels rejetés dans l'étang via les stations de pompages entre 2003 et 2012 exprimé en 10^6 m^3 (hors évènements pluvieux important ; Source : Département de la Haute-Corse, service de l'assainissement)

Les grands principes globaux sont les suivants :

- les canaux principaux drainent l'étang : quelle que soit la perméabilité de la digue, les eaux de l'étang s'infiltrant et sont drainées par les canaux;
- il existe 4 catégories d'eau, classées par ordre de salinité croissante : les eaux douces souterraines (nappe) ou superficielles (cours d'eau), les eaux des canaux (résultant du mélange eaux douces – eaux de l'étang), l'eau de l'étang (résultant du mélange eaux douces – eau de mer) et l'eau de mer. La variabilité des paramètres chimiques étudiés illustre directement la réalisation de ces mélanges qui peuvent évidemment varier au cours des saisons (salinité globalement plus élevée en période de basses eaux) ;
- le niveau des nappes est dû aux apports des cours d'eau et de la pluie, mais il est également contrôlé à l'aval par le niveau de l'étang (Orofino *et al.*, 2010).

Ainsi, les canaux drainent systématiquement l'eau de l'étang et par endroit seulement, et dans des proportions diverses, celle de la nappe. Dans le détail, il apparaît que la nappe est sollicitée par le drainage de manière plus importante dans les secteurs de Quercile et Fornoli (en particulier en conditions de basses eaux). L'augmentation du drainage, en particulier par approfondissement des canaux, aurait un double effet sur l'hydro-système. En effet, d'une manière générale, il abaisserait le niveau de la nappe à proximité des canaux, sauf dans les secteurs actuels de faible sollicitation de la nappe (aquifères captifs du Fort et de Petriccia ou canal principal de Giunchetta), et provoquerait une augmentation des intrusions salines, aussi bien superficielles que souterraines dans les secteurs où le biseau salé est présent (en particulier Giunchetta ; Orofino *et al.*, 2010).

D'un point de vue bathymétrique, Medori (1994 ; Figure IX) montre la faible profondeur du plan d'eau (1,2m en moyenne). Les canaux qui le ceinturent sur la frange Ouest renferment, quant à eux, une tranche d'eau comprise entre 0,3 et 1 mètre d'épaisseur (Orofino *et al.*, 2010). La variation maximum des niveaux d'eau observée au cours des trois dernières années oscille entre 0 et 65 cm.

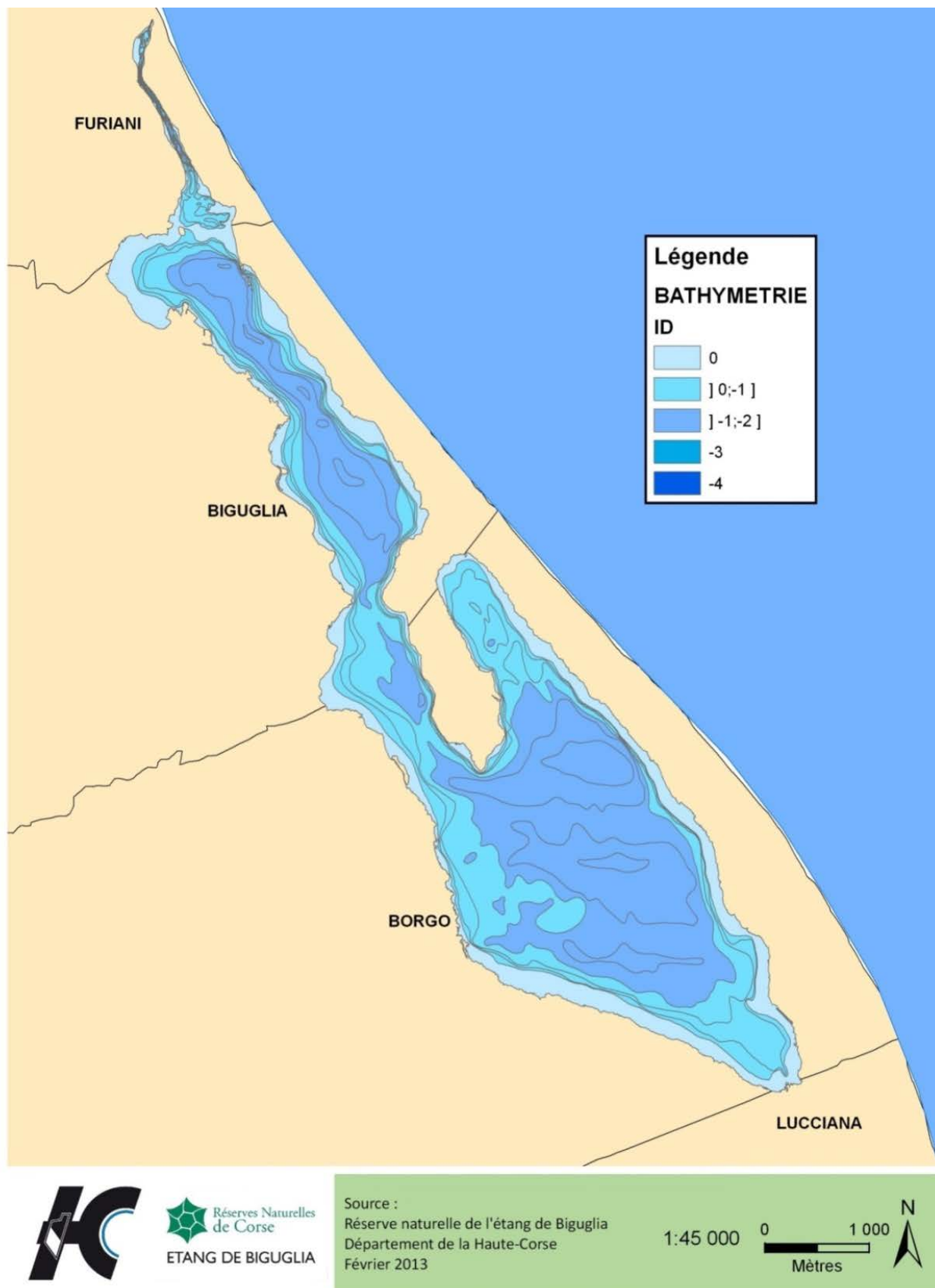


Figure IX : Bathymétrie de l'étang de Biguglia établie à partir du lever bathymétrique de l'étang en 1994

2.2.2. Paramètres physico-chimiques

Les peuplements de l'étang au début du siècle témoignent d'une salinisation importante, avec des moules et des coques. Au lendemain de la seconde guerre mondiale, la mise en place des canaux de drainage et des stations de pompages visant à assainir la plaine modifie profondément la salinité de l'étang. En effet, dès 1960, Mars (1966) décrit une faune non plus marine mais typiquement lagunaire. Cette tendance à la dessalure se poursuit jusque dans les années 70 (Casabianca *et al.*, 1972-73 ; Verhoeven et Van Viersen, 1978), date à laquelle elle se stabilise progressivement. Bien que confirmée par Frisoni et Dutrieux en 1992, cette dessalure tend à s'inverser à la fin des années 90 (données IFREMER 1998) avec une moyenne pour le bassin nord de 20,4 g.L⁻¹ (min 12,6 et max 37,1) et pour le bassin sud 17,5 g.L⁻¹ (min 11,5 et max 29,3).

L'étang alterne des périodes d'adoucissement et de salinisation plus ou moins importante en fonction (i) de l'ouverture du grau, (ii) de la pluviométrie et (iii) des apports d'eaux douces du bassin versant. Ainsi, sur les cinq dernières années la valeur la plus basse enregistrée était de 3,5 g.L⁻¹ (mai 2010 – bassin sud) et la valeur la plus forte était de 34,5 g.L⁻¹ (juillet 2007 – canal du grau).

La température de l'eau la plus basse sur les cinq dernières années était de 6,91°C (janvier 2013 – bassin sud) et la plus forte était de 32°C (mai 2011 – Bevinco). La période la plus chaude couvre en général les mois de juin à septembre.

Ces paramètres sont des facteurs importants qui vont conditionner le zonage des espèces floristiques et faunistiques de l'étang. Aussi le suivi de ces paramètres s'avère indispensable à la compréhension des phénomènes écologiques liés aux conditions du milieu et en corrélation avec la gestion du site et notamment du grau.



2.2.3. Enrichissement trophique

Depuis de nombreuses années, des suivis de la qualité des eaux et notamment des éléments nutritifs ont été réalisés à la fois sur la colonne d'eau mais également sur les sédiments. Ceux-ci étant le plus souvent réalisés dans le cadre d'études/programmes spécifiques et/ou par l'intermédiaire de prestataires externes.

2.2.3.1. Eau



Les différents suivis réalisés au cours de la dernière décennie montre que les principaux apports d'éléments nutritifs, susceptibles de favoriser l'eutrophisation du milieu, concernent les nitrites (NO₂⁻) et les nitrates (NO₃⁻ ; Orsoni et Baldi, 2005). Les apports azotés proviennent du bassin versant et ont pour origine soit des effluents non contrôlés (effluents domestiques ou d'élevage), soit l'utilisation d'engrais. Un mauvais fonctionnement des STEP est fréquemment évoqué pour expliquer les valeurs déclassantes observées (nitrites, ammonium, NID ; Orsoni *et al.*, 2003). Les teneurs moyennes

mensuelles en éléments nutritifs varient fortement au cours de l'année de manière interannuelle. Elles sont généralement dépendantes de l'équilibre entre les apports et la consommation par les producteurs primaires des ressources (Annexe X). A titre indicatif, les valeurs en nitrates peuvent varier de 0 à 357,35µM (Aval de la station de pompage de Fornoli, décembre 2009 – Etourneau, 2011a), les nitrites de 0 à 20µM (Bassin intermédiaire, décembre 1991 – Frisoni et Dutrieux, 1992), l'azote ammoniacal de 0 à 485,56µM (Station de pompage du Fort – juillet 1991 - Frisoni et Dutrieux, 1992) et les orthophosphates de 0,01 à 65,47µM (Station de pompage du Fort – juillet 1991 - Frisoni et Dutrieux, 1992).

Globalement, la qualité des eaux vis-à-vis de l'eutrophisation – par rapport au suivi de la DCE (réalisé en période estivale) - est souvent qualifiée de médiocre à mauvaise et ce quel que soit le site d'étude (nord et sud ; Tableau VI et Tableau VII).

Tableau VI: Grille de lecture de la qualité de la colonne d'eau utilisée dans le cadre de la DCE (Annexe X)

Grille de lecture	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
-------------------	----------	-----	-------	----------	---------

Tableau VII: Diagnostic global de la qualité de la colonne d'eau vis-à-vis de l'eutrophisation établi dans le cadre de la DCE (Andral et Sargian, 2010)

	BIGUGLIA			
	2006	2007	2008	2009
O ₂ SAT				
TUR				
PO ₄ ³⁻				
NID				
NO ₂ ⁻				
NO ₃ ⁻				
NH ₄ ⁺				
NT				
PT				
Diagnostic				

Le bassin nord présente une qualité mauvaise à moyenne, notamment en 2008 et 2009 (Tableau VIII). En effet, comme il a été vu précédemment, celui-ci est plus sous influence marine et bénéficie de l'action du Bevinco pour ce qui concerne le temps de renouvellement des eaux.

Tableau VIII: Diagnostic qualité de la colonne d'eau vis-à-vis de l'eutrophisation établi dans le cadre de la DCE - Bassin nord de l'étang de Biguglia (Andral et Sargian, 2010)

	BIGUGLIA Nord			
	2006	2007	2008	2009
O ₂ SAT				
TUR				
PO ₄ ³⁻				
NID				
NO ₂ ⁻				
NO ₃ ⁻				
NH ₄ ⁺				
NT				
PT				
Diagnostic				

Le bassin sud qui est le plus confiné est celui dont la qualité des eaux est la plus mauvaise et qui conduit systématiquement au déclassement de la qualité globale de la lagune (Tableau IX). En effet, au niveau de ce bassin, le renouvellement des eaux se fait plus lentement que pour le bassin nord du fait qu'il est essentiellement dû à des processus de diffusion (BCEOM, 2006 ; Garrido, 2012).

Tableau IX: Diagnostic qualité de la colonne d'eau vis-à-vis de l'eutrophisation établi dans le cadre de la DCE - Bassin sud de l'étang de Biguglia (Andral et Sargian, 2010)

	BIGUGLIA Sud			
	2006	2007	2008	2009
O ₂ SAT				
TUR				
PO ₄ ³⁻				
NID				
NO ₂ ⁻				
NO ₃ ⁻				
NH ₄ ⁺				
NT				
PT				
Diagnostic				

2.2.3.2. Sédiments

En ce qui concerne les sédiments superficiels de l'étang, ceux-ci sont majoritairement constitués de vases (0-50µm), avec une dominance de limons fins (2-20µm) et d'argiles (0-2µm). Ponctuellement au niveau du chenal du grau, un mélange de vase et de sable grossier probablement lié aux apports par le grau sont observés (Orsoni et Laugier, 2004).

Les sédiments de l'étang de Biguglia sont riches en matière organique et en azote total et, dans une moindre mesure, peuvent également présenter des teneurs élevées en phosphore total (fortes valeurs plus ponctuelles, Bevinco, canal du Fossone, Petriccia ; Orsoni et Laugier, 2004 ; Orsoni et Baldi, 2005). Ils sont globalement de qualité « médiocre » à « mauvais » selon les années (Tableau X , Tableau XI, Tableau XII et Annexe XI).

Tableau X: Grille de lecture de la qualité du sédiment mis en œuvre dans le cadre du suivi de la DCE

Grille de lecture - Sédiment	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
------------------------------	----------	-----	-------	----------	---------

Tableau XI: Diagnostic qualité des sédiments de l'étang de Biguglia au niveau du bassin nord (matière organique, azote et phosphore total)

BASSIN NORD	1991*	2000	2001	2003	2004	2006
MO (%)						
NT (g.kg ⁻¹ PS)						
PT (mg.kg ⁻¹ PS)						
Diagnostic						

Tableau XII: Diagnostic qualité des sédiments de l'étang de Biguglia au niveau du bassin sud (matière organique, azote et phosphore total)

BASSIN SUD	1991*	2000	2001	2003	2004	2006
MO (%)						
NT (g.kg ⁻¹ PS)						
PT (mg.kg ⁻¹ PS)						
Diagnostic						

À l'instar de la qualité de la colonne d'eau, les sédiments du bassin nord semblent très légèrement de meilleure qualité que ceux du bassin sud.

Les sédiments fins (<63µm), qui sont les plus aptes à fixer les contaminants (Kantin et Pergent-Martini, 2007), constituent un stock important d'azote, de phosphore et de matière organique qui peuvent, lorsque les conditions sont réunies, relarguer une partie de ces éléments dans le milieu.

2.2.4. Phytoplancton

Le phytoplancton joue un rôle essentiel en tant que producteur primaire aussi bien dans les milieux marins que lagunaires. Représentant 1 à 2 % du carbone végétal total sur Terre, il est à l'origine de plus de 45 % de la production primaire nette sur notre planète (Field *et al.*, 1998 *in* Garrido, 2012). Ces producteurs primaires jouent un rôle important dans le flux de matière et d'énergie vers les réseaux trophiques et soutiennent ainsi des services écosystémiques à haute valeur économique (e.g. pêche, ressources aquacoles). Les communautés phytoplanctoniques sont très sensibles aux variations des teneurs en éléments nutritifs, mais aussi aux variations de lumière, de température et de salinité. Les proliférations phytoplanctoniques étant étroitement liées aux apports d'azote et de phosphore, la concentration en Chl *a* est souvent utilisée comme indicateur du niveau d'eutrophisation des écosystèmes aquatiques (synthèse *in* Garrido, 2012).

Cet indicateur est d'ailleurs celui utilisé comme descripteur « biomasse », seul paramètre validé pour le phytoplancton au niveau national, dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Pour l'étang de Biguglia, on constate une forte variabilité de ce paramètre selon les années et le lieu de prélèvement. Pour exemple, en 2003 le diagnostic révélait une qualité très bonne à médiocre selon le site de prélèvement (Orsoni et Baldi, 2005). L'année précédente, ce même diagnostic indiquait une qualité très bonne à mauvaise mais sur des sites différents. L'abondance semble donc fluctuer assez rapidement en fonction des conditions environnementales et des relations interspécifiques (compétition avec les macrophytes et les macroalgues). En 2006, bien que les indices basés sur l'abondance et la composition mettent en évidence une bonne qualité des eaux, le descripteur biomasse montre que la qualité des eaux de l'étang de Biguglia est « mauvaise ».

Cette eutrophisation du milieu lagunaire conduit à des altérations fortes de la biodiversité et de la structure des communautés phytoplanctoniques, avec une dominance du nano- et du picophytoplancton et un développement d'espèces toxiques dans les lagunes les plus dégradées (synthèse *in* Garrido, 2012). Ces proliférations massives phytoplanctoniques peuvent se produire lorsque les conditions environnementales (température, luminosité et nutriments) sont favorables (synthèse *in* Garrido, 2012). Parfois ces efflorescences peuvent être associées à des organismes producteurs de toxines (Paerl, 1988). En 2007, une crise dystrophique s'est produite sur l'étang de Biguglia. À cette occasion, un développement massif d'*Anabaenopsis circularis*, genre de cyanobactérie potentiellement toxique a été

constaté et a largement contribué à la dégradation de la qualité du milieu (Département de la Haute-Corse, 2011).

En 2009, Asconit consultants montre qu'au regard de la composition du peuplement phytoplanctonique entre juillet et octobre 2009, les eaux de l'étang de Biguglia apparaissent comme modérément chargées en matière organique. Le bassin Nord semblant toutefois un peu plus dégradé que le bassin Sud (développement d'Euglénophytes et de Cyanophytes en fin de période estivale).

Garrido (2012) met en évidence, pour l'année 2010, la succession de deux périodes. L'une s'étalant de janvier à mai, dominée par le microphytoplancton et principalement des Diatomophyceae au niveau

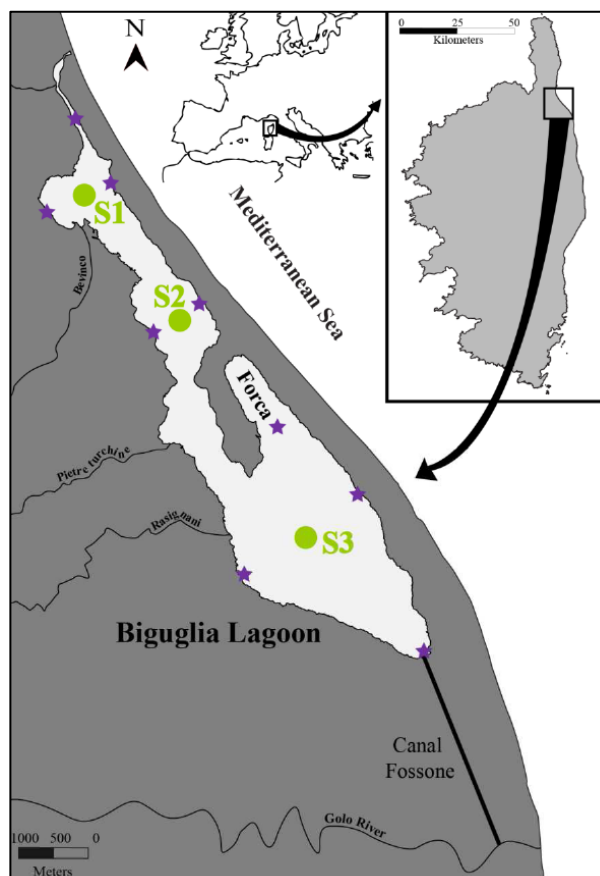


Figure X : Localisation des points de suivis de Garrido (2012)

de la station la plus au nord (S1 ; Figure X). Au niveau de cette station, la production primaire a notamment été soutenue par des apports en nitrates importants et a vu la coexistence d'espèces d'eau douce et d'espèces marines. Cependant, les Diatomophyceae n'ont jamais été prédominantes sur l'ensemble de la lagune à l'instar du picophytoplancton en période estivale et des Dinophyceae en automne. Les apports d'eaux douces du canal du Fossone, situé au Sud, ont été augmentés lorsque les conditions météorologiques (pluie et vent) ont été favorables et suite au curage d'une partie du canal début 2010. En dépit de son impact positif sur l'oxygénation de l'eau et sur l'amélioration spontanée de la qualité de l'environnement notamment en période estivale (floraison de Cyanophyceae limitée), le curage du canal a été un facteur de confinement. Ces conditions ont favorisé le développement de certaines espèces comme *Prorocentrum minimum* durant la période automnale (Garrido, 2012). La croissance explosive de *P. minimum* a été rendue possible grâce à un ensemble de facteurs intrinsèques à l'espèce mais dépendant des processus de contrôles externes. En

effet, ce Dinophyceae mixotrophe possède un taux de croissance élevé et peut avoir une action négative sur le développement et la physiologie de ses prédateurs ou d'espèces concurrentes, ce qui lui donne un avantage compétitif par rapport aux autres organismes (Heil *et al.*, 2005 in Garrido, 2012).

A l'échelle des communautés, le phytoplancton est le compartiment répondant le plus rapidement aux variations des paramètres environnementaux et donc au processus de restauration. La réduction et/ou l'augmentation drastique des apports nutritifs conduit à l'exacerbation de la compétition au sein des communautés phytoplanctoniques pour acquérir et exploiter les ressources nutritives disponibles. Dans les milieux lagunaires, les apports nutritifs continus, provenant essentiellement des rejets d'effluents urbains (ruissellement urbain et rejets de stations d'épuration ; Souchu *et al.*, 2010), sont immédiatement absorbés et jouent un rôle essentiel dans les niveaux de biomasse observés et dans la structuration des communautés phytoplanctoniques en termes de classe de taille (Frisoni, 1987 ; Bec *et al.*, 2011 ; Dubroca, 2011). Parallèlement, les processus de dégradation du phytoplancton et des

macroalgues opportunistes amplifient l'altération du compartiment sédimentaire en l'enrichissant de manière excessive en matière organique, en azote et en phosphore total (Ifremer, 2011).

2.2.5. Micropolluants métalliques

2.2.5.1. Eau

Le suivi de la colonne d'eau révèle de fortes teneurs en nickel, chrome et cuivre. Les concentrations mesurées dans l'eau pour le mercure, le cadmium, le plomb et le zinc sont en revanche peu élevées et caractéristiques d'hydrosystèmes peu ou pas contaminés. En 2005 - 2006, les concentrations mesurées des différents micropolluants métalliques de l'eau (Ni, Cr, Cu, Pb) confirment les observations réalisées en 2004 avec des valeurs importantes pour le nickel et le cuivre et des concentrations pour les différents micropolluants métalliques de l'eau supérieures au niveau du bassin Sud par rapport au bassin Nord. Les concentrations en métaux traces les plus importantes sont mesurées au niveau des canaux Sud pour le nickel, le chrome et le plomb (Département de la Haute-Corse, 2011).

En ce qui concerne la présence de cuivre, au sud se trouve une cave viticole qui rejetait les eaux de rinçage de ses cuves directement dans le ruisseau du Rassignani. Or, le sulfate de cuivre étant abondamment utilisé dans la viticulture, les rejets de cette cave pourrait également contribuer à la présence de cuivre dans l'étang. Toutefois, depuis 2006 des travaux ont vraisemblablement été réalisés afin de réduire ces rejets. Il convient également de souligner que l'étude réalisée par le BRGM (1994) a caractérisé le secteur de Biguglia comme une zone à risque pour la contamination des eaux par le cuivre en raison principalement de la présence d'une mine de cuivre sur le bassin versant de l'étang ; ceci pourrait expliquer en partie les teneurs en cuivre élevées qui ont été mesurées (Département de la Haute-Corse, 2011).

2.2.5.2. Sédiments

Pour ce qui est des micropolluants métalliques dans les sédiments, les campagnes de mesures réalisées en 2004 dans le cadre du programme MEDWET (Orsoni et Baldi, 2005) et en 2012 dans le cadre du suivi interne de la réserve (Chery et Lejeune, 2012), permettent de constater que les teneurs en micropolluants métalliques les plus élevées concernent le nickel et le chrome et ceci sur l'ensemble des stations échantillonnées. Les teneurs en chrome dépassent régulièrement les 400 mg/kg et peuvent atteindre 602 mg/kg (Bevinco en 2004), tandis que les teneurs en nickel dépassent régulièrement les 300 mg/kg et peuvent atteindre des valeurs de 489 mg/kg (aval de la station de pompage de Quercile, 2004). L'origine est vraisemblablement géologique, la nature des sols du bassin versant de Biguglia étant riche en nickel et chrome (BRGM, 1994). De plus, on note un gradient de contamination croissant du nord au sud pour l'ensemble des micropolluants hormis le nickel et le chrome. Les concentrations relativement élevées en cuivre (32 à 79 mg/kg), cadmium (0,1 à 1 mg/kg) et plomb (24 à 51 mg/kg) notamment dans le bassin sud semblent traduire un apport – anthropique et/ou naturel - via le canal du Fossone et/ou de la Canonica de ces éléments.

La présence des métaux lourds dans l'environnement, et notamment du cuivre peut représenter un facteur limitant du développement des invertébrés aquatiques, source de nourriture, pour de nombreux oiseaux et poissons.

Cette contamination métallique du secteur a par ailleurs fait l'objet d'études complémentaires sur les poissons et les phanérogames. En effet, une activité de pêche étant réalisée sur l'étang, différentes analyses ont été réalisées sur les muscles et les viscères (foie...) des poissons. Les résultats montrent

principalement une accumulation des métaux lourds dans les viscères des individus mais aucune accumulation dans le muscle qui est consommé. Toutefois, cette problématique des micropolluants, au regard de la thématique santé publique qui peut y être rattachée, devra être poursuivie et développée à l'avenir.

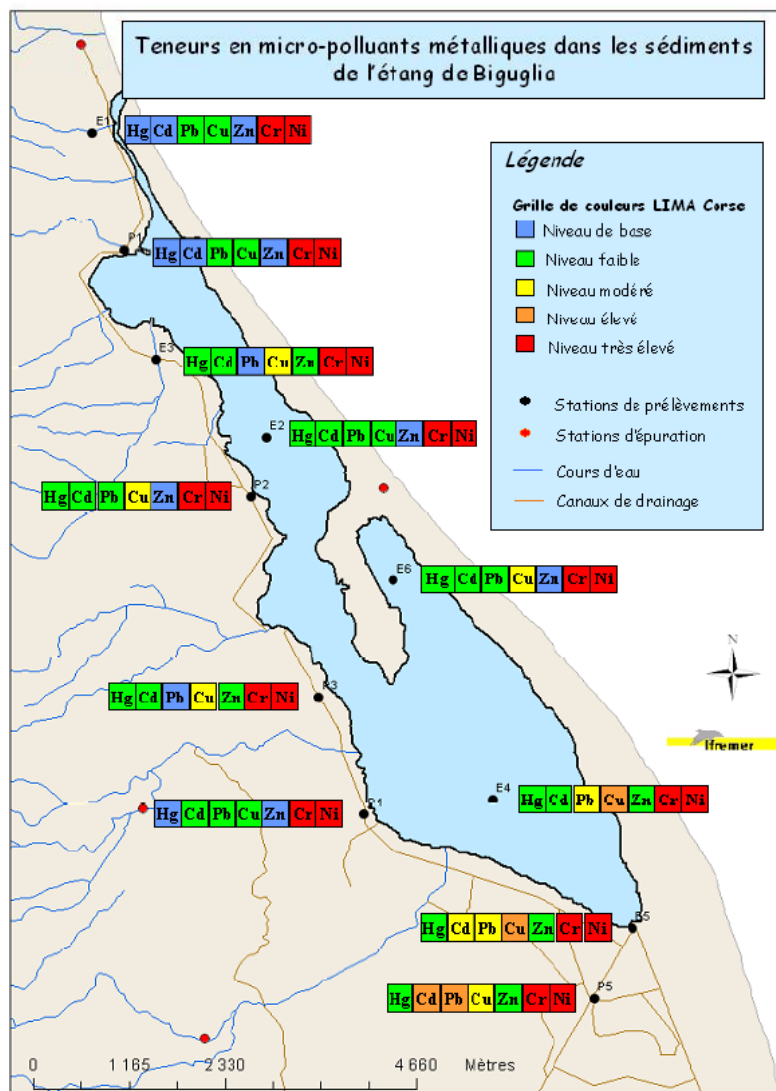


Figure XI : Teneurs moyennes en micropolluants métalliques des sédiments de l'étang de Biguglia entre 1991 et 2004

2.2.6. Polluants organiques

En ce qui concerne les polluants organiques, une campagne de mesures réalisée en octobre 2004 montre des teneurs faibles en hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'étang comme dans les stations situées sur les canaux ou cours d'eau. Aucun apport significatif en HAP n'a été constaté dans l'étang de Biguglia. Toutefois, au niveau des sédiments, Chery et Lejeune (2012) montrent que deux molécules sont retrouvées (Fluranthène et benzo(b)fluranthène) au niveau de la station de pompage du Fort et au débouché du San Pancrazio mais dans des faibles valeurs, les valeurs observées se révélant comparables aux « bruits de fond » environnementaux⁵. Dans ces deux stations on retrouve également

⁵Seuils proposés par le groupe GEODE, qui ont été établis par la France dans le cadre de la convention OSPAR

du pyrène dans des concentrations de l'ordre de 0,07 à 0,12 mg/kg. Rappelons que celles-ci se trouvent au niveau du débouché du canal du fort (situé en contrebas de la zone industrielle de Furiani) et du San Pancrazio, ruisseau passant au milieu de la zone commerciale de Furiani. Le pyrène étant un HAP principalement d'origine anthropique, il peut résulter des phénomènes de combustion incomplète (e.g. échappements des moteurs thermiques diesel et essence, les combustions de charbon, fioul, bois et gaz), ils peuvent également se retrouver suite au lessivage, à partir des revêtements routiers, goudron ou asphalte (qui en libèrent lors de leur fabrication, mais qui également en contiennent).

Il convient de signaler que la réserve naturelle présente en périphérie proche deux sites classés SEVESO. Un dépôt gazier (seuil haut) au nord sur le site de l'Arinella autorisé par l'arrêté préfectoral du 27 mai 1986 et qui assure l'alimentation de plus de 13 000 abonnés. Ce dépôt gazier se trouve à proximité du canal du Fortin dont les eaux se rejettent dans l'étang. Un deuxième site (seuil bas) se trouvant au sud est un site de stockage d'hydrocarbures autorisé par l'arrêté préfectoral du 28 décembre 1964 et se trouvant à proximité immédiate du canal du Fossone reliant l'étang au Golo.

Il faut noter qu'aucune contamination en pesticides organochlorés (DDT) n'a été détectée au niveau des bassins nord et sud (Orsoni et Baldi, 2005). Le Dibuthylétain (DBT) et le Tributylétain (TBT), composés organostanniques utilisés notamment comme anti-fouling, quant à eux sont régulièrement détectés au niveau de différentes stations de mesure. Toutefois, les concentrations sont très largement inférieures aux normes existantes (Chery et Lejeune, 2012). La faiblesse de ces taux peut notamment s'expliquer par des activités nautiques et de carénages peu présentes.

2.2.7. Ecotoxicologie des sédiments

Depuis 2004, des analyses écotoxicologiques ont été mises en œuvre sur les lagunes corses sous forme d'un bilan non spécifique vis à vis des micropolluants avec une prise en compte de l'effet total des contaminants présents, des interactions entre composés, de leurs biodisponibilités, sans considérer leurs natures et leurs concentrations.

Au niveau de l'étang de Biguglia cette analyse a permis de démontrer l'absence significative de toxicité des sédiments de l'étang de Biguglia en 2004 et 2007 (Galgani *et al.*, 2005 ; 2007). Afin de rechercher une évolution de la toxicité entre 2007 et 2011, une nouvelle série de mesures a été effectuée sur l'ensemble de la lagune en juin et septembre 2011. Par rapport à 2005 et 2007, l'échantillonnage a été étendu aux sorties des stations de pompes ainsi qu'au Bevinco. L'analyse plus approfondie en 2011 montre une variabilité importante selon la période d'échantillonnage. D'une manière générale, les sédiments échantillonnés en 2011 présentent une toxicité parfois importante, inexistante en 2005 et 2007 (Baldi et Galgani, 2011). Outre les contaminants chimiques, de fortes concentrations en NH_4 peuvent être à l'origine des résultats observés. Ce type de pollution est possible dans l'étang de Biguglia et pourrait expliquer, non seulement la toxicité de certains sédiments mais également la différence de toxicité entre les mois de juin et septembre. En effet, les apports en fin de printemps sont plus importants au niveau de la majeure partie des sources débouchant dans l'étang (Canal du Fortin, Bevinco, stations de pompage). L'accumulation usuelle des contaminants dans les sédiments et leur pérennité sur des périodes pluriannuelles sont des arguments en



faveur d'apports variables de fortes concentrations en NH_4 . La présence de toxicité dans les stations centrales de l'étang en juin pourrait être également liée à des apports saisonniers du bassin versant (Baldi et Galgani, 2011).

En raison des courants, les contaminants ou NH_4 éventuellement transportés ne se seraient pas accumulés dans les sédiments aux alentours des embouchures mais transportés au centre de l'étang comme cela est démontré précédemment (Galgani *et al.*, 2007).

2.2.8. Bactériologie

Si certains micro-organismes sont présents à l'état naturel dans les milieux aquatiques, d'autres peuvent en revanche témoigner d'une contamination d'origine fécale et de la présence éventuelle de germes pathogènes lorsqu'ils sont détectés. L'étude de ces paramètres bactériologiques a montré des concentrations qui varient dans le temps et dans l'espace. Les concentrations ponctuellement plus élevées au niveau de certains secteurs pourraient être mises en relation avec des dysfonctionnements de l'assainissement collectif notamment au niveau des secteurs du Fort, du San Pancrazio, du Bevinco et de la station de pompage de Quercile, ainsi qu'avec les activités d'élevage pratiquées au niveau du Bevinco et de la station de pompage de Petriccia (Annexe XII). Les conditions météorologiques (pluviométrie) peuvent moduler les résultats en entraînant des débordements au niveau du réseau d'assainissement ainsi qu'un lessivage des terres accru (Département de la Haute-Corse, 2009). L'étude des paramètres bactériologiques peut s'avérer intéressante pour définir la qualité sanitaire des eaux et déceler des pollutions liées aux défaillances de l'assainissement collectif sur le site.

2.2.9. Phytosanitaires

Un inventaire des produits phytosanitaires utilisés par les agriculteurs en périphérie de la réserve naturelle et la recherche de leur présence dans l'eau de l'étang et dans les canaux périphériques a été réalisé en 2005 (Verdi, 2005), puis en 2006 (mai et juin). À cette occasion, la recherche de 5 matières actives présentes dans les produits utilisés en grande quantité sur la zone et/ou dans des produits à rémanence élevée a été réalisée. Les résultats sur des échantillons prélevés en deux endroits: une zone où le maraîchage prime et une zone d'arboriculture ont démontré la présence de 3 matières actives au niveau de la zone de maraîchage (Annexe XIII): le Propyzamide (en concentration de 80 ng/l) ; le Glyphosate (en concentrations de 320 ng/l) et l'AMPA (en concentrations de 150 ng/l). Ces molécules sont principalement des herbicides ou produits de dégradation d'herbicides. L'AMPA (Acide aminométhylphosphonique) est ainsi le principal produit de dégradation du glyphosate mais cette substance est également produite par dégradation d'autres substances utilisées au sein de produits phytosanitaires et/ou de détergents (AESN et Aquascop, 2008).

À partir de 2007, le service de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia a participé au groupe technique GRPPN (Groupe régional de suivi de la pollution des eaux par les produits phytosanitaires et les nitrates). Ce réseau avait pour fonction d'évaluer et d'identifier les pratiques polluantes, agricoles ou non agricoles, sur l'ensemble du bassin Corse, et ce afin de mettre en œuvre un plan d'action. Les résultats des analyses phytosanitaires, effectuées en 2007 et 2008 (Annexe XIII) par le laboratoire de la Drôme, ont démontré que les concentrations mesurées ne représentent pas de danger pour la faune aquatique. Toutefois, trois substances actives retrouvées dans les prélèvements ont été interdites par l'Union Européenne. Il s'agit du Dinitro-ortho-crésol (DNOC) interdit depuis 1999 ; du Métalaxyle interdit depuis 2002 ; ainsi que du Lindane, interdit depuis 1998, inscrit comme substance prioritaire de la DCE et listé

comme biocide. Le suivi des phytosanitaires par le GRPPN de 2007 à 2010 a laissé place au GRAP (Groupe régional d'actions contre la pollution par les produits phytosanitaires) qui a fait perdurer son action de suivi en 2011. Depuis la mesure des phytosanitaires n'a pas été poursuivie. Toutefois un projet de convention entre différents partenaires comme la DREAL, l'OEC (Office de l'Environnement de la Corse) et l'Agence de l'eau est en cours afin de poursuivre ce suivi entrepris en 2007 (De Basquiat, comm. pers.)

2.3. La géologie

2.3.1. Les sols de la réserve et la pédologie

En Corse, on distingue classiquement deux ensembles géologiques bien distincts, la Corse granitique, à l'Ouest et au Sud et la Corse schisteuse, au Nord-Est. Ces deux grandes zones sont séparées par un couloir déprimé longitudinal, orienté N-N.O. - S-S.E, qui joint l'embouchure du Regino et celle de la Solenzara, en passant par Corte, Venaco et Prunelli. En marge de ces ensembles, les terrains néogènes (St Florent, Bonifaccio et la plaine d'Aléria) et quaternaires (plaine orientale) sont bien développés (Figure XII).

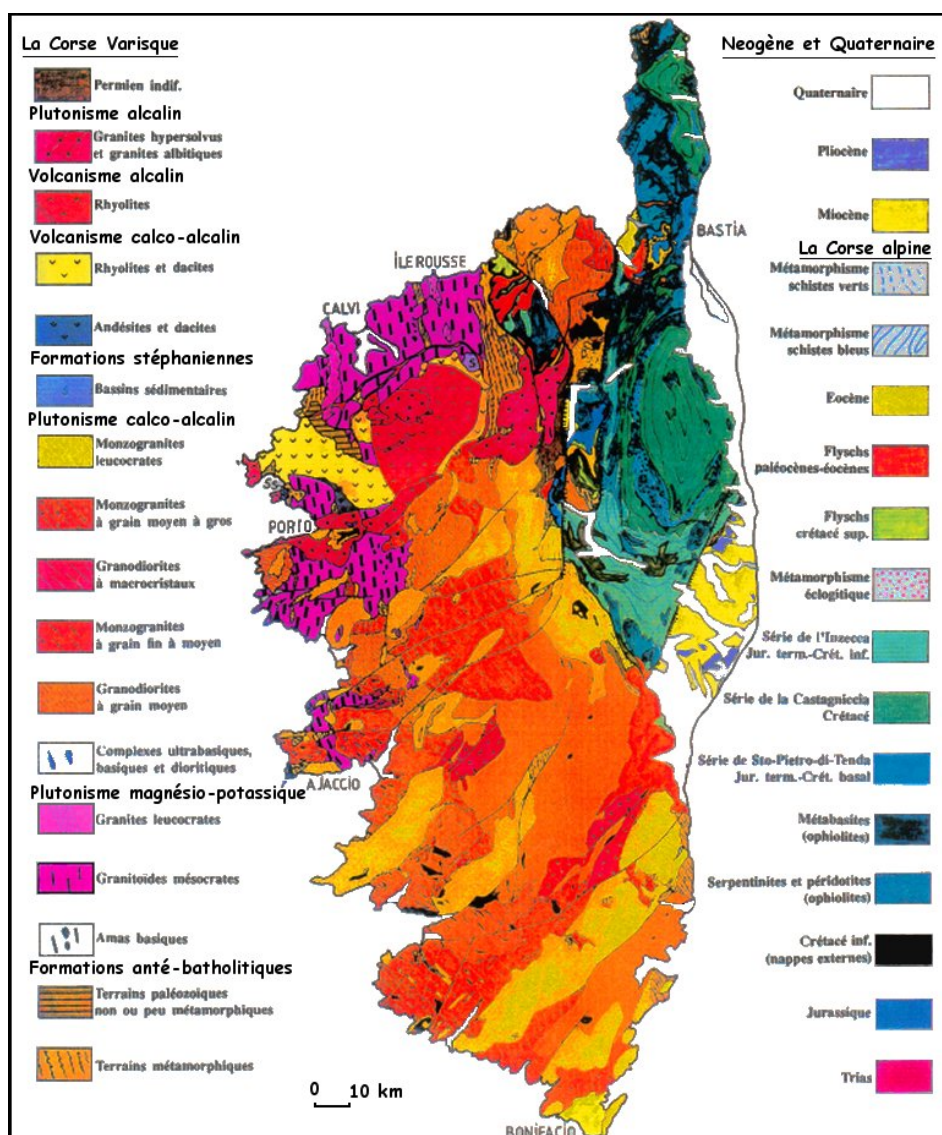


Figure XII: Carte géologique de la Corse

La réserve naturelle de l'étang de Biguglia se situe sur la plaine de la Marana-Casinca, zone constituée de dépôts quaternaires (100 à 150 m) correspondant aux alluvions du Golo, du Bevinco et de courts torrents issus de la zone des schistes lustrés (Figure XII). Ainsi, l'étang de Biguglia d'origine lagunaire a été formé par le remaniement marin des alluvions du Golo. Durant la transgression holocène (datant de 5000

à 6000 ans environ) et sous l'influence de la dérive sédimentologique littorale orientée sud-nord, un cordon littoral se met en place et isole la dépression de la mer constituant ainsi une lagune (Département de la Haute-Corse, 1997).

L'étude pédoclimatique de la plaine orientale (Favreau, 1984), dont les données ont été intégrées au « Référentiel Pédologique Approfondi – R.P.A »⁶, fait la synthèse des connaissances pédologiques acquises au cours des cinquante dernières années (Demartini et Favreau, 2011 ; Annexe XIV). Ces données ont été complétées en 2010, par Orofino *et al.*, dans le cadre d'une étude de l'hydro système de l'étang de Biguglia.

L'étude des forages issus de la Banque du Sous-Sol (BSS) ainsi que des observations de terrain réalisées par Orofino *et al.*, 2010 mettent l'accent sur des discontinuités lithologiques à toutes échelles. L'hétérogénéité de la sédimentation avec alternance de zones argileuses, conglomératiques ou sableuses est caractéristique de cônes torrentiels et de dépôts fluviatiles de crues. Pour l'ensemble des alluvions, les galets sont hétérométriques en amont, mieux triés à l'aval. La granulométrie des galets ne semble pas varier d'une vallée à l'autre du Bevinco au Golo.

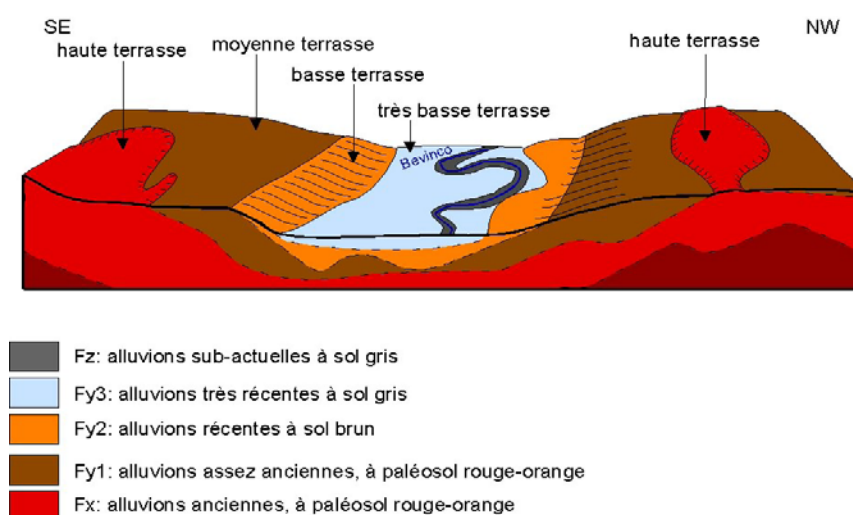


Figure XIII: Modèle d'emboîtement des terrasses alluviales de la plaine de la Marana-Casinca au niveau du Bevinco (coupe schématique SE- NW au centre de la plaine du Bevinco) d'après Orofino et al.2010

Un stade glaciaire récent (Wurmien supérieur) donne lieu en aval aux alluvions fluviatiles (**Fy3**) des très basses terrasses et les alluvions précédentes correspondraient respectivement au Wurmien moyen (**Fy2**), au Wurmien inférieur (**Fy1**) et aux glaciations antérieures (**Fx**, **Fw** et **Fv**). Les altérations de ces alluvions se sont produites pendant les phases interglaciaires. La reconnaissance et la chronologie relative de ces dépôts est principalement basée sur l'altération de leurs galets et de leurs matrices (Conchon, 1975).

Dans la plaine de la Marana-Casinca, plusieurs niveaux d'alluvions anciennes se distinguent, étagés en altitude (Figure XIII).

a) Fv à Fx : alluvions anciennes à paléosol rouge-orange (hautes terrasses)

Ces alluvions présentent des galets de granites et de schistes altérés parfois pulvérulents. Les galets de diabase présentent un cortex d'altération plus ou moins développé. La matrice est le plus souvent

⁶ Projet cartographique réalisé par l'Office de Développement Agricole et Rural de Corse

sablo-argileuse, fine et imperméable. Au sein de la série s'intercalent, de façon générale, des bancs et lentilles de conglomérats aux dimensions importantes.

b) Fy1 : alluvions assez anciennes, à paléosol rouge-orange (moyenne terrasse)

Ces alluvions correspondent aux plus jeunes alluvions rubéfiées. Elles présentent une forte proportion de galets de gabbro à grain moyen pulvérulents. Les galets de schistes sont altérés, de couleur rouille mais non friables, les galets de diabase sont peu altérés, sans cortex. La matrice de ces alluvions est le plus souvent argilo-limoneuse. Les particules fines proviennent en partie de l'altération des galets au cours des temps géologiques. Les alluvions Fy1 présentent des indices d'imperméabilité.

c) Fy2 : alluvions récentes à sols bruns (basse terrasse)

Au sein de ces alluvions, dans le secteur du Bevinco, les galets sont très peu altérés, la matrice est brune, sablo-argileuse. En aval, près du littoral, où les différentes alluvions s'envoient, l'alluvion à sol brun recouvre les alluvions anciennes à paléosol rouge. Les alluvions Fy2 sont très développées dans le secteur du Golo. Elles servent de support à l'aérodrome de Bastia-Poretta. Les galets granitiques et rhyolitiques y sont très nombreux. Ces alluvions sont largement exploitées dans ce secteur. Elles sont utilisés pour granulats sur une épaisseur allant jusqu'à une quinzaine de mètre.

d) Fy3 : alluvions très récentes, à sol gris (très basse terrasse)

Au sein de ces alluvions, les galets ne sont pas altérés, la matrice est le plus souvent sableuse grise. En amont, des cônes torrentiels déposés sur les alluvions anciennes sont formés essentiellement de galets et blocs. En aval, dans le secteur en rive gauche du Golo, la matrice de ces alluvions correspond à des sables grossiers, bien triés relativement pauvres en argiles et silts. En aval, dans le secteur du Bevinco, on distingue des limons d'inondation de fin de crue gris bien classés. Sur l'île de San Damiano, un sable vaseux forme ces alluvions. L'abondance de galets de schistes fournissant des éléments fins pourrait expliquer la différence lithologique entre les alluvions Fy3 du Golo et du Bevinco. Des sondages ont mis en évidence la présence de ces alluvions sableuses sous la dune formant le lido de la Marana (Dominici, 1982 ; 1983 in Orofino *et al.*, 2010). Le fond de l'étang de Biguglia est probablement constitué par ces alluvions Fy3. Les sédiments des alluvions Fy3 ont la particularité d'être limoneux et imperméables au sud de la plaine du Bevinco aux abords de l'étang de Biguglia. La zone de recouvrement des limons peut être appréciée d'après les observations de terrains et l'interprétation des coupes de forages disponibles en BSS. L'épaisseur des alluvions Fy3 tend à augmenter vers l'aval (5m en amont du Bevinco) et ce plus particulièrement dans le secteur des « Bollari » avec plus de 15 m de limons argileux gris. Ces limons provoquent ainsi la mise en charge de la nappe et on constate durant une grande partie de l'année un artésianisme important au niveau du lieu-dit « Bollari ».

e) Fz : Alluvions subactuelles, à sol gris (lit majeur)

Elles forment le lit majeur du Golo et du Bevinco et peuvent s'étendre en mince pellicule sur les alluvions antérieures. Ce sont principalement des sables et limons gris. Notons que dans la partie nord de l'étang de Biguglia, on observe sur la base des photos aériennes un colmatage de l'étang. Ce colmatage pourrait avoir débuté par les apports des alluvions Fy3 et se poursuivrait actuellement avec les alluvions Fz. À partir des observations de terrain et de l'étude des forages, Orofino *et al.*, 2010 met en évidence une hétérogénéité de faciès et de perméabilité probable se rapportant à l'influence des deux principales grandes rivières du secteur : le Bevinco et le Golo.

Le nord de la zone d'étude (**zone d'influence du Bevinco**) est marqué par la présence d'alluvions Fy2 à graviers et matrice sablo-argileuse ainsi que par la présence d'une épaisse couverture de limons argileux marquant la fin de l'alluvionnement Fy3 à l'embouchure du Bevinco.

Le sud de la zone d'étude (**zone d'influence du Golo**) correspond à un vaste paléo delta dominée par les alluvions à galets Fy2. La limite nord de cette zone est difficile à estimer compte tenu du peu d'informations disponible. Des observations réalisées à la station de pompage de Fornoli permettent de distinguer dans la tranchée du canal des alluvions Fy2 à rhyolites et granites caractéristiques des apports du Golo. Une limite pourrait être placée en rive droite du Pietre Turchine et au nord de l'île de San Damiano. On retrouve en effet dans ces secteurs des alluvions Fy1 à granites et rhyolites. Ni le Bevinco ni le Pietre Turchine n'ont pu apporter ce type de matériel.

2.3.2. Le patrimoine géologique de la réserve naturelle et les enjeux de conservation

Sur le site de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia aucune mention d'un site d'intérêt patrimonial d'un point de vue géologique n'est faite à ce jour, du moins aucune étude n'a été ordonnée en ce sens. Cela peut s'expliquer par le caractère sédimentaire de la plaine Marana-Casinca composé d'alluvions récentes dont les affleurements géologiques sont uniquement quaternaires.

Toutefois un inventaire est en cours au niveau national, lancé en 2007. Cet inventaire du patrimoine géologique s'inscrit dans le cadre de la loi du 27 février 2002, relative à la démocratie de proximité. Celle-ci précise en ces termes (Code de l'environnement, Art. L. 411-5) que "l'État [...] assure la conception, l'animation et l'évaluation de l'inventaire du patrimoine naturel qui comprend les richesses écologiques, faunistiques, floristiques, géologiques, minéralogiques et paléontologiques".

À terme, cet inventaire constituera une référence nationale intégrée dans le Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP) mis en place par la Direction de la nature et des paysages du MEDD. Ces informations seront mises à la disposition des gestionnaires et décideurs du territoire comme outil d'information et d'aide à la décision. Ainsi certains biotopes et géotopes sensibles et/ou remarquables sont susceptibles d'être préservés du fait de leur inscription sur un inventaire. Il permettra éventuellement de dégager des sites remarquables sur le territoire de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia.

Citation : Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2011. *Inventaire national du Patrimoine naturel*, site Web : <http://inpn.mnhn.fr>. Le 16 novembre 2011.

2.4. Les habitats naturels

La description des habitats ci-après est basée sur la correspondance, lorsque cela a été possible, entre les associations décrites au cours des différents inventaires réalisés depuis 1992 (Gamisans et Piazza, 1992 ; Gamisans, 2005) et les habitats au sens de la classification EUNIS.

Le recouplement entre les diverses unités et EUNIS (Figure XIV) permet de mettre en évidence différents grands types de milieux dont les déclinaisons peuvent faire partie de différents habitats d'intérêt communautaire.

Tableau XIII: Types de milieux et code EUNIS des habitats de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia (adapté de Gamisans et Piazza, 1992 ; Gamisans, 2005 ; Etourneau, 2011b et Louvel *et al.*, 2013 ; nc : non cartographié)

Dénomination EUNIS	Code EUNIS	Surface (en ha)	Association/Groupement	Sous-association	Faciès/variante	Surface (en ha)
Lagunes littorales saumâtres	X03	1358,33	Herbier mixte à <i>Ruppia sp./Potamogeton pectinatus</i>			537,49
			Herbier à <i>Najas sp.</i>			236,51
			Herbier mixte à <i>Ruppia sp./Potamogeton pectinatus/Najas sp.</i>			73,49
			Autres fonds (substrat meuble, litière de posidonie)			321,07
			Groupement dominé par <i>Gracilaria sp.</i>			189,77
Assimilés aux Végétations pionnières à Salicornes	A2.551	12,16	<i>Arthrocnemo glauci-Salicornietum emerici</i>			0,04
			<i>Suaedo-Salicornietum patulae</i>			12,08
					faciès à <i>Cotula coronopifolia</i>	0,04
					faciès à <i>Suaeda maritima</i>	nc
Assimilés aux Prés salés méditerranéens	A2.522	75,91	<i>Spartino-Juncetum maritimi</i>			13,5
			<i>Puccinellio-Juncetum maritimi</i>	<i>inuletosum crithmoidis</i>		4,51
	A2.524		<i>Limonio-Artemisietum coerulescentis</i>			nc
	A2.532		<i>Junco acuti-Schoenetum nigricantis</i>			nc
			Groupement à <i>Juncus acutus</i>			57,9
	A2.543		<i>Puccinellio festuciformis-Aeluropetum littoralis</i>			nc
	A2.513	nc	Groupement à <i>Beta maritima</i> et <i>Atriplex prostrata</i>			nc
Assimilé aux Fourrés halophiles	A2.526	10,42	<i>Puccinellio festuciformis-Arthrocnemetum</i>	<i>Artemisietosum caerulescentis</i>		nc

Dénomination EUNIS	Code EUNIS	Surface (en ha)	Association/Groupement	Sous-association	Faciès/variante	Surface (en ha)
méditerranéens et thermo-atlantiques			<i>fruticosi</i>		faciès à salicorne arbustive	9,97
					faciès à Obione	0,45
Dunes côtières et rivages sableux						
Dunes côtières mobiles	B1.3	0,96	<i>Sporobolo arenarii-Agropyretum juncei</i>			0,96
			groupement à <i>Calystegia soldanella</i>			
			groupement à <i>Corynephus</i>			
			Groupement à <i>Limonium dubium</i>			
			Groupement à <i>Sporobolus pungens</i>			
Zones littorales des eaux de surface continentales						
Formations halophiles à <i>Scirpus</i> , <i>Bolboschoenus</i> et <i>Schoenoplectus</i>	C3.27	5,03	<i>Scirpetum compacto-littoralis</i>	<i>Inuletosum crithmoidis</i>		5,03
			<i>Typho-Scirpetum tabernaemontani</i>			nc
Phragmitaies à <i>Phragmites australis</i>	C3.21	82,47	<i>Phragmitetum australis</i>	<i>phragmitetosum</i>		62,12
				<i>calystegietosum</i>	faciès à <i>Rubus</i>	11,16
					faciès à <i>Oenanthe lachenalii</i> et <i>Aster tripolium</i>	nc
					faciès à <i>Cladium mariscus</i>	nc
			<i>Kosteletzkio-Phragmitetum australis</i>		1,73	
			<i>Inulo crithmoidis-Phragmitetum australis</i>		7,46	
Typhaies	C3.23	0,36	Groupement à <i>Typha</i>			0,36
Formations à petits hélophytes des bords des eaux à débit rapide	C3.11	nc	<i>Apio-Sparganietum neglecti</i>			nc
			Groupement à <i>Sagittaria sagittifolia</i>	<i>sparganio-sagittarietum</i>		nc
			Groupement à <i>Alisma plantago-aquatica</i>			nc
Communautés amphibies méditerranéo-atlantiques	C3.42	nc	Pelouses à <i>Mentha pulegium</i> (Isoetion)			nc
Prairies (terrains dominés par des herbacées non graminéoïdes, des mousses ou des lichens)						
Prairies humides et prairies humides saisonnières	E3	0,73	Pelouses à <i>Festuca arundinacea</i> subsp. <i>corsica</i>			0,13
			Pelouses à <i>Paspalum distichum</i>			0,12
			Pelouses à <i>Lotus glaber</i>			0,48
Prairies humides hautes méditerranéennes	E3.1	1,23	Groupement à <i>Calamagrostis epigejos</i>			1,03
			Groupement à <i>Elytrigia atherica</i>			0,2
			Groupement à <i>Juncus effusus</i> et <i>Juncus glaucus</i>			nc
			Groupement à <i>Scirpus holoschoenus</i> et <i>Elymus pycnanthus</i>			nc

Dénomination EUNIS	Code EUNIS	Surface (en ha)	Association/Groupement	Sous-association	Faciès/variante	Surface (en ha)
			Groupement à <i>Scirpus holoschoenus</i> et <i>Elytrigia atherica</i>			nc
			Groupement à <i>Juncus effusus</i> et <i>Juncus inflexus</i>			nc
Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères	E5.4	2,24	<i>Cirsio cretici</i> - <i>Dorycnietum recti</i>	<i>Cladietosum</i>	variante à <i>Juncus acutus</i>	0,04
				<i>Alnetum glutinosae</i>		nc
					variante à <i>Angelica sylvestris</i>	nc
				faciès à <i>Pteridium</i>	0,74	
			<i>Arundini</i> - <i>Convolvuletum sepium</i>		1,46	
Steppes salées méditerranéennes continentales	E6.1	nc	Groupement à <i>Halimione portulacoides</i>			nc
			Groupement à <i>Halimione portulacoides</i> et <i>Puccinellia festuciformis</i>			
			Groupement à <i>Halimione portulacoides</i> et <i>Juncus acutus</i>			
			Groupement à <i>Artemisia caerulescens</i>			
Communautés pionnières méditerranéennes continentales halonitrophiles	E6.13	5,74	<i>Centaurio</i> - <i>Hordeetum gussoneani</i>	<i>Polypogonetum subspathacei</i>	faciès à orge	5,28
					faciès à <i>Polypogon monspeliensis</i>	0,12
					faciès à <i>Cotula coronopifolia</i>	nc
			Groupement à <i>Juncus hybridus</i>		nc	
			Groupement à <i>Spergularia marina</i>		0,34	
Landes, maquis et fourrés						
Fourrés à Prunellier et ronces	F3.111	25,23	Manteau à <i>Rubus</i>			25,14
			Groupement à <i>Prunus spinosa</i>			0,09
Matorrals sempervirents à <i>Quercus</i>	F5.11	3,88	Mattoral à <i>Quercus suber</i>			3,88
Maquis hauts	F5.21	5,67	<i>Erico</i> -arboretum	<i>cistetosum salvifolii</i>	faciès à <i>Prunus spinosa</i>	5,67
					faciès à myrte	nc
Maquis bas à éricacées	F5.22	1,03	Maquis bas sur sable			1,03
			Maquis bas à <i>Cytisus scoparius</i> dominant		nc	
Maquis bas à <i>Cistus</i>	F5.24	1,54	Groupement à <i>Halimium halimifolium</i>			0,88
			Groupement à <i>Cistus salviifolius</i>		0,66	
Galleries à <i>Nerium oleander</i> , <i>Vitex agnus-castus</i> et <i>Tamarix</i>	F9.31	22,22	<i>Althaeo</i> - <i>Tamaricetum africanae</i>			22,22
			<i>Inulo</i> - <i>Tamaricetum africanae</i>			
Boisements, forêts et autres habitats boisés						
Forêts riveraines	G1.31	5,68	Peuplement de <i>Populus alba</i>			5,56

Dénomination EUNIS	Code EUNIS	Surface (en ha)	Association/Groupement	Sous-association	Faciès/variante	Surface (en ha)
méditerranéennes à peupliers			Populations de <i>Populus nigra</i>			0,12
Ormaies riveraines méditerranéennes	G1.32	2,89	Ormaie à <i>Ulmus minor</i>			0,28
			Bois à <i>Ulmus minor</i> , <i>Prunus spinosa</i> et <i>Pistacia lentiscus</i>			2,61
Aulnaies marécageuses méso-eutrophes	G1.411	13,21	<i>Hyperico-Alnetum</i>	<i>angelicetosum</i>	faciès à <i>Iris pseudacorus</i>	13,21
					faciès à <i>Thelypteris palustris</i>	
					faciès à <i>Hedera helix</i>	
Boisements thermophiles mixtes	G1.7C	4,6	Peuplement à <i>Quercus pedunculata</i>			nc
			Peuplement à <i>Quercus pubescens</i>			0,01
			Bois à aulne et pommier			1,94
					faciès à <i>Prunus spinosa</i>	2,65
Boisements acidophiles dominés par <i>Quercus</i>	G1.8	nc	Groupement à <i>Quercus robur</i> et <i>Pteridium aquilinum</i>			nc
Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	I1.52	37,26	<i>Silybo-Urticetum</i>			30,02
			Groupement à <i>Beta maritima</i> et <i>Xanthium strumarium</i>			
			Groupement à <i>Artemisia annua</i>			
			Groupement à <i>Piptatherum miliaceum</i>			
			Pelouses à annuelles			7,24

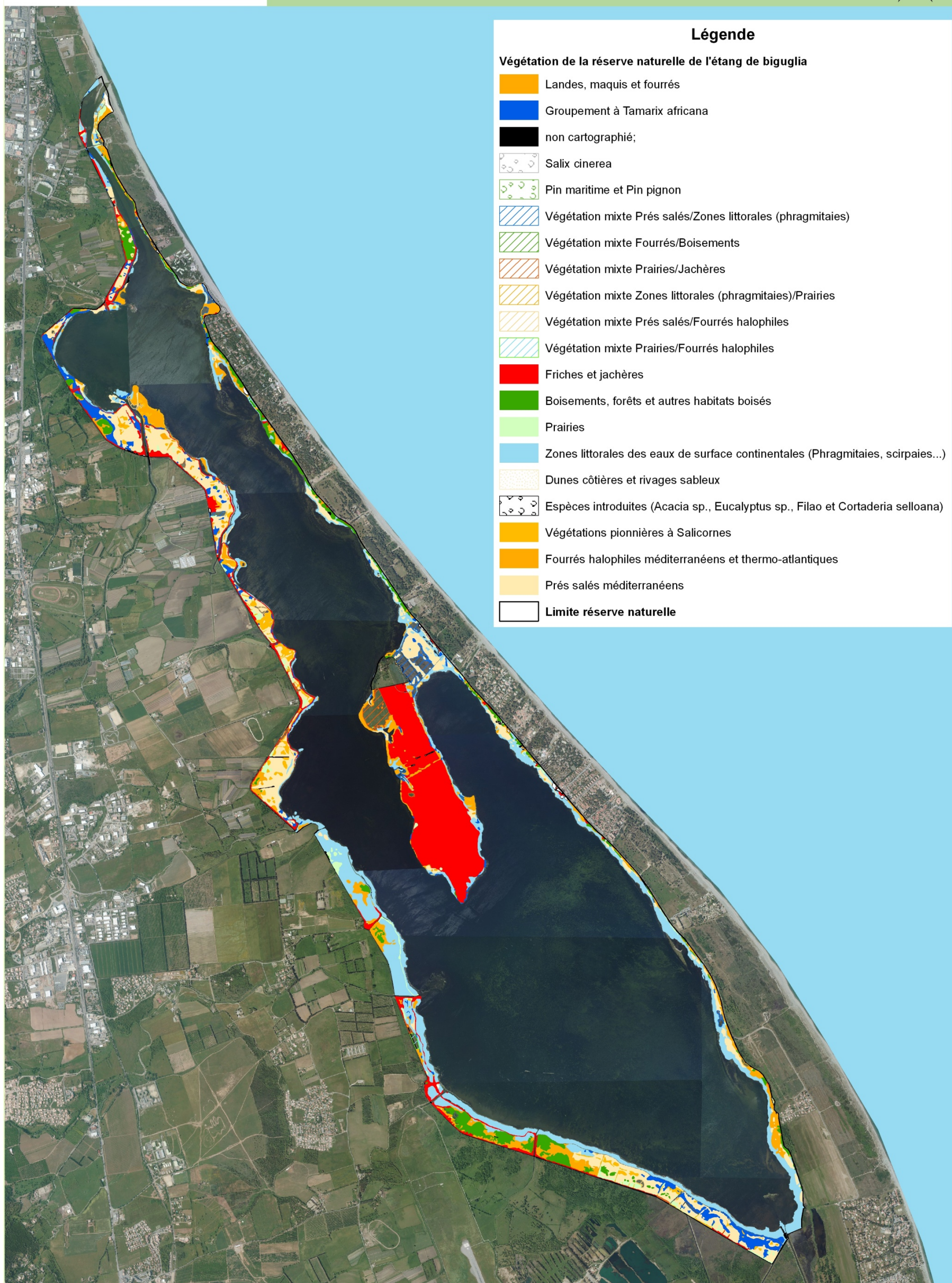


Figure XIV : Cartographie de la végétation et des habitats naturels de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia (adapté de Gamisans, 2005)

2.4.1. Lagune côtière

2.4.1.1. Description de l'habitat

En France, les lagunes ne se rencontrent que dans trois régions (Languedoc-Roussillon, Provence Alpes Côte d'Azur, Corse) et 8 départements : Pyrénées-Orientales, Aude, Hérault, Gard, Bouches-du-Rhône, Var, Corse du Sud et Haute-Corse. Les complexes lagunaires (lagunes et zones humides périphériques) couvrent 130 000 ha en France, dont 45 % en Languedoc-Roussillon, 52 % en PACA et 3 % en Corse.



Définies comme des étendues d'eau salée côtières, peu profondes, de salinité et de volume d'eau variable, séparées de la mer par une barrière de sable, de galets ou plus rarement par une barrière rocheuse, cet habitat prioritaire au titre de Natura 2000 occupe près de 76% de la totalité de la réserve (Tableau XIII). Les variations des caractéristiques du milieu sont liées aux conditions climatiques, avec de très grands écarts de température entre l'hiver et l'été, et de salinité (les eaux sont parfois très dessalées), ainsi qu'à l'action anthropique à laquelle est soumis, pratiquement sans exception, l'ensemble des milieux lagunaires. La variabilité de l'habitat se manifeste par un cycle annuel des populations très marqué.

Au sein de l'étang de Biguglia, on peut retrouver différents types de faciès. Dans le bassin nord où l'influence marine est plus marquée on retrouve principalement un faciès avec des espèces du *Ruppion maritima* assez bien représenté avec *Ruppia cirrhosa* et *Ruppia maritima*. Dans le bassin sud d'affinité plus dulçaquicole, on retrouve généralement un faciès à *Pomatogeton pectinatus*, l'année 2010 a également été marquée par la présence importante d'espèces du *Najadeion marinae* avec *Najas marina*. La présence d'espèce du *Najadeion* semble être récente puisque l'espèce *Najas marina* non observée depuis 1973 a fait l'objet de nombreuses observations au cours de l'année 2010 et semble occupée une surface importante de l'étang pour l'année en question avec près de 20% de la surface totale de l'étang (Tableau XIII). Présente sur le site de Mucchiatana (à proximité de la réserve naturelle) cette espèce a pu être dispersée par les canards et les carpes effectuant des déplacements entre les deux sites, via le canal du Fossone par exemple (Etourneau, 2011b).

La cartographie des types de fonds et des peuplements réalisée en 2010 a permis d'apprécier la répartition des herbiers aquatiques et des substrats meubles (Annexe XV). A cette occasion, certaines espèces comme *Myriophyllum spicatum* ont pu également être observées ponctuellement (Etourneau, 2011b). Plus récemment, la présence de *Zostera noltii* au niveau du chenal du grau, a été signalée (Observations par la RNEB – 2013).

2.4.1.2. Evaluation de la valeur patrimoniale

Située à l'interface terre-mer, les lagunes méditerranéennes (Code EUNIS X03 - Natura 2000 1150) présentent une forte valeur patrimoniale. Véritables enjeux nationaux et internationaux, celles-ci présentent des mosaïques d'habitats naturels conditionnés par les variations de salinité. On y trouve des espèces végétales et animales, rares ou menacées, inféodées aux lagunes et à leurs milieux adjacents, du fait des conditions écologiques spécifiques qui y règnent. Représentant à elles seules 17% des zones

humides françaises d'importance internationale (Ramsar), les lagunes méditerranéennes sont des écosystèmes uniques, véritable « hot spot » de biodiversité. La présence de vastes herbiers, d'un grau naturel et de milieux diversifiés permet le maintien d'une diversité de peuplements remarquable à l'échelle régionale. Elle représente en outre, un milieu nourricier pour les oiseaux autochtones et pour les oiseaux migrateurs en stationnement.

Au niveau fonctionnel, le complexe lagunaire dans son ensemble possède un bassin versant conséquent et urbanisé ainsi qu'un réseau hydrographique conduisant à des apports d'eaux douces chargés en matière en suspension et en polluants divers. La lagune et ses milieux connexes participent ainsi à l'épuration et à la filtration des eaux douces, améliorant ainsi la qualité physico-chimique et bactériologique des eaux arrivant sur le littoral. Le pouvoir épurateur de l'eau des lagunes concerne également les pollutions chimiques (pesticides, hydrocarbures, métaux lourds comme le cuivre, le mercure, le cadmium...) dans une certaine mesure. Ces polluants, d'origine agricole et/ou industrielle, peuvent en effet sédimenter ou bien être incorporés aux tissus des organismes vivants (plantes, coquillages, poissons). Les zones humides lagunaires ont également la capacité d'atténuer en partie les crues du bassin versant et protègent ainsi des inondations les zones urbanisées côtières et riveraines.

Au-delà de son importance dans la biodiversité et sa forte valeur paysagère, la lagune remplit de nombreuses fonctions et services qui contribuent directement ou indirectement au développement économique et social de notre région. En effet, naturellement enrichie, elle possède une grande capacité de production biologique favorisant le développement et la croissance des poissons.

2.4.1.3. Etat de conservation

Les lagunes côtières, habitat prioritaire de la Directive « Habitats Faune Flore » (DHFF), regroupent une importante diversité de faciès. De ce fait, l'évaluation de l'état de conservation de cet habitat reste délicate et doit intégrer l'ensemble des composantes de cet écosystème.

Sous l'impulsion de la directive cadre sur l'eau, les eaux dites de transition bénéficient de suivis à la fois sur la qualité chimique et biologique de la masse d'eau. Les descripteurs choisis peuvent être utiles et complémentaires parmi les choix de critères et indicateurs à prendre en compte mais ne permettent pas à eux seuls de répondre directement à une évaluation de l'état de conservation de cet habitat à l'échelle du site⁷.

À l'échelle nationale, la démarche d'évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire prévue dans l'article 17 de la Directive « Habitats Faune Flore » (DHFF) est en cours pour réaliser la deuxième évaluation au niveau biogéographique (période 2007-2013). Parallèlement à cette évaluation nationale, l'article R.414-11 du Code de l'environnement - qui est la transposition dans le droit français de l'article 6.1 de la DHFF - impose d'évaluer, dans les sites du réseau Natura 2000 du territoire national, l'état de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire des annexes I et II. Cet état doit être renseigné dans les documents d'objectifs pour chaque site Natura 2000. Dans ce cadre, les déclinaisons par type de milieu, les critères et indicateurs précis et la méthode d'évaluation à l'échelle d'un site Natura 2000 font l'objet, depuis 2008, d'élaboration d'approches méthodologiques par grands types d'habitats par le Muséum national d'Histoire naturelle⁸. La mise en place d'un guide pour les lagunes côtières, publié durant le premier

⁷Projet « Contribution à la méthodologie d'évaluation de l'état de conservation de l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire Lagune côtières* 1150* » - Novembre 2011

⁸Projet « Contribution à la méthodologie d'évaluation de l'état de conservation de l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire Lagune côtières* 1150* » - Novembre 2011

trimestre 2013, devra permettre de mieux appréhender l'évaluation de l'étang de Biguglia. Dans l'attente de la réalisation de cette évaluation, obligatoire dans le cadre du futur document d'objectifs du site, il convient de signaler que les normes DCE caractérisent l'état de la masse d'eau dans son ensemble comme étant mauvais sur la base du facteur le plus déclassant des paramètres analysés (état de la colonne d'eau, phytoplancton, macrophytes, benthos).

L'habitat est ainsi en grand danger car soumis aux risques de dystrophie. Des incidences très fortes de la pollution dans certains secteurs où le renouvellement de l'eau est le plus souvent réduit sont régulièrement observées. De même, l'importante sédimentation favorise la concentration des polluants associés aux éléments organiques. L'accumulation des débris et des polluants (agricoles, urbains et industriels) résultant du mauvais renouvellement des eaux et de la forte sédimentation est très souvent observée.

La pollution (effluents urbains, agricoles et industriels, macro-déchets...) de ces milieux peu profonds et fragiles doit donc être surveillée et maîtrisée afin de garantir la qualité de l'eau et l'intégrité des herbiers aquatiques caractéristiques de l'habitat.

2.4.2. Prés salés méditerranéens, végétation pionnière à Salicornes et Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques

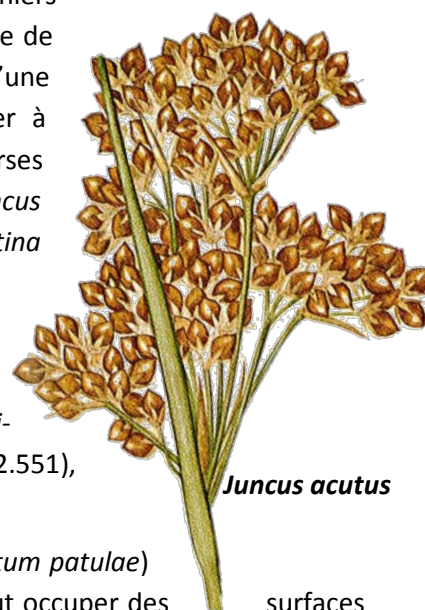
2.4.2.1. Description des habitats

Les marais et prés salés méditerranéens et thermo-atlantiques (Code EUNIS A.2 - Natura 2000 1310/1410/1510) sont représentés principalement par les gazons pionniers salés et les prés salés méditerranéens. De manière générale, dans ce type de marais, deux grands ensembles de végétation peuvent être distingués : d'une part, divers groupements à chénopodiacées succulentes, en particulier à salicornes, qui correspondent aux sols les plus salés, d'autre part, diverses associations à hémicryptophytes où peuvent figurer le Jonc maritime (*Juncus maritimus*), le Jonc aigu (*Juncus acutus*), la Spartine versicolore (*Spartina versicolor*) et que l'on peut qualifier globalement de prés salés (Gamisans, 2005).

Les gazons pionniers sur la réserve naturelle sont principalement représentés par les associations suivantes : *Arthrocnemo glauci-Salicornietum emerici* (A2.551), *Suaedo-Salicornietum patulae* (A2.551), *Centauro-Hordeetum gussoneani* (A2.552).

L'association à *Salicornia patula* et soude maritime (*Suaedo-salicornietum patulae*) est assez largement disséminée sur les bords de l'étang de Biguglia et peut occuper des surfaces importantes. Elle occupe des dépressions inondées au moment des hautes eaux (automne hiver), situées soit au sein des peuplements denses de salicorne arbustive ou de jonc aigu soit en mosaïque avec des pelouses halonitrophiles pâturées. Ces dépressions sont généralement exondées en été. Le sol y reste humide ; il est limoneux, moyennement salé et très riche en matière organique, ayant souvent l'aspect de vase molle (Gamisans, 2005).

L'association à *Salicornia emerici* (*Arthrocnemo-salicornietum emerici*) est toujours très localisée et n'a été notée, pour l'instant, que dans de rares secteurs de la moitié Nord de l'étang où elle occupe quelques petites dépressions constamment inondées interrompant de vastes peuplements de salicorne arbustive.



Le sol est limoneux et riche en matière organique. Restant presque constamment inondé, il est moins salé que ceux du *Suaedo-Salicornietum patulae* (Gamisans, 2005).

Les prés salés méditerranéens (*Juncetalia maritimi*) quant à eux représentent des communautés assez variées de la région méditerranéenne des *Juncetalia maritimi* et des *Cakiletea maritimae*. Le groupement des prés salés offre une flore essentiellement constituée d'hémicryptophytes appartenant aux graminées, cypéracées, joncacées, composées, plumbaginacées. Ils se développent sur des sols profonds, limoneux, à limono-sableux, humides pouvant être inondés, plus ou moins salés. À Biguglia, 6 groupements/associations ont pu être distingués par Gamisans (2005): *Puccinellio-Juncetum maritimi* (A2.522), *Spartino-Juncetum maritimi* (A2.522), *Limonio-Artemisietum coerulescentis* (A2.524), *Junco acuti-Schoenetum nigricantis* (A2.532), *Puccinellio festuciformis-Aeluropetum littoralis* (A2.543) et le groupement à *Juncus subulatus* (A2.522).

Les sansouires à salicorne arbustive (*Puccinellio-arthrocnemetum fruticosi* – A2.526), quant à elles, sont surtout localisées dans la moitié nord de l'étang (Tombulu Biancu, San Damiano, rive ouest) et correspondent aux milieux les plus salés de la réserve. Cette association constitue une formation buissonnante de 40 à 100 cm de hauteur, à fort recouvrement (80 à 100%), développée sur des substrats bien moins longtemps inondés que ceux des associations à salicornes annuelles. Le sol limoneux très compact se dessèche parfois dès la fin du printemps et sa surface se craquèle. Ce sol est très riche en ions chlore dont la teneur, dans la couche superficielle varie de 2% pendant la période des hautes eaux, à 8% vers la fin de l'été (Gamisans, 2005).

2.4.2.2. Evaluation de la valeur patrimoniale

Les prés salés correspondent à une grande diversité d'associations végétales traduisant une multitude de conditions stationnelles liées à la nature du substrat, la salinité et la durée de l'immersion. Ils reflètent donc en partie la biodiversité, en forte régression, du littoral méditerranéen. Ils sont typiques des bords d'étangs et des marais côtiers et participent à la valeur paysagère de ces espaces naturels.

Les végétations pionnières à *Salicornia* et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses, sont, dans leur ensemble, considérées comme menacées en Europe et figure à l'Annexe I de la Directive 92/43/CEE dite « Directive Habitats ». Sur le plan botanique, l'habitat présente un intérêt floristique élevé comme biotope pour plusieurs espèces végétales rares ou menacées. En outre, l'avifaune utilise également ce milieu, il est toutefois difficile d'isoler l'intérêt spécifique des seuls prés salés pour ceux-ci, indépendamment des milieux voisins aussi largement utilisés (boisements, haies, fossés, prairies). Les prairies sub-halophiles doivent donc être considérées comme une pièce parmi d'autres du complexe d'habitats littoraux indispensable à la survie de l'avifaune remarquable de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia.

2.4.2.3. Etat de conservation

Les associations à salicornes annuelles sont stables depuis les relevés effectués en 1991 malgré de légères pertes de terrain ponctuelles au profit de *Juncus acutus*. Les relevés effectués font apparaître un recouvrement plus fort de *Salicornia patula* et la disparition locale de *Juncus maritimus*. Au niveau du faciès à *Sueda maritima* présent, assez affine du faciès à salicorne, on peut noter la raréfaction d'une espèce comme *Ranunculus sceleratus*. L'association à *Salicornia emerici* (*Arthrocnemo-salicornietum emerici*) s'est maintenue avec une perte locale de *Sueda maritima* et l'apparition de deux *Puccinellia* (Gamisans, 2005).

Concernant les associations regroupées dans les prés salés, le groupement à *Juncus subulatus* est présent sur des surfaces réduites et n'a pas progressé entre 1991 et 2005, l'observation d'*Atriplex portulacoides* lors du dernier relevé indique probablement une augmentation de la salinité du sol.

L'association à jonc maritime (*Puccinellio-Juncetum maritimi, inuletosum crithmoidis*), s'est maintenue depuis 1991 malgré le fait qu'elle soit parfois en concurrence avec l'association à spartine. L'association à armoise bleuâtre (*Limonio-Artemisietum caerulescentis*) présente également peu d'évolutions depuis 1991, hormis le recouvrement de certaines espèces, il est de même pour les groupements à jonc aigu (*Juncus acutus*). Relativement à 1991, la sous association à *Artemisia caerulescens*, correspondant à des sols moins salés, a fortement régressé et *Artemisia caerulescens* n'a pas été notée dans l'association en 2005. Ceci correspond certainement à une augmentation de la salinité des sols.

Aeluropus litoralis qui, peu représenté, et présent sur de très faibles surfaces a disparu du relevé de 1991, du fait de l'abandon du chemin carrossable de l'isthme de San Damiano qui a conduit à une prolifération des roseaux à ses dépens.

Relativement à 1991 l'association à spartine (*Spartino-juncetum maritimi*) s'est modérément étendue aux dépens des associations qui la jouxtent. En effet, lorsque les conditions lui conviennent particulièrement, la spartine est capable de se multiplier végétativement jusqu'à assurer un recouvrement tel qu'il élimine ses concurrents (par exemple les roseaux ou le jonc maritime) et aussi les espèces hélophiles. Ainsi la spartine a réussi dans certaines parcelles du nord de la rive est de l'étang à éliminer le *Kosteletzkya pentacarpos* depuis 1991. C'est un phénomène dont il faut tenir compte dans la gestion de cette dernière espèce.

La présence de *Beta maritima* et *Atriplex prostrata* qui sont des espèces typiquement halonitrophiles va se faire au détriment d'association à salicorne arbustive exclusivement halophile. La pression humaine et du bétail est donc un facteur limitant pour cette dernière et favorisant pour *Beta maritima* et *Atriplex prostrata* (Gamisans, 2005).

2.4.3. Dunes côtières et rivages sableux

2.4.3.1. Description

Sur la réserve naturelle, Gamisans (2005) décrit différents groupements pouvant être associés à ce biotope. On distingue ainsi, le *Sporobolo arenarii-Agropyretum juncei*, les groupements à *Calystegia soldanella*, à *Corynephus*, à *Limonium dubium* et le groupement à *Sporobolus pungens*. Celui-ci est un groupement pionnier de bas de plage, assez pauvre floristiquement et marqué par la dominance de *Sporobolus pungens*, *Euphorbia peplis* et *Elytrigia juncea*. En 1991 ce groupement n'avait pas été distingué car ces bas de plage étaient alors complètement stérilisés par le passage des voitures et le piétinement.



Calystegia soldanella

Dans les limites de la réserve, les sables maritimes ne sont présents que dans le Nord Est et l'extrême Nord. Elles représentent en général des formations de plantes annuelles ou formations représentatives de plantes annuelles et vivaces, occupant des accumulations de débris et de graviers riches en matière organique azotée (Gamisans, 2005).

2.4.3.2. Etat de conservation

Ces sables maritimes ne sont, malheureusement, jamais très loin de voies de communication ou de lieux très fréquentés par les baigneurs, ce qui leur valaient en 1991 de supporter une forte pression anthropique et d'être en partie rudéralisés. Dans la partie Nord, sur la rive droite du grau, les aménagements (ganivelles) réalisés par le Conservatoire du Littoral et le Département de la Haute-Corse ont permis de mettre en place une protection notable des parties des plages et de protéger ainsi les espèces psammophiles qui localement sont en train de regagner du terrain.

Depuis ces aménagements, les groupements à *Halimium halimifolium*, faisant partie des cistaies et présents sur les dunes et les sables fixés en arrières des plages, ont été quelque peu perturbés et leur composition floristique a parfois été légèrement modifiée relativement à 1991, mais leur physionomie globale n'a guère changé (Gamisans, 2005).

2.4.4. Maquis, matorrals arborescents et fourrés thermo-méditerranéens

2.4.4.1. Description

Maquis

Végétation arbustive sclérophylle ou lauriphylle, avec une canopée plus ou moins fermée, comprenant un petit nombre d'espèces annuelles, quelques géophytes et souvent des arbres épars, dont certains sous des formes arbustives, les maquis sur la réserve sont représentés par les maquis bas à Cistes (F5.24). Ces maquis sur sables se situent dans la partie nord de la rive Est de l'étang, en partie incluse dans la réserve naturelle. Les sables du cordon littoral sont bien fixés et colonisés par des fruticées basses ou dominant tantôt *Cistus salviifolius* tantôt *Halimium halimifolium*, accompagnés entre autres, de quelques espèces des *Quercetea ilicis*. Ces dernières témoignent des possibilités de maturation de ces groupements et de leur capacité d'évoluer vers des maquis ou des bois. *Halimium halimifolium* se comporte comme un pionnier. Il est fréquent tout le long de la côte orientale de la Corse où il colonise les fixés en arrière des plages, mais est aussi capable de s'insinuer dans de nombreux milieux ouverts par l'action de l'homme (suberaies, cistaies, bords de routes ; Gamisans, 2005).



Halimium halimifolium

Fourrés thermoméditerranéens

Dans les conditions de substrats déjà évoquées dans le faciès des cistaies ci-dessus, peuvent se développer des maquis plus ou moins élevés à bruyère arborescente et arbusier, où le lentisque est constant et où apparaissent aussi le myrte et les filarias ainsi que le chêne-liège (plus rarement le chêne vert). Il en persiste encore sur la rive Est sur la presqu'île de San Damiano, mais dans l'ensemble ils sont soumis à une forte pression humaine (coupes, incendies) et n'atteignent que rarement des stades de relative maturité. Ces maquis peuvent être rapportés à l'*Erico arbutetum* et plus particulièrement à la sous-association *Cistetosum salviifolii* (F5.5). Le faciès à myrte correspond à des sols plus humides et un groupement plus évolué vers le stade forestier. Un faciès à *Prunus spinosa* a été observé dans le secteur Nord de la rive



Prunus spinosa

Est de l'étang. Il correspond en fait à la lisière (manteau) de bois mixtes ou interviennent le chêne liège mais surtout *Populus alba* et qui sont caractérisés aussi par des conditions de sols humides (Gamisans, 2005).

Matorral à *Quercus*

Dans cet ensemble (F5.11), s'inclue également les formations matorrals arborescentes et notamment celles à *Quercus suber*. Ces lambeaux de suberaies installés sur des sols humides sont probablement les restes d'anciennes cultures du chêne liège, essence utile qui a été largement favorisée et même plantée. Des espèces méso-hygrophiles ou hygrophiles (*Populus nigra*, *ulmus minor*, *phragmites australis*, *Scirpus holoschoenus*, *dorycnium rectum*...) sont également largement présentes à côté des caractéristiques des *Quercetea ilicis* (Gamisans, 2005).

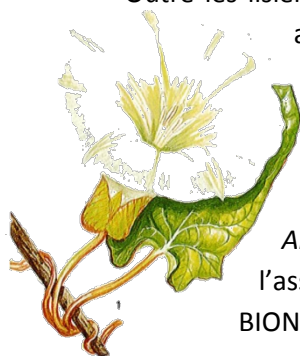
2.4.5. Prairies et mégaphorbiaies

2.4.5.1. Description de l'habitat

Les prairies humides et mégaphorbiaies sont essentiellement représentées par des prairies et lisières humides à grandes herbes. Habitats d'intérêt communautaire (code Natura 2000 - 6420 et 6430), les prairies humides méditerranéennes à graminées et joncs de grande taille sont largement répandues dans le bassin Méditerranéen.

Sur la réserve naturelle, ceux-ci sont présents en lisière d'aulnaies marécageuses et constitue un des groupements floristiquement les plus riches de la réserve. Les plantes hygrophiles et héliophiles y sont effectivement nombreuses ainsi qu'en témoignent les multiples espèces des *Phragmiti-Magnocaricetea*, des *Molinio-Juncetea* et des *Filipendulo-Convolvuletea*. Il peut être rapporté au *Cirsio cretici-Dorycnietum recti* et à la sous-association *Alnetosum glutinosae*. *Cirsium creticum subsp. triumfetti* est un élément particulièrement caractéristique de ces milieux. Il faut y noter aussi la présence de *Stachys palustris* et *Scutellaria galericulata*, espèces rares en Corse et préalablement non connues dans la réserve. Ce type de milieu est favorable à la régénération d'*Alnus glutinosa* qui y est présent sous forme d'arbustes. Localement, le groupement *Cirsio cretici-dorycnietum recti cladietosum* peut présenter une variante à *Juncus acutus* lorsqu'il se développe sur des sols un peu salés. Sur les rives sud et sud-ouest ces mégaphorbiaies d'atterrissement se développent souvent au contact des aulnaies dont elles peuvent constituer les lisières : on passe alors à la sous-association *Alnosetum glutinosae* (Gamisans, 2005).

Outre les lisières d'aulnaies marécageuses on peut retrouver des mégaphorbiées des groupements atterrisseurs des bords de l'étang (*Cirsio cretici-dorycnietum recti sous-association cladietosum*, variante à *Juncus acutus*). Ces mégaphorbiées bordent parfois les diverses ceintures de roselières. Celles-ci denses et dépassant souvent deux mètres de hauteur marquent la limites des inondations possibles. Ce groupement atterrisseur est caractérisé par la présence de *Dorycnium rectum*, *Calystegia sepium*, *Althaea officinalis*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*. Il peut être rapporté à l'association *Cirsio cretici-dorycnietum recti* décrite en Italie méridionale par GEHU et BIONDI (1988 in Gamisans, 2005). Ces derniers insistent sur son caractère nitrophile et proposent de ranger cette alliance dans les *Filipendulo-convolvuletea*. En fait, elle est assez proche aussi de l'alliance *Magnocaricion* des *Phragmiti-Magnocaricetea* et pourrait fort bien être incluse dans l'ordre des *Magnocaricetalia* (Gamisans, 2005).



Calystegia sepium

On peut également citer dans ce biotope les groupements à *Scirpus holoshoenus* et *Elymus pucnanthus* ainsi que le groupement *Scirpus holoshoenus* et *Elytrigia atherica*, qui se distingue du groupement précédent par la dominance d'*Elytrigia atherica* et la présence de *Scirpus holoshoenus* et *Shoenus nigricans*, ainsi que par l'absence de *Calamagrostis*. Il correspond à des sols au moins aussi humides mais probablement légèrement plus salés (Gamisans, 2005).

Des peuplements plus ou moins denses en cannes de Provence sont parfois développés au niveau des mégaphorbiées précédemment décrites. Ils correspondent à des secteurs anthropisés et se situent souvent en bordure de routes, de chemins ou de friches, où *Arundo donax*, espèce depuis longtemps naturalisée et favorisée directement ou indirectement par l'homme, a pu établir ses colonies résultant de la multiplication végétative par rhizomes et capables, localement, en particulier dans les zones d'atterrissement, de concurrencer les roseaux. Relativement au *Cirsio-dorycnietum*, ce groupement à canne de Provence apparaît floristiquement plus pauvre et la proportion d'espèces nitrophiles y est plus importante. Il est à rapprocher et probablement à inclure dans l'*Arundini-convolvuletum sepium* et la classe des *Filipendulo-convolvuletea* (Gamisans, 2005).

2.4.5.2. Evaluation de la valeur patrimoniale

Les mégaphorbiaies apparaissent le plus souvent à la suite d'un « non-entretien » : abandon de l'exploitation des prairies inondables, absence d'entretien des fossés ou des bords de rivières, ou destruction de forêts riveraines sans action postérieure. Spontanément, elles peuvent évoluer vers une forêt alluviale. Dans tous les cas, la mégaphorbiaie reste un stade de transition. La conserver en état nécessiterait des interventions spécifiques espacées de plusieurs années afin de limiter le développement des arbustes, sans pour autant entretenir le milieu en prairie.

La haute végétation de la mégaphorbiaie joue un rôle dans l'épuration des eaux de crues. Au bord des cours d'eau, elle contribue à consolider les berges. Riche en insectes, elle sert aussi de refuge, lors des fauches par exemple, à de nombreuses espèces d'oiseaux et joue un rôle déterminant dans le fonctionnement de l'écosystème aquatique (invertébrés, zones de frayères,...). Les mégaphorbiaies linéaires jouent aussi un rôle de corridor et constituent un réseau de végétation dense pour la libre circulation des espèces.



Althaea officinalis

2.4.5.3. Etat de conservation

Les ourlets-mégaphorbiées des lisières d'aulnaies marécageuses (*Cirsio cretici-dorycnietum recti alnetosum glutinosae*) se sont bien maintenus depuis 1991. En 2005, il a été mieux observé et le nombre de relevés réalisés a été plus important, ce qui a révélé une richesse floristique plus grande. Le seul danger pour lui vient de la fréquentation plus importante de ces milieux par les troupeaux de vaches. C'est ce facteur qui explique peut-être la disparition dans ces relevés depuis 1991 d'espèces comme *Carex remota* et *Melissa officinalis* (Gamisans, 2005).

Les mégaphorbiaies des groupements atterrisseurs des bords de l'étang représentés par le groupement *Cirsio cretici-dorycnietum recti cladietosum*, variante à *Juncus acutus* apparaît de manière ponctuelle le long de la rive Est de l'étang mais il a souvent été détruit par la route du cordon lagunaire et la rudéralisation qui a suivi et il n'y constitue plus qu'un liseré étroit et souvent interrompu. Depuis 1991 ce grignotage a été accentué en raison de l'élargissement de la route vers l'étang, à un point qu'il a été difficile de trouver des surfaces significatives à relever (Gamisans, 2005).

2.4.6. Boisements, forêts et autres habitats boisés

2.4.6.1. Description des habitats

Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*

Les bois à peuplier blanc sont assez fréquents sur la rive Est de l'étang où ils assurent la transition entre les bois mixtes (aulne et aulne/pommier) ou certaines roselières et les milieux plus secs à sols plus ou moins sablonneux du lido. On peut y reconnaître un faciès méso-hygrophile riche en espèces des *Quercetea ilicis* et un faciès plus hygrophile riche en espèces des *Phragmiti-Magnocaricetea* et *Molinio-Juncetea* et d'où les espèces des *Quercetea ilicis* sont absentes (Gamisans, 2005).



Tamarix africana

Galeriettes et fourrés riverains méridionaux (*Nerio-Tamaricetea*)

Les galeries et fourrés riverains méridionaux (EUNIS F9.31), habitats d'intérêt communautaire (code Natura 2000 92D0) sont représentées par deux associations *Althaeo-Tamaricetum africanae* et *Inulo-Tamaricetum africanae*. L'association à tamaris et *Althaea officinalis* (*Althaeo-tamaricetum africanae*) apparaît moins halophile qu'*Inulo-Tamaricetum africanae*, même si des espèces des milieux salés y sont fréquentes. Elle peut être saisonnièrement inondée et est marquée par la présence de *Rubus ulmifolius* et *Althaea officinalis* et de bon nombre d'espèces nitrophiles, ces dernières étant liées à la fréquentation de ces tamarisiers par de nombreux troupeaux de bovins qui les utilisent comme reposoirs. Cette association est répandue à Biguglia mais semble avoir régressé relativement à la seconde (Gamisans, 2005).

Bois marécageux d'aulnes

Les aulnaies sont surtout bien développées sur les rives Sud et Ouest de l'étang, là où débouchent de nombreux ruisseaux. Il s'agit d'aulnaies essentiellement marécageuses, comme il en existe ailleurs en Corse dans les dépressions côtières et les embouchures de fleuves. Le sol est inondé une grande partie de l'année et reste très humide, même en été. Ainsi le sous-bois est particulièrement riche en espèces des *Phragmiti-Magnocaricetea* et des *Molinio-Juncetea*, tandis que les caractéristiques des forêts riveraines ne sont pas très nombreuses. Elles sont marquées par la présence d'*Angelica sylvestris*, de *Thelypteris palustris* et de tout un cortège d'hélophytes. Les relevés de 2005, deux fois plus nombreux que ceux de 1991, permettent de distinguer trois faciès dans ces aulnaies. Le faciès à *Iris pseudacorus*, largement représenté, correspond aux aulnaies longuement inondées. Les espèces des *Querceto-Fagetea* y sont relativement peu fréquentes. Le faciès à *Thelypteris palustris*, localisé essentiellement au bord du canal au nord-est de Putentaja, correspond aussi à des aulnaies longtemps inondées (présence de *Sparganium*) mais sur des sols plus acides, ainsi qu'en témoigne la fréquence d'*Osmunda regalis*. Le faciès à *Hedera helix* correspond à des secteurs moins longtemps inondés où les espèces des *Querceto-Fagetea* sont un peu mieux représentées tandis que *Iris pseudacorus* est rare (Gamisans, 2005).

2.4.6.2. Evaluation de la valeur patrimoniale

Les galeries et fourrés riverains méridionaux et notamment l'habitat décliné galeries à Tamaris est un type d'habitat dont l'aire de répartition est très réduite en France et pour lequel les habitats couvrent de faibles étendues. Participant à des mosaïques d'habitats importantes par le grand nombre de niches offertes à la faune et à la flore, celui-ci présente un grand intérêt patrimonial.

Les aulnaies marécageuses ne sont pas concernées par l'Annexe I de la Directive 92/43/CEE dite « Directive Habitats ». Au niveau régional, il s'agit pourtant d'un type d'habitat rare, lié à des conditions stationnelles très spécifiques et qui couvrent en général des surfaces restreintes. Les aulnaies sont localement menacées et correspondent à un type de végétation peu répandu sur l'ensemble de la Corse. Sur le plan botanique, cet habitat abrite des espèces rares comme *Thelypteris palustris* (fougère des marais), espèce en voie de raréfaction au niveau européen.

2.4.6.3. Etat de conservation

Au niveau des galeries et fourrés riverains méridionaux (*Nerio-Tamaricetea*), des espèces comme *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Solanum dulcamara*, présentes en 1991, ont disparu, probablement en raison de l'augmentation de la salinité des sols. Il est possible que dans certains secteurs de la rive sud-ouest, ces tamarisnières semi-halophiles aient remplacé certaines aulnaies après que celles-ci aient été détruites par la coupe ou le feu, dès avant 1991. Ce processus semble encore en cours dans le secteur situé à l'est de Putentaja où les aulnaies sont délabrées et où l'on note que les tamaris progressent à leurs dépens. Au niveau national, cet habitat est considéré dans un état défavorable mauvais (Bensetitti et Trouvilliez, 2009), sur le site toutefois l'état de conservation de cet habitat est considéré comme bon.

Concernant les aulnaies marécageuses, il est probable qu'elles occupaient, dans le passé, des surfaces beaucoup plus importantes et il est certain qu'elles ont été en grande partie détruites par l'homme. Celles qui persistent sont le plus souvent largement anthropisées et parfois partiellement détruites (coupes, incendies, pâturage). Ce phénomène, déjà constaté en 1991 s'est notablement poursuivi jusqu'en 2005 où ces aulnaies sont encore largement fréquentées par les troupeaux de vaches qui érodent leurs lisières et, en pénétrant dans le sous-bois, y favorisent la formation de couloirs enrichis en plantes nitrophiles qui se développent ainsi aux dépens des sylvatiques. Relativement à 1991, on peut remarquer la disparition ou la raréfaction de certaines espèces (*Carex remota*, *Arum italicum*, *Laurus nobilis*, *Rumex conglomeratus*, *Apium graveolens*), phénomène certainement lié à l'augmentation de la pression animale (Gamisans, 2005).



Iris pseudacorus

2.4.7. Zones littorales des eaux de surface continentales

La végétation de ceinture des bords des eaux est représentée à la fois par des roselières regroupant les phragmitaies inondées et sèches, les groupements à Typha et les scirpes halophiles.

2.4.7.1. Description des habitats



Les formations à roseaux constituent un ensemble de ceinture de largeur variable, émergées ou en eau peu profonde en période d'étiage mais pouvant être plus profondément inondées au moment des hautes eaux. Le roseau constitue à ce niveau des peuplements très denses et il y est représenté essentiellement par 2 taxons : *Phragmites australis* subsp. *australis* et subsp. *altissima*. Ce dernier est d'une taille plus élevée et dépasse souvent 3 mètres de hauteur, ce qui le rend aisément repérable. Toutefois, certaines populations sont difficiles à situer dans l'une ou l'autre des 2 sous espèces. Globalement, sur Biguglia, le subsp. *australis* domine largement. Floristiquement, 5 ensembles peuvent être reconnus au sein de ces roselières. Ils correspondent à des conditions écologiques légèrement différentes en particulier pour ce qui concerne l'inondation et la salinité du sol (Gamisans, 2005).

Phragmitaies inondées

Relevant du *phragmitetum australis* et plus particulièrement de la sous-association *phragmitetosum*, ces roselières assurent la transition entre l'association à Scirpe maritime et les roselières émergées en été. Dans les eaux faiblement renouvelées, on peut noter un faciès à *Typha angustifolia* et sur les sols les plus salés un faciès à *Juncus acutus* (Gamisans, 2005).

Phragmitaies sèches

Ce groupement (*phragmitetum australis* sous-association *calystegietosum*) est floristiquement pauvre probablement en raison de la densité maximale des roseaux qui ne laissent que très peu de possibilités aux espèces concurrentes. Ce type de roselière semble surtout bien développé sur les rives de la moitié sud de l'étang (Gamisans, 2005).

Végétation à Scirpes halophiles

On retrouve ici les associations relevant du *Scirpion compacto-litoralis* et notamment *Kosteletzkya-Phragmitetum australis*, *Inulo crithmoidis-Phragmitetum australis*, *Scirpetum compacto-littoralis* et *Typho-Scirpetum tabernaemontani*.

L'association *Kosteletzkya-Phragmitetum* caractérise des roselières basses semi-halophiles qui ne couvrent que des surfaces réduites sur la rive est de l'étang. Floristiquement, elle est caractérisée par la présence de *Kosteletzkya pentacarpos*, taxon peu répandu en Corse, et par une fréquence notable d'espèces des *Juncetea maritimi*.

Les roselières halophiles hautes ou basses (*Inulo crithmoidis- Phragmitetum australis*) constituent quant à elle une ceinture souvent assez large, jouxtant des groupements de marais salés, ou bien intercalée entre le *Scirpetum compacto-littoralis* et le *Kosteletzkya-phragmitetum*. Si *Phragmites australis* est toujours l'espèce dominante (avec parfois la présence de *subsp. altissima*) et imprime bien à ce groupement une physionomie de roselière, ce qui est le plus remarquable c'est la fréquence et l'abondance d'halophytes des *Juncetea maritimi* et même des *Arthrocnemetea* (Gamisans, 2005).

2.4.7.2. Evaluation de la valeur patrimoniale

Présent sur tous les continents à l'exception de l'Antarctique, le roseau commun *Phragmites australis* supporte de grandes variations de conditions environnementales et se rencontre dans une grande diversité de milieux : prairies humides, marais et ceintures d'étangs doux ou saumâtres, friches agricoles. La roselière est définie comme un peuplement presque toujours uniforme, élevé et compact, composé potentiellement de 5 espèces d'hélophytes (*Phragmites australis*, *Phalaris arundinacea*, *Typha latifolia* ou *T. angustifolia*, *Bolboschoenus maritimus*, *Glyceria maxima*) qui dominent toute autre forme végétale (Barbe, 1984; Montégut, 1987).

Dominées par le roseau commun, ces roselières remplissent un grand nombre de services écologiques souvent méconnus et sous-estimés. Elles participent à la rétention des sédiments qui circulent dans les canaux et cours d'eau, elles protègent les berges de l'érosion et elles améliorent la qualité des eaux grâce à leur capacité épuratrice élevée. Les roselières offrent enfin nourriture, refuge et abri pour un grand nombre d'espèces animales.

Sa haute structure herbacée conditionne très largement les peuplements faunistiques, notamment ornithologiques. Elle interdit toute pénétration aux espèces non adaptées, tels les anatidés (oies, canards) ou les limicoles (bécasseaux, chevaliers ; Centre de Découverte de la Nature du PNR de



Rousserolle effarvate

Brotonne, 1990). A l'inverse, elle favorise certaines espèces adaptées telles les panures à moustaches, les fauvettes aquatiques ou certaines espèces d'oiseaux de grande taille (butor étoilé, busard des roseaux) qui trouvent dans la roselière le support structural nécessaire à la construction de leur nid (Sinnassamy et Mauchamp, 2000; Trotignon et Williams, 1987; Centre de Découverte de la Nature du PNR de Brotonne, 1990; Ingram *et al.*, 1980). D'autres groupes d'oiseaux comme les hirondelles et bergeronnettes font preuve d'une grande fidélité à cet habitat pendant les migrations. La roselière non coupée est aussi l'habitat primaire pour la rousserolle effarvate (*Acrocephalus scirpaceus*) et le phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*). Elle abrite, en résumé, de nombreuses espèces de haute valeur patrimoniale.

2.4.7.3. Etat de conservation

Une régression des roselières est constatée au niveau mondial (Mauchamp, 1998; Robin *et al.*, 1996 in Provost, 2007), mais les situations sont localement contrastées. Le déclin des surfaces en roselière est surtout observé depuis les 20 dernières années en Europe (Ostendorp, 1989) alors qu'ailleurs le roseau est considéré comme une plante invasive, particulièrement le long des côtes nord-américaines (Bart et Hartman, 2000). Notons que cette régression peut atteindre 70 à 100 % dans certains pays comme la Suisse, l'Allemagne ou la Pologne et qu'elle s'est accélérée depuis la seconde guerre mondiale (Robin *et al.*, 1996 in Provost, 2007). Sur le site, les roselières sont en extension. En effet, une légère progression de certaines rives vers l'intérieur de l'étang a permis le développement de roselières au détriment de l'eau libre (Gamisans, 2006).

2.4.8. Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles

On retrouve dans cet habitat les champs abandonnés ou au repos (jachères), les bords de route et autres espaces interstitiels sur des sols perturbés. Ils sont colonisés par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles. Ils fournissent parfois des habitats qui peuvent être utilisés par des animaux d'espaces ouverts. Ces terrains en friches sur la réserve naturelle sont essentiellement représentés par le groupement à *Beta maritima* et *Atriplex prostrata*. Il s'agit d'un groupement que l'on peut qualifier d'halonitrophile, qui s'installe souvent au sein et au détriment d'associations typiquement halophiles, comme celle à salicorne arbustive, lorsque celles-ci ont été largement perturbées par l'homme et/ou par le bétail. Bon nombre d'halophytes y persistent mais *Beta maritima* et *Atriplex prostrata*, espèces éminemment halonitrophiles y sont toujours bien représentées. Ce groupement apparaît toujours ponctuel et sa localisation est variable dans le temps car liée en particulier aux apports azotés (Gamisans, 2005).

2.5. La faune

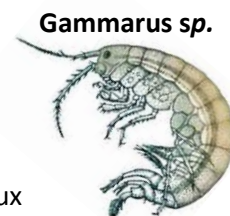
Certains groupes faunistiques sont aujourd'hui mieux connus au travers notamment d'inventaires réalisés avant et depuis la création de la réserve. Parmi ceux-ci, l'avifaune, l'ichtyofaune, la macrofaune benthique et les odonates ont bénéficié de suivis et études particulières.

2.5.1. Macrofaune benthique

2.5.1.1. Description

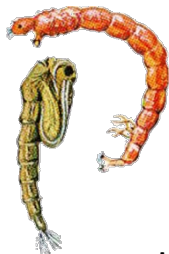
L'étang de Biguglia a subi de fortes modifications de la nature de ses peuplements benthiques depuis le début du siècle.

En 1900, les moules et les palourdes étaient abondantes dans l'étang, signe d'une certaine salinisation (Locard et Caziot, 1900 in Mars, 1966). Suite à la mise en place des stations de pompages après la seconde guerre mondiale et en raison de la diminution des échanges avec la mer, les peuplements évoluent. Ainsi dès 1960, Mars (1966) décrit une faune typiquement lagunaire. Les peuplements caractérisent alors une lagune confinée (Guelorget *et al.*, 1983), appauvrie par rapport aux descriptions précédentes (Mars, 1966). Cette dessalure de l'étang représente un facteur de stress important et reste un agent limitant de la potentialité biologique (Frisoni et Dutrieux, 1992 ; Licari, 1998).



Diverses campagnes d'échantillonnages ont été réalisées depuis 1991 en ce qui concerne la macrofaune benthique (Clanzig, 1992; Frisoni et Dutrieux, 1992; Licari, 1998; Orsoni *et al.*, 2004; Andral et Orsoni, 2007 ; Pelaprat *et al.*, 2007).

De manière générale, le peuplement présent dans la lagune de Biguglia présente une faible diversité spécifique variant de 24 à 15 espèces (Frisoni et Dutrieux, 1992 ; Orsoni *et al.*, 2004 ; Pelaprat *et al.*, 2007). De nombreuses espèces, notamment les plus abondantes (larve de *chironomidae*, *Cerastoderma glaucum*, *Nereis diversicolor*), sont communes aux différentes campagnes de prélèvements. À l'échelle de la lagune, la structure et la composition du peuplement benthique sont homogènes. Dominées par des espèces indicatrices d'un enrichissement du milieu en matière organique et caractéristique des milieux lagunaires euryhalins et eurythermes qui sont donc résistantes aux fortes dessalures (*Cerastoderma glaucum*, *Peringia ulvae* et *Gammarus aequicauda*).



Larve et nymphe de *Chironomus sp.*

Outre la salinité, la présence de micropolluants métalliques peut influencer la richesse spécifique et surtout l'abondance du benthos. La présence de cuivre notamment peut avoir des effets écotoxicologiques pour la macrofaune. En effet, cette substance est connue pour son action comme anti-fouling.

De par son rôle important dans les chaînes alimentaires, la macrofaune benthique présente une forte valeur écologique.

2.5.2. Odonates et insectes

2.5.2.1. Description

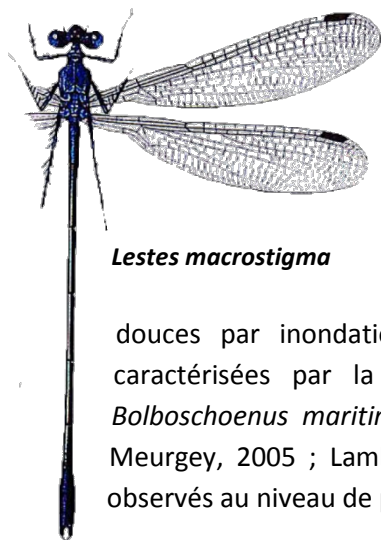
Les odonates font partie des espèces les plus menacées de notre faune. Très exigeantes quant à la qualité de leurs milieux de reproduction, elles se développent généralement sur des habitats très spécifiques. La disparition progressive des libellules sur un site traduit la dégradation du milieu dans lequel elles se développent. Elles constituent donc d'excellents indicateurs biologiques pour la conservation des zones humides.

L'étude lancée en 2004 et réalisée par la société française d'odonatologie a permis de mettre en évidence la présence de 27 espèces d'odonates (Annexe XVI) sur le site de la réserve naturelle. Ce cortège représente 55 % des odonates de la Corse et 77% des espèces et sous espèces communes de l'île (Grand, 2005).

Au-delà des odonates, les insectes constituent un groupe peu connu sur la réserve naturelle, l'inventaire partiel réalisé il y a une dizaine d'année (GECO, 2003 ; Annexe XVI) ne représentant qu'une première approche. De par leur importance dans les écosystèmes, une amélioration de la connaissance de certains groupes, et notamment de ceux qui sont reconnus comme des indicateurs de la qualité du milieu, s'inscrit dans la continuité des actions déjà entreprises sur la réalisation d'inventaires faunistiques sur la réserve naturelle.

2.5.2.2. Evaluation de la valeur patrimoniale

Sur les 27 espèces recensées sur la réserve naturelle⁹, 25 sont inscrites en tant que préoccupation mineure (LC) sur liste rouge européenne et 18 bénéficient également du même statut sur la liste rouge mondiale. Une espèce *Lestes macrostigma* présente un statut vulnérable (VU) à l'échelle de l'Europe voire en danger d'extinction (EN) si l'on considère les 27 pays de l'Union Européenne (Annexe XVI).



Lestes macrostigma

En France, cette espèce est présente sur le littoral méditerranéen au niveau de l'embouchure du Rhône et le long des côtes corses. Localisées dans des marais saumâtres littoraux caractérisés par un apport hivernal d'eaux douces par inondation et un assèchement estival, les stations à *Lestes macrostigma* sont caractérisées par la présence de scirpaies halophiles du *Scirpion compacti* dominées par *Bolboschoenus maritimus* (L.) et/ou de joncaies dominées par *Juncus maritimus* Lam. (Picard et Meurgey, 2005 ; Lambret *et al.*, 2009). On peut signaler qu'en Corse, des adultes peuvent être observés au niveau de petits plans d'eau douce (Dupont, 2010.).

Abritant plus de la moitié de la diversité spécifique régionale, l'étang de Biguglia et ses annexes aquatiques (secteurs marécageux et surtout les chenaux et ouvrages attenants) permettent l'épanouissement d'un riche, abondant et diversifié cortège odonatologique. De plus, il convient de signaler qu'en juin 2012, un mâle d'*Orthetrum trinacria* (Selys, 1841) en comportement territorial près de la zone humide de Biguglia a été observé par l'Office de l'Environnement de Corse / Observatoire-

⁹ Une 28^e espèce *Chalcolestes parvidens* (Artobolevski, 1929) située à proximité immédiate de la réserve mérite d'être signalée (Berquier C. et Duborget R., comm. pers.)

Conservatoire des Insectes de Corse (OEC-OCIC). Cette observation nouvelle pour la France porte désormais à 100 le nombre de taxons français d'odonates (espèces et sous-espèces ; site internet OPIE-15 mai 2013).

2.5.2.3. Etat de conservation

A ce jour, seul un inventaire des odonates a été réalisé et donc aucune donnée concernant l'état de conservation n'est disponible.

Cependant, il convient de noter que la qualité souvent médiocre des eaux des chenaux de ceinture et leur eutrophisation, mais aussi le piétinement et les excréments des bovins et, enfin, l'assèchement prématuré des marécages, peuvent nuire au développement des odonates (Grand, 2005). Aussi le développement d'une gestion hydraulique adaptée aux principaux milieux humides de la réserve naturelle apparaît comme nécessaire. L'introduction dans les chenaux de ceinture, d'eaux de meilleure qualité et en plus grande quantité, la création de mares et l'approfondissement de certains marécages en les protégeant, au moins temporairement, par des clôtures constituent également des orientations de gestion plus favorables aux odonates (Grand, 2005).

2.5.3. Arachnides

2.5.3.1. Description

Argiope bruennichi

En ce qui concerne les arachnides un premier inventaire a été réalisé par Verneau (1998) sur 12 sites de la réserve naturelle et ses environs. Au cours de ces prospections, 78 taxons ont été recensés dont 6 nouveaux pour la faune de Corse : *Achaeranea tepidariorum* (Koch, 1841), *Steatoda nobilis* (Thorell, 1875), *Tetragnatha nigrita* (Lendl, 1886), *Larinioides folium* (Schrank, 1803), *Aphantaulax cincta* (Koch L. 1866), *Misumenops tricuspidata* (Fabricius, 1775) et 1 nouveau taxon pour la faune de France : *Euophrys convergentis* (Strand, 1906).

Parmi 78 taxons présents sur la réserve naturelle, 5 sont dominants (Indice de Fréquence (I.F) 550) : *Argiope bruennichi* (Scopoli, 1772), *Agelena labyrinthica* (Clerck, 1757), *Pisaura mirabilis* (Clerck, 1757), *Oxyopes heterophthalmus* (Latreille, 1804), *Synaema globosum* (Fabricius, 1775). On note la présence d'une espèce caractéristique des zones humides connue à travers toute l'Europe (présente en France du nord au sud) mais limitée à quelques zones humides en Corse (Biguglia, canal d'Anghjone). Il s'agit de la Dolomède appartenant à la famille des Pisauridae : *Dolomedes Fimbriatus* (Clerck).

Cet inventaire n'est pas exhaustif car de nombreux sites n'ont pas été prospectés. On estime au vu de la diversité des biotopes qu'il y a probablement plus de 150 taxons.



2.5.4. Amphibiens

2.5.4.1. Description et évaluation de la valeur patrimoniale

Quatre espèces d'Amphibiens (Tableau XIV) ont été recensées sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia, soit plus de 50% des espèces présentes en Corse. Deux de ces espèces ont des aires de répartition restreintes : le discoglosse sarde (*Discoglossus sardus*) endémique tyrrhénien (Sardaigne, Corse, Archipel Toscan, Iles d'Hyères) et la rainette arboricole de Sardaigne (*Hyla sarda*) endémique de Sardaigne, Corse, Elbe et Capraia. Le Crapaud vert, également présent, est une espèce en déclin sur l'extrémité occidentale de son aire de répartition depuis plusieurs années. La répartition actuelle du



Discoglossus sardus

crapaud vert en France est limitée à l'Alsace, la Lorraine, la Corse et depuis 2010 à la Franche-Comté dans le Doubs. En Corse, il est présent sur environ 90 stations sans avoir d'estimation de la population totale (Plan national d'actions Crapaud vert). Concernant la grenouille verte, les étangs côtiers, et en particulier celui de Biguglia, ont une surface suffisante pour permettre l'existence d'un grand nombre d'individus de cette espèce fortement territoriale (A.G.E.N.C., 1989).

Tableau XIV: Amphibiens réglementés sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia et état de conservation des populations (gris : indéterminé)

Nom scientifique et état de conservation des populations à l'échelle du site	Statut sur le site	International		Communautaire		National	
		Conv. Berne	Lr_mond Statut	DHFF	Lr_Eur Statut	Statut	Lr_Fr Statut
<i>Discoglossus sardus</i> Tschudi in Otth, 1837	Résidente	An. II	LC	An. II An. IV	LC	Protégée Art. 2	LC
<i>Hyla sarda</i> (De Betta, 1857)	Résidente	An. II et III	LC	An. IV	LC	Protégée Art. 2	LC
<i>Bufo viridis</i> (Laurenti, 1768)	Résidente	An. II et III	LC	An. IV		Protégée Art. 1er ¹⁰ Art. 2 ¹¹	LC
<i>Pelophylax kl. esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	Résidente	An. III		An. V		Protégée Art. 5 ¹³	

2.5.4.2. État de conservation

Aucune donnée concernant l'état de conservation et les caractéristiques de la population n'est à ce jour disponible. Aussi l'acquisition de connaissance, concernant ce groupe, revêt, notamment dans le cadre de Natura 2000, une action importante afin de permettre une gestion efficace.

2.5.5. Reptiles

2.5.5.1. Description

La composition de cette faune est caractéristique des zones humides de basse altitude. Six espèces de reptiles sont retrouvées sur le territoire de la réserve dont cinq font l'objet de protection et une introduite, la tortue de Floride (Tableau XIV). La présence d'une septième espèce, *Natrix natrix corsica* (couleuvre à collier), est fortement soupçonnée mais mérite d'être confirmée. Parmi ces espèces, deux contribuent à la désignation du site au titre de Natura 2000 : la cistude d'Europe et la tortue d'Hermann.

¹⁰Arrêté interministériel du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département, modifié par l'arrêté du 27 mai 2009 (JORF du 29 mai 2009, p. 8889)

¹¹Arrêté interministériel du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 18 décembre 2007, p. 20363)



Emys orbicularis

La cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) peuplait autrefois la plus grande partie de l'Europe occidentale et centrale. Sur la réserve de Biguglia, l'espèce est représentée par la sous espèce indigène de Corse, *Emys orbicularis lanzai* (Schulze & Fritz, 2003) référencée *Emys orbicularis galloitalica* Fritz, 1995 selon le référentiel taxonomique du Muséum National d'Histoire Naturelle. L'espèce n'occupe que la

rive Ouest et Sud de l'étang, plus particulièrement le canal de ceinture, les ruisseaux qui s'écoulent du bassin versant et quelques zones inondables situées à proximité. Elle manque dans l'étang proprement dit, hormis aux embouchures des petits fleuves qui débouchent dans l'étang, et sur toute la rive Est, du fait d'une salinité trop élevée pour l'espèce (Lombardini et Cheylan, 2004 ; Annexe XVIII).

Sur l'ensemble de la zone favorable, ses effectifs sont importants et très régulièrement répartis. Les valeurs obtenues sur une zone test (Axe Fortin – Bevinco) donnent une densité de 23 tortues/100mètres de canal, ce qui permet d'évaluer la population totale à environ 2 500 individus.

Sur le plan morphologique, les cistudes de Biguglia sont de taille moyenne (mâles adultes 134 mm, femelles adultes 147 mm), intermédiaires entre les cistudes de Toscane et les cistudes de Brenne ou d'Isère. Leur croissance est rapide puisqu'elles atteignent la maturité sexuelle vers 6 ans chez les mâles et vers 7 ans chez les femelles, ce qui est très précoce pour l'espèce.

Les structures démographiques traduisent un fort renouvellement des classes d'âge, indice d'une bonne reproduction mais peut être aussi d'une surmortalité adulte élevée. La prédation des pontes semble extrêmement faible, en contraste avec ce qui s'observe ailleurs. Ceci semble dû à l'absence de certains prédateurs sur le site (renards, sangliers notamment) ou en Corse : fouine, blaireau. L'étude de la reproduction indique une fécondité conforme à ce que l'on connaît dans les populations continentales, eu égard à la taille des femelles de la population.

En 2008, une étude sur l'identification des sites de pontes des cistudes sur l'axe Fortin-Bevinco a été réalisée. Celle-ci met en évidence que les cistudes effectuent lors de leur reproduction des déplacements importants, facilités par le caractère linéaire que forme le canal de ceinture. De ce fait, les sites de pontes se situent en dehors des limites de la réserve naturelle (Triponel, 2008). Conformément à ce qui avait été démontré par Levadoux (2004), les cistudes d'Europe en Corse présentent un retard de la ponte par rapport à la période habituelle (début des pontes mi mai) en Camargue (Berland, 2000 et Levadoux, 2004). En effet, durant l'étude, les pontes se sont étalées entre fin juin et la mi-juillet. La pluviosité du mois de mai pourrait par ailleurs être responsable de ce fait par augmentation de la hauteur et du couvert végétal. Rapellons que les cistudes privilégient des sites au couvert végétal ras (Andreas, 2000 ; Olivier, 2002 ; Cadi, 2003). Cela laisse supposer la capacité des femelles à s'adapter aux conditions environnementales (notamment météorologiques) pour déclencher le début de la période de ponte, et peut-être prolonger la maturation des oeufs dans la cavité pelvienne (Triponel, 2008).

2.5.5.2. Evaluation de la valeur patrimoniale

Plus de 80% des espèces présentes sont protégées au niveau national, deux espèces présentent des statuts défavorables à l'échelle mondiale ou européenne.



Hierophis viridiflavus

Tableau XV: Espèces protégées et état de conservation des populations à l'échelle du site (état de conservation – jaune : moyenne ; vert : bon ; gris : indéterminé ; formulaire standard de données Natura 2000)

Nom scientifique et état de conservation	Statut sur le site	International		Communautaire			National	
		Conv. Berne	Lr_mond	DHFF	CITES ¹²	Lr_Eur ¹³	Statut ¹⁴	Lr_Fr
			Statut Critères			Statut		Statut Critères
<i>Testudo hermanni</i> Gmelin, 1789	Présente	An. II An. III	EN B1+2abcde	An. II An. IV	An. A	NT	Protégée Art. 2	VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)
<i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758)	Présente (≈ 2500 individus)	An. II		An. II An. IV		NT	Protégée Art. 2	NT pr. B1ab
<i>Podarcis siculus</i> (Rafinesque-Schmaltz, 1810)	Présente	An. II	LC	An. IV		LC	Protégée Art. 2	LC
<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)	Présente ?	An. III		An. IV		LC	Protégée Art. 2	LC
<i>Hierophis viridiflavus</i> (Lacepède, 1789)	Présente	An. II		An. IV			Protégée Art. 2	
<i>Tarentola mauritanica</i> (Linnaeus, 1758)	Présente	An. III	LC			LC	Protégée Art. 3	LC

La cistude d'Europe est aujourd'hui en forte régression dans l'ensemble de son aire. Toutefois, la population de l'étang de Biguglia est une des plus grosses populations connues de Corse sinon la plus importante (Lombardini et Cheylan, 2004). Le site présente un rôle de premier ordre pour la conservation de cette espèce qui constitue une espèce à forte valeur patrimoniale et à prendre en compte à la fois dans les orientations de conservation du plan de gestion mais aussi dans celles du document d'objectifs Natura 2000.



Testudo hermanni

La tortue d'Hermann, quant à elle, est considérée comme en danger au niveau mondial. En effet, sa zone d'occurrence est estimée inférieure à 5000 km² et sa zone d'occupation estimée à moins de 500 km² (Critère UICN). L'espèce souffre notamment d'une forte fragmentation de ses populations. Toutefois, en Corse, la situation est plus favorable pour l'espèce.

2.5.5.3. Etat de conservation

La population de cistude sur la réserve naturelle apparaît, en 2004, très dynamique et non menacée. Quelques facteurs susceptibles de menacer la population ont cependant pu être notés : mortalité engendrée par le faucardage mécanique du canal, émission de polluants, modifications des pratiques agricoles ou pastorales. Le canal de ceinture (canal longeant la rive ouest de l'étang) recueille en effet les écoulements provenant du bassin versant, dont certains apparaissent particulièrement toxiques. Le faucardage du canal ne semble pas mettre en péril pour l'instant la population, malgré les mortalités

¹²Règlement (CE) N° 338/97 (modifié par le Règlement (UE) N° 101/2012 du 6 février 2012) du Conseil du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce

¹³UICN. 2012. Liste rouge européenne des espèces menacées. <http://www.iucnredlist.org/initiatives/europe>

¹⁴Arrêté interministériel du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 18 décembre 2007, p. 20363)

observées lors des travaux. Le pâturage constitue, quant à lui, un facteur très positif qu'il conviendra de pérenniser (Lombardini et Cheylan, 2004). Aujourd'hui, la présence de la tortue de Floride s'ajoute aux facteurs défavorables pouvant impacter l'évolution de la population.

La population de tortues d'Hermann présente sur le site un état de conservation considéré comme moyen (FSD Natura 2000). Cependant, aucune étude n'ayant à ce jour été réalisée, il convient d'approfondir la connaissance des populations de cette espèce au travers de la réalisation du futur document d'objectifs.

2.5.6. Poissons

2.5.6.1. Description

L'ichtyofaune est connue grâce à la pêche, aux inventaires de Belloc (1934); Casabianca *et al.* (1972-1973) ; Ximenes (1980) ; Reynal de Saint Michel (1980) et D'Oriano (1995), ainsi que par les études réalisées par Morin (1997), Caillot (1997), Raqbi (1997), Frodello et Marchand (2000), Bouchoucha (2007). Au total plus d'une quarantaine d'espèces de poissons (Annexe XVII) a été recensée dans l'étang de Biguglia.

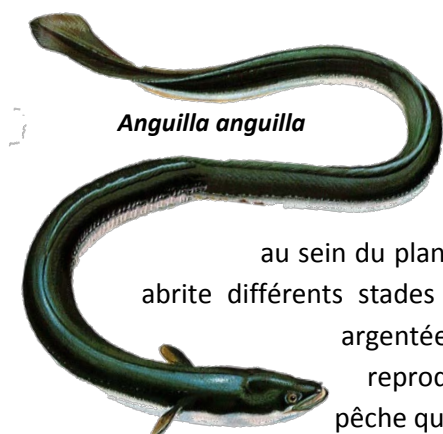
À part quelques zones très limitées (embouchure et zones sablonneuses), la faune ichthyologique présente une assez grande homogénéité. Certaines espèces sont sédentaires comme le Syngnathe de rivière (*Syngnathus abaster*), l'Aphanius de Corse (*Aphanius fasciatus*), l'Athérine (*Atherina boyeri*), le Gobie noir (*Gobius niger*) et le Gobie paganel (*Gobius paganellus*).

D'autres sont des migrateurs et effectuent des déplacements fréquents entre la mer et l'étang comme le Mulet cabot (*Mugil cephalus*), le Mulet doré (*Liza aurata*), le Mulet porc (*Liza ramada*), le Loup (*Dicentrarchus labrax*), ou encore l'Anguille (*Anguilla anguilla*).

Quelques espèces aux affinités marines dominantes peuvent être capturées dans le chenal du grau comme l'Ombrine (*Umbrina cirrosa*), le Chinchard commun (*Trachurus trachurus*), le Rouget de vase (*Mullus barbatus*), le Sar à tête noire (*Diplodus vulgaris*).

Certaines espèces d'affinité dulcaquicole comme la truite commune se retrouvent accidentellement après d'importantes précipitations.

2.5.6.2. Evaluation de la valeur patrimoniale



Anguilla anguilla

L'étang de Biguglia représente pour bon nombre d'espèces de poissons une zone de gagnage importante, de frayère, d'alevinage et/ou de voie de migration dont dépendent les stocks de poissons se trouvant dans la zone humide ou ailleurs.

Ainsi, on peut citer, l'anguille espèce emblématique de l'étang qui trouve au sein du plan d'eau et des canaux qui la ceignent des zones de gagnage. De ce fait, l'étang abrite différents stades de développement de cette espèce (anguille jaune et argentée). L'anguille argentée, qui une fois l'automne venu migre vers la mer des Sargasses pour se reproduire, fait l'objet d'une exploitation professionnelle au travers de l'activité de pêche qui est autorisée dans le décret de classement de la réserve naturelle.

L'étang de Biguglia abrite également une espèce endémique de Méditerranée occidentale, l'Aphanius de Corse.

Tableau XVI: Poissons réglementés et état de conservation de populations à l'échelle du site (état de conservation – bleu : excellent ; orange : en diminution probable ; gris : indéterminé)

Nom scientifique et état de conservation des populations à l'échelle du site	Statut sur le site	International			Communautaire		National	
		Conv. Berne	Conv. Barc.	Lr_mond	DHFF	Lr_Eur	Statut ¹⁵	Lr_Fr
				Statut Critères		Statut Critères		Statut Critères
<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)	Présente		An. III	CR A2bd+4bd		CR A2bd+4bd		CR A2bd+4bd
<i>Alosa fallax</i> (Lacepède, 1803)	Présente ?	An. III	An. III	LC	An. II An. V	LC	Art. 1	VU B2b(iii)c(i,ii,iv)
<i>Aphanius fasciatus</i> (Valenciennes, 1821)	Présente	An. II An. III	An. II	LC	An. II	LC		NT pr. B1+2
<i>Pomatoschistus microps</i> (Krøyer, 1838)	Présente	An. III		LC		LC		
<i>Syngnathus abaster</i> Risso, 1827	Présente	An. III		LC		LC		
<i>Salaria fluviatilis</i> (Asso, 1801)	Présente	An. III					Art. 1	
<i>Zosterisessor ophiocephalus</i> (Pallas, 1814)	Présente	An. III						

2.5.6.3. Etat de conservation

L'Anguille est mondialement menacée et est considérée comme espèce en danger critique d'extinction sur les listes rouges mondiale, européenne et française. En effet, selon les critères de l'UICN cette espèce voit ses effectifs diminuer drastiquement (réduction $\geq 80\%$). Face au déclin inquiétant de la population d'anguilles européennes, la Commission Européenne a publié en septembre 2007 un règlement ambitieux qui institue des mesures de reconstitution du stock d'anguilles et impose à chaque État membre de soumettre un plan de gestion de sauvegarde de l'espèce. Les mesures de ce plan national - validé en 2010 par la Commission Européenne et décliné en 10 volets locaux, dont un consacré à la Corse – portent sur les différents types de pêcheries, les obstacles à la circulation des anguilles, le repeuplement, la restauration des habitats et les contaminations. La France met en oeuvre ce plan de gestion depuis le 1er juillet 2009.

La population d'*Aphanius*, quant à elle, est considérée comme étant excellente (FSD Natura 2000) sur le site. Toutefois, en tant que prise accessoire de la pêche professionnelle pratiquée sur l'étang, une attention particulière doit lui être portée et notamment au travers d'un suivi des prises de pêche.



2.5.7. Oiseaux

L'inventaire ornithologique actuel¹⁶ montre une avifaune diversifiée dont la majorité est en hivernage sur le site.

¹⁵ Arrêté interministériel du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national

¹⁶ Cf. Annexe XIX

Les oiseaux aquatiques sont bien représentés, notamment lors des migrations printanières (plus marquées que les automnales), avec des espèces remarquables ou rares comme le Butor étoilé (*Botaurus stellaris*), le Crabier chevelu (*Ardeola ralloides*), *Plegadis falcinellus* (Ibis falcinelle), *Falco vespertinus* (Faucon kobez), *Recurvirostra avosetta* (Avocette élégante), *Himantopus himantopus* (Echasse blanche), *Glareola pratincola* (Glaréole à collier) etc. A noter le passage très important du Faucon kobez au printemps qui situe Biguglia parmi les premiers sites européens pour l'observation de cette espèce (Département de la Haute-Corse, 1997).

Les hivernants sont caractérisés par *Phoenicopterus ruber* (Flamant rose), *Aythya fuligula* (Fuligule morillon), *Aythya ferina* (Fuligule milouin), *Anas penelope* (Canard siffleur), *Fulica atra* (Foulque macroule), *Podiceps cristatus* (Grèbe huppé), *Podiceps nigricollis* (Grèbe à cou noir), *Egretta garzetta* (Aigrette garzette), *Bubulcus ibis* (Héron gardeboeufs), *Ardea cinerea* (Héron cendré), *Acrocephalus melanopogon* (Lusciniole à moustaches), *Remiz pendulinus* (Rémiz penduline), *Carduelis spinus* (Tarin des aulnes)... L'étang de Biguglia est par ailleurs un des sites français les plus importants pour ses effectifs hivernaux d'oiseaux d'eau (10 000 à 30 000 individus) en particulier *Fulica atra* (foulque macroule), *Aythya fuligula* (fuligule morillon) et *Aythya ferina* (le fuligule milouin). Le site est également un lieu traditionnel d'hivernage pour la Rémiz penduline (nombreux contrôles d'individus bagués originaires de toute l'Europe).

2.5.7.1. Ardéidés

Héron pourpré

Le héron pourpré sur l'étang de Biguglia est un migrateur printanier dont les premiers individus arrivent en général durant la dernière décade de mars. Une partie de ceux-ci effectue leur reproduction sur le site. La colonie de reproduction de l'étang de Biguglia est située au niveau de la station de Fornoli au sud de l'étang dans la phragmitaie. La première reproduction coloniale de l'espèce en Corse (étang Del Sale) date de 1964. Par la suite, pendant trois décennies, il semble qu'il n'y ait plus eu de colonie, mais

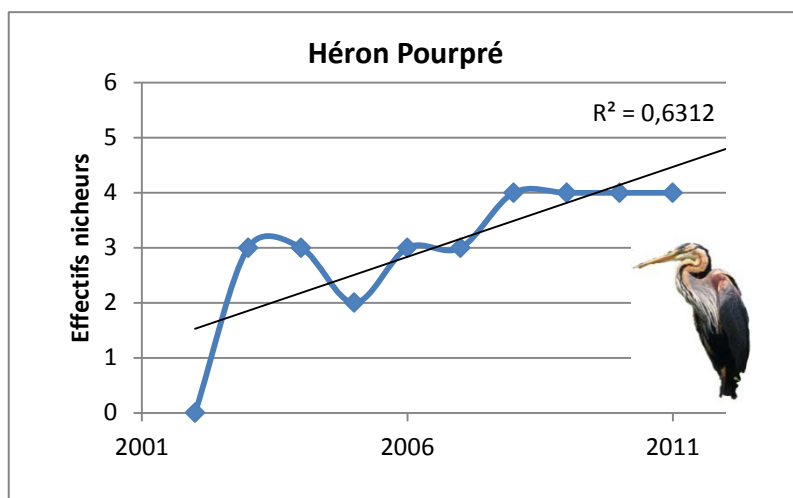


Figure XV : Evolution des effectifs nicheurs de héron pourpré sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia (regression linéaire)

vraisemblablement des couples sporadiques (Cantera, 1997a). Sur le site, c'est en 1994 que la première preuve de reproduction a été obtenue (Recorbet et Cantera, 1997). Cette espèce, dont les sites de reproduction sont rares en Corse, compte une vingtaine de couple répartis sur 3 marais littoraux (Biguglia, Del sale et Gradugine ; AGENC, 2004). À Biguglia, la colonie est occupée occasionnellement dès fin mars début avril et les pontes sont aussitôt déposées.

Les effectifs des couples pour la période 2001-2012 fluctuent entre 0 et 4 couples (Figure XV). En effet, deux couples sont recensés en 2001 (puis une désertion de la colonie en 2002, due probablement à la présence importante de troupeaux bovins ayant dégradé la roselière, a été constatée. Ce constat est de courte durée puisqu'en

2003, 3 couples reproducteurs sont présents. Par la suite, de 2004 à 2012, les effectifs sont stables avec la présence d'un minimum de 4 couples en une seule colonie.

La colonie est restée fidèle à son emplacement initial depuis maintenant près de 20 ans, elle se stabilise donc entre Fornoli et le sud de l'étang. Toutefois, un sixième nid isolé a été trouvé sur la presqu'île de San Damiano, dans une petite roselière. Ce nid comptait 6 poussins d'une quinzaine de jours ce qui n'est pas très courant sur Biguglia. Une autre installation a été soupçonnée près des hameaux de Poretta, mais n'a pu être confirmée.

Blongios nain

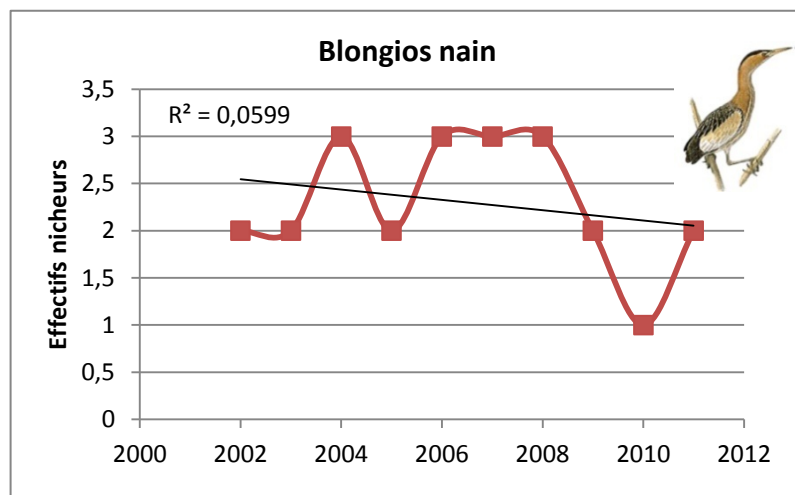


Figure XVI: Effectifs nicheurs du Blongios nain sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

La nidification de ce héron en Corse est connue sur l'étang de Gradugine et à l'embouchure de la Gravona - Prunelli (Cantera, 1993 ; Bonaccorsi, 1994). L'espèce est considérée comme nicheuse sur le site depuis 1994 mais, en raison de la modestie de sa taille et surtout sa discrétion contribuant peu à sa découverte, sa nidification n'est certaine sur la réserve que depuis 1999 (Cantera, 2002).

Les premiers migrateurs printaniers semblent arriver durant la 1^{ère} quinzaine d'avril. Cette migration pré-nuptiale se déroule jusqu'à fin mai. Des chants sont entendus de l'arrivée des oiseaux jusqu'à la mi-juillet. Sans être abondants, les effectifs de couples nicheurs varient de 1 à 3 (2006-2008 ; Figure XVI). Les premières éclosions ont été observées début juin et le nourrissage des jeunes est encore fréquent début août (2011). Des mouvements de migration post-nuptiale sont perceptibles à partir de septembre et les derniers migrateurs sont notés en octobre.

Aigrette garzette

L'espèce était connue sur Biguglia dans les années 1960-1970 (Cantera, 2001b). C'est au cours de cette décennie d'ailleurs, que le premier cas de reproduction sur le littoral oriental en Corse a été rapporté (de Bournonville, *in* Thibault, 1983). Dans les années 1980, les effectifs étaient de l'ordre de la quinzaine d'individus (Cantera, 2002b). Depuis les années 1980, les effectifs de l'espèce ne cessent d'augmenter jusqu'en 2009, où l'on dépasse les 200 individus en automne et en hiver (Poli, 2009a). L'année d'après, et jusqu'à aujourd'hui la

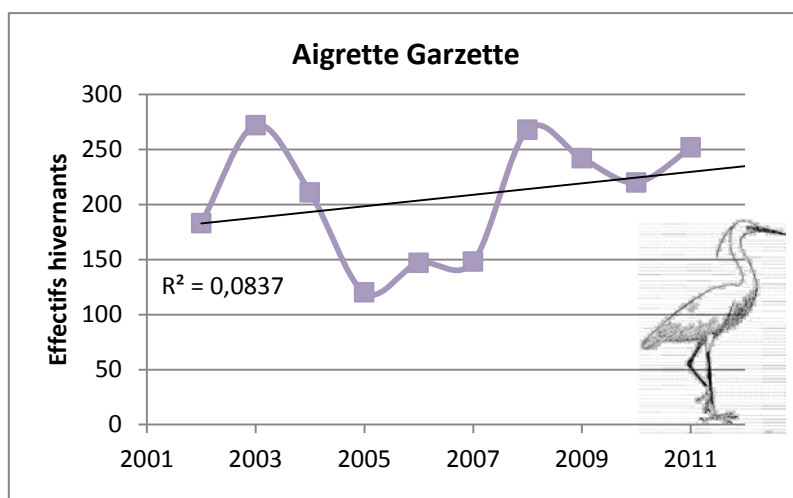


Figure XVII : Evolution des effectifs d'aigrette garzette sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

population d'aigrette garzette tend à se stabiliser avec plus de 250 individus en 2012 (Poli, 2012a ; Figure XVII). Sa présence sur le site est liée à la progression importante de l'espèce en France, notamment en Camargue et sur la côte atlantique à partir des années 1980 (Cantera, 2001b). D'autre part, des afflux d'aigrettes en provenance des Péninsules Ibérique et Italique ont participé à un important brassage en Méditerranée (Hafner, 1984 in Yeatman-Berthelot et Jarry, 1994).

Sur le site, l'espèce exploite les vasières de Tombulu Biancu et de la C.C.A.S., du fait de leur potentialité trophique abondante. C'est d'ailleurs le plus souvent dans les boisements de peupliers contigus à la vasière de Tombulu Biancu que le dortoir se forme en fin d'été (Cantera, 2001b), pour y être inoccupé durant la période de reproduction. Dès le mois de février, les effectifs présents tout l'hiver amorcent leur départ de l'étang de Biguglia pour gagner leurs sites de reproduction avec un mouvement plus marqué à la fin mars.

Malgré son estivage sur la lagune, l'aigrette garzette n'a semble t'il jamais niché sur Biguglia. Toutefois, le processus d'expansion de l'espèce sur le continent français, mais aussi en Sardaigne, où l'essentiel des ardéidés est représenté, contrairement à la Corse, a eu pour effet, en 1996, l'installation de la première colonie de reproduction, d'une vingtaine de couples, implantée dans la réserve naturelle des Cerbicales (Corse du Sud ; Cantera, 2001b).

Héron garde bœufs

La première mention de la présence du héron garde-bœufs sur l'étang de Biguglia remonte à la fin des années 1970 (mai 1979). À compter de 1998, la colonie prend forme et la population compte près

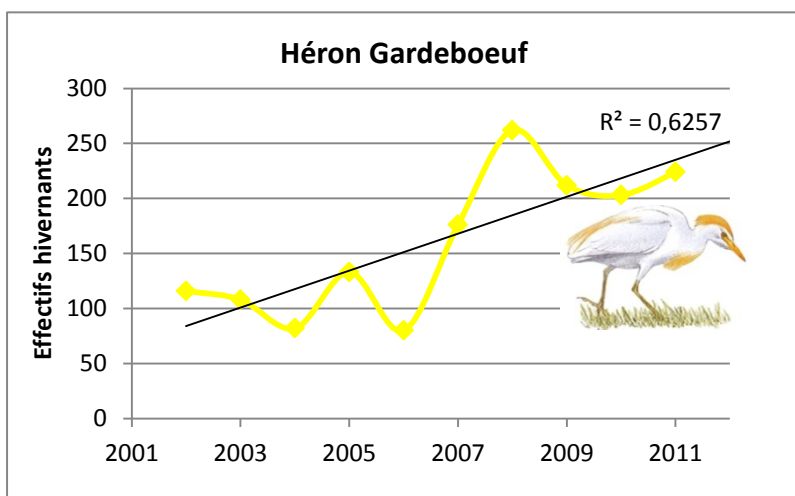


Figure XVIII : Evolution des effectifs de heron garde-boeufs hivernants sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

de 60 individus. Le nombre d'hivernants est en hausse significative depuis 2002 (Figure XVIII) où les effectifs de hérons atteignent 116 individus (. Durant 5 ans la population va se stabiliser pour se relever en 2007 avec un nombre de 176 individus durant l'hiver. L'année d'après, en 2008 les effectifs vont presque doubler et atteindre le nombre de 262 individus. Tout comme l'aigrette garzette, la population de héron garde bœufs a augmenté depuis que l'espèce est protégée.

2.5.7.2. Foulques, fuligules et canards

Foulque macroule (*Fulica atra*)

Espèce principalement hivernante sur le site, la foulque macroule voit ses effectifs augmenter par l'apport des migrateurs bien marqué en octobre. Sur Biguglia, la foulque macroule qui, dans les années 2000, montrait une stabilité des effectifs avec une population hivernante dépassant les 11 000 individus en 2002, a considérablement diminué à partir de 2005. Ce constat est probablement dû à une mauvaise qualité de l'eau de l'étang de Biguglia, qui influe sur la végétation aquatique, base de leur alimentation.

Le bref sursaut au niveau des effectifs de l'année 2006 est de courte durée puisqu'en 2007 la population de l'étang comptait uniquement 1 300 foulques macroule. Cette chute drastique des effectifs est en lien avec la crise dystrophique qui s'est produite durant la saison estivale, où une grande partie de la ressource alimentaire a disparu. En effet, les foulques se nourrissent largement des herbiers de phanérogames ou des espèces associées (crustacés, gastéropodes, polychètes, larves de chironomes). Par la suite, les effectifs ont de nouveau augmenté pour se stabiliser à environ 6 000 individus entre 2008 et 2011. En 2012, la population atteint plus de 8 000 individus (Figure XIXa). À titre de comparaison, en 2009, 21 400 foulques sont recensés dans toute la Camargue, en proportion Biguglia en comptait 5 860.



En ce qui concerne la nidification, les individus ont occupé à peu près tous les secteurs des rives de l'étang excepté l'extrême Nord près de l'embouchure. C'est l'espèce la plus abondante de la réserve naturelle avec un total de soixante-neuf couples reproducteurs en 2012 sur tout l'étang.

De manière générale, les nids sont établis sur la végétation flottante ou en bordure de roselière. Cette visibilité des nids, engendre parfois une prédation des œufs par les corneilles mantelées qui régulent ainsi les effectifs de foulques. Les accouplements les plus précoces sont généralement observés aux alentours de la mi-mars. Les constructions de nids sont notées dès la fin du mois. Les premières pontes sont enregistrées dès le début du mois d'avril et s'échelonnent jusqu'à la fin du mois de juin. La taille moyenne des nichées est de quatre poussins par famille. Le pic des éclosions se situe en moyenne début mai et se poursuit jusqu'à la fin juin.

Il faut aussi noter qu'un nombre variable (30 %) des adultes présents sur l'étang de Biguglia ne s'y reproduisent pas.

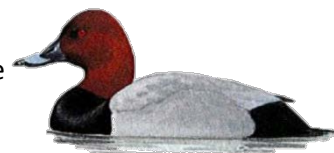
Fuligule milouin

Cette espèce est considérée en déclin dans la majeure partie de l'Europe, si bien que les seuils d'importance internationale ont été revus à la baisse, de 3 500 à 3 000 pour l'Europe du NO et du NE, de 10 000 à 8 000 pour la région Mer noire, Méditerranée et Europe centrale (Deceuninck et Maillet, 2011).

En France, 40 000 milouins hivernent (Deceuninck et Fouque, 2010) mais la population nicheuse printanière n'est que d'environ 5 000 individus. Les hivernants arrivent à partir du mois d'octobre et repartent dès mars-avril, la plupart pour nicher dans l'est et le centre de l'Europe.

Sur le site, la population a augmenté depuis 2006, où les effectifs étaient de 2 980 individus, pour atteindre 3 722 individus en 2011 (Figure XIXb).

En 2009, ce sont 2 985 fuligules milouins qui sont notés durant le comptage Wetlands International. Dans le même temps, le lac du Bourget en compte 7 703 et la Camargue 3 700, ainsi Biguglia est l'un des sites français qui accueille les effectifs, en hivernage, les plus importants par rapport à sa superficie.



Fuligule morillon

Le fuligule morillon est considéré en déclin dans la région Mer noire, Méditerranée et Europe centrale. Le seuil d'importance internationale pour cette région biogéographique a été revu à la baisse, de 7 000 à 6 000. Seule la Camargue, avec plus de 12 000 individus, a dépassé ce seuil en 2010 (Deceuninck et Maillet, 2011). Il est à noter que le déclin significatif observé également au niveau national se poursuit, amenant le niveau de la population qui hiverne à moins de la moitié de celui qui

prévalait durant les années 1990. Ce déclin s'accompagne d'une redistribution des effectifs. La population hivernant de Fuligule morillon est classée comme « quasi-menacée » dans la liste rouge nationale, en raison de la réduction constatée de ses effectifs (presque VU A2b), mais d'un déclin n'atteignant pas 30% sur 10 ans ou 3 générations (Deceuninck et Maillet, 2011).

Sur le site de Biguglia, les effectifs ont baissé en 2003, pour se stabiliser en 2004 et 2005 autour de 953 individus. Une baisse des effectifs semble à nouveau se faire avec les résultats collectés en 2006 où 670 oiseaux étaient dénombrés. À partir de cette année-là, les effectifs de fuligule morillon connaîtront une grande variabilité interannuelle (Figure XIXc).

Le fuligule morillon est classé gibier en France et figure, à l'échelon international, parmi les espèces pouvant être chassées et dont l'exploitation est possible, même si elle doit être réglementée. Pourtant, il est inscrit à l'annexe II de la convention de Bonn, qui liste les espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant des mesures de conservation et de gestion appropriées.

Pour les hivernants, la situation est plus contrastée. En effet, à l'échelon national, le fuligule morillon poursuit un déclin hivernal entamé en 1989, suite à un maximum enregistré en 1988.

Ce canard plongeur répertorié en tant que nicheur en France, ne niche pas en Corse et voit depuis peu sa population reproductrice chuter aussi en Europe.

Fuligule nyroca (*Aythya nyroca*)

Originaire d'Europe centrale et d'Asie, le fuligule nyroca niche ordinairement dans des zones d'eau douces eutrophes peu profonde dans la végétation palustre et riche en plantes aquatiques immergées ou flottantes bordée de roseaux dans lesquels il installe son nid sur le sol près des berges.

Il niche dans les zones tempérées, méditerranéennes et steppiques de l'Europe orientale et de l'Asie centrale. A l'est, on le trouve jusqu'en Chine occidentale et en Mongolie. En Méditerranée sa nidification est sporadique au Maroc, en Algérie et en Israël. Sur le territoire français, le Nyroca s'est reproduit au cours de ce siècle au lac de Grand-Lieu (Loire atlantique), dans la Meuse, en Dombes et à l'étang de Biguglia aux abords de la réserve naturelle dans les canaux de Broncole. Sur la réserve naturelle, l'espèce est observée chaque année depuis 1999 principalement entre Giunchetta et la Mormorana. Les effectifs sont faibles avec uniquement 2 à 4 individus observés au niveau des canaux. Bien que présumé nicheur sur le site, les nombreuses prospections effectuées n'ont pu aboutir à la découverte de nids. Toutefois, en août 1998 une femelle accompagnée d'un jeune non volant a été vue à 2 reprises (J. Mery, comm. pers. et Cantera, 1998b). Ce statut de nicheur irrégulier a été confirmé par de nouvelles observations en période de nidification en 2010 et 2013 (P. Poli, comm. pers.).

En hiver, une grande partie des fuligules nyroca vont passer l'hiver dans l'Est de l'Afrique (Soudan, Ethiopie) ou proche de la Mer noire et de la Mer Caspienne. De rare individus sont signalés çà et là en France durant l'hiver, surtout dans la moitié Est de la France (Deceuninck et Maillet, 2011). Quelques hivernants apparaissent presque tous les ans en Rhône-Alpes et constituent parfois l'essentiel des nyrocas présents à cette saison en France (maximum national de 25 individus en 1984). Cependant, un groupe important de fuligule nyroca a été observé sur l'étang de Biguglia durant l'hiver 2012 où 183 individus ont été dénombrés dans l'anse de San Damiano, un record pour la France.

Fuligule milouinan (*Aythya marilla*)

Les quartiers d'hiver des fuligules milouinan sont surtout limités au littoral de la mer Baltique et de la Mer du Nord ; les rassemblements les plus importants sont observés aux Pays bas et en Allemagne (plus de 300 000 individus pour le nord-ouest de l'Europe ; Delany et Scott, 2006). En France le milouinan est un hivernant rare, mais régulier et qui, actuellement, ne dépasse les 2 000 individus. Quatre sites accueillent l'essentiel de la population hivernante, la baie de Vilaine, le littoral Augeron, la baie des Veys et l'estuaire de la Seine (Deceuninck et Maillet, 2011). Ailleurs, l'espèce est rare ou irrégulière comme à Biguglia où les données se rapportent à quelques sujets isolés se cantonnant avec les autres fuligules, comme en janvier 2011 où 4 individus ont été observés.

Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*)

Comme les autres canards de surface, la sarcelle d'hiver se déplace massivement vers le sud de son aire d'hivernage en cas de vague de froid. La population hivernante ou en transit migratoire sur la façade méditerranéenne provient de Sibérie et des pays baltes (Tamisier, 1991 in Yeatman-Berthelot et Jarry, 1994). Toutefois, il est difficile de distinguer précisément les zones de haltes migratoires des zones d'hivernage importantes. Les sarcelles hivernant en Corse et à l'étang de Biguglia proviennent de cette population estimée entre 750 000 et 1 375 000 individus, dont les effectifs ne montrent pas de tendance particulière.



Depuis une dizaine d'années, le nombre de sarcelles d'hiver hivernant en France est de l'ordre de 80 000 individus (en augmentation sur la façade Atlantique). Cette période d'augmentation correspond à la période de mise en place de nombreuses aires protégées.

À Biguglia, elle a vu ses effectifs augmenter depuis 2005 avec 231 oiseaux recensés. Les mouvements postnuptiaux sont notés vers la mi-octobre et sont bien marqués en novembre. En 2007, la migration atteint un pic en décembre avec un nombre de 969 sarcelles d'hiver observées (17 décembre 2007), ce qui est une première pour Biguglia. Les années suivantes les troupes vont varier.

La tendance à la hausse, sur le site, est due en grande partie à un changement de comportement des oiseaux. Autrefois chassés sur la totalité de la réserve naturelle, les sarcelles étaient effarouchées et se cantonnaient dans des lieux difficilement observables ce qui rendait les recensements difficiles. Les oiseaux qui étaient comptés étaient en nombre très faible. Aujourd'hui, ces canards de surface changent de comportement et sont souvent observés en grand nombre sur la zone sud-est de l'étang allant de la presqu'île de San damiano à l'extrême sud. On note la présence quotidienne de 200 sarcelles sur les étangs satellites de cette même presqu'île.

Bien qu'elle ne niche pas à Biguglia, la population nicheuse de sarcelles d'hiver en France est estimée entre 500 et 1 000 couples, sans tendance particulière d'évolution des effectifs ou de changement dans l'aire de répartition.

Nette rousse (*Netta rufina*)

La nette rousse a un statut préoccupant et a été reconnue « vulnérable » sur la liste rouge des espèces menacées en France. Autrefois, on comptait 200 à 250 couples reproducteurs, aujourd'hui la population nicheuse est seulement comprise entre 125 à 250 couples.



De manière générale, sur la période complète des 43 années de comptages dans le cadre de Wetlands International, l'espèce présente un déclin modéré

mais significatif à long terme bien que celle-ci soit dans une phase de croissance très forte depuis une dizaine d'années (Deceuninck et Fouque, 2010).

Bien que toujours très concentrée dans un nombre modeste de sites, la Nette rousse étend progressivement sa distribution nationale. Cantonnée à une vingtaine de sites tout au plus durant les années 1980-1990, elle est maintenant présente sur une quarantaine de sites de comptages (Deceuninck et Maillet, 2011).

Sur le site de Biguglia, entre 1985 et 2009, la population nicheuse a été de l'ordre de quatre couples (Cantera, 1992) avec un pic à 6-7 couples en 1997 (Cantera, 1997a). En 2012, les prospections réalisées du début avril à la fin du mois de juin ont permis de recenser cinq couples. Une forte mortalité des canetons a également été constatée (20%) à cette occasion, la présence d'un couple de busards des roseaux à proximité du nid pourrait-être une cause principale de cette mortalité. Ainsi, malgré une concentration des zones urbaines autour du site, la nette rousse y trouve des zones encore protégées et une certaine tranquillité (presqu'île San Damiano, côté ouest de la Réserve).

Concernant les hivernants, on recense en France 3 800 individus soit ¼ de la population européenne. Sur le site, la migration hivernale est en général bien marquée dès les premiers jours de novembre et concerne principalement les adultes. Le passage est à son apogée durant la dernière décade de novembre. La population hivernante de Nette rousse est à la hausse à l'étang de Biguglia et voit son effectif atteindre 125 individus durant l'hiver 2009 (Figure XIX). Ceci est peut-être dû à la vague de froid de décembre 2009. Il convient de constater que ce canard classé en mauvais état de conservation est encore chassable en France à l'heure actuelle.

Canard colvert (*Anas platyrhynchos*)

Le canard colvert est le canard hivernant le plus abondant de France et le mieux distribué, car il est présent sur la grande majorité des sites de comptages Wetlands International (391 sites fonctionnels sur 417 comptés, soit plus de 95% des sites). Il n'y a pourtant qu'un seul site qui atteint le niveau d'importance internationale, la Camargue (Deceuninck et Maillet, 2011).



Sur les 400 individus de canard colvert présents sur le site, 64 couples reproducteurs ont été dénombrés en 2012. La première ponte est enregistrée à la deuxième semaine de mars avec une taille moyenne des nichées de huit poussins par famille. Le colvert demeure à Biguglia un nicheur précoce accouplé dès le mois de janvier. En 2012, un groupe d'une centaine d'oiseaux, constitué essentiellement de jeunes de l'année, se déplaçait sur le bassin sud de l'étang (12 juin).

Canard Souchet (*Anas clypeata*)

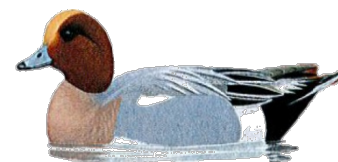
Le canard souchet est une espèce très sensible aux gelées prolongées et son statut hivernal en France en dépend fortement. Les vagues de froid ont, selon leur intensité et leur extension, entraîné soit des afflux (1979, 1982), soit des fuites avec des déclinés sensibles, comme en 1985, 1987, 1997 et, dans une moindre mesure, 2009 et 2010. Le nombre de sites de présence en 2010 n'a cependant pas diminué. Il a même progressé légèrement, atteignant 169 sites (165 en 2009) avec une légère décline du nombre de sites d'importance internationale qui passe de 9 sites en 2009 à 6 sites en 2010 (Deceuninck et Maillet, 2011).

Pour cette espèce, sur Biguglia, les premiers oiseaux postnuptiaux sont observés en général à la fin du mois de septembre. Les troupes automnales sont rarement très nombreuses et les oiseaux semblent à

leur maximum en décembre. Les effectifs sur Biguglia sont en augmentation depuis les années 2000. Celle-ci serait liée à la douceur des hivers qui se sont succédés. De la même manière, la chute des effectifs depuis 2009 semble liée à des mois de janvier 2009 et 2010 particulièrement froids.

Canard siffleur

De manière générale, le canard siffleur (*Anas penelope*) connaît des afflux parfois considérables lors des hivers rigoureux. Néanmoins, les dernières vagues de froid de 1997, 2003, 2006 et 2009 n'ont pas entraîné d'afflux aussi importants qu'en 1967 (70 531 ind.), en 1979 (112 104 ind.), en 1985 (78 517 ind.) et en 1987 (80 469 ind.). Le récent afflux de Canards siffleurs qui s'est produit en janvier 2010, notamment sur la façade atlantique, s'est accompagné d'une redistribution notable de l'espèce. Ainsi, comparativement à 2009, au niveau national ce sont 48 sites de plus qui ont accueilli le Canard siffleur (Deceuninck et Maillet, 2011).



La migration post-nuptiale du canard siffleur est notée occasionnellement à Biguglia à partir de début novembre. Les effectifs des groupements automnaux augmentent au fur et à mesure que l'on rentre dans l'hiver. Cependant ils ne dépassent pas les 300 individus (Figure XIXf). En cette saison les stationnements sont généralement de 2 à 3 mois.

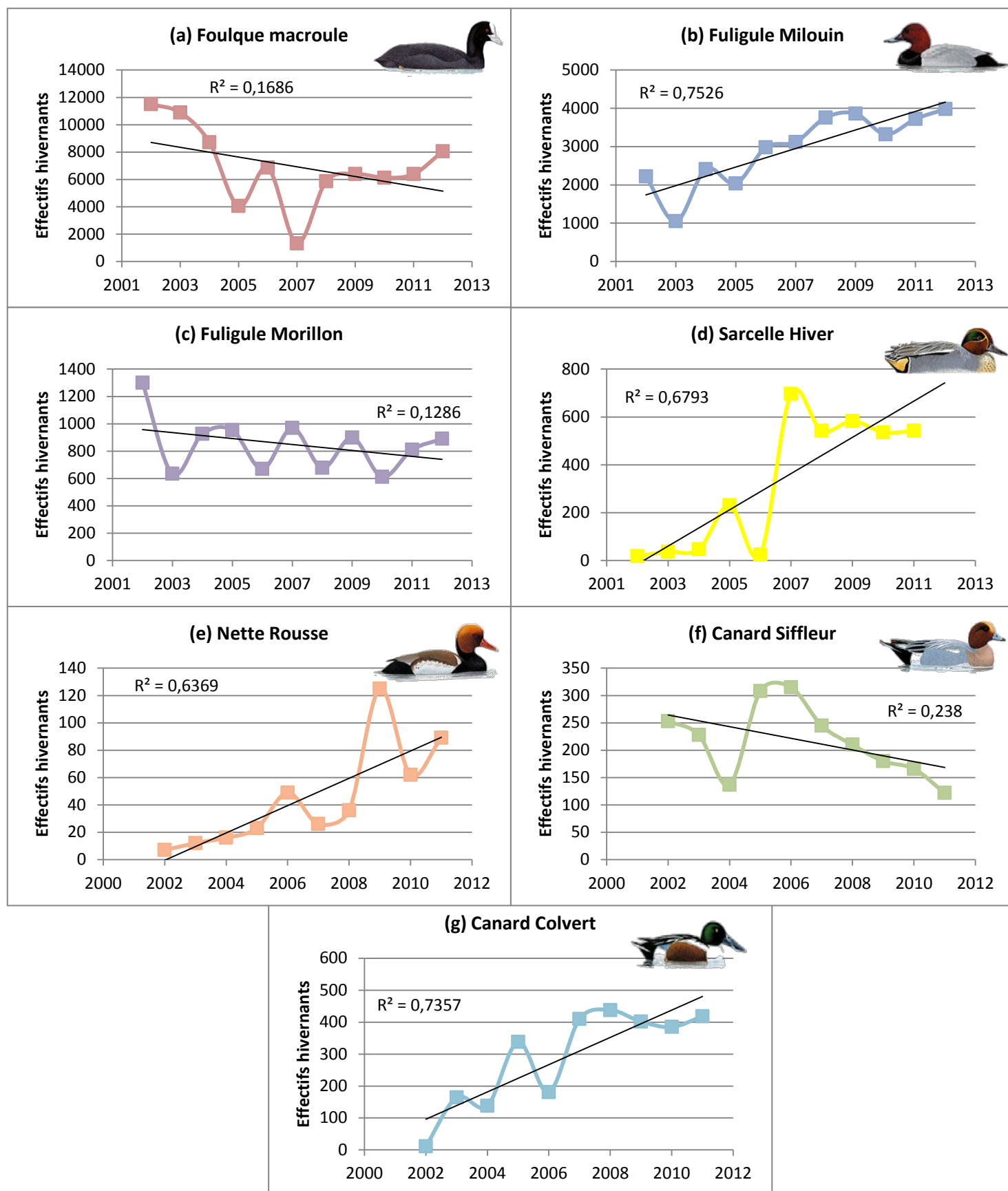


Figure XIX: Evolution des effectifs hivernants des foulques, fuligules et canards de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia entre 2002 et 2012

2.5.7.3. Grèbes

Parmi ceux-ci, le grèbe huppé et à cou noir bénéficient de suivis particuliers.

Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*)

De manière générale, près d'un tiers des grèbes huppés européens passent l'hiver en France, avec une attirance particulière pour les lacs de Der et d'Orient. Ainsi les grèbes du Nord de l'Europe descendent plus au sud d'octobre à décembre, rejoignant l'étang de Biguglia. Ils rentreront sur leur terre entre février et avril. Depuis 2002, où 168 oiseaux sont recensés pour le mois de décembre, une légère hausse se fait ressentir. En 2005 et 2006, la population diminue de 70%, et ce durant deux années. Ensuite les troupes de grèbes voient leurs effectifs dépasser les 300 oiseaux en 2008. A partir de cette année, les oiseaux sont moins nombreux mais les effectifs restent tout de même supérieurs à 200 individus (Figure XX).

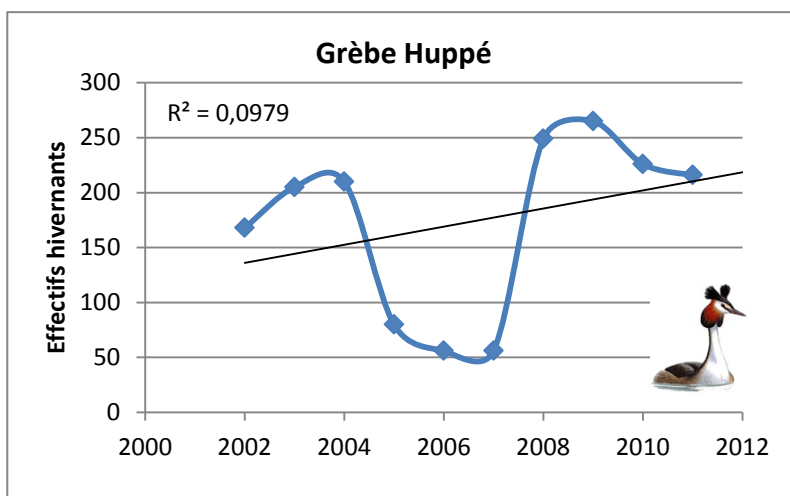


Figure XX: Evolution des effectifs hivernants de grèbes huppés sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

Grèbe à cou noir (*Podiceps nigricollis*)

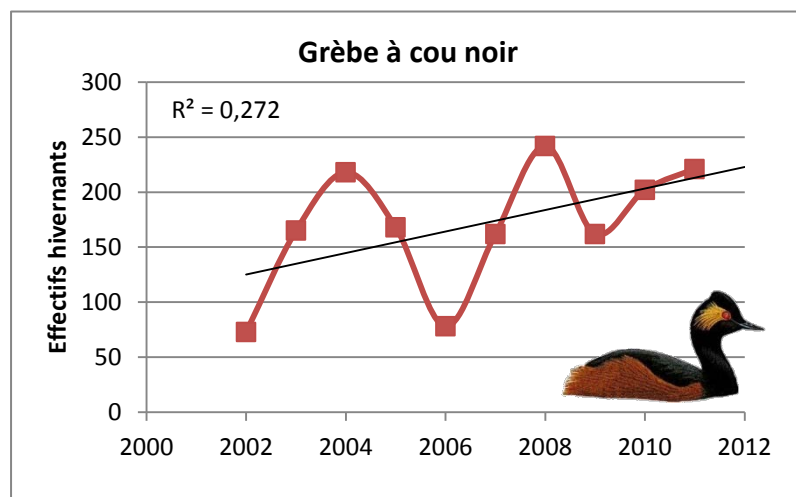


Figure XXI : Evolution des effectifs de grèbes à cou noir sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

Le grèbe à cou noir est une espèce rare en France mais au statut non défavorable (population comptant environ 1 200 couples nicheurs) en France et en Europe. Les populations Européennes se portent bien, en effet elles progressent. Les oiseaux migrateurs nichent de mars à août sur leur site de nidification, puis en août ou septembre, ils migrent vers le sud. Les populations européennes vont

généralement vers la mer Noire ou la Méditerranée. Quelques centaines

d'individus viennent à Biguglia pour hiverner où une légère augmentation des effectifs est notée ces dernières années avec plus de 200 individus (Figure XXI). Le maintien de la qualité des habitats aquatiques est indispensable pour la protection efficace de cette espèce.

2.5.7.4. Cormorans

Grand cormoran

Toujours plus de Cormorans s'arrêtent donc dans nos régions au cours de la migration, et beaucoup d'entre eux voire de plus en plus y passent l'hiver. A Biguglia, les premiers oiseaux peuvent être notés en été, durant la dernière décade de juillet. L'arrivée massive des candidats à l'hivernage ne se produit toutefois guère avant le mois d'octobre et atteint un pic de la fin de ce mois à la fin du mois de novembre. Le nombre total de Cormorans en période hivernale est en hausse depuis 2008, où une augmentation considérable a été notée avec 1 625 individus recensés. L'importance des effectifs a favorisé la création d'un dortoir aux anciennes gravières des Broncole à proximité immédiate du sud de l'étang de Biguglia. Ce dortoir a entraîné une augmentation des effectifs par rapport à l'hiver 2008 avec 1 950 cormorans observés. La population s'est maintenue et se maintient jusqu'à aujourd'hui (Figure XXII).

Avec les aigrettes et le héron garde bœufs, le Grand Cormoran est sans doute l'espèce avienne dont

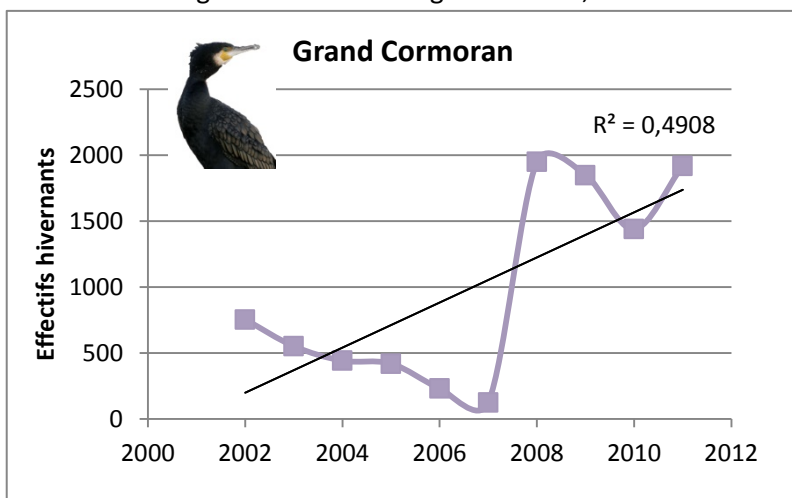


Figure XXII : Evolution des effectifs de grand cormoran sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

le statut a le plus souvent évolué durant ces deux dernières décennies. Au début du XXème siècle, cet oiseau était faiblement représenté en migration, jusqu'aux années 70. Progressivement, la protection de l'espèce a eu pour conséquence un accroissement considérable des effectifs nicheurs des rivages de la mer du Nord et de la Baltique. Ce phénomène peut expliquer le développement des effectifs hivernants en Corse et à Biguglia.

2.5.7.5. Limicoles

Les limicoles appartiennent à un des groupes d'oiseaux les plus représentatifs au cours des migrations sur la réserve. C'est aussi un groupe très menacé au niveau mondial.

L'étang de Biguglia occupe une situation privilégiée dans l'axe des passages migratoires puisqu'il se situe au début du «goulot » du Cap Corse. Ce sont les vasières (Tombulu Biancu, CCAS) qui accueillent des limicoles durant les haltes migratoires incontournables (repos, nourriture...). Cependant, celles-ci sous l'influence de la dynamique sédimentaire tendent à s'aterrir et une fermeture du milieu par la présence de végétaux conduit à une diminution des surfaces disponibles pour les laro-limicoles lors de ces haltes. De manière générale, les niveaux d'eau en période pré-nuptiale ne permettent pas ou peu le stationnement des oiseaux dans des conditions normales. Par contre, la migration post-nuptiale qui s'amorce réellement autour de la mi-juillet peut être menée dans des conditions optimales à partir de mi-août.

Dans l'attente d'une analyse plus approfondie des données et de la phénologie des espèces, le suivi démographique des populations migratrices de limicoles qui a démarré en juillet 2005 sur les vasières permet de constater des modifications interannuelles des migrations. Ainsi, le Bécasseau minute (*Calidris*

minuta) et le Bécasseau variable (*Calidris alpina*) qui dominaient au départ se voient remplacés par le bécasseau cocorli (*Calidris ferruginea*) avec des groupes de cette espèce compris entre 30 et 40 individus et une présence attestée au moins jusqu'à mi-octobre.

Bécassine des marais

Actuellement en régression dans son aire de reproduction en France, la bécassine des marais est classée en mauvais état de conservation. Toutefois, elle est encore chassable en France. Sa diminution se fait ressentir sur de nombreuses zones humides.

Sur le site, l'effectif est variable en fonction des saisons et de différents paramètres, comme les niveaux d'eau ou la fréquentation assidue des pêcheurs... Les effectifs restent stables depuis une dizaine d'années mais sont en baisse par rapport aux années antérieures (années 80). Son hivernage sur la réserve avait montré jusqu'en 2004, une sévère diminution. Depuis, l'espèce montre une bonne représentativité, puisque l'on a pu l'observer, avec un effectif d'une centaine d'individus, dans les marais du sud, ces dernières années (84 oiseaux en 2012).

2.5.7.6. Laro-limicoles

Sterne caugek

La sterne caugek à l'inverse des années 1990-2000 est présente toute l'année sur la lagune de Biguglia. Les effectifs sont bien représentés et dépassent régulièrement les 40 oiseaux avec un maximum observé en 2011 (53 individus).

Goéland leucophée

Cette espèce s'est implantée en milieu urbain depuis les années 1970. La population totale de goélands leucophées a connu au cours des dernières décennies une explosion démographique au point d'être parfois considérée comme une espèce envahissante. Cette dernière résulte essentiellement du caractère opportuniste de l'espèce et de sa capacité à exploiter les ressources alimentaires abondantes mises à disposition par l'homme via les décharges à ciel ouvert et les rejets de la pêche industrielle. La protection légale de l'espèce et des secteurs favorables à sa nidification y ont également contribué. La population nord occidentale de la Méditerranée est ainsi estimée à plus de 120 000 couples nicheurs dont les plus importantes colonies sont situées en milieu insulaire, sur l'île Berlenga (Portugal), les îles de Marseille, et les îles Baléares. En Corse, les villes littorales ne sont pas les seules colonisées et il existe également des colonies dans les campagnes. Pour exemple, en plaine orientale, une colonie s'est installée sur l'îlot de l'étang d'Urbinu en raison de la proximité de la décharge de Tallone.

Les recensements effectués sur le pourtour méditerranéen ont montré une stabilisation des effectifs sur plusieurs colonies historiques françaises (archipel de Riou) et une forte augmentation des effectifs sur l'archipel du Frioul. Sur l'étang de Biguglia, une diminution importante des effectifs a été observée suite à la fermeture de la décharge de Teghime en 1997. La fermeture de cette décharge a réglé en grande partie le problème de sa prolifération, où l'on comptait à cette date, plus de 4 000 individus. Aujourd'hui, les concentrations de Goéland restent faibles par rapport à ce que l'on connaissait il y a quelques années. Ces laridés sont observés principalement dans l'anse du Bevinco et leurs effectifs dépassent rarement les 500 individus, (excepté le 17 novembre 2003 où 582 individus sont observés à l'anse du Bevinco). En 2011, ce sont seulement 246 individus qui sont observés sur la réserve naturelle.

D'autres laro-limicoles sont également présents sur le site, comme la sterne pierregarin et le goéland d'Audouin. Cependant, les concernant leurs effectifs sont faibles.

Goéland d'Audouin

Cette espèce ne se rencontre qu'en mer méditerranée et dans une moindre mesure le long des côtes marocaines. Les principales colonies se rencontrent dans le delta de l'Ebre. En France quelques couples nichent en Corse. Contrairement à de nombreuses autres espèces de goélands, le goéland d'Audouin n'est pas charognard et se nourrit uniquement de poissons.

En Corse, seule région de France où le goéland niche, c'est une espèce assez rare (100 couples ; Recorbet, 2010). La population nicheuse la plus importante se trouvait dans le cap corse aux îles Finochiarole avec 61 couples nicheurs en 1993 (Thibault – Camouin). Aujourd'hui c'est à Aspreto (Ajaccio), que le goéland d'Audouin est le mieux représenté (Recorbet, 2010). Les effectifs mondiaux sont estimés à moins de 15 000 couples (Deceuninck et Maillet, 2011). Sur l'étang de Biguglia, les données sont peu nombreuses dans le temps, mais l'espèce est observée régulièrement aux abords des infrastructures de pêche mais sans que les groupes ne dépassent la vingtaine d'individus (Cantera, comm. pers.)

2.5.7.7. Paludicoles

Rousserolles

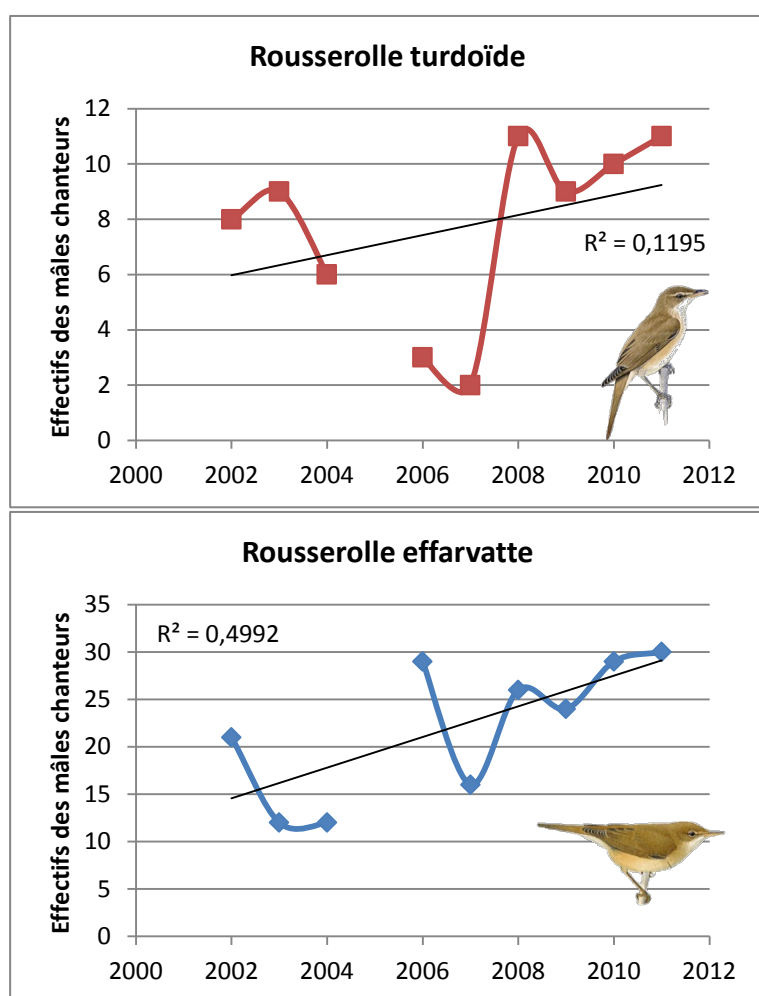


Figure XXIII: Evolution des effectifs de mâles chanteurs des rousserolles de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia entre 2002 et 2011 (2005 aucun comptage)

La rousserolle turdoïde, en régression en Europe, est un indicateur biologique de l'évolution des roselières (phragmitaies). En effet, son déclin est dû à la modification de son habitat. Bien représentée sur la réserve naturelle, le site a été reconnu comme site test national. Après les mauvaises années de 2006 et 2007 qui n'ont donné lieu qu'à quelques contacts, pour des raisons inconnues, on observe une augmentation, permettant de revenir au niveau des meilleures années (Figure XXIII).

L'effarvate est de loin la plus commune des rousserolles sur Biguglia. Elle se reproduit en bon nombre dans les milieux palustres, essentiellement dans les phragmitaies, mais aussi dans des zones buissonnantes composées de scirpaies, de joncaies plus ou moins mêlées de roseaux. Les premiers oiseaux arrivent généralement durant la première décade du mois d'avril et se cantonnent aussitôt.

Après une chute en 2003, l'effectif des mâles chanteurs de

rousseoles effarvates est marqué par une tendance à la hausse depuis ces dix dernières années pour atteindre la trentaine d'individus en 2010-2011 (Figure XXIII). Ce résultat est dû en partie au bon état de la roselière, qui suite à des dégradations par le passé dû au surpâturage, s'est améliorée. En 2005, le suivi de ces deux espèces n'a pu être réalisé pour des raisons techniques et sanitaires.

Rémiz penduline

L'étang de Biguglia est reconnu comme l'un des rares sites traditionnels d'hivernage en France de la rémiz penduline. Celle-ci est faiblement représentée à Biguglia depuis ces dernières années. Ainsi, et pour la première fois depuis les années 1980, l'espèce n'a pas hiverné sur le site en 2008 et 2009. Certains aspects de la biologie de l'espèce étant aujourd'hui peu renseignés, une étude, à laquelle la réserve naturelle participe, est en cours à l'échelle nationale.

2.5.7.8. Autres espèces

Flamant rose

De manière générale, la destruction ou la transformation des zones humides, dues notamment à la pression urbanistique, est la menace principale pour l'espèce. Egalement sensible aux conditions climatiques, les hivers doux de Biguglia lui semblent favorables et permettent d'accueillir chaque année et depuis maintenant près de quinze ans (1996) des centaines de ces échassiers toujours plus nombreux. Le passage postnuptial débute durant la deuxième décennie de juillet et les effectifs les plus importants sont le plus souvent rencontrés en novembre et décembre. Le plus fort effectif de flamants observés sur l'étang de Biguglia a été enregistré en 2009 avec 719 individus (Figure XXIV). Les années suivantes, la population de flamants rose sur Biguglia reste pour ainsi dire stable. À partir des contrôles d'individus bagués, certains sujets ont montré leur fidélité, d'une année à l'autre, au site d'hivernage. Les individus porteurs de bague fréquentant le site ont principalement été bagués en Camargue et en Italie. Un flamant rose dans sa 11^{ème} année civile (CBLA bagué en 1994 en Camargue) a même été repéré en 2005.

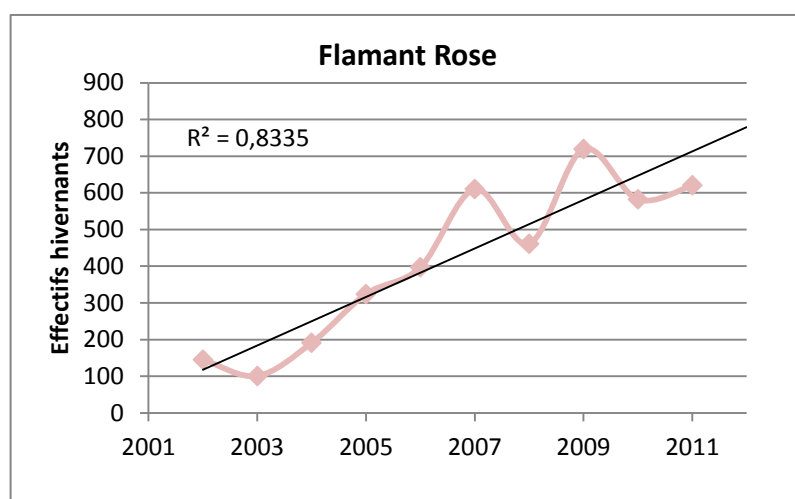


Figure XXIV : Evolution des effectifs de flamants roses sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia entre 2002 et 2011

Aux hivernants s'ajoutent également quelques individus qui estivent sur la réserve depuis 2005 sans nicher et ceci bien que la population nicheuse semble stable dans l'Union Européenne ces dernières années (environ 25 000 couples) et que l'hexagone héberge 25% de la population nicheuse européenne. Le flamant rose qui niche en vastes colonies, est en effet très vulnérable au dérangement et une unique perturbation peut occasionner l'échec reproductif de toute une colonie (e.g. passage d'un hélicoptère à basse altitude).

2.5.7.9. Cas particulier : essai de réintroduction de l'érisma à tête blanche

L'érisma à tête blanche est un canard plongeur, généralement très sociable, vivant en Méditerranée et en Asie. Son habitat préféré est constitué par des nappes aquatiques de petite taille et de profondeur inférieure à 3 m, à eau douce à saumâtre et situées normalement au sein d'un complexe plus important de zones humides. Souvent semi-permanents et non eutrophes, ils ont une productivité élevée qui se traduit par une végétation submergée riche et abondante (characées, potamogetons) ; ils sont entourés de massifs palustres bien développés (phragmites, typhas...) utilisés pour l'édification des nids. Son régime alimentaire, omnivore, comprend des végétaux (parties végétatives des *Potamogeton* et de *Ruppia* notamment) des graines et des larves d'insectes comme celles de chironomes *Chironomus sp.*, mais aussi des mollusques et de petits crustacés (Green et Hugues, 1997).

Ses exigences écologiques font d'elle une espèce sensible à toute modification du milieu qu'elle fréquente. Les pollutions et contaminations des eaux représentent sans nul doute un facteur important de sa régression générale, en même temps que la destruction et l'assèchement des zones humides bien particulières dans lesquelles elle vit. Selon Anstey (1989), les milieux favorables à l'espèce ont diminué d'environ 50% au cours du XXe siècle. Les menaces principales par ordre d'importance décroissante sont les suivantes : hybridation avec l'Erisma rousse introduite qui produit des hybrides fertiles (Dubois et Perennou, 1997), perte et dégradation des habitats, chasse (Green et Hugues, 1997 ; Hugues *et al.*, 1999). En Espagne, Garcia (2001) a montré que la Carpe (*Cyprinus carpio*) pouvait être un concurrent de l'Erisma à tête blanche et menacer sa présence sur les lieux où ce poisson existe. En effet, lors de la recherche alimentaire, les carpes qui remuent le fond des étangs, entraînent une forte turbidité. Laquelle ensuite agit négativement sur l'alimentation de l'Erisma à tête blanche qui se nourrit de larves de chironomes et qui, du fait de cette turbidité, a des difficultés à capturer ses proies.

Actuellement en Europe, à l'exception de l'Espagne, l'Erisma a disparu (depuis quelques décennies), de plusieurs pays où sa répartition était très fragmentée. Menacée d'extinction en Espagne en 1977, d'importants efforts entrepris par les autorités officielles et les associations ornithologiques ont permis le redressement des effectifs d'érismas. La population méditerranéenne occidentale est essentiellement sédentaire, contrairement aux populations distinctes de l'est (Russie, Turquie et Asie centrale) qui elles sont migratrices.

En France, l'unique population, vraisemblablement de taille modeste, était connue à la fin du 19ème siècle sur l'étang de Biguglia. Il semblait encore commun dans les années 1950. Les excès de la chasse lui ont été préjudiciables, notamment dans les années 1960 avec les traditionnelles battues aux foulques non sélectives ; ces dernières, de plus, étaient concomitantes avec l'apparition des barques à moteur utilisées pour le tir. L'espèce, peu craintive et guère encline au vol, a disparu de Biguglia en 1966, sans doute en raison de la chasse et du braconnage, cette espèce ne bénéficiant d'aucun statut de protection à l'époque.

Dans le cadre de ses missions au titre de la protection et la conservation des espèces, le Département de la Haute-Corse a engagé en 1997, un projet de réintroduction de l'Erisma à tête blanche. Ce projet constituait un des principaux objectifs du premier plan de gestion de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia et s'appuyait sur un partenariat financier avec la Communauté Européenne à travers le programme Life Nature. Ce projet d'envergure devait s'appuyer sur une structure d'élevage à installer *in situ* (installation d'élevage, volières d'acclimatation...) et comprenait un vaste programme d'acquisition foncière. Ce premier projet a malheureusement rencontré de nombreuses difficultés à la fois dans le domaine administratif (difficulté d'obtention du certificat d'urbanisme...), technique (échecs répétitifs des

élevages chez les partenaires espagnols en 1999, 2000 et 2001, obtention de 5 individus en 2001, uniquement de sexe mâle) et financier (sous estimation du programme d'acquisition foncière) qui ont conduit l'échec de cette version du projet et ceci malgré la forte implication du gestionnaire dans ce projet.

Malgré les difficultés rencontrées en rapport avec la conception du projet, le gestionnaire a décidé de maintenir l'objectif de réintroduction. Cette volonté est justifiée tant par les conditions initiales ayant motivé le projet, que par les résultats positifs du lâcher test. L'installation d'une lourde infrastructure d'élevage en Corse prévue dans le projet précédent ne se justifiant plus en raison de l'installation d'un centre d'élevage important situé au nord de l'Italie près de Turin à Racconigi et par une vision plus rationnelle du projet. Ce deuxième projet était ainsi basé sur la réalisation de lâchers successifs d'oiseaux en provenance d'Italie. Toutefois, il s'est avéré que la possibilité d'obtenir des oiseaux en provenance d'Italie n'était pas garantie. Ainsi le recours pour la réintroduction de l'espèce à la souche occidentale semblait de plus en plus compromis. Face à ce constat, il a été décidé de consulter le CNPN sur l'opportunité de recourir à des individus de souche orientale (nombreuses structures d'élevages en Europe) qui représentait la seule possibilité qui s'offrait à la Corse pour poursuivre le projet de réintroduction. Celle-ci menée par Munoz-Fuentes (2005) laisse apparaître qu'il n'y a pas de différences significatives entre les deux souches. Toutefois, malgré ces résultats positifs, la proposition de programme de lâchers successifs (15 - 30 oiseaux par an) dans le cadre d'une collaboration franco-italo-espagnole, afin de reconquérir tous les sites favorables à l'installation de l'espèce en Corse n'a pu aboutir.

2.5.8. Mammifères

2.5.8.1. Description

L'inventaire complet des mammifères fréquentant la réserve est à réaliser. Cependant certaines espèces sont régulièrement observées sur le site comme le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), la Belette (*Mustella nivalis*) ou le Renard (*Vulpes vulpes* ; synthèse in Département de la Haute-Corse, 1997).



Les chauves-souris ont été inventoriées par le Groupe Chiroptères Corse (extraction base de données - 2012) et les données concernant les rongeurs ont été communiquées par Marchand en 1997 (Département de la Haute-Corse, 1997) qui a étudié la parasitologie de ces espèces sur le site (Tableau XVII).

2.5.8.2. Evaluation de la valeur patrimoniale

Une dizaine d'espèces de mammifères protégées sont présentes sur le site. Parmi celles-ci, 8 espèces de chiroptères (une neuvième espèce étant incertaine), dont une est considérée comme vulnérable à l'échelle mondiale, communautaire et française (Tableau XVII). Actuellement, le rôle conservatoire du site reste à définir pour ce groupe d'espèces.

Tableau XVII: Mammifères réglementés sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia et état de conservation des populations (gris : indéterminé)

Nom scientifique	Statut sur le site	International			Communautaire		National	
		Conv. Berne	Conv. Bonn (1979)	Lr_mond	DHFF	Lr_Eur	Statut	Lr_Fr
				Statut Critères		Statut Critères		Statut Critères
<i>Myotis capaccinii</i> (Bonaparte, 1837)	Présent	An. II	Accord EUROBATS - An. 1	VU A4bce	An. II An. IV	VU A4bce	Protégée	VU A4c; C1
<i>Myotis punicus</i> Felten, Spitzenberger & Storch, 1977	Présent	An. II			An. IV	NT	Protégée	VU D2
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Présent	An. II	Accord EUROBATS - An. 1	LC	An. IV	LC	Protégée	NT pr. A3c
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Présent	An. II	Accord EUROBATS - An. 1	LC	An. IV	LC	Protégée	NT pr. A3c
<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)	Présent	An. II	Accord EUROBATS - An. 1		An. II An. IV		Protégée	
<i>Tadarida teniotis</i> (Rafinesque, 1814)	Présent	An. II	Accord EUROBATS - An. 1	LC	An. IV	LC	Protégée	LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Présent	An. III	Accord EUROBATS - An. 1	LC	An. IV	LC	Protégée	LC
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Présent	An. II	Accord EUROBATS - An. 1		An. IV		Protégée	
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Présent	An. II	Accord EUROBATS - An. 1		An. IV		Protégée	
<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Présent	An. III		LC		LC	Protégée	LC

2.5.8.3. Etat de conservation

Aucune donnée disponible

2.6. La flore

La réserve naturelle abrite un très grand nombre de taxons en raison de la diversité des milieux (salés, saumâtres, dulçaquicoles). En effet, coexistent à la fois des espèces halophiles dues à l'arrivée d'eau salée par le grau et des espèces dulçaquicoles dues aux débouchés de nombreux ruisseaux et des canaux de drainage. Il s'agit d'une flore où dominent les végétaux adaptés aux sols inondés, qu'ils soient salés ou non (Gamisans, 2005).

2.6.1. Description

L'inventaire réalisé en 1991, a permis de dénombrer 301 taxons de végétaux vasculaires, dont 27 sont rares ou très rares pour l'ensemble de la Corse. Le nouvel inventaire réalisé en 2005 a permis de dénombrer 484 taxons dont 6 espèces protégées et 32 rares pour la Corse (Gamisans, 2006 ; Annexe XX). A ces inventaires de la végétation terrestre, il convient d'ajouter les végétaux vasculaires aquatiques (Casabianca *et al.*, 1972-1973 ; Pergent-Martini *et al.*, 2000 ; Agostini, 2001 et Etourneau, 2011b) ainsi qu'une cinquantaine d'espèces d'algues (Pergent-Martini *et al.*, 1997).

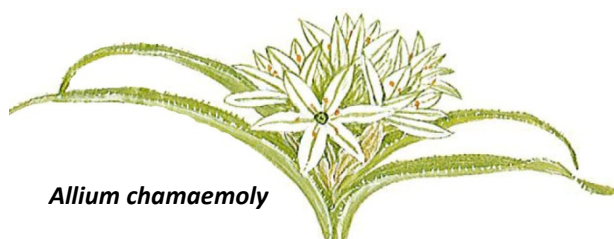


Sagittaria sagittifolia

Il est à noter que les canaux de drainage sont intéressants, ils abritent une flore diversifiée et remarquable, en particulier, grâce à la présence de la Sagittaire (*Sagittaria sagittifolia*) dont Biguglia est la seule station connue de Corse (Gamisans, 2005). Les rives de l'étang sont basses et couvertes de vastes roselières et de groupements des marais salés. Les groupements des marais salés et les peuplements de *Tamarix africana*, qui échappent largement à la sécheresse estivale, confèrent à l'étang un aspect plus eurosibérien que méditerranéen. La végétation méditerranéenne est localisée sur les terrains les plus secs. Dans ces milieux humides, où les plantes échappent à la sécheresse estivale du climat méditerranéen, les espèces eurosibériennes dominent largement. Quelques espèces psammophiles et de nombreuses nitrophiles sont également présentes (Gamisans, 2005).

2.6.2. Evaluation de la valeur patrimoniale

Parmi les nombreuses espèces présentes sur la réserve naturelle, six sont inscrites sur des listes rouges, mondiales et/ou européennes et françaises, avec un statut défavorable (en danger, vulnérable et quasi-menacée ; Tableau XVIII). L'une d'entre elles, figure par ailleurs aux annexes II et IV de la directive « Habitats » contribuant ainsi par sa présence à la désignation de la zone humide en tant que zone Natura 2000.



Allium chamaemoly

Tableau XVIII: Espèces réglementées de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia (Etat de conservation : bleu : excellent, vert : bon, gris : indéterminé)

Nom scientifique (MNHN)	Statut et effectifs sur le site	Internation	Communautaire		National		
		Conv. Berne	DHFF	Lr_Eur	Statut ¹⁷	Lr_Fr	Livre rouge
				Statut Critères		Statut Critères	Statut Critères
<i>Kosteletzkya pentacarpos</i> (L.) Ledeb., 1842	Présente (≈ 20000 pieds)	An. I	An. II An. IV	VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)	Art. 1	VU B2ab(iii,iv,v)	V
<i>Cirsium italicum</i> DC., 1813	Présente					EN D	
<i>Trifolium diffusum</i> Ehrh., 1792	Présente			LC		VU D2	
<i>Euphorbia peplis</i> L., 1753	Présente				Art. 2 Art. 3	VU B2b(iii)c(iv)	
<i>Limonium dubium</i> (Guss.) Litard., 1948	Présente					VU D2	
<i>Vicia altissima</i> Desf., 1799	Présente				Art. 1	NT pr. D2	
<i>Allium chamaemoly</i> L., 1753	Présente			DD	Art. 1		
<i>Kickxia commutata</i> (Bernh. ex Rchb.) Fritsch subsp. <i>commutata</i>	Présente				Art. 1		
<i>Tamarix africana</i> Poir., 1789	Présente				Art. 1		

À celles-ci, s'ajoutent une trentaine d'espèces rares à l'échelle de la Corse (Tableau XIX ; Gamisans, 2006).

Tableau XIX: Espèces rares à l'échelle de la Corse et indice de fréquence sur la réserve naturelle (Gamisans, 2006)

Nom scientifique (MNHN)	Degré de rareté à l'échelle de la Corse selon Gamisans, 2006	Indice de fréquence de l'espèce dans la Réserve (CC: très commune, C: commune, PR: peu répandue, R: rare, RR: très rare, LO: pas rare mais localisée)
<i>Aeluropus littoralis</i> (Gouan) Parl., 1850	Très rare	R
<i>Asparagus officinalis</i> L., 1753	Très rare	RR
<i>Berula erecta</i> (Huds.) Coville, 1893	Très rare	RR
<i>Bupleurum tenuissimum</i> L., 1753	Très rare	RR
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, 1788	Très rare	C
<i>Cardamine amara</i> L., 1753	Très rare	RR
<i>Carex pseudocyperus</i> L., 1753	Très rare	R
<i>Carex riparia</i> Curtis, 1783	Très rare	RR
<i>Crucianella maritima</i> L., 1753	Très rare	RR

¹⁷ Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982 (JORF du 14 décembre 1982, p. 11147), du 31 août 1995 (JORF du 17 octobre 1995, pp. 15099-15101) et 14 décembre 2006 (JORF du 24 février 2007, p. 62)

Nom scientifique (MNHN)	Dégré de rareté à l'échelle de la Corse selon Gamisans, 2006	Indice de fréquence de l'espèce dans la Réserve (CC: très commune, C: commune, PR: peu répandue, R: rare, RR: très rare, LO: pas rare mais localisée)
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L., 1753	Très rare	PR
<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Rausch., 1797	Très rare	LO
<i>Lathyrus palustris</i> L., 1753	Très rare	RR
<i>Leersia oryzoides</i> (L.) Sw., 1788	Très rare	RR
<i>Linum maritimum</i> L., 1753	Très rare	RR
<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	Très rare	CC
<i>Melilotus indicus</i> (L.) All., 1785	Très rare	RR
<i>Myosotis laxa</i> subsp. <i>cespitosa</i> (Schultz) Hyl. ex Nordh., 1940	Très rare	RR
<i>Myriophyllum spicatum</i> L., 1753	Très rare	C
<i>Najas marina</i> subsp. <i>intermedia</i> (Wolfg. ex Gorski) Casper, 1979	Très rare	RR
<i>Plantago coronopus</i> subsp. <i>humilis</i> (Guss.) Gamisans, 1988	Endémique rare	PR
<i>Puccinellia fasciculata</i> (Torr.) E.P.Bicknell, 1907	Très rare	R
<i>Puccinellia festuciformis</i> (Host) Parl., 1850	Très rare	PR
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Très rare	PR
<i>Ranunculus sceleratus</i> L., 1753	Très rare	PR
<i>Sagittaria sagittifolia</i> L., 1753	Très rare	LO
<i>Scirpus litoralis</i> Schrad., 1806	Très rare	PR
<i>Scutellaria galericulata</i> L., 1753	Très rare	RR
<i>Sparganium erectum</i> subsp. <i>neglectum</i> (Beeby) K.Richt., 1890	Très rare	PR
<i>Stachys palustris</i> L., 1753	Très rare	RR
<i>Thalictrum lucidum</i> L., 1753	Très rare	R
<i>Thelypteris palustris</i> Schott, 1834	Très rare	RR
<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i> (C.C.Gmel.) Hegi, 1925	Très rare	R

Kosteletzkya pentacarpos est l'espèce végétale la plus emblématique de la réserve naturelle. Sur le territoire français de Métropole, cette espèce est uniquement représentée en Corse, où elle est considérée comme rare puisqu'on ne la trouve que dans quelques localités de la plaine orientale. Elle bénéficie de protection à la fois à l'échelle nationale mais aussi communautaire par son inscription aux annexes II et IV de la Directive « Habitats » 92/43 du 21 mai 1992 de la CEE relative aux habitats de la faune et de la flore. À ce titre, elle concourt à la désignation de la zone humide de l'étang de Biguglia en tant que Zone de Conservation Spéciale. Inscrite également à l'annexe I de la convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à « la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe », elle figure en tant qu'espèce au statut vulnérable sur le livre rouge et la liste rouge des espèces végétales françaises.

L'étude de Ravetto (1997) réalisée sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia (mais également sur l'étang de Gradugine) a permis de préciser la morphologie, la phénologie et l'écologie de *Kosteletzkya pentacarpos*. Les pousses aériennes se développent à partir de la fin avril et leur croissance s'effectue pendant les deux mois suivants. Les fleurs apparaissent durant les mois de juillet et d'août avec un

maximum au mois d'août. Les fruits se développent à partir du moment où les premières fleurs sont fécondées et le maximum de la fructification a lieu en septembre.



La prospection des différentes stations de Corse où l'espèce est mentionnée montre que *Kosteletzkya pentacarpos* se localise au sein de groupements de plusieurs classes phytosociologiques. Cela induit une amplitude écologique de la plante. Sur la réserve naturelle, cette espèce se développe surtout dans des roselières semi-halophiles dominées par *Juncus maritimus*, roselières dépassant rarement 1,5 mètre de hauteur, où le *Kosteletzkya* reçoit suffisamment de lumière pour son développement et sa floraison.

Des expériences in situ ont confirmé le caractère héliophile de l'espèce. Les observations montrent que la plante se localise dans des endroits qui gardent bien l'humidité pendant les mois de juin et de juillet. Ce qui montre un certain degré d'hygrophilie du taxon. Les analyses d'eau de la nappe et du sol montrent que l'espèce est assez euryhaline. Le facteur luminosité-ouverture du milieu a une grande importance sur la croissance des pieds de *Kosteletzkya pentacarpos* et sur la germination. L'étude sur la banque de graine révèle une certaine facilité de l'espèce à se maintenir dans le sol. Cependant il semble que les stades « germination et plantules » soient très fragiles (Ravetto, 1997).

Thelypteris palustris (Fougère des marais) est une espèce en voie de raréfaction en Europe. Pourtant, elle ne figure sur aucune liste de protections européennes. Elle ne bénéficie d'aucun statut de protection au niveau national. Mais elle est néanmoins protégée dans certaines régions (Provence-Alpes-Côte d'azur, Alsace, Centre, Lorraine...). Toutefois, en Corse, elle ne fait l'objet d'aucune protection juridique. L'étude de Gitenet (2002) a permis de préciser, de recenser, les populations présentes sur le site et en périphérie. Ainsi, la station de *Thelypteris palustris* est située en bordure du canal de ceinture dans le sud de la réserve naturelle au lieu-dit Putentaja (station découverte en 1877, citée par Briquet en 1910 et par Gamisans en 1992). Elle s'étend sur 600 m et est composée de 9 populations distinctes de taille variable. Au cours de prospections une nouvelle station (5 groupes distincts) a été découverte à l'intérieur de l'aulnaie marécageuse, à l'ouest du canal de ceinture.

Une autre espèce, *Limmonium strictissium* (statice à rameaux raides), présente hors du périmètre de la réserve mais incluse dans le périmètre Natura 2000 du site est également à signaler et fera l'objet de mesure(s) spécifique(s) dans le cadre du document d'objectifs du site.

2.6.3. Etat de conservation

De manière générale, l'impact humain a largement contribué à la dégradation de la végétation primitive et à l'introduction de nombreuses espèces rudérales et même de taxons étrangers à la Corse.

Concernant *Kosteletzkya pentacarpos*, l'espèce est bien représentée sur la réserve naturelle. En effet, depuis 1997, elle est présente sur deux zones dites CCAS et Haras de San Damiano. Sur ces deux stations d'origine son expansion a été progressive. A ce jour, sur le site de la CCAS, les quatre stations d'hibiscus auparavant distinctes n'en font plus qu'une beaucoup plus grande. L'étang de Biguglia

représente donc un site de grande importance pour la conservation de cette espèce considérée comme excellente.

Les roselières abritant cette espèce sont souvent situées à proximité de formations à *Spartina versicolor* qui lorsqu'elles se développent sont d'une telle densité qu'elles étouffent complètement toute autre espèce. Il faut donc veiller tout particulièrement à l'évolution des milieux à *Kosteletzkya*. Dans le cas où l'invasion par *Spartina* venait à se produire, il faudrait intervenir pour éliminer mécaniquement cette graminée. Il en irait de même en cas d'invasion par des phragmites très hauts et très denses.

Thelypteris palustris, quant à elle, se maintient. Toutefois, située en dehors de la réserve naturelle et en lisière de l'aulnaie de la rive Ouest, ces populations peuvent à long terme être recouvertes par les ronces ou d'autres végétaux de grande taille. De ce fait, les populations peuvent être largement privées de lumière, ce qui peut entraîner leur disparition. Il faut donc surveiller les populations régulièrement et intervenir pour débroussailler si le besoin s'en fait sentir. Ce débroussaillage, qui doit concerner uniquement les ligneux et les ronces, doit être effectué en hiver, saison durant laquelle la fougère se réduit à son rhizome souterrain.

2.7. Les espèces disparues

2.7.1. Faune

Erismature à tête blanche (*Oxyura leucocephala*) : cf. 2.5.7.9

Pygargue à queue blanche (*Haliaeetus albicilla*) : Cette espèce habitait les zones humides de l'île mais fréquentait aussi les montagnes de l'intérieur. Sur le site sa présence est connue dans les années 1920 à 1930 (Rey-Jouvain, 1928). En mars 1933, un adulte fut tué au fusil sur la presqu'île de San Damiano (Mouillard, 1934). L'espèce devait nicher sur le lido ou sur la presqu'île de San Damiano. Les déboisements, les empoisonnements, l'intensification de la chasse et du braconnage favorisés par la multiplication des accès à l'étang ont été vraisemblablement responsables de son extinction (Thibault, 1983). Comme pour l'Erismature à tête blanche, cette espèce ne faisait pas l'objet de protection au moment de sa disparition.

Salamandre de corse (*Salamandra salamandra corsica*) deux spécimens ont été observés à l'état larvaire par Merten en 1957. Depuis lors, l'espèce n'a plus été signalée (Département de la Haute-Corse, 1997).

2.7.2. Flore

L'espèce endémique *Romulea corsica* semble avoir disparue de l'étang de Biguglia suite à la multiplication des décharges (A.G.E.N.C., 1989).

La phanérogame marine *Cymodocea nodosa* signalée par Casabianca *et al.*, (1972) n'avait pas été observée lors de l'étude de Frisoni et Dutrieux (1992). Cette espèce n'a depuis plus été observée.

2.8. Les espèces introduites

Sur la réserve naturelle, on peut dénombrer près de 70 espèces introduites dont plus d'un quart sont considérées comme envahissantes.

2.8.1. Faune

2.8.1.1. Carpe commune (*Cyprinus carpio*)

L'espèce, abondante, est présente sur l'ensemble du territoire européen de la France. Absente des inventaires de la faune piscicole de Corse du XIX^{ème} s. et du début du XX^{ème} s., elle y a été introduite ou réintroduite en 1970 dans 3 plans d'eau artificiels de la plaine orientale de l'île (Réservoirs de Peri, Teppe-Rosse, Alzitone) afin de créer une activité de pêche sportive de deuxième catégorie inexistante alors (Pascal *et al.*, 2003). C'est à partir des populations établies dans ces sites que les pêcheurs disséminèrent l'espèce dans divers barrages (Ospedale, Tolla), gravières (Porto-Vecchio, Gravona), canaux (Biguglia) et



cours de grandes rivières (Gravona, Tavignano) de l'île (Roché et Mattei, 1997). Sur l'étang de Biguglia, la présence de la carpe commune a été signalée depuis plusieurs années, sa présence est fortement liée à la salinité du milieu avec des abondances plus importantes suite aux événements pluvieux. Omnivore, la carpe se nourrit de mollusques, larves d'insectes, vers, crustacés et de débris de végétaux, elle peut également être planctonophage.

Sa présence induit également des effets écologiques négatifs dans les plans d'eau où son activité de fouille continue des substrats vaseux induit une forte turbidité des eaux, défavorable au développement des végétaux aquatiques, et où son alimentation omnivore perturbe les écosystèmes (Bruslé et Guignard, 2001). En outre, la carpe commune peut provoquer, lors de son activité de fouille, des déracinements de végétaux préjudiciables aux herbiers aquatiques qui structurent le milieu.

2.8.1.2. Tortue de Floride (*Trachemys scripta elegans*)

Trachemys scripta elegans (ou tortue à tempes rouges, tortue de Floride) présente une aire de répartition qui correspond à la vallée du Mississippi, depuis l'Illinois jusqu'au Golfe du Mexique (Arvy et Servan, 1995 ; Bonin *et al.*, 1996). Dans son aire de répartition d'origine, où elle fréquente les eaux stagnantes ou à faible cours, sa durée de vie est en moyenne de 20 ans et peut atteindre 50 ans. Le commerce à grande échelle de cette espèce a commencé dans les années 50. Les deux principaux continents importateurs ont été l'Europe et l'Asie. En Europe, le principal pays importateur se trouve être la France, avec plus d'1, 5 millions d'individus importés en 1989-1990 (plus de 4 millions de tortues entre 1985 et 1994). Si le marché global n'a fait qu'augmenter de 1986 à 1997, il est aujourd'hui stoppé dans certains pays (France, Allemagne). L'espèce est aujourd'hui présente sur la quasi-totalité des départements au niveau national. Le nombre d'individus présents en milieu naturel est aujourd'hui plus que préoccupant sur certains secteurs, d'autant que leur



capacité à se reproduire en milieu naturel a été constatée à plusieurs reprises (sud de la France, Auvergne, Savoie).

En France, l'impact de *T. s. elegans* sur ses écosystèmes d'accueil commence à être connu. Elle peut avoir un effet destructeur sur la faune et la flore, en particulier sur les amphibiens, dont de nombreuses espèces sont de plus en plus menacées dans de nombreux écosystèmes fragilisés, péri-urbains notamment (Prévot-Julliard et Girondot, 2001). Elle peut également entrer en compétition avec la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*), tortue d'eau douce autochtone en France continentale et en Corse, en raison du large recouvrement des niches écologiques des deux taxons (Servan et Arvy, 1997 ; Arvy et Servan, 1998 ; Cadi et Joly, 2000). De manière générale, on constate que les cistudes disparaissent des milieux où une population de *T. s. elegans* a été introduite (Pascal *et al.*, 2003).

2.8.1.3. *Mnemiopsis leidyi*

Le cténophore *Mnemiopsis leidyi* est originaire des côtes atlantiques d'Amérique (Purcell *et al.*, 2001). Introduit accidentellement en mer Noire par des eaux de ballast au début des années 1980 (Vinogradov *et al.*, 1989), *Mnemiopsis* s'est par la suite développé dans les mers Caspienne, Baltique et du Nord (Shiganova *et al.*, 2001; Faase et Bayha 2006 ; Javidpour *et al.*, 2006). Sa propagation en Europe s'est faite au gré des courants marins (Rekacewicks *et al.*, 2007). En 2011, cette espèce est désormais recensée sur les côtes de la mer Noire et des mers adjacentes (Temnykh *et al.*, 2011), de la mer Caspienne, de la mer Egée (Shiganova *et al.*, 2001), de la mer Baltique (Haraldsson *et al.*, 2011), (essentiellement dans la région du Kattegat et du Skagerrak ; Jaspers *et al.*, 2011), sur les côtes ouest de la Suède (Gullmars fjord ; Moller et Tiselius, 2011), sur les côtes du Danemark et des Pays-Bas (Antajan *et al.*, 2011) ainsi que sur les côtes françaises (mer Méditerranée et mer du Nord ; Antajan *et al.*, 2011), sur les côtes de la Turquie (Rekacewicks *et al.* 2007), d'Israël, de Grèce, de Syrie, de Slovénie (Galil *et al.*, 2009), d'Italie (Boreo *et al.*, 2009) et d'Espagne (Fuentes *et al.*, 2010).



Sur les lagunes méditerranéennes, *Mnemiopsis* a été observée pour la première fois en 2005 dans l'étang de Berre, et demeure aujourd'hui l'espèce de gélatineux la plus abondante au cours de l'année sur cet étang. Sur les berges du golfe du Lion, *Mnemiopsis leidyi* est présent au sein des étangs de Bages-Sigean et de Berre, cependant il est absent de l'étang de Thau situé entre ces deux lagunes (Bonnet, Com. Pers.).

En Corse, aucune étude signalant la présence de *Mnemiopsis* n'a été recensée à ce jour (Bonnet, comm. pers.). Toutefois, ce cténophore est retrouvé en nombre sur l'étang de Biguglia depuis le mois d'août 2012. Sa présence avait été également soupçonnée en fin d'année 2011 mais compte tenu de la courte période de présence (quelques semaines) et du caractère sans précédent de la présence de cténaire sur Biguglia, l'identification de *Mnemiopsis* n'avait pu être confirmée (Etourneau, 2012).

Sur les autres étangs de la côte orientale, il semblerait que l'espèce se soit également développée sur l'étang d'Urbinu (V. Pasqualini et J.L. Guaitella, comm. pers.). Toutefois, à ce jour aucune information sur sa répartition, sa densité et la gamme de taille rencontrée ne nous est parvenue (Etourneau, 2012).

Du fait du caractère euryhalin et de l'absence de seuil de satiété de *Mnemiopsis leidyi*, cette espèce présenterait un impact potentiellement fort sur le réseau trophique, entraînant une diminution importante de l'abondance en zooplancton et, par effet cascade, une baisse des poissons planctonivores

et une hausse du phytoplancton. *M. leidy* est donc une espèce qui pourrait engendrer des problèmes écologiques liés à l'équilibre de l'écosystème et des chaînes alimentaires, auxquels il faut y rajouter les problèmes économiques. *M. leidy* fait d'ailleurs partie des pires espèces invasives selon l'Invasive Species Specialist Group (<http://www.issg.org>).

2.8.1.4. Gambusie (*Gambusia affinis*)

La gambusie est un poisson vivipare originaire du sud des Etats-Unis. C'est en raison de son régime alimentaire purement insectivore et de son fort taux de reproduction que la gambusie a été introduite dans de nombreuses régions du globe pour lutter contre les moustiques anophèles, vecteurs de *Plasmodium* sp., agents parasitaires des différentes formes du paludisme. Introduite sur le territoire européen de la France continentale de 1927 à 1931 (Chimits, 1947), son introduction en Corse remonte vraisemblablement à la fin du XIXème siècle ou début du XXème siècle (Chimits, 1947). Celle-ci a été effectuée dans le cadre de la mise en oeuvre d'un vaste programme de lutte antipaludique, concernant l'assèchement par drainage des zones humides de la plaine orientale (Brumpt, 1928).



Elle s'est acclimatée et développée par la suite dans le réseau de canaux de drainage et les parties inférieures des cours d'eau en communication avec ces canaux. D'autres secteurs littoraux, en relation avec les embouchures des principaux fleuves côtiers, ont également été concernés par cette introduction. On peut considérer qu'en l'absence d'espèces concurrentes, il n'y a pas eu d'impact écologique majeur sur les peuplements en place, ni de compétition avec les populations d'Aphanius de Corse, petit Cyprinodonte euryhalin des eaux saumâtres qui occupe une niche écologique différente (Vidal, 1995). En revanche, en l'absence de prédateurs piscicoles, les populations de gambusie peuvent connaître localement des développements importants (cas du barrage de Codole sur le Regino en Balagne ; Roché et Mattei, 1997).

Actuellement, cette espèce est très largement représentée sur l'ensemble de la frange littorale de la mer Méditerranée et sur celle de l'Atlantique jusqu'au nord et l'estuaire de la Loire. Il est probable par ailleurs que les deux espèces *affinis* et *holbrooki* ont été introduites et sont présentes en France (Pascal et al., 2003).

2.8.2. Flore

Concernant la flore, de nombreuses espèces invasives ont été observées sur la réserve naturelle. Parmi ces espèces ont peu notamment cité *Cortaderia selloana*, *Pittosporum tobira*, *Acacia dealbata*, *Eucalyptus* sp., *Carpobrotus* sp., etc... D'autres espèces présentes en périphérie de la réserve naturelle, et notamment sur les terrains du Conservatoire du Littoral peuvent être citées : *Robinia pseudoacacia*, *Phytolacca americana*, *Opuntia ficus indica*...

2.8.2.1.1. L'herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*)

Plante herbacée vivace pouvant atteindre 4 mètres de haut, elle possède des inflorescences en forme de plumeaux blanchâtres plus ou moins denses. Cette espèce originaire d'Amérique du sud pousse habituellement dans des sols humides mais est capable de s'établir dans une large variété de sols. Elle forme généralement des groupements denses, se développant au détriment des espèces initialement présentes, par compétition pour la disponibilité en eau, lumière et nutriments. Les fleurs de l'Herbe de la pampa sont pollinisées par le vent. Cette plante produit une très grande quantité de graines (environ 10

millions par pieds) qui sont généralement disséminées dans un rayon de plus de 25 km. Elle a une croissance très rapide (la touffe atteint 1 m de haut au bout de 2 ans).

Elle envahit les dunes et les milieux ouverts, grâce à son fort potentiel de dissémination, et constitue une menace importante pour les écosystèmes littoraux et dunaires remarquables.

2.8.2.1.2. Griffes de sorcières (*Carpobrotus sp.*)



Carpobrotus acinaciformis

Cette plante grasse sud-africaine, souvent utilisée comme plante ornementale et également en bordures de route, forme des tapis denses. Sa dissémination, par phénomène de bouturage et par les animaux, conduit aujourd'hui à considérer l'espèce comme envahissante. L'occupation du milieu naturel insulaire littoral par *Carpobrotus sp.* représente un enjeu majeur de conservation pour les espèces indigènes, et en particulier pour les espèces végétales qui par leur localisation étroite et leur rareté ont une forte valeur biologique. En effet, la prolifération en milieu naturel entraîne localement des déséquilibres écologiques importants, modifiant la structure et la composition des groupements végétaux autochtones. Leur effet est particulièrement exacerbé en milieu insulaire où elles participent à la réduction de la biodiversité et à la banalisation des habitats (Pavon *et al.*, 2012). Par ailleurs, un fort effet négatif a été constaté à la fois sur la richesse spécifique moyenne et l'abondance des peuplements entomologiques, vraisemblablement par uniformisation et "monospécialisation" du milieu qui diminue drastiquement l'hétérogénéité paysagère et des micro habitats sans la substituer par des ressources alimentaires exploitables par la faune locale (Orgeas *et al.*, 2007).

2.8.2.2. *Acacia sp.* (*dealbata*, *retinoïdes*, *karoo*)

Originaire d'Australie, *Acacia dealbata* a été introduit en Europe en tant qu'espèce ornementale dès 1790. L'espèce a par la suite colonisé le sud de la France durant les années 1860 (Sheppard *et al.*, 2006). Sa propagation semble avoir été aidée par l'intervention humaine, telle que la perturbation des sols et de graves incendies. Les attributs biologiques favorisant l'invasion par *A. dealbata* incluent la tolérance aux changements des conditions du sol, la capacité à tirer profit des perturbations de l'environnement, la plasticité phénotypique, la reproduction végétative, la tolérance au feu, et le potentiel allélopathique (synthèse in Lorenzo *et al.*, 2009).



Acacia retinoïdes

2.8.2.3. faux cotonnier ou arghel (*Gomphocarpus fruticosus*)

Arbrisseau vivace originaire d'Afrique du sud introduit à des fins ornementales, dont la taille varie de 1 à 2 m de haut, ses fruits se présentent sous forme de capsules renflées, couvertes de longs poils épineux. Cette espèce s'est naturalisée en bordure de cours d'eau ou de zone humide et plus généralement dans les milieux perturbés. Pour le moment on ne peut pas la qualifier de plante invasive, en effet elle ne semble pas créer de perturbation aux espèces indigènes, il convient toutefois de prévoir des mesures (arrachage) pour éviter sa propagation.



Gomphocarpus fruticosus

2.9. Facteurs influençant la fonctionnalité des habitats et des populations d'espèces

Différents facteurs peuvent influencer la fonctionnalité des habitats et des populations d'espèces. De même, il existe certains facteurs dégradant l'état de conservation des habitats et populations d'espèces.

2.9.1. Facteurs écologiques

2.9.1.1. Salinité du sol

A partir des observations de la flore, de légères variations floristiques dans certains groupements de milieux salés semblent indiquer une augmentation locale non négligeable de la salinité du sol. C'est peut-être là le résultat d'une meilleure communication de l'étang avec la mer depuis 1991. À l'est de Putentaja, des groupements halophiles à *Salicornia patula* et *Juncus acutus* se sont développés sur un territoire autrefois occupé par une aulnaie (dont quelques éléments très délabrés subsistent). Il est probable que dans ce cas, le sol mis à nu par la coupe de l'aulnaie et la mise en pâturage, a enregistré d'intenses évaporations d'eau qui ont amené progressivement la remontée de nappes salées (Gamisans, 2005).

2.9.1.2. Variation du niveau d'eau

La variation des niveaux d'eau conditionne le développement de la végétation aux abords de l'étang. En outre, l'atterrissement de la lagune est défavorable à la conservation de l'habitat lagunaire. Il peut entraîner une exondation des îlots de reproduction des oiseaux. Ceux-ci deviennent alors plus accessibles aux prédateurs. À l'inverse, une inondation temporaire de ces mêmes îlots peut provoquer aussi un échec de la reproduction.

2.9.1.3. Présences d'espèces introduites envahissantes

Les introductions d'espèces, volontaires ou non, peuvent être à l'origine de modifications (i) de la structure de l'écosystème, en provoquant une réorganisation des interactions entre les espèces présentes, et (ii) de son fonctionnement, par des effets sur les flux de matière et d'énergie, notamment la biomasse des espèces, le recyclage de la matière, les entrées et sorties d'éléments du système. Les espèces invasives peuvent également provoquer des extinctions d'espèces, par élimination via des interactions interspécifiques (compétition, prédation) ou par transferts génétiques (hybridation). Ces introductions peuvent avoir des conséquences sanitaires et sociales importantes, de manière directe ou indirecte : introduction d'espèces pathogènes (parasites ou bactéries responsables de maladies infectieuses ; espèces produisant des toxines, telles que les dinoflagellés), provoquant des allergies, favorisant le développement des maladies (création d'un habitat favorable aux pathogènes) ou hôtes de pathogènes. L'introduction volontaire d'espèces est souvent liée aux activités humaines quelles soient de loisirs ou économiques (pêche, horticulture, arboriculture...).

Certaines introductions dans le milieu naturel sont souvent le résultat de la méconnaissance du public des espèces invasives et de leurs conséquences sur l'environnement. Par exemple, le dépôt de déchets verts, outre son impact paysager, peut être à l'origine de la dispersion d'espèces, végétales notamment, colonisant et appauvrissant le milieu naturel.

2.9.1.4. Disparition habitat/niche écologique

Le *Rapport d'évaluation sur les politiques publiques en matière de zones humides* publié en 1994, après une évaluation menée de 1992 à 1994, a conclu que 50 % environ des zones humides françaises avaient disparu en 30 ans. Drainages, remembrement, aménagements hydroélectriques, valorisation piscicole, extraction de granulats, boisement, remblaiements, grands travaux d'infrastructures, recalibrage et endiguement des cours d'eau sont autant d'atteintes ayant conduit à une perte de biodiversité non négligeable. Malgré une prise de conscience globale de l'intérêt des zones humides, traduite par la convention de Ramsar (1971), ces zones restent fragiles et soumises à diverses pressions d'aménagements. Ces atteintes à l'habitat, contraignant les espèces à s'adapter à des conditions de vie peu favorables et ponctuellement associées à des pollutions diffuses, fragilisent les populations.

En ce qui concerne la cistude d'Europe, par exemple, l'intensification de l'agriculture et l'abandon de l'élevage traditionnel a conduit à un désintérêt des agriculteurs pour les surfaces en herbe peu productives telles les pelouses sèches aujourd'hui victimes d'enfrichement. La perte de ces milieux herbacés ouverts est particulièrement défavorable à la cistude qui les utilise comme sites de ponte. L'enfrichement de nombreux sites n'offrent aujourd'hui plus les conditions d'ensoleillement nécessaires au développement des embryons. Les femelles, particulièrement fidèles à leur site de ponte, persistent parfois à utiliser des milieux qui ne permettront plus l'éclosion des œufs. Ajoutée à cette dégradation de l'habitat, la réduction des surfaces disponibles pour la ponte entraîne une concentration des pontes sur des zones restreintes induisant une augmentation du taux de prédation.

2.9.1.5. Atterrissement/dynamique sédimentaire

Résultant du phénomène de dynamique sédimentaire, l'atterrissement peut avoir des effets négatifs ou positifs sur le milieu naturel.

L'atterrissement de la lagune entraîne une exondation des îlots de reproduction des limicoles favorisant de ce fait l'envahissement par la végétation. Au niveau des roselières, cet atterrissement peut conduire à la colonisation du milieu par les ligneux.

2.9.2. Facteurs anthropiques

2.9.2.1. Pâturage et piétinement (animaux)

Ce phénomène n'a pas induit de bouleversement dans la structuration de la végétation, mais de légères évolutions significatives de certains phénomènes (Gamisans, 2005). Ainsi dans les aulnaies ou leurs ourlets, des espèces comme *Carex remota*, *Arum italicum*, *Lauris nobilis*, *Rumex conglomeratus*, *Apium graveolens*, *Melissa officinalis* ont disparu ou nettement régressé, victimes très probablement, à travers le piétinement et l'enrichissement en nitrates, de la fréquentation d'importants troupeaux de vaches qui ont aussi érodé morphologiquement ces aulnaies. De nombreuses pelouses surpâturées et enrichies en nitrates ont évolué en friches dominées par les plantes-refus épineuses (*Centaurea calcitrapa*...) ou non (*Xanthium italicum*...). Dans les milieux salés le surpâturage a favorisé des plantes vulnérantes comme *Juncus acutus*. Le surpâturage et le piétinement sont également la cause de la dégradation de la régénération du chêne pédonculé à la limite sud de la réserve (Gamisans, 2005). Les roselières, quant à elles, sont également touchées par ce phénomène. En effet, les roseaux comme d'autres émergentes (scirpes) sont très appétants pour les herbivores, particulièrement avant la floraison

des tiges (sauf typha, plutôt à l'automne) mais sont très sensibles au pâturage. Les impacts sur la roselière peuvent être divers : épuisement des réserves du rhizome (réduction biomasse) ; piétinement qui brise les rhizomes, tasse le sol et gêne à son oxygénation ; consommation du sommet de la tige qui empêche sa croissance et floraison (méristème apical) ; broutage des tiges et piétinement des rhizomes empêchent l'oxygénation des plantes pouvant entraîner leur asphyxie et leur pourrissement.

Le pâturage ne constitue toutefois pas qu'un facteur négatif. En effet, en ce qui concerne la cistude, celui-ci reste une pratique favorable au maintien des populations. Ainsi, l'embroussaillage constitue une menace importante, dans la mesure où la cistude utilise des espaces peu végétalisés pour déposer ses pontes. Le développement d'une végétation rivulaire dense peut par ailleurs compromettre l'accès des femelles aux zones de pontes. Le maintien d'un pâturage équilibré sur le site est donc vivement recommandé (Lombardini et Cheylan, 2004).

2.9.2.2. Piétinement humain

La fréquentation du site de la réserve naturelle induit également un risque de dégradation aux abords des sentiers et zones praticables pour le public (chasseurs, promeneurs...), le risque étant de perturber l'équilibre fragile de certains habitats et de les faire évoluer vers des stades rudéraux.

2.9.2.3. Incendies / Exploitation forestière

La pression humaine due aux incendies et à la coupe d'arbre, empêche le développement de certains habitats naturels. C'est particulièrement le cas pour le faciès de cistaie, où la structure de la végétation est conditionnée en partie par la pression humaine, ce qui empêche l'évolution vers des stades plus évolués. Les effets du feu sur les roselières vont dépendre de deux aspects : la saison et le degré d'humidité de la roselière (Sinnassamy et Mauchamp, 2000). Sur la réserve naturelle, certains sites ont fait l'objet de feux à caractère intentionnel. Les zones de roselières et les joncaies sont particulièrement concernées par ces incendies.

2.9.2.4. Pollutions

Les pollutions physiques et chimiques sont la quatrième cause d'extinction des espèces. La dégradation des habitats occasionnée par la pollution constitue également un phénomène important d'érosion de la biodiversité, il se manifeste par la pollution des eaux, des sols et de l'atmosphère, qui vont modifier le fonctionnement des écosystèmes et par conséquent entraîner le déclin de la faune et de la flore présente. Ce déclin résulte de plusieurs mécanismes : mort par intoxication, modification du fonctionnement des chaînes alimentaires, altération de la reproduction...

L'étang, de par sa situation géographique, subit une altération de la qualité de l'eau - élément primordial quant à la conservation de l'écosystème et de la diversité biologique associée - par l'intermédiaire d'apports polluants de différents types. D'une part, les éléments nutritifs qui ont pour origine les eaux de ruissellement du bassin versant, la charge naturelle augmentée des apports agricoles (épandages d'engrais), les rejets issus d'installations classées polluantes ou bien les eaux usées issues de l'assainissement urbain, au travers (i) de dysfonctionnements des réseaux d'acheminement des eaux d'égout (e.g. problèmes techniques sur les pompes, variations électricité), (ii) de l'efficacité médiocre de certaines stations d'épuration (*i.e.* Borgo nord) ou bien de surcharge du réseau en épisodes pluvieux (e.g. réseau non dimensionné pour accepter les eaux de pluie, particuliers avec gouttières des toits raccordées au réseau d'assainissement). D'autre part, il reçoit également certains apports liés à l'agriculture et à l'usage urbain d'herbicides peuvent être également retrouvés dans les eaux des canaux ceinturant

l'étang. Enfin, des apports d'origine vraisemblablement géologiques et/ou anthropiques de métaux lourds ont également été signalés.

2.9.2.5. Dérangement des populations (Visiteurs, voitures...)

La diminution contemporaine des milieux naturels associée à un développement sans précédent des activités de plein air ont mis récemment en exergue des concurrences spatio-temporelles entre les hommes et les animaux appelées « dérangement ». Pris au sens général du terme, celui-ci est défini par Triplet et Schricke (1998) de la manière suivante : «un dérangement est tout événement généré par l'activité humaine qui provoque une réaction (l'effet) de défense ou de fuite d'un animal, ou qui induit directement ou non, une augmentation des risques de mortalité (l'impact) pour les individus de la population considérée ou, en période de reproduction, une diminution du succès reproducteur». Les impacts de la fréquentation humaine peuvent en effet être multiples et remettre en cause la pérennité de certains sites (synthèse *in* Le Corre, 2009). Selon les spécialistes nationaux et internationaux, le dérangement par les activités humaines serait devenu pour certaines espèces d'oiseaux sensibles, notamment des espèces rares et / ou menacées, un facteur agissant sur la dynamique de leurs populations (Yeatman-Berthelot et Rocamora, 1999 ; Frid et Dill, 2002).

Sur le site de Biguglia, le dérangement peut se manifester selon diverses modalités et notamment : les opérations de génie sanitaire (débroussaillage/faucardage) dans un but de lutte anti-vectorielle, la chasse, le braconnage, la présence de visiteurs.

2.9.2.6. Démoustication/Disponibilité en nourriture

Les impacts directs du Bti sur la faune non-cible concernent principalement les chironomes dont l'écologie est proche de celle des moustiques. Ces diptères non-piqueurs représentent un maillon essentiel du réseau trophique. Pendant leur stade larvaire aquatique, ils servent de ressource alimentaire à de nombreux organismes prédateurs (larves de libellules, amphibiens, poissons, canards, limicoles, flamants). Au stade adulte qui est aérien, ils sont également consommés par de nombreux organismes terrestres comme les araignées, les libellules, les passereaux et les chauves-souris, ces deux derniers groupes exploitant particulièrement pour leur alimentation des essaims formés par les mâles.

Les effets du Bti sur la faune non-cible sont donc susceptibles d'être principalement indirects, en agissant au travers du réseau trophique. Différents suivis réalisés par la Tour du Valat sur les hirondelles de fenêtrées et les invertébrés des roselières (Poulin *et al.*, 2010) ont montré des effets marqués de la démoustication au Bti pendant les cinq années de l'étude et sur l'ensemble des sites concernés (6 colonies d'hirondelles dont 3 entourées de marais traités, 15 roselières dont cinq traitées). Chez les hirondelles, la forte réduction de moustiques et de chironomes (78%) sur les sites traités se traduit par une modification du régime alimentaire des poussins, ce qui réduit leur survie. Une consommation moindre de nématocères, de libellules, de neuroptères et d'araignées est observée sur les sites traités, parallèlement à une consommation supérieure de fourmis volantes, plus difficiles à digérer. La production de jeunes est réduite d'un tiers, ce qui se traduit déjà par une baisse de 62% de la taille des colonies ces dernières années. Le suivi des invertébrés dans les roselières révèlent pour sa part une réduction des disponibilités alimentaires pour les passereaux paludicoles de l'ordre de 39%, avec notamment une baisse de 58% chez les araignées. Cette proie appréciée par les passereaux pour sa valeur nutritive est particulièrement consommée par la Lusciniole à moustaches, une espèce associée aux roselières, vulnérable en France et en Europe.

2.9.2.7. Prélèvements non autorisés

Les prélèvements non autorisés concernent notamment des actes de braconnages sur le périmètre de la réserve naturelle, perpétrés tant dans le domaine de la chasse que de la pêche. La nature et le nombre des ces actes varient en fonction des conditions météorologiques (pluie, vent...), de la période (migration poissons, migration avifaune...). Certains actes très isolés de cueillette d'espèces (Hibiscus, roseaux...) ont pu également être constatés.

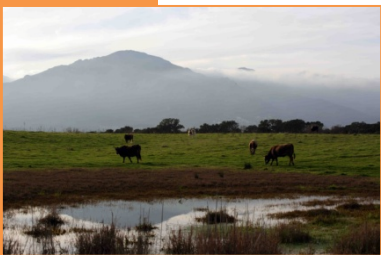
2.10. Synthèse sur les habitats et les espèces

Tableau XX : Synthèse de la valeur et de l'état de conservation des espèces de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

Nom de l'espèce/GROUPES d'espèces	Valeur patrimoniale	Etat de conservation	Importance du site pour la conservation	Facteurs influençant l'état de conservation		
				Nature du facteur (positif, négatif, neutre)	Facteurs	Tendances évolutives du facteur
Cistude d'Europe	Forte	Bon état	Importante	😊	Présence de zones sableuses à faible recouvrement de végétation pour la ponte	=
				😊	Présence d'habitats aquatiques permanents d'eau douce	=
				😞	Parasitisme	↗
				😞	Prédation	=
				😞	Piétinement par le bétail	=
				😊	Réseau hydrologique permettant des mouvements migratoires	=
				😊	Gestion hydraulique	=
				😞	Gestion inadaptée de la végétation aquatique et des rives	=
				😞	Dérangement	↗
				😞	Abandon de systèmes pastoraux	=
				😞	Pollutions	↗
				😞	Compétition avec la tortue de Floride	↗
Tortue d'Hermann	Forte	Moyen	Importante	😞	Fermeture du milieu	↗
				😞	Abandon de systèmes pastoraux	=
				😞	Fragmentation et destruction des habitats	=
				😞	Incendies	↗
				😞	Débroussaillage mécanique	=
				😞	Surfréquentation (collecte d'individus, prédation par les chiens...)	↗
				😞	Introduction d'espèces (parasitisme, pollution génétique...)	↗
Anguille européenne	Forte	Menacée	Importante	😞	Parasitisme	?
				😞	Pollutions	↗

Nom de l'espèce/GROUPES d'espèces	Valeur patrimoniale	Etat de conservation	Importance du site pour la conservation	Facteurs influençant l'état de conservation		
				Nature du facteur (positif, négatif, neutre)	Facteurs	Tendances évolutives du facteur
				☹	Barrages	=
				☹	Prélèvements (Pêche/braconnage)	↗
				☺	Présence de grand plan d'eau ouvert (libre de végétation émergente) et non dérangé pour les remises diurnes, entouré de nombreux sites de gagnages	=
Anatidés hivernants	Forte	Moyen	Importante	☺	Gestion hydraulique	=
				☹	Pâturage	=
				☹	Pollutions	↗
				☹	Chasse et dérangement	↘
				☺	Présence de grandes roselières denses avec un niveau d'eau élevé et constant (40-60 cm pour le Héron pourpré)	=
Hérons et passereaux paludicoles	Forte	Bon état	Importante	☺	Disponibilités de la ressource alimentaire	↘
				☹	Prédation	=
				☺	Interface végétation émergente – eau libre	=
				☹	Pas de gestion contrôlée des niveaux d'eau	=
				☹	Dérangement	↗
				☹	Pâturage	=
				☹	Incendies	=
				☺	Conditions sur les sites d'hivernage	=
Hérons arboricoles	Forte	Bon état	Importante	☺	Présence de boisements denses inondés ou en bordure d'eau	=
				☺	Disponibilités alimentation	↘
				☹	Pas de gestion contrôlée des niveaux d'eau	=
				☹	Dérangement	↗
				☺	Conditions d'hivernage	=
Limicoles et larolimicoles	Moyenne	Moyen	Importante	☹	Diminution des vasières	↗
				☺	Disponibilité de nourriture	=
				☺	Gestion du grau	↗
				☺	Fluctuation adéquate des niveaux d'eau	=

Nom de l'espèce/Groupes d'espèces	Valeur patrimoniale	Etat de conservation	Importance du site pour la conservation	Facteurs influençant l'état de conservation		
				Nature du facteur (positif, négatif, neutre)	Facteurs	Tendances évolutives du facteur
Chiroptères	Moyenne	Indéterminé	Indéterminé	☺	Disponibilités alimentation	↘
				☹	Manque de reposoir/Ilôts	=
				☺	Disponibilité en sites propices à l'établissement de gîtes (cavités)	?
				☹	Démoustication (diminution de la ressource alimentaire)	↗
				☹	Pesticides	=
				☺	Pose de gîtes artificiels	?
				☺	Présence de boisements (territoire de chasse)	=
Leste à grands stigmas	Moyenne	Indéterminé	Importante	☺	Présence de marais doux ou oligo-saumâtres temporaires restant en eau jusqu'à la phase d'émergence (mai)	=
				☹	Gestion hydraulique	=
				☹	Pollutions	↗
				☹	Pâturage des scirpes contenant les oeufs par les bovins	=
				☹	Population isolée	=
Fougère des marais	Moyenne	Bonne	Importante	☺	Présence de dépressions marécageuses, mésoligotrophes et méso-eutrophes	=
				☹	Salinité	↗
				☹	Curage	↗
				☹	Faucardage des canaux	↗
				☹	Développement important de la végétation (- de lumière)	=
Hibiscus à 5 fruits	Forte	Bon état	Importante	☺	Présence de roselières basses semi-halophiles	=
				☹	Population isolée	=
				☹	Salinité de la nappe	↗
				☹	Cueillette	=
				☹	Incendies	=
				☹	Fermeture du milieu	↗



3. Le cadre socio-économique et culturel de la réserve naturelle

3.1. Le régime foncier et les infrastructures dans la réserve naturelle

3.1.1. Infrastructures

Sur le territoire de la réserve naturelle, le nombre des infrastructures existantes, qui sont souvent bien antérieures à la création de l'espace classé, est relativement limité. Vestiges anciens, ouvrage d'art, installations agricoles désaffectées, bâtiments liés à l'exploitation piscicole, différents réseaux d'assainissement et d'épuration entrent dans cette catégorie. Parmi ces infrastructures, le gestionnaire a lancé un projet de développement durable sur certaines d'entre elles lui appartenant.

3.1.1.1. L'observatoire ornithologique de Tombulu Biancu

Un premier observatoire ornithologique avait été installé sur la rive est de l'étang par l'association des amis du parc régional naturel de Corse. Particulièrement bien situé, au sud de l'anse de Tombulu Biancu, l'endroit choisi pour son implantation fait face à des îlots attractifs pour les nombreuses espèces d'oiseaux qui les fréquentent. Ayant fait l'objet de multiples dégradations, il a été remplacé par une palissade d'observation ornithologique intégrée aux aménagements d'accueil du public mis en place par le gestionnaire sur le sentier de découverte de Tombulu Biancu.

3.1.1.2. Le Fortin

Restaurer le Fortin du XVII^{ème} siècle, propriété du gestionnaire, et le réaffecter à l'accueil du public à travers la création d'un écomusée ont été des actions inscrites parmi les objectifs du premier plan de



gestion de la réserve naturelle établi en 1997 (Département de la Haute-Corse, 1997). Le projet n'ayant pu aboutir, ces opérations ont été reconduites dans le plan de gestion 2003-2007. Après la phase d'étude, de recherche de financements et de désignation de la maîtrise d'œuvre, le permis de construire en vue de la réhabilitation du Fortin est obtenu en novembre 2005 suite à enquête publique et après avis favorable du comité consultatif de la réserve naturelle, du conseil des sites de Corse ainsi que du conseil national de protection de la nature, instances pour lesquelles une étude d'impact a été réalisée en concertation avec les services de

l'Etat compétents. Les travaux pour la restauration du bâti ont démarré en octobre 2008 et se sont achevés en 2010. Le coût total de la réhabilitation du Fortin – y compris les études, l'aménagement muséographique et l'installation de la passerelle d'accès à l'îlot – s'élève à 1 763 480 € TTC. Différentes sources de financements ont permis de réaliser l'opération. Elles proviennent du Fonds Européen de Développement Régional (FEDER), du Fonds National d'Aménagement et de Développement du Territoire (FNADT), de la Collectivité Territoriale de Corse, au titre de la restauration du patrimoine non protégé, et bien entendu, pour une large part, du Département de la Haute-Corse. En plus de l'espace muséographique (cf. 4.1.2.1), un laboratoire d'écologie, destiné à la réalisation d'analyses diverses, a été aménagé au cours de l'année 2010. Ont été également implantés dans les locaux attenants aux salles d'exposition, les pôles administratif, scientifique et culturel du service de la réserve naturelle. La base

opérationnelle du pôle technique occupe quant à elle les anciens locaux du service de la réserve naturelle qui se trouvent sur le cordon lagunaire hors du périmètre classé mais à proximité immédiate du site. La dernière étape des travaux d'aménagement du Fortin a consisté à la mise en place de la passerelle longue d'une centaine de mètres et reliant l'îlot à la berge ouest.

Parallèlement à ces travaux, le gestionnaire, fidèle à son objectif de maintien de l'activité piscicole traditionnelle a rénové un logement pour les pêcheurs dans l'aile sud du Fortin et a souhaité réhabiliter également les infrastructures de pêche.

3.1.1.3. Les infrastructures liées à l'activité de pêche professionnelle

Propriétaire du plan d'eau, le gestionnaire concède dans le cadre d'un contrat de location le droit de pêche sur cet espace à un pêcheur professionnel. Cette activité ancestrale a été maintenue lors du classement du site en 1994. Elle se pratique à partir de deux points stratégiques : l'îlot du Fortin au nord (commune de Furiani) et une pêcherie située à l'extrême sud de l'étang (commune de Lucciana). Alors que la pêcherie nord a pu être rénovée dans le cadre de la réhabilitation du Fortin, la structure sud demeure, malgré les démarches entamées par le gestionnaire pour sa démolition puis sa reconstruction, dans un état de vétusté avancé.

La pêcherie nord

Faisant partie des infrastructures anciennes édifiées sur l'îlot du Fortin, la pêcherie nord constitue aujourd'hui la principale base de pêche de l'étang. Le bâtiment, d'une superficie de 30 m², a été réhabilité et ses équipements entièrement renouvelés afin de répondre aux normes en vigueur. Il dispose actuellement des installations techniques suivantes :

- une chambre froide destinée à la conservation temporaire des produits de la pêche;
- une machine de production de glace ;
- un local de préparation avec évier et tables de travail en inox ;
- un quai de débarquement et une zone de remisage des embarcations de pêche.

La pêcherie sud

Devenue propriété du gestionnaire lors de l'acquisition du plan d'eau, cette seconde structure, cadastrée à la parcelle AM5 de la commune de Lucciana, a été construite avec des matériaux de qualité médiocre, provenant du démontage d'une école de type « Pailleron ». Elle a longtemps servi de résidence aux pêcheurs mais aussi de dépôt de matériels et d'atelier de réparation. Le manque d'entretien, l'humidité, les années ont fait que la structure se trouve dans un état de détérioration avancée.

Accessible en longeant le canal du Fossone qui relie l'étang au Golo, le bâtiment, aujourd'hui entièrement dissimulé par une forêt de roseaux, a une emprise au sol d'environ 100 m² et ne comporte qu'un rez-de-chaussée.

Il se situe sur une parcelle de 13 394 m² relativement plane qui se divise en deux parties reliées par un pont de 2 mètres de large et de 3 mètres de long environ. La zone proche de cette structure est occupée par d'anciens camions servant de lieu de stockage du matériel de pêche et des filets.

Le gestionnaire, prenant acte de la nécessité d'y maintenir l'activité piscicole, a envisagé de procéder à la reconstruction de cette structure. S'appuyant sur la base de l'article 13 du décret de création de la

réserve naturelle, cette orientation, qui figurait déjà dans le premier plan de gestion, a été approuvée et programmée dans le plan de gestion 2003-2007.

Ayant nécessité au préalable une révision du plan local d'urbanisme de la commune de Lucciana, ce projet de réhabilitation présenté dans le cadre d'un programme européen intitulé «ZOUMGest – système de gestion visant à intégrer les activités anthropiques dans la sauvegarde de la nature», était éligible à un financement. Conformément aux préconisations de l'Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers (ENSAM) visant à obtenir une meilleure exposition du bâtiment dans le but de le rendre tout à la fois plus accessible et moins vulnérable aux inondations, il a été proposé de décaler la nouvelle implantation de quelques dizaines de mètres plus au sud. L'ENSAM s'est vue confier également une mission d'assistant maître d'ouvrage pour la définition des spécifications énergétiques et environnementales adaptées au site.

Un avant-projet sommaire de l'opération, accompagné d'une notice d'impact, a été examiné au cours du comité consultatif du 6 janvier 2011. Lors de cette réunion, un accord de principe, assorti de réserves, a été donné. Il a été également décidé de créer une commission ad hoc afin d'œuvrer à l'amélioration de l'impact visuel et des qualités environnementales du futur bâtiment.

Sur la base des décisions prises lors des réunions de concertation qui ont suivi, et conformément aux réserves formulées notamment par le maire de Lucciana au regard de la qualité architecturale proposée, le maître d'œuvre a soumis un nouveau projet courant février 2011.

Ce dernier a reçu les avis favorables du Conseil des sites de Corse et du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel respectivement les 14 et 15 mars 2011.

Suite à la validation de ces différentes étapes, le maître d'œuvre a pu élaborer l'avant-projet détaillé en vue du dépôt d'une demande de permis de construire auprès de la commune de Lucciana. Suite à ces modifications, le coût du projet a atteint 248 500 € H.T.

En vertu du code de l'environnement, cette opération a été soumise au préalable à enquête publique. Le permis de construire déposé en septembre auprès de la commune de Lucciana a été délivré le 17 Avril 2012.

Cependant, malgré l'implication active du gestionnaire autour de ce projet éligible à un financement européen, la construction du bâtiment n'a pas pu être entreprise compte tenu des délais de réalisation imposés par le règlement d'aides du programme ZOUMGest.

L'objectif principal du renouvellement de cette infrastructure est d'accueillir les pêcheurs dans leur activité professionnelle. Le projet a été conçu pour servir de lieu de surveillance de l'étang mais aussi de stockage et de réparation du matériel de pêche, la conservation du produit de la pêche s'effectuant quant à elle dans la chambre froide prévue à cet effet sur l'îlot du Fortin.

La pêcherie envisagée dans le projet possède un rez-de-chaussée et un étage.

- Le rez-de-chaussée :

Afin de rendre le bâtiment conforme aux prescriptions du plan de prévention des risques d'inondation, le rez-de-chaussée a été requalifié de manière à laisser les eaux s'écouler en cas de crue. D'une superficie totale de 80m², il doit servir à entreposer et à réparer le matériel.

D'après les plans établis, cet espace ouvert comprend :

- un atelier de réparation des embarcations ;

- une remise pour les filets de pêche ;
- un espace de stockage des bacs à poissons.
- L'étage :

Devant être construit sur pilotis (bois ou béton), cet étage d'une superficie de 80m² se trouve ainsi protégé des risques d'inondation.

Les différentes pièces prévues s'y répartissent comme suit :

- 4 pièces de repos (40 m²) ;
- une cuisine et un séjour (20 m²) ;
- des sanitaires (10 m²) ;
- un espace dédié à la circulation (10 m²). Les vestiges anciens

La chaussée dallée

D'après une ancienne tradition orale conservée par les habitants du village de Borgo d'abord recueillie par l'abbé Galletti (Galletti, 1863) puis par Moracchini-Mazel (Moracchini-Mazel, 1981), il y aurait une longue chaussée dallée qui traverserait l'étang depuis la berge ouest, au lieu-dit « Cento Chiavi », jusqu'à la chapelle de San Damiano pour repartir ensuite en direction du cordon lagunaire près d'un point d'eau qui semble avoir toujours existé là. Des aviateurs auraient repéré le tracé de cette chaussée par temps clair et eaux propres et certaines photographies aériennes montrent en effet à cet endroit des traces rectilignes pouvant être interprétées comme des vestiges de cheminement. Au début du XX^{ème} siècle, cette voie hypothétique était encore empruntée par les troupeaux de bœufs qui se rendaient sur San Damiano avec de l'eau jusqu'au poitrail.

La chapelle de San Damiano

En 1913, l'Abbé Letteron écrivait que « l'église de San Damiano devait être fort petite ; Banchero l'appelle Chiesetta. Il ne faut pas la confondre avec l'oratoire minuscule qui se trouve dans la maisonnette située à l'extrémité de la presqu'île. On ignore aujourd'hui l'emplacement de cette église ; on la retrouvera sans doute, si jamais l'on remet en culture la presqu'île, si fertile autrefois, couverte aujourd'hui d'une véritable forêt » (Letteron, 1913). A l'époque, l'érudit ne se doutait pas que les vestiges de la chapelle S. Damiano se trouvaient tout simplement sous l'ancienne maisonnette qu'il évoque dans son article.



En effet, les murs de cette modeste bâtisse probablement érigée au XIX^{ème} siècle recouvrent une construction plus ancienne dont le relevé et l'examen des parties visibles ont permis à Moracchini-Mazel d'affirmer qu'il s'agissait bien des arases de la chapelle préromane S. Damiano, propriété des seigneurs de Bagnaia qui fut cédée à la fin du XII^{ème} siècle au monastère bénédictin S. Gorgonio installé sur l'îlot de la Gorgona. Suite aux problèmes que connaît le monastère, ses possessions sont transférées en 1373, par décision papale, à l'ordre des chartreux. Une nouvelle intervention du pape ordonne de réunir définitivement l'abbaye bénédictine de la Gorgona à la Chartreuse de Calci (située près de Pise) à partir de 1425. Le bâtiment et ses nombreuses dépendances foncières étant passés dans le patrimoine des chartreux pisans, ces derniers vont gérer ces biens, non sans difficultés, jusqu'à la Révolution.

Au XVI^{ème} siècle, différents documents signalent le mauvais état du sanctuaire qui tombe en ruine et dans lequel il n'est plus possible de célébrer une messe. La chapelle, qui est mentionnée sur différentes cartes de l'étang, semble avoir été abandonnée vers la fin du XVII^{ème} siècle et, plus tard, une grande partie de ses pierres ont sans doute été remployée en désordre dans les murs de la maisonnette.

En l'absence de fouilles archéologiques et étant données les profondes modifications qu'a connu le monument, aujourd'hui propriété du Conservatoire du littoral, peu d'éléments pour l'instant permettent une datation fiable de la chapelle. Le seul indice susceptible de préciser l'époque de construction du sanctuaire est fourni par un petit bas-relief représentant un croix réutilisé dans le fronton de la maisonnette tardive et attribuable au VI^{ème} siècle.

La palissade

Faite de pieux en bois d'aulne, parfois de châtaignier, elle permettait de canaliser le passage du poisson vers les cinq bordigues, aujourd'hui disparues, elles-mêmes équipées de cages de pêche (tours).



Actuellement, quelques portions de la palissade demeurent visibles et servent de perchoir aux nombreux oiseaux occupant le bassin nord de l'étang. Il semble que l'emploi des bordigues sur l'étang remonte à 1838. Aux périodes précédentes, cette méthode de piégeage ne paraît pas avoir été utilisée exactement sous cette forme. Pendant la période génoise, on se servait d'un barrage de bois ou de roseaux appelé « cannato » qui était placé vers l'embouchure de l'étang. Cette installation apparaît sur une carte de l'étang datant de 1609 et,

vers le milieu de ce même siècle, les sources indiquent que le poisson retenu grâce à ce dispositif était ensuite harponné ou capturé avec d'autres méthodes de pêche (Letteron, 1913). Des ensembles de pieux submergés subsistent à hauteur de l'ancien grau de Tombulu Biancu. Leur présence pourrait être liée à différents aménagements réalisés à l'époque où la communication avec la mer existait à cet endroit.

Le pailler

A proximité du pont de Chiurlinu, en rive ouest du grau, on note la présence d'un petit bâtiment rural en ruine. Il s'agit peut-être d'un ancien pallier ou d'un refuge en pierre sèche pour le bétail.

3.1.1.4. Les réseaux de drainage de la plaine de la Marana

Le réseau de drainage des eaux et de dessèchement, toujours existant, est constitué d'ouvrages anciens et d'un canal de ceinture plus récent bordant l'étang sur la rive ouest, de canaux affluents perpendiculaires et de cinq stations de pompage : Le Fort, Petriccia, Quercile, Fornoli, Ghjunchetu.

La première campagne de creusement des canaux de drainage et de dessèchement commence à la fin du XVIII^{ème}. Dès 1774, dans la foulée des travaux cartographiques des géomètres du Terrier, on cherche ainsi à se débarrasser de la malaria, tout en irriguant et drainant les terres rendues cultivables par l'assèchement des marais ceinturant l'étang. C'est à cette époque qu'est réalisé le canal de dessèchement du Fossone reliant l'embouchure du Golo au sud de l'étang. Sous le Second Empire, on tente d'assécher les zones marécageuses situées aux abords du bassin sud de l'étang grâce au creusement du canal de colmatage appelé « petit Fossone ». Avec la loi du 15 décembre 1911, d'autres

travaux d'assainissement sont envisagés mais ne seront réalisés que l'entre-deux- guerres. A cette époque, un réseau de stations de pompage complète le dispositif et assure le bon fonctionnement du canal de ceinture. Ces cinq stations de pompage, détruites durant la deuxième guerre mondiale, seront remises en service entre 1946 et 1948.

3.1.1.5. Les installations agricoles désaffectées

La cave viticole

L'ancienne cave viticole située sur la presqu'île de San Damiano, mais hors du périmètre classé, est un bâtiment de taille notable dont la présence est liée à l'important vignoble implanté dans cette zone au cours de la seconde moitié du XX^{ème} siècle.

Le hangar agricole

Le hangar agricole situé sur la presqu'île de San Damiano, et qui était devenu propriété du Conservatoire littoral après l'acquisition de la quasi-totalité de la presqu'île en 2006, n'existe plus aujourd'hui suite aux travaux de réhabilitation du milieu et de requalification paysagère. L'un des objectifs de ces travaux, entrepris dans le cadre du programme d'aménagement visant à la reconquête du milieu et à la conservation du patrimoine, a pour but de résorber l'ensemble des nuisances visuelles causées par les activités anthropiques. Cette réhabilitation passe notamment par la suppression des installations agricoles devenues inutiles et dont l'état s'était dégradé faute d'entretien.

C'est pourquoi le Conservatoire du littoral en accord avec le gestionnaire a souhaité procéder à la démolition de ce hangar de 1000 m² érigé légalement en décembre 1990 par un éleveur ovin. L'opération se trouvant dans le périmètre de la réserve naturelle, elle a nécessité au préalable l'obtention d'une autorisation de « modification de l'état ou de l'aspect de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia ». Ce projet de démolition, qui a fait l'objet d'une notice d'impact, a donc été examiné par le comité consultatif et le conseil des sites en 2007. Après leurs avis favorables, le préfet de Corse a délivré un permis de démolition. Ces travaux ont été effectués au cours de l'année 2011.

3.1.1.6. Un ouvrage d'art : le pont de Chiurlinu

En 1969, le bac, qui ne desservait que les quelques habitations présentes alors sur le lido, fut remplacé par le pont du chenal. Cette infrastructure, qui a facilité la circulation des véhicules sur le cordon lagunaire, a contribué également à favoriser l'urbanisation sur la rive est de l'étang.

3.1.2. Le régime foncier

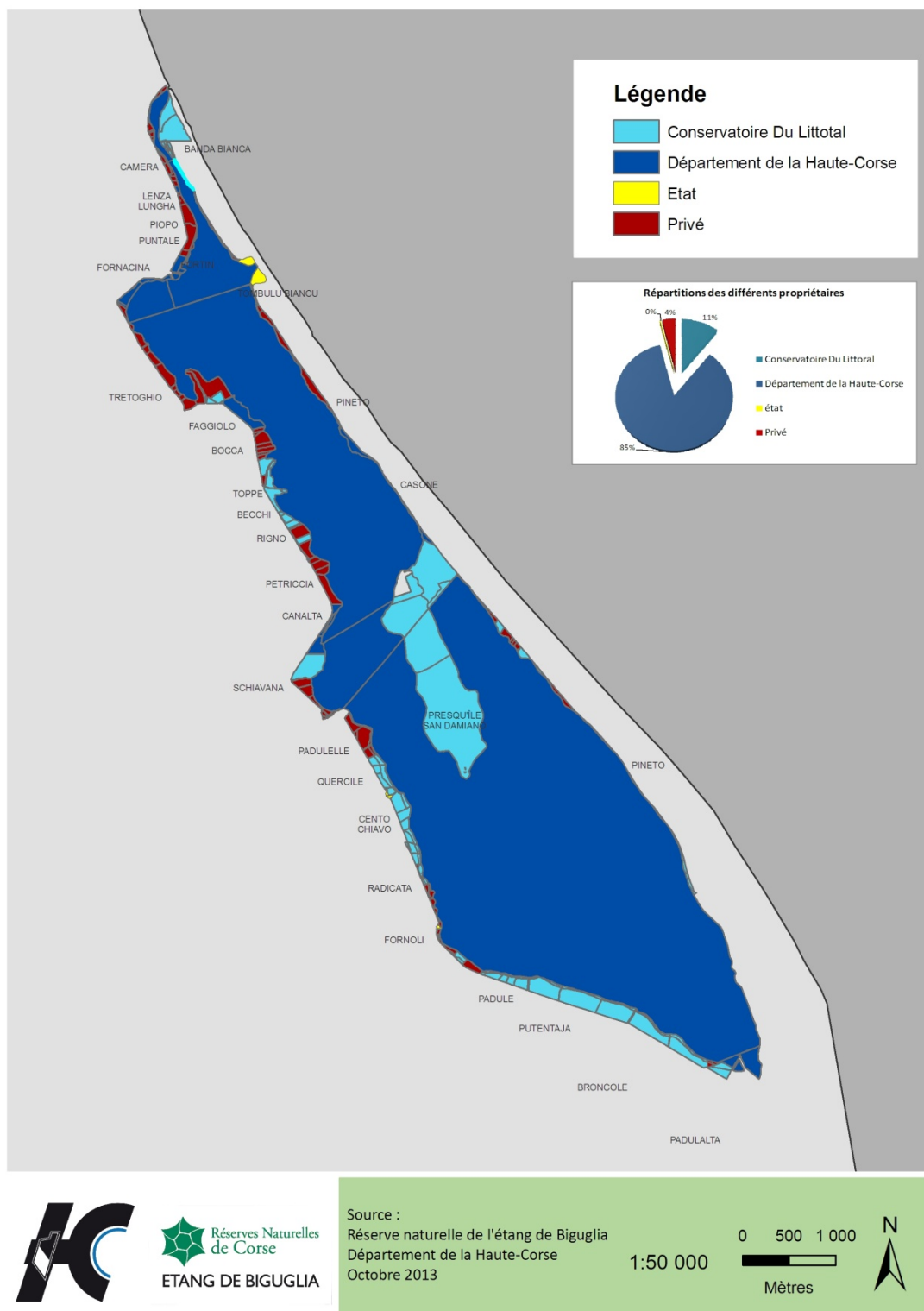


Figure XXV : Régime foncier sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

3.2. Les activités socio économiques dans la réserve naturelle

3.2.1. Agriculture

On compte en Corse 3600 exploitations agricoles dont 1850 professionnelles, qui représentent plus de 5000 emplois et un chiffre d'affaires annuel de 230 millions €. L'agriculture représente environ 2% du PIB de l'île. La viticulture est la première production de l'île avec 7 100 hectares de vignoble, suivie par la production d'agrumes, boostée par la filière clémentine (site internet ODARC, 2012).

Sur le bassin versant de l'étang de Biguglia, entre 1988 et 2000, on a pu mettre en évidence (Geomorph, 2003):

- une baisse du nombre d'exploitations mais une augmentation de leur superficie moyenne ;
- une augmentation des espaces voués au fourrage conséquence à l'augmentation du cheptel en particulier des ovins et bovins (élevage extensif). La présence d'équidés est marginale ;
- la stagnation voire la baisse des cultures type vignes ou arbres fruitiers (agrumes, kiwis, pruniers).

Un bilan des pratiques agricoles mené dans le cadre de l'appel à projet GIZC (Gestion Intégrée des Zones Côtières – zone d'étude de 45km²) fait apparaître que l'agriculture est développée sur la rive ouest et en limite de la réserve naturelle au détriment d'autres biotopes avec une activité agricole concentrée dans une zone tampon de 1km autour de la réserve naturelle (Figure XXVI et Figure XXVII). La comparaison des photos aériennes des années 1958 et 1990, a montré une modification très significative des milieux, notamment des zones tampons entre les plaines et la réserve naturelle : aulnaies marécageuses, friches, boisements (Perennou et Cantera, 1993).

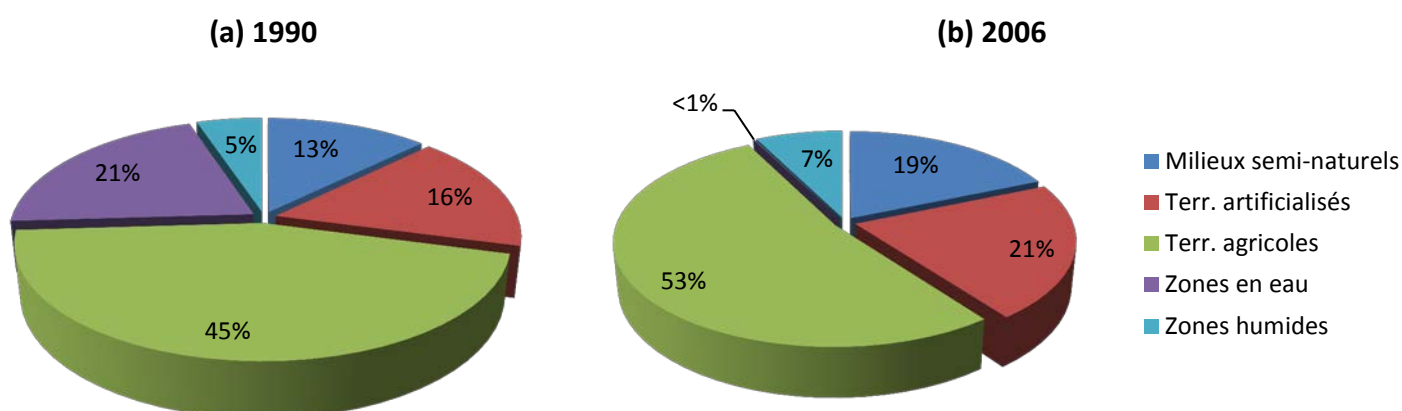


Figure XXVI: Occupation du sol dans une zone tampon de 1km autour de la réserve naturelle entre 1990 et 2006 (Corine Land Cover)

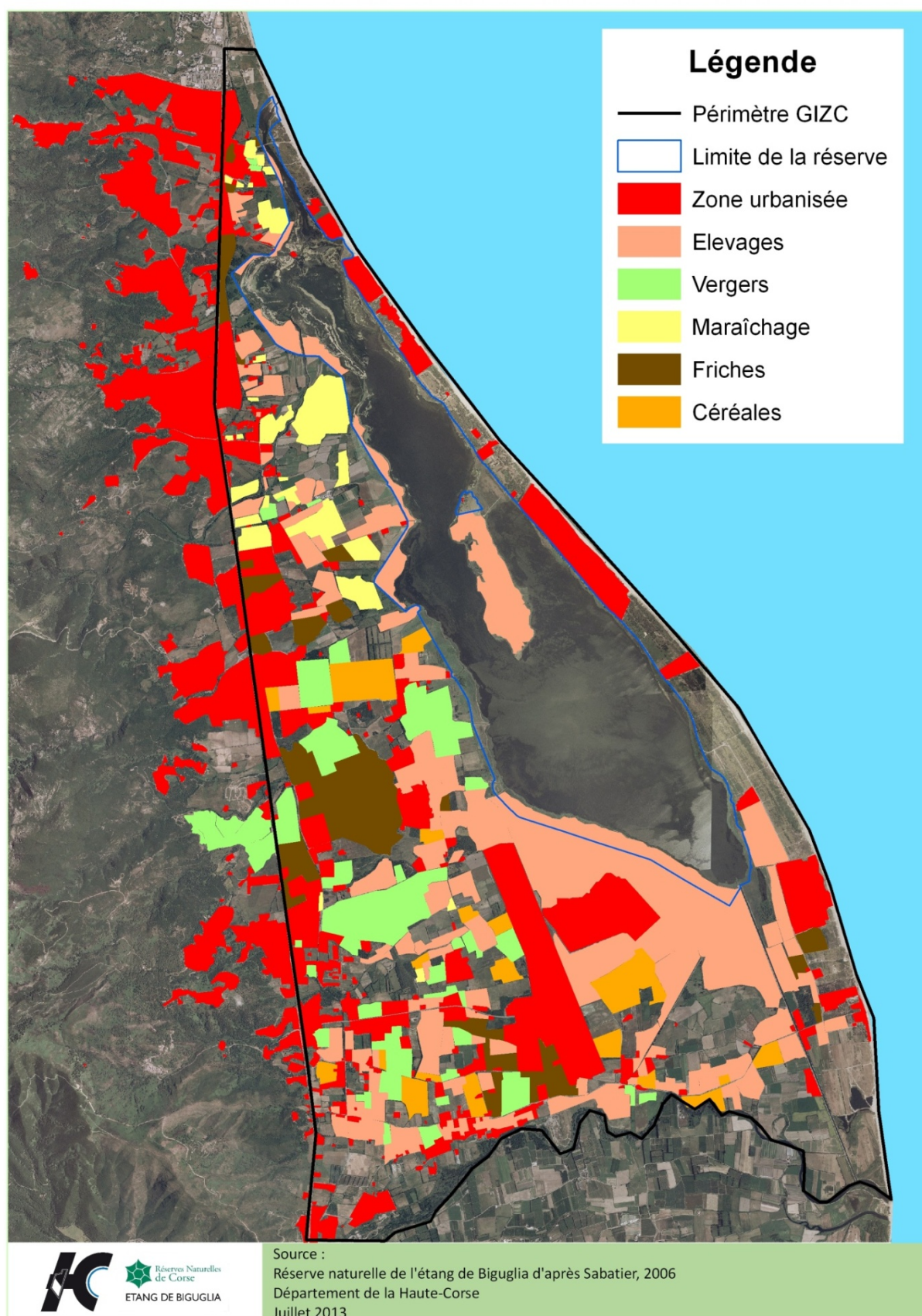


Figure XXVII: Occupation du sol dans le périmètre de la GIZC (d'après Sabatier, 2006)

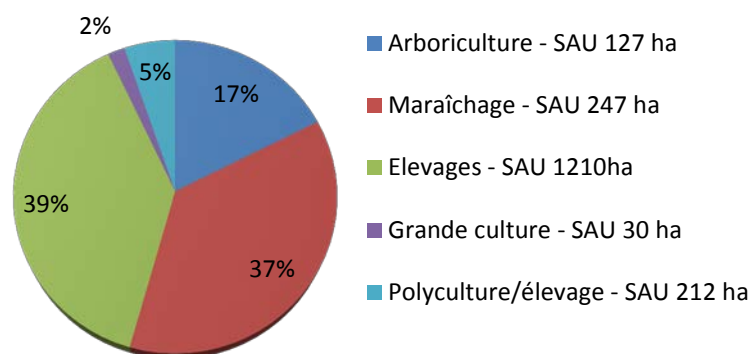


Figure XXVIII: Répartition des exploitations recensées sur le périmètre de la GIZC (57 exploitations) selon leur activité principale (d'après CIVAM Bio Corse, 2006)

Les activités liées à l'élevage sont celles qui ont une surface agricole utile (SAU) la plus importante (Figure XXVIII). Cette occupation du terrain par les troupeaux contribue à l'ouverture des milieux et participe ainsi au maintien de la biodiversité. Toutefois, le pâturage non maîtrisé sur certaines zones sensibles peut contribuer à la dégradation des habitats de la réserve naturelle. De plus, les rejets d'azote et de phosphore des troupeaux sont susceptibles de contaminer, par lessivage des sols, l'étang de Biguglia. Selon Dupas (2009), les quantités d'azote et de phosphore rejetées dans le milieu par environ 500 bovins dans la réserve naturelle de Biguglia représente $21,9 \text{ T.an}^{-1}$ d'azote et $5,8 \text{ T.an}^{-1}$ de phosphore (transformation des troupeaux en équivalents habitants d'après Fraser, 2003). À ces apports s'ajoutent les intrants (pesticides, engrais...) issus d'autres activités agricoles à proximité de la réserve et des canaux de drainage de la plaine de la Marana.

3.2.2. Pêche professionnelle

La pêche en lagune présente des techniques de captures bien particulières. De plus, l'étang de Biguglia, présente des caractéristiques qui lui sont propres, telles que des différences de salinité et de température en fonction du lieu, des variations de courants, de profondeur ou de couverture végétale sur le fond.

3.2.2.1. Les techniques de pêche sur l'étang de Biguglia

Actuellement deux méthodes de pêche différentes peuvent être observées, l'une basée sur l'emploi d'engins de pêche passifs et l'autre basée sur l'utilisation d'engins de pêche actifs.

Méthode de pêche passive

Cette technique repose sur le contrôle de la circulation des poissons. Pour cela des barrages de filets appelés « capéchades » (Figure XXIX) sont utilisés. Les capéchades sont disposées à partir des berges, afin de créer un obstacle sur le chemin des poissons. Ces derniers, lorsqu'ils se trouvent devant le filet, n'ont d'autre choix que de le suivre : ils sont alors guidés vers des nasses où ils se retrouvent piégés. Ces nasses sont quotidiennement relevées afin d'être vidées.

La pêche par verveux (filets en forme de nasse placés sur les capéchades) est utilisée surtout pour la capture des anguilles. En effet, les verveux étant placés sur le fond, ils occupent la partie inférieure de la colonne d'eau et ne capturent donc principalement que des poissons benthiques ou de petites tailles. Les espèces suivantes y sont trouvées en quasiment en permanence et ce, toute l'année : l'anguille européenne, le sauclet, les joëls, l'anchois commun, l'aphanius de Corse. D'autres espèces sont pêchées de manière plus accidentelle comme le gobie noir, le gobie marbré, la blennie paon, la blennie fluviatile, le mulot cabot, le marbré, le sparillon commun, la sole commune et la saupe.

Outre l'utilisation de capéchades, la pêche se pratique également au filet maillant ou trémail. D'une longueur variant de 300 à 500 mètres, ce filet piège les poissons qui essaient de franchir ou de contourner l'obstacle qu'il constitue. La pêche utilisant cette méthode est principalement pratiquée en hiver. En été, les fortes températures de l'eau font « blanchir » les poissons, ce qui compromet leur mise sur le marché. Les espèces pêchées de cette manière sont celles qui vivent dans les herbiers comme les mulets (cabot, lippu, porc, sauteur et doré), le loup, le marbré, la sole, la saupe et l'orpie.

Les mulets cabots et lippus (*Mugil cephalus* et *Chelon labrosus*) ainsi que les loups (*Dicentrarchus labrax*) sont les espèces les plus fréquemment trouvées dans ce type de filet. Le mulot cabot et le loup sont les principales espèces recherchées : le premier parce qu'il donne la boutargue (produit transformé à forte valeur ajoutée) à la fin de l'été, le second pour sa haute valeur commerciale.

Méthode de pêche active

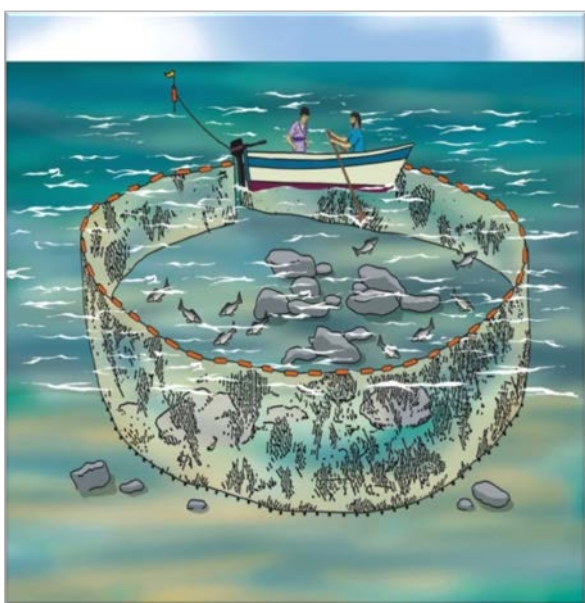


Figure XXX: Encerclement d'un banc de poissons (Source : Ifremer)

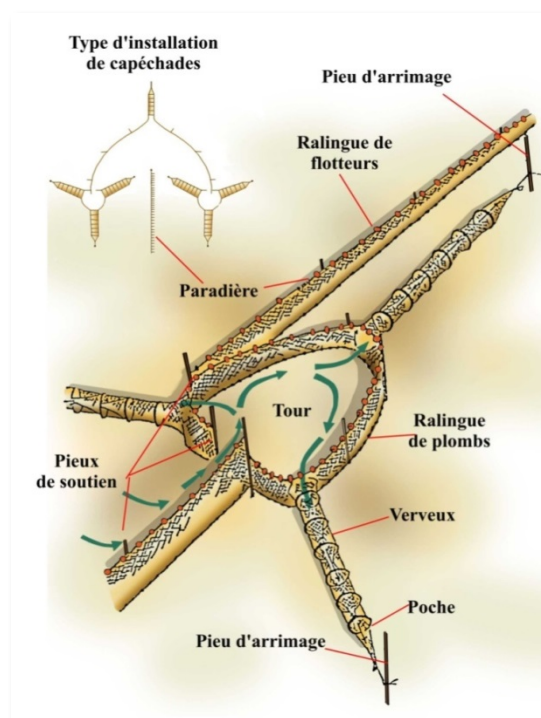


Figure XXIX: Schéma d'une capéchade (Source : Ifremer)

Ce type de pêche est basé sur la recherche, la poursuite et la capture de poissons se déplaçant en bancs. On utilise pour cela des filets maillants de 500 m de long environ, plus maniables que les trémaux, avec lesquels on encercle les poissons (Figure XXX).

Le pêcheur patrouille sur l'étang jusqu'à ce qu'il repère un banc de poissons. Il suit ensuite celui-ci et attend que l'endroit soit favorable. C'est alors qu'il effectue sa « volte ». C'est une technique qui demande beaucoup d'habileté. En effet, elle consiste à caler le filet en cercle à grande vitesse afin qu'un minimum de poissons ne réussissent à s'échapper ; c'est le même principe que la scène en mer. Lorsque le banc est prisonnier, le pêcheur pénètre à l'intérieur du cercle afin d'y faire du bruit. Les poissons, affolés, se

jettent dans les mailles afin de s'échapper. Le piège est relevé au bout de vingt à trente minutes.

Cette technique est utilisée surtout en été. Elle permet ainsi de sortir rapidement de l'eau les poissons capturés, et évite ainsi une trop forte mortalité due à la chaleur. Les espèces visées par cette technique sont celles vivant en banc et se déplaçant en pleine eau comme le mulot porc, le mulot sauteur ou le mulot doré.

3.2.2.2. Evolution de la pêche sur l'étang de Biguglia

Les données chiffrées sur la pêche remontent principalement au début des années 80 où l'on estime les quantités pêchées sur le bassin sud (seul bassin exploité à l'époque) à 200 tonnes annuelles (données de l'exploitant). Cette productivité diminue de près de 60% entre 1983 et 1987, passant ainsi de 200 à 80 tonnes en seulement 5 ans. Cette tendance à la baisse amorcée au milieu des années 80 se poursuit jusqu'au début des années 90. L'exploitation piscicole connaît alors un arrêt brutal suite à la crise dystrophique de 1991 et est suspendue dès 1992 pour ne reprendre qu'en 1996.

A partir de 1996, la production remonte du fait de l'exploitation de la totalité de l'étang (bassin sud et nord). On estime les prises pour l'année 1996 à 180 tonnes et pour 2000 de l'ordre 108 tonnes (données exploitant). Il semble pourtant que les prises se stabilisent à partir de 2000, si l'on considère que pour les années 2001 à 2003, les chiffres sont sous évalués. En effet, pour ces années les chiffres concernent une période de pêche réduite à 7 mois (12 mois pour les années antérieures).

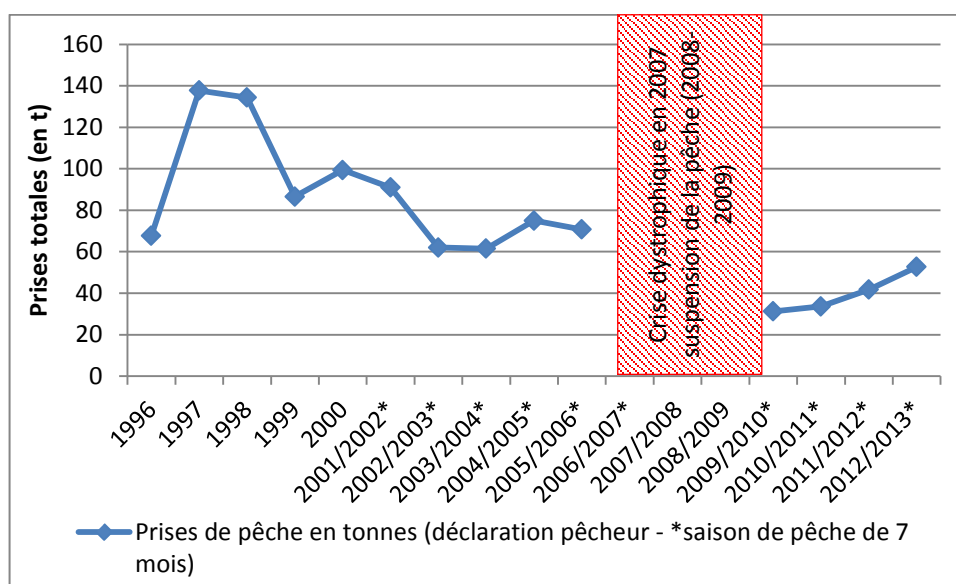


Figure XXXI : Evolution des prises de pêches en tonnes sur l'étang de Biguglia de 1996 à 2012/2013 (*saison de pêche de 7 mois)

En 2007, la pêche connaît une nouvelle fois une suspension en raison de la crise dystrophique survenue durant l'été 2007. La reprise de la pêche en 2009 se caractérise par une production faible de l'ordre de 30 tonnes. Celle ci augmente progressivement pour dépasser les 50 tonnes en 2012-2013 (Figure XXXI).

3.2.2.3. Composition des prises de pêches

La pêche sur l'étang de Biguglia est principalement axée sur trois groupes d'espèces: l'anguille européenne (*Anguilla anguilla*), les mulets (*Liza aurata*, *Mugil cephalus*, *Chelon labrosus*, *Liza saliens...*), ainsi que l'athérine (ou joël ; *Atherina boyeri*).

L'anguille représente ainsi entre 6 et 15% des captures totales sur l'étang de Biguglia, les mulets, utilisés également pour la fabrication de la boutargue, représentent quant à eux 40% à 60% des captures et les athérines entre 30 et 40% du total en fonction des années (Figure XXXII). D'autres espèces peuvent être capturées mais les quantités pêchées sont moins importantes.

Il est difficile de donner une explication aux baisses de prises de pêches enregistrées. En effet certaines informations complémentaires nous font défaut et notamment l'effort de pêche déployé. Plusieurs hypothèses peuvent néanmoins être avancées : la surexploitation de l'étang, la pollution, le braconnage, la baisse de la ressource halieutique marine et par conséquent le recrutement au niveau de l'étang etc...

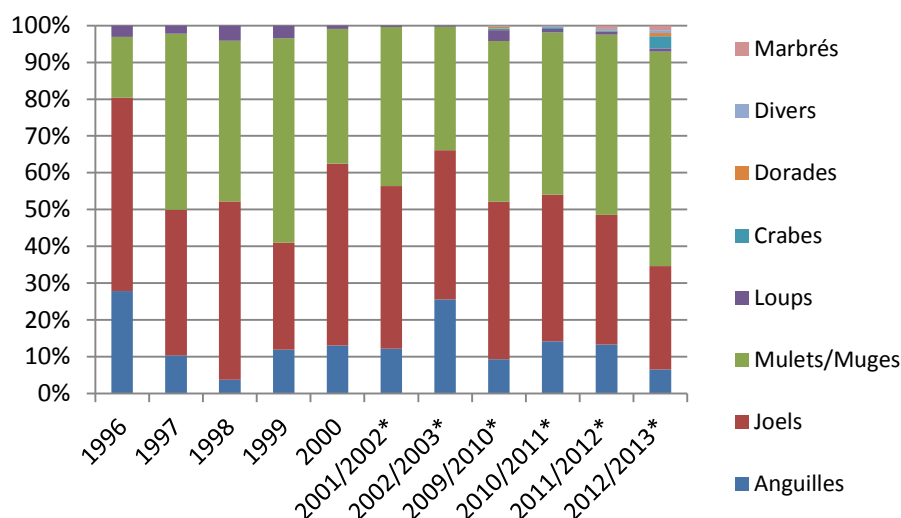


Figure XXXII : Evolution de la composition des prises de pêche sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia
(Source: Réserve naturelle de l'étang de Biguglia, 2012 ; *Saison de pêche de 7 mois)

3.2.2.4. Plan de gestion piscicole de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

Conformément au décret de classement de la réserve naturelle et afin de mettre en œuvre la conservation de la ressource par la mise en place d'une politique cohérente de connaissance, de gestion et d'exploitation des populations piscicoles, un plan de gestion piscicole a été établi en 2007.

Celui-ci répondant à des objectifs plus généraux qui sont le maintien et la réhabilitation du patrimoine piscicole mais également le maintien de l'activité de pêche, la conservation et la promotion d'un patrimoine culturel attaché aux métiers de la pêche, a été l'aboutissement de deux études. L'une portant sur les échanges mer-lagune, étude confiée au laboratoire « Ecosystèmes lagunaires » de l'Université de Montpellier, concernait l'utilisation des otolithes de poissons comme marqueurs permettant de déterminer les migrations mer-lagune effectuées par trois espèces de poissons (mulets, loups, anguilles). En effet, cette structure organique, composée de carbonate de calcium présente dans la tête des poissons, constitue un enregistrement des étapes de croissance et des conditions environnementales (physico-chimiques) du poisson. De plus, ces espèces d'intérêt économique présentent des migrations entre la mer et les lagunes qui restent très mal connues. Les résultats de cette étude, où une large gamme d'éléments chimiques a été mesurée, ont permis de retracer l'histoire « fine » des migrations pour quelques individus. Les espèces concernées ont été les loups et les mulets.

Les otolithes de mulets *Mugil cephalus* analysés, montrent des individus principalement sédentaires à la lagune mais avec une phase de sortie en mer à la fin de la seconde année.

Plusieurs hypothèses peuvent expliquer ce phénomène :

- Les individus resteraient dans Biguglia jusqu'à la fin de la seconde année, sortiraient une année et rentreraient alors qu'ils sont matures sexuellement. Cela suggérerait que les migrations mer-lagune n'ont pas lieu tous les ans et que ces individus se reproduiraient dans la lagune.
- En dehors des grandes périodes identifiées, on aurait des allers-retours fréquents et courts entre mer et lagune pour ces individus. Malgré notre fine échelle d'investigation, on ne peut détecter des migrations journalières.
- Certaines années l'accès à la mer serait difficile et les poissons seraient « forcés » de rester en lagune (Mouillot, 2007).

Enfin, le profil issu des lours étudiés montre aussi une migration pluri annuelle et non systématiquement saisonnière entre mer et lagune. À moins que ces individus effectuent de courts trajets mer-lagune, on peut raisonnablement faire l'hypothèse d'une sédentarisation (naturelle ou forcée par un grau bouché) des lours à Biguglia avec des sorties en mer après la seconde année suivie d'un retour en lagune (Mouillot, 2007).

La seconde étude, menée par l'IFREMER (Bouchoucha, 2007), a permis de réaliser un diagnostic des pratiques de pêche, d'évaluer l'état de la ressource et d'élaborer un guide des bonnes pratiques.

L'ensemble de ces résultats et les différentes concertations menées dans le cadre de la démarche « Gestion Intégrée des Zones Côtières » entre les différents acteurs (gestionnaire, acteurs du monde de la pêche, administrations) ont permis d'aboutir à de nouvelles préconisations de gestion de l'activité de pêche pour la mise en place d'un plan de gestion piscicole. Ces préconisations, adoptées par le Comité consultatif du 16 octobre 2007 et qui ont été intégrées dans le nouveau bail de pêche signé le 23 mars 2009, sont les suivantes :

- Maintien de la période de fermeture de la pêche du 1er mars au 31 juillet ;
- Maintien d'un effort de pêche soutenable (limité à 400 verveux) ;
- Respect des espèces protégées ;
- Maintien de zones d'interdiction de pêche
- Contrôle de la sélectivité des engins avec des filets maillants dont la maille doit être supérieure ou égale à 56 mm (maille étirée). En ce qui concerne les capéchades, afin de limiter les captures d'anguilles, de joëls de petite taille, la taille des mailles des paradières ainsi que des verveux devra être supérieure ou égale à 20 mm (maille étirée) ;
- Ouverture des barrages conformément à la réglementation en vigueur (décret n°90-94 du 25 janvier 1990, art. 10) ;
- Balisage des engins de pêche.

3.2.3. L'exploitation de la ressource en eau et la maîtrise de l'eau

3.2.3.1. La gestion de la ressource en eau (SDAGE, SAGE, contrat de d'étang)

Créés en 1992 par la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau, les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) sont de véritables outils stratégiques de planification de la ressource. Ceux-ci ont connu un réel développement sur le territoire national depuis une dizaine d'années. C'est au travers de la mise en place d'une Commission locale de l'eau (CLE), véritable Parlement de l'eau local où siègent les élus, les représentants des usagers et les services de l'État, que le SAGE est élaboré en concertation. Suite à l'adoption de la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006, un règlement du SAGE permet de renforcer la portée juridique du document. Ce renforcement est également appuyé par l'augmentation de la participation du public, l'intégration des objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), la reconnaissance accrue de l'importance de la commission locale de l'eau (CLE)...

L'élaboration du SAGE de l'étang de Biguglia est intervenue avant la mise en application de la DCE et l'élaboration du premier SDAGE de Corse. Elle a donné lieu à une mobilisation importante des acteurs et une concertation de qualité sur le diagnostic et les enjeux du bassin versant. Document prospectif et réglementaire, le SAGE comporte aujourd'hui un PAGD (Plan d'Aménagement et de Gestion Durable) et un règlement. Le PAGD, assorti d'une évaluation environnementale, reprend les éléments du diagnostic et met en évidence les objectifs poursuivis sur le territoire ainsi que le plan d'actions qui en découle. L'application de la LEMA a permis de renforcer la pertinence et l'intérêt du SAGE de l'étang de Biguglia dont la mise en application est engagée dans un contrat d'étang.

3.2.3.2. Prélèvements liés à l'eau potable en périphérie de la réserve

L'aquifère de la plaine alluviale du Bevinco est exploité pour l'alimentation en eau potable par la CAB (communauté d'agglomération de Bastia), et le SIVOM de la Marana. La CAB exploite un champ captant composé de 8 puits dont 6 en activité. Chaque ouvrage en service est équipé d'une pompe de 100 m³/h. Les prélèvements effectués oscillent d'une année sur l'autre entre 950 000 et 1 600 000 m³, soit une moyenne de prélèvement de l'ordre de 1 255 000 m³/an. Le champ captant de la Communauté de Communes de Marana-Golo est constitué de 3 puits répartis de part et d'autre du Bevinco, à environ 1 km à l'ouest de l'étang. Les prélèvements sont relativement constants d'une année sur l'autre et de l'ordre de 284 000 m³/an. Ces prélèvements sur les eaux souterraines ne suffisant pas à l'alimentation en eau potable de la collectivité, ils sont complétés de prélèvements directs dans les eaux de surface du Bevinco et du Golo.

L'étude d'Orofino (2010) a permis de préciser les limites de ces deux aquifères et de déceler la présence d'intrusions salines superficielles et profondes. Les formations alluviales récentes aquifères se prolongent sous l'étang de Biguglia et le lido, favorisant ainsi les échanges d'eaux et la remontée du biseau salé. Ce biseau salé a d'ailleurs pu être observé sous la totalité de la presqu'île de San Damiano et à l'extrémité sud de l'étang, autour de la station de Giunchetta et du canal de Fossone. Des intrusions salines ont déjà été observées dans le secteur des bollaris (Petriccia), allant jusqu'à impacter sévèrement la qualité de l'eau au droit du champ captant de la CAB. Plus au sud, des études antérieures avaient révélé la présence d'intrusion saline dans le secteur du Golo, jusqu'à 2 km à l'amont de l'embouchure. Des intrusions salines superficielles ont également été observées dans le secteur de Petriccia (Orofino *et al.*, 2010).

Les prélèvements d'eau liés à l'agriculture sont difficilement quantifiables. En effet, il existe un grand nombre de puits et forages, exploités ou non, répartis sur toute la plaine de la Marana-Casınca. Ces ouvrages, quand ils sont exploités, le sont le plus souvent à de faibles débits, de l'ordre de 10 m³/h et principalement pendant l'été (Orofino *et al.*, 2010).

Les prélèvements d'eau liés à l'industrie sont également délicats à appréhender. Aucun inventaire spécifique n'a été réalisé dans ce domaine. Les seuls prélèvements quantifiables sont ceux de la gravière de Broncole (CICO) située à proximité immédiate de l'étang, juste à l'ouest de la station de Giunchetta. L'eau est pompée directement dans un lac (partie de la gravière déjà réhabilitée) au sud-ouest de Broncole. Elle est ensuite utilisée dans le processus de lavage des graves puis rejetée dans un bassin de décantation, quelques centaines de mètres plus à l'est, en direction de l'étang de Biguglia. Il en résulte dans ce secteur une piézométrie tourmentée et variant au gré des pompages. De plus, bien qu'aucune mesure n'ait été réalisée, on peut supposer qu'en période chaude, ce mode de fonctionnement contribue à un réchauffement local des eaux souterraines, au droit et à l'aval du bassin d'infiltration, pouvant modifier l'activité microbienne du sous-sol. Cependant, aucun effet sur la qualité de l'eau de l'étang de Biguglia n'a été observé et/ou quantifié.

L'exploitation de la gravière ne modifie pas l'aspect quantitatif des eaux souterraines puisque toutes les eaux pompées sont ré-infiltrées (abstraction faite de l'évaporation). Le pompage se fait par le biais de deux pompes permettant d'obtenir un débit moyen de 400 m³/h. L'exploitation de la gravière utilise au maximum 1 800 heures de pompage, représentant un volume annuel de 720 000 m³ (Orofino *et al.*, 2010).

3.2.3.3. L'assainissement : individuel ou collectif (réseau de collecteurs, station d'épuration)

L'assainissement collectif en périphérie de la réserve est géré par deux EPCI : la Communauté de Communes de la Marana et l'OEHC (Office d'équipement Hydraulique de la Corse).

En ce qui concerne la Communauté de Communes de Marana-Golo, le réseau d'assainissement se décompose en deux parties distinctes :

- Le cordon lagunaire (territoire communal de Biguglia, Borgo et Lucciana) et les agglomérations de Biguglia et Lucciana : dans ces secteurs, le traitement des eaux usées est assuré par la station d'épuration du cordon lagunaire. Cette STEP, d'une capacité de 30 000EqH, mise en service en 1993, dispose d'un étage de type biologique complétant une filière de type physico-chimique. Deux conduites de refoulement alimentent la station : la partie nord collecte les effluents des communes de Biguglia et Furiani en contournant l'étang par le Nord, la partie Sud collecte les effluents des communes de Borgo, Lucciana, Monte et Vignale en contournant l'étang par le Sud. Une partie du réseau d'épuration se trouve ainsi sur le périmètre de la réserve naturelle.
- La STEP de Borgo Nord (capacité 3 300EqH) de type boue activée qui traite les effluents de la commune de Borgo. Cette station en cours de rénovation rejette ces eaux traitées dans le ruisseau de Rassignani (masse d'eau prioritaire de la DCE) présent aux abords de la station et qui aboutit dans l'étang de Biguglia. Celui-ci reçoit également les éventuelles surverses issues de l'ouvrage de trop plein, qui assurent le By-pass de la station par temps de pluie au niveau de la bêche du poste de relevage situé en entrée. Cette station est actuellement en cours de rénovation afin d'obtenir zéro rejet dans le Rassignani.

L'ensemble du réseau comprend 55 stations de relevage, dont sept sont situées sur le périmètre classé, et un émissaire en mer de 1000 mètres de long débouchant à 15 mètres de profondeur.

Le réseau d'assainissement de l'OEHC, quant à lui, comprend 2 stations de dépollution : la STEP de Bastia-nord situé sur le port de Toga et la STEP de Bastia-sud située sur le secteur de l'Arinella d'une capacité de traitement 50 000 éq/hab. Sur l'ensemble du réseau, six postes de relevage situés sur la commune de Furiani, bien que non positionnés dans le périmètre de la réserve, possèdent des surverses susceptibles de déverser des eaux usées non traitées dans le réseau hydrographique de l'étang de Biguglia.

Ces différents réseaux d'assainissement, en raison de la vétusté de certains équipements et de l'essor démographique en périphérie de la réserve naturelle, sont susceptibles d'amener à l'étang de Biguglia une quantité de matière organique non négligeable. Si des efforts en matière d'assainissement ont été réalisés, notamment avec la mise en place de STEP plus performantes, certains problèmes subsistent. Cette problématique liée à l'assainissement fait ainsi partie des objectifs du SAGE de l'étang de Biguglia.

3.2.4. La chasse, la pêche de loisirs et les prélèvements autorisés

3.2.4.1. La chasse

La pratique traditionnelle de la chasse a été volontairement maintenue lors de la constitution de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia.

En effet, le décret 94-688 relatif à la création de l'aire protégée autorise et régit la pratique de la chasse. L'article 8 de ce décret stipule que « l'exercice de la chasse est interdit : sur la totalité du plan d'eau et de l'île dite île des Pêcheurs (...) sur les parties terrestres, sauf sur la zone à l'ouest de l'étang entre la station de pompage de Fornoli et l'embouchure de l'étang (...) ».

Par la suite, il a été nécessaire d'harmoniser et de rendre cohérentes les différentes dispositions du décret de création de l'espace protégé (art. 21 du décret 94-688) et de définir les modalités d'introduction des chiens de chasse sur le territoire de la réserve naturelle. Le comité consultatif a examiné cette question une première fois le 26 novembre 1997. Le Préfet de la Haute-Corse, après avis du comité consultatif, a autorisé, par arrêté n°97/1733 en date du 15 décembre 1997 et à titre expérimental, l'introduction de chiens (à raison d'un chien par chasseur) sur les parcelles cadastrales chassables. Cet arrêté préfectoral prévoyait également l'évaluation de l'application expérimentale de cette mesure. Pour ce faire, une méthode d'enquête de terrain concernant l'activité de chasse sur la réserve naturelle a été mise au point conjointement par la fédération départementale des chasseurs de la Haute-Corse et le gestionnaire.

Faisant suite aux résultats de l'enquête de terrain, l'introduction de chiens sur les parcelles chassables a donc été autorisée par un nouvel arrêté. L'enquête de terrain a permis d'évaluer l'activité cynégétique sur la réserve naturelle de 1998 à 2001. Depuis, elle a été reconduite annuellement de manière identique.

Avec la disparition progressive des anciennes générations de chasseurs et l'intérêt moindre des jeunes générations pour ce type d'activité, le nombre global de pratiquants a baissé. On constate malgré tout une baisse de la moyenne d'âge des chasseurs dont 20% n'utilisent pas de chiens.

Lors de la réunion du comité consultatif du 20 avril 2012, la problématique de la chasse dans le secteur du Fortin a été évoquée. En effet, avec l'ouverture récente du parc de loisirs de Fornacina et de l'écomusée du Fortin, la zone est aujourd'hui fréquentée par les visiteurs et notamment des scolaires.

Dans ce contexte, le gestionnaire a souhaité mettre en cohérence la réglementation de l'activité de cynégétique sur ce site classé et plus précisément la pratique de la chasse sur un périmètre défini avec les obligations de sécurité à l'égard du public.

Aussi, lors de sa réunion du 11 juillet dernier 2012, le gestionnaire a sollicité les services de l'Etat en vue de l'obtention d'une modification réglementaire destinée à interdire la chasse dans le secteur du Bevinco.

3.2.5. Les activités industrielles

L'essentiel des activités industrielles et commerciales du bassin versant de l'étang de Biguglia se situe le long de la RN 193. La majeure partie de ces activités se concentrent entre Furiani et Lucciana, souvent dans des zones artisanales et industrielles dédiées (ZI de Furiani ou de Tragone), aménagées le long de la route nationale 193. Ces activités sont très variées et vont de l'agro-alimentaire à la chimie en passant par la métallurgie.

Selon l'Insee (au 31.12.2010) le secteur actif des 4 communes de la réserve naturelle compte 3 174 établissements (Figure XXXIII).

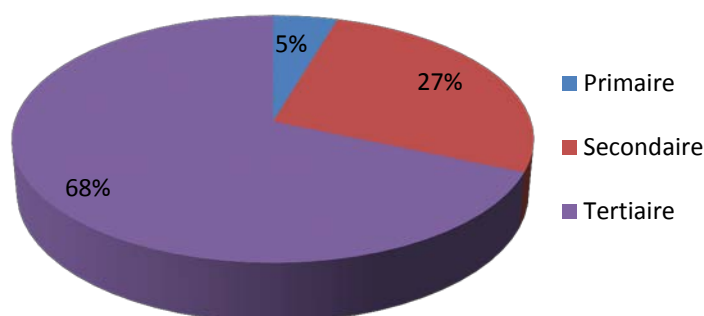


Figure XXXIII: Répartition des secteurs d'activités des établissements du secteur actif des 4 communes de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia (Données INSEE)

La forte part du secteur tertiaire peut être expliquée par l'urbanisation croissante de la zone et par sa forte dynamique démographique (cf. 1.5. Le cadre socio-économique général).

Concernant les établissements industriels, si la plupart est raccordée au réseau d'eau potable il n'existe, pour le moment, que peu de données sur les prélèvements en eau effectués par les industries. De même, aucune donnée précise n'existe concernant les rejets directs de ces industries dans le milieu naturel. Les investigations menées par Géomorphic (2003) ont pu mettre en évidence une faible présence d'activités industrielles de grande taille sur le bassin versant (moins de 5 sur 65 recensés). Il est constaté néanmoins la présence de nombreuses petites unités qui sont susceptibles de générer une pollution diffuse du bassin versant.

Compte tenu du fait que les activités des secteurs primaire (cf. 3.2.1 Agriculture et 3.2.2 Pêche) mais surtout secondaire sont susceptibles, par leur impact sur l'environnement et les pollutions dont elles

peuvent être l'origine, d'avoir un effet direct sur la réserve naturelle, cette thématique a été intégrée au SAGE de l'étang de Biguglia afin de préciser les pollutions industrielles mais surtout accompagner ces acteurs socio-économiques dans une démarche de gestion environnementale de leurs effluents.

Parmi les activités recensées en périphérie de la réserve, on peut citer par exemple une cave coopérative, des stations-services, des fromageries, des dépôts pétroliers et gaziers (sites classés SEVESO ; cf. 2.2.6), de nombreux garages de réparation d'automobiles ou de véhicules lourds, des déchetteries, des entreprises de fabrication de produits toxiques ou à procédés toxiques, des centres commerciaux, une polyclinique...

En ce qui concerne les activités touristiques, le lido de la Marana, long d'une quinzaine de kilomètres, est considéré aujourd'hui comme la zone de tourisme, de détente et de loisirs du grand Bastia, ce secteur a connu son essor après l'aménagement de l'unique ouvrage d'art (pont de Chiurlinu), reliant le cordon lagunaire au sud de l'agglomération Bastiaise, et la modernisation du réseau routier entrepris dans les années 70.

La réserve naturelle, de par sa position géographique, est désormais insérée au centre de l'ensemble des infrastructures touristiques et sportives du grand Bastia, essentiellement localisé au Nord, Sud et le long de la rive est de la zone humide (cordon lagunaire).

Depuis cette dernière décennie, l'espace classé est fortement intégré aux stratégies de développements touristiques menées sur le territoire du Grand Bastia, d'une part par la Communauté d'Agglomération de Bastia et son office de tourisme dont dépend la commune de Furiani et, d'autre part, par l'office de tourisme de Lucciana. Au total ce sont plus de 5000 lits marchands qui se répartissent comme suit :

- 13 établissements hôteliers (682 lits),
- 2 campings (280 emplacements)
- 3 villages de vacances (3122 lits répartis entre l'Igesa, le club Belambra et la CCAS),
- 1 résidence de tourisme (1172 lits).

A cela, il faut ajouter 1500 lits proposés dans le cadre de location de meublés saisonniers (hébergements non marchands). Concernant ce dernier élément, il ne s'agit là que d'une approximation qui ne permet pas d'affiner la fréquentation touristique réelle. Par extrapolation, sur la base de l'ensemble des hébergements marchands et non marchands, avec un taux moyen d'occupation de 70% sur la saison touristique, ce sont plus de 300 000 nuitées qui sont réalisées, chaque année sur le cordon lagunaire lors de la saison estivale.

En termes d'offres, si le tourisme balnéaire est le produit phare de ce territoire, l'effet induit par la présence de la Réserve Naturelle depuis 1994 offre ou génère de nombreuses activités de détente et de loisirs, notamment celles liées au tourisme naturaliste et au tourisme contemplatif.

Il est également important de relever que l'offre touristique que représentent les 6000 lits disponibles dans un secteur à proximité immédiate de la Réserve naturelle représente à elle seule plus de 50% de la capacité d'accueil totale du Grand Bastia (Santa Maria di Lota/Lucciana). On peut donc en conclure que les retombées économiques et sociales directes et indirectes du tourisme sur le Grand Bastia sont fortement concentrées entre le cordon lagunaire et la route nationale (RN 193).

Par conséquent cette pression touristique et humaine entraîne - soit quotidiennement, soit en saison propice - un fort contraste démographique non négligeable et impacte l'écosystème lagunaire déjà fortement fragilisé.

Les activités sportives, quant à elle, sont interdites sur le site classé (décret de création). Toutefois, la zone du lido est particulièrement prisée par un tourisme de plein air nature, (courses à pieds, roller, cyclisme sur la piste cyclable qui borde la RN...) et nautiques (base nautique à l'Arinella près de l'embouchure, jet ski, location d'équipements dans les établissements de plage. De nombreux clubs hippiques sont également installés sur le lido de la Marana et connaissent, en période estivale, une hausse de fréquentation. Enfin la présence d'équipements sportifs de très haut niveau (stades d'entraînement de Football Ligue 1) et stade de football homologué ligue 1 de 17 000 places (au nord), augmente la pression anthropique autour de l'espace classé.

À cela, s'ajoutent, en marge des structures d'accueils importantes les nombreuses «paillotes» restaurants de plage, les diverses activités nautiques, de promenade équestre, parcours de santé et sportifs (golf) et éléments archéologiques majeurs (site de Mariana, et la cathédrale de la Canonica) viennent renforcer l'attractivité de la lagune.

Ainsi, le lido de la Marana est un site d'importance dans le l'environnement socioculturel du grand Bastia. A la fois lieu de promenade pour les locaux qui peuvent profiter d'une escapade nature agréable aux portes de Bastia, mais aussi lieu de rendez-vous des bastiais durant l'été, qui fréquentent de génération en génération, paillotes et restaurants de plages, ou encore l'agréable pinède qui attire tout au long de l'année de nombreux coureurs et promeneurs (familles, enfants, personnes âgées). Le site est également devenu le « spot » de surf casting de la région ou de nombreuses compétitions de passionnés de la pêche en mer sont organisées au cours de l'année.

Enfin le cordon lagunaire est également la « résidence secondaire » des habitants originaires du « grand Bastia », propriétaires de cabanons, mobil home ou encore villas, où ils aiment se retirer durant leur temps libre. C'est donc un lieu de villégiature prisé, souvent considéré comme le « poumon vert » de l'agglomération étendue de Bastia.

3.2.6. Les opérations de démoustication

Sur la réserve, 17 espèces de Culicidés seraient représentées (Annexe XVI), parmi celle-ci 16 ont été recensées par Marzocchi, 1982 in Jacob, 2000. Plus récemment, l'urbanisation du secteur a favorisé la présence et l'observation d'une 17^e espèce, *Aedes albopictus*. En Corse, la présence sporadique de ce moustique a été constatée en 2002 sur le territoire de la commune de Linguizzetta mais sans implantation de l'espèce (Cardi *et al.*, 2012 ; Takken et Knols, 2007). En juin 2006, l'installation du moustique sur la Haute-Corse, sans doute depuis 2005, a été mise en évidence (Cardi *et al.*, 2012). Sur la réserve naturelle, les espèces les plus représentées sont *Aedes caspius*, *Aedes detritus* et *Aedes vexans*, suit *Culex pipiens* (notamment dans les canaux). Les anophèles, quant à eux, ont régressé dans les années 1970 en relation avec la détérioration de la qualité du milieu (synthèse in Leoni, 2009).

Avant la loi n°2004-809 du 13 août 2004 relative à la lutte contre les moustiques deux situations distinctes étaient identifiées (loi n°64-1246 du 16 décembre 1964), en terme de lutte contre les moustiques :

La lutte contre les insectes nuisants, rendant la lutte obligatoire sur le littoral du Languedoc-Roussillon et dans les départements où les conseils généraux en faisaient la demande. C'est dans ce cadre

qu'est créée l'Entente Interdépartementale pour la Démoustication (EID). Le Département de la Haute-Corse, dès les années 70, intègre l'EID Méditerranée.

La lutte contre les maladies à transmission vectorielle est régie quant à elle par le code de la santé publique (Art L3114-5 et L3114-7). L'arrêté du 29 avril 1987 fixe la liste des départements dans lesquels la lutte contre les maladies à transmission vectorielle sont mises en œuvre par l'état, les deux départements de Corse y sont compris. La loi n°2004-809 du 13 août 2004, relative aux responsabilités locales, a procédé à la décentralisation de la lutte anti-vectorielle. La loi confie aux conseils généraux la mise en œuvre des actions de lutte contre le moustique quel qu'en soit l'objectif.

Depuis 1987, le Département de la Haute-Corse procède à une lutte anti-vectorielle et une lutte anti-nuisances ou démoustication. Il exerce également une surveillance sur l'ensemble de son territoire. La zone d'action de ce service couvre l'ensemble du littoral du département. La zone d'action est répartie en 4 secteurs géographiques disposant chacun de locaux : Aléria, Moriani, Cazzomozza/Tragone, Centre Balagne.

Le décret ministériel n°94-688 du 9 août 1994 portant création de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia, dans son article 12, autorise les opérations de démoustication selon un programme approuvé par le préfet après avis du comité consultatif. Ainsi depuis 1998, date du 1^{er} programme, les programmes de démoustication ont été réalisés selon les mêmes procédures.

Jusqu'aux années 2007/2008, le service en charge de la démoustication utilisait des insecticides anti-larvaires et anti-adultes de la famille des organophosphorés : Temephos (utilisation interrompue en 2007) et Fenitrothion (utilisation interrompue en 2008) ainsi que le B.t.i., *Bacillus Thuringiensis israelensis*, insecticide anti-larvaire « biologique », à raison de moins de 20 % des traitements anti-larvaires pour ce dernier. Depuis janvier 2009, les insecticides chimiques ont définitivement cessé d'être utilisés pour un usage exclusif du B.t.i. Seule une lutte anti-larvaire est donc menée sur le périmètre de la réserve naturelle. Les traitements des gîtes larvaires de la réserve concernent surtout les marais bordant l'étang. Les canaux et les cours d'eau en période d'assèchement (traitement des flaques) peuvent également être traités lorsque l'eau devient stagnante. Le plan d'eau n'est jamais directement traité. Les épandages sont effectués, selon l'ampleur de la zone à traiter, au sol, au moyen de pompes à main, moto-pompes (pompe embarquée sur un véhicule), ou par avion, pour un traitement rapide sur de grandes surfaces (synthèse in Leoni, 2009).

Les interventions du service démoustication sont effectuées en concertation avec la réserve naturelle de l'étang de Biguglia et les pratiques peuvent ainsi être modulées en fonction des impératifs écologiques (e.g. respect d'une zone de nidification ; Leoni, 2009).

3.3. Les actes contrevenants et la police de la nature

Pour mener à bien les missions de surveillance, le gestionnaire dispose, depuis 2004, de 3 gardes commissionnés et assermentés au titre de la protection de la nature (dont un agent en arrêt de longue maladie depuis le 1^{er} janvier 2012). Cet effectif a été renforcé en début d'année 2012 par un quatrième agent qui assiste les gardes dans leurs missions, cela en attente de pouvoir satisfaire à l'examen du commissionnement. Ces agents départementaux, permettent, au travers du contact régulier avec le milieu et les acteurs locaux, un recueil d'informations capitales pour la gestion du site.

La mission de police de l'environnement a progressivement évolué entre 2004 et 2011. Elle s'organise désormais selon trois modalités principales :

- surveillance du territoire avec patrouilles mobiles et observations en poste,
- contacts avec les usagers réguliers ou temporaires des territoires concernés pour l'information et le recueil de renseignements,
- réalisation de missions programmées, régulières ou ponctuelles, dans le cadre d'une collaboration étroite avec les services de l'Etat compétents.

L'objectif est de pouvoir mener :

- une action informative auprès de l'ensemble des usagers du site,
- une politique dissuasive vis-à-vis des contrevenants et délinquants potentiels,
- une action répressive contre ces mêmes personnes en cas de constatations d'infractions.

De par leur polyvalence, les agents affectés à la mission de police de l'environnement sont parallèlement appelés à effectuer d'autres missions techniques et scientifiques. Par conséquent, le gestionnaire consacre, en moyenne, l'équivalent de 160 jours de surveillance par an. Cependant, des périodes de surveillance renforcées sont régulièrement programmées afin de s'adapter aux nécessités et aux époques (chasse et migrations de poissons).

Les activités contrevenantes sur le périmètre de la réserve sont de différentes natures. On peut citer :

- le braconnage (chasse et pêche),
- la dépose de déchets,
- les mises à feu volontaires,
- la circulation des véhicules à moteur,
- autres.

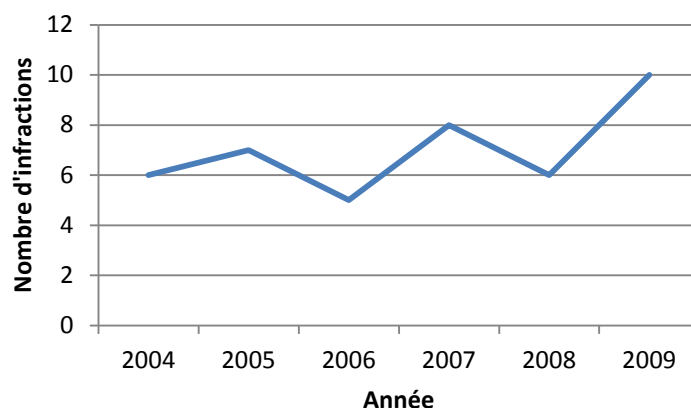


Figure XXXIV : Evolution annuelle du nombre total d'infractions constatées (rappels à la réglementation, procès verbaux...) sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

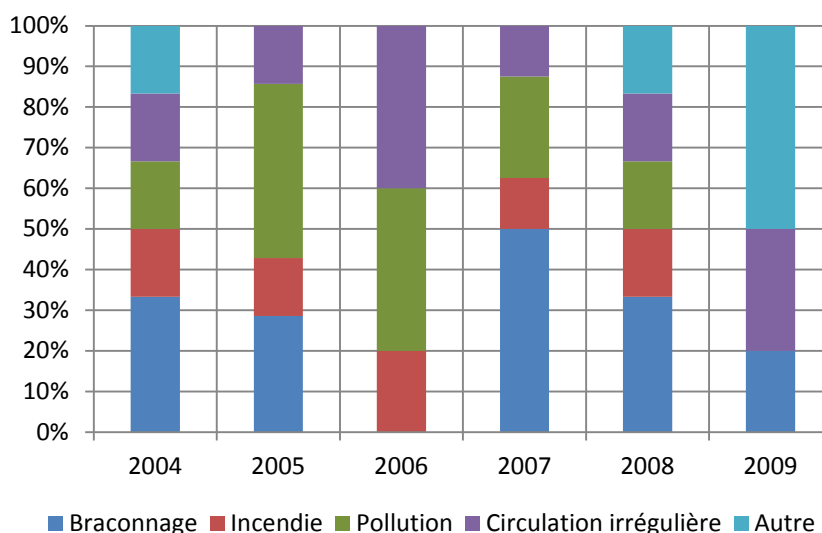


Figure XXXV : Répartition selon le type d'infractions commises sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

3.3.1. Braconnage

Malgré une présence régulière sur le terrain des agents en charge de la surveillance, le gestionnaire est toujours amené à constater des actes de braconnage sur la réserve naturelle (Figure XXXV). L'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage de la Haute-Corse, sollicité en renfort, a constaté également diverses infractions entre 2004 et 2011. Cependant, cette situation n'a rien de commun avec la situation antérieure à la création de la réserve naturelle et les actes de braconnage demeurent très localisés.

Dans le domaine de la pêche, l'exercice de l'activité a été confié dans le cadre d'un contrat de location du droit de pêche à un pêcheur professionnel. Cependant, on constate, notamment en période estivale, la présence de nombreux pêcheurs de loisirs aux environs de l'embouchure de l'étang, en limite du site classé. Cette présence est à même de porter préjudice à l'action du gestionnaire et au locataire du droit de pêche.

Dans la durée du plan de gestion II, l'intervention de la DDTM et de la gendarmerie maritime a été sollicitée par le gestionnaire. Leur présence régulière sur le terrain aux côtés des agents commissionnés de la réserve naturelle a contribué à une diminution des actes de braconnage.

L'intervention répétée de la gendarmerie maritime a permis de constater des infractions commises au niveau du grau en période estivale. Du matériel de pêche est régulièrement saisi à cette occasion mais sans que les contrevenants ne puissent être identifiés. Par ailleurs, le gestionnaire a engagé, depuis 2010, en relation avec les services de l'Etat (DREAL), une réflexion visant à renforcer l'application du décret dans le domaine de la pêche de loisirs.

3.3.2. La dépose de déchets

La dépose de déchets (verts, gravats) constitue un type d'infractions récurrent notamment sur la rive Est, celle qui est au contact direct avec les zones urbanisées du cordon lagunaire. Il a également été constaté des déposes d'encombrants et gravats souillés sur les zones Ouest (Quercile, Fornoli) et au Nord (route d'accès au grau). Ces infractions, malgré leur ampleur, sont régulièrement freinées par la présence sur le terrain des agents de surveillance. A titre d'exemple, au cours de l'année 2008, le gestionnaire a déposé plainte auprès de la gendarmerie de Borgo après qu'un incendie et un dépôt de déchets verts affectant la réserve naturelle aient été constatés.



3.3.3. Incendies

Annuellement, des incendies volontaires affectent le territoire de la réserve naturelle et portent atteinte aux différentes espèces présentes dans le milieu. Les surfaces concernées par ces mises à feu sont généralement de petites tailles mais peuvent parfois dépasser l'hectare. La réactivité du gestionnaire, qui fait appel aux services compétents (SDIS), est venue systématiquement contrer la propagation des incendies. En ce qui concerne les suites données à ces actes, le gestionnaire dépose systématiquement plainte contre X.

3.3.4. Circulation des véhicules à moteur

Depuis ces dix dernières années, l'installation de barrières sur le pourtour de la réserve naturelle a fortement contribué à faire diminuer la fréquentation des véhicules, en particulier dans la partie sud et sur la rive ouest de l'étang. Ces bons résultats sont également imputables à l'entretien régulier de ce mobilier et à la présence des agents sur le terrain. En revanche, il subsiste, chaque année, quelques actes isolés d'intrusion dans le site et plusieurs barrières ont été détériorées ainsi que leurs systèmes de fermetures.

3.3.5. Autres

Quelques infractions liées aux activités agropastorales ont pu être observées. En effet, le gestionnaire a pu constater, à quelques reprises, la présence de troupeaux qui occupaient les parcelles classées sans

autorisation préalable de la part des propriétaires ou du gestionnaire. Cette situation avait également conduit à l'installation de clôtures bloquant ainsi certains accès.

Concernant le suivi des infractions, il convient de souligner que divers troubles ont été occasionnés en 2007 sur le territoire de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia par le propriétaire d'une parcelle. En effet, ce dernier contrevenait aux dispositions des articles 6, 11 et 13 du décret n° 94-688 du 9 août 1994 portant création de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia et du Code de l'Environnement. A cet effet, le gestionnaire a pris toutes les mesures utiles à la défense de ce dossier et a notamment constitué avocat. Le gestionnaire a également porté plainte auprès du commissariat principal de Bastia et signalé ces faits par courrier adressé au procureur de la République.

Par ailleurs, afin d'optimiser la lutte contre les actions illégales constatées sur les espaces naturels gérés par la collectivité, le gestionnaire a convié en 2008 tous les acteurs disposant d'un pouvoir de police à une réunion ayant pour thème la mise en place d'une politique pénale autour de ces espaces. Depuis cette réflexion, des échanges d'informations permettent une collaboration plus étroite et régulière avec ces services.



4. La gestion de la fréquentation et l'intérêt pédagogique de la réserve naturelle



Les réserves naturelles sont largement reconnues comme étant des espaces privilégiés pour mener à bien des activités d'éducation à l'environnement et ainsi sensibiliser les publics à la nécessaire protection du patrimoine écologique et culturel. En France, la grande majorité des réserves naturelles (90%) est ouverte au public. Annuellement, cela représente une fréquentation de près de 7 millions de visiteurs... L'ouverture des espaces naturels protégés, accompagnée d'un message clair relatif à la préservation des espèces et des milieux, ne peut bien évidemment se faire que lorsque les objectifs de conservation le permettent.

Par ailleurs, l'évolution récente de la perception des réserves naturelles montre que celles-ci ne peuvent être considérées comme des espaces indépendants et sans relation avec l'environnement dans lequel elles s'inscrivent et avec lequel elles interagissent. Réserve naturelle et contexte local forment un même « socio écosystème » : un tout et non deux éléments distincts (Therville, 2013).

Située au cœur du grand Bastia, vaste espace périurbain regroupant près de 55% de la population du département de la Haute-Corse (source Insee-Corse, 2007), la réserve naturelle de l'étang de Biguglia se trouve également dans une zone au dynamisme économique marqué. Dans un tel contexte, le site, qui permet au public de découvrir un écosystème fragile abritant une biodiversité remarquable, apparaît comme un véritable « poumon écologique » (employé ici dans le sens métaphorique d'une oxygénation du tissu périurbain et des habitants qui y résident) et exerce effectivement une attractivité renforcée, tant par son statut de réserve naturelle que par la proximité immédiate des terrains du Conservatoire du littoral dont le gestionnaire a également la charge.

Prenant en considération ce « besoin de nature » ressenti par les usagers proches et plus lointains mais étant surtout conscient du fait que le rôle de la réserve naturelle consiste avant tout à maintenir, voire restaurer, la qualité biologique et la valeur patrimoniale de l'espace protégé, le gestionnaire s'est engagé, dès le classement de la zone humide, dans une politique de valorisation et de fréquentation maîtrisées du site dont l'objectif à long terme est de sensibiliser afin de mieux protéger. Cette politique est menée en adéquation avec les missions fondamentales de conservation, de protection et de gestion mais aussi en cohérence avec le plan de circulation du 8 décembre 1998 (arrêté préfectoral n°98.1528). En effet, l'article 19 du décret de création de la réserve naturelle stipule que la circulation et le stationnement des personnes sur tout ou partie du site protégé doivent être réglementés et organisés par le préfet après avis du comité consultatif.

Dans les espaces classés de petite taille, la fragilité des écosystèmes est plus importante à cause du risque plus grand d'altération du milieu par la surfréquentation. En revanche, dans le cas de vastes aires protégées, comme à Biguglia, une zonation raisonnée du territoire tend à concilier préservation du site et fréquentation par le public. En accord avec les plans de gestion précédents mais aussi les recommandations du conseil scientifique et des différents partenaires institutionnels, des zones de la réserve naturelle, volontairement limitées et jugées comme étant à plus faible sensibilité écologique, sont destinées à l'accueil du public. Dans ces espaces, le gestionnaire a mis en œuvre des actions de sensibilisation, divers équipements ainsi qu'une stratégie d'accueil du public adaptée au site et visant à canaliser et à gérer les flux de visiteurs.

Enfin, les différentes activités de découverte menées autour de cet espace naturel ont pour but d'impliquer les publics en les sensibilisant aux enjeux liés à la préservation et à la gestion de la plus importante zone humide de l'île. En effet, la pérennité de la protection du site passe également par l'appropriation de son patrimoine et la prise de conscience, par les usagers, des dangers qui le

menacent. L'objectif étant de changer le regard, souvent négatif, que le public porte encore aux zones humides – regard lié à une insalubrité multiséculaire véhiculant légendes, traditions et idées reçues relatives aux nuisances causées par ces espaces longtemps considérés comme hostiles. Grâce à cette nouvelle perception, les visiteurs deviennent des « partenaires de gestion » actifs, des « visit'acteurs », initiés à la réglementation en vigueur ainsi qu'aux savoir-être, savoir-faire et savoir agir en matière de protection et de respect de la nature.

4.1. Les actions de sensibilisation et les équipements en vigueur

4.1.1. Les actions de sensibilisation

Chaque année, le gestionnaire consacre une part significative de ses activités aux actions de sensibilisation et d'éducation à l'environnement en offrant aux usagers (locaux, scolaires, enfants fréquentant les centres de loisirs, étudiants et universitaires, spécialistes et associatifs, visiteurs de passage...) une découverte de ce milieu sensible et, plus généralement, des caractères propres aux zones humides.

Tenant compte des contraintes liées à la préservation du site, les actions proposées par le gestionnaire (visites guidées, sorties thématiques, ateliers pédagogiques, expositions...) s'articulent autour de différents thèmes et ont pour principaux objectifs de :

- Renseigner les publics sur la réglementation en vigueur et les inciter à son respect ;
- Réguler la fréquentation et accueillir les publics dans des conditions spatio-temporelles optimales, c'est-à-dire sans compromettre les équilibres écologiques ;
- Rendre lisibles et visibles les objectifs et opérations de gestion réalisés sur la réserve naturelle tout en favorisant l'intégration de la réserve naturelle dans le contexte local ;
- Faire découvrir et comprendre l'intérêt patrimonial de la réserve naturelle et sa diversité ;
- Faire prendre conscience au plus grand nombre de l'irréversibilité, pour les générations actuelles et futures, de la disparition possible des éléments du patrimoine naturel ;
- Donner aux publics, et en particulier aux jeunes, les connaissances, l'envie et les moyens d'agir en faveur de la protection de la nature dans le cadre de la réserve naturelle mais aussi des autres espaces sensibles.

Entre 2004 et 2010, le gestionnaire a sensibilisé, à travers ses actions, 4 000 à 5 000 personnes par an. A partir d'octobre 2011, avec l'ouverture de l'écomusée du Fortin, édifice dont la restauration et la réaffectation à l'accueil du public figuraient parmi les objectifs du premier plan de gestion (1997-2003), le nombre annuel de personnes touchées dépasse le chiffre de 8 000 (Tableau XXI). Parmi les différentes catégories de publics, un très grand nombre d'enfants, principalement des scolaires, ont bénéficié des activités éducatives menées sur le site ou hors de la réserve naturelle (Figure XXXVI).

Tableau XXI : Evolution du nombre personnes touchées par les actions de sensibilisation menées par le gestionnaire entre 2004 et 2012

Public(s)	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Maternelles - primaires	1887	2815	3120	2138	2240	1447	699	1856	2754
collèges	-	260	144	99	64	80	39	193	545
Lycées	-	260	336	99	64	60	154	148	93
Centres spécialisés	180	589	192	263	288	104	10	111	230
Universitaires	170	129	240	164	128	70	161	50	127
Tout public	1050	1093	768	1500	1200	2294	2763	2822	4500
Total	3287	5146	4800	4263	3984	4055	3826	5180	8249

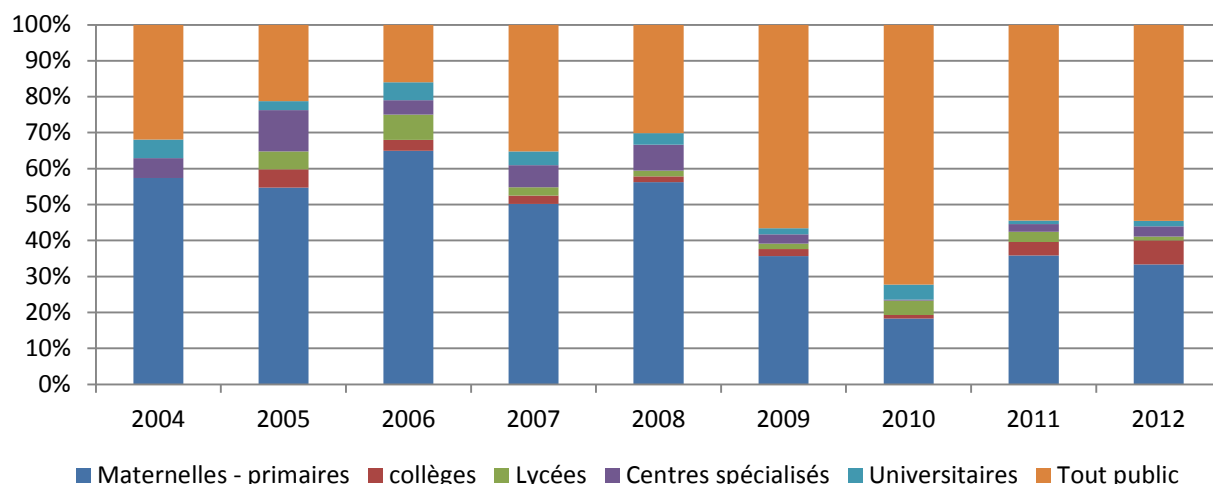


Figure XXXVI : Répartition des différents publics touchés par les actions de sensibilisation entre 2004 et 2012

Au-delà de ces données quantitatives liées aux actions de sensibilisation, le gestionnaire ne dispose pas, pour le moment, d'éléments suffisants lui permettant de connaître précisément le degré d'acceptabilité du site. Cette dernière, près de 20 ans après la création de la réserve naturelle, semble acquise auprès d'une grande majorité d'usagers. Cependant, des enquêtes de satisfaction plus fines demeurent à entreprendre. Les seules informations exploitables sont issues des fiches d'évaluation des activités d'éducation à l'environnement menées à destination des scolaires (complétées par les enseignants suite à leur visite sur le site classé ou lors des manifestations *ex situ*) et d'un bref questionnaire remis aux personnes ayant participé aux premières visites guidées de l'écomusée du Fortin. Certains commentaires écrits laissés par les visiteurs sur le livre d'or installé à l'accueil de l'écomusée fournissent également quelques indications dignes d'intérêt permettant d'apprécier la perception que les bénéficiaires des actions de sensibilisation peuvent avoir du site classé.



Globalement, les enseignants du premier et du second degré apprécient très favorablement l'outil « écomusée » ainsi que les sentiers de découverte et jugent de bon à très bon la diversité, le contenu et l'approche éducative des activités proposées aux élèves. Dans ce domaine, le site classé, du fait de son fort intérêt pédagogique, et les actions qu'y développe le gestionnaire se sont imposés parmi les composantes de premier plan du paysage éducatif départemental, voire régional, en matière de sensibilisation à la préservation de l'environnement.

Du côté du grand public, les participants aux visites guidées (qui sont très souvent des personnes ne résidant pas en Corse) considèrent unanimement que cette activité a répondu totalement à leurs attentes et que les moyens humains et matériels mis en œuvre par le gestionnaire assurent une très bonne information du public, aussi bien en ce qui concerne la protection de la nature qu'en matière de réglementation sur le site classé. Certains visiteurs regrettent cependant le manque de signalétique routière permettant de repérer plus facilement le chemin d'accès conduisant à l'aire de stationnement obligatoire de l'écomusée.

Enfin, parmi les commentaires inscrits sur le livre d'or par le public local ou de passage, on relève de nombreux passages relatifs aux conditions d'accueil, qui semblent très appréciées, à la qualité et au contenu de la structure muséographique ainsi qu'à son environnement préservé. Concernant le site classé, ce sont les mentions « superbe coin de nature », « site magnifique » ou « très bel endroit » qui reviennent le plus souvent.

4.1.1.1. Les actions de sensibilisation à destination des scolaires

Un programme d'initiation aux sciences de l'environnement appliqué à l'étang de Biguglia est développé auprès de nombreux établissements scolaires de la Haute-Corse. A travers ce programme, il s'agit, selon la circulaire de l'Education nationale 2004-110 du 8 juillet 2004, de permettre aux élèves « d'acquérir des connaissances et des méthodes nécessaires pour se situer dans leur environnement et agir de manière responsable ».

Divers ateliers en extérieur ou en salle ainsi que des visites guidées sur les sentiers de découverte donnent la possibilité aux enfants de s'initier à la flore des zones humides, d'observer et d'identifier l'avifaune, de comprendre le fonctionnement de ces écosystèmes particuliers mais aussi l'intérêt et l'importance de la pêche en lagunes ou encore de mieux connaître les amphibiens, les reptiles et le reste des espèces terrestres et aquatiques présentes.



Ce programme éducatif, pratiqué de façon ludique, a pour but :

- De faire comprendre la nécessité de protéger le site ;
- D'acquérir des notions en matière d'environnement ;
- D'inciter au respect de la réglementation ;
- De faire connaître aux enfants le patrimoine du site sous tous ses aspects : écologique, scientifique, historique, géographique, paysager... ;
- De modifier durablement les comportements vis-à-vis du milieu naturel en général en contribuant à développer auprès des scolaires les notions de base de l'écocitoyenneté.

A la demande de certains professeurs, des projets spécifiques nécessitant plusieurs interventions en classe et sur le terrain ont été entrepris. Cette collaboration plus suivie permet de réaliser un projet pédagogique cohérent avec de nombreux prolongements possibles. En effet, la venue des scolaires à la réserve naturelle est préparée en amont au cours de plusieurs séances en classe et des effets plus durables peuvent être donnés à l'action de sensibilisation menée sur site.

4.1.1.2. Les actions de sensibilisation à destination du grand public

Afin d'atteindre les objectifs principaux de sensibilisation évoqués plus haut, des activités de découverte du site, complétées à partir d'octobre 2011 par des visites (libres ou commentées) de l'écomusée, sont proposées aux autres catégories de publics.

Les visites encadrées de la réserve naturelle

Durant cette activité, proposée uniquement sur réservation et avec un nombre restreint de participants (10 à 15 personnes), l'animateur accompagne les visiteurs sur les sentiers de découverte préalablement définis, d'une part, par le plan de circulation et, d'autre part, par le respect des objectifs de conservation c'est-à-dire en fonction des périodes, des milieux et des espèces présentes. Le public peut ainsi appréhender concrètement le patrimoine naturel et culturel du site. L'usage de jumelles et de lunettes d'observation permet, par exemple, d'apprécier sans dérangement la diversité de l'avifaune.

Les visites libres du sentier pédestre de TombuluBiancu

Conformément au respect du zonage raisonné établi par le plan de circulation, les visites libres de l'aire classée ne sont autorisées que sur ce sentier de découverte longeant l'étang sur sa rive est à partir du parking de la plage de Tombulu Biancu (commune de Furiani). Une brochure de sensibilisation et d'interprétation donne la possibilité aux visiteurs qui le souhaitent d'être guidés tout au long de ce parcours balisé d'environ 3 km (aller-retour).

Les sorties thématiques

À l'occasion de diverses opérations internationales, nationales ou régionales, des sorties thématiques sont organisées en semaine ou en week-end (« Journée mondiale des zones humides », « Semaine du développement durable », « Journées européennes du patrimoine »...). Elles permettent de découvrir le site à partir de différents thèmes tout en valorisant les actions entreprises pour le préserver. À titre d'exemple, l'opération « Fréquence grenouille », pilotée au niveau régional par le gestionnaire et menée en partenariat avec le Conservatoire d'espaces naturels de Corse et l'Office de l'environnement de la Corse, a pour but de sensibiliser le public à la protection des zones humides à travers la connaissance des amphibiens.

Les manifestations culturelles hors de la réserve naturelle

Afin de faire connaître les missions menées en faveur du site classé auprès d'un plus large public sans pour autant augmenter la fréquentation *in situ*, le gestionnaire participe, chaque année, aux différents événements culturels organisés dans l'île sur le thème de la protection de l'environnement (« Mer en fête », « Fête de la nature », « Festiventu », « Fête de la pêche », « Fête de la science », etc.). Ces rencontres permettent aussi un partage des savoirs, une collaboration plus aisée avec les partenaires locaux opérant dans les mêmes registres d'action et facilitent souvent la prise de contact avec des enseignants désireux de monter un projet d'école lié à l'éducation à l'environnement.

Les visites libres de l'écomusée du Fortin

Les personnes peuvent visiter librement l'écomusée du Fortin et accéder ainsi à l'espace muséographique, à la salle de l'aquarium, à la terrasse panoramique et à la cour intérieure. Cette prestation est gratuite du mois d'octobre au mois de mai inclus mais payante, sous certaines conditions, du 1^{er} juin au 30 septembre.

Les visites commentées de l'écomusée du Fortin

Des visites guidées d'environ 1h30, permettant à la fois de faire découvrir la réserve naturelle et l'écomusée du Fortin, sont organisées tout au long de l'année (sur réservation uniquement) et à

l'occasion de manifestations thématiques. Cette prestation est gratuite du mois d'octobre au mois de mai inclus mais payante, sous certaines conditions (et sauf manifestations thématiques), du 1^{er} juin au 30 septembre.

4.1.1.3. Les supports d'information et les actions de communication

Les supports d'information

Afin de mieux sensibiliser le public, une série de dépliants et de documents d'information a été réalisée. Elle est distribuée au public tout au long de l'année :

- un dépliant de présentation de la réserve naturelle et de son écomusée ;
- une plaquette d'interprétation du sentier de découverte de Tombulu Biancu ;
- une pochette documentaire format « prestige » comprenant plusieurs fiches d'information ;
- des posters et des affichettes ;
- deux livrets pédagogiques à destination du jeune public ;
- un carnet de présentation de la réserve naturelle édité dans le cadre d'un partenariat avec l'Office de l'environnement de la Corse, l'association des Réserves Naturelles de France et le magazine *Terre sauvage*.



Ces documents, diffusés à partir de l'écomusée du Fortin et lors des différentes manifestations, sont également disponibles, pour certains, auprès des offices du tourisme du grand Bastia.

S'y ajoute une page internet relative à la réserve naturelle accessible depuis le site internet du Département de la Haute-Corse. Cette page, en cours d'actualisation, est destinée à mieux présenter, d'une part, le site classé, sa réglementation ou encore les actions de conservation

menées par le gestionnaire et, d'autre part, les activités de sensibilisation offertes à partir de l'écomusée du Fortin.

Les actions de communication

Parallèlement à la diffusion des supports d'information, le gestionnaire entreprend des actions de communication adaptées aux problématiques de gestion. L'objectif est à nouveau de mieux faire connaître le statut et la réglementation en vigueur sur la réserve naturelle ainsi que le rôle et les missions du gestionnaire. Celui-ci entend par ce biais faire partager et comprendre au plus grand nombre les enjeux de protection liés au site classé.

Les médias, à qui des communiqués de presse sont envoyés régulièrement, permettent de faire plus facilement le lien entre la réserve naturelle et les populations plus ou moins proches du site. Ainsi, la réserve naturelle et son écomusée font souvent l'objet de divers articles de presse écrite, de reportages télévisés et radiophoniques. Les thèmes développés contribuent notamment à renforcer les

connaissances relatives à la valeur patrimoniale de la zone humide et à faire émerger au sein du public les notions de bien commun à transmettre et de responsabilité partagée.

4.1.2. Les équipements en vigueur

4.1.2.1. Les équipements de l'écomusée du Fortin

Situé dans une zone où l'impact de la fréquentation sur le milieu est jugé moindre, l'écomusée du Fortin, inauguré en juin et ouvert en octobre 2011, a pour principale vocation de faire découvrir au public, et notamment aux scolaires, les richesses patrimoniales que renferme l'étang au travers d'une scénographie où sont abordés l'histoire du site, le phénomène des migrations, les activités de pêche ou encore la connaissance de la faune et de la flore propres aux zones humides.



Cet équipement constitue une étape pédagogique privilégiée à partir de laquelle est développée une thématique très large autour des problématiques de gestion de l'espace naturel protégé. A la fois complément et préparation à la visite de terrain, la structure muséographique informe le public sur ce qu'il va voir et surtout sur ce qu'il ne pourra pas voir en fonction de la saison et des impératifs liés aux objectifs de conservation. Le but à atteindre est de s'assurer que le public est bien informé et sensibilisé à la protection du milieu et à la réglementation en vigueur sur la réserve naturelle.

La passerelle

La passerelle d'accès offre, en plus d'un panorama sur le bassin nord de l'étang, un parcours agrémenté de panneaux pédagogiques portant sur le thème des migrations ou encore faisant référence à des messages de protection de la nature. Intégrée dans le paysage grâce au choix des matériaux qui la composent et à son habillage reproduisant l'aspect de l'ancienne palissade qui occupait précédemment l'endroit, la passerelle constitue le premier contact entre les visiteurs et la structure muséographique.

Le comptoir d'accueil

Situé au rez-de-chaussée de l'écomusée, le comptoir d'accueil, qui abrite également la billetterie en période payante, a pour activité principale de renseigner le public, de le ventiler dans les différentes zones muséales et de distribuer des brochures à caractère informatif et réglementaire.

L'espace muséographique

Dans la salle principale sont abordés tous les aspects inhérents au patrimoine hydrologique, ornithologique, piscicole et ichtyologique du site classé à travers une mise en scène moderne, mêlant expositions, illustrations scientifiques, maquettes ethno réalistes, dioramas et diaporamas, borne multimédia et ambiances sonores. L'exposition permanente y dévoile, grâce à la restauration d'éléments du patrimoine ancien, l'importance de l'activité piscicole à Biguglia et l'ensemble des techniques de pêche, anciennes et modernes, pratiquées en milieu lagunaire et communes à un grand nombre de régions méditerranéennes.

Parmi les installations, un aquarium de 2 000 litres donne la possibilité au public d'aller à la rencontre de la faune aquatique la plus représentative des étangs lagunaires de Corse. Deux ateliers originaux

dédiés aux odonates et à l'avifaune permettent aux visiteurs de satisfaire leur curiosité et d'accroître leurs connaissances.

La terrasse panoramique

Au niveau supérieur, la terrasse panoramique, équipée d'une lunette d'observation, donne l'occasion aux visiteurs d'apprécier l'étendue de la réserve naturelle, d'examiner la zone dédiée aux activités de pêche ou encore d'identifier, sans les déranger, les oiseaux perchés sur les vestiges de l'ancienne palissade. Ce point d'observation stratégique offre également une vue sur les villages de Furiani et de Biguglia, le Lido de la Marana ainsi que sur la ville de Bastia.

La cour intérieure et les abords du Fortin

Espaces souvent investis lors des manifestations thématiques, la cour intérieure, dédiée à de futures expositions itinérantes, ainsi que les abords aménagés du bâtiment proposent aux visiteurs d'apprécier les différentes ambiances écologiques et naturelles présentes aux alentours de l'îlot d'Ischia Nova.

La salle pédagogique

Egalement aménagée au rez-de-chaussée du bâtiment, une salle d'animation pédagogique et de réunion est destinée à accueillir des rencontres, des conférences ou à recevoir des classes. Ces dernières peuvent ainsi approfondir, en compagnie de leurs enseignants et grâce à l'utilisation d'un tableau interactif, les notions acquises durant leurs visites ou y réaliser différents ateliers.

Une loupe d'observation, un herbier et des maquettes anatomiques permettent d'aller plus loin dans la découverte des richesses faunistiques et floristiques de la réserve naturelle. Ce matériel donne la possibilité à l'animateur de dispenser de manière ludique et concrète une éducation à l'environnement en appliquant une démarche scientifique en fonction des programmes scolaires et des centres d'intérêts des groupes reçus.



4.1.2.2. Les cheminements de découverte

Le choix des tracés et des aménagements des sentiers de découverte a été défini en respectant les priorités de gestion et de conservation de la réserve naturelle et le plan de circulation. Les secteurs les plus sensibles de l'espace classé sont ainsi interdits à toute visite.

Grâce au zonage du site, un premier sentier de découverte, celui de Tombulu Biancu, à accès libre permanent et gratuit, est ouvert au public. Un autre sentier, celui de l'anse du Bevinco, est également ouvert au public. Le plan de circulation prévoit en effet qu'une partie de ce parcours soit à ouverture permanente. Toutefois, dans les faits, le gestionnaire a jugé pertinent de n'utiliser ce sentier qu'à des fins pédagogiques et uniquement pour des visites encadrées car l'endroit s'est révélé être un lieu de reproduction de la cistude d'Europe.

Le deuxième plan de gestion (2003-2007) prévoyait l'ouverture, le long de la rive ouest, de plusieurs itinéraires pédestres, comme celui de Petre Turchine et de Borgogna, et d'un grand parcours pédestre et

cycliste. Cependant, afin de ne pas multiplier les points de pénétration du public sur le site protégé, ces projets ont été ajournés.



Le plan de circulation prévoit encore un sentier à ouverture exceptionnelle qui occupe la partie sud-ouest de la réserve naturelle. Dans cette zone, des visites peuvent être organisées, sans impact potentiel sur le milieu et les espèces, à condition qu'elles se déroulent hors période de reproduction de l'avifaune et qu'elles soient destinées à des groupes restreints de spécialistes encadrés exclusivement par les agents de la réserve naturelle.

Toujours selon le plan de circulation, l'isthme de la presqu'île de San Damiano, la presqu'île elle-même ainsi qu'une partie non négligeable de la rive est de l'étang sont potentiellement aménageables en sentiers de découverte. Enfin, un parcours empruntant des chemins existants en bordure ouest de la réserve naturelle est autorisé à la circulation équestre du 15 août au 28 février.

Le sentier pédestre de Tombulu Biancu

Idéalement placé (Figure XXXVII) et facile d'accès, le sentier pédestre de Tombulu Biancu permet au public d'avoir une vision globale de la réserve naturelle et d'aborder différents thèmes de façon autonome ou accompagnée. Ce cheminement, antérieur au classement du site, a été maintenu du fait de son impact présumé limité sur les milieux. Une palissade d'observation ornithologique a été construite en lieu et place de l'ancien observatoire qui avait été détruit lors d'un incendie.

En 2007 et 2008, ce sentier, qui a reçu un aménagement léger destiné à canaliser les visiteurs en évitant leur divagation en dehors de l'assiette du parcours, a été équipé de 9 bornes de cheminement et d'une table d'orientation. Le public peut ainsi découvrir librement le site en se procurant gratuitement le guide d'interprétation auprès du gestionnaire. Un panneau d'accueil, matérialisant le point de départ du sentier et rappelant la réglementation, a également été implanté sur l'aire de stationnement de la plage de Tombulu Biancu.

Le sentier pédestre du Bevinco

Ce circuit offre diverses ambiances paysagères (tamaris, aulnaies, prairies à joncs, roselières...) avec une vision panoramique de toute l'anse du Bevinco (Figure XXXVII). Il s'avère idéal pour les actions de sensibilisation, notamment du mois d'avril au début du mois d'août, période durant laquelle les observations ornithologiques sont nombreuses et plus propices qu'à Tombulu Biancu. Toutefois, en raison des objectifs de conservation relatifs notamment au maintien de la population de cistudes d'Europe, le gestionnaire, qui a d'ores et déjà renforcé la signalétique d'information, a également entrepris une réflexion visant à requalifier la nature de ce parcours, actuellement à ouverture permanente, en sentier à ouverture encadrée.

Le projet d'aménagement de la presqu'île de San Damiano

Le Conservatoire du littoral, propriétaire de l'isthme et de l'ensemble des parcelles agricoles de la presqu'île de San Damiano depuis décembre 2006, a souhaité développer, en accord avec le gestionnaire, un projet d'aménagement de ce site.

Suivant le cinquième objectif général du SAGE, qui vise à « rendre perceptibles aux usagers du bassin versant la qualité patrimoniale, la richesse écologique et la fragilité des milieux naturels et humides

associés à l'étang de Biguglia », ce projet (qui n'a pas été prévu dans le plan de gestion 2003-2007 mais qui est détaillé dans l'évaluation de ce même document) concerne la restauration écologique et paysagère des habitats naturels de la presqu'île ainsi que son ouverture raisonnée au public dans un but pédagogique de découverte.

Le Conservatoire du Littoral a ainsi fait procéder à l'élaboration d'un plan d'intentions paysagères (Département de la Haute-Corse, 2011) par un architecte paysagiste et à la réalisation par un cabinet d'architectes d'un avant-projet de restauration de la maisonnette située à l'extrême sud de la presqu'île. Le site où est implantée cette construction actuellement très dégradée possède un intérêt historique, architectural et archéologique important du fait de la présence des ruines d'un édifice roman abondamment documenté par les sources écrites et dont la première mention remonte à la fin du XII^e siècle.

La mise en œuvre de ces aménagements prévoit un parcours composé de sept temps-étapes comprenant deux circuits, l'un à ouverture permanente (sur l'isthme), l'autre à ouverture exceptionnelle (sur la presqu'île).

Le circuit de l'isthme permettra une découverte globale du site. Une terrasse d'observation et des affûts donneront la possibilité, d'une part, d'avoir une vue sur les bassins sud et nord de l'étang et, d'autre part, d'observer sans les déranger les oiseaux présents sur le plan d'eau.

L'accès sur le site de la presqu'île s'effectuera quant à lui exclusivement en visites encadrées par les animateurs de la réserve naturelle qui pourront y cheminer avec des groupes aux effectifs restreints et dans le strict respect des contraintes liées aux objectifs de conservation.

Ce projet a d'ores et déjà obtenu :

- L'avis favorable du Comité consultatif de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia en date du 07/07/2008 ;
- L'avis favorable du *Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN)* en date du 08/12/2009 ;
- L'avis favorable du Conseil des Sites en date du 23/02/2010 ;
- L'autorisation préfectorale permettant la réalisation des travaux (arrêté n° 2011272-0014 du 29/09/2011) ;
- L'obtention du permis d'aménager en août 2012 (arrêté n°2012216-0007 du 8 août 2012). Il est à préciser que cet arrêté concerne uniquement la restauration des habitats naturels et la création des aménagements pédagogiques. La restauration des éléments du patrimoine bâti traditionnel (restauration de la maisonnette) interviendra dans un second temps.

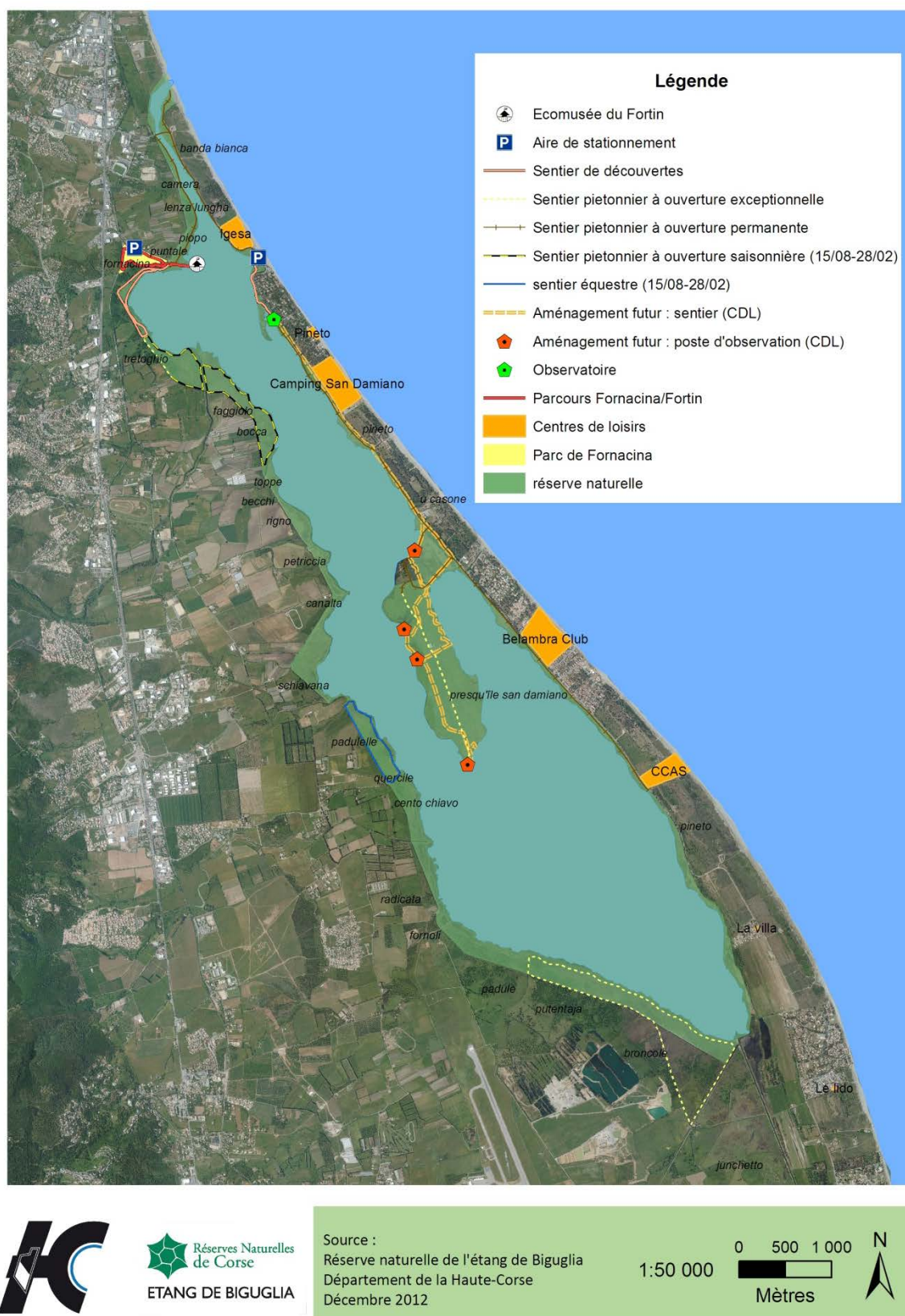


Figure XXXVII : Carte de localisation des équipements et aménagements pédagogiques

4.1.2.3. La signalétique

La signalétique de la réserve naturelle, renouvelée en 2009, comprend actuellement 29 panneaux d'informations réglementaires. Ce dispositif, complété par la pose de 14 barrières, permet de renforcer la protection et de limiter les dégradations du site en y interdisant notamment l'accès aux véhicules.



Afin de rappeler certaines interdictions, plusieurs panneaux d'informations réglementaires ont été également installés près des sites les plus sensibles ou susceptibles de recevoir le public (sentier du Bevinco, abords de l'écomusée).

Le gestionnaire souhaite d'ailleurs compléter cette signalétique réglementaire respectant la charte graphique des réserves naturelles de Corse par la mise en place :

- d'une signalétique d'orientation ;
- d'une signalétique rappelant les consignes de sécurité ;
- d'une signalétique d'information ;
- d'une signalétique d'interprétation.

4.1.2.4. Les outils et supports éducatifs

Pour assurer sa mission de sensibilisation, aussi bien sur le site classé que hors de la réserve naturelle, le gestionnaire dispose, en plus des aménagements de l'aire protégée et des installations muséographiques de l'écomusée du Fortin, de plusieurs supports pédagogiques et matériels éducatifs, à savoir :

- une exposition composée de différents panneaux d'information et d'un comptoir d'accueil ;
- un herbier représentatif de la flore présente sur les zones humides accompagné de fiches botaniques ;
- du matériel de digiscopie (lunette d'observation professionnelle, appareil photo numérique), des longues-vues ;
- une chaîne hi-fi et un ensemble instrumental ;
- des reproductions animales et végétales représentatives des milieux naturels et des espèces de la zone humide ;
- des aquariums de différentes tailles ;
- une loupe binoculaire équipée d'une caméra ;
- un ordinateur portable, un vidéoprojecteur et son écran mobile, ainsi qu'un tableau interactif ;
- un livret pédagogique appliqué à l'étang de Biguglia élaboré et édité par le centre régional de documentation pédagogique (CRDP) de Corse ;
- un mini-film bilingue français/corse de présentation de la réserve naturelle réalisé par le CRDP en partenariat avec la chaîne régionale France 3 Corse Via Stella.



4.2. La capacité à gérer la fréquentation

Si la sensibilisation fait partie des missions fondamentales des réserves naturelles (pour celles qui sont ouvertes au public), son impact négatif sur les milieux constitue une limite aux actions menées dans ce domaine. L'objectif prioritaire du gestionnaire est donc de concilier la protection et la conservation du site classé avec la maîtrise de la fréquentation.

4.2.1. La capacité d'accueil

L'estimation de la capacité d'accueil actuelle du site (hors isthme et presqu'île de San Damiano) varie selon les zonages, les équipements et les moyens en personnel que le gestionnaire mobilise pour accomplir ses actions de sensibilisation.

Concernant l'écomusée, la capacité réglementaire d'accueil permet d'y recevoir simultanément, et en visites libres, 58 personnes (ou l'équivalent d'une classe encadrée par un animateur) qui se répartissent de la manière suivante :

- 19 personnes sur la terrasse panoramique ;
- 11 personnes dans la salle muséographique principale ;
- 3 personnes dans la salle de l'aquarium ;
- 5 personnes au comptoir d'accueil ;
- 20 personnes dans la salle de réunion / pédagogique.

Les abords de la structure muséographique et ses différents espaces aménagés (atelier « techniques de pêche », passerelle, cour intérieure...) peuvent accueillir simultanément une trentaine de personnes en visites libres ou l'équivalent d'une classe.

Concernant les sentiers de découverte (et uniquement dans le cas d'activités encadrées pour lesquelles l'estimation est possible), la capacité d'accueil des parcours de Tombulu Biancu et du Bevinco correspond à une vingtaine de personnes (encadrées par un animateur), dans le cas d'une action de sensibilisation destinée au grand public, et peut atteindre un nombre de 30 personnes (encadrées par 2 animateurs) dans le cas d'une activité pédagogique destinée à un public scolaire ou assimilé. Exceptionnellement, lors de sorties thématiques (dans le cadre de l'opération « Fréquence grenouille » par exemple), la capacité d'accueil du public, du fait de la présence de plusieurs animateurs, peut atteindre 40 à 50 personnes.

Concernant la capacité d'accueil des aires de stationnement : il est utile de préciser que la stratégie d'accueil mise en place par le gestionnaire oblige les visiteurs à laisser leurs moyens de transport sur des aires de stationnement (pouvant accueillir quelques dizaines de véhicules, y compris de gabarit important qui acheminent les scolaires ou les groupes) implantées volontairement hors de la réserve naturelle (aussi bien pour l'accès aux parcours de découverte que pour l'accès à l'écomusée qui n'est autorisé qu'en empruntant les sentiers pédestres aménagés à cet effet).

4.2.2. La capacité de charge

La capacité de charge, c'est-à-dire le seuil au-delà duquel il est constaté des dérangements significatifs de la faune et/ou des modifications de l'état de conservation d'habitats, n'a pas encore été déterminée. Il est difficile, à l'heure actuelle, d'évaluer cette capacité de charge. Toutefois, les zonages du territoire de la réserve naturelle permettent d'ores et déjà de mieux cibler les sites et les périodes à privilégier pour l'accueil du public et ainsi limiter l'impact de la fréquentation humaine.

4.3. L'intérêt pédagogique de la réserve naturelle

L'étang de Biguglia est un site privilégié pour sensibiliser le public de manière à faire de chaque visiteur un ambassadeur de l'écocitoyenneté et un partenaire activement impliqué dans la gestion des milieux sensibles. Pour atteindre cet objectif, le gestionnaire développe depuis plusieurs années différentes activités thématiques : écologiques, biologiques, ornithologiques, ethnographiques et historiques...

SUJETS	THEMES
Géographie	Découverte et description de l'étang de Biguglia et ses abords ; Définition d'une lagune ; Etude de paysage ; Développement de l'urbanisation avec étude comparative ;
Histoire	Initiation à l'histoire de la Corse, identification et chronologie des grandes périodes ; Meilleure connaissance du patrimoine historique, artistique, architectural et archéologique de l'étang et de ses abords ; Inventaire, identification et étude des traces laissées par l'homme autour de l'étang de Biguglia ;
Agriculture/élevage/pêche/chasse /loisirs	Exploitation des lagunes ; Impacts des activités humaines ; Gestion durable des ressources naturelles ;
Faune	Découverte des principales espèces animales qui peuplent les zones humides ; Classification et détermination de la faune caractéristique des zones humides ; Notions de physiologie animale (anatomie, reproduction, développement et respiration des animaux)
Avifaune	Observation ornithologique ; Découverte du métier d'ornithologue ; Approche du phénomène des migrations ;
Flore	Découverte des principales espèces végétales des zones humides ; Classification et détermination de la flore caractéristique des zones humides ; Notions de physiologie végétale (anatomie, reproduction, développement et respiration des végétaux)
Environnement	Etude simplifiée de l'écosystème « étang » (notion de biotope, biocénose, biodiversité) ; Notions d'écologie : adaptation et répartition des espèces vivantes suivant les conditions du milieu ; Notions de chaînes et de réseaux alimentaires ; Notions d'espèces protégées ;
Eau	Trajet et transformations de l'eau dans la nature : cycle de l'eau appliqué à l'étang ;

SUJETS	THEMES
Pollutions	Identification des sources de pollution ; Impact des pollutions sur la qualité de l'eau : étude du phénomène d'eutrophisation ;
Géologie	Formation et devenir des lagunes ; Impact de l'action de l'homme sur l'évolution des lagunes ;
Développement durable	Gestion d'un espace classé « réserve naturelle » : définition, rôles et actions des réserves naturelles ;

4.4. La place de la réserve naturelle dans le réseau local d'éducation à l'environnement et au développement durable

Dans le cadre de projets pédagogiques en matière d'environnement et de développement durable et afin de valoriser les compétences acquises dans ce domaine par le gestionnaire, une convention de partenariat a été établie avec l'Inspection académique en février 2003. Cette convention a été renouvelée en 2010 par un partenariat plus large entre l'Inspection académique et le Département de la Haute-Corse. Cette collaboration s'est avérée concluante. En effet, 64% des actions de sensibilisation réalisées durant ces 5 dernières années se sont adressées aux scolaires.

L'ouverture de l'écomusée du Fortin a permis de développer encore davantage ces missions de sensibilisation, notamment à destination des scolaires. Ainsi, dès la rentrée scolaire 2011-2012, près d'une centaine de classes a manifesté le souhait de participer aux animations éducatives proposées à partir de l'écomusée du Fortin. Chaque année, un courrier accompagné du programme des ateliers et des sorties pédagogiques proposés, d'un bulletin d'inscription et d'une fiche de renseignements est adressé à tous les établissements scolaires de la Haute-Corse.

Par ailleurs, en 2011, un ouvrage a été publié, un mini-film bilingue français/corse a été tourné et des fiches éducatives ont été éditées dans le cadre d'un partenariat avec le centre régional de documentation pédagogique (CRDP) de la Corse. Ces nouvelles ressources permettent désormais aux élèves et aux enseignants de la région d'aborder les programmes officiels de l'Education nationale à travers un exemple local : celui de l'étang de Biguglia. Il est à noter que c'est grâce à ce partenariat que la salle pédagogique de l'écomusée a pu être équipée d'un tableau interactif, outil multimédia qui permet d'augmenter l'attrait, la pertinence et l'efficacité des actions d'éducation à l'environnement et au développement durable à destination des scolaires.

Le gestionnaire collabore activement avec d'autres partenaires institutionnels et associatifs comme le lycée professionnel agricole de Borgo, le Conservatoire des espaces naturels de Corse, le Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement de la Haute-Corse, les CPIE « A Rinascità – Centru di Corsica » et « U Marinu – Bastia »...

Ouverts aux classes des écoles maternelles, primaires et collèges du département, les trophées du développement durable, organisés par le Département de la Haute-Corse et différents partenaires tels que l'Éducation nationale ou encore la Collectivité territoriale de Corse, constituent depuis 2011 une manifestation de grande ampleur visant à sensibiliser les jeunes générations sur ce thème. Le gestionnaire propose dans le cadre de cette opération des ateliers ludiques et pédagogiques permettant d'accompagner les enseignants et les élèves dans leurs démarches.



5. *Les enjeux de la réserve naturelle*

5.1. Enjeux de conservation

Le diagnostic réalisé sur la zone humide de l'étang de Biguglia fait apparaître que le site présente une forte diversité biologique à la fois en termes d'espèces mais aussi de milieux. Dans ce grand ensemble, la fonctionnalité et/ou la valeur du patrimoine naturel tient à son inscription dans un système hydrologique au sein duquel demeure un certain équilibre. Le réseau hydrographique secondaire, représenté par les canaux, tient par ailleurs une place particulière au sein du bassin versant. En outre, les nombreux canaux et cours d'eau assurent, par endroits, une fonction de corridors biologiques et de zones refuges pour un patrimoine naturel riche et particulièrement vulnérable. La zone humide assure également un rôle en tant que zone d'alimentation et de reproduction pour de nombreuses espèces. Au-delà de l'aspect purement écologique, les zones humides peuvent aussi avoir d'autres fonctions et notamment récréatives et pédagogiques. Elles participent ainsi à l'esthétique du cadre de vie par la mosaïque d'habitats présents

Toutefois, la position périurbaine de la réserve, la diversité des usages et des activités en périphérie entraîne de nombreuses pressions qui rendent la zone humide d'autant plus vulnérable. En effet, les pollutions, les dépôts sauvages et la dispersion d'espèces exotiques invasives... sont autant de facteurs influençant l'état de conservation de la zone humide et pouvant altérer son bon fonctionnement.

Aussi c'est à l'échelle de ces systèmes fonctionnels que doivent être menés les efforts pour la préservation de la diversité, des services rendus (crues, épuration des eaux...), valeurs étant associées aux zones humides fonctionnelles.

Au cours du diagnostic, un certain nombre d'éléments n'a pu être évalué, essentiellement par manque de connaissance, soit au niveau du site, soit au niveau global. Au fur et à mesure du plan de gestion, il est important d'apporter la connaissance suffisante permettant l'évaluation de la valeur patrimoniale et de l'état de conservation des différents habitats et groupes d'espèces. En effet, certains de ceux-ci sont susceptibles de représenter des enjeux forts pour le site. De plus, la mise en œuvre d'une politique de protection ne peut se réaliser sans un appui scientifique indispensable à la compréhension des phénomènes physiques, chimiques et biologiques qui conditionnent l'évolution des écosystèmes littoraux. La recherche est un outil indispensable pour une politique à la fois de protection et de gestion du littoral.

5.2. Enjeux de sensibilisation du public

Le diagnostic met clairement en évidence un enjeu de sensibilisation fort qui consiste à poursuivre l'intégration durable de la réserve naturelle dans son socio-écosystème dans le but de concilier la protection et la conservation du site avec la fréquentation.

L'analyse sommaire des actions de sensibilisation montre de son côté une évolution relativement stable du nombre de personnes touchées entre 2004 et 2010. Parmi ces publics sensibilisés, on recense un grand nombre de scolaires provenant notamment des écoles maternelles et primaires du département. En 2011, avec l'ouverture de l'écomusée du Fortin, dont la genèse remonte au premier plan de gestion (1997-2003), le nombre de visiteurs comptabilisés a augmenté.

Parallèlement aux aménagements réalisés sur le site classé et à l'ouverture de l'écomusée, les nouvelles attentes du grand public, surtout urbain et périurbain, en matière d'usage et de besoin d'espaces naturels préservés ont sans doute contribué, autant que les nouveaux contenus des programmes scolaires (dans lesquels l'éducation à l'environnement tient désormais une place importante), à cette augmentation significative de la fréquentation du site.

En réponse à cette demande, et de manière à ce que le gestionnaire puisse la maîtriser, le sentier de Tombulu Biancu et l'écomusée, véritables outils pédagogiques au service de la protection et de la connaissance, permettent à la fois de sensibiliser un plus grand nombre de personnes aux enjeux de conservation et de canaliser le flux de visiteurs vers des zones réputées être moins sensibles écologiquement. Les zones du Bevinco et de San Damiano, une fois leur aménagement achevé, seront visitables uniquement par un public encadré et dans le strict respect des contraintes liées aux impératifs de conservation. Bien que le plan de circulation l'y autorise (après avis du comité consultatif et arrêté préfectoral), le gestionnaire souhaite, pour l'instant, ne pas ouvrir les autres zones de l'aire protégée potentiellement visitables. Son objectif est plutôt de mieux aménager, c'est-à-dire sans rompre les équilibres écologiques, les espaces *in situ* déjà accessibles au public. La quasi-totalité du territoire classé demeurera ainsi interdit à la fréquentation.

Enfin, constituant une alternative pertinente pouvant contribuer à une meilleure régulation du flux de visiteurs, la poursuite de l'aménagement d'autres espaces naturels limitrophes moins sensibles et *ex situ* (dont le gestionnaire a aussi la charge), mais néanmoins propices à la découverte (terrains du Conservatoire du littoral ou parc de Fornacina), doit permettre – toujours dans le cadre des actions de sensibilisation et en adéquation avec l'objectif du plan visant à maîtriser la fréquentation afin de limiter les impacts sur les milieux et les espèces du site classé – de rediriger une partie du public vers ces zones attenantes à la réserve naturelle.



SECTION B

Gestion de la réserve naturelle

Préambule

Dans le cadre d'un travail collaboratif mené avec l'OEC, la DREAL, le conseil scientifique et l'association Réserves Naturelles de France, l'architecture du plan de gestion 2014-2018 a été construite à partir des enjeux issus du diagnostic. Ceux-ci, sont au nombre de deux:

- **Enjeu 1 - Préserver la fonctionnalité de la zone humide dans un contexte urbain** en tant que zone d'alimentation, de refuge et de reproduction pour de nombreuses espèces ;
- **Enjeu 2 – Poursuivre l'intégration durable de la réserve naturelle dans son socio-écosystème pour concilier la protection et la conservation du site avec la fréquentation.**

À partir de ces enjeux, les choix stratégiques du gestionnaire, représentés par les objectifs à long terme (OLT), ont été définis en fonction des résultats attendus. L'analyse des facteurs d'influences liés à l'objectif long terme a permis par la suite de décomposer celui-ci en différents objectifs du plan (OPG) dont les opérations associées doivent permettre de mettre en œuvre des actions afin d'atteindre les résultats souhaités au terme du plan (Figure XXXVIII).

Pour l'heure, 5 objectifs à long terme et 26 objectifs du plan ont été définis. Concernant les objectifs à long terme, quatre concernent le patrimoine naturel et regroupent vingt objectifs du plan:

- **Assurer le fonctionnement hydraulique du système (OLT 1) ;**
- **Favoriser l'amélioration de la qualité des eaux (OLT 2) ;**
- **Assurer un équilibre entre la conservation du patrimoine naturel et la pression anthropique (OLT 3) ;**
- **Maintenir les fonctions de réservoir biologique de la réserve (OLT 4).**

Le dernier objectif à long terme, qui s'intitule **Sensibiliser pour mieux protéger (OLT 5)** et qui regroupe 6 objectifs du plan, concerne la sensibilisation du public.

La gestion administrative de la réserve et les opérations y afférentes constituent quant à elles un objectif à part.

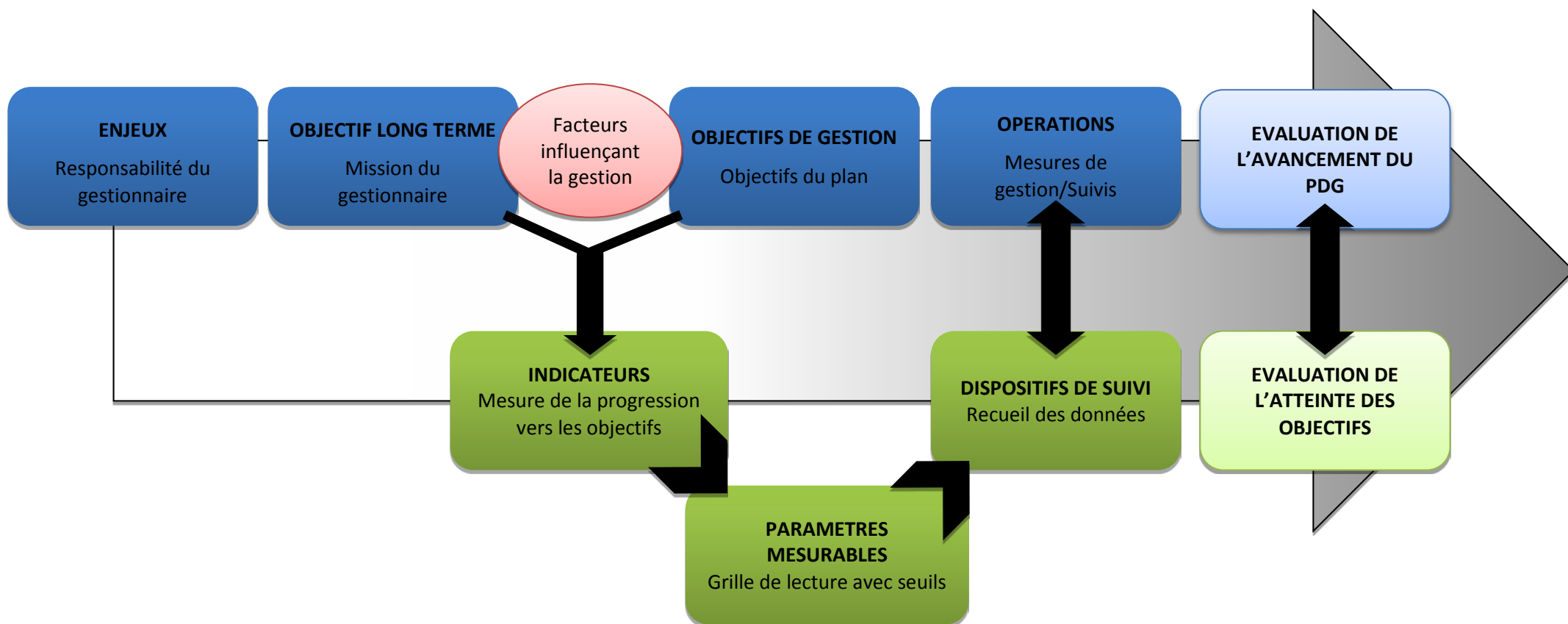


Figure XXXVIII : Illustration de l'élaboration du plan de gestion de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

Elaboration du plan de gestion 2014-2018 – récapitulatif de la concertation entreprise

Instances ou personnes consultées	Date	Commentaires
Comité consultatif <u>Etaient présents en tant que membres du Comité Consultatif :</u> Mr P. GHIONGA, Président de l'Office de l'Environnement de la Corse, représentant le Président du Conseil Exécutif de la Corse, Mr D. TASSO, Direction Régionale de l'Environnement Corse, Mr F. ORLANDI, Conseiller général de la Haute Corse, Mr P. BELLAVIGNA, Mairie de BIGUGLIA, Mr F. GALETTI, Mairie de LUCCIANA, Mme L. BERENI, Propriétaire Mr A. LEBORGNE, Direction Départementale des Territoires et de la Mer Mr J.P. ALESSANDRI, Agence Régionale de la Santé, Lieutenant-Colonel GOUBEL, Délégué Militaire Départemental, représentant le Ministre de la Défense, B. GONER, GENDARMERIE Groupement P. BATTESTINI, GENDARMERIE Mr M. MURACCIOLE, Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages lacustres, Mme S. ORSONNEAU, Délégation Régionale de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse Mme C. ROL, Communauté d'Agglomération de Bastia, Mr O. RIFFARD, Office du Développement Agricole et Rural de la Corse, Mr R. MAUPERTUIS, Fédération Départementale des Chasseurs de la Haute Corse Mr J.L. SIMONETTI MALASPINA, Conseil d'Architecture d'Urbanisme et d'Environnement de Haute Corse Mme M. G. MARY CONRAD, Association des Amis du Parc Naturel Régional de Corse Mme L. BOKOR, Association U MARINU	6 janvier 2010	Information relative à la révision du Plan de Gestion : - évaluation du Plan II - élaboration du Plan III
Conseil scientifique Etaient présents en tant que membres et invités en qualité d'experts du Conseil scientifique : Mme VILLEMANT Claire (Muséum national d'Histoire Naturel), Mr. GAMISANS Jacques, Mr. ORSINI Stéphane (FAGEC), Mr. BALDI Yoann (IFREMER), Mr. GALGANI François (IFREMER), M. FAGGIO Giles (CEN CORSE), Mr. LEJEUNE Pierre (STARESO), Mr. NOUGAREDE Jean-Pierre (Herpetologue), Autres membres Mr. F. ORLANDI, Conseiller Général de la Haute Corse, Mr. FRISONI Guy-François, Mr. VALENTINI Georges (R.N.E.B.),	15 avril 2011	<u>Examen et approbation de l'évaluation du PDG II</u>

Instances ou personnes consultées	Date	Commentaires
Mme STRA Christelle (R.N.E.B.), Mlle ETourneau Sabrina (R.N.E.B.), Mr. POLI Paul (RNEB), Mme CHIESI Vanina (R.N.E.B.), Mlle RUBECCHI Agnès (R.N.E.B.) , Mlle OLMETA Juliette (stagiaire R.N.E.B.), Mr. ROSIER Philippe (R.N.E.B.), Mr. PASQUALI François (R.N.E.B.), Mr. MATTEI Ange-Toussaint (R.N.E.B.). Mme PERGENT-MARTINI Christine Présidente du CS (Université de Corse), Mlle CULIOLI Julia (D.R.E.A.L.), Mme PASQUALINI Vanina (Université de Corse), Mme SAVELLI Marlène (O.E.C.), Mr. CERUTTI Patrice (C.G.2B).		
Comité consultatif <u>Etaient présents en tant que membres du Comité</u> <u>Consultatif :</u> Mr G.F.FRISONI, Directeur de l'Office de l'Environnement de la Corse, représentant le Président du Conseil Executif de la Corse, et le Président de l'OEC, Mr T. CONSTANT, Sous Préfet de Corté, Mr F.ORLANDI, Monsieur F. ORLANDI Conseiller général de la Haute Corse, représentant le gestionnaire Mr P. BELLAVIGNA, Mairie de BIGUGLIA Mr J. FRANCHI, Mairie de BORGIO Mr F. MALPELLI, Mairie de FURIANI Mr G. BATTINI, Propriétaire Mme C. SANTOLALLA, Directeur Général de l'Aviation Civile ou son représentant Mr M. MURACCIOLE, Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages lacustres Mr R. MAUPERTUIS, Fédération Départementale des Chasseurs de la Haute Corse Mr S. ORSINI, Fédération des Associations et Groupements d'Etudes Corses (FAGEC) Mme C. PERGENT MARTINI, Présidente du Conseil Scientifique de la réserve naturelle Mr T. ROSSI, Association des Amis du Parc Naturel Régional de Corse Département de la Haute-Corse Mlle Sabrina Etourneau, RNEB Mr Ange-Toussaint Mattei, RNEB Mr. François Pasquali, RNEB Mr Paul Poli, ornithologue RNEB Mme Christelle Stra, RNEB Mr Georges Valentini, RNEB	22 juin 2011	<u>Examen et validation de l'évaluation du PDG II et perspectives PDG III</u>
Groupe de travail Eau/sédiments Mme Julia Culioli, DREAL Mr François Galgani, IFREMER Mme Sylvie Orsonneau, Agence de l'eau Mme Vanina Pasqualini, Pr. Université de Corse Mme Christine Pergent-Martini, Université de Corse,	20 septembre 2011	Envoi du document de travail préparatoire à la réunion le 07 septembre 2011 Discussion sur les orientations et opérations possibles du plan de

Instances ou personnes consultées	Date	Commentaires
Présidente du CS Département de la Haute-Corse Mlle Sabrina Etourneau, RNEB Mr Ange-Toussaint Mattei, RNEB Mme Christelle Stra, RNEB Mr Georges Valentini, RNEB		gestion III
Groupe de travail Flore/végétation Mr Jacques Gamisans Département de la Haute-Corse Mlle Sabrina Etourneau, RNEB Mr Ange-Toussaint Mattei, RNEB Mme Christelle Stra, RNEB Mr Georges Valentini, RNEB	26 ou 27 septembre 2011	Description des perspectives issues de l'évaluation du plan de gestion II orientations et perspectives plan de gestion III
Groupe de travail faune/ornithologie Mr Cyril Berquier, OEC Mr Gilles Faggio, CEN Corse Mr Jean-Pierre Nougarede, membre CS Mme Marie-Cécile Ruiz, OEC Mr Jean Claude Thibault, PNRC Département de la Haute-Corse Mlle Etourneau Sabrina, RNEB Mr Mattei Ange-Toussaint, RNEB Mr Paul Poli, ornithologue RNEB Mme Christelle Stra, RNEB Mr Valentini Georges, RNEB	1 ^{er} septembre 2011	Description des perspectives issues de l'évaluation du plan de gestion II orientations et perspectives plan de gestion III
Groupe de travail Chasse/pêche/agriculture	Septembre 2011	Description des perspectives issues de l'évaluation du plan de gestion II orientations et perspectives plan de gestion III
Conseil scientifique, Etaient présents en tant que membres et invités en qualité d'experts du Conseil scientifique : Mr Eric Dutrieux, Créocéan Mr Gilles Faggio, Ornithologue CEN Corse Mr Jean Ferrandini, Université de Corse Mr Pierre Lejeune, Stareso Mme Christine Pergent-Martini, Présidente du conseil scientifique université de Corse Mme Nathalie Malet, Ifremer Bastia Mr Nougarede Jean-Pierre Membre(s) invité(s) Mme Marie-Luce Castelli, OEC Mme Jean Ferrandini, Université de Corse Mme Vanina Pasqualini, Université de Corse Mme Marlène Savelli, OEC Département de la Haute-Corse Mlle Sabrina Etourneau, RNEB Mr Ange-Toussaint Mattei, RNEB Mr Stéphane Orsini, RNEB Mr Paul Poli, Ornithologue/garde RNEB	27 juin 2012	Recueil des avis sur les opérations à venir <u>Avis favorable sur la majorité des opérations envisagées</u>

Instances ou personnes consultées	Date	Commentaires
Mme Christelle Stra, RNEB Mr Georges Valentini, RNEB		
Office de l'Environnement (CTC) Mr Pierre-Jean Albertini, OEC Mme Marie-Luce Castelli, OEC Mlle Julia Culioli, DREAL Marlène Savelli, OEC Département de la Haute-Corse Mr François Geronimi, Directeur des Interventions Départementales Mr Paul Bonetti, Directeur Adjoint des Interventions Départementales Mlle Sabrina Etourneau, RNEB Mr Ange-Toussaint Mattei, RNEB Mlle Marchetti Stéphanie, RNEB Mr Stéphane Orsini, RNEB Mr Paul Poli, RNEB Mme Christelle Stra, RNEB Mr Georges Valentini, RNEB Mme Vanina Vela-Leoni, RNEB	21 mars 2013	Envoi de la version provisoire du plan de gestion Relecture de la partie diagnostic
Groupe de travail plan de gestion élargi à Office de l'Environnement (CTC), la DREAL et au réseau des réserves naturelles de France Mr Pierre-Jean Albertini, OEC Mme Marie-Luce Castelli, OEC Mlle Julia Culioli, DREAL Mme Anne Douard, RNF Mlle Sabrina Etourneau, RNEB Mr Orsini Stéphane, RNEB Mme Christine Pergent-Martini, présidente du CS Mme Marlène Savelli, OEC Mme Christelle Stra, RNEB Mr Georges Valentini, RNEB Mme Vanina Vela-Leoni, RNEB	24 mai 2013	Redéfinition de l'arborescence du plan de gestion Mise en place des indicateurs d'atteinte d'objectifs
Comité consultatif	22 juin 2013	Présentation des étapes de validation du plan de gestion
Conseil scientifique, Etaient présents en tant que membres du Conseil scientifique et invités en qualité d'experts : Mr Gilles Faggio, CEN Corse Mr Jean Pierre Nougarede, herpétologue Mme Frédérique Nucci-Orsatelli, Musée de la Corse, représentante de la FAGEC Mme Valérie Orsoni, Ifremer Mme Christine Pergent-Martini, Université de Corse, Présidente du Conseil Scientifique de la RNEB Membre(s) invité(s) Mr Alain Delage, Conservatoire Botanique de Corse Mr Christophe Mori, Université de Corse Mme Marlène Savelli, OEC Mlle Alina Tunin-Ley, Ifremer	26 juin 2013	Envoi de la version provisoire du plan de gestion (diagnostic + annexes) Document de travail portant sur la définition des indicateurs
Conseil scientifique, Etaient présents en tant que membres et invités en	30 juillet 2013	Définition des Indicateurs : partie sensibilisation du public

Instances ou personnes consultées	Date	Commentaires
qualité d'experts du Conseil scientifique : Mme Christine Pergent-Martini, Université de Corse, Présidente du CS Mme Frédérique Nucci-Orsatelli, Musée de la Corse, représentante de la FAGEC Membre(s) invité(s) Mr Patrice Belz, CDL Mme Marie-Luce Castelli, OEC Mlle Julia Culioli, DREAL Mme Denise Lucchesi, CDL Mme Marlène Savelli, OEC Département de la Haute-Corse Mlle Sabrina Etourneau, RNEB Mr François Galeazzi, CG2B Mr Ange-Toussaint Mattei, RNEB Mr Stéphane Orsini, RNEB Mr Maxime Piana, Cg2b Mme Christelle Stra, RNEB Mr Georges Valentini, RNEB Mme Vanina Vela-Leoni, RNEB		
Conseil scientifique, Office de l'Environnement (CTC), Département de la Haute-Corse et expert(s) associé(s)	27 septembre 2013	Envoi par voie électronique des documents pour recueil des avis du Cs et membre(s) associés concernant le plan de gestion
Conseil scientifique, Etaient présents en tant que membres et invités en qualité d'experts du Conseil scientifique : Mr Eric Dutrieux, Directeur Créocéan Mr Gilles Faggio, CEN-Corse Mr Pierre Lejeune, Directeur Stareso Mr Jean-pierre Nougarede, Herpétologue Mme Valérie Orsoni, IFREMER Mr Stéphane Orsini, (FAGEC), Mme Christine Pergent-Martini, Université de Corse, Présidente du CS Membre(s) invité(s) Mr Pierre-Jean Albertini, OEC Mr Yoann Baldi, IFREMER Mr Alain Delage, Conservatoire Botanique de Corse Mme Marlène Savelli, OEC Département de la Haute-Corse Mlle Sabrina Etourneau, RNEB Mme Stéphanie Marchetti, RNEB Mr Paul Poli, RNEB Mme Christelle Stra, RNEB Mr Georges Valentini, RNEB Mme Vanina Vela-Leoni, RNEB	18 Octobre 2013	Examen par le CS de l'ensemble du PDG III
Comité consultatif	12 Décembre 2013	Examen par le comité consultatif du plan de gestion III

*1. Les objectifs à long terme, les objectifs du plan et les
indicateurs liés à l'enjeu 1*

1.1. Assurer le fonctionnement hydraulique du système (OLT 1)

Les zones humides de par leur position d'interface entre terre et mer sont des écosystèmes complexes. Elles sont le siège d'interactions entre les grands compartiments qui les composent: l'eau, les sédiments et les organismes vivants. Ces interactions se manifestent par des flux d'énergie, d'eau et de matière entre ces compartiments. Le volume et la composition de chacun de ces compartiments, les processus qui permettent les échanges au sein de l'écosystème, de même que la nature et l'amplitude des échanges entre la zone humide et son environnement dépendent étroitement du contexte géomorphologique et climatique. Ce sont avant tout, les conditions hydrologiques qui déterminent le fonctionnement écologique des zones humides et constituent le facteur déterminant des caractéristiques physico-chimiques des zones humides. Si les conditions hydrologiques déterminent l'organisation et l'activité des organismes vivants, en retour ceux-ci modifient les caractéristiques hydrologiques des zones humides.

Le fonctionnement hydraulique de l'étang de Biguglia repose sur (i) les échanges existant avec la mer via le grau situé au nord-est, (ii) les apports d'eau douce via les cours d'eau (San Lorenzo, Borgogna, Bevinco, Pietre Turchine, Rassignani, Mormorana, San Pancrazio et du Golo par l'intermédiaire du canal du Fossone), (iii) les apports via les stations de pompes des canaux de drainage de la plaine de la Marana ainsi que (iii) par les événements pluvieux. En période estivale, les stations de pompage permettent de rejeter dans l'étang des volumes d'eau relativement importants qui favorisent un renouvellement de l'eau. Celui-ci limite ainsi partiellement les risques d'eutrophisation du plan d'eau lors des périodes estivales chaudes et sèches.

Le bon fonctionnement hydraulique de la lagune est dépendant de la gestion des structures hydrauliques comme le grau et les canaux ainsi que les stations de pompes.

1.1.1. Maintenir les échanges mer-lagune (OPG 1)

Le grau situé au Nord de l'étang sur la commune de Furiani termine un étroit chenal d'environ 1,5 km de longueur et constitue la principale communication entre la mer et l'étang. Celle-ci est primordiale au bon fonctionnement du milieu. Le caractère temporaire ou permanent de ces échanges hydrauliques avec le milieu marin, influencés par les vents et l'amplitude des marées, confère aux eaux de l'étang de Biguglia, outre une salinité variable, un temps de renouvellement plus ou moins long. Le maintien de cette ouverture est donc indispensable pour assurer la biodiversité et la pérennité de la productivité halieutique nécessaire au maintien de l'activité traditionnelle de pêche et permettre un renouvellement partiel des eaux.

1.1.2. Maintenir le débit biologique et restaurer la continuité écologique du Bevinco (OPG 2)

Le Bevinco, cours d'eau permanent dont les débits peuvent être très importants, abrite des milieux naturels remarquables et alimente l'étang de Biguglia en eau douce. Étant reconnu comme réservoir biologique dans le SDAGE de Corse et constituant une source d'alimentation en eau potable, il fait partie intégrante du SAGE de l'étang de Biguglia. Son débit a une influence sur le fonctionnement du grau en fonction de l'état de la mer. De plus les apports d'eau douce du Bevinco sont importants pour le renouvellement des eaux de l'étang, surtout en période estivale. Ainsi, les simulations réalisées avec un

débit d'étiage soutenu du Bevinco, soit augmenté de 150l/s par rapport au QMN5, permettent d'augmenter le renouvellement de l'étang au débouché du Bevinco de 30% (BCEOM, 2006).

L'exploitation du Bevinco, en terme d'eau potable, est réalisé à la fois par la Communauté d'Agglomération de Bastia mais aussi par la Communauté de Commune de la Marana. En effet, ses eaux superficielles alimentent l'usine d'eau potable du Lancône et sa nappe alluviale est exploitée par les puits de Suarricio. L'impact des prélèvements superficiels et souterrains sur le Bevinco a déjà conduit les services de l'État à mettre en place un débit réservé. Toutefois, à ce jour, cette notion de débit réservé doit être, au moyen d'études, mis en correspondance avec la définition d'un débit biologique.

Au-delà de la considération du débit biologique, le Bevinco, en tant que réservoir biologique, fait partie du plan national pour la restauration de la continuité écologique. Ce plan dont le plan anguille est une mesure phare impose des restrictions plus strictes que la réglementation en vigueur notamment pour la pêche. L'impact des ouvrages hydrauliques sur la continuité écologique n'a pas encore été étudié. En l'absence d'une connaissance du fonctionnement de ces ouvrages et de leur impact, les mesures à mettre en place pour respecter le plan anguille ne sont pas évaluées. Un recensement des ouvrages hydrauliques du Bevinco a été réalisé en 2010 par l'ONEMA et permet aujourd'hui de définir les équipements à installer sur ces ouvrages. Cette action qui sera poursuivie dans le SAGE de l'étang de Biguglia devra permettre, pour chaque ouvrage hydraulique, d'évaluer le type d'équipement adapté, sa faisabilité, son coût et le maître d'ouvrage.

1.1.3. Maintenir et améliorer le fonctionnement des canaux de drainage dans le respect des contraintes écologiques du milieu (OPG 3)

Les eaux en provenance du bassin versant sont recueillies et rejetées gravitairement ou par pompage dans l'étang de Biguglia, par l'intermédiaire de cinq stations de pompages. Ce vaste réseau de canaux secondaire, constitue une composante hydraulique de la zone humide de grande importance. En effet, il permet un apport d'eaux douces qui, en période estivale, contribue à favoriser le renouvellement des eaux. Il constitue en outre un milieu de vie favorable à certaines espèces d'intérêt patrimonial comme la cistude d'Europe ou encore la fougère des marais. L'entretien de ce vaste réseau de canaux alimentant la lagune – dont une partie est située à l'intérieur du périmètre classé – a pour but de permettre une meilleure action des services départementaux en charge de la lutte anti-vectorielle et de maintenir certains habitats. Les travaux de faucardage des canaux, et de débroussaillage de leurs abords, suivant un calendrier établi selon des impératifs environnementaux (cycle de reproduction de la cistude, développement de la fougère des marais...) constituent les bases de la gestion des espèces inféodées à ces milieux.

Tableau XXII: Indicateurs relatifs à l'objectif à long terme et objectifs du plan de l'OLT 1

Préserver la fonctionnalité de la zone humide dans un contexte urbain							
Objectifs à long terme/du plan	Résultats attendus	Indicateurs	Paramètres	Grille de résultats			
				Mauvais	Moyen	Bon	Très bon
OLT 1 - Assurer un bon fonctionnement hydraulique du système	Maintien des échanges avec la mer, les rivières et les canaux	Communication avec la mer/apport d'eaux douces	Communication existante (% jours ouverts/effort de suivi)	<50%	50%	>80%	
			Répartition de <i>Zostera noltii</i> (distance par rapport au grau)		Absence	Présente sur le chenal uniquement	Présence au-delà du chenal
			Débit du Bevinco/Rasignani/Golo (Fossone)	Débit faible			Débit fort
			Gradient de salinité N-S	Pas de gradient		Gradient faible	Gradient fort
OPG 1 - Maintenir les échanges mer-lagune	S'assurer de l'adéquation entre ouverture du grau et besoins du milieu (alevinage/oxygénation)	Échanges d'eaux marines entre la mer et la lagune	Flux hydrologiques au niveau du grau	Échanges à sens unique		Existence échanges à double sens	
			Répartition de <i>Zostera noltii</i> (distance par rapport au grau)		Absence	Présente sur le chenal uniquement	Présence au-delà du chenal
		Ouverture du grau en période d'alevinage	% jours ouverts/effort de suivi en période d'alevinage	<50% d'ouverture en période d'alevinage	50% d'ouverture en période d'alevinage	80% d'ouverture en période d'alevinage	100% d'ouverture en période d'alevinage
OPG 2 - Maintenir le débit biologique et restaurer la continuité écologique du Bevinco	Définition du débit biologique (SAGE) et maintien des apports/Restauration de la continuité écologique	Débit biologique	Réalisation de l'étude de définition du débit biologique	Non			Oui
		Continuité écologique	Réduction d'obstacles à la continuité écologique	0%			100%
OPG 3 - Maintenir et améliorer le fonctionnement des canaux de drainage dans le respect des contraintes écologiques du milieu	Réseau fonctionnel et pratiques d'entretien peu impactantes pour le milieu	Fonctionnement canaux de drainage	Réseau fonctionnel	Non			Oui
		Entretien des canaux de drainage	Respect du cahier des charges	Non			Oui
			Établissement d'un cahier des charges pour l'entretien des canaux	Non			Oui

1.2. Favoriser l'amélioration de la qualité des eaux (OLT 2)

La qualité de l'eau de l'étang de Biguglia, comme il transparaît dans le diagnostic, représentait et représente toujours un des objectifs prioritaires du gestionnaire depuis le 1^{er} plan de gestion de la réserve. Répondant au double objectif de conservation de la biodiversité et d'atteinte du bon état des eaux et des milieux aquatiques pour l'horizon 2021 (obligation de résultats de 2015 reporté pour l'étang de Biguglia), les efforts du gestionnaire à la fois à l'échelle de la réserve mais surtout à l'échelle du bassin versant se poursuivent au travers du SAGE de l'étang de Biguglia. Véritable outil d'application de la Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) et de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006 (LEMA), celui-ci définit des objectifs et un programme de mesures pour la gestion durable et solidaire de la ressource en eau. Ce plan de gestion local de la ressource (SAGE), établi en collaboration pluridisciplinaire, décline les grandes orientations définies dans le SDAGE de Corse à l'échelle du bassin versant de l'étang de Biguglia et vise sur le long terme à permettre, entre autre, une amélioration de la qualité des eaux du bassin versant de l'étang de Biguglia et par voie de conséquence à favoriser l'atteinte des objectifs de qualité.

1.2.1. Poursuivre l'amélioration de la connaissance des pollutions issues du bassin versant (OPG 4)

La gestion de la qualité de l'eau des milieux aval ne peut se faire que par une connaissance des apports polluants des bassins amont. Parmi les problématiques de qualité de l'eau, le phénomène d'eutrophisation des milieux aval (lacs, lagunes, baies...) implique un diagnostic des apports de nutriments exportés par les bassins versants associés. Celui-ci doit porter à la fois sur la connaissance des sources et pollutions mais aussi sur la quantité de polluants apportés par les eaux du bassin versant à son exutoire. Différentes études engagées au cours du plan de gestion 2003-2009 de la réserve naturelle laisse apparaître une grande diversité d'origine et de types de polluants mais ne permettent pas de quantifier certains apports et notamment les apports diffus qui représentent un domaine d'actions prioritaire dans le cadre du SAGE de l'étang de Biguglia, à la fois au niveau du Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) mais aussi du contrat d'étang mis en place. Aussi la connaissance des pollutions (origine, quantité, nature...) doit permettre de réaliser une meilleure gestion et d'orienter les actions prioritaires de la réserve naturelle mais aussi des partenaires associés au travers notamment des orientations et actions à l'échelle du bassin versant.

1.2.2. Concourir à l'amélioration de la qualité des apports du bassin versant (OPG 5)

De par sa situation géographique, l'étang reçoit des apports anthropiques importants. Cette situation amène donc une altération, par l'intermédiaire d'effluents de différents types, de la qualité de l'eau, élément primordial quant à la conservation de l'écosystème et de la diversité biologique associée. La charge naturelle est ainsi augmentée des apports agricoles (épandages d'engrais), les rejets issus d'installations classées polluantes¹⁸ ou bien les eaux usées issues de l'assainissement urbain. Face à ce constat, plusieurs axes d'améliorations sont envisagés à la fois au travers d'actions réalisées dans le cadre

¹⁸e.g. rejets de matière organique par la cave vinicole.

du SAGE, mais également grâce aux actions de la réserve décidées en concertation pluridisciplinaire (Groupes de travail, comités consultatifs, collaboration services de l'état, partenariat universitaire...).

1.2.3. Réduire les sources de pollutions en périphérie immédiate de la réserve (OPG 6)

Les pollutions ponctuelles ou chroniques constituent le principal facteur de la dégradation de la qualité des eaux de l'étang de Biguglia. Outre les rejets domestiques (eaux usées) et agricoles (épandage d'engrais), s'ajoute la dépose de déchets en tout genre (gravats, déchets verts, ordures ménagères...) qui au-delà de leur impact sur le milieu constitue également une dégradation paysagère importante.

Tableau XXIII: Indicateurs relatifs à l’objectif à long terme et objectifs du plan de l’OLT 2

Préserver la fonctionnalité de la zone humide dans un contexte urbain								
Objectifs à long terme/du plan	Résultats attendus	Indicateurs	Paramètres	Grille de résultats				
				Mauvais	Médiocre	Moyen	Bon	Très bon
Favoriser l’amélioration de la qualité des eaux de la lagune	Amélioration de la qualité des eaux du bassin versant et de la lagune	Eutrophisation - Eau	PO ₄ ³⁻ (µM) période estivale	>4	] 1,5 - 4]	] 1 - 1,5]	] 0,3 - 1]	<0,3
			NO2- (µM) période estivale	>1	] 0,75 - 1]	] 0,5 - 0,75]	] 0,3 - 0,5]	<0,3
			NO3- (µM) période estivale	>10	] 5 - 10]	] 3 - 5]	] 1 - 3]	<1
			NH4+ (µM) période estivale	>10	] 5 - 10]	] 3 - 5]	] 1 - 3]	<1
			Nt (µM) en période estivale	>120	] 100 - 120]	] 75 - 100]	] 50 - 75]	<50
			Pt (µM) période estivale	>4,5	] 2,5 - 4,5]	] 1,5 - 2,5]	] 0,75 -1,5]	<0,75
			Phytoplancton (indicateur composite moyenne EQRa et EQRb Abondance et biomasse)	EQR _Φ <0,05	EQR _Φ] 0,05 - 0,13]	EQR _Φ] 0,13 - 0,27]	EQR _Φ] 0,27 - 0,58]	EQR _Φ >0,58
		Pesticides - Eau	Macrophytes	EQR <0,2	EQR <0,4 et ≥0,2	EQR <0,6 et ≥0,4	EQR <0,8 et ≥0,6	EQR ≥0,8
			Présence/absence de produits phytosanitaires interdits	Présence de produits interdits				Absence de produits interdits
			Teneurs des pesticides/substance inscrites à la liste (grille dce eaux souterraines)	>0,1µg/l				<0,1µg/l
		Eutrophisation - Sédiments	Teneurs globales en pesticides inscrits sur la liste DCE	>0,5µg/l				<0,5µg/l
			Teneurs en matière organique	>10	] 7,5-10]	] 5-7,5]	] 3,5-5]	<3,5
			Nt (g.kg-1 PS)	>4	] 3-4]	] 2-3]	] 1-2]	<1
		Métaux - Sédiments	Pt (g.kg-1 PS)	>700	] 600-700]	] 500-600]	] 400-500]	<400
			Arsenic (As) (mg/kg MS)	>50		25-50]		<25
			Cadmium (Cd) (mg/kg MS)	>2,4		1,2-2,4		<1,2
			Chrome (Cr) (mg/kg MS)	>180		90-180		<90
			Cuivre (Cu) (mg/kg MS)	>90		45-90		<45
			Nickel (Ni) (mg/kg MS)	>0,8		0,4-0,8		<0,4
			Plomb (Pb) (mg/kg MS)	>74		37-74		<37
			Zinc (Zn) (mg/kg MS)	>200		100-200		<100
			Mercure (Hg) (mg/kg MS)	>552		276-552		<276
		Hydrocarbures aromatiques polycycliques - Sédiments	Naphtalène					0,21
			Acénaphène					0,11
			Fluorène					0,17
			Anthracène					0,51
			Chrysène					1,01
			Benzo(b)fluoranthène					0,3
			Benzo(k)fluoranthène					0,2
			Benzo(a)pyrène					0,1
			Dibenzo(ah)anthracène					0,1
			Indéno(1,2,3,d)pyrène					0,2
			Pyrène					1,51
			Benzo(a)anthracène					0,1
		PCB - Sédiments	Phénanthrène					1,01
			PCB 28 (mg/kg MS)	>0,05		] 0,025-0,05]		<0,025
			PCB 52 (mg/kg MS)	>0,05		] 0,025-0,05]		<0,025
			PCB 101 (mg/kg MS)	>0,1		] 0,01-0,05]		<0,05
			PCB 118 (mg/kg MS)	>0,05		0,025-0,05		<0,025
			PCB 138 (mg/kg MS)	>0,1		0,01-0,05		<0,05
			PCB 153 (mg/kg MS)	>0,1		0,01-0,05		<0,05
		Potentialité biologique de la lagune	PCB 180 (mg/kg MS)	>0,05		0,025-0,05		<0,025
			Macrofaune (M-AMBI)	M-AMBI <0,2	0,2≤ M-AMBI <0,4	0,4≤ M-AMBI <0,63	0,63≤ M-AMBI <0,8	M-AMBI ≥0,8
			Rapport % des herbiers/surface potentielle	Rapport ≤0,4 [l'herbier est développé à moins de 40% de son potentiel]		0,7< Rapport>0,4 [l'herbier est développé à plus de 40% de son potentiel]		Rapport ≥0,7 [l'herbier est développé à plus de 70% de son potentiel]
OPG 4 - Poursuivre	Nouvelles connaissances	Contribution des apports de		Pas de nouvelles			Acquisition de nouvelles connaissances non	Acquisition de nouvelles

Préserver la fonctionnalité de la zone humide dans un contexte urbain								
Objectifs à long terme/du plan	Résultats attendus	Indicateurs	Paramètres	Grille de résultats				
				Mauvais	Médiocre	Moyen	Bon	Très bon
l'amélioration de la connaissance des pollutions issues du bassin versant	acquises	connaissances à la gestion du bassin versant		connaissances acquises			suivies de proposition/mise en œuvre de mesures de gestion	connaissances suivies de proposition/mise en œuvre de mesures de gestion
OPG 5 - Concourir à l'amélioration de la qualité des apports du bassin versant	Participer activement à la mise en œuvre du SAGE et des actions du contrat d'étang	Implication de la réserve dans le SAGE	% d'actions du SAGE en lien avec la réserve mises en place	0%				100%
			% de participation aux réunions en lien avec le SAGE	0%				100%
OPG 6 - Réduire les sources de pollutions en périphérie immédiate de la réserve	Curage éventuel du canal du Fortin/Élimination des décharges sauvages	Identification et élimination des sources de pollutions	Réalisation de l'étude de faisabilité du curage du canal du Fortin	Non				Oui
			Nb de dépôts sauvages éliminés/nb constatés	<50%	50%		80%	100%
			Occurrence des pollutions/tournées de surveillance	>50%			10%	0

1.3. Assurer un équilibre entre la conservation du patrimoine naturel et la pression anthropique (OLT 3)

Les zones humides ont, de par leur richesse et leur productivité biologique, vocation à être des espaces supports d'activités économiques diverses principalement halieutiques mais aussi récréatives. Parallèlement à l'évolution naturelle (colmatage et sédimentation, variation des peuplements en réponse à des variations de facteurs climatiques), les activités humaines peuvent induire des évolutions majeures des écosystèmes (accentuation du processus de colmatage, pollutions...).

Compte tenu de la situation particulière de la réserve naturelle, en périphérie d'une agglomération, le développement des activités humaines autour de la réserve peut avoir un impact négatif sur la qualité biologique du site, voire réduire à néant les efforts de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité. Afin de concilier les différents usages qui en sont faits et la conservation de la biodiversité, chaque activité doit être encadrée et faire plus globalement partie d'une politique de gestion durable de la ressource.

1.3.1. Maintenir un équilibre entre l'activité professionnelle de pêche et la ressource halieutique (OPG 7)

Activité autorisée par le décret de création de la réserve, la pêche professionnelle constitue une activité traditionnelle qui se pratique sur l'étang de Biguglia depuis le XII^e s. Depuis presque un demi-siècle, les ressources halieutiques ne sont plus considérées comme inépuisables. Plus de la moitié des stocks halieutiques seraient pleinement exploités à surexploités (FAO, 2009). Au niveau mondial, la surpêche est considérée comme la menace la plus importante pour l'environnement marin notamment. Dans ce contexte, la pêche méditerranéenne représente environ 2% de la pêche mondiale et le littoral méditerranéen français, qui s'étend sur 700 km, contribue à plus de 90% des quantités débarquées en Méditerranée. La majorité des stocks de poissons commerciaux de Méditerranée sont considérés comme surexploités (Farrugio *et al.*, 1993 ; FAO, 2006). La surexploitation implique un changement de la structure des populations, avec une prédominance des petites tailles, une perte de la biomasse et une diminution de la fécondité et du recrutement (Murawski, 2000 ; Abdulla *et al.*, 2008).

Aussi, face à ce constat et suite à la réalisation d'un plan de gestion piscicole au cours du précédent plan de gestion, le gestionnaire souhaite poursuivre la collaboration active avec le monde de la pêche afin de placer ces activités dans un cadre de développement durable, en améliorant leur rentabilité économique, leur attractivité sociale, et leur impact environnemental. Il s'agit notamment, en s'appuyant sur une logique territoriale, de produire plus et mieux tout en minimisant l'impact sur les ressources et sur les écosystèmes.

1.3.2. Contrôler l'activité cynégétique sur le périmètre de la réserve (OPG 8)

Du fait de la quantité et de la variété des espèces présentes, la chasse a sans doute constitué de tous temps une activité très importante aussi bien sur le plan d'eau qu'à ses abords immédiats. Toutes les sources s'accordent pour montrer que la chasse s'inscrivait dans les usages dominants de l'étang et qu'elle fut également l'objet de pratiques culturelles profondément ancrées dans les mentalités. Jusqu'à une période récente, l'endroit jouait un rôle essentiel pour les chasseurs d'oiseaux migrateurs et de

gibiers d'eau et sa renommée s'étendait bien au-delà des communes environnantes ou des limites du département de la Haute-Corse.

Cependant, la pratique de la chasse sur l'étang de Biguglia a connu de profondes mutations à partir de la fin des années 70. Ainsi, l'arrêté ministériel de 1977 y interdisant les battues en canots à moteur a mis fin à l'organisation de la très prisée *travata*, méthode destructrice des ressources cynégétiques qui serait à l'origine de la disparition de certaines espèces ayant fréquenté le site (Vivarelli et Negm, 1995). Lois, règlements et arrêtés régissant les différents modes et moyens de chasse se sont depuis succédé. La législation française en la matière s'est trouvée renforcée par de nombreuses directives européennes souvent antérieures au décret 94-688 du 9 août 1994 portant création de la réserve naturelle.

Paradoxalement, ce dernier – dans un souci de maintien et d'harmonisation des activités humaines dans le périmètre classé afin d'assurer la pérennité de sa conservation – autorise une activité cynégétique contrôlée sur une portion terrestre clairement délimitée se situant dans la partie ouest du site classé.

Au-delà de la nécessaire adaptation des pratiques de chasse aux contraintes liées à la préservation de la biodiversité et au développement durable, l'objectif est de poursuivre et d'améliorer le contrôle de l'activité cynégétique exercé sur l'espace protégé par le gestionnaire et ses partenaires institutionnels afin de répondre aux enjeux de conservation, notamment dans le domaine ornithologique. En effet, les infractions à la réglementation peuvent profondément perturber les conditions d'hivernage de l'avifaune et mettre en péril la reproduction des espèces. Par ailleurs, cette opération vise aussi à concilier deux usages que tout semble opposer a priori : d'une part, les activités cynégétiques et, d'autre part, les actions de sensibilisation à destination des différents publics qui sont menées sur le site par le gestionnaire.

1.3.3. Concilier l'activité de démoustication avec le maintien des chaînes alimentaires (OPG 9)

Les activités de démoustication sur le site de la réserve sont pratiquées depuis 2009 à l'aide d'un larvicide biologique, le Bti. Celui-ci est généralement épandu sous la forme d'une suspension de cristaux et de spores et son activité insecticide est directement corrélée à sa disponibilité pour les larves de moustiques. Les impacts écologiques d'un insecticide se doivent d'être évalués non seulement par la réponse immédiate d'individus isolés ou d'un groupe d'organismes, mais aussi par des recherches sur les effets possibles sur les communautés (prédateurs et même détritivores) qui vivent dans le même habitat que l'espèce cible. Ces effets regroupent principalement les phénomènes de persistance et d'accumulation au sein de l'habitat, mais aussi les perturbations dans le réseau trophique.

Depuis la découverte du Bti une multitude de tests sur la sensibilité de la faune non cible à ce larvicide furent menés en laboratoire et lors d'expériences contrôlées sur le terrain en régions tropicales, tempérées et nordiques. Les effets du Bti sur la faune non-cible, à court terme, ont fait l'objet de nombreuses études d'où résulte une quantité considérable d'information disponible. Cependant, peu de données existent sur leurs effets à moyen et surtout long terme. De même, peu d'études ont été réalisées sur le devenir des cristaux de toxines du *Bti* en milieu naturel. Toutefois, quelques études ont montré que les cristaux de *Bti* peuvent subsister dans le milieu bien après la disparition de l'effet insecticide du *Bti*, de quelques semaines à plusieurs années (Dupont et Boisvert, 1986; Boisvert et Boisvert, 2000).

Certaines études très récentes démontrent que le *Bti*, contrairement au dogme admis, peut, dans certaines conditions, proliférer, et produire des cristaux de toxines. Cette activité insecticide « retardée » a notamment été démontrée dans des litières riches en matière organique (Tilquin *et al.* 2008). Cette forte densité de *Bti* à la surface des sédiments ne permet pas de réduire l'émergence des moustiques qui s'alimentent en pleine eau, mais risque d'affecter tout particulièrement les chironomes qui sont benthiques et particulièrement abondants dans certains milieux comme les roselières, où l'accumulation de *Bti* peut être importante (Poulin, 2012). Aussi au regard des données disponibles, l'évaluation des impacts potentiels de l'utilisation du *Bti* et particulièrement son impact sur les chaînes alimentaires au travers (i) son action directe sur les communautés non-cibles, (ii) son action indirecte liée à la persistance du *Bti* dans l'environnement, doit être réalisée afin de permettre une gestion raisonnée des pratiques de démoustication.

1.3.4. Maitriser la fréquentation du public afin de limiter les impacts sur le milieu (Cueillette, dérangement, piétinement, dépôts sauvages...) (OPG 10)

Les enjeux en termes de fréquentation du site classé et d'actions à destination du public ont été rappelés à l'issue du diagnostic de la réserve naturelle. Il a été souligné à plusieurs reprises que l'ouverture de l'espace protégé offre la possibilité, à travers la sensibilisation du plus grand nombre, de mieux faire connaître l'importance du site et ainsi de préserver plus efficacement, grâce à cette prise de conscience des usagers locaux ou plus lointains, les richesses patrimoniales qu'il recèle. Cette idée directrice constitue d'ailleurs le fondement du cinquième objectif à long terme du plan de gestion qui s'intitule « sensibiliser pour mieux protéger ». Cependant, la fréquentation du public, si le gestionnaire n'est pas en mesure de la maîtriser quantitativement et qualitativement, induit souvent un certain nombre de nuisances (dérangement, piétinement, cueillette, dépôts sauvages...) aussi bien sur les zones réservées à l'accueil des visiteurs qu'à leurs abords plus ou moins immédiats. Ces nuisances, comme les dégradations qu'elles engendrent, peuvent gravement perturber les équilibres écologiques les plus fragiles et, de ce fait, mettre en péril les milieux comme les espèces. C'est pourquoi, le gestionnaire, qui souhaite mieux connaître les impacts environnementaux de la fréquentation humaine, entend également mettre en place certaines dispositions visant à faire diminuer – par le biais de la prévention et, si besoin, de la répression – la pression anthropique ; cela aussi bien sur l'espace classé que sur les zones naturelles sensibles attenantes lui appartenant ou qui lui sont confiées par le Conservatoire du littoral.

1.3.5. Évaluer la faisabilité de réintroduction de l'érismature à tête blanche en fonction de la qualité des milieux et des usages (OPG 11)

Depuis son premier plan de gestion, le gestionnaire a inscrit dans ses objectifs la réintroduction de l'érismature à tête blanche. Ce projet soutenu par la commission européenne dans le cadre d'un projet LIFE Nature 1998-2001 a constitué l'un des principaux objectifs du premier plan de gestion. Bien que des difficultés ont été rencontrées pour la réussite du projet initial, le gestionnaire a souhaiter maintenir l'objectif de réintroduction dans le plan de gestion II de façon beaucoup plus modeste et rationnelle en lui donnant une nouvelle orientation. Basée sur une série de lâchers test, le programme n'a malheureusement pas pu aboutir. Malgré tout cet objectif reste actuel et pertinent du fait que l'espèce reste menacée et prioritaire à l'échelle européenne. Toutefois compte tenu de l'ancienneté des documents de faisabilité du projet de réintroduction, le gestionnaire souhaite au préalable à toutes actions en ce sens réévaluer la pertinence et la faisabilité d'une telle opération d'envergure dans un

contexte de pression anthropique importante. Ainsi à travers une analyse critique des résultats du LIFE, des usages concernant la démoustication, la pêche professionnelle, la chasse et de la qualité du milieu (roselière, qualité de l'eau...), une réévaluation de la faisabilité à l'échelle locale mais aussi régionale pourra être réalisée.

1.3.6. Encourager des pratiques agricoles respectueuses du milieu et poursuivre la mise en défens des zones sensibles (OPG 12)

L'impact des actions humaines sur le paysage végétal des rives de l'étang de Biguglia est ancien et très important. Il a été largement mis en évidence dans différents rapports consacrés à la description de la végétation qui sont mentionnés dans le diagnostic de la réserve naturelle. Parmi les activités anthropiques, les pratiques agropastorales et les nuisances environnementales qui leur sont liées – notamment à travers le surpâturage, le piétinement des animaux, les écobuages, les rejets en éléments nutritifs ou encore l'érosion des berges – peuvent affecter profondément la bonne conservation des espèces végétales. Inversement, ces activités, quand elles se pratiquent dans le respect du milieu et des enjeux de préservation, participent aussi, grâce à l'ouverture des espaces ou avec le recours au pâturage équilibré, au maintien d'une plus grande diversité d'espèces.

Sur le site classé et ses abords immédiats, le Conservatoire du littoral, avec le concours de la SAFER, et le gestionnaire mènent en partenariat une politique de maîtrise foncière d'envergure concernant plusieurs centaines d'hectares. Ces surfaces sont vouées à l'agropastoralisme, pratique prévue par l'article 10 du décret portant création de la réserve naturelle et promue dans les précédents plans de gestion, à la condition qu'il soit envisagé de façon extensive et maîtrisée afin de respecter la diversité végétale du site. Il convient de signaler – pour donner une idée de la pression que peut engendrer la charge en bétail sur le milieu – que lors de l'évaluation du plan de gestion 2004-2009, le nombre total de bêtes recensées dans le périmètre protégé s'élevait à environ 500 bovins adultes dont la présence sur site peut être permanente ou temporaire (quelques mois dans l'année).

L'objectif présenté ici est donc de concilier les pratiques agropastorales avec la protection et la régénération des groupements végétaux patrimoniaux. Pour cela, le gestionnaire souhaite, à travers l'établissement d'une charte agropastorale, encourager et développer les activités professionnelles respectueuses de l'environnement tout en poursuivant la mise en défens des zones sensibles par l'installation de dispositifs destinés à réduire l'impact du pâturage et à suivre l'évolution de la végétation, par comparaison avec des superficies non mises en défens, sur les parcelles ainsi préservées. Une attention particulière sera également accordée aux équipements de contention mis en œuvre par les exploitants de manière à ce qu'ils ne portent pas atteinte à l'esthétique des paysages spécifiques de l'espace classé et de ses zones attenantes.

Tableau XXIV: Indicateurs relatifs à l’objectif à long terme et objectifs du plan de l’OLT 3

Enjeu 1 – Préserver la fonctionnalité de la zone humide							
Objectifs à long terme/du plan	Résultats attendus	Indicateurs	Paramètres	Grille de résultats			
				Mauvais	Moyen	Bon	Très bon
Assurer un équilibre entre la conservation du patrimoine naturel et la pression anthropique	- Présence des espèces et habitats typiques des lagunes - Durabilité de la pêche	État des stocks halieutique	Taille des individus	50% de la population prélevée présente une taille supérieure à la taille minimum de capture	80% de la population prélevée présente une taille supérieure à la taille minimum de capture	100% de la population prélevée présente une taille supérieure à la taille minimum de capture	100% de la population prélevée présente une taille supérieure à la taille minimum où l'on constate 100% de reproduction (ex: loup 42 cm)
		Pratiques de pêche durable	Échappement anguille	Taux d'échappement de l'anguille <40%		Taux d'échappement de l'anguille de 40%	Taux d'échappement de l'anguille >40%
			Respect des préconisations du plan de gestion piscicole établi dans le plan de gestion 2	Non			Oui
		Roselières	Surface	Régression (à quantifier)		Maintien de la surface actuelle +/- variation naturelle (à quantifier)	Progression (à quantifier)
			Salinité de la nappe (en g/l)	>20	] 10 - 15]	] 5 - 10]	<5
			Assec estival	0/PDG		1/5 ans	1/an
			État des roselières	Roselière fortement dégradée (formation de touradons avec clairs représentant une superficie égale ou supérieur au roseau, faible portance du tapis de rhizomes, épaisse couche de vase avec matière végétale peu décomposée)	Roselière en cours de dégradation avec quelques clairs, relativement peu de panicules et un ratio tiges sèches/vertes ≈ 3/1)		roselière de couverture relativement homogène et vigoureuse (tiges vertes denses, hautes ou grosses avec un ratio tiges sèches/vertes entre 1/1 et 2/1) avec éventuellement d'autres espèces émergentes et des herbiers mais peu d'espèces végétales terrestres
			Nb de couples nicheurs de paludicoles (rousseroles)	Variation négative supérieure à 25%		Maintien de la population actuelle +/- 25%	Variation positive supérieure de 25%
			Biomasse invertébrés (chironomes...)			Biomasse stable (+/- 10%)	
			Richesse spécifique des invertébrés (Indices de diversité)	DRF<3		DRF >6-7 espèces	
		Aulnaies	Pression de pâturage (nb de bêtes, durée de présence...)	>1 UGB/ha	0,5-1 UGB/ha	0,5 UGB/ha	<0,5 UGB/ha
			Surface	Régression		Maintien de la surface	Progression de la surface
		Cistude	État des populations (Dynamique de la population et atteintes anthropiques)	Diminution >50%		Maintien à 2500 individus	
			Recrutement des juvéniles	Proportion d’immatures <20%	Proportion d’immatures >65%	Proportion d’immatures] 40%-65%]	
		Macrofaune	Diversité spécifique			Maintien de la diversité spécifique	
		Oiseaux nicheurs	Richesse spécifique (Indices de diversité)			Maintien de la richesse spécifique actuelle	
		Oiseaux hivernants	Richesse spécifique			Maintien de la richesse spécifique actuelle	
		Pratiques de démoustication	Dérangement des populations avifaunistiques	Fort impact des interventions		Faible impact	Pas d'impact
OPG 7 - Maintenir un équilibre entre l'activité professionnelle de pêche et la ressource halieutique	Mettre en place et maintenir une pêche durable	Activité halieutique	Effort de pêche	Verveux >400 unités			Verveux <400 unités
			Respect des périodes de repos biologique	Non			Oui
			Sélectivité des engins	<80% des engins de pêche conformes aux préconisations du plan de gestion piscicole	80-89% des engins de pêche conformes aux préconisations du plan de gestion piscicole	90-99% des engins de pêche conformes aux préconisations du plan de gestion piscicole	100% des engins de pêche conformes aux préconisations du plan de gestion piscicole
			Respect de la réglementation relative à l'ouverture des barrages de pêche	Non			Oui
			Respect des réserves de pêche	Non			Oui

Enjeu 1 – Préserver la fonctionnalité de la zone humide							
Objectifs à long terme/du plan	Résultats attendus	Indicateurs	Paramètres	Grille de résultats			
				Mauvais	Moyen	Bon	Très bon
		Pressions sur les stocks halieutiques	Taille des individus prélevés	50% de la population prélevée présente une taille supérieure à la taille minimum de capture	80% de la population prélevée présente une taille supérieure à la taille minimum de capture	100% de la population prélevée présente une taille supérieure à la taille minimum de capture	100% de la population prélevée présente une taille supérieure à la taille minimum où l'on constate 100% de reproduction (ex: loup 42 cm)
OPG 8 - Contrôler l'activité cynégétique sur le périmètre de la réserve	Respect de la réglementation nationale et du décret de création de la réserve/pratiques respectueuses du milieu	Respect de la réglementation	% de rappels à l'ordre/tournées de surveillance	>80%		<10%	0%
			Présence d'indices d'activité cynégétique dans zone non chassable (cartouches...)	Présence sur sites sensibles (oiseaux d'eau...)	Présence		Absence
OPG 9 - Concilier l'activité de démoustication avec le maintien des chaînes alimentaires	Déterminer les impacts de la démoustication sur les chaînes alimentaires	Impact du Bti sur les ressources alimentaires	Réalisation effective de l'évaluation des incidences des traitements au Bti	Non			Oui
			Évolution des ressources alimentaires (chironomes et autres)	Bti a un impact important sur les ressources alimentaires	Le Bti a un impact transitoire sur les ressources alimentaires	Le Bti a peu d'effet sur les ressources alimentaires	Le Bti n'a pas d'effet sur les ressources alimentaires
OPG 10 - Maitriser la fréquentation du public afin de limiter les impacts sur le milieu	Respect de la réglementation	Incivisme	% de rappels à l'ordre/tournées de surveillance (hors chasse)	>80%		<10%	0%
OPG 11 - Évaluer la faisabilité de réintroduction de l'érismaire en fonction de la qualité du milieu et des usages	Pertinence de la réintroduction	Compatibilité des usages avec la réintroduction	Résultats d'études et d'analyses des pratiques anthropiques	Les usages sont incompatibles avec la possible réintroduction de l'érismaire			Les usages sont incompatibles avec la possible réintroduction
		Qualité du milieu	Résultats d'études et d'analyses du milieu	La qualité du milieu ne permet pas d'envisager la réintroduction de l'érismaire			La qualité du milieu permet d'envisager la réintroduction de l'érismaire
OPG 12 - Encourager des pratiques agricoles respectueuses du milieu et poursuivre la mise en défens des zones sensibles	Élaboration et mise en place d'une charte agropastorale/poursuivre les mises en défens	Pressions agricoles	Charte réalisée	Non			Oui
			Surface mises en défens des zones sensibles	<50%	50%	80%	100%
			Impacts du pâturage	Présence d'impact(s) lié(s) au pâturage			Pas d'impact(s) lié(s) au pâturage
		Collaboration des partenaires du monde agricole	Respect des mises en défens	50%			100%
			% signataire de la charte	0%			100%

1.4. Maintenir les fonctions de réservoir biologique de la réserve (OLT 4)

Malgré une faible surface au niveau national (seulement 2.7% du territoire métropolitain) les zones humides, de par leur qualité d'écotone (Holland, 1998) et leur fonctionnement singulier, représente un haut lieu de productivité et de diversité biologique. De ce fait, celles-ci ont un rôle essentiel dans les réseaux trophiques dans l'ensemble des écosystèmes qui la composent. Les zones humides de France métropolitaine sont particulièrement importantes pour les oiseaux d'eau. Le climat tempéré de la France, lié aux influences atlantique et méditerranéenne, permet à ceux-ci de séjourner en nombre sur le territoire national pendant toute la période hivernale. Cet intérêt avifaunistique a justifié la création de nombreuses réserves de chasse, puis de réserves naturelles (Deceuninck et Fouque, 2010). La réserve naturelle de l'étang de Biguglia doit d'ailleurs sa création pour son intérêt en tant qu'habitat d'oiseaux d'eau, tant en halte migratoire qu'en période d'hivernage. Au-delà de l'aspect ornithologique, la réserve de l'étang de Biguglia, et plus généralement l'ensemble des zones humides, constitue un réservoir de diversité à la fois en termes de richesse spécifique mais également en termes de diversité génétique. En effet, en raison des conditions variables qui existent dans ces milieux les espèces disposent d'adaptations particulières qui sont à la fois dépendantes et créatrices de diversité génétique. Le maintien de cette biodiversité est indissociable de la conservation des habitats et espèces ainsi que de leur fonctionnalité.

1.4.1. Favoriser le maintien de la population de cistude d'Europe (OPG 13)

Tortue aquatique d'eau douce, cette espèce est inscrite à l'annexe II de la convention de Berne, aux annexes II et IV de la directive habitats-faune-flore et protégée nationalement par arrêté ministériel. En Corse l'espèce est présente dans divers milieux : rivières, mares temporaires, canaux et tourbières, même si l'espèce se répartit pour l'essentiel sur le littoral, dans les embouchures des fleuves ou dans les parties marécageuses de la côte. Bénéficiant de conditions favorables sur le site de la réserve, celle-ci voit sa population se développer aux alentours des canaux de drainage présent sur la rive Ouest de l'étang. Bien que peu de prédateurs soient présents sur la réserve, des menaces pèsent toutefois sur cette belle population. En effet, les travaux d'entretien réalisés sur les canaux ainsi que l'augmentation de la fréquentation humaine sur leur secteur ou l'introduction d'espèces exotiques comme la tortue de Floride sont autant de pressions pouvant nuire au maintien optimal de cette espèce. La réduction des pressions, l'amélioration de la reproduction au travers d'aménagements, et le renouvellement et l'extension de précédentes études sont autant d'opérations qui pourront permettre d'atteindre un objectif s'inscrivant à la fois dans le plan de gestion de la réserve naturelle mais aussi dans le document d'objectifs à venir.

1.4.2. Éradiquer ou contrôler les espèces invasives et/ou proliférantes (OPG 14)

Habituellement, une espèce invasive est définie comme une espèce introduite et naturalisée, dont l'aire s'étend plus ou moins rapidement (Richardson *et al.*, 2000). Une deuxième définition est également utilisée par certains auteurs (UICN ; Boudouresque, 2005) qui considèrent comme invasive toute espèce introduite à une fréquence très faible et qui a des impacts écologiques. La plupart des espèces introduites ne parviennent pas à assurer la reproduction dans le nouvel écosystème, une grande part des espèces qui réussissent à s'établir et maintenir leurs effectifs ne prolifèrent pas, et parmi les espèces qui deviennent

envahissantes, toutes n'ont pas forcément d'impacts écologiques et économiques majeurs. Selon un constat statistique (Williamson et Fitter, 1996), la «règle des dix», une espèce introduite sur dix réussit à s'établir, et une espèce établie sur dix devient invasive (sauf groupes particuliers). La capacité d'une espèce introduite à devenir invasive va dépendre de facteurs biotiques (interactions entre espèces résidentes et espèce introduite) et abiotiques (facteurs environnementaux de l'écosystème d'accueil). Le contrôle des espèces invasives et/ou proliférantes doit faire l'objet d'établissement de plans de contrôle/éradications durables afin de prévenir les impacts négatifs sur l'écosystème.

1.4.3. Améliorer la connaissance des populations et des impacts des espèces envahissantes (OPG 15)

Considérés comme une des grandes causes de régression de la biodiversité, les invasions biologiques qu'elles soient le fait d'introduction volontaires (commerce notamment) ou involontaires, peuvent provoquer des dégâts considérables sur les écosystèmes. En effet, les espèces s'acclimatent et se développent au détriment d'espèces locales. La surveillance et l'étude des espèces potentiellement envahissantes s'avèrent nécessaires au fur et à mesure que les effets du changement climatique accéléreront l'introduction et l'acclimatation de plus en plus d'espèces exogènes. Sur la réserve naturelle, l'amélioration de la connaissance sera essentiellement portée sur des espèces problématiques comme *Mnemiopsis leidyi*, la carpe commune, la tortue de Floride et les espèces végétales proliférantes principalement identifiées dans le diagnostic.

1.4.4. Améliorer les capacités d'accueil des laro-limicoles et maintenir l'avifaune d'intérêt patrimonial (OPG 16)

Les populations d'oiseaux d'eau qui passent l'hiver en France et/ou y transitent en grand nombre constituent un patrimoine commun à plusieurs pays d'Eurasie (Deceuninck et Maillet, 2011). Dans leur ensemble, les sites français abritent en hiver des proportions non négligeables des effectifs totaux estimés de plusieurs espèces du paléarctique occidental. Bien que les sites les plus riches et les plus menacés bénéficient généralement de mesures de protection réglementaire, on continue à déplorer la dégradation rapide de certaines zones humides en raison du drainage, de la mise en culture, du développement des infrastructures et du développement d'activités économiques ou de loisirs qui restent d'actualité sur de nombreux secteurs. Ces nombreuses menaces affectent les populations d'oiseaux, qui sont contraint de se concentrer dans des espaces de plus en plus réduits, le plus souvent au sein de sites protégés (Deceuninck 2005, Barussaud 2009).

Dans ce contexte, il convient de rappeler que sur les 33 espèces de laro-limicoles français, 46 % dépendent quasi exclusivement des lagunes et de leurs milieux environnants pour accomplir leur cycle de reproduction. Ceci est d'autant plus vrai que 3 oiseaux, le Goéland railleur, la Sterne hansel et la Glaréole à collier ne nichent en France qu'en quelques rares sites, répartis sur notre littoral méditerranéen. Signalons enfin que le littoral méditerranéen, et notamment les lagunes, accueillent plus de 34% des sternes pierregarins, 50 % des sternes naines nicheuses et surtout près de 85 % des mouettes mélanocéphale françaises. Les côtes rocheuses du littoral Corse abritent quant à elles la totalité des populations françaises de goéland d'Audouin.

En tant que zone d'importance pour les oiseaux d'eau, l'étang de Biguglia abrite une grande variété d'espèces (canards, foulques, limicoles, laro-limicoles...). De ce fait le besoin de leur assurer des

conditions d'hivernage et de halte migratoire correctes ainsi que de suivre l'évolution des populations engendre un ensemble d'actions qui seront exposées au travers (i) du plan de gestion 2014-2018 de la réserve naturelle mais aussi (ii) du document d'objectifs relatif à la Zone de Protection Spéciale définie dans le cadre de Natura 2000 (Cf. Section A).

1.4.5. Favoriser le maintien de la population de l'hibiscus à 5 fruits (OPG 17)

Espèce protégée depuis 1982 sur l'ensemble du territoire français, *Kosteletzkya pentacarpos* (L.) Ledeb (Malvaceae), ou hibiscus à cinq fruits, est également inscrite aux annexes II et IV de la directive habitats-faune flore et à l'annexe I de la convention de Berne. Absente du continent français, l'étang de Biguglia abrite la plus grosse population de Corse. Fortement dépendante des caractéristiques de son habitat (salinité, pH, milieux semi-ouverts...), l'espèce mérite une attention particulière. Ainsi dans le cadre du plan de gestion, et du document d'objectifs Natura 2000, la poursuite des opérations liées (i) aux suivis des caractéristiques physico-chimiques de son milieu, (ii) au suivi des effectifs de sa population et (iii) à l'ouverture du milieu, doit être réalisée en accord avec les objectifs de conservation du site.

1.4.6. Favoriser les espèces inféodées aux milieux prairiaux (OPG 18)

Les milieux prairiaux et les pelouses sèches abritent des espèces d'oiseaux de milieu ouvert comme l'alouette des champs, la caille des blés, l'alouette lulu, des bruants, la pie-grièche écorcheur en présence de ligneux, l'oedicnème criard....à celles-ci s'ajoutent des espèces telles que la bergeronnette printanière, le courlis cendré.... Les prairies pâturées constituent un habitat essentiel pour les espèces migratrices (bécasse, vanneau, grives) lors des haltes migratoires et pour l'hivernage. En outre, ces milieux constituent également des milieux favorables à divers groupes (insectes, araignées...).

Associé à l'objectif d'amélioration des pratiques agricoles (OPG 12), la mise en place d'un pâturage raisonné sur les zones concernées, l'amélioration de la connaissance et le suivi des différents groupes devra permettre d'avoir une gestion adéquate du milieu.

1.4.7. Développer les connaissances sur la fonctionnalité de l'étang et des espèces (OPG 19)

Depuis le premier plan de gestion, la réserve naturelle participe activement au réseau national qui coordonne et anime le réseau des gestionnaires de réserves naturelles et qui favorise les échanges de connaissances scientifiques et d'expériences de gestion (Réserves Naturelles de France). La réserve développe également des études et inventaires indispensables à l'acquisition de connaissances du patrimoine naturel local mais également régional. En lien avec les atteintes portées aux écosystèmes, il devient important de développer des recherches et des suivis sur les dynamiques de populations dans un contexte de changement climatique et de développement des activités anthropiques. Ces suivis écologiques visent à évaluer précisément les évolutions des populations et des peuplements présents sur le site, afin de pouvoir, le cas échéant, réorienter les objectifs de conservation du patrimoine. De plus, de par la grande diversité des fonctions des zones humides (fonctions hydrologiques, d'épuration, d'habitats, de régulation des chaînes trophiques et des ressources et fonctions socio-économiques) et considérant que l'ensemble de ces fonctions étant régies par les interactions présentes dans l'écosystème, il est impératif de mener des recherches pluridisciplinaires pour en comprendre le fonctionnement et anticiper leur devenir.

1.4.8. Assurer le suivi des indicateurs de bon fonctionnement de la zone humide (OPG 20)

L'évaluation quinquennale de l'action du gestionnaire devant être réalisée, (i) sur l'exécution des opérations et (ii) sur l'atteinte des objectifs, qu'ils soient à long terme ou du plan, nécessite la définition et le suivi de différents indicateurs. Ceux-ci établis par des discussions entre scientifiques et gestionnaires doivent permettre, au terme de la durée réglementaire d'exécution du plan de gestion, une aide à la gestion et à l'évaluation des objectifs fixés. L'analyse des variations de l'indicateur, ses tendances dans le temps et autant que possible des seuils caractérisant les différents niveaux d'état des processus constitue une priorité en terme d'évaluation de la politique publique de conservation environnementale que le Département souhaite poursuivre au travers des différentes opérations programmées. Au-delà de cette évaluation réglementaire, le suivi des indicateurs d'état et de pression du milieu constituent une aide à la gestion et un système de veille nécessaire à la mise en œuvre d'opérations sur le site classé.

Tableau XXV: Indicateurs relatifs à l’objectif à long terme et objectifs du plan de l’OLT 4

Enjeu 1 – Préserver la fonctionnalité de la zone humide							
Objectifs à long terme/du plan	Résultats attendus	Indicateurs	Paramètres	Grille de résultats			
				Mauvais	Moyen	Bon	Très bon
Maintenir les fonctions de réservoir biologique de la réserve	Maintien de la complexité d'habitats et d'espèces typiques des lagunes - Absence et/ou contrôle des espèces envahissantes et/ou proliférantes	Roselière (en tant qu'habitat d'espèces à forte valeur patrimoniale)	Effectifs nicheurs (oiseaux paludicoles)	Variation négative supérieure à 25%		Maintien de la population actuelle	Variation positive supérieure de 25%
			Hauteur des roseaux/oiseaux	Variation négative supérieure à 10%		230 cm (+/- 10%)	Variation positive supérieure à 10%
		Odonates	Diversité spécifique	Disparition avérée d'espèce	Stabilité du nombre d'espèce	Augmentation du nombre d'espèce	
			Présence du <i>Lestes macrostigma</i>	Disparition de station	Stabilité des stations	Création ou extension de station	
			Densité relative du <i>Lestes macrostigma</i>	Baisse significative (supérieur à 30 %)	Stabilité	Augmentation significative (supérieur à 30 %)	
		Herbier aquatique	% Superficie/surface totale	<25%		50%	>50%
			Diversité des espèces caractéristiques d'un gradient de salinité	<3		3	>4
		Cistude	État des populations	Diminution >50%		Maintien à 2500 individus	
			Recrutement des juvéniles	Proportion d’immatures <20%	Proportion d’immatures >65%	Proportion d’immatures]40%-65%]	
		Anguille	Échappement anguille	Taux d'échappement de l'anguille <40%		Taux d'échappement de l'anguille de 40%	Taux d'échappement de l'anguille >40%
		Espèces végétales	Richesse spécifique	Régression forte	Faible régression	Maintien de la richesse spécifique actuelle (480 taxons)	Progression
			Espèces patrimoniales	Régression forte	Faible régression	Maintien de la richesse spécifique actuelle (32 espèces)	Progression
		Amphibiens	Richesse spécifique	<2		4	>4
		Oiseaux nicheurs	Richesse spécifique (Indices de diversité)	Diminution >20% de la richesse spécifique		Maintien richesse actuelle	
		Oiseaux hivernants	Richesse spécifique (Indices de diversité)	Diminution >20% de la richesse spécifique		Maintien richesse actuelle	
		Macrofaune	Biomasse	<100 ind.m² ou >8000 ind. m²		] 100-8 000] ind.m²	
			Diversité			Maintien de la diversité spécifique	
		Hibiscus	Densités des populations - superficie zone	Régression		Maintien +/- variation naturelle (à définir)	Progression
		<i>Mnemiopsis leidyi</i>	Abondance relative ML	>100 ind./m³			0 ind. /m³
		<i>Trachemys scripta elegans</i>	Présence	Oui			Non
			Reproduction constatée	Présence de juvéniles			Absence de juvéniles
		Espèces végétales proliférantes	Sites colonisés	Progression		Stable	Régression
OPG - Favoriser le maintien de la population de cistude d'Europe	Favoriser l'accès des cistudes à leurs sites de pontes/étude de la transmission de parasite de la tortue de Floride aux cistudes	Reproduction de la cistude	Expérimentation (réalisation d'aménagement)	Non			Oui
			Recrutement des juvéniles	Portion de juvéniles <20%		Portion de juvéniles stable ≈ 40%	
			Impact visible des aménagements sur la reproduction	Les cistudes n'empruntent pas les aménagements	Les cistudes empruntent les aménagements mais pas d'effets positifs visibles sur la reproduction	Les cistudes empruntent les aménagements et un faible impact positif sur la reproduction est observé	Les cistudes empruntent les aménagements et un fort impact positif sur la reproduction est observé
		Parasitisme	Rendu de l'étude interactions parasites	Non			Oui
OPG - Éradiquer ou contrôler les espèces envahissantes	Éradication de la tortue de Floride/diminution des espèces végétales proliférantes	Contrôle des espèces proliférantes	Nb de plans d'éradication/contrôle élaborés	aucun			un plan par espèce problématique
			Evolution des espèces	Progression		Régression faible	Régression forte
OPG - Améliorer la connaissance des populations et des impacts des espèces envahissantes	Connaissances sur les populations et les impacts	Amélioration de la connaissance	Études réalisées	Non			Oui
		Surveillance des espèces proliférantes	Effort de veille réalisé (surface prospectée)	<10%		50%	>50%

Enjeu 1 – Préserver la fonctionnalité de la zone humide							
Objectifs à long terme/du plan	Résultats attendus	Indicateurs	Paramètres	Grille de résultats			
				Mauvais	Moyen	Bon	Très bon
OPG - Améliorer les capacités d'accueil des laro-limicoles	vasière fonctionnelle/augmenter les surfaces d'accueil	Surface d'accueil des limicoles	Création de nouvelles zones d'accueil (radeaux....)	Non			Oui
			% de superficie de zones réhabilitée (vasières...)	0%		50%	100%
		Évolution des populations	Effectifs des laro-limicoles sur le site	Diminution	Stable	Progression faible	Progression forte
OPG - Favoriser le maintien de l'hibiscus à 5 fruits	Maintenir la population d'hibiscus à 5 fruits	Fermeture des zones à hibiscus	Effort de veille réalisé	1x/5 ans	1x/2 ans	1x/an	>1x/an
			% de surfaces ouvertes/surface envahies	<50%	50%	80%	100%
OPG - Favoriser les espèces inféodées aux milieux prairiaux	Maintien des populations/Amélioration de la connaissance des espèces présentes dans ces milieux (rhopalocères, oiseaux prairiaux)	Avifaune liée aux milieux prairiaux	Nb d'espèces/effectifs	Régression forte	Stabilité	Progression faible	Progression forte
		Amélioration des connaissances sur les espèces inféodées à ces milieux	Études réalisées	Non			Oui
OPG - Poursuivre l'acquisition des connaissances sur la fonctionnalité de l'étang et des espèces	Connaissances nouvelles acquises	Amélioration de la connaissance générale sur les espèces et le fonctionnement de la zone humide	Contribution des apports de connaissances à la gestion du site/des espèces	Pas de nouvelles connaissances acquises		Acquisition de nouvelles connaissances non suivies de proposition/mise en œuvre de mesures de gestion	Acquisition de nouvelles connaissances suivies de proposition/mise en œuvre de mesures de gestion
OPG - Assurer le suivi des indicateurs de bon fonctionnement de la zone humide		Tableaux de bord	% d'indicateurs suivis	<50%	50%	80%	100%

2. Les objectifs à long terme, les objectifs du plan et les indicateurs liés à l'enjeu 2

2.1. Sensibiliser pour mieux protéger

Afin de répondre à l'enjeu de sensibilisation identifié à l'issue du diagnostic de la réserve naturelle, le gestionnaire souhaite utiliser la découverte du patrimoine remarquable de l'espace classé à des fins pédagogiques et socioculturelles. L'objectif est de s'appuyer sur les activités de sensibilisation et les actions qui leur sont étroitement liées dans le but de contribuer, grâce notamment à une large diffusion des connaissances et de la réglementation relatives à ces milieux sensibles, à une protection plus efficace, et surtout plus pérenne, du site. Devant à la fois permettre la poursuite de l'intégration durable de la réserve naturelle dans son socio-écosystème tout en conciliant la protection et la conservation du site avec la fréquentation du public, cet objectif à long terme intitulé « sensibiliser pour mieux protéger » se décline à travers 6 objectifs du plan de gestion. Ces derniers visent en premier lieu à poursuivre et à développer les actions de sensibilisation à destination de tous les publics en insistant plus particulièrement sur les scolaires ainsi que sur les usagers, locaux ou de passage, les plus proches de l'espace protégé. Pour mener à bien ces actions de sensibilisation tout en respectant les enjeux de conservation du site, le gestionnaire entend également y adapter la circulation des personnes tout en cherchant à optimiser l'utilisation et la qualité des aménagements destinés à l'accueil des publics.

2.1.1. Adapter la circulation pédestre aux enjeux de conservation du site

Comme il a été rappelé à de nombreuses reprises, l'espace classé se trouve dans un contexte périurbain dense avec toutes les nuisances éventuelles sur les milieux naturels que cette situation peut impliquer. Cependant, depuis la création de la réserve naturelle, des changements profonds sont perceptibles. D'abord en matière d'usages, notamment grâce à la forte limitation de l'exercice de la chasse, à l'interdiction totale de la pêche de loisir ou encore à la réglementation de la circulation des personnes et des activités agricoles, pastorales ainsi que forestières. Ensuite, au niveau des comportements qui sont plus respectueux de l'environnement du fait d'une évolution progressive des mentalités. Cette dernière est en partie liée aux différentes dispositions réglementaires visant à limiter les atteintes aux milieux naturels mais également aux actions de sensibilisation entreprises par le gestionnaire pour la préservation de la plus importante zone humide de l'île. Dans le même temps, l'amélioration des connaissances scientifiques acquises comme les nouvelles infrastructures d'accueil (écomusée, sentiers de découverte et leurs aménagements) mises en œuvre sur le territoire protégé conduisent le gestionnaire à adapter la circulation des personnes aux enjeux de conservation du site.

2.1.2. Poursuivre et développer les actions de sensibilisation à destination du grand public (grand Bastia et de passage)

A l'image de ce qui est fait à destination du public scolaire, le gestionnaire a développé, dans le cadre des deux précédents plans de gestion, de nombreuses actions à destination du grand public, que ce dernier soit local ou de passage. Ces activités se déroulent sur le site classé mais également hors de la réserve naturelle car le gestionnaire participe régulièrement et activement à plusieurs manifestations internationales, nationales et régionales à vocation environnementale et culturelle. L'objectif est de faire mieux connaître auprès de cette catégorie de public l'intérêt et les valeurs des zones humides ainsi que l'importance de leur préservation. Si, depuis 1995, le travail de sensibilisation auprès du public, surtout local, commence à porter ses fruits – notamment à travers des changements perceptibles dans les comportements des usagers de l'espace classé – des problèmes importants liés aux enjeux environnementaux demeurent. Grâce aux moyens matériel et humain dont il dispose désormais, et qui

offrent des possibilités nouvelles en matière d'actions de sensibilisation auprès du grand public, le gestionnaire souhaite donc poursuivre et développer ses efforts à travers des actions destinées à faire des usagers locaux ou de passage de véritables partenaires de gestion.

2.1.3. Poursuivre les actions de sensibilisation à destination des scolaires

Depuis plusieurs années, le gestionnaire développe un programme d'actions pédagogiques de sensibilisation à destination du public scolaire. S'appuyant sur la circulaire de l'Éducation nationale 2004-110 du 8 juillet 2004, les objectifs de ce programme éducatif ont été détaillés dans la section A de ce plan de gestion. Pour mettre en œuvre ces actions d'éducation à l'environnement et au développement durable, le gestionnaire dispose aujourd'hui d'atouts supplémentaires aussi bien en matière d'infrastructures que de moyens humains. Depuis le 1^{er} octobre 2011, date de son ouverture officielle au public, l'écomusée du Fortin est devenu l'aménagement majeur de la réserve naturelle en termes d'action culturelle en liaison avec la gestion du site. S'inscrivant dans une démarche Agenda 21, ce nouvel outil complète les sentiers de découverte existants. L'objectif du gestionnaire est de poursuivre ses missions de sensibilisation auprès des scolaires et de contribuer ainsi à la formation des éco-citoyens de demain.

2.1.4. Optimiser l'utilisation et la qualité des aménagements destinés à l'accueil des publics

Les équipements destinés à l'accueil des publics (sentiers de découverte, écomusée du Fortin et signalétique) ont été présentés dans la partie diagnostic du plan de gestion. Certains de ces aménagements, situés aussi bien dans et autour de l'écomusée que sur les cheminements de découverte, ont besoin d'être entretenus et complétés. D'autres, pour les rendre plus efficaces en matière de sensibilisation, méritent de voir leurs contenus enrichis. L'objectif est de privilégier, en cohérence avec les enjeux de conservation, la qualité, la pertinence et l'optimisation des aménagements existants plutôt que de multiplier les zones accessibles au public et les équipements dans le périmètre protégé.

2.1.5. Poursuivre la collaboration avec le conservatoire du littoral concernant l'aménagement et la valorisation de la presqu'île de San Damiano

Les termes de l'étroite collaboration liant le Conservatoire du littoral et le gestionnaire ont été rappelés dans la partie diagnostic. Dans le cadre de la poursuite de ce partenariat de gestion, qui concerne des zones comprises tant dans l'espace protégé qu'à ses abords, l'aménagement et la valorisation de la presqu'île de San Damiano tiennent une place importante. À ce jour, le projet conduit par le Conservatoire du littoral, qui a obtenu l'avis favorable des différentes instances compétentes, a également reçu un permis d'aménager. Les travaux envisagés – qui prévoient notamment une restauration écologique et paysagère des habitats naturels de la presqu'île ainsi que son ouverture raisonnée au public – devraient débiter dès 2014. Différents aménagements seront réalisés (sentiers de découverte, signalétique, pontons d'observation...) et le gestionnaire aura la charge d'élaborer et d'animer, toujours en concertation avec le Conservatoire du littoral, ces nouveaux outils de sensibilisation.

2.1.6. Poursuivre l'intégration de la réserve naturelle dans le tissu local et les différents réseaux

La conservation du patrimoine naturel et des rôles fonctionnels du site classé sont les objectifs fondamentaux de la réserve naturelle. Cependant, les efforts de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité peuvent être réduits à néant à cause du comportement des usagers proches et plus lointains ou du développement, autour de l'espace protégé, d'activités humaines pouvant avoir un impact négatif sur la qualité biologique du site. La pérennité de la protection du site passe donc aussi par la mise en place d'une gestion concertée de la réserve naturelle visant à l'intégrer durablement dans son socio-écosystème.

C'est pourquoi le gestionnaire souhaite poursuivre l'intégration durable de la réserve, tant dans le tissu socioculturel local qu'à travers les réseaux scientifiques, associatifs ou à caractère professionnel et technique tels que ceux regroupant les gestionnaires des espaces naturels. La mise en œuvre d'actions de communication adaptées à la protection et la gestion du site, la valorisation et la diffusion des données acquises par le gestionnaire (notamment grâce à des publications à caractère scientifique ou de vulgarisation) ou encore une meilleure connaissance du patrimoine culturel lié à la zone humide – couplées à l'organisation ou à la participation à différentes rencontres régionales, nationales ou internationales – permettront de mieux faire connaître au public la réserve et sa réglementation tout en intensifiant les échanges et les partenariats avec les différents acteurs institutionnels et associatifs.

Tableau XXVI: Indicateurs relatifs à l'objectif à long terme et objectifs du plan de l'OLT 5

Enjeu 2 - Poursuivre l'intégration durable de la réserve naturelle dans son socio-écosystème pour concilier la protection et la conservation du site avec la fréquentation							
Objectifs à long terme/du plan	Résultats attendus	Indicateurs	Paramètres	Grille de résultats			
				Mauvais	Moyen	Bon	Très bon
Sensibiliser pour mieux protéger	Changement des comportements et de la perception négative des usagers/riverains de la zone humide	Évolution des actes d'incivisme (dégradation, déchets, réglementation....)	% Volume des déchets récoltés par rapport aux ETP disponibles	Forte augmentation	Augmentation moyenne/stabilisation	Diminution du %	Forte diminution
			Variation du % de procès-verbaux et/ou dépôt de plaintes par rapport au nombre de journées surveillance	Forte augmentation	Augmentation moyenne/stabilisation	Diminution du %	Forte diminution
			Variation du % de rappels à la réglementation par rapport au nombre de journées surveillance	Forte augmentation	Augmentation moyenne/stabilisation	Diminution du %	Forte diminution
	Diffusion et valorisation des connaissances acquises	Sensibilisation du public	Nb de personnes sensibilisées/touchés hors réserve	Forte diminution	Diminution du %	Augmentation moyenne/stabilisation	Forte augmentation
OPG - Adapter la circulation pédestre aux enjeux de conservation du site	Connaissance et respect du plan de circulation de la réserve naturelle	Incivisme	Variation du % d'infractions/incivisme liés à la circulation pédestre/tournées de surveillance	Forte augmentation	Augmentation moyenne/stabilisation	Diminution du %	Forte diminution
OPG - Poursuivre et développer les actions de sensibilisation à destination du grand public (grand Bastia et de passage)	Augmentation du nombre de personnes sensibilisées et qualité du message transmis	Sensibilisation des publics à l'extérieur de la réserve	Nb de personnes touchées à l'extérieur	Forte diminution	Diminution du %	Augmentation moyenne/stabilisation	Forte augmentation
			Nb de consultations du site internet	Forte diminution	Diminution du %	Augmentation moyenne/stabilisation	Forte augmentation
		Sensibilisation des publics sur l'écomusée	Nb de personnes (hors scolaires) touchées sur l'écomusée (basée sur la capacité d'accueil de la structure) hors période scolaire	>60 pers./j ou <5 pers./j		20-50 pers./j	
			Nb de personnes (hors scolaires) touchées sur l'écomusée (basée sur la capacité d'accueil de la structure) en période scolaire	>20 pers./j ou <5 pers./j		10-20 pers./j	
OPG - Poursuivre les actions de sensibilisation à destination des scolaires	Augmentation du nombre de scolaires sensibilisés et qualité du message transmis	Sensibilisation des scolaires	Nb de scolaires touchés à l'extérieur	Forte diminution	Diminution du %	Augmentation moyenne/stabilisation	Forte augmentation
			Nb de partenariats développés avec les acteurs du monde éducatif (Université, rectorat, association EDD...)	Aucun		2	>2
			Nb de scolaires touchés sur site/capacité d'accueil (Plage disponible 90j)	<1 classe/jour/90 j (<90 classes)	[90-120 classes [	[120-135 classes [	[135-180 classes [
OPG - Optimiser l'utilisation et la qualité des aménagements destinés à l'accueil des publics	Meilleure gestion du flux de visiteurs (Fortin)/optimisation des contenus/développement et amélioration des ateliers autour de l'écomusée	Développement des aménagements et contenus multimédias	Mises à jour de la borne interactive	Non			Oui
			Développement du parcours pédagogique dans et aux abords du Fortin (cour intérieure)	Non			Oui
OPG - Poursuivre la collaboration avec le conservatoire du littoral concernant l'aménagement et la valorisation de la presqu'île de San Damiano	Ouverture d'un sentier de découverte en partie encadrée	Réalisation du sentier	Effectivité de la réalisation du sentier	Non			Oui
		Animation du sentier	Élaboration d'outils de sensibilisation	Non			Oui
			Mise en application	Non			Oui
OPG - Poursuivre l'intégration de la réserve naturelle dans le tissu local et les différents réseaux	Renforcement de l'acceptabilité du site et transformation des usagers en acteurs de la conservation - Intégration de la réserve dans divers réseaux	Acceptabilité du site	Résultats de l'enquête/livre d'or	Les usagers ont une mauvaise image du site			Les usagers ont une bonne image du site
			Participation du public aux grandes manifestations (fréquence grenouille, journées mondiales des zones humides...)	Aucune implication du public local lors des manifestations (faible présence)			Implication des locaux dans les manifestations (forte présence de locaux)
		Intégration de la réserve dans les réseaux	Nb de partenariats développés avec les acteurs locaux (association usagers, riverains...)	Aucun		1	>1
			Développement de campagnes écogestes/chantiers participatifs	Aucun		1	>1

3. Codification et organisation de l'arborescence

L'ensemble des opérations du plan de gestions est consigné dans le registre des opérations (cf. Annexes).

Objectifs du plan (OPG)		Code Op.	Opérations liées aux objectifs du plan
Enjeu 1 - Préserver la fonctionnalité de la zone humide dans un contexte urbain			
OLT 1 -Assurer le fonctionnement hydraulique du système			
OPG 1	Maintenir les échanges mer-lagune	SE. 1	Suivi annuel de la lagune chaque année pour évaluer les conséquences de la gestion du grau et des canaux
		RE. 2	Étude de l'influence de la gestion des flux hydrologiques sur la répartition spatio-temporelle des peuplements phytoplanctoniques de l'étang
		RE. 5	Définition d'un indicateur macrofaune invertébrée relatif au fonctionnement hydraulique de la lagune
		AD. 3	Poursuite de la collaboration avec les services en charge de l'entretien des infrastructures hydrauliques dans le respect du patrimoine naturel
OPG 2	Maintenir le débit biologique et restaurer la continuité écologique du Bevinco	AD. 2	Participation au suivi et à la mise en œuvre du SAGE de l'étang de Biguglia
OPG 3	Maintenir et améliorer le fonctionnement des canaux de drainage dans le respect des contraintes écologiques du milieu	AD. 3	Poursuite de la collaboration avec les services en charge de l'entretien des infrastructures hydrauliques dans le respect du patrimoine naturel
OLT 2 - Favoriser l'amélioration de la qualité des eaux			
OPG 4	Poursuivre l'amélioration de la connaissance des pollutions issues du bassin versant	SE. 5	Étude de quantification des flux de polluants issus du bassin versant
		RE. 3	Étude de la problématique des micropolluants métalliques
		AD. 1	Élaboration d'une charte agropastorale
OPG 5	Concourir à l'amélioration de la qualité des apports du bassin versant	AD. 2	Participation au suivi et à la mise en œuvre du SAGE de l'étang de Biguglia
		SE. 5	Étude de quantification des flux de polluants issus du bassin versant
OPG 6	Réduire les sources de pollutions en périphérie immédiate de la réserve	SE. 20	Étude de la possibilité de curage du canal du Fortin
		PO. 1	Poursuite des actions de surveillance et de constatation des infractions
		SE. 3	Maintien d'une veille de la qualité des eaux
		TE. 1	Poursuite des actions d'enlèvement des déchets sur la réserve naturelle (dépôts sauvages, déchets verts...)
OLT 3 - Assurer un équilibre entre la conservation du patrimoine naturel et la pression anthropique			
OPG 7	Maintenir un équilibre entre l'activité professionnelle de pêche et la ressource halieutique	SE. 4	Suivi de l'activité de pêche
		PO. 2	Poursuite de la coordination des opérations de surveillance en relation avec les organismes disposant d'un pouvoir de police
		SE. 15	Étude des stocks halieutiques de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia
		TU. 4	Renouvellement du balisage des réserves de pêche
		AD. 7	Poursuite de la concertation avec les acteurs de la pêche professionnelle et l'accompagnement dans une optique d'exploitation raisonnée
OPG 8	Contrôler l'activité cynégétique sur le périmètre de la réserve	PO. 1	Poursuite des actions de surveillance et de constatation des infractions
		AD. 11	Poursuivre les enquêtes de chasse sur le périmètre de la réserve
		PO. 2	Poursuite de la coordination des opérations de surveillance en relation avec les organismes disposant d'un pouvoir de police
OPG 9	Concilier l'activité de démoustication avec le maintien des chaînes alimentaires	SE. 2	Étude des impacts potentiels de la démoustication
OPG	Maîtriser la fréquentation du public afin de	PO. 1	Poursuite des actions de surveillance et de constatation des

Objectifs du plan (OPG)		Code Op.	Opérations liées aux objectifs du plan
10	limiter les impacts sur le milieu (Cueillette, dérangement, piétinement, dépôts sauvages...)		infractions
		PO. 2	Poursuite de la coordination des opérations de surveillance en relation avec les organismes disposant d'un pouvoir de police
		AD. 8	Accompagnement du Conservatoire du Littoral dans sa démarche d'acquisition foncière
		SE. 21	Réalisation d'une étude de fréquentation sur le site et les zones tampons
		AD. 4	Redéfinition du plan de circulation et de stationnement de la réserve naturelle
		TE. 5	Poursuite de l'entretien et de l'amélioration de la signalétique
		TE. 7	Poursuite de la gestion de la fréquentation aux abords de la réserve naturelle afin de diminuer la pression anthropique sur l'espace classé
OPG 11	Évaluer la faisabilité de réintroduction de l'érisimature en fonction de la qualité du milieu et des usages	SE. 2	Étude des impacts potentiels de la démoüstication
		SE. 3	Maintien d'une veille de la qualité des eaux
		SE. 16	Évaluation de la dynamique spatiale et temporelle des roselières et du rôle des perturbations sur cette dynamique
OPG 12	Encourager des pratiques agricoles respectueuses du milieu et poursuivre la mise en défens des zones sensibles	AD. 1	Élaboration d'une charte agropastorale
		TU. 3	Installation de clôtures pour limiter l'impact du pâturage
OLT 4 - Maintenir les fonctions de réservoir biologique de la réserve			
Facteur d'influence: Espèces envahissantes			
OPG 13	Favoriser le maintien de la population de cistude d'Europe	TE. 2	Création et entretien d'aménagements permettant un meilleur accès des cistudes à leurs sites de ponte
		RE. 4	Étude sur les interactions parasitaires entre la tortue de Floride et la Cistude d'Europe
OPG 14	Éradiquer ou contrôler les espèces envahissantes	TE. 3	Élaboration et application des plans d'éradication des espèces proliférantes
OPG 15	Améliorer la connaissance des populations et des impacts des espèces envahissantes	RE. 1	Étude de la population de Mnemiopsis leidyi sur la réserve naturelle
		SE. 17	Mise en place et maintien d'une veille écologique continue sur les espèces potentiellement envahissantes
Facteurs d'influence : Dynamique végétale et fermeture du milieu			
OPG 16	Améliorer les capacités d'accueil des laro-limicoles et maintenir l'avifaune d'intérêt patrimonial	TU. 1	Ouverture du milieu par enlèvement des végétaux sur les vasières
		TU. 2	Installation de radeaux flottants
OPG 17	Favoriser le maintien de l'hibiscus à 5 fruits	TE. 6	Ouverture du milieu en cas d'envahissement des végétaux sur les zones à hibiscus
		SE. 17	Mise en place et maintien d'une veille écologique continue sur les espèces potentiellement envahissantes
OPG 18	Favoriser les espèces inféodées aux milieux prairiaux	SE. 11	Suivi des populations avifaunistiques de milieux ouverts
		AD. 1	Élaboration d'une charte agropastorale
		SE. 24	Poursuite des inventaires floristiques et faunistiques
Facteur d'influence: Lacunes dans la connaissance du fonctionnement de la zone humide et des espèces			
OPG 19	Poursuivre l'acquisition des connaissances sur la fonctionnalité de l'étang et des espèces	RE. 2	Étude de l'influence de la gestion des flux hydrologiques sur la répartition spatio-temporelle des peuplements phytoplanctoniques de l'étang
		SE. 16	Évaluation de la dynamique spatiale et temporelle des roselières et du rôle des perturbations sur cette dynamique
		SE. 9	Suivi des paludicoles
		RE. 5	Définition d'un indicateur macrofaune invertébrée relatif au fonctionnement hydraulique de la lagune
		SE. 15	Étude des stocks halieutiques de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia
		SE. 12	Approfondissement des connaissances sur les amphibiens
		SE. 23	Cartographie des zones potentielles d'alimentation de l'avifaune
		SE. 13	Suivi du <i>Lestes macrostigma</i> dans le cadre du plan régional d'actions odonates

Objectifs du plan (OPG)		Code Op.	Opérations liées aux objectifs du plan
		SE. 24	Poursuite des inventaires floristiques et faunistiques
Facteur d'influence : Nécessité de disposer d'indicateurs pour évaluer l'atteinte des objectifs			
OPG 20	Assurer le suivi des indicateurs de bon fonctionnement de la zone humide	SE. 7	Suivi global des oiseaux
		SE. 13	Suivi du <i>Lestes macrostigma</i> dans le cadre du plan régional d'actions odonates
		SE. 3	Maintien d'une veille de la qualité des eaux
		SE. 16	Évaluation de la dynamique spatiale et temporelle des roselières et du rôle des perturbations sur cette dynamique
		SE. 6	Suivi de la population de cistude d'Europe
		SE. 14	Suivi de la végétation et des espèces végétales protégées et d'intérêt patrimonial (hibiscus, fougères des marais...)
		SE. 10	Suivi des laro-limicoles
		SE. 8	Suivi des populations nicheuses d'oiseaux d'eau
		SE. 11	Suivi des populations avifaunistiques de milieux ouverts
		SE. 9	Suivi des paludicoles
		SE. 18	Suivi cartographique et qualitatif des herbiers aquatiques
		SE. 19	Suivi cartographique et qualitatif des aulnaies marécageuses
Enjeu 2 - Poursuivre l'intégration durable de la réserve naturelle dans son socio-écosystème pour concilier la protection et la conservation du site avec la fréquentation			
OLT 5 - Sensibiliser pour mieux protéger			
OPG 21	Adapter la circulation pédestre aux enjeux de conservation du site	AD. 4	Redéfinition du plan de circulation et de stationnement de la réserve naturelle
		AD. 5	Développement des actions de communication adaptées aux enjeux de conservation
OPG 22	Poursuivre et développer les actions de sensibilisation à destination du grand public (grand Bastia et de passage)	PI. 1	Poursuite et développement du programme de sensibilisation à destination du grand public
		PI. 2	Établissement et diffusion de documents à caractère scientifique et de publications de vulgarisation
		AD. 5	Développement des actions de communication adaptées aux enjeux de conservation
OPG 23	Poursuivre les actions de sensibilisation à destination des scolaires	PI. 3	Poursuite et développement du programme de sensibilisation à destination des scolaires
		AD. 5	Développement des actions de communication adaptées aux enjeux de conservation
OPG 24	Optimiser l'utilisation et la qualité des aménagements destinés à l'accueil des publics	TE. 4	Poursuite de l'entretien et de l'aménagement des sentiers dans le respect du patrimoine naturel
		TE. 5	Poursuite de l'entretien et de l'amélioration de la signalétique
		AD. 9	Optimisation, au sein et autour de l'écomusée, des possibilités d'accueil du public
		AD. 5	Développement des actions de communication adaptées aux enjeux de conservation
OPG 25	Poursuivre la collaboration avec le conservatoire du littoral concernant l'aménagement et la valorisation de la presqu'île de San Damiano	PI. 4	Élaboration et animation d'outils de sensibilisation (parcours de San Damiano)
		AD. 5	Développement des actions de communication adaptées aux enjeux de conservation
OPG 26	Poursuivre l'intégration de la réserve naturelle dans le tissu local et les différents réseaux	PI. 6	Organisation d'une manifestation culturelle et scientifique propre à la réserve naturelle
		AD. 6	Développement des partenariats scientifiques
		SE. 22	Amélioration des connaissances relatives au patrimoine culturel
		PI. 5	Organisation et participation à différentes rencontres culturelles, scientifiques ou à caractère professionnel et technique
		PI. 7	Diversification et ciblage des publics en adéquation avec le contexte patrimonial de la réserve naturelle
		AD. 5	Développement des actions de communication adaptées aux enjeux de conservation

4. Gestion administrative de la réserve

Le gestionnaire s'est vu confier, d'abord par l'État, puis par les instances régionales, la responsabilité de gérer et d'administrer la réserve naturelle. Pour mettre en œuvre cette gestion, il perçoit annuellement, en plus de ses fonds propres, des crédits de la Région (CTC/OEC) qui sont complétés, de manière ponctuelle, par des crédits provenant d'autres instances dans le cadre de programmes spécifiques. La mise en œuvre du présent plan de gestion implique – à travers l'organisation du suivi de toutes les opérations, l'animation et le compte rendu des actions menées auprès des instances de la réserve naturelle (comité consultatif et conseil scientifique), des services de l'État ou de la Région ainsi qu'auprès des autres partenaires locaux et nationaux – une coordination administrative et financière efficace de la part du gestionnaire. De plus, sont désormais comprises dans ce suivi administratif et budgétaire les nombreuses tâches liées au fonctionnement de l'écomusée du Fortin.

Ainsi aux 5 objectifs à long terme s'ajoute un ensemble d'opérations, regroupées sous l'appellation « missions transversales », qui correspond à la coordination administrative, financière et informatique que le gestionnaire assure pour garantir la gestion effective de la réserve naturelle.

Ces missions transversales et les opérations correspondantes sont énoncées dans le Tableau XXVII.

Tableau XXVII: Opérations à caractère administratif non incluses dans l'arborescence du plan de gestion mais essentielles à la gestion de la réserve naturelle

Opérations liées aux objectifs du plan	Code
Poursuite et développement de l'utilisation du SIG	AD. 10
Développement de l'utilisation de bases de données naturalistes (SERENA, COBS....)	AD. 12
Participation et/ou organisation des réunions (conseil scientifique, comité consultatif, Conseil des sites, réunions du COPIL Natura 2000, SAGE, CLE...).	AD. 13
Formation permanente du personnel (CNFPT, ATEN...).	AD. 14
Mise en œuvre, évaluation et élaboration du nouveau plan de gestion	AD. 15
Participation aux réunions du gestionnaire (BP, DM, DOB...) et aux réunions inter-services.	AD. 16
Rédaction du rapport annuel d'activité et saisie du bilan annuel d'activité sous le logiciel ARENA.	AD. 17
Montage et suivi administratif des opérations (préparation et suivi de la comptabilité et budget, élaboration et suivi des demandes de subventions, établissement de cahiers des charges et suivi des marchés publics, gestion de la régie de l'écomusée du Fortin...).	AD. 18
Rédaction des actes administratifs courants (conventions, arrêtés, délibérations, comptes rendu des réunions, notes internes, courriers).	AD. 19
Rédaction de rapports (rapports semestriels des suivis ornithologiques, DOCOB, rapports techniques et scientifiques...)	AD. 20
Gestion administrative (secrétariat, gestion du courrier, accueil du public, classements, gestion des réservations relatives aux opérations de sensibilisation...)	AD. 21
Organisation et participation aux réunions de service.	AD. 22
Gestion automatisée du temps de travail, gestion des congés...	AD. 23
Elaboration des plannings liés aux opérations d'entretien et aux tournées de surveillance.	AD. 24
Conception, gestion et suivi des supports et outils informatiques.	AD. 25
Participation et/ou organisation des réunions techniques et financières avec les partenaires (OEC, DREAL, AERM, Université de Corse...).	AD. 26

5. Programmation du plan de gestion

5.1. Le plan de travail quinquennal, la programmation indicative des moyens humains et financiers

Tableau XXVIII: Programmation indicative des moyens humains et financiers des opérations du plan de gestion de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

Code opération	Désignation	2014	2015	2016	2017	2018
Opérations de suivis et d'études (SE)						
SE. 1	Temps agent	290,25	144,25	134,25	134,25	134,25
	Fonctionnement	7000				
	Investissement	7500				
SE. 2	Temps agent	113	22	22	22	22
	Fonctionnement			5000		
SE. 3	Temps agent	128,5	77	47	47	47
	Fonctionnement	13000	8000	8000	8000	8000
	Investissement	2000				
SE. 4	Temps agent	67	67	67		
SE. 5	Temps agent	15	5	5	5	5
	Fonctionnement			75000	75000	
SE. 6	Temps agent	90				
	Fonctionnement	3000				
	Investissement	10000				
SE. 7	Temps agent	30	30	30	30	30
SE. 8	Temps agent	18	18	18	18	18
SE. 9	Temps agent	66	66	66	66	66
SE. 10	Temps agent	3	29	29	29	26
SE. 11	Temps agent	13	13	13	13	13
SE. 12	Temps agent	5	5	5	5	

Code opération	Désignation	2014	2015	2016	2017	2018
	Fonctionnement			17500	17500	
SE. 13	Temps agent	24	9	9	9	9
SE. 14	Temps agent	49	35	35	37	35
	Fonctionnement	4500				
SE. 15	Temps agent		7			
	Fonctionnement			10000		
SE. 16	Temps agent	24	38	24	24	24
	Fonctionnement	5000	5000			
SE. 17	Temps agent	19	1	1	1	16
SE. 18	Temps agent	47	167	59	59	59
	Fonctionnement		5000			
SE. 19	Temps agent	8	8	8	21	9
SE. 20	Temps agent	30	50	10	10	10
	Fonctionnement	1500	1500	20000		
SE. 21	Temps agent	10	5	5	5	5
	Fonctionnement	500				
SE. 22	Temps agent		60	15	37	15
	Fonctionnement		7000	9500	24500	17000
SE. 23	Temps agent	20	17	15	25	
	Fonctionnement		35000	45000		
SE. 24	Temps agent	5	8	11	6	3
	Fonctionnement		5000	5000	5000	
Opérations de recherche (RE)						
RE. 1	Temps agent	17	17	17	17	17
	Investissement	1500				
RE. 2	Temps agent	32	5	5		
	Fonctionnement	16000	16000			

Code opération	Désignation	2014	2015	2016	2017	2018
RE. 3	Temps agent	10	30	10		
	Fonctionnement		5000			
RE. 4	Temps agent	3				
RE. 5	Temps agent		7			
	Fonctionnement			10000		
Opérations de travaux uniques (TU)						
TU. 1	Temps agent	30	1	1	1	1
TU. 2	Temps agent	6	88	48	48	48
	Fonctionnement	30000				
TU. 3	Temps agent			55		
	Fonctionnement			3000		
TU. 4	Temps agent	160				
	Fonctionnement	2500				
Opérations administratives (AD)						
AD. 1	Temps agent		60			30
	Fonctionnement			10000	10000	
AD. 2	Temps agent	10	10	10	10	10
AD. 3	Temps agent	10	30	20	10	10
	Fonctionnement		5000		2500	
	Investissement			450000		
AD. 4	Temps agent	9	20	10		
AD. 5	Temps agent	9	95	30	80	30
	Fonctionnement	7200	6000	6000	6000	6000
AD. 6	Temps agent	10	10	10	10	10
AD. 7	Temps agent	4	4	4	4	4
AD. 8	Temps agent	10	10			
AD. 9	Temps agent	Temps agent inclus dans AD. 13 à 26				

Code opération	Désignation	2014	2015	2016	2017	2018
	Fonctionnement	6000				
	Investissement	20000				
AD. 10	Temps agent	165	165	165	165	165
AD. 11	Temps agent	65	65	65	65	65
AD. 12	Temps agent	15	7	7	7	7
AD. 13 à 26	Temps agent	1428	1084	1264	953	1036
	Fonctionnement	181625	190706	200242	210254	220766,323
	Investissement	90000	90000	90000	90000	90000
Opérations de pédagogie et d'informations (PI)						
PI. 1	Temps agent	56	80	84	80	56
	Fonctionnement	1000	1000	1000	1000	1000
PI. 2	Temps agent	10	10	10	10	10
	Fonctionnement	5000	5000	5000	5000	5000
PI. 3	Temps agent	720	740	750	755	755
	Fonctionnement	2000	2000	2000	2000	2000
PI. 4	Temps agent	40	30	30	30	30
PI. 5	Temps agent	65	65	65	65	65
PI. 6	Temps agent	192				
	Fonctionnement		2000	2000	2000	2000
Opérations de travaux d'entretien (TE)						
TE. 1	Temps agent	320	297	317	295	337
TE. 2	Temps agent		3			
TE. 3	Temps agent	37	37	37	37	37
TE. 4	Temps agent	640	595	635	590	675
	Fonctionnement	12000	12000	12000	12000	12000
TE. 5	Temps agent	95		45		45
	Investissement	20000		2000		2000

Code opération	Désignation	2014	2015	2016	2017	2018
TE. 6	Temps agent	6	6	6	6	6
TE. 7	Temps agent	87	86	55	133	73
Opérations de police de la nature (PO)						
PO. 1	Temps agent	330	330	390	350	313
PO. 2	Temps agent	20	12	12	20	22

6. Registre des opérations du plan de gestion 2014-2018 de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

Tableau XXIX : Grille de lecture des tableaux de phasage et de programmation des opérations du plan de gestion de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

Opérations réalisées en régie (Jours agent nécessaire)	Opérations/sous-opérations réalisées par un (ou des) service(s) du Département autre que celui de la réserve (coûts indirects)
Opérations réalisés par un prestataire de service (Coût estimatif de la prestation)	Opérations/sous-opérations avec possibilité de stage
Opération/sous opération non évaluée (pas d'attribution de maître d'ouvrage)	

Tableau XXX : Codification et priorisation des opérations du plan de gestion 2014-2018

Opérations liées aux objectifs du plan	Code	Priorité
Élaboration d'une charte agropastorale	AD. 1	1
Participation au suivi et à la mise en œuvre du SAGE de l'étang de Biguglia	AD. 2	1
Poursuite de la collaboration avec les services en charge de l'entretien des infrastructures hydrauliques dans le respect du patrimoine naturel	AD. 3	1
Redéfinition du plan de circulation et de stationnement de la réserve naturelle	AD. 4	1
Développement des actions de communication adaptées aux enjeux de conservation	AD. 5	1
Développement des partenariats scientifiques	AD. 6	2
Poursuite de la concertation avec les acteurs de la pêche professionnelle et l'accompagnement dans une optique d'exploitation raisonnée	AD. 7	1
Accompagnement du Conservatoire du Littoral dans sa démarche d'acquisition foncière	AD. 8	1
Optimisation, au sein et autour de l'écomusée, des possibilités d'accueil du public	AD. 9	3
Poursuite et développement de l'utilisation du SIG	AD. 10	1
Poursuivre les enquêtes de chasse sur le périmètre de la réserve	AD. 11	1
Développement de l'utilisation de bases de données naturalistes (SERENA, COBS....)	AD. 12	1
Participation et/ou organisation des réunions (conseil scientifique, comité consultatif, Conseil des sites, réunions du COPIL Natura 2000, SAGE, CLE...).	AD. 13	Action transversales
Formation permanente du personnel (CNFPT, ATEN...).	AD. 14	Action transversales
Mise en œuvre, évaluation et élaboration du nouveau plan de gestion	AD. 15	Action transversales
Participation aux réunions du gestionnaire (BP, DM, DOB...) et aux réunions inter-services.	AD. 16	Action transversales
Rédaction du rapport annuel d'activité et saisie du bilan annuel d'activité sous	AD. 17	Action

Opérations liées aux objectifs du plan	Code	Priorité
le logiciel ARENA.		transversales
Montage et suivi administratif des opérations (préparation et suivi de la comptabilité et budget, élaboration et suivi des demandes de subventions, établissement de cahiers des charges et suivi des marchés publics, gestion de la régie de l'écomusée du Fortin...).	AD. 18	Action transversales
Rédaction des actes administratifs courants (conventions, arrêtés, délibérations, comptes rendu des réunions, notes internes, courriers).	AD. 19	Action transversales
Rédaction de rapports (rapports semestriels des suivis ornithologiques, DOCOB, rapports techniques et scientifiques...)	AD. 20	Action transversales
Gestion administrative (secrétariat, gestion du courrier, accueil du public, classements, gestion des réservations relatives aux opérations de sensibilisation...)	AD. 21	Action transversales
Organisation et participation aux réunions de service.	AD. 22	Action transversales
Gestion automatisée du temps de travail, gestion des congés...	AD. 23	Action transversales
Elaboration des plannings liés aux opérations d'entretien et aux tournées de surveillance.	AD. 24	Action transversales
Conception, gestion et suivi des supports et outils informatiques.	AD. 25	Action transversales
Participation et/ou organisation des réunions techniques et financières avec les partenaires (OEC, DREAL, AERM, Université de Corse...).	AD. 26	Action transversales
Poursuite et développement du programme de sensibilisation à destination du grand public	PI. 1	2
Établissement et diffusion de documents à caractère scientifique et de publications de vulgarisation	PI. 2	2
Poursuite et développement du programme de sensibilisation à destination des scolaires	PI. 3	1
Élaboration et animation d'outils de sensibilisation (parcours de San Damiano)	PI. 4	2
Organisation et participation à différentes rencontres culturelles, scientifiques ou à caractère professionnel et technique	PI. 5	2
Organisation d'une manifestation culturelle et scientifique propre à la réserve naturelle	PI. 6	2
Diversification et ciblage des publics en adéquation avec le contexte patrimonial de la réserve naturelle	PI. 7	1
Poursuite des actions de surveillance et de constatation des infractions	PO. 1	1
Poursuite de la coordination des opérations de surveillance en relation avec les organismes disposant d'un pouvoir de police	PO. 2	1
Étude de la population de Mnemiopsis leidyi sur la réserve naturelle	RE. 1	2
Étude de l'influence de la gestion des flux hydrologiques sur la répartition	RE. 2	2

Opérations liées aux objectifs du plan	Code	Priorité
spatio-temporelle des peuplements phytoplanctoniques de l'étang		
Étude de la problématique des micropolluants métalliques	RE. 3	2
Étude sur les interactions parasitaires entre la tortue de Floride et la Cistude d'Europe	RE. 4	3
Définition d'un indicateur macrofaune invertébrée relatif au fonctionnement hydraulique de la lagune	RE. 5	2
Suivi annuel de la lagune chaque année pour évaluer les conséquences de la gestion du grau et des canaux	SE. 1	1
Étude des impacts potentiels de la démoustication	SE. 2	1
Maintien d'une veille de la qualité des eaux	SE. 3	1
Suivi de l'activité de pêche	SE. 4	1
Étude de quantification des flux de polluants issus du bassin versant	SE. 5	1
Suivi de la population de cistude d'Europe	SE. 6	1
Suivi global des oiseaux	SE. 7	1
Suivi des populations nicheuses d'oiseaux d'eau	SE. 8	1
Suivi des paludicoles	SE. 9	1
Suivi des laro-limicoles	SE. 10	1
Suivi des populations avifaunistiques de milieux ouverts	SE. 11	1
Approfondissement des connaissances sur les amphibiens	SE. 12	1
Suivi du <i>Lestes macrostigma</i> dans le cadre du plan régional d'actions odonates	SE. 13	1
Suivi de la végétation et des espèces végétales protégées et d'intérêt patrimonial (hibiscus, fougères des marais...)	SE. 14	1
Étude des stocks halieutiques de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia	SE. 15	1
Évaluation de la dynamique spatiale et temporelle des roselières et du rôle des perturbations sur cette dynamique	SE. 16	2
Mise en place et maintien d'une veille écologique continue sur les espèces potentiellement envahissantes	SE. 17	2
Suivi cartographique et qualitatif des herbiers aquatiques	SE. 18	2
Suivi cartographique et qualitatif des aulnaies marécageuses	SE. 19	2
Étude de la possibilité de curage du canal du Fortin	SE. 20	2
Réalisation d'une étude de fréquentation sur le site et les zones tampons	SE. 21	1
Amélioration des connaissances relatives au patrimoine culturel	SE. 22	2
Cartographie des zones potentielles d'alimentation de l'avifaune	SE. 23	2
Poursuite des inventaires floristiques et faunistiques	SE. 24	3
Poursuite des actions d'enlèvement des déchets sur la réserve naturelle (dépôts sauvages, déchets verts...)	TE. 1	1

Opérations liées aux objectifs du plan	Code	Priorité
Création et entretien d'aménagements permettant un meilleur accès des cistudes à leurs sites de ponte	TE. 2	3
Élaboration et application des plans d'éradication des espèces proliférantes	TE. 3	1
Poursuite de l'entretien et de l'aménagement des sentiers dans le respect du patrimoine naturel	TE. 4	1
Poursuite de l'entretien et de l'amélioration de la signalétique	TE. 5	2
Ouverture du milieu en cas d'envahissement des végétaux sur les zones à hibiscus	TE. 6	3
Poursuite de la gestion de la fréquentation aux abords de la réserve naturelle afin de diminuer la pression anthropique sur l'espace classé	TE. 7	1
Ouverture du milieu par enlèvement des végétaux sur les vasières	TU. 1	1
Installation de radeaux flottants	TU. 2	1
Installation de clôtures pour limiter l'impact du pâturage	TU. 3	1
Renouvellement du balisage des réserves de pêche	TU. 4	2

6.1. Opérations de Suivis, Etudes (SE)

SE. 1 – Poursuite du suivi annuel de la lagune en relation avec la gestion des infrastructures hydrauliques

Problématique

Afin de maintenir le fonctionnement hydrologique de la lagune, le service départemental de l'assainissement, en collaboration avec le service de la réserve, réalise chaque année des opérations d'entretien des structures hydrauliques tel que le grau... Sachant qu'une gestion inadaptée des aménagements peut très rapidement avoir l'effet inverse des objectifs recherchés - augmentation du temps de renouvellement des eaux, des problèmes de qualité trophique, modification de la structuration de la masse d'eau, des habitats naturels (herbiers aquatiques par exemple) et des peuplements associés (phytoplancton, poissons, invertébrés, macroalgues), le suivi des paramètres physico-chimiques et biologique de la lagune permet de mieux appréhender la gestion.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Maintenir les échanges mer-lagune

But de l'opération

Le gestionnaire souhaite au travers de cette opération suivre l'évolution du milieu en fonction des moyens de gestion utilisés et leur adaptation le cas échéant.

Action(s) et phasage de l'opération

Cette opération vise à suivre l'évolution de différents paramètres sur et autour de la lagune (Tableau XXXI).

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle/Service de l'assainissement/Université

Mesure(s) du SAGE en lien avec l'opération

Mesure n°9: Atteindre les objectifs de qualité

Mesure n°16: Optimiser la gestion du grau

Mesure n°17: Développer les échanges hydrauliques avec le Fossone

Mesure n°18: Optimiser la gestion des stations de pompes

Tableau XXXI: Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération SE. 1

Sous-opérations	Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
				2014	2015	2016	2017	2018		
Volume des échanges hydrauliques au niveau du grau/Fossone	SE. 1.1	Acquisition des données terrain	1x/mois	12					2	24
	SE. 1.2	Maintenance (nettoyage/vérifications techniques/étalonnage...)	1x/mois d'octobre à mai - 2x/mois de juin à sept. (fouling)	8					2	16
	SE. 1.3	Bibliographie/recherche de données	Variable	10					1	10
	SE. 1.4	Etude du courant - Analyse globale	Variable	10	10					
Données physico-chimiques en continue sur l'étang	SE. 1.5	Acquisition du matériel	2013							
	SE. 1.6	Mise en place sonde multi-paramètres (conception de la structure, choix batterie et mise en route)	2013/début 2014	3					2	6
	SE. 1.7	Acquisition des données terrain	1x/mois ou 2x/mois	12					2	24
	SE. 1.8	Maintenance (nettoyage/vérifications techniques/étalonnage...)	2x/mois	27					2	54
			Variable	2000					Prestations de services	
	SE. 1.9	Saisie des données	1x/mois	2					1	2
	SE. 1.10	Bibliographie/recherche de données	Variable	5					1	5
	SE. 1.11	Etude des paramètres physico-chimiques en continu - Analyse globale	1x/an	5					1	5
Niveau d'eau	SE. 1.12	Renouvellement des échelles limnimétriques - Formalités administratives	2013							
	SE. 1.13	Acquisition de limnimètre à mémoire avec télétransmission	1x/PDG	7500					Dépenses d'investissement	
	SE. 1.14	Nivellement des échelles	1x/PDG	5 000					Prestations de services	
	SE. 1.15	Acquisition des données terrain	2x/sem.	52	52	52	52	52	1	260
	SE. 1.16	Maintenance des échelles/limnimètre (nettoyage...)	1x/mois	6	6	6	6	6	2	60
	SE. 1.17	Saisie des données	1x/mois	3	3	3	3	3	1	15
	SE. 1.18	Bibliographie/recherche de données	Variable	3	3	3	3	3	1	15

Sous-opérations	Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
				2014	2015	2016	2017	2018		
	SE. 1.19	Etude des niveaux d'eau - Analyse globale	1x/an	2	2	2	2	2	1	10
Suivi du grau/météo	SE. 1.20	Acquisition des données terrain	1x/j	50,75	50,75	50,75	50,75	50,75	1	253,75
	SE. 1.21	Récupération des données auprès du service assainissement	1x/mois	1	1	1	1	1	1	5
	SE. 1.22	Saisie des données	1x/mois	3	3	3	3	3	1	15
	SE. 1.23	Bibliographie/recherche de données	Variable	3	3	3	3	3	1	15
	SE. 1.24	Récupération des données météo	1x/an	1	1	1	1	1	1	5
	SE. 1.25	Ouverture du grau - Analyse globale	1x/an	2	2	2	2	2	1	10
Niveau d'eutrophisation	SE. 1.26	DCE	1X/mois - période estivale	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1	7,5

SE. 2 - Etude des impacts potentiels de la démoustication

Problématique

Répondant au double objectif de lutte anti-vectorielle (Art L3114-5 et L3114-7 du code de la santé publique) et de lutte anti-nuisance, les opérations de démoustication effectuées sur le site sont réalisées, depuis 2009, avec l'usage exclusif du *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* (Berliner, 1915) ou B.t.i., un insecticide d'origine biologique.

À l'exception des chironomidés, l'innocuité du B.t.i. envers les organismes non cibles, évoluant dans les mêmes habitats que les larves de moustiques, est bien établie aux doses recommandées et le produit est sécuritaire pour les poissons, les amphibiens et autres vertébrés.

Toutefois, les études de grande ampleur mettent en évidence que des modifications des communautés d'insectes peuvent être observées suite à un traitement au B.t.i., par effets directs (toxicité) ou indirects (modification des relations interspécifiques). De par l'importance de certains groupes dans l'alimentation de nombreuses espèces comme les oiseaux, l'analyse des impacts du Bti doit être intégrée à la politique de conservation menée sur le site.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Concilier l'activité de démoustication avec le maintien des chaînes alimentaires/Evaluer la faisabilité de réintroduction de l'érismaire à tête blanche en fonction de la qualité du milieu et des usages

But de l'opération

Cette opération vise à étudier les impacts potentiels de la démoustication sur les réseaux trophiques de la réserve naturelle, les dérangements occasionnés par les opérations de démoustication et l'éventuelle persistance du B.t.i. dans l'environnement.

Action(s) et phasage de l'opération

Dans son plan de gestion 3, le service de la réserve souhaite poursuivre les actions initiées durant la période 2009-2010 en ce qui concerne l'impact de la démoustication. Aussi le suivi de l'action indirecte du B.t.i. au travers des chaînes alimentaires sera réalisé par un suivi de la macrofaune benthique sur les zones de traitement. Une comparaison zone traitée/non traitée, dont les modalités seront définies ultérieurement, sera effectuée (Tableau XXXII). Par ailleurs, un compte-rendu sur les quantités de B.t.i. utilisées et les jours d'intervention sera communiqué aux membres du conseil scientifique et du comité consultatif dans le cadre d'un bilan annuel des interventions réalisées sur la réserve naturelle.

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia/Université/Bureaux d'études/Service de la démoustication/ Service de l'assainissement

Tableau XXXII: Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération SE. 2

Sous-opérations	Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
				2014	2015	2016	2017	2018		
Evolution de la densité de la macrofaune benthique sur les zones de traitement et de non-traitement	SE. 2.1	Réflexions sur le protocole d'étude	2013							
	SE. 2.2	Encadrement stagiaire	PDG	30	30	30	30	30	1	150
	SE. 2.3	Stagiaire en alternance	PDG							
	SE. 2.4	Prélèvements	PDG	10	10	10	10	10	1	50
	SE. 2.5	Traitement des échantillons	PDG	36	36	36	36	36	1	180
	SE. 2.6	Saisie des données	PDG	Stage						
	SE. 2.7	Analyse des données	PDG	15	15	15	15	15	1	75
	SE. 2.8	Analyses de rémanence du Bti	1x/PDG			5000			Prestations de services	
Influence sur la reproduction et l'alimentation des oiseaux	SE. 2.9	Bibliographie/recherche de données	Variable	10	10	10	10	10	1	50
	SE. 2.10	Estimation des effectifs nicheurs de passereaux paludicoles		cf. SE. 9						
	SE. 2.11	Etude bibliographique associée sur le régime alimentaire des oiseaux	Variable	10	10	10	10	10	1	50
Suivi des activités de démoustication sur le site	SE. 2.12	Récupération des données du service Démoustication	Variable	2	2	2	2	2	1	10
	SE. 2.13	Evaluation de l'impact du dérangement	1/4 des interventions du service démoustication	20	20	20	20	20	1	100

SE. 3 - Maintien d'une veille de la qualité des eaux

Problématique

La qualité de l'eau est un élément indispensable au maintien de la biodiversité sur la zone humide. Bien que différents suivis aient été mis en place sur la lagune au cours de la dernière décennie (MEDWET, RSL, DCE, RNEB), pour la plupart ils ne concernent que des secteurs et des périodes limitées (bassin nord et sud en période estivale). Les données issues de ces suivis et notamment de la DCE présente un décalage important entre la réalisation et la communication des résultats. En outre, les suivis mis en place par la réserve naturelle se sont avérés coûteux et dépendants de l'obtention de financement.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Réduire les sources de pollution en périphérie immédiate de la réserve/Evaluer la faisabilité de réintroduction de l'érismaire à tête blanche en fonction de la qualité du milieu et des usages/Assurer le suivi des indicateurs de bon fonctionnement de la zone humide

But de l'opération

Dans le cadre de la continuité des actions de la réserve naturelle sur la qualité de l'eau, mais également dans celui de la mise en œuvre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.A.G.E), le service de la réserve poursuit son action par la mise en place d'une veille de la qualité des eaux sur le long terme. Ce suivi permettra dans le cadre du développement du laboratoire du Fortin de réaliser des analyses d'eaux de manière plus régulière. Ces différentes analyses concerneront à la fois les nutriments mais pourront aussi concerner les phytosanitaires et le phytoplancton notamment en période estivale où le risque de développement d'espèces toxiques est accru.

Action(s) et phasage de l'opération

Le service de la réserve propose de réaliser une veille de la qualité des eaux au travers d'un suivi des paramètres physico-chimiques, d'un suivi des teneurs en éléments nutritifs, d'une veille sanitaire concernant le phytoplancton et d'un suivi concernant les produits phytosanitaires (Cf. Tableau XXXIII à Tableau XXXVI et Figure XXXIX).

Mesure(s) du SAGE en lien avec l'opération

Mesure n°9: Atteindre les objectifs de qualité

Mesure n°3: Développer les connaissances sur le fonctionnement du bassin versant

Mesure n°16: Optimiser la gestion du grau

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

Suivi des paramètres physico-chimiques

Les différents paramètres physico-chimiques (température, oxygène dissous, saturation en oxygène, salinité, conductivité, pH, turbidité) seront mesurés à un rythme mensuel sur 6 points de l'étang, et à chaque prélèvement. Par ailleurs au niveau des bassins nord et sud, les paramètres cités seront

enregistrés en continu avec une mesure toutes les heures afin de s'affranchir du biais de la mesure ponctuelle.

Tableau XXXIII: Paramètres physico-chimiques et unités de mesure des différents paramètres mesurés

Paramètres physiques	Unités
Salinité	g.l ⁻¹
O ₂ dissous	mg.l ⁻¹
Saturation en O ₂	%
Température	°C
Turbidité	NTU
Matière en suspension (MES)	g.l ⁻¹
Conductivité	µS.cm ⁻¹
pH	Unité pH

Suivi des nutriments

Les différents paramètres chimiques et biologiques mesurés durant cette opération seront les suivants, les analyses seront effectuées en régie au laboratoire du Fortin.

Tableau XXXIV: Tableau des différents paramètres échantillonnés et plage de mesure utilisée dans le cadre de la veille de la qualité des eaux

Paramètres chimiques et biologiques	Méthodes	Plage de détection (en mg/l)
Nitrates (NO ₃)	Réduction cadmium	0,1 - 10
Nitrites (NO ₂)	Diazotation	0,002 – 0,300
Ammonium (NH ₄)	Méthode salicylate	0,02 – 2,50/0,01 – 0,5
Orthophosphates (PO ₄ ³⁻)	Méthode acide ascorbique	0,02 – 2,5
Azote total (Nt)	Digestion à l'acide persulfate	0,5 - 25
Phosphore total (Pt)	Phosver 3 avec digestion acide persulfate	0,02 – 1,10
Chlorophylle a - phaeopigments	Extraction acétone	

Le suivi des éléments nutritifs se réalisera en deux temps, une première phase de veille où le suivi sera réalisé mensuellement sur une période de 12 mois puis une seconde phase où la pression d'échantillonnage sera définie (i) par les résultats de la phase 1 et (ii) par la définition du cahier des charges de l'étude de quantification des flux de polluants (SE. 5).

Veille sanitaire estivale du phytoplancton

L'eutrophisation du milieu lagunaire peut conduire, lorsque les conditions sont réunies, au développement massif de phytoplancton dont certaines espèces peuvent être toxiques. De manière générale, c'est en période estivale que le risque est le plus important. Aussi afin de veiller à la qualité du milieu, le gestionnaire poursuit son action de surveillance par la réalisation d'analyses portant sur la

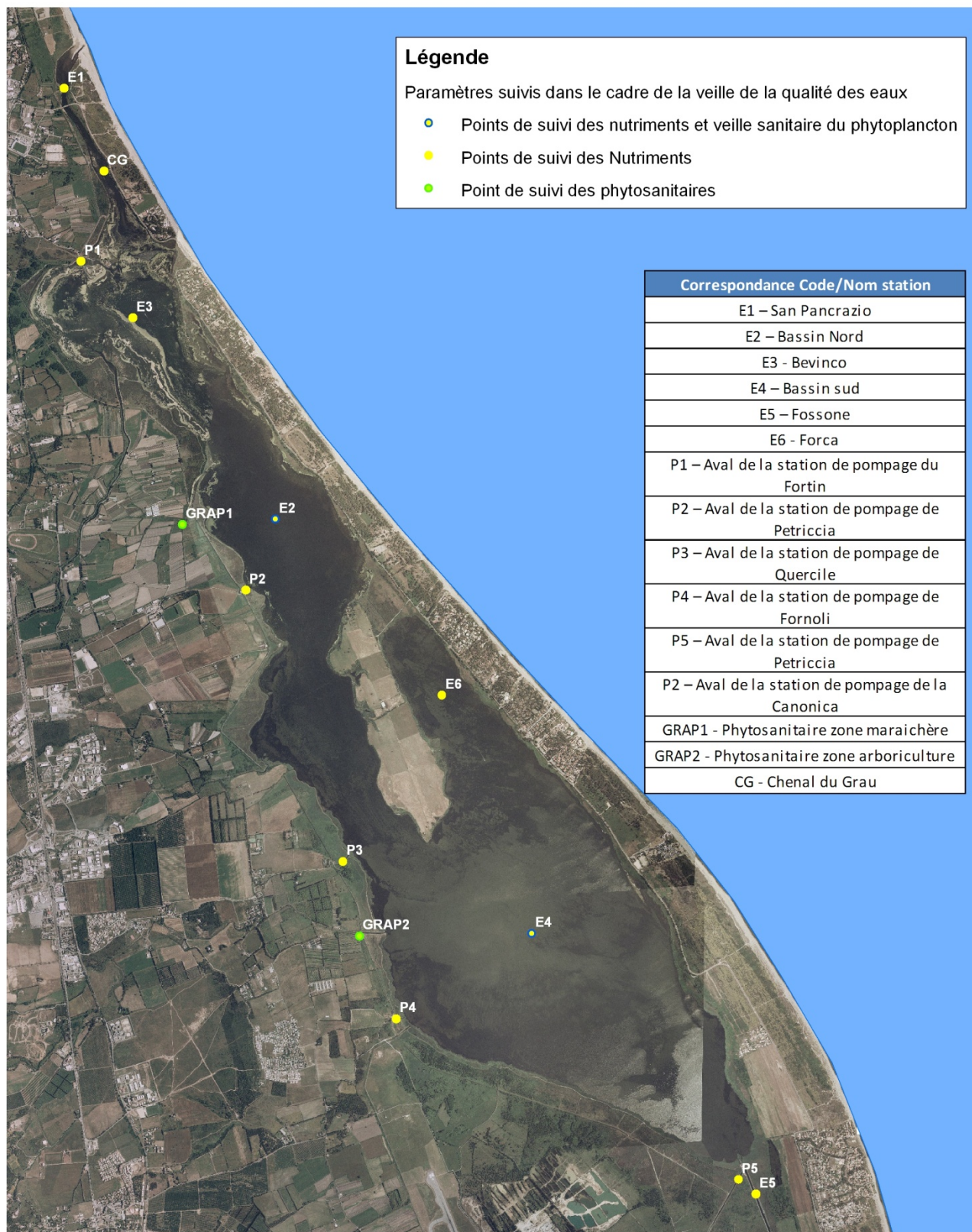
composition et la biomasse du phytoplancton et prête une attention particulière aux espèces toxiques (dosages de toxines), susceptibles de profondément mettre en péril la survie des espèces mais aussi prévenir des risques sanitaires liés aux activités humaines environnantes (activité de pêche, de baignade, sécurité des personnels de terrain, des visiteurs...). Ce suivi axé sur deux sites, bassin nord (E2) et sud (E4), sera poursuivi annuellement de juillet à septembre.

Suivi des produits phytosanitaires

Dans l'attente du renouvellement des suivis initiés par le GRPPN, poursuivi par le GRAP, le gestionnaire souhaite faire perdurer le suivi des phytosanitaires selon les mêmes modalités d'études, à savoir un prélèvement mensuel de mai à septembre sur deux sites avec une analyse de 51 pesticides (GRAP 1 et 2 ; Figure XXXIX).

Localisation des sites d'échantillonnage

- 5 situés au niveau des stations de pompage (P1, P2, P3, P4, P5) qui bordent l'étang.
- 2 au cœur de l'étang (E2, E4),
- 2 positionnés à la sortie de cours d'eau, l'un permanent, le Bevinco (E3), l'autre temporaire, le San Pancrazio (E1),
- 1 situé dans le canal du Fossone (E5), en communication avec le Golo, au sud de l'étang,
- 1 situé dans l'anse de la Forca (E6), zone confinée
- 2 situés dans des zones soit de maraîchage (GRAP1), soit d'arboriculture (GRAP2)
- 1 situé dans le chenal du grau (CG)



Réserves Naturelles
de Corse
ETANG DE BIGUGLIA

Source :
Réserve naturelle de l'étang de Biguglia
Département de la Haute-Corse
Février 2012

1:45 000

0 850
Mètres



Figure XXXIX : Localisation des points de suivis de la veille de la qualité des eaux de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

Tableau XXXV: Périodicité/période et calendrier de la veille de la qualité des eaux

Phase 1

Phase 2

[illegible]

Lecture des codes couleurs	
	Suivi des paramètres physico-chimiques
	Nutriments
	Veille sanitaire du phytoplancton
	Phytoplancton

Tableau XXXVI: Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération SE. 3

Sous-opérations	Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
				2014	2015	2016	2017	2018		
Nutriments	SE. 3.1	Suivi des paramètres physicochimiques	1x/mois	cf. SE. 3.4	6	6	6	6	2	48
	SE. 3.2	Analyse annuelle des paramètres physico-chimiques	1x/an	5	5	5	5	5	1	25
	SE. 3.3	Acquisition du matériel	1x/an	8000	Variable en fonction du plan d'échantillonnage de la phase 2				Dépenses de fonctionnement	
	SE. 3.4	Prélèvements pour les dosages nutriments	1x/mois (phase 1)	12	Variable en fonction du plan d'échantillonnage de la phase 2				2	24
	SE. 3.5	Maintenance/mise en route matériel laboratoire	Variable	10	10	10	10	10	1	50
	SE. 3.6	Bibliographie/recherche de données	Variable	5	5	5	5	5	1	25
	SE. 3.7	Préparation matériel de prélèvements	1x/mois	6	Variable en fonction du plan d'échantillonnage de la phase 2				1	6
	SE. 3.8	Analyses de laboratoire	1x/2 mois	25	Variable en fonction du plan d'échantillonnage de la phase 2				2	50
	SE. 3.9	Saisie des données	1x/2 mois	15	Variable en fonction du plan d'échantillonnage de la phase 2				1	15
	SE. 3.10	Analyse des données	1x/an		15	Variable en fonction du plan d'échantillonnage de la phase 2			1	15
	SE. 3.11	Rédaction rapport	1x/an		15	Variable en fonction du plan d'échantillonnage de la phase 2			1	15
Phytoplancton	SE. 3.12	Suivi sanitaire phytoplancton - Formalités administratives	1x/an	1					1	1
	SE. 3.13	Bibliographie/recherche de données	Variable	5	5	5	5	5	1	25
	SE. 3.14	Suivi sanitaire phytoplancton - prélèvements	1X/mois - période estivale	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2	15
	SE. 3.15	Analyses	1X/mois - période estivale	3000	3000	3000	3000	3000	Prestations de services	
Pesticides	SE. 3.16	Suivi pesticides - Formalités	1x/an	3					1	3

Sous- opérations	Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
				2014	2015	2016	2017	2018		
		administratives								
	SE. 3.17	Bibliographie/recherche de données	Variable	3	3	3	3	3	1	15
	SE. 3.18	Prélèvements	1x/mois mai à sept.	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	1	12,5
	SE. 3.19	Analyses	1x/an	5000	5000	5000	5000	5000	Prestations de services	
	SE. 3.20	Saisie des données	1x/an	1	1	1	1	1	1	5
	SE. 3.21	Analyse globale annuelle	1x/an	2	2	2	2	2		10

SE. 4 - Mise en place d'un suivi de l'activité de pêche

Problématique

Afin de mettre en œuvre la conservation de la ressource par la mise en place d'une politique cohérente de connaissance, de gestion et d'exploitation des populations piscicoles, un plan de gestion piscicole a été établi en 2007, conformément au décret de classement.

Les résultats obtenus au cours de l'étude menée par l'IFREMER sont basés sur l'échantillonnage d'une saison de pêche et sont parfois incomplets. Ainsi, afin de confirmer et compléter les résultats, la prolongation d'un suivi scientifique de la pêche s'avère nécessaire. Cette prolongation peut avoir deux objectifs. Premièrement, elle permettrait l'acquisition de données nouvelles qui, associées aux données de l'étude de 2007, constitueraient une base solide de réflexions quant aux mesures à mettre en œuvre pour garantir la durabilité de l'activité. Deuxièmement, le suivi des activités de pêche est un bon indicateur de l'état de santé des stocks. En effet, le suivi régulier des quantités capturées pour chaque espèce, ainsi que celui des classes de taille, peut permettre d'alerter, de façon précoce, sur un phénomène de risque d'effondrement d'un stock et de prendre les mesures en conséquence. Il permet également de maintenir un contact étroit avec les professionnels. Toutefois, l'expérience menée au cours d'une saison a montré que le suivi poussé de la pêche est coûteux en temps et en moyen.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Maintenir un équilibre entre l'activité professionnelle de pêche et la ressource halieutique

But de l'opération

Dans la continuité de son action concernant la mise en place d'activités économiques durables, le gestionnaire souhaite au travers de cette action assurer le suivi de l'activité de pêche et des populations piscicoles exploitées à l'échelle de l'étang.

Action(s) et phasage de l'opération

Dans le cadre d'un suivi de routine, l'échantillonnage sera réalisé grâce à des mesures effectuées en embarquements et aux débarquements. À cette occasion, des mesures biologiques (taille, poids...) ainsi que des informations concernant les engins de pêche (type, caractéristiques, position...) seront relevées. Chaque journée de suivi (embarquement, débarquement) doit être réalisée par deux agents. Compte tenu des conditions de travail liées aux embarquements, de la période (août à février), de la durée de l'étude (7 mois pendant 3 à 4 ans), de la disponibilité des ressources humaines et de la charge de travail du pôle scientifique seulement deux à trois journées de suivis par mois pourront être réalisées.

Tableau XXXVII: Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération SE.4

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/ période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018		
SE. 4.1	Acquisition de données	3x/mois d'août à fév.	21	21	21			3	189
SE. 4.2	Saisie des données	1x/mois	5	5	5			1	15
SE. 4.3	Analyse et rédaction rapport	1x/an	10	10	10			1	30

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle/Pêcheurs

SE. 5 - Quantification des flux de polluants issus du bassin versant

Problématique

Le bassin versant de l'Étang de Biguglia s'étend sur 182 km². La gestion de la qualité de l'eau des milieux aval passe par une connaissance des apports polluants des bassins amont. Parmi les problématiques de qualité de l'eau, le phénomène d'eutrophisation des milieux aval (lacs, lagunes, baies...) implique un diagnostic des apports de nutriments exportés par les bassins versants associés. Des études et expérimentations sont conduites depuis un certain nombre d'années à l'échelle du bassin versant de l'étang de Biguglia, unité logique de découpage du territoire pour toutes les études qui concernent l'eau. Certaines de ces études (Géomorphique, 2003) ont permis d'établir que les activités potentiellement polluantes (zones d'habitations, industrielles, activités agricoles, réseaux d'assainissement) y sont essentiellement concentrées dans la partie aval, c'est à dire aux abords et à l'est de la RN 193 et occupent environ 72 km², soit 40 % de la surface totale.

Cette étude montre particulièrement l'importance de gérer et maîtriser le mieux possible les pollutions, générées sur ces 40 % du territoire du SAGE. En effet, ces pollutions sont rejetées en grande partie dans l'étang, après traitements éventuels, de manière directe, par le biais des eaux de surface, ou indirecte, par le biais des nappes.

Il s'avère indispensable de comprendre les mécanismes de transfert, quantifier les flux de polluants vers les eaux et déterminer la contribution des différentes sources ponctuelles et diffuses pour mieux appréhender l'efficacité de changements de pratiques ou d'aménagements destinés à restaurer la qualité des eaux.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Poursuivre l'amélioration de la connaissance des pollutions issues du bassin versant

But de l'opération

Au travers de son 3^{ème} plan de gestion, le service de la réserve naturelle, en adéquation avec les objectifs du SAGE, souhaite lancer une étude, sous réserve d'obtention de financement, afin de quantifier les apports en provenance du bassin versant de l'étang de Biguglia. À savoir, les apports directs mais surtout les apports diffus (apports liés à l'activité agricole, apports urbains par temps de pluie, rejets domestiques d'installations autonomes...) ainsi que les apports naturels via notamment les eaux de pluies.

Action(s) et phasage de l'opération

Afin de permettre la réalisation de cette étude, la création d'un comité de suivi technique incluant le Département de la Haute-Corse - Service de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia, le Comité technique du SAGE, un représentant d'Ifremer, l'Université de Corse, la présidente du conseil scientifique de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia, le BRGM ainsi que tout autre organisme compétent en la matière, sera sollicité dès 2014.

Tableau XXXVIII: Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération SE.5

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité /période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018		
SE. 5.1	Création d'un comité de suivi	1x/PDG	5					1	5
SE. 5.2	Réalisation cahier des charges		5					2	10
SE. 5.3	Suivi étude			5	5	5	5	1	20
SE. 5.4	Réalisation de l'étude				75 000	75 000		Prestations de services	
SE. 5.5	Rendu de l'étude								

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Département de la Haute-Corse/Agence de l'eau/Etat/Bureaux d'études/Office de l'Environnement

SE. 6 - Suivi de la population de cistude d'Europe

Problématique

La cistude d'Europe représente la principale espèce de reptile présente sur la réserve naturelle. La population de cette tortue d'eau, protégée au niveau national et reconnue d'intérêt patrimonial au niveau européen, a fait l'objet d'une étude réalisée durant la période 2001-2003 (Lombardini et Cheylan, 2004), complétée en 2008 par des informations concernant la reproduction de cette espèce et en particulier sur l'identification des sites de ponte sur le secteur du Bevinco (Triponel, 2008). La cistude étant une espèce à longue durée de vie, un suivi relativement espacé dans le temps suffit pour mesurer des évolutions dans la population, qu'elles soient démographiques, géographiques ou de densité.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Assurer le suivi des indicateurs de bon fonctionnement de la zone humide

But de l'opération

L'étude de la population de cistudes a permis de dresser un état initial de la population sur le périmètre de la réserve. Aussi afin de suivre l'évolution de cette population, le service de la réserve procédera à une nouvelle étude sur l'ensemble de son périmètre. De plus, ces informations sur l'ensemble de la réserve naturelle en relation avec l'opération de poursuite de la collaboration avec le service en charge de l'entretien des infrastructures hydrauliques permettront de réaliser des préconisations supplémentaires et notamment sur la sectorisation des travaux à effectuer.

Action(s) et phasage de l'opération

La technique de piégeage proposée est le verveux, posé dans l'eau avec des flotteurs et appâté avec de la viande ou du poisson. Le nombre total de jours/pièges serait de 200, soit 10 pièges posés durant 20 jours.

Le protocole sera le suivant: 10 pièges posés sur un secteur donné durant 2 jours, puis déplacés sur un autre secteur durant 2 jours et ainsi de suite jusqu'à couverture de toute la réserve. Les pièges seraient posés durant l'après-midi, visités le matin suivant, et enlevés le surlendemain (2 jours de pose effective) pour être posés sur un nouveau secteur. Compte tenu des taux de captures obtenus en 2002 et 2003 sur le site du Fortin, le « rendement » moyen de 100 pièges posés durant 2 jours devrait se situer entre 130 et 150 captures, chiffre jugé suffisant pour obtenir des renseignements fiables sur la structure démographique de la population, les densités relatives et la distribution de l'espèce (des tests dit de « puissance » pourront être effectués pour tester la robustesse statistique de l'échantillon sous différentes conditions d'évolution).

Secteurs à prendre en compte (10 pièges posés durant 2 jours sur chacun de sites ; Figure XL): Secteur 1 : station de pompage du Fortin jusqu'au ruisseau San Lorenzo ; Secteur 2 : ruisseau San Lorenzo jusqu'au Bevinco ; Secteur 3 : Bevinco jusqu'au fossé Borgogna ; Secteur 4 : fossé Borgogna jusqu'à la pointe Canalta ; Secteur 5 : pointe Canalta jusqu'à l'embouchure Pietre Turchine ; Secteur 6 : de l'embouchure Pietre Turchine jusqu'à Rasignani ; Secteur 7 : Rasignani jusqu'à Fornoli ; Secteur 8 : de Fornoli jusqu'à Mormorana ; Secteur 9 : de Mormorana jusqu'à Broncole ; Secteur 10 : de Broncole jusqu'au canal de la Canonica.

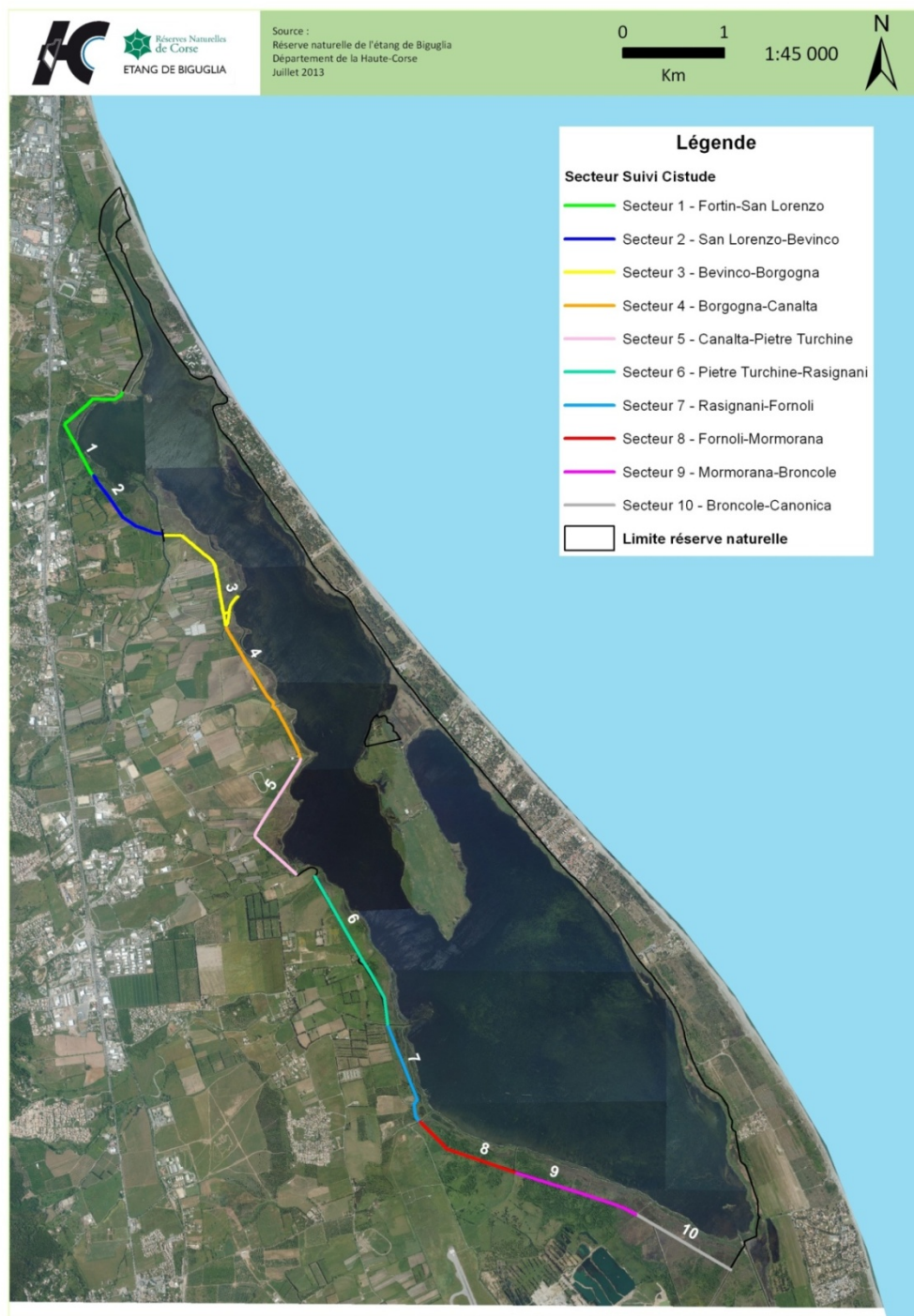


Figure XL : Localisation des secteurs d'étude pour l'opération SE. 6

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle/Service de l'assainissement/Université/Bureaux d'études

Tableau XXXIX: Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération SE.6

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018		
SE. 6.1	Elaboration du cahier des charges/suivi marché	1x/PDG (janv.-fév.)	3					1	3
SE. 6.2	Formation des agents de terrain	1x/PDG (mars)	3000					Prestations de services	
SE. 6.3	Acquisition de matériel	1x/PDG	10000					Dépenses d'investissement	
SE. 6.4	Acquisition des données terrain	1x/PDG (mai à juin)	26					2	52
SE. 6.5	Maintenance matériel	1x/PDG	5					1	5
SE. 6.6	Saisie des données	1x/PDG	5					1	5
SE. 6.7	Bibliographie/recherche de données	Variable	10					1	10
SE. 6.8	Analyses des données	1x/PDG	15					1	15

SE. 7 - Suivi global des oiseaux

Problématique

La réserve naturelle de l'étang de Biguglia est un site international pour l'accueil des oiseaux d'eau, selon les critères de la convention de Ramsar, et fait partie du réseau «Wetlands International ». Le suivi ornithologique est une disposition prévue dans le décret de classement :« Art.4 - Le gestionnaire aura notamment pour mission d'assurer le suivi des populations des différentes espèces d'oiseaux vivant sur la réserve et la communication semestrielle de ses observations au préfet, au service technique de la navigation aérienne, au directeur de l'aviation civile du Sud-Est et au comité régional de gestion de l'espace aérien du Sud-Est afin de contribuer à l'évaluation par ces derniers des risques que ces oiseaux sont susceptibles de présenter pour la navigation aérienne ».

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Assurer le suivi des indicateurs de bon fonctionnement de la zone humide

But de l'opération

Au-delà du simple aspect réglementaire, les données enregistrées mensuellement d'une année sur l'autre, permettent à partir de synthèses nationales, d'analyser les tendances démographiques des populations à long terme et la phénologie de la migration notamment en ce qui concerne certains groupes comme les limicoles.

Action(s) et phasage de l'opération

La méthode consiste à effectuer de comptages à vue des oiseaux, migrateurs et hivernants facilement observables puisque souvent rassemblés sur des espaces de grande étendue. Le comptage est réalisé deux fois par mois toute l'année, avec des visites ponctuelles pour compléter les données recueillies. Ceux-ci sont réalisés de façon directe à partir de points fixes d'observations. Une attention particulière sera portée sur les oiseaux bagués (flamant rose, goéland d'Audouin par exemple) et les données collectées lors des observations concerneront notamment le nombre d'individus, la formation des groupes et l'âge des oiseaux.

Ce suivi permettra de réaliser l'enregistrement de toutes les données d'observation d'oiseaux, en particulier celles qui concernent:

- La migration et l'hivernage des canards, fuligules et foulques, dont la participation au dénombrement « Wetlands International »
- L'évolution des effectifs de hérons
- La migration de manière générale

Les données d'observation d'oiseaux bagués sont transmises selon les protocoles spécifiques des responsables des actions : la Tour du Valat pour le flamant rose, les opérateurs nationaux pour le goéland d'Audouin. En fonction d'observations d'autres espèces, la remontée d'information se fait par rapport au site de référencement des programmes de marquage couleur <http://www.cr-birding.be/>

Les données concernant « Wetlands International » et le dénombrement des grands cormorans sont transmis au coordinateur régional (Conservatoire d'espaces naturels de Corse) qui les fait suivre aux instances nationales (LPO, Université de Rennes).

De manière générale, afin d'améliorer le suivi et la connaissance des oiseaux, il pourra être envisagé d'échanger les observations avec des ornithologues bénévoles.

Les données ornithologiques seront intégrées à des bases de données de type tableur et seront spatialisées de manière à mettre en corrélation les différents suivis réalisés sur la réserve naturelle.

Tableau XL : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération SE. 7

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018		
SE. 7.1	Relevés terrain Ornitho.	Tte l'année	24	24	24	24	24	1	120
SE. 7.2	Saisie des données		2	2	2	2	2	1	10
SE. 7.3	Analyse des données	1x/an	4	4	4	4	4	1	20

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle/Tour du Valat/MNHN/CRBPO/CEN Corse

SE. 8 – Suivi des populations nicheuses d’oiseaux d’eau

Problématique

Certains oiseaux d’eau de la réserve naturelle, comme la foulque macroule, le grèbe huppé, la nette rousse, le canard colvert et le grèbe castagneux, se reproduisent sur le site notamment sur le plan d’eau et les berges attenantes.

Objectif(s) du plan lié(s) à l’opération

Assurer le suivi des indicateurs de bon fonctionnement de la zone humide

But de l’opération

Le but de l’étude est de recenser le nombre de nids (= nombre de couples) de ces espèces, afin d’évaluer la dynamique des populations nicheuses de ces oiseaux d’eau et de suivre l’évolution des nichées.

Action(s) et phasage de l’opération

Le dénombrement et le suivi des nids sur le pourtour de l’étang de Biguglia sont réalisés annuellement en embarcation légère et sans moteur, éventuellement par voie pédestre, entre les mois d’avril et juin. Ce suivi nécessite des prospections à un rythme bihebdomadaire au cours de la période de reproduction.

Tableau XLI : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l’opération SE.8

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018		
SE. 8.1	Relevés Ornitho.	Avr. à juin	15	15	15	15	15	1	75
SE. 8.2	Saisie des données	1x/an	1	1	1	1	1	1	5
SE. 8.3	Analyse des données	1x/an	2	2	2	2	2	1	10

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle de l’étang de Biguglia

SE. 9 - Suivi des paludicoles

Problématique

Les paludicoles sont des oiseaux qui présentent des exigences écologiques particulières et qui représentent, pour une partie, des indicateurs biologiques de la qualité des milieux qu'ils fréquentent.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Assurer le suivi des indicateurs de bon fonctionnement de la zone humide/ Poursuivre l'acquisition des connaissances sur la fonctionnalité de l'étang et des espèces

But de l'opération

Cette opération vise à recenser les couples reproducteurs de quatre espèces (héron pourpré, blongios nain, rousserolle effarvate et turdoïde), approfondir la connaissance sur la rémiz penduline et participer au programme STOC capture.

Action(s) et phasage(s)

Protocole de suivi des nicheurs paludicoles

En fonction de l'espèce ciblée, les dénombrements des nids se feront soit par comptage au sol pour des zones de quelques dizaines à quelques centaines d'hectares de roselières, soit au moyen de la méthode des plans quadrillés.

Pour le héron pourpré le recensement sera effectué annuellement à partir d'une embarcation légère et sans moteur au cours des mois de mai à juillet (rythme une semaine de prospections début juin puis rythme décroissant pour éviter le dérangement idem pour le blongios). Pour le blongios nain, sa discrétion nécessite de nombreuses interventions pédestres le long des roselières aux mêmes périodes. Un suivi des nichées (nombre de poussins, mortalité...) est également réalisé pour ces deux espèces, en évitant tout dérangement intempestif (2 visites des nids au maximum).

Contrairement aux oiseaux coloniaux de grande taille (hérons...), le dénombrement des passereaux nicheurs d'une zone s'avère irréaliste en raison de la taille des nids qui passent souvent inaperçus.

Afin de recenser l'ensemble des effectifs de passereaux nicheurs sur une zone, nous utiliserons la méthode des plans quadrillés. Cette méthode permet de dénombrer les territoires ou cantons des mâles durant le printemps et consiste à parcourir plusieurs fois durant la période de reproduction des oiseaux un terrain de quelques dizaines d'hectares et de cartographier tous les contacts d'oiseaux sur un plan précis afin d'obtenir une densité pour une espèce donnée.

Les secteurs d'étude choisis sont toutes les zones où les roselières sont représentées. Le carroyage utilisé est basé sur le découpage de la France en projection Lambert 93 (carroyage 10x10km). Le quadrat choisi pour l'étude est le E123N618 (Figure XLI), celui-ci est par la suite découpé en quadrats de 250m x 250m numéroté, d'ouest en est et du nord au sud.

Tous les objets susceptibles de permettre une localisation précise sur le terrain (haies, murets, arbres isolés...) sont reportés sur un plan. Quelques jalons peuvent être installés sur le terrain pour quadriller la zone d'étude et pallier à l'absence de repères naturels. Sur chaque quadrat défini pour l'étude (Figure XLI) un point d'écoute sera réalisé, en conservant une distance minimum de 100m entre chaque point.

Tous les contacts d'oiseaux sont reportés selon un code sur un plan à l'échelle comprise entre 1/5000^{ème} et 1/1250^{ème}.

Pour chaque oiseau contacté, un indice de reproduction sera aussi affecté. Les critères de nidifications retenus sont ceux de l'*EBCC Atlas of European Breeding Birds* (Hagemeijer & Blair, 1997).

Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction (Codes EBCC)

Nidification possible

01 – espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification

02 – mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction

03 – couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction

Nidification probable

04 – territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit

05 – parades nuptiales

06 – fréquentation d'un site de nid potentiel

07 – signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte

08 – présence de plaques incubatrices

09 – construction d'un nid, creusement d'une cavité

Nidification certaine

10 – adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention

11 – nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)

12 – jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)

13 – adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.

14 – adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes

15 – nid avec œuf(s)

16 – nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

À la fin de la saison, l'ensemble des observations réalisées à chaque visite sera reporté, par superposition, sur une carte unique. Cette carte fait apparaître les différents territoires, ou cantonnements, correspondant aux zones de concentration des points. Un minimum de 3 contacts pour 8 passages est nécessaire pour qu'un nuage de points soit retenu comme un cantonnement.

Les prospections terrains sont étalées sur la période de mai à juillet (en général 2 à 4 visites par mois). Les relevés sont faits aux heures où l'activité vocale des oiseaux est la plus importante c'est à dire aux premières heures du jour de 6 à 10 h.

Protocole de suivi de la rémiz penduline

Cette espèce trouve à Biguglia un de ses rares sites traditionnels d'hivernage. Un programme de suivi national a été initié par le Centre de Recherches sur la Biologie des Populations d'Oiseaux (CRBPO ; Muséum National d'Histoire Naturelle) depuis une décennie. Celui-ci vise, au niveau national, à connaître ou approfondir certains aspects de la biologie de l'espèce :

- déroulement de la migration postnuptiale (chronologie, intensité, modalités) ;
- voies empruntées ;
- vitesse des déplacements ;
- durée des stationnements ;
- modalité de l'hivernage : origine des oiseaux, sexe, qualité des populations en escale migratoire ;
- déroulement de la migration pré-nuptiale (chronologie, intensité, modalités) ;
- élaboration des critères fiables de détermination du sexe et de l'âge par description complète des individus porteurs de bagues étrangères ou françaises anciennes ;
- la mue etc...

Ces observations de terrain vont permettre grâce aux recaptures dans d'autres régions d'Europe de connaître :

- les stratégies migratoires ;
- la phénologie des migrations et de l'hivernage ;
- l'origine géographique des individus ;
- les causes de l'expansion de l'espèce constatée depuis 20 ans.

À moyen terme et à partir des différentes observations, le CRBPO et ses collaborateurs seront en mesure d'établir une synthèse sur l'espèce, afin de cerner la chronologie des migrations, les comportements généraux des oiseaux sur les lieux de baguage et les modalités de déplacement (voyage en bande ou isolément, déplacements diurnes ou nocturnes, etc...).

Chaque année, d'octobre à mars, avec une fréquence hebdomadaire, des opérations de capture-marquage-recapture (C. M. R.) sont réalisées dans les roselières à l'aide de deux filets japonais et de la repasse du chant de l'espèce au magnétophone. Les zones d'études choisies sont les roselières de Quercile et Padula alta.

Protocole STOC Capture - paludicoles

En 1989, le C.R.B.P.O. (Centre de Recherche sur la Biologie des Populations d'Oiseaux) a mis en place un programme de Suivi Temporel des populations d'Oiseaux Communs nicheurs en France (STOC), avec pour objectif de fournir une estimation des tendances démographiques des passereaux les plus communs de nos campagnes. Ce programme est basé sur la répétition, plusieurs années de suite et sur un même site, d'un protocole standardisé d'échantillonnage. Le programme STOC est composé de deux ensembles :

Le programme STOC-capture, faisant appel au baguage et s'appuyant sur le réseau des bagueurs bénévoles.

Le programme STOC-EPS, utilisant la technique « points d'écoute » en s'appuyant sur l'ensemble des ornithologues amateurs.

En relation avec le suivi des rousserolles, le programme STOC-capture répété chaque année, permet d'obtenir des informations sur les mécanismes influençant les dynamiques et d'estimer les tendances démographiques des passereaux communs, notamment en lien avec des facteurs écologiques tels que des événements climatiques.

Le programme STOC-capture repose sur des opérations de baguage standardisées qui ont lieu dans plus d'une centaine de stations de référence réparties dans toute la France (120 en 2006). Chaque station, définie par une surface de quelques hectares dans un habitat homogène et présumé stable, fait l'objet chaque année d'un minimum de trois sessions de capture entre mi-mai et mi-juillet. L'emplacement (à 10 m près) et le nombre des filets sont les mêmes à chaque session de capture et chaque année. Chaque oiseau capturé au cours des sessions est identifié à l'espèce et bagué, son âge (adulte ou jeune le plus souvent) et son sexe sont également consignés quand cela est possible. Les données sont centralisées sur un coordinateur départemental, qui les transmet au coordinateur national du CRBPO, où les données sont analysées à l'aide d'un logiciel spécialisé (Comydin). En répétant les comptages chaque année sur les mêmes carrés, il est ainsi possible d'évaluer les tendances d'évolution des effectifs reproducteurs des espèces communes.

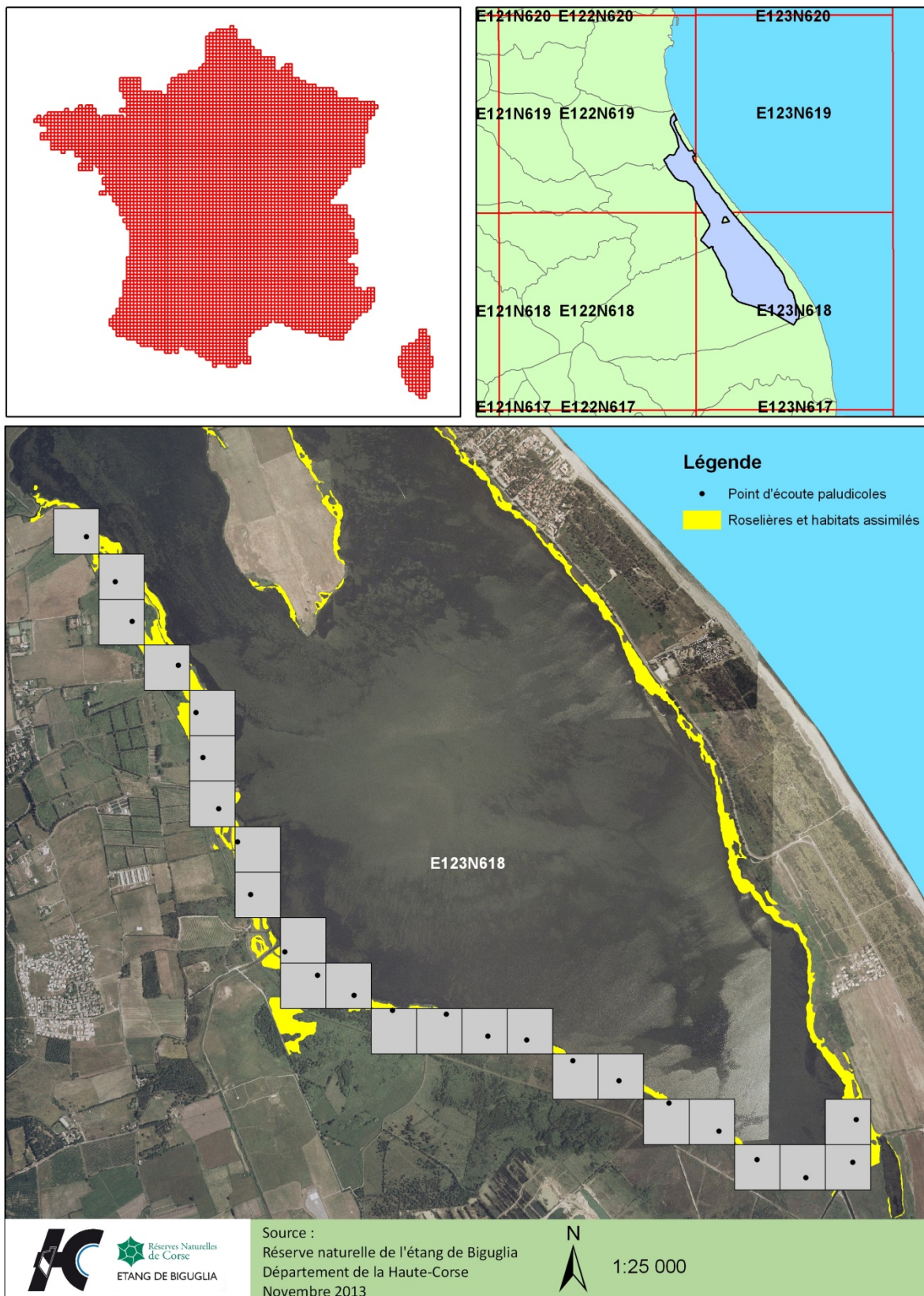
Les filets de capture au nombre de 10 sont disposés dans les phragmitaies, sur les diagonales fictives de 2 rectangles de 100X50 m. L'espace étudié correspond à un échantillon de 1 ha. Les oiseaux sont capturés et bagués dès le lever du jour au cours de 3 séances (minimales), durant la période de reproduction (mai à juillet). L'âge, le sexe, les mesures biométriques et le poids sont relevés ; les autocontrôles sont consignés. Ce suivi standardisé initié au cours des deux premiers plans de gestion sera poursuivi dans les mêmes termes sur deux sites de la rive ouest où le protocole est appliqué depuis 2002 : Quercile et Padula alta.

Tableau XLII : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération SE.9

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/ période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018		
SE. 9.1	Relevés terrain Réviz penduline	Oct. à avr.	20	20	20	20	20	1	100
SE. 9.2	Relevés terrain Héron pourpré/Blongios nain	Mai-juin	8	8	8	8	8	1	40
SE. 9.3	Relevés terrain STOC Capture - Rousserols	Mai à juil.	6	6	6	6	6	2	60
SE. 9.4	Relevés terrain Passereaux paludicoles	Mai à juil.	12	12	12	12	12	1	60
SE. 9.5	Saisie des données	1x/an	6	6	6	6	6	1	30
SE. 9.6	Analyse des données	1x/an	8	8	8	8	8	1	40

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle/CRBPO/RNF



SE. 10 - Suivi des populations laro-limicoles

Problématique

Les lagunes côtières représentent un support pour l'accueil et le maintien des populations de laro-limicoles du littoral méditerranéen français. En effet, en relation avec la perte de leur site de nidification, ces espèces voient le déclin prononcé de leurs effectifs. Dans ce contexte, le suivi des populations et la mise en place de programme de conservation s'avèrent indispensables. Toutefois certaines espèces, et notamment le goéland leucophée, considéré comme envahissant, entrent en compétition avec d'autres espèces à caractère patrimonial pour l'occupation des sites de nidification. En outre, le goéland leucophée peut poser aussi des problèmes de risques aviaires pour les aéronefs de l'aéroport de Bastia-Poretta. Bien qu'actuellement on constate une chute importante des effectifs suite au changement de vocation de la décharge de Teghime depuis 1997, dans un souci de gestion, une veille écologique est à maintenir concernant cette espèce.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Assurer le suivi des indicateurs de bon fonctionnement de la zone humide

But de l'opération

Le suivi laro-limicoles revêt deux aspects (i) le suivi des espèces de laro-limicoles dans l'optique de l'installation de radeaux flottants dans le cadre des actions de conservation d'un programme LIFE validé en 2013, programme dans lequel le Département de la Haute-Corse est partenaire associé et (ii) le suivi des populations de goéland leucophée, espèce considérée comme envahissante, qui en raison de la présence de l'aéroport de Bastia-Poretta à proximité immédiate du site représente un risque potentiel de collision oiseaux-aéronef.

En outre, dans le cadre du programme Life laro-limicoles, cette opération vise à permettre la mise en place d'un réseau de gestionnaires fonctionnel autour des laro-limicoles. Les gestionnaires seront formés, les acquis seront capitalisés et les échanges formalisés. Enfin, un volet d'acquisition de connaissance et de recherche, en particulier sur la connexion entre les sites, sera mis en place avec la Tour du Valat

Action(s) et phasage de l'opération

Suivi des laro-limicoles sur les radeaux flottants

Un protocole de suivi conjoint a été défini et mis en place dans les projets précédents le LIFE Laro-limicoles. Celui-ci qui débutera en 2015, sera basé sur des observations à vue, afin d'éviter le dérangement, des différents reposoirs mis en place. À noter qu'en période de reproduction (6-8 semaines de fin avril-fin juin), le suivi doit être hebdomadaire. Dans le cadre du programme Life, l'objectif sera de mettre en œuvre mais aussi de réfléchir à la réduction des coûts de suivi. Aussi ce suivi passera par une mutualisation des outils (formation des gestionnaires) et pourra s'appuyer sur le Pôle Relais Lagune.

Suivi des populations de goéland leucophée

Le suivi de cette espèce sera réalisé par des comptages, sur l'ensemble de l'année, à un rythme hebdomadaire des individus sur la totalité de la lagune.

Tableau XLIII : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération SE.10

Sous- opérations	Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/ période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
				2014	2015	2016	2017	2018		
Suivi des laro- limicoles	SE. 10.1	Relevés terrain Ornitho.	2015-2018		20	20	20	20	1	80
Suivi du Goéland leucophée	SE. 10.2	Relevés terrain Ornitho.	PDG	Cf. SE.7						
Analyse globale	SE. 10.3	Saisie des données	1x/an	1	4	4	4	4	1	17
	SE. 10.4	Analyse des données	1x/an	2	5	5	5	2	1	19

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle/Ensemble des participants au programme Life/Aviation civile

SE. 11 – Suivi des populations avifaunistiques des milieux ouverts

Problématique

Les changements d'utilisation des terres (déprise agricole, intensification des pastorales...) constituent une menace pour la biodiversité des milieux ouverts et notamment pour l'avifaune dont les espèces affectionnant ces milieux sont en déclin marqué.



pratiques

Vanellus vanellus

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Assurer le suivi des indicateurs de bon fonctionnement de la zone humide/ Favoriser les espèces inféodées aux milieux prairiaux

But de l'opération

Ce suivi, axé sur les populations d'oedicnème criard, d'alouettes, de vanneaux..., permettra de mieux appréhender l'évolution des effectifs de ces espèces et permettre la mise en place de solutions pour le maintien et la conservation des populations.

Action(s) et phasage de l'opération

Un inventaire des individus, des couples nicheurs et des nids sera réalisée annuellement entre avril et juillet à une fréquence hebdomadaire à bihebdomadaire, les prospections se réaliseront sur les zones potentielles étudiées par avance, à savoir : sur la presqu'île de San Damiano et sur les prairies attenantes à la réserve (Petriccia, Stagnellu...). Pour l'oedicnème, des prospections crépusculaires à l'aide de la repasse du chant de l'espèce seront réalisées à l'instar de ce qui a été réalisé au cours des deux premiers plans de gestion.

Tableau XLIV : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération SE.11

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018		
SE. 11.1	Relevés terrain Ornitho.	Mars à juil.	10	10	10	10	10	1	50
SE. 11.2	Saisie des données		1	1	1	1	1	1	5
SE. 11.3	Analyse des données	1x/an	2	2	2	2	2	1	10

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle

SE. 12 – Approfondissement des connaissances sur les populations d'amphibiens

Problématique

La réserve naturelle abrite 4 des 7 espèces d'amphibiens présentes en Corse. L'ensemble de ces espèces sont inscrites aux différentes annexes des directives européennes et conventions internationales. Leur présence sur l'étang de Biguglia n'est connue qu'au travers d'un inventaire. Aucune étude concernant les populations et leur écologie (zones de reproduction, corridors biologiques...) n'a à ce jour pas été réalisée. Dans ce contexte, il apparaît aujourd'hui difficile de mettre en place des mesures de conservation et de gestion de ces espèces en l'état actuel de nos connaissances.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Poursuivre l'acquisition des connaissances sur la fonctionnalité de l'étang et des espèces

But de l'opération

L'objectif général de l'étude est de connaître la répartition actuelle des espèces d'amphibiens et en particulier celles d'intérêt communautaire, afin de préparer un programme de gestion et de protection de ces espèces et de leurs habitats dans le cadre de la mise en œuvre du plan de gestion et de Natura 2000

Action(s) et phasage de l'opération

Initialement prévu au cours du plan de gestion 2 de la réserve, cette action n'a pu être réalisée faute de cofinancement (Département de la Haute-Corse, 2011). S'inscrivant dans la démarche Natura 2000, un cahier des charges sera établi courant 2014 et intégré au DOCOB de l'étang de Biguglia.

Tableau XLV: Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération SE. 12

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/ PDG
			2014	2015	2016	2017	2018		
SE. 12.1	Cahier des charges	1x/PDG	5					1	5
SE. 12.2	Réalisation étude				17500€	17500€			
SE. 12.3	Suivi étude			5	5	5		1	15

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle/Prestataire/Etat/OEC

SE. 13 - Suivi du *Lestes macrostigma* dans le cadre du plan régional d'action Odonates

Problématique



Elément faunistique méditerranéo-touranien, cette espèce est principalement présente sur le littoral nord de la Méditerranée ainsi que sur le littoral de la Mer Noire, de la Mer Caspienne et de la Mer d'Aral. D'affinité subméditerranéenne, il est rarissime en France continentale et mieux distribué en Corse, mais sans jamais y être abondant (Grand, 2005).

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Poursuivre l'acquisition des connaissances sur la fonctionnalité de l'étang et des espèces/Assurer le suivi des indicateurs de bon fonctionnement de la zone humide

But de l'opération

Cette opération vise à s'assurer de la présence effective et continue du *Lestes macrostigma* sur le site de la réserve naturelle.

Action(s) et phasage de l'opération

La mise en place de cette opération nécessitera préalablement la réalisation d'une formation concernant l'identification de l'espèce. Suite à celle-ci, l'opération prendra la forme de campagnes de prospections sur des secteurs appropriés visant à caractériser la présence de *L. macrostigma*.

Tableau XLVI : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération SE. 13

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018		
SE. 13.1	Formation	2013	5					3	15
SE. 13.2	Prospections	3x/an	3	3	3	3	3	2	30
SE. 13.3	Saisie des données	1x/an	1	1	1	1	1	1	5
SE. 13.4	Compte rendu	1x/an	2	2	2	2	2	1	10

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle/OEC/ATEN/OPIE

SE. 14 - Suivi de l'évolution de la végétation et des espèces végétales d'intérêt patrimonial

Problématique

Amorcé en 1992 avec le premier inventaire, le suivi de la végétation s'est poursuivi en 2005 et 2009 par la mise en place et le suivi de lignes permanentes sur la réserve naturelle. Les résultats de ces deux études ont mis en évidence des évolutions des populations exposées dans l'évaluation du plan de gestion 2 (Département de la Haute-Corse, 2011).

Au-delà de la végétation globale, certaines espèces, protégées et/ou à caractère patrimonial méritent un intérêt particulier comme :

- *Kosteletzkya pentacarpos* ou Hibiscus à cinq fruits, absente du continent français, l'étang de Biguglia abrite la plus grosse population de Corse.
- *Thelypteris palustris* espèce très rare, rencontrée uniquement sur quelques sites comme Biguglia, les marais de l'Agriate et aux tourbières de Moltifao, (Gamisans, 2009).

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Assurer le suivi des indicateurs de bon fonctionnement de la zone humide

But de l'opération

Cette opération vise à s'assurer de l'état de conservation des populations sur la réserve/Suivre les évolutions de la dynamique végétale/S'assurer de la pérennité des populations en fonction des modes de gestion

Action(s) et phasage de l'opération

Suivi global de la végétation

Le suivi de la végétation sera réalisé grâce à 17 transects permanents (de 10m de long sauf en cas de groupements végétaux de surface réduite) mis en place en 2006, matérialisés sur le terrain par deux piquets permanents, bien repérables et aussi localisables par GPS. Ceux-ci sont situés dans un groupement végétal homogène ou dans des faciès variés d'un même ensemble évolutif.

Le protocole de suivi est celui établi par Gamisans (2006) et qui consiste à installer, entre ces deux piquets et à un mètre du sol environ et parallèle à celui-ci, une corde qui porte des graduations tous les 20 cm (soit 50 graduations pour 10 m). Une règle en plastique rigide (type tuteur de végétal) plantée perpendiculairement dans le sol au niveau de chacune des graduations permet de comptabiliser toutes les espèces végétales qui entrent en contact avec la règle, pour chaque graduation est ainsi notée toutes les espèces contactées et le nombre de contacts, avec la règle, par espèce. Ceci permet, sur la longueur du transect, d'avoir une image précise de la répartition des espèces et de l'importance de l'espace que chacune occupe au niveau de chaque graduation (nombre de contacts).

Suivi des populations d'hibiscus à 5 fruits

Les actions de suivi de l'hibiscus à 5 fruits seront réalisées sur les deux zones de présence de l'espèce, à savoir la CCAS et la zone Haras des sables. D'une part, le suivi consistera à la relève mensuelle de données concernant la nappe, par l'intermédiaire de 4 piézomètres (2 par zone), à savoir la salinité, la conductivité, le pH et la hauteur d'eau de la nappe. D'autre part, des comptages du nombre de pieds de

l'espèce dans des quadrats permanents de 5mx5m disposés sur la zone de la CCAS, ainsi qu'un comptage de la zone des Haras (zone plus petite) seront effectués tous les trois ans afin de veiller au maintien de la population. Enfin, une surveillance visuelle annuelle de l'envahissement du milieu sera réalisée afin de permettre le maintien des populations.

Suivi de la fougère des marais

La fougère des marais sera suivie au moyen de comptage annuel sur les sites où elle est présente (Tableau XLVII).

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia/Bureaux d'études/Service de l'assainissement

Tableau XLVII : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération SE. 14

Sous-opérations	Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
				2014	2015	2016	2017	2018		
Mesures des paramètres physico-chimiques de la nappe (Hibiscus)	SE. 14.1	Acquisition des données terrain	1x/mois	3	3	3	3	3	1	15
	SE. 14.2	Renouvellement des piézomètres	2013							
Evolution de la population d'hibiscus et tendance	SE. 14.3	Comptage en juillet (tous les 3 ans)	1x/3 ans	1			1		2	4
Evolution des effectifs et tendances de la population des fougères des marais	SE. 14.4	Entretien zone Tech.	1x/an	3	3	3	3	3	2	30
	SE. 14.5	Relevés terrain	1x/an	1	1	1	1	1	2	10
	SE. 14.6	Compte rendu de mission	1x/an	2	2	2	2	2	1	10
Evolution et tendances de la végétation en général	SE. 14.7	Cahier des charges	1x/PDG	2					1	2
	SE. 14.8	Réalisation étude		4500					Prestations de services	
	SE. 14.9	Suivi étude	1x/PDG	5					2	10
Analyse globale	SE. 14.10	Saisie des données		5	5	5	5	5	1	25
	SE. 14.11	Analyse données	1x/an	7	7	7	7	7	1	35
	SE. 14.12	Bibliographie/recherche de données	Variable	10	10	10	10	10	1	50

SE. 15 - Etude des stocks halieutiques de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

Problématique

La pêche (anguille, dorade, loup, muge, athérine) en milieu lagunaire est une pratique des plus anciennes que les hommes aient exercées sur ces milieux. Les stocks dans ces espaces aux conditions écologiques fluctuantes présentent une saisonnalité importante en relation avec (i) l'ouverture du grau et les échanges avec la mer, (ii) les échanges avec les rivières, cours d'eau et canaux adjacents, (iii) l'importance des migrations mer-lagune, (iv) le recrutement des juvéniles et (v) les pressions anthropiques.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Poursuivre l'acquisition des connaissances sur la fonctionnalité de l'étang et des espèces/ Maintenir un équilibre entre l'activité professionnelle de pêche et la ressource halieutique

But de l'opération

Cette étude vise à permettre la réalisation d'une évaluation des stocks halieutiques présents dans la lagune et ainsi permettre une évaluation de la pression exercée par la pêche professionnelle sur ceux-ci en relation avec l'opération de suivi de l'activité de pêche.

Action(s) et phasage de l'opération

Tableau XLVIII : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération SE.15

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018		
SE. 15.1	Elaboration cahier des charges	1x/PDG		7				1	7
SE. 15.2	Acquisition des données terrain				10000			Prestations de services	

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia/IFREMER/Prestataires de services

SE. 16 - Evaluation de la dynamique spatiale et temporelle des roselières

Problématique



Les roselières constituent des milieux caractéristiques des zones humides. Celles-ci remplissent un nombre important de fonctions comme la régulation hydrologique ou la rétention de sédiments et de nutriments. Elles constituent également un habitat essentiel pour la faune et notamment les oiseaux.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Evaluer la faisabilité de réintroduction de l'érismature en fonction de la qualité du milieu et des usages/Assurer le suivi des indicateurs de bon fonctionnement de la zone humide/poursuivre l'acquisition de la connaissance sur la fonctionnalité de l'étang et des espèces

But de l'opération

Evaluer l'état de conservation de l'habitat et développer l'intégration des réseaux trophiques dans les modalités de gestion

Action(s) et phasage de l'opération

Basée sur le protocole Rézo du rozo mis en place par le réseau des Réserves Naturelles de France, le suivi des roselières sera basé sur des mesures de la nappe effectuées au moyen de six piézomètres (2 par zone de suivi) de manière mensuelle, et concerneront la relève des paramètres physico-chimiques suivants : Température, Salinité, Oxygène, pH, hauteur de la nappe. L'analyse de la structure, quant à elle, est effectuée à l'aide de quadrats de 25 cm de côté disposés tous les 2 mètres le long d'un transect de 50m (Figure XLII). À cette occasion des données concernant le nombre de tiges sèches, vertes et fleuries seront relevées. L'ensemble des résultats sera mis en parallèle avec le suivi des espèces inféodées à ces milieux (Tableau XLIX).

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

Tableau XLIX : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération SE. 16

Sous-opérations	Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
				2014	2015	2016	2017	2018		
Données piézométriques	SE. 16.1	Acquisition des données terrain	1x/mois	3	3	3	3	3	1	15
	SE. 16.2	Entretien des piézo. /zone de suivi	Variable	3	3	3	3	3	2	30
	SE. 16.3	Saisie des données	1x/mois	6	6	6	6	6	1	30
	SE. 16.4	Acquisition du matériel de suivi	2013							
	SE. 16.5	Changement et installation de piézomètres	2013							
	SE. 16.6	Nivellement des piézomètres	1x/PDG	5000					Prestations de services	
Données de structure	SE. 16.7	Acquisition des données terrain	1x/an	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2	15
	SE. 16.8	Saisie des données	1x/an	1	1	1	1	1	1	5
Surface	SE. 16.9	Acquisition de photo aérienne (partie administrative)	1x/PDG		2				1	2
	SE. 16.10	Acquisition photo-aérienne	1x/PDG		5000				Prestations de services	
	SE. 16.11	Cartographie de la roselière	1x/PDG		7				1	7
Analyse globale	SE. 16.12	Analyse des données	1x/an	5	10	5	5	5	1	30



Figure XLII : Localisation des sites de suivis de la roselière

SE. 17 - Mise en place et maintien d'une veille écologique continue sur les espèces potentiellement envahissantes

Problématique

Les invasions biologiques constituent de sérieuses menaces écologiques et économiques, qui conduisent à une perte de biodiversité, un déséquilibre des écosystèmes, ainsi que des dommages sur les pêcheries et le tourisme (Javidpour *et al.*, 2009). Deuxième cause d'extinctions d'espèces après la dégradation de l'habitat (synthèse in Goudard, 2007), elles constituent un changement global (Vitousek *et al.*, 1996). De par leurs effets sur la biodiversité et par effet de cascade sur les biens écologiques, les invasions biologiques sont donc un problème d'actualité couteux.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Améliorer la connaissance des populations et des impacts des espèces envahissantes/ Favoriser le maintien de l'hibiscus à 5 fruits

But de l'opération

Cette opération, menée en parallèle avec l'élaboration et l'application de plans de contrôles des espèces proliférantes, vise essentiellement à maintenir une surveillance écologique des espèces introduites potentiellement envahissantes sur la réserve naturelle, à la fois sur celles déjà présentes mais également sur celles qui peuvent apparaître. Aussi, au travers de cette action le gestionnaire entend suivre l'évolution de certaines espèces, comme *Cyprinus carpio*, *Mnemiopsis*, *Acacia dealbata*, *Pittosporum*...

Action(s) et phasage de l'opération

Durant toute la durée du plan de gestion (Tableau L), le gestionnaire procédera premièrement à la réalisation d'une cartographie des espèces invasives basée sur les observations réalisées au cours des différentes missions scientifiques. Une formation des agents de terrain, et notamment des agents techniques, pourra permettre d'effectuer un suivi des espèces invasives. En ce qui concerne les espèces animales, la prolifération des espèces invasives sera suivi au travers de différentes études écologiques mises en place par ailleurs par le service de la réserve.

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle/Conservatoire Du Littoral/Conservatoire Botanique de Corse/Université

Tableau L : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération SE. 17

Sous-opérations	Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
				2014	2015	2016	2017	2018		
Nombre de stations (ou surface)/espèces présentes	SE. 17.1	Identification des espèces à surveiller et état des lieux	1x/PDG	3					1	3
	SE. 17.2	Bibliographie/recherche de données	Variable						1	10
Surveillance du milieu	SE. 17.3	Réalisation d'un document d'aide à identification à destination des agents	1x/PDG						1	10
	SE. 17.4	Formation en continu des agents de terrain	Variable	5					1	5
	SE. 17.5	Surveillance fermeture du milieu	1x/an	1	1	1	1	1	1	5
Analyse globale	SE. 17.6	Cartographie des sites colonisés	2x/PDG	10				10	1	20
	SE. 17.7	Analyse des données	1x/PDG					5	1	5

SE. 18 - Assurer un suivi cartographique et qualitatif des herbiers aquatiques

Problématique

Les herbiers aquatiques constituent un habitat remarquable car ils abritent une faune nombreuse, originale et très diversifiée, dont plusieurs espèces d'intérêt commercial sous forme juvénile, et constitue des zones de ponte. Le suivi de la dynamique des herbiers aquatiques permettra de surveiller leur conservation et celle de leur faune associée, et plus largement servira de révélateur des conditions de l'environnement lagunaire.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Assurer le suivi des indicateurs de bon fonctionnement de la zone humide

But de l'opération

Assurer le suivi de la lagune annuellement et mettre en relation les données concernant l'avifaune, la faune piscicole, la qualité de l'eau....

Action(s) et phasage de l'opération

La caractérisation et le suivi de l'évolution des herbiers seront réalisés par une double approche, le suivi cartographique des surfaces occupées par l'herbier au moyen de relevés de terrain et de traitement statistique de photos aériennes, ainsi que par un suivi annuel de l'état de conservation de l'herbier dont le protocole de l'étude sera défini en 2014 (Tableau LI).

Il est à noter que le suivi cartographique de l'herbier, réalisé une fois par plan de gestion, permettra d'apprécier l'évolution globale des surfaces recouvertes par les herbiers aquatiques à un rythme quinquennal et s'inscrit plus largement dans l'évaluation de l'état de conservation des lagunes méditerranéennes, définie par Lepareur *et al.*, 2013, dans le cadre de l'article 17 de la Directive Habitats Faune Flore.

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia/Université

Tableau LI : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération SE. 18

Sous-opérations	Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
				2014	2015	2016	2017	2018		
Etude qualitative des herbiers aquatiques	SE. 18.1	Elaboration protocole de suivi	1x/pdg	5					1	5
	SE. 18.2	Relevés terrain	1x/saison/période d'étude	8	8	8	8	8	2	80
	SE. 18.3	Analyses laboratoire	1x/période d'étude	10	10	10	10	10	2	100
	SE. 18.4	Saisie des données		3	3	3	3	3	1	15
	SE. 18.5	Analyse des données/Rapport de synthèse	1x/période d'étude		15	15	15	15	1	60
Evolution de la superficie des herbiers aquatiques	SE. 18.6	Cahier des charges - images aériennes et suivi marché	1x/PDG	3	3				1	6
	SE. 18.7	Acquisition de photos aériennes	1x/PDG		5000				Prestations de services	
	SE. 18.8	Relevés terrain - Cartographie	1x/PDG		20				2	40
	SE. 18.9	Saisie des données	1x/PDG		10				1	10
	SE. 18.10	Analyses données - Cartographie	1x/PDG		10				1	10
Analyse globale	SE. 18.11	Rédaction rapport	1x/PDG	10	10	5	5	5	1	25

SE. 19 - Assurer un suivi cartographique et qualitatif des aulnaies marécageuses

Problématique

Les aulnaies marécageuses ne sont pas, curieusement, concernées par l'Annexe I de la Directive 92/43/CEE dite « Directive Habitats ». Au niveau régional, il s'agit pourtant d'un type d'habitat rare, lié à des conditions stationnelles très spécifiques et qui couvrent en général des surfaces restreintes. Les aulnaies marécageuses constituent des habitats fragiles en raison de leur étroite dépendance à un niveau de nappe élevé ; le drainage du sol, l'augmentation du niveau trophique par enrichissement des eaux de la nappe circulante constituent des facteurs de régression naturels tendant à rudéraliser la flore en sélectionnant les taxons. Couplés à un abaissement significatif de la nappe, qui lui-même stimule la minéralisation de la matière organique, ils favorisent alors le développement d'une strate herbacée « exubérante » où les nitrophiles tendent à supplanter les espèces mésotrophiques d'origine (fougères, notamment). Des photo-interprétations réalisées sur le secteur sud de l'étang pour les années 1991, 2002 et 2008 ont permis d'appréhender d'importantes diminutions de l'aulnaie et de la roselière (Dupas, 2009). Inféodés à des facteurs anthropiques comme le feu, la coupe ou le drainage, ces espaces souffrent également du pâturage. Les observations réalisées dans le cadre du retour sur site au niveau de zones de mise en défens de l'aulnaie montrent la possibilité d'une régénération en cas de protection de l'aulnaie.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Assurer le suivi des indicateurs de bon fonctionnement de la zone humide

But de l'opération

Cette opération vise à évaluer l'état de conservation des aulnaies marécageuses et à évaluer les actions de conservation mises en place par le gestionnaire

Action(s) et phasage de l'opération

Afin de compléter le suivi des transects mis en place en 2006, l'installation de deux piézomètres sera réalisée afin de connaître les caractéristiques de la nappe dans les zones à aulnaies marécageuses. Cette action sera couplée à l'élaboration d'une charte agropastorale qui tendra à diminuer les effets néfastes du pâturage sur les habitats d'intérêt (Tableau LII).

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle

Tableau LII : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération SE. 19

Sous-opérations	Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
				2014	2015	2016	2017	2018		
Suivi piézométrique et suivi des mises en défens	SE. 19.1	Installation de piézomètres	2013							
	SE. 19.2	Relevés terrain	1x/mois	3	3	3	3	3	1	15
Analyse globale	SE. 19.3	Saisie des données	1x/mois	3	3	3	3	3	1	15
	SE. 19.4	Analyse des données	1x/an	2	2	2	5	3	1	14
	SE. 19.5	Cartographie					10		1	10

SE. 20 - Etude de la possibilité de curage du canal du Fortin

Problématique

Le canal du fortin situé au nord-est de la réserve constitue une source de pollution importante depuis de nombreuses décennies. Depuis les années 70, des traces écrites mentionnent des problèmes de pollutions apparentes. La mise en service du réseau d'assainissement dans les années 1990, améliore grandement la situation sans toutefois régler totalement les problèmes. Depuis plus d'une décennie, différentes études ont été menées concernant la pollution du canal du Fortin. Toutefois, les premiers éléments permettant de retracer des pollutions datent des années 1970. Certaines études (Roché, 2001; Desideri, 2003 ; Geomorphie, 2003) ont permis de mettre en évidence une sensibilité du secteur aux pollutions industrielles du fait de la présence de la zone industrielle de Furiani à proximité. De plus différents problèmes d'assainissement ont été mis à jour (Polyclinique, postes de relevage défectueux...). La description de ce canal amène à constater la présence de sédiments anoxiques notamment sur la partie nord de celui-ci. Recevant en moyenne 10 Mm³ par an d'eau, le canal reste un point d'une pollution chronique et diffuse. L'accumulation de ces diverses pollutions dans le sédiment contribue, lorsque les conditions sont adéquates, à alimenter la pollution du canal.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Réduire les sources de pollutions en périphérie immédiate de la réserve

But de l'opération

Cette opération vise à étudier les possibilités de réduction des impacts d'une pollution historique importante sur le canal du Fortin.

Action(s) et phasage de l'opération

Une première phase de diagnostic sera nécessaire afin d'évaluer correctement la pollution stockée dans les sédiments (nature, quantité...). Basée sur des analyses et des études des techniques de traitement disponibles pour les sédiments, cette phase permettra de dresser un bilan objectif des avantages/contraintes dans l'optique de curage et amener la réalisation d'une étude de faisabilité technique et financière de l'opération de curage (Tableau LIII).

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle/service de l'assainissement/DDTM/Agence de l'eau/Office de l'Environnement de la Corse/Université

Mesure(s) du SAGE en lien avec l'opération

Mesure n°9 : Atteindre les objectifs de qualité

Tableau LIII : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération SE. 20

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018		
SE. 20.1	Réalisation cahier des charges pour étude de faisabilité	1x/PDG		10				1	10
SE. 20.2	Bibliographie/recherche de données	1x/PDG		10				1	10
SE. 20.3	Etude de faisabilité	1x/PDG			20000			Prestations de services	
SE. 20.4	Recherche des sources de pollutions	PDG	20	20				1	40
SE. 20.5	Analyses exceptionnelles		1500	1500				Prestations de services	
SE. 20.6	Réalisation Analyses laboratoire	PDG	10	10	10	10	10	1	50

SE. 21 - Réalisation d'une étude de fréquentation sur le site et les zones tampons

Problématique

Il a été rappelé dans le diagnostic de la réserve naturelle les critères ayant permis de définir les zones accessibles au public et la stratégie d'accueil mise en place par le gestionnaire pour canaliser et gérer les flux de visiteurs. Actuellement, excepté le cheminement qui mène à l'écomusée du Fortin, seul le sentier de découverte de « Tombulu Biancu » est ouvert au public de façon permanente. De plus, les aménagements récents de l'espace balnéaire situé à proximité immédiate de ce sentier et qui ne sont pas le fait du gestionnaire, ont conduit à une augmentation significative de sa fréquentation. Malgré cet effet induit par des facteurs extérieurs à l'espace classé, le zonage du territoire protégé permet d'ores et déjà de mieux cibler les sites et les périodes à privilégier pour l'accueil du public et ainsi limiter l'impact de la fréquentation humaine ; cette dernière pouvant profondément affecter l'état de conservation des habitats et des espèces. Si le gestionnaire est conscient des impacts négatifs que peut engendrer la fréquentation, il n'est pas encore en mesure de les évaluer dans leur globalité, aussi bien dans le périmètre classé que pour les zones dites « tampons ». En effet, en dehors de toutes les activités encadrées pour lesquelles des informations relatives à la fréquentation sont disponibles, la capacité de charge, c'est-à-dire le seuil au-delà duquel il est constaté des dérangements significatifs de la faune et/ou des modifications de l'état de conservation des habitats, n'a pas encore été déterminée.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Maîtriser la fréquentation du public afin de limiter les impacts sur le milieu

But de l'opération

À travers cette étude qualitative et quantitative concernant le site classé et les zones tampons, il est prévu notamment, après définition des protocoles, d'effectuer l'acquisition puis la mise en place d'éco-compteurs ainsi que réalisation d'enquêtes de terrain. De cette manière, le gestionnaire souhaite mieux connaître la fréquentation humaine afin d'obtenir des indications fiables lui permettant d'évaluer plus précisément les impacts environnementaux qu'elle peut induire. Après traitement des informations recueillies et analyses globales des données obtenues, cette étude apportera des éléments utiles lors des réflexions relatives aux futures mesures de gestion adaptées aux enjeux de conservation.

Action(s) et phasage de l'opération

Tableau LIV : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération SE. 21

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018		
SE. 21.1	Réflexions sur le protocole	1x/PDG	5					1	5
SE. 21.2	Acquisition et mise en place d'éco compteurs	1x/PDG	500					Dépenses de fonctionnement	
SE. 21.3	Acquisition des données terrain	en fonction du protocole	Stage	Stage	Stage	Stage	Stage		
SE.	Analyse globale		5	5	5	5	5	1	21

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/p ériode	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018		
21.4									

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia/Université/Conservatoire Du Littoral

SE. 22 - Amélioration des connaissances relatives au patrimoine culturel

Problématique

L'ensemble du territoire constituant l'espace classé (aussi bien dans ses parties terrestres qu'aquatiques), comme ses abords immédiats, possède un très riche patrimoine culturel mais qui demeure encore mal connu. Les difficultés de recueil des informations et de rédaction des différents chapitres du diagnostic de la réserve naturelle relatifs à ce thème en témoignent. Pourtant, d'importantes données existent à travers les nombreuses sources disponibles aussi bien sur le terrain que dans les dépôts d'archives privés et publics, qu'ils soient insulaires ou continentaux. Cependant, afin d'être utilisable par le gestionnaire – tant dans le domaine de la recherche que dans celui de la valorisation et de la diffusion des connaissances à destination d'un large public – l'exploitation de ces sources doit faire préalablement l'objet de divers travaux scientifiques s'inscrivant, autant que possible, dans des approches pluridisciplinaires complémentaires.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Poursuivre l'intégration de la réserve naturelle dans le tissu local et les différents réseaux

But de l'opération

À travers cette action, il s'agira d'encourager et d'encadrer les études, les recherches et les partenariats permettant d'améliorer les connaissances relatives au patrimoine culturel. Les démarches scientifiques envisagées ainsi que le traitement des données et les analyses qui en découlent pourront être assurées en régie, par le biais de stagiaires issus des partenaires institutionnels du gestionnaire ou bien encore être le fait de prestataires spécialisés et reconnus pour leurs compétences dans ce domaine.

Action(s) et phasage de l'opération

Les enquêtes toponymiques permettent de sauvegarder un patrimoine immatériel menacé lié aux usages actuels et anciens ou bien encore aux couverts végétaux existants ou ayant disparus. Ces études pourront constituer, du fait de la facilité de leur mise en œuvre et de l'importance des connaissances qu'elles peuvent apporter, un des axes prioritaires parmi les travaux à mener dès le démarrage du plan de gestion. Elles pourront être entreprises de manière complémentaire à partir du croisement des données de terrain et des informations contenues dans différents fonds

L'étude de l'occupation des sols de la réserve naturelle et de l'exploitation du plan d'eau et de ses abords fera l'objet de recherches approfondies en archives. Encadrée par le gestionnaire, cette mission, qu'il conviendrait d'effectuer tout au long du plan de gestion, pourra être confiée à de jeunes chercheurs universitaires dans le cadre de stages de Master par exemple.

Les opérations archéologiques terrestres et sous-marines constitueront le 3^e volet de cette action. Les études terrestres devront s'intéresser au secteur de la chapelle S. Damiano située sur la presqu'île éponyme. Menées en étroite collaboration avec le Conservatoire du littoral, qui projette d'y réaliser des aménagements pour l'accueil du public, différentes interventions (prospections, sondages, chantiers de fouilles) pourront être entreprises par le gestionnaire et les différents partenaires scientifiques ayant déjà œuvré sur le site et compétents en matière de recherches archéologiques.

Les études subaquatiques complémentaires concerneront 2 zones de la lagune au fort potentiel archéologique : celle où ont été aperçus des éléments interprétés comme étant ceux d'une « chaussée dallée », située entre la berge ouest de l'étang (au niveau du lieu-dit « Cento Chiavi ») et le sud de la presqu'île ; celle de l'anse du Bevinco, où pourraient être conservés les vestiges des installations portuaires médiévales liées à l'implantation des familles seigneuriales locales puis à la résidence du gouverneur génois à Biguglia (Tableau LV).

Tableau LV : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération SE. 22

Sous-opérations	Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/ période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
				2014	2015	2016	2017	2018		
Etudes linguistiques	SE. 22.1	Etude toponymique	1x/PDG		5000				Prestations de services	
					60				1	60
Fouilles sur San Damiano (6m²-10)	SE. 22.2	Fouilles	1x/PDG				15000	15000	Prestations de services	
	SE. 22.3	Analyses des données					22	15	1	37
Prospections sous- marine (voie dallée/embouchure du Bevinco)	SE. 22.4	Prospections	1x/PDG			7500	7500		Prestations de services	
	SE. 22.5	Analyses des données				15	15		1	30
Etude de l'occupation des sols	SE. 22.6	Etudes en archives	1x/PDG		2000	2000	2000	2000	Prestations de services	
					Stage	Stage	Stage	Stage		0

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle/Université/Collectivité Territoriale de Corse/Partenaires associatifs qualifiés

SE. 23 - Cartographie des zones potentielles d'alimentation de l'avifaune

Problématique

Dans un contexte de changement climatique et en relation avec les pressions anthropiques subies par le milieu, la quantité et la qualité des lieux d'alimentation, notamment benthiques, sont amenées à évoluer. Afin de mieux appréhender les changements des effectifs d'oiseaux, il convient de dresser une cartographie des zones benthiques en relation avec la présence de flore, la qualité et la quantité des invertébrés aquatiques présents mais aussi en lien avec l'accessibilité (profondeur) pour les différents oiseaux présents sur le site.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Poursuivre l'acquisition des connaissances sur la fonctionnalité de l'étang et des espèces

But de l'opération

Etudier les potentialités alimentaires de l'étang vis-à-vis de l'avifaune et développer l'intégration des réseaux trophiques dans les modalités de gestion

Action(s) et phasage de l'opération

Dans le cadre de cette étude, le renouvellement des données concernant la bathymétrie (Tableau LVI) est indispensable. En effet, mis à part quelques secteurs (chenal du grau...), les relevés bathymétriques réalisés sur l'étang datent de la création de la réserve (1994). Cette dynamique sédimentaire peut influencer sur la répartition des organismes benthiques des lagunes et par conséquent influencer la répartition et la qualité des zones d'alimentation disponibles pour l'avifaune et inversement.

Tableau LVI : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération SE. 23

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/ période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018		
SE. 23.1	Cahier des charges bathymétrie	1x/PDG	10					2	20
SE. 23.2	Accompagnement campagne de terrain			10				1	10
SE. 23.3	Lancement et suivi de l'étude	1x/PDG		7				1	7
SE. 23.4	Réalisation étude	1x/PDG		35000	35000			Prestations de services	
SE. 23.5	Etude macrofaune	1x/PDG			10000			Prestations de services	
SE. 23.6	Etude bibliographique	Variable			15	10		1	25
SE. 23.7	Rendu de l'étude	1x/PDG				15		1	15

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle/Université/Bureaux d'études/IFREMER/BRGM

SE. 24 - Poursuite des inventaires floristiques et faunistiques

Problématique

De nombreux inventaires ont été réalisés sur le site de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia et notamment en ce qui concerne l'avifaune (depuis les années 70), l'ichthyofaune (depuis 1996), les odonates (Grand, 2005), les chiroptères (Groupe chiroptères Corse, 2012). Des inventaires partiels ont été réalisés sur l'entomofaune (Verneau, 1998; GECO, 2003), cependant certains groupes restent encore méconnus.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Poursuivre l'acquisition des connaissances sur la fonctionnalité de l'étang et des espèces/Favoriser les espèces inféodées aux milieux prairiaux

But de l'opération

Sachant que certains groupes (rhopalocères, syrphes, phytoplancton, zooplancton...) servent d'indicateur de la qualité du milieu, le service souhaite procéder à de nouveaux inventaires qui permettront à la fois d'augmenter la connaissance des espèces de manière locale et régionale, mais aussi permettre de mettre en place des suivis à long terme.

Action(s) et phasage de l'opération

Afin de poursuivre son action sur l'acquisition de connaissances différents inventaires pourront être réalisés en fonction de la pertinence de ceux-ci dans l'apport de connaissances et la mise en place de suivis (Tableau LVII).

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle/Université/Bureaux d'études

Tableau LVII : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération SE. 24

Sous-opérations	Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
				2014	2015	2016	2017	2018		
Inventaire des rhopalocères sur le périmètre de la réserve	SE. 24.1	Cahier des charges	1x/PDG	5					1	5
	SE. 24.2	Réalisation étude	1x/PDG		5000				Prestations de services	
	SE. 24.3	Suivi étude	1x/PDG		3	3			1	6
Inventaire entomologique sur le périmètre de la réserve	SE. 24.4	Cahier des charges	1x/PDG		5				1	5
	SE. 24.5	Réalisation étude	1x/PDG			5000			Prestations de services	
	SE. 24.6	Suivi étude	1x/PDG			3	3		1	6
Inventaire des mammifères	SE. 24.7	Cahier des charges	1x/PDG			5			1	5
	SE. 24.8	Réalisation étude	1x/PDG				5000		Prestations de services	
	SE. 24.9	Suivi étude	1x/PDG				3	3	1	6

6.2. Opérations de Recherche (RE)

RE. 1 - Etude des impacts de *Mnemiopsis leidyi* sur la réserve naturelle

Problématique

Cténophore invasif originaire des côtes atlantiques d'Amérique, *Mnemiopsis leidyi* a été introduit au début des années 1980 en Mer Noire, puis s'est répandu progressivement dans les mers Caspienne, Baltique et du Nord ainsi qu'en Méditerranée au début des années 1990. Prédateur vorace et insatiable, cette espèce présenterait un impact potentiellement fort sur le réseau trophique, entraînant une diminution importante de l'abondance en zooplancton et, par effet cascade, une hausse de celle du phytoplancton. *M. leidyi* est donc une espèce qui pourrait engendrer des problèmes écologiques liés à l'équilibre de l'écosystème et des chaînes alimentaires, auxquels il faut y rajouter les problèmes économiques.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Améliorer la connaissance des populations et des impacts des espèces envahissantes

But de l'opération

La présence de *Mnemiopsis* sur l'étang de Biguglia à l'heure actuelle étant limitée dans le temps (quelques mois), la mise en place de cette opération vise à suivre l'évolution de l'invasion et les impacts en cascade provoqués sur les chaînes alimentaires

Action(s) et phasage de l'opération

Tout au long du plan de gestion, la présence de *Mnemiopsis* sera surveillée et quantifiée (Tableau LVIII). Les impacts seront mis en relation avec d'autres suivis réalisés sur l'étang et notamment le phytoplancton. Un protocole d'étude est en cours de réalisation sur cette thématique.

Tableau LVIII : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération RE. 1

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/p ériode	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018		
RE. 1.1	Evolution de la densité de <i>M. leidyi</i>	PDG	6	6	6	6	6	2	60
RE. 1.2	Acquisition du matériel de suivi		1500					Dépenses d'investissement	
RE. 1.3	Bibliographie	Variable	5	5	5	5	5	1	25

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle/Université

RE. 2 - Etude de l'influence de la gestion des flux hydrologiques sur la répartition spatio-temporelle des peuplements phytoplanctoniques de l'étang

Problématique

Le phytoplancton est le compartiment répondant le plus rapidement aux variations des conditions environnementales.

Si de nombreuses études font état des variations des organismes phytoplanctoniques en milieu lagunaire dans différents secteurs de Méditerranée, en Corse, peu de travaux existent sur la structure et le fonctionnement des communautés phytoplanctoniques. Pourtant, la restauration et la gestion des milieux nécessitent une meilleure connaissance de l'écologie fonctionnelle et évolutive des écosystèmes ciblés. Il a été observé que la restauration des milieux implique des processus différents et généralement plus longs que les mécanismes rapides de dégradation. L'étude de la structure et du fonctionnement des communautés phytoplanctoniques apparaît donc d'une importance capitale dans ce cadre puisqu'elle permet de fournir un diagnostic à long terme des trajectoires des écosystèmes et permet de fournir une aide à la gestion durable.

Objectifs du plan liés à l'opération

Poursuivre l'acquisition des connaissances sur la fonctionnalité de l'étang et des espèces/Maintenir les échanges mer-lagune

But de l'opération

Le rôle du phytoplancton dans le fonctionnement des écosystèmes aquatiques apparaît comme essentiel. La réduction et/ou l'augmentation drastique des apports nutritifs conduit à l'exacerbation de la compétition au sein des communautés phytoplanctoniques pour acquérir et exploiter les ressources nutritives disponibles. Par conséquent, l'évolution des communautés phytoplanctoniques (diversités taxonomique et fonctionnelle) par rapport aux variations des conditions environnementales (e.g. apport du bassin versant, ouverture du grau) correspond à une réponse adaptative des différents groupes algaux et nécessite des recherches approfondies pour fournir une aide à la gestion et à la restauration des milieux lagunaires.

Action(s) et phasage de l'opération

GARRIDO (2012) a permis de renforcer les connaissances scientifiques fondamentales sur la dynamique et le fonctionnement des communautés phytoplanctoniques dans la lagune de Biguglia au cours d'un cycle annuel (année 2010). De nombreux groupes taxonomiques ont pu être identifiés (par exemple *Anabaena*, *Chaetoceros*, *Ceratium furca*, *Dinophysis*, *Prorocentrum minimum*, *Skeletonema costatum*) et leur fonctionnement a pu être étudié au regard des contraintes environnementales (e.g. apport d'eau douce). Ce travail a permis de caractériser l'étang de Biguglia et de fournir un premier bilan au regard des communautés phytoplanctoniques. Toutefois, les changements au sein des milieux lagunaires sont très fluctuants d'une année sur l'autre. La poursuite de l'étude envisagée ici et ciblée sur la lagune de Biguglia, permettra de fournir un complément d'informations sur la structure et le fonctionnement des communautés phytoplanctoniques avec un recul de plusieurs années. Ce travail vise à définir un

diagnostic à long terme des trajectoires de l'écosystème et à permettre une meilleure gestion et restauration de la lagune par rapport aux apports du bassin versant et de la mer via le grau (Tableau LIX).

Cette étude, réalisée dans le cadre d'une thèse de doctorat en cours (Mr Alexandre Gavini), repose sur des études complémentaires concernant la structure des peuplements phytoplanctoniques à travers (i) l'identification et le dénombrement du phytoplancton, (ii) le dénombrement du pico- et nanophytoplancton par cytométrie en flux, (iii) la quantification des principaux groupes de phytoplancton par spectrofluorimétrie et (iv) la quantification des principaux groupes de phytoplancton par CLPH. L'étude du fonctionnement des communautés phytoplanctoniques quant à elle sera réalisée grâce à (i) l'évolution de la biomasse algale, (ii) l'efficacité photosynthétique. Des mesures complémentaires concernant les paramètres physiques, les éléments nutritifs et le biovolume zooplanctonique viendront compléter les éléments suivis ci-dessus.

Enfin des expérimentations, en collaboration avec l'Université de Montpellier, sont également prévues, afin de comparer le comportement des communautés phytoplanctoniques de différentes lagunes méditerranéennes (différents niveaux d'eutrophisation) et de dégager des trajectoires de restauration.

Ces connaissances, même si elles concernent la recherche, sont primordiales pour la gestion de l'étang de Biguglia. Elles permettront de comprendre le fonctionnement biologique de la lagune et visent à orienter directement les gestionnaires vers des opérations vis-à-vis du bassin versant, vis-à-vis du grau ou vis-à-vis de l'hydrologie de la lagune, afin de retourner vers un bon état écologique et donc une restauration de la lagune de Biguglia.

Tableau LIX : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération RE. 2

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/ période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PD G
			2014	2015	2016	2017	2018		
RE. 2.1	Suivi étude	1x/PDG	20	5	5			1	30
RE. 2.2	Collaboration universitaire		16000	16000				Dépenses de fonctionnement	
RE. 2.3	Relevés terrain		12					1	12

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle/Université/IFREMER

RE. 3 - Poursuite des études relative à la problématique des micropolluants métalliques

Problématique

A partir des éléments du diagnostic, il a été établi que l'étang de Biguglia reçoit des apports en micropolluants métalliques en provenance du bassin versant et qu'ils influent sur la qualité actuelle du milieu. L'origine de certains de ces apports (nickel, chrome, cuivre) semble vraisemblablement géologique, la nature des sols du bassin versant de Biguglia étant riche en nickel et chrome (BRGM, 1994) et une mine de cuivre étant présente sur le bassin versant. À haute concentration, les composés métalliques représentent un danger potentiel pour l'écosystème en relation avec leur toxicité directe et/ou leurs transferts au travers des différents niveaux trophiques.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Poursuivre l'amélioration de la connaissance des pollutions issues du bassin versant

But de l'opération

Cette opération vise à améliorer l'état des connaissances sur les problématiques liées aux micropolluants métalliques sur l'étang de Biguglia

Action(s) et phasage de l'opération

Cette problématique de micropolluants métalliques sera abordée sous différents aspects (Tableau LX):

- L'utilisation de l'herbier à phanérogames comme bio-indicateur
- Etude des conséquences sur la chaîne trophique de la présence de ces micropolluants
- Etude sur les possibilités techniques de réduction des apports (phytorémediation, biorémediation...) et les actions sur les sources en amont

Code Sous Op.	Désignation	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
		2014	2015	2016	2017	2018		
RE. 3.1	Dosage métaux Ruppia/eau/sédiments		5000				Prestations de services	
RE. 3.2	Prélèvements		10				2	20
RE. 3.3	Bibliographie	10	10	10			1	30

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia/Université/Bureaux d'études

RE. 4 - Etude sur les interactions parasitaires entre la cistude d'Europe et les tortues de Floride sur le territoire de la réserve

Problématique

Suite à son importation massive comme animal d'agrément, la tortue à tempes rouges, dite tortue de Floride, a été relâchée dans la plupart des milieux d'eau douce français.

En tant qu'espèce potentiellement invasive, elle peut poser de graves dommages à la faune et à la flore locale des milieux qu'elle envahit. Cette espèce est souvent considérée comme dommageable pour la biodiversité. Pourtant, son impact n'a pas été clairement quantifié en France et de nombreuses questions restent posées. En effet, les données sur la biologie de la tortue de Floride restent très éparpillées en France. Beaucoup d'appréciations a priori ont été portées quant à son impact négatif sur les communautés végétales et animales des milieux qu'elle colonise. Pourtant, l'impact de cette espèce sur la biodiversité des écosystèmes qu'elle envahit n'a pas été évalué avec précision. En France, l'observation depuis plusieurs années de tortues de Floride dans la quasi-totalité des départements métropolitains et les quelques cas de reproduction réussie montrent que cette espèce s'est acclimatée. A l'heure actuelle, de nombreuses pontes ont été observées en milieu naturel en France (Languedoc-Roussillon, Rhône-Alpes, Ile-de-France...). Des émergences de jeunes tortues ont été observées à Nîmes (Vaucluse), à Pierrelatte (Drôme) et au Lac du Bourget (Savoie).

La présence de la tortue de Floride sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia s'est limitée à l'heure actuelle par l'observation visuelle et la capture (filets de pêche) d'individus adultes. Son éventuel statut reproducteur n'a pour l'heure pas encore été mis en évidence sur le périmètre. Toutefois sa simple présence est susceptible d'apporter dans le milieu des parasites pouvant contaminer les populations de cistudes d'Europe.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Améliorer la connaissance des populations et des impacts des espèces envahissantes/ Favoriser le maintien de la population de cistude d'Europe

But de l'opération

Evaluer l'impact parasitaire d'une espèce introduite sur une espèce à forte valeur patrimoniale

Action(s) et phasage de l'opération

Le CEFREM (CEntre de Formation et de Recherche sur les Environnements Méditerranéens) réalise des activités de recherche portant sur la caractérisation des espèces parasites des tortues sauvages, indigènes et exotiques, et l'évaluation expérimentale de la pathogénicité des espèces parasites exotiques transmises par la tortue de Floride, genres *Trachemys*, *Graptemys*, *Pseudemys* et *Chrysemys*, envers les espèces hôtes autochtones, cistudes d'Europe et émydes lépreuses.

Dans ce plan de gestion 3, concomitamment au suivi de la population de cistude (Tableau LX), des tortues capturées seront isolées deux à trois nuits selon un protocole bien défini.

Procédure à suivre pour la recherche d'œufs de plathelminthes parasites

Les tortues sont capturées à l'aide de pièges, puis marquées à partir de petites encoches sur la carapace selon le protocole conseillé par CEN-LR. Elles sont ensuite déplacées temporairement dans un lieu sûr et

maintenues individuellement deux à trois nuits dans des petits bacs contenant de l'eau afin de rechercher la présence d'œufs de parasites.

La procédure consiste à filtrer l'eau de chacun des bacs sur deux tamis superposés, l'un de 500 microns, l'autre de 80-100 microns tous les 24 heures. L'opération doit être répétée deux à trois fois si possible, une fois tous les 24 heures. Les résidus contenus sur le tamis de 80-100 microns sont alors récupérés à l'aide d'une pissette d'eau puis versés dans un petit récipient qui sera confiné à 4°C afin de ralentir le développement larvaire. L'observation sous une loupe binoculaire d'œufs pondus par les parasites nous renseigne alors sur les tortues infectées. Les œufs doivent être conservés dans un tube numéroté contenant de l'alcool à 70%. Il est important de ne pas mélanger dans un même tube les œufs de parasites provenant de tortues différentes. Si la forme des œufs des parasites du pharynx et de la vessie diffère de celle des parasites des cavités palpébrales, seule une étude moléculaire du type 'DNA barcoding' sur une portion du gène mitochondrial qui code pour la Cytochrome c Oxydase I (COI) permet d'aboutir à l'identification des espèces parasites en présence. Les tortues sont alors relâchées dans leur milieu naturel, à l'endroit même où elles ont été capturées quelques jours auparavant. La restitution des résultats se fera en fonction de la communication des données par le laboratoire.

Tableau LX : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération RE. 4

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018		
RE.4.1	Relevés terrain	mai-juin	Cf. SE. 6					1	3
RE.4.2	Restitution de l'étude								

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle/Université

RE.5 – Définition d'un indicateur macrofaune en relation avec le fonctionnement hydraulique

Problématique

Constamment soumis à la variabilité spatio-temporelle de l'environnement, la macrofaune benthique de par son caractère intégrateur, constitue un bon indicateur de la qualité du milieu. Les variations observées dans la structure des peuplements dépendent donc des modifications des caractéristiques environnementales. L'étude qualitative et quantitative de la macrofaune benthique permet, *via* le concept de confinement (Guelorget et Perthuisot, 1983; 1992), d'appréhender l'organisation hydrodynamique globale de chaque système paralique, laquelle intervient aussi dans son organisation sédimentologique.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Maintenir les échanges mer-lagune/ Poursuivre l'acquisition des connaissances sur la fonctionnalité de l'étang et des espèces

But de l'opération

Cette opération vise à définir les caractéristiques et les seuils d'un indicateur de fonctionnement hydraulique de l'hydrosystème, basé sur la macrofaune, afin de permettre une meilleure connaissance et une meilleure gestion des flux hydrologiques.

Action(s) et phasage de l'opération

Tableau LXI : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération RE. 4

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018		
RE.5.1	Définition de l'étude à mettre en œuvre	1x/PDG		7				1	7
RE.5.2	Réalisation de l'étude				10 000			Prestations de services	

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle/Université/Bureaux d'étude

6.3. Opérations de Travaux d'Entretien (TE)

TE. 1 - Poursuite des actions d'enlèvement des déchets sur la réserve naturelle (dépôts sauvages, déchets verts...)

Problématique

Le service de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia assure la gestion, la protection et la valorisation de cet espace remarquable.

Le site classé, situé au cœur d'une zone périurbaine très importante et par conséquent fortement anthropisée, nécessite des opérations quotidiennes d'entretien.

Objectifs du plan liés à l'opération

Réduire les sources de pollutions en périphérie immédiate de la réserve

But de l'opération

Cette opération vise essentiellement à réduire les impacts de la fréquentation humaine en limite du site, conformément aux objectifs de conservation et protection.

Action(s) et phasage de l'opération

L'entretien courant des zones de forte fréquentation du public :

- Nettoyage et collecte des déchets sur la zone de l'écomusée du Fortin et de ses abords ;
- Entretien régulier de la piste cyclable, et de la portion « rive est » par abattage préventif des arbres et végétaux ou intervention en vue de la sécurisation du réseau routier.
- Enlèvement en différents points de la réserve naturelle d'encombrants, gravats et macro déchets

Maintenance des outils d'entretien, des véhicules de transport et agricoles

- Tracteurs agricoles et gyrobroyeurs ;
- Véhicules tout terrain et utilitaires ;
- Outils de coupe.

Tableau LXII : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération TE. 1

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018	
TE. 1.1	Ramassage déchets (verts, gravats...)	PDG	320	297	317	295	337	1566

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle (pôle technique)/Services départementaux de l'assainissement et forestiers sapeurs/Communauté communes de la Marana

TE. 2 - Création d'aménagements permettant un meilleur accès des Cistudes à leurs sites de ponte

Problématique

La population de cistude d'Europe présente à l'étang de Biguglia est considérée comme la plus importante population de Corse et figure en très bonne position au niveau national. Une étude réalisée en 2008 sur les sites de pontes de la Cistude montre que cette activité se réalise bien souvent en dehors des limites de la réserve. Les cistudes fréquentant les canaux et les digues prennent donc le chemin le temps venu de la rive ouest pour effectuer leur ponte.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Favoriser le maintien de la population de cistude d'Europe

But de l'opération

Le service de la réserve souhaite, en collaboration avec le service de l'assainissement, mettre en œuvre des opérations d'entretien et d'aménagements destinés à faciliter l'accès des cistudes à des sites de pontes potentiels à l'intérieur des limites du site classé.

Action(s) et phasage de l'opération

Différentes opérations d'entretiens et aménagements seront réalisées dans le cadre de ce plan de gestion 3 :

- Maintien d'une végétation rase aux abords des canaux par opération d'entretien réalisée annuellement entre décembre et février
- Création de pentes à 45-60° tous les 100-200 m sur la rive Est du canal de ceinture
- Extension de l'étude des sites de pontes à d'autres secteurs de canaux
- Retour sur site annuel permettant de déterminer la fidélité aux sites de pontes identifiés et l'impact des aménagements réalisés

Tableau LXIII : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération TE. 2

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018		
TE. 2.1	Définition des zones à aménager			3					3
TE. 2.2	Réalisation des aménagements			NE					

Acteur(s) et financeurs potentiel(s)

Service de la réserve naturelle/service de l'assainissement/Experts/Office de l'Environnement/DREAL

TE. 3 - Elaboration et application de plans de contrôle ou d'éradication d'espèces problématiques

Problématique

Les espèces invasives représentent une cause de la diminution de la biodiversité à l'échelle mondiale. Dans une zone fortement anthropisée, comme l'étang de Biguglia, la question des espèces invasives et du contrôle de celles-ci dans le cadre des missions de conservation de la réserve naturelle s'avère essentielle.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Éradiquer ou contrôler les espèces envahissantes

But de l'opération

Éliminer ou diminuer les populations d'espèces invasives afin de favoriser les espèces autochtones de la réserve naturelle

Action(s) et phasage de l'opération

Tout au long du plan de gestion et en relation avec l'opération de veille écologique sur les espèces proliférantes, cette opération sera basée principalement sur l'élimination des espèces invasives grâce à des opérations d'entretien (débroussaillage, coupe...) adaptée à l'écologie de l'espèce visée pour les espèces végétales. Concernant les espèces animales, cette opération pourrait concerner des campagnes de piégeage notamment en ce qui concerne la tortue de Floride.

Tableau LXIV : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération TE. 3

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018		
TE. 1	Elaboration des plans		7	7	7	7	7	2	70
TE. 2	Mise en application		10	10	10	10	10	3	150

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service départementaux/Conservatoire du Littoral/Conservatoire Botanique de la Corse

TE. 4 - Poursuite de l'entretien et de l'aménagement des sentiers dans le respect du patrimoine naturel

Problématique

Comme il a été rappelé dans la partie diagnostic, actuellement deux sentiers de découverte sont utilisés pour les actions de sensibilisation : celui de Tombulu Biancu, libre d'accès, et celui du « Bevinco », à accès uniquement encadré.

Situé sur le lido de Marana (commune de Furiani), le sentier de Tombulu Biancu, qui longe la partie est de l'étang sur près de 2 km, est le plus ancien parcours ouvert au public. Son emplacement, à proximité immédiate du parking aménagé de la plage de Tombulu Biancu, permet d'organiser facilement la venue des groupes et notamment des scolaires. Ce parcours complète efficacement les actions de sensibilisation menées à partir de l'écomusée du Fortin depuis l'ouverture de ce dernier en octobre 2011. En effet, cette balade offre la possibilité de découvrir la réserve naturelle sous différents aspects et permet ainsi au public d'avoir une vision plus globale du site classé. Sur ce sentier à ouverture permanente, la circulation pédestre est autorisée sur les seules portions et cheminements aménagés. L'entretien de ce parcours et des équipements mis en place a pour but d'empêcher les visiteurs de s'écarter de l'assiette du sentier et de pénétrer dans la végétation environnante.

En liaison directe avec l'écomusée du Fortin et du parc départemental de Fornacina, le sentier pédestre du Bevinco, situé sur la partie ouest de l'étang, permet également, à partir du printemps, de compléter les actions de sensibilisation menées auprès des visiteurs. En effet, cet itinéraire, plus propice que le parcours de « Tombulu Biancu » aux observations ornithologiques en période estivale, offre la possibilité de faire découvrir les peuplements d'oiseaux, de reptiles et de batraciens présents près des étangs littoraux ainsi que les réseaux de canaux liés à l'approvisionnement en eau douce du plan d'eau.

Concernant le sentier de Tombulu Biancu les équipements (bornes de cheminement et table d'orientation) mis en place en 2008 se trouvent dans un état très dégradé par le temps et l'usure. De son côté, le sentier de découverte du Bevinco mériterait un aménagement léger.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Optimiser l'utilisation et la qualité des aménagements destinés à l'accueil des publics

But de l'opération

Sur le parcours de Tombulu Biancu, il conviendra donc de poursuivre, sur plusieurs années, l'aménagement, l'entretien et la sécurisation de ce sentier. Il faudra aussi procéder au remplacement de la signalétique d'information. L'aménagement d'un nouvel observatoire ornithologique situé en fin de parcours est également à l'étude.

Concernant le sentier du Bevinco, il est envisagé, afin d'améliorer la qualité des visites guidées, de procéder à un aménagement léger de ce parcours par la mise en place par exemple d'un observatoire à cistudes et de pontons d'interprétations.

Action(s) et phasage de l'opération

Tableau LXV : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération TE. 4

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/ période	Phasage et coût					Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018	
TE. 4.1	Opérations de reprofilage, aménagement et entretien des sentiers	PDG	640	595	635	590	675	3135
TE. 4.2	Achat et maintenance du matériel	PDG	12000	12000	12000	12000	12000	

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle/Office de l'environnement

TE. 5 - Poursuite de l'entretien et de l'amélioration de la signalétique

Problématique

La signalétique constitue une démarche de communication. Elle permet d'informer, de guider, d'orienter, de recommander mais également d'identifier le site et son statut, de valoriser son patrimoine ainsi que les organismes impliqués dans son fonctionnement. La qualité de la signalétique sur un site protégé est donc importante car elle reflète la gestion pratiquée sur celui-ci et permet au gestionnaire de communiquer sur son action. La signalétique réglementaire mise en place sur tout le périmètre de la réserve naturelle a été renouvelée en 2009. La signalétique d'information installée sur les aires d'accueil du public ainsi que sur le sentier de découverte de Tombulu Biancu se trouve quant à elle, du fait de son exposition aux agressions naturelles et humaines, dans un état très dégradé. De plus, avec l'ouverture de l'écomusée du Fortin et les projets d'aménagements des équipements ouverts au public, le gestionnaire, pour maîtriser la fréquentation humaine et canaliser les flux de visiteurs, doit répondre à de nouveaux besoins en matière de signalisation notamment pour orienter les personnes vers les emplacements les plus propices pour les accueillir, c'est-à-dire là où les risques d'impacts négatifs sur l'environnement sont les plus faibles.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Optimiser l'utilisation et la qualité des aménagements destinés à l'accueil des publics/ Maîtriser la fréquentation du public afin de limiter les impacts sur le milieu (Cueillette, dérangement, piétinement, dépôts sauvages...)

But de l'opération

Dans le but d'améliorer quantitativement et qualitativement la signalétique réglementaire, d'orientation, d'information et d'interprétation ou relative aux consignes de sécurité, il conviendra, pour le gestionnaire, de procéder à l'élaboration d'une charte signalétique puis d'identifier les besoins (par usage, par public ciblé ou par objectifs de gestion) afin de définir, en cohérence avec les supports de communication et le plan de circulation et de stationnement de la réserve naturelle, les familles d'outils et les lieux d'implantation les plus adéquats. L'entretien de ces équipements permet d'assurer la continuité de la diffusion des informations réglementaires et témoigne de la bonne gestion du site. Les équipements dégradés et/ou vieillissants doivent faire l'objet de campagnes systématiques d'entretien ou de remplacement

Action(s) et phasage de l'opération

Tableau LXVI : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération TE. 5

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/ période	Phasage et coût					Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018	
TE. 5.1	Renouvellement de la signalétique		20000		2000		2000	
TE. 5.2	Entretien		95		45		45	185

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle/Service Départemental en charge de la gestion des terrains du conservatoire/Conservatoire du littoral/Office de l'environnement de la Corse/service communication du Département

TE. 7 - Poursuite de la gestion de la fréquentation aux abords de la réserve naturelle afin de diminuer la pression anthropique sur l'espace classé

Problématique

La convention signée le 26 novembre 2006 entre le Conservatoire du littoral et le gestionnaire prévoit de confier à ce dernier la gestion des terrains acquis par le Conservatoire du littoral afin d'assurer la sauvegarde et la valorisation de ces espaces naturels sensibles en les intégrant au développement économique local dont ils constituent un atout essentiel.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Maîtriser la fréquentation du public afin de limiter les impacts sur le milieu (Cueillette, dérangement, piétinement, dépôts sauvages...)

But de l'opération

Cette opération vise essentiellement à réduire les impacts de la fréquentation humaine en limite du site.

Action(s) et phasage de l'opération

- Entretien des chemins aménagés sur les arrières dunes dans le respect du patrimoine naturel (selon les espèces patrimoniales présentes) ;
- Entretien des structures de protection dunaire (ganivelles) ;
- Entretien le parking d'accès aux plages (plots, portiques) ;
- Entretien la signalétique des zones tampons

Tableau LXVII : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération TE. 6

Code Sous Op.	Désignation	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
		2014	2015	2016	2017	2018		
TE. 7. 1	Entretien des zones tampons	87	86	55	133	73	2	868

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle/Service de l'assainissement/Service des sapeurs forestiers/Conservatoire du littoral

6.4. Opérations de Police de la nature (PO)

PO. 1 - Poursuite des actions de surveillance et de constatations des infractions

Problématique

L'objectif de surveillance de la réserve naturelle, associée à celle des territoires du Conservatoire du littoral situés en périphérie de l'espace classé, constitue une mission majeure du gestionnaire ainsi qu'un axe prioritaire nécessaire à la poursuite des actions de conservation et de protection des espaces sensibles et protégés. Parallèlement, pour permettre une action de police de la nature efficace dans le périmètre de la réserve, il apparaît opportun de développer des synergies visant à l'appropriation de ces espaces par les populations locales afin de faire de ces dernières des acteurs de la protection de l'environnement.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Réduire les sources de pollutions en périphérie immédiate de la réserve/Maitriser la fréquentation du public afin de limiter les impacts sur le milieu (Cueillette, dérangement, piétinement, dépôts sauvages...)/Contrôler l'activité cynégétique sur le périmètre de la réserve

But de l'opération

Permettre une action de police de la nature efficace sur le périmètre de la réserve

Action(s) et phasage de l'opération

- Rechercher et constater des infractions.
- Organiser et adapter les opérations de surveillance selon les enjeux et les périodes névralgiques.
- Développer des actions de communication et de sensibilisation auprès de tout public.
- Acquérir ou renouveler les outils adaptés (matériel optique et portatifs longue portée).

Tableau LXVIII : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération PO. 1

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018	
PO. 1. 1	Tournées de surveillance	PDG	330	330	390	350	313	1713

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Conservateur/Agents du pôle surveillance et adjoint du service/Transversalité services autres du gestionnaire.

PO. 2 - Poursuivre la coordination des opérations de surveillance en relation avec les organismes disposant d'un pouvoir de police

Problématique

Accroître et renforcer la capacité d'intervention du gestionnaire en matière de surveillance à travers une politique pénale préalablement établie.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Contrôler l'activité cynégétique sur le périmètre de la réserve

But de l'opération

Permettre une action de police de la nature efficace dans le périmètre de la réserve naturelle

Action(s) et phasage de l'opération

- Assurer une série d'interventions annuelles avec la gendarmerie maritime ou des agents de la DDTM « délégation mer/littoral » en période propice au braconnage (pêche) dans le secteur du grau et sur l'étang.
- Mise à disposition du matériel nautique et autre du gestionnaire.
- Planifier et organiser des tournées de surveillance de nuit relatives au braconnage (chasse) en collaboration avec l'ONCFS, l'ONEMA et la gendarmerie locale : localisation secteurs terrestres de la RNEB (San Damiano, rive est et ouest).
- Participation des agents du pôle « surveillance » aux opérations de police menées à l'initiative de l'Etat sur les territoires du CEL (Loi 4x4 etc...).
- Elaborer tout type de convention visant à formaliser ces partenariats.

Tableau LXIX : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération PO. 2

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018	
PO. 2. 1	Concertation	PDG	20	12	12	20	22	86

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

DDTM/ONCFS/ONEMA/Gendarmerie de Borgo/Commissariat Principal de Bastia/Préfecture et DREAL

6.5. Opérations de Travaux Uniques (TU)

TU. 1 - Ouverture du milieu par enlèvement des végétaux sur les vasières

Problématique

Les vasières représentent des lieux d'alimentation privilégiés pour les limicoles fréquentant le site. Toutefois, celles-ci peuvent, sous l'influence de la dynamique sédimentaire, souffrir d'un atterrissement favorisant le développement de la végétation. La perte de ces lieux d'alimentation représente donc un facteur défavorable au maintien des populations de limicoles sur le site.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Améliorer les capacités d'accueil des laro-limicoles et maintenir l'avifaune d'intérêt patrimonial

But de l'opération

Éliminer la végétation présente sur les vasières afin de favoriser leur fonction de gagnage

Action(s) et phasage de l'opération

Afin de réhabiliter une vasière sur le site de Tombulu Biancu, des opérations de débroussaillage seront réalisées afin de rétablir leur rôle à l'aide de matériel léger.

Tableau LXX : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération TU. 1

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018		
TU. 1.1	Travaux	1x/PDG puis entretien	30	1	1	1	1	1	34

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

TU. 2 - Installation de radeaux flottants

Problématique

Localisée sur la route de migration entre le nord de la Méditerranée et le sud (Tunisie notamment) et du fait de la présence de forts effectifs reproducteurs en Sardaigne, la Corse constitue une zone de conservation privilégiée pour les laro-limicoles coloniaux de Méditerranée (Goéland railleur, Mouette rieuses et mélanocéphale, Sterne pierregarin, caugek, hansel et naine, Avocette élégante).

L'association des amis du marais de Viguiérat met en œuvre des actions de conservation des laro-limicoles à l'échelle du littoral méditerranéen français continental depuis quelques années, avec un premier financement par la fondation Total (2007 – 2010) et a été suivi grâce à un financement européen FEDER pour 2011-2012.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Améliorer les capacités d'accueil des laro-limicoles et maintenir l'avifaune d'intérêt patrimonial

But de l'opération

Afin de poursuivre les actions engagées sur les laro-limicoles, un programme LIFE Laro-limicoles est en cours de montage par les amis du marais de Viguiérat. L'objectif de ce LIFE est d'étendre et pérenniser les actions précédemment entreprises.

Action(s) et phasage de l'opération

Le LIFE Laro-limicole sera organisé autour d'actions de conservations, de suivis et de communication. La restauration et création d'îlots et/ou radeaux de nidification, réhabilitation/ construction des infrastructures hydrauliques sera une des actions de conservation réalisée en 2014 sur les 3 sites gérés par le Département de la Haute-Corse : Biguglia, Urbinu et Palu.

Dans le cadre du LIFE, le service procèdera à la construction de deux à trois radeaux afin de favoriser les populations de laro-limicoles. L'un de ces radeaux sera positionné à proximité de l'écomusée du Fortin de manière à lier l'action de conservation et l'action de communication au travers de la sensibilisation du public réalisée par le Département.

Tableau LXXI : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération TU. 2

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018		
TU. 2.1	Cahier des charges	1x/PDG	3					1	3
TU. 2.2	Etude d'impact	1x/PDG	10000					Prestations	
TU. 2.3	Acquisition de matériel	1x/PDG	20000					Fonctionnement	
TU. 2.4	Construction/Hivernage/mise à l'eau des radeaux	3 sites		88	48	48	48	1	232

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Ensemble des participants au programme Life

TU. 3 - Installation de clôtures pour limiter l'impact du pâturage

Problématique

Comme le signalent les spécialistes (Gamisans, 2006), il est particulièrement intéressant de conserver la diversité des groupements végétaux qui existent encore sur le territoire de la réserve naturelle et, éventuellement, de tenter de restaurer ceux qui peuvent l'être. C'est pourquoi, dans un premier temps, des lignes permanentes ont été mises en place pour étudier précisément l'évolution des principaux groupements végétaux et le devenir d'un certain nombre d'espèces patrimoniales. Ce dispositif a été complété, à partir de la fin 2007, par des mises en défens. Ces dernières permettent tout à la fois de noter la vitesse d'évolution, d'en préciser les causes, de mesurer l'impact du facteur pâturage (essentiellement bovin) sur l'évolution du milieu et, enfin, d'assurer le maintien des espèces patrimoniales.

Suivant les recommandations émises en 2006, 3 parcelles, toutes situées dans le secteur de Padula alta (rive sud-ouest de l'étang), avaient été retenues afin procéder à leur mise en défens. Elles devaient permettre de suivre l'évolution des groupements de végétaux suivants :

- l'aulnaie et la lisière. La parcelle retenue se situe dans la partie nord de Padula alta, jouxtant le canal limite de la réserve naturelle et le canal perpendiculaire à l'étang. Elle comprend, vers l'est, une aulnaie inondée à faible recouvrement d'aulnes, dans sa plus grande partie centrale, une aulnaie marécageuse dense et, dans sa partie occidentale, une lisière, sérieusement délabrée depuis 1991 par la présence de bovins ;
- les groupements à prunelier, à *Juncus acutus*, à *Salicornia patula*. Située au centre-nord de Padulalta, la zone choisie comprend un groupement à *Prunus spinosa*, bordé, vers l'est, par un groupement à *Juncus acutus* puis un groupement à *Salicornia patula* ;
- les groupements à tamaris, à *Salicornia patula*. Située au sud de l'ancienne station de pompage de Broncole, la parcelle sélectionnée renferme une formation à *Tamarix africana* ainsi qu'un groupement à *Salicornia patula*.

En 2008, les deux premières zones avaient été réalisées et une série d'observations préliminaires ont pu être effectuées. Outre la fermeture des saignées causées par le piétinement du bétail, elles ont mis en évidence la repousse de jeunes plants de pruneliers et la réapparition d'un couvert végétal très épais constitué de plantes herbacées permettant au sol de conserver une bonne hygrométrie durant les périodes sèches.

Malgré l'issue négative de ces premières tentatives de mises en défens, du fait des incendies et du non achèvement de l'installation de certaines clôtures devant protéger les parcelles sélectionnées, ces résultats, consignés dans l'évaluation du plan de gestion 2004-2009, démontrent clairement la possibilité d'une régénération des espèces et encouragent le gestionnaire à relancer le programme de mises en défens.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Encourager des pratiques agropastorales respectueuses du milieu et poursuivre la mise en défens des zones sensibles

But de l'opération

S'appuyant toujours sur les préconisations faites en 2006, les motivations du gestionnaire relatives aux mises en défens demeurent inchangées. On sait déjà que les incendies et la pression pastorale contribuent, en plus des coupes aujourd'hui interdites, à éroder les aulnaies en particulier à leurs lisières. Le pâturage des bovins, avec une charge en bétail relativement importante, est également responsable d'une légère extension supplémentaire de *Juncus acutus* et des groupements nitrophiles. L'étude des 3 zones à protéger présentées plus haut permettra donc de vérifier (par comparaisons avec des lignes comprises sur des aires non mises en défens) si la pression pastorale est bien, comme cela semble être le cas, la cause essentielle des dégradations constatées depuis 1991 dans divers milieux. Si les différences entre superficies non protégées et parcelles mises en défens sont avérées, il faudra en tirer des conséquences sur la gestion du milieu et envisager, par exemple, un pâturage plus organisé afin de ne pas dégrader davantage les aulnaies. De même, concernant d'autres groupements dont les surfaces occupées se sont étendues – et dont l'extension s'est faite au détriment des aulnaies coupées, brûlées et pâturées – le retour vers un couvert végétal originel, bien que difficile, méritera d'être tenté grâce à ces mises en défens, au moins dans les zones au contact des aulnaies encore en place.

Action(s) et phasage de l'opération

Tableau LXXII : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération TU. 3

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018		
TU. 3.1	Acquisition de matériel	1x/PDG			3000			Dépenses de fonctionnement	
TU. 3.2	Réalisation des mises en défens	1x/PDG			55			3	165

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle

TU. 4 - Renouvellement du balisage des réserves de pêche

Problématique

L'article 9 du décret de création de la réserve naturelle précise que l'exercice de la pêche professionnelle est interdit sur une superficie au moins égale à 10% du plan d'eau. Les limites de cette zone de réserve de pêche sont arrêtées par le préfet après avis du comité consultatif.

La zone de réserve de pêche permet, selon les périodes, de favoriser l'accueil et de garantir la tranquillité des oiseaux hivernants et migrateurs.

Lors de l'adoption, par le comité consultatif du 16 octobre 2007, des préconisations issues de l'élaboration du plan de gestion piscicole, la superficie de la réserve a été portée à 20% du plan d'eau. Cette extension de la réserve de pêche a été prise en compte lors de l'établissement du nouveau bail d'exploitation piscicole signé par le pêcheur en 2009.

Sur le plan d'eau, ces zones de non pêche ont été matérialisées par la mise en place de bouées lestées.

Or il s'avère que ce matériel couteux subit fréquemment des détériorations dues notamment aux intempéries. Cela contraint le gestionnaire à le renouveler tous les 3 ans. De plus, l'expérience a démontré que ce système de balisage ne permet pas une visualisation optimale des zones de réserve de pêche.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Maintenir un équilibre entre l'activité professionnelle de pêche et la ressource halieutique

But de l'opération

Afin que les zones de réserve de pêche puissent être matérialisées de façon plus pérenne et plus efficace, le gestionnaire envisage de mettre en œuvre une solution technique plus durable et économiquement plus avantageuse. Concrètement, il s'agira de procéder au remplacement de l'ancien système de balisage utilisant des bouées lestées par l'implantation de piquets marqués (en bois imputrescible) espacés chacun de 10 mètres (Figure XLIII).

Ce nouveau système aura un autre avantage, celui d'offrir des aires de repos supplémentaires et nécessaires à l'avifaune migratrice.

Tableau LXXIII : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération TU. 4

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018		
TU. 4. 1	Acquisition de matériel	1x/PDG	2500					Dépenses de fonctionnement	
TU. 4. 2	Mise en place matériel	1x/PDG	40					4	160j



Figure XLIII : Localisation des réserves de pêche de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

6.6. Opérations de Pédagogie, information (PI)

PI. 1 - Poursuite et développement du programme de sensibilisation à destination du grand public

Problématique

Depuis la création de la réserve naturelle, le gestionnaire consacre une part importante de ses activités à l'accueil du public. Avec l'ouverture de l'écomusée du Fortin et l'aménagement prochain du parcours de découverte situé sur la presqu'île de San Damiano ainsi que pour répondre à une demande de découverte croissante, il sera nécessaire de réactualiser, en collaboration avec différents partenaires, le programme d'accueil et d'animation proposé par la réserve naturelle. Il conviendra notamment de porter certains efforts sur l'offre d'accueil à destination du public local faiblement représenté lors des visites guidées.

En effet, sur les 160 000 habitants vivant en Haute-Corse, 40% résident à proximité de l'étang. Cette concentration démographique est la plus importante de l'île. Ce grand nombre de visiteurs potentiels représente donc un public prioritaire à fidéliser. De ce cadre, une collaboration plus étroite avec les communes limitrophes assurerait une meilleure intégration locale de la réserve naturelle.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Poursuivre et développer les actions de sensibilisation à destination du grand public (grand Bastia et de passage)

But de l'opération

L'appropriation des richesses naturelles par les citoyens reste l'un des leviers essentiels de la conservation. Le nouveau programme culturel aura pour objectif de sensibiliser tous les publics à la nécessaire protection de l'environnement et de faire comprendre l'intérêt de sauvegarder les zones humides.

Durant ces cinq prochaines années, le gestionnaire désire porter ses efforts en priorité sur l'accueil physique des usagers géographiquement les plus proches de l'étang, c'est-à-dire ceux dont les attitudes quotidiennes peuvent avoir une influence directe sur l'état sanitaire du milieu. Le but affiché est d'encourager, grâce à la connaissance, la réappropriation par les résidents permanents ou temporaires du « Grand Bastia » du patrimoine de la zone humide afin d'en assurer, par leur implication, une meilleure protection et d'utiliser ce patrimoine comme un facteur de développement durable mettant en accord les activités économiques, sociales et culturelles avec le respect des contraintes liées à la gestion d'un site classé. Lieux stratégiques d'accueil et d'information, l'écomusée et les aménagements qui le complètent doivent donc permettre de sensibiliser l'importante population vivant autour de l'étang, et sur les 180 km² de son bassin versant, aux problématiques de gestion de la réserve naturelle ainsi qu'aux enjeux environnementaux du XXI^e siècle.

Action(s) et phasage de l'opération

Tableau LXXIV : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération Pl. 1

Code Sous Op.	Désignation	Phasage et coût					Jours agent/PDG
		2014	2015	2016	2017	2018	
Pl. 1.1	Actions de sensibilisation	56	80	84	80	56	356
Pl. 1.2	Acquisition de matériel	1000	1000	1000	1000	1000	

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Office de l'environnement de la Corse/Agence de l'eau/Collectivités locales/établissements publics (Communauté de communes de la Marana, Communauté d'agglomération de Bastia...)/CEN Corse/Offices du tourisme

PI. 2 - Etablissement et diffusion de documents à caractère scientifique et de publications de vulgarisation

Problématique

Il apparaît indispensable de faire mieux connaître et de valoriser les actions entreprises en faveur du site protégé, notamment en diffusant les connaissances acquises en matière de gestion écologique et de valorisation des espaces sensibles. Pour cela, il sera intéressant de diffuser plus largement, tant auprès de spécialistes qu'à destination d'un large public, certaines études et recherches réalisées sur le site.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Poursuivre et développer les actions de sensibilisation à destination du grand public (grand Bastia et de passage)

But de l'opération

L'établissement et la diffusion de documents à caractère scientifique et de publications de vulgarisation permettraient au gestionnaire de favoriser une meilleure prise de conscience de l'utilité de sauvegarder le patrimoine environnemental et culturel de la réserve naturelle.

Action(s) et phasage de l'opération

Actions à réaliser tout au long du plan de gestion

- Diffuser certaines études à caractère scientifique ;
- Elaborer et diffuser le plan de gestion simplifié et le rapport annuel d'activité ;
- Publier ou participer à la publication d'ouvrages de vulgarisation

Tableau LXXV : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération PI. 2

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018	
PI. 2.1	Conception	PDG	10	10	10	10	10	50
PI. 2.2	Couts impression	PDG	5000	5000	5000	5000	5000	

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

OEC/universités/CRDP/Pôle lagunes méditerranéennes...

PI. 3 - Poursuite et développement du programme de sensibilisation à destination des scolaires

Problématique

La réserve naturelle est un lieu de prédilection pour découvrir facilement, et de manière ludique, la nature. La médiation s'appuyant sur les espaces protégés permet d'agir efficacement sur les comportements en menant des actions d'éducation à l'environnement et au développement durable. Ainsi, le gestionnaire porte une attention toute particulière envers le jeune public car ce dernier est prescripteur à l'égard des adultes du message qui lui est délivré lors des visites de la réserve naturelle et de son écomusée. Actuellement, près de 5000 élèves sont accueillis annuellement. Les actions pédagogiques déjà proposées aux enseignants pourront être développées durant la phase de mise en œuvre de ce plan de gestion.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Poursuivre les actions de sensibilisation à destination des scolaires

But de l'opération

«L'éducation à l'environnement pour un développement durable doit être une composante importante de la formation initiale des élèves, dès leur plus jeune âge et tout le long de leur scolarité, pour leur permettre d'acquérir des connaissances et des méthodes nécessaires pour se situer dans leur environnement et y agir de manière responsable» (Circulaire n°2004-110 du 8 juillet 2004). La circulaire n°2007-77 du 29 mars 2007 relative à la phase de généralisation de l'éducation au développement durable vise à inscrire plus largement l'éducation au développement durable dans les programmes scolaires.

Ainsi, à travers des activités ludiques, la nouvelle offre éducative devra dans la mesure du possible être plus étroitement liée au programme pédagogique suivi en classe. Pour assurer cette adéquation entre programmes officiels et activités proposées par la réserve naturelle, la rédaction d'un guide des sorties scolaires pourrait permettre à l'enseignant de saisir l'opportunité pédagogique que constituent la zone humide et l'écomusée grâce par exemple à des rubriques pratiques : « Comment intégrer cette sortie dans votre projet pédagogique ? » ou encore « Bien préparer la visite »

Toutes les animations proposées en matière d'éducation à l'environnement et au développement durable tendront vers une série de buts communs :

- faire connaître et comprendre le rôle et les missions des réserves naturelles ;
- sensibiliser les scolaires à la protection et à la préservation de leurs richesses biologiques ;
- faire découvrir l'écosystème de la zone humide de Biguglia et l'intérêt de sa biodiversité ;
- encourager et développer les comportements éco-citoyens en informant les élèves sur le statut du site classé et les attitudes à adopter afin de respecter cet environnement protégé.

Action(s) et phasage de l'opération

Tableau LXXVI : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération PI. 3

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018	
PI. 3.1	Actions d'éducation à l'environnement	PDG	720	740	750	755	755	3720
PI. 3.2	Acquisition de matériel divers	PDG	2000	2000	2000	2000	2000	
PI. 3.3	Etablissement de partenariat(s)							

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Office de l'environnement de la Corse, Agence de l'eau, éducation nationale, CRDP, CEN Corse, le réseau des CPIE de Corse

PI. 4 - Elaboration et animation d'outils de sensibilisation (San Damiano)

Problématique

Située au cœur de l'étang dans sa partie la plus « sauvage », la presqu'île de San Damiano, d'une superficie de 120 hectares, se trouve à cheval entre les territoires communaux de Borgo, dans sa partie nord, et de Biguglia, dans sa partie sud. Lieu de tranquillité, le site est propice aux activités de découverte et permet l'observation des oiseaux de façon optimale. Acquis dans sa quasi-totalité par le Conservatoire du littoral en décembre 2006, cette presqu'île a été autrefois profondément affectée par des perturbations liées au déboisement et au surpâturage. Le Conservatoire du littoral souhaite procéder à une restauration écologique et paysagère des habitats naturels de la presqu'île suivie d'une ouverture raisonnée au public. Les détails de cette opération ont été rappelés dans la partie diagnostic de la réserve naturelle. En plus, des opérations de réhabilitation du milieu et de requalification paysagère menées par le Conservatoire du littoral, le site de San Damiano doit faire également l'objet d'aménagements pédagogiques réalisés en concertation avec le gestionnaire. Ces aménagements favoriseront la découverte de la zone humide et les actions de sensibilisation auprès du public, cela dans le strict respect des contraintes liées aux objectifs de conservation.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Poursuivre la collaboration avec le Conservatoire du littoral concernant l'aménagement et la valorisation de la presqu'île de San Damiano

But de l'opération

En plus de permettre la mise en valeur des paysages, la restauration des éléments du patrimoine bâti traditionnel (qui interviendra dans un second temps) et la cicatrisation du site, cette réalisation donnera la possibilité de créer, d'une part, un outil de travail particulièrement intéressant pour les ornithologues effectuant des suivis de populations et, d'autre part, un support pour les activités de découverte et de connaissances à destination du public. Parallèlement à la réalisation des aménagements prévus (sentiers de découverte organisés de façon à protéger les milieux, observatoires...), le Conservatoire du littoral entend élaborer, en collaboration avec le gestionnaire, divers outils de sensibilisation (signalétique, plaquettes d'information, ateliers éducatifs...) et en confier l'animation au service de la réserve naturelle.

Action(s) et phasage de l'opération

Tableau LXXVII : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération PI. 4

Code Sous Op.	Désignation	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
		2014	2015	2016	2017	2018		
PI. 4.1	Elaboration d'outils d'animation	20					2	40
PI. 4.2	Entretien du site		15	15	15	15	2	120
PI. 4.3	Animation du site		inclus dans les actions pédagogiques PI. 3 et PI. 1					

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Conservatoire du littoral, Etat/PEI, CTC/Offices, Agence de l'eau, Département

PI. 5 - Organisation et participation à différentes rencontres culturelles, scientifiques ou à caractère professionnel et technique

Problématique

La stratégie d'intégration de la réserve naturelle dans les réseaux scientifiques, culturels ou à caractère professionnel et technique est à renforcer. Aussi, afin d'amplifier la promotion de l'image de la réserve naturelle à travers les enjeux de conservation, il sera également nécessaire d'étoffer et d'animer divers réseaux en vue d'organiser ou de participer à différentes rencontres (journées des réserves naturelles de Corse, colloques, cycles de conférences, programmes européens...). Cette opération est complémentaire de l'établissement et de la diffusion des documents à caractère scientifique et des publications de vulgarisation.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Poursuivre l'intégration de la réserve naturelle dans le tissu local et les différents réseaux

But de l'opération

Afin d'étendre la renommée de cet espace protégé et de profiter d'un échange d'expériences, il est envisagé d'organiser ou de participer à des rencontres régionales, nationales ou internationales. Ces rencontres, particulièrement riches, permettent de mieux faire connaître la réserve naturelle, de soutenir et de promouvoir les actions de gestion auprès d'autres gestionnaires d'espaces naturels et de la communauté scientifique.

Action(s) et phasage de l'opération

Tableau LXXVIII : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération PI. 5

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/ période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018		
PI. 5.1	Rencontres des réserves naturelles de Corse, Réserves Naturelles de France, Séminaires, Colloques....	PDG	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	10	325

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Office de l'environnement/CEN Corse/établissements d'enseignement supérieur et notamment l'université de Corse/Pôle lagunes méditerranéennes/autres organismes institutionnels ou associatifs de protection de l'environnement

PI. 6 - Organisation d'une manifestation culturelle et scientifique propre à la réserve naturelle

Problématique

Le gestionnaire participe chaque année à de nombreuses manifestations nationales ou régionales. Avec l'ouverture de l'écomusée du Fortin et du parc de Fornacina situé près du périmètre de la réserve naturelle, il serait également intéressant d'organiser une manifestation propre à la réserve naturelle.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Poursuivre l'intégration de la réserve naturelle dans le tissu local et les différents réseaux

But de l'opération

La réserve naturelle fêtera ses 20 ans d'existence en 2014. À cette occasion, il conviendrait de profiter de l'événement pour organiser une manifestation permettant de promouvoir l'image du site protégé et de sensibiliser le public local et de passage aux enjeux de conservation de la plus importante zone humide de Corse. Une fois mise en place, la reconduction d'une telle manifestation, dont la Périodicité/période reste à déterminer, pourrait être envisagée sous la forme de rencontres thématiques.

Action(s) et phasage de l'opération

Tableau LXXIX : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération PI. 6

Sous-opérations	Code Sous Op.	Désignation	Périodicité	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
				2014	2015	2016	2017	2018		
Manifestations et événementiel liés aux 20 ans de la réserve naturelle	PI. 6.1	Coût de l'opération	1x/pdg	NE						0
	PI. 6.2	Organisation préalable		30					3	90
	PI. 6.3	Organisation période		6					17	102
Manifestations annuelle de la réserve naturelle	PI. 6.4	Organisation, acquisition de matériel....	PDG		2000	2000	2000	2000		
	PI. 6.5	Temps agent			4	4	4	4	2	32

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Office de l'environnement/CEN Corse/Université de Corse/Pôle lagunes méditerranéennes...

PI. 7 - Diversification et ciblage des publics en adéquation avec le contexte patrimonial de la réserve naturelle

Problématique

Malgré le caractère scientifique des missions principales de la réserve naturelle, le suivi de la fréquentation démontre que les personnes issues du monde universitaire (étudiants), scientifique (chercheurs, experts) et associatif (amateurs éclairés et bénévoles) constituent une part encore limitée du total des visiteurs. Un accueil plus ciblé de ce type de public permettrait de mieux valoriser les actions du gestionnaire, d'accroître la diffusion des connaissances scientifiques et de profiter également d'un retour d'expérience.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Poursuivre l'intégration de la réserve naturelle dans le tissu local et les différents réseaux

But de l'opération

Les infrastructures de l'écomusée renforcent les possibilités d'accueil du public sur la réserve naturelle. Au-delà des trois publics majeurs identifiés (scolaires, locaux et estivants), il serait opportun d'amplifier l'accueil et la fidélisation de visiteurs plus avertis.

Action(s) et phasage de l'opération

Tableau LXXX : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération PI. 7

Code Sous Op.	Désignation	Phasage et coût					Jours agent/PDG
		2014	2015	2016	2017	2018	
PI. 7.1	Développement d'actions de découverte auprès d'un public initié, établissement des partenariats avec les acteurs institutionnels et associatifs....	18	30	30	30	30	138

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

OEC/Universités

6.7. Opérations Administratives (AD)

AD. 1 - Elaboration d'une charte agropastorale

Problématique

Les pratiques agricoles et pastorales au sein du territoire de la réserve sont autorisées par le décret portant création de la réserve naturelle. Une étude préalable à la mise en œuvre d'un plan de gestion pastoral a été réalisée en 2009 dans le cadre d'un stage de Master II. Les résultats de ce stage ont permis d'effectuer une synthèse des pratiques agropastorales sur le périmètre de la réserve et d'évaluer les impacts environnementaux de cette activité sur le milieu. Une attention toute particulière a été portée à l'impact sur la flore ainsi que sur l'estimation des apports en éléments nutritifs liés à l'élevage. Au-delà de l'aspect écologique, il a été constaté qu'une grande diversité dans le choix des équipements utilisés par les exploitants agricoles pour clôturer les parcelles contribue à dénaturer, du fait des atteintes esthétiques, l'environnement paysager du site et de ses abords immédiats.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Poursuivre l'amélioration de la connaissance des pollutions issues du bassin versant/ Encourager des pratiques agricoles respectueuses du milieu et poursuivre la mise en défens des zones sensibles/ Favoriser les espèces inféodées aux milieux prairiaux

But de l'opération

Cette opération vise à impulser une démarche agro-environnementale sur un territoire à enjeu pastoral, et construire avec les agriculteurs un document de gestion en adéquation avec les objectifs environnementaux fixés sur le territoire concerné.

Action(s) et phasage de l'opération

Articulé en 5 phases, ce plan de gestion agropastoral devra permettre, sur la base d'un diagnostic croisé des végétations, des pratiques de l'éleveur, des impacts attendus sur les milieux et des objectifs de gestion, de déduire les modalités de gestion les plus adaptées aux enjeux. Il devra également permettre l'ajustement des pratiques au vue des qualités agricoles et environnementales obtenues, argumenter la pertinence des choix et des évolutions de pratiques, proposer des critères d'évaluation de la réussite des actions engagées.

PHASE 1 : Diagnostic croisé (2015)

Cette première phase vise à identifier les menaces et les atouts des pratiques agricoles en place grâce à une description des exploitations et l'état de conservation des espèces et des milieux. Dans ce cadre, une amorce de diagnostic réalisée en 2009 sera poursuivie.

PHASE 2 : Synthèse des enjeux agro-environnementaux (2015)

À partir du diagnostic, les enjeux seront hiérarchisés et priorisés en croisant les besoins des agriculteurs et les attentes environnementales identifiés au niveau du territoire. Cette phase doit permettre d'identifier les objectifs précis pour une gestion éco-pastorale.

Ce travail important consistera à rédiger explicitement le lien entre les pratiques déjà en place sur l'entité agricole et les états de conservation des espèces ou des milieux naturels observés et / ou recherchés. Il est possible de fournir une carte présentant la localisation précise des zones à enjeux pastoraux (surexploitation, délaissement...) ou de biodiversité (zones dégradées, bien conservées...).

PHASE 3 : Propositions de modalités de gestion (2016-2017)

Principalement basée sur la concertation, cette phase sera l'occasion de faire des propositions de modalités de gestion (conduite du troupeau, équipements pastoraux, interventions complémentaires...) pour maintenir ou améliorer les qualités agricoles et environnementales de l'unité de gestion. Il s'agit plus d'adaptations des pratiques que de modifications profondes du fonctionnement de l'exploitation : changement d'effectif animal, période de pâturage préférentielle, rotation plus adaptée... Cette phase de concertation sera également l'occasion d'aborder les problématiques liées à l'harmonisation des équipements agricoles afin d'éviter l'utilisation de matériaux hétéroclites.

PHASE 4 : Suivis annuels et PHASE 5 : Ajustements (2018)

Dans cette phase, il conviendra de définir des critères simples et mesurables pour permettre aux éleveurs et au gestionnaire de percevoir et mesurer l'effet de la mise en œuvre des pratiques pastorales. À l'issue de cette phase, s'il est nécessaire, des ajustements de pratiques pourront être décidée en concertation avec les éleveurs.

Tableau LXXXI : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération AD. 1

Sous-opérations	Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/P DG
				2014	2015	2016	2017	2018		
Phase 1	AD. 1.1	Diagnostic croisé	1x/PDG		20				2	40
Phase 2	AD. 1.2	Synthèse des enjeux agro-environnementaux			10				2	20
Phase 3	AD. 1. 3	Propositions de modalités de gestion				10000	10000		Prestations de services	
Phase 4 et 5	AD. 1. 4	Suivis annuels/Ajustements						15	2	30

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle/Conservatoire du littoral/Chambre d'agriculture/DRAAF Corse/ représentants du monde agricole et exploitants directement concernés/Service agropastoral de l'OEC/INRA

AD. 2 - Participation au suivi et à la mise en œuvre du SAGE de l'étang de Biguglia

Problématique

Le SAGE de l'étang de Biguglia décrit les organisations et orientations de gestion à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs environnementaux : gestion des échanges d'eau douce et d'eau salée, lutte contre les pollutions diffuses, restauration de la qualité des zones humides et des milieux aquatiques, notamment de l'étang de Biguglia, sensibilisation des populations. Il fournit la connaissance des caractéristiques du bassin, des pressions de toute nature affectant l'état des milieux aquatiques et définit le programme d'actions à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Maintenir le débit biologique et restaurer la continuité écologique du Bevinco/ Concourir à l'amélioration de la qualité des apports du bassin versant

But de l'opération

Basée sur la concertation, cette opération vise à faire perdurer l'action de la réserve naturelle dans son implication pour l'élaboration et la mise en œuvre du SAGE.

Action(s) et phasage de l'opération

Tout au long de la durée d'exécution du SAGE, le service sera associé à la bonne marche du SAGE par la réalisation d'études et la mise en place d'un plan de gestion agropastoral visant à améliorer les pratiques agricoles et pastorales sur le périmètre de la réserve, ainsi que par la participation active aux réunions en lien avec le SAGE.

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Ensemble des acteurs du SAGE

AD. 3 - Poursuite de la collaboration avec les services en charge de l'entretien des infrastructures hydrauliques (Graul, canaux, digues, stations de pompes) dans le respect du patrimoine naturel

Problématique

Les opérations d'entretien des canaux et du grau, prévues dans le décret de classement, permettent, (i) d'assurer une régénération partielle des eaux – régénération essentielle notamment durant la période estivale où les risques d'apparitions de crises dystrophiques sont les plus à craindre, (ii) de favoriser un alevinage naturel de l'étang du mois de février au mois de juin, et (iii) de permettre une meilleure action du service en charge de la lutte anti-vectorielle. La gestion des infrastructures hydrauliques (grau, canaux, digues...) est réalisée par le service départemental de l'assainissement afin de permettre, en priorité, l'action du service en charge de la lutte anti-vectorielle. Ces actions, définies en concertation avec la réserve naturelle, sont annuellement soumises à l'approbation du Comité consultatif.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Maintenir les échanges mer-lagune/Maintenir et améliorer le fonctionnement des canaux de drainage dans le respect des contraintes écologiques du milieu

But de l'opération

Conscient de la valeur de cet espace et des contraintes qui lui sont liées, le Département de la Haute-Corse, dans la continuité de sa politique en matière environnementale, souhaite poursuivre l'amélioration des pratiques afin d'équilibrer les impératifs environnementaux (cycle de reproduction de la cistude, développement de la fougère des marais...) avec les impératifs socio-économiques importants en périphérie de l'espace classé.

Action(s) et phasage de l'opération

Cette action, visant à poursuivre la collaboration entre les différents acteurs des services départementaux, se basera sur un renforcement des interactions entre les services de la réserve naturelle, de l'assainissement et de la démoistation sur des thématiques d'entretien des infrastructures hydrauliques, d'entretien de la réserve naturelle ainsi que des pratiques de démoistation sur le périmètre classé.

Mesure(s) du SAGE en lien avec l'opération

Mesure n°9: Atteindre les objectifs de qualité/Mesure n°16: Optimiser la gestion du grau/Mesure n°17: Développer les échanges hydrauliques avec le Fossone/Mesure n°18: Optimiser la gestion des stations de pompes

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle/Service de l'assainissement/OEC

Tableau LXXXII : Phasage et programmation indicative des moyens humains et financiers de l'opération AD. 3

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018		
AD. 3.1	Entretien du grau, canaux, digues...	Tte l'année							
AD. 3.2	Réalisation d'un cahier des charges relatif aux travaux d'entretien des canaux et digues à destination du service de l'assainissement	2013							
AD. 3.3	Echange de données entre les services/analyse et restitution au Comité et Conseil scientifique	PDG	10	10	10	10	1	1	50
AD. 3.4	Renouvellement de l'autorisation de dragage du grau	1x/PDG		5				2	10
AD. 3.5	Analyses sédimentaires liées au renouvellement de l'autorisation	2x/PDG		5000		2500			
AD. 3.6	Formalités administratives liées à l'opération (demande de financement, cahiers des charges...)	1x/PDG		5	5			2	20
AD. 3.7	Renouvellement du matériel de curage	1x/PDG			450000				

AD. 4 - Redéfinition du plan de circulation et de stationnement de la réserve naturelle

Problématique

L'article 19 du décret du 9 août 1994 portant création de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia stipule que : « La circulation et le stationnement des personnes peuvent être réglementés sur tout ou partie de la réserve naturelle par le préfet après avis du comité consultatif. ». La réalisation d'infrastructures d'accueil du public, en particulier l'aménagement de sentiers, permet la découverte des éléments patrimoniaux de l'espace protégé tout en préservant au maximum les habitats, la faune et la flore remarquables. Sur la réserve naturelle, trois types de sentiers ont été définis dans le respect des objectifs de conservation : les sentiers à ouverture permanente, les sentiers à ouverture saisonnière, les sentiers à ouverture exceptionnelle, c'est-à-dire uniquement accessibles en petits groupes encadrés exclusivement par les agents de la réserve naturelle. L'arrêté n°98-1528 du 8 décembre 1998 réglemente uniquement la circulation des personnes sur l'ensemble du territoire classé. Aucun stationnement n'est à ce jour autorisé sur le périmètre protégé. De plus, sachant que le décret du 9 août 1994 autorise la chasse sur la partie ouest de la réserve naturelle, notamment dans le secteur du Bevinco, le maintien de l'activité cynégétique dans cette zone, sujet évoqué lors des dernières réunions du comité consultatif, devient problématique. En effet, avec l'ouverture récente du parc de loisir de Fornacina et de l'écomusée du Fortin, ce lieu est aujourd'hui de plus en plus fréquenté par les visiteurs dont de nombreux scolaires. L'actuel plan de circulation et de stationnement n'est donc plus en accord, en particulier dans le secteur du Bevinco, avec les objectifs de conservation relatifs notamment au maintien de la population de cistudes d'Europe, les contraintes de fonctionnement et les mesures de sécurité liées à l'accès à l'écomusée du Fortin depuis le parc de Fornacina.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Adapter la circulation pédestre aux enjeux de conservation du site

But de l'opération

Afin de redéfinir le plan de circulation et de stationnement, le gestionnaire entamera différentes démarches administratives et techniques. Tout d'abord, de manière à mettre en cohérence la réglementation de l'activité cynégétique avec les obligations de sécurité à l'égard du public, le gestionnaire, qui a d'ores et déjà sollicité à ce sujet les services de l'Etat, souhaite obtenir une modification réglementaire destinée à interdire la chasse dans le secteur du Bevinco.

Concernant la cistude d'Europe, qui est la principale espèce de reptile présente sur la réserve naturelle, l'objectif du gestionnaire est de favoriser son maintien optimal. En effet, l'augmentation de la fréquentation humaine dans le secteur du Bevinco, qui peut également engendrer l'introduction d'espèces exotiques comme la tortue de Floride, nuit à la bonne conservation de cette espèce protégée. C'est pourquoi, le gestionnaire soumettra la proposition de requalifier la nature du sentier piétonnier de l'anse du Bevinco, actuellement à ouverture permanente, en sentier à ouverture exceptionnelle.

Enfin, pour ce qui est des contraintes de fonctionnement relatives à l'accès et au stationnement des véhicules personnels des agents de la réserve naturelle basés à l'écomusée, le gestionnaire proposera d'étudier les possibilités de création et d'aménagement d'une aire de stationnement devant concilier l'impact paysager et les nécessités de circulation et d'approche.

Action(s) et phasage de l'opération

Tableau LXXXIII : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération AD. 4

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018	
AD.4 1	Concertations, formalités administratives...		9	20	10			39

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle

AD. 5 - Développement des actions de communication adaptées aux enjeux de conservation

Problématique

L'écomusée du Fortin constitue l'élément majeur de la réserve naturelle en matière d'accueil, d'information et de sensibilisation d'un large public. Les visiteurs y trouvent des informations générales sur la réserve naturelle ainsi que des renseignements sur les activités culturelles organisées tout au long de l'année. Le comptoir d'accueil aménagé au sein de cet espace donne la possibilité d'exposer ou de distribuer une série de supports d'information et de vendre une gamme d'objets et d'articles réalisés à l'effigie de la réserve naturelle et en cohérence avec le message que cette dernière entend diffuser. Cependant, peu de documents émanant directement de la réserve naturelle permettent actuellement d'informer régulièrement le public sur le rôle et les missions du gestionnaire. Il apparaît donc indispensable de faire mieux connaître les actions entreprises et de faire reconnaître les compétences acquises en matière de gestion des espaces naturels, de suivis scientifiques et de pédagogie de l'environnement.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Adapter la circulation pédestre aux enjeux de conservation du site/ Poursuivre et développer les actions de sensibilisation à destination du grand public (grand Bastia et de passage)/ Poursuivre les actions de sensibilisation à destination des scolaires/ Poursuivre la collaboration avec le conservatoire du littoral concernant l'aménagement et la valorisation de la presqu'île de San Damiano/ Poursuivre l'intégration de la réserve naturelle dans le tissu local et les différents réseaux/ Optimiser l'utilisation et la qualité des aménagements destinés à l'accueil des publics

But de l'opération

Afin que le public puisse facilement être informé sur les actions de conservation et de sensibilisation menées par le gestionnaire, il sera nécessaire de mettre en place un plan de communication permettant en particulier de poursuivre le développement de la page web dédiée à la gestion de la réserve naturelle et aux activités de sensibilisation qui y sont proposées. En parallèle, la création d'une lettre d'information semestrielle pouvant être diffusée sur le site internet du gestionnaire et d'autres portails reconnus et spécialisés permettra de rendre compte régulièrement des activités menées en faveur de cet espace sensible. De plus, il conviendra au cours de la mise en œuvre de ce plan de définir, de créer, de mettre à jour et d'éditer les supports de communication et d'information pouvant être distribués à partir de l'écomusée du Fortin, mais également par les offices du tourisme et les centres de vacances. Enfin, il faudra envisager les modalités de création et de vente d'une gamme d'objets et d'articles réalisés à l'effigie de la réserve naturelle.

Action(s) et phasage de l'opération

Tableau LXXXIV : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération AD. 5

Code Sous Op.	Désignation	Phasage et coût					Jours agent/PDG
		2014	2015	2016	2017	2018	
AD. 5.1	Coûts d'impression, conception, encarts presse....	7200	6000	6000	6000	6000	
AD. 5. 2	Rédaction articles de communications	9	95	30	80	30	244

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Office de l'environnement/CRDP/offices du tourisme/centres de vacances/Service « communication » du Département de la Haute-Corse

AD. 6 - Poursuite et développement des partenariats scientifiques

Problématique

La réserve naturelle de l'étang de Biguglia est un espace présentant une diversité de milieux et d'espèces importante. La complexité de celle-ci induit des thématiques d'études très différentes nécessitant une multitude de spécialités environnementales.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Poursuivre l'intégration de la réserve naturelle dans le tissu local et les différents réseaux

But de l'opération

L'élaboration de partenariats scientifiques vise, d'une part, à faire avancer la recherche sur des milieux complexes et bien souvent peu connus. D'autre part, ceux-ci visent également à apporter les bases scientifiques dans certains domaines nécessaires à la gestion de la réserve naturelle. Ces partenariats doivent en outre permettre la capitalisation et l'échange des acquis mais également permettre la formation des agents de la réserve dans des domaines où les prestations sont le plus souvent externalisées.

Action(s) et phasage de l'opération

Tout au long du plan de gestion, le service de la réserve s'attachera à développer des partenariats dans différents domaines de gestion. Ceux-ci pourront également s'orienter de manière plus globale sur la connaissance et la gestion du bassin versant.

Tableau LXXXV : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération AD. 6

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité /période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018		
AD. 6. 1	Actions relatives aux partenariats scientifiques	PDG	5	5	5	5	5	2	50

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle/Université/BRGM/Ifremer/OEC/Programmes européens/Associations naturalistes/CEN Corse/Stella Mare

AD. 7 - Poursuite de la concertation avec les acteurs de la pêche professionnelle et l'accompagnement dans une optique d'exploitation raisonnée

Problématique

La pêche sur l'étang de Biguglia est une activité très ancienne. Des archives du XIII^e siècle signalent déjà une exploitation des ressources piscicoles pendant l'époque pisane.

Comme l'en autorise le décret du 9 août 1994, le gestionnaire, en sa qualité de propriétaire de l'étang, souhaite maintenir une activité économique traditionnelle de pêche sur ce site, compatible avec la protection du milieu. Ainsi, depuis la création de la réserve naturelle, un bail d'exploitation de l'étang a été établi et renouvelé règlementairement tous les 6 ans avec un unique patron pêcheur. Cependant, depuis la fin des années 1980, force est de constater que l'activité de pêche à Biguglia, comme sur l'ensemble des lagunes, est en déclin en raison de la diminution des stocks des ressources exploitées (anguille, dorade, loup, muge, athérines). Pour tenter de faire face à cette situation à l'échelle de la lagune, de nouvelles préconisations adoptées par le comité consultatif en octobre 2007, et visant à la mise en place d'un plan de gestion piscicole, ont été intégrées dans le dernier bail de pêche signé le 23 mars 2009. Afin de répondre efficacement à ces nouvelles exigences devant concilier durablement l'activité de pêche et la nécessaire préservation de la ressource, le gestionnaire souhaite poursuivre ses efforts en faveur du maintien de l'activité piscicole professionnelle.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Maintenir un équilibre entre l'activité professionnelle de pêche et la ressource halieutique

But de l'opération

Durant ces dernières années, l'action du gestionnaire a essentiellement porté sur le renouvellement et la modernisation des infrastructures de pêche. À ce titre, la pêcherie située sur l'îlot du Fortin a été réhabilitée et ses équipements entièrement renouvelés afin de répondre aux normes en vigueur. Un projet similaire a été mis à l'étude afin de reconstruire les installations vétustes implantées à l'extrémité sud de l'étang. À ce jour, en l'absence de financement, cette opération, bien qu'ayant été validée par les instances compétentes, n'a pas pu recevoir de début d'exécution de travaux.

Au cours de la mise en œuvre de ce plan de gestion, il conviendra de poursuivre la concertation avec les acteurs du monde de la pêche, de veiller au maintien d'un effort de pêche soutenable et d'accompagner le titulaire du bail de pêche dans son **exploitation raisonnée des ressources halieutiques** ainsi que dans le respect des bonnes pratiques piscicoles recommandées dans le plan de gestion piscicole (Bouchouca, 2007).

Action(s) et phasage de l'opération

Tableau LXXXVI : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération AD. 7

Code Sous Op.	Désignation	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
		2014	2015	2016	2017	2018		
AD.7. 1	Concertation avec les acteurs de la pêche, veille au maintien d'une pêche soutenable, accompagnement du titulaire du bail de pêche....	2	2	2	2	2	4	40

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia/Office de l'environnement de la Corse/Acteurs institutionnels (ONEMA, IFREMER, DDTM.)/Professionnels et syndicaux du monde de la pêche...

AD. 8 - Accompagnement du Conservatoire du Littoral dans sa démarche d'acquisition foncière

Problématique

Comme cela a été rappelé dans le diagnostic et dans les enjeux qui en découlent, il est important d'encadrer la fréquentation du site classé afin de limiter les nuisances qu'elle peut engendrer (dérangement, piétinement ...).

La maîtrise foncière des rives de l'étang mais également des zones périphériques du site classé (lido de la Marana ...) constitue un outil très important pour la gestion du site. Elle permet de renforcer la protection du site, de restaurer et de conserver la fonctionnalité de la zone humide, des habitats et des espèces mais également de protéger la ressource en eau et la diversité biologique des écosystèmes.

En effet, l'acquisition est, lorsque cela est nécessaire, suivie de projets d'aménagement destinés à restaurer les unités écologiques et paysagères des sites mais aussi à encadrer la fréquentation du public afin de réduire les impacts de cette dernière sur l'environnement. La cicatrization de chemins ou pistes non autorisés, l'enlèvement de décharges sauvages, l'aménagement de zones de stationnement adaptées, ou la création de sentiers favorisant la découverte du site dans le respect de la préservation du milieu permettent ensuite au gestionnaire de maîtriser quantitativement et qualitativement la fréquentation du public sur le site classé mais également à ses abords immédiats.

Depuis 2004, le Conservatoire du littoral poursuit une politique forte d'acquisitions sur et autour de l'étang de Biguglia. Menées en concertation avec le gestionnaire, ces actions ont permis d'acquérir 578 hectares sur les 936 hectares prévus au périmètre autorisé dont 14 hectares de Domaine Public Maritime sur la Commune de Furiani. Ces terrains acquis sont gérés par le Département de la Haute-Corse, plus précisément par le service gestionnaire de la RNEB.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Maîtriser la fréquentation du public afin de limiter les impacts sur le milieu (cueillette, dérangement, piétinement, dépôts sauvages ...)

But de l'opération

Le périmètre d'acquisition étant de 936 hectares, le Cdl doit encore acquérir 358 hectares situés dans le périmètre de la réserve naturelle mais également en périphérie de celle-ci.

Les acquisitions au nord de l'étang, plus précisément sur la rive nord du chenal du grau, permettront surtout de maîtriser concrètement la fréquentation du public dans le secteur et la pénétration illégale des véhicules sur le Domaine Public Maritime. Il sera également plus aisé de sécuriser la zone de travaux lors de l'entretien de l'embouchure par des engins. Très fréquentée par les braconniers en saison estivale, cette zone est un point stratégique car il s'agit du point d'entrée nord dans le périmètre de la RN. Le contrôle géographique et réglementaire de ce secteur est donc primordial pour le gestionnaire. En effet, en termes de police de la nature, il est à rappeler que les gardes départementaux du littoral peuvent intervenir sur un grand nombre de cas d'infraction concernant les terrains du Conservatoire du littoral.

Dans la partie ouest, la maîtrise foncière des rives permettra de réguler les usages tels que le pâturage mais également de renforcer la ceinture boisée de l'étang, de reconstituer les roselières et les prairies humides et de protéger les zones humides.

Au sud, les acquisitions prévues concernent les zones humides situées en périphérie de la réserve naturelle.

Action(s) et phasage de l'opération

Acquisitions et projets d'aménagement lorsque cela est nécessaire.

Tableau LXXXVII : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération AD. 8

Code Sous Op.	Désignation	Phasage et coût					Jours agent/PDG
		2014	2015	2016	2017	2018	
AD. 8. 1	Concertation avec le Conservatoire du Littoral	10	10				20

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Conservatoire du littoral avec partenariat AERMC

AD. 9 - Optimisation, au sein et autour de l'écomusée, des possibilités d'accueil du public

Problématique

Inauguré le 16 juin 2011, l'écomusée du Fortin a officiellement ouvert ses portes au public le 1^{er} octobre de la même année. S'inscrivant dans une démarche Agenda 21, ce nouvel outil permet au gestionnaire de développer encore davantage ses missions sensibilisation à l'environnement et au développement durable à destination du public. Différents espaces ont été aménagés dans l'écomusée : la passerelle donnant accès à l'îlot du Fortin et les abords de celui-ci ; au rez-de-chaussée du bâtiment, la salle principale, dédiée à la muséographie, l'espace réservé à l'aquarium (disposant d'une borne interactive) et la salle pédagogique ; au niveau supérieur, la terrasse panoramique équipée d'une lunette d'observation. Une vaste cour intérieure, également accessible au public, s'ajoute ces aménagements muséographiques. Certains de ces aménagements, comme le parcours pédagogique installé aux abords immédiats du Fortin, la borne interactive ou encore la cour intérieure, méritent d'être complétés et enrichis.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Optimiser l'utilisation et la qualité des aménagements destinés à l'accueil des publics

But de l'opération

Afin d'optimiser les possibilités d'accueil du public au sein et autour de l'écomusée, il conviendra de développer le contenu du parcours pédagogique mis en place aux abords immédiats du Fortin. Dans l'écomusée, les informations fournies par la borne interactive devront être complétées et enrichies. Concernant la cour intérieure, une réflexion devra être menée de manière à pouvoir valoriser cet espace accueil et de mieux profiter de cette importante superficie.

Action(s) et phasage de l'opération

Tableau LXXXVIII : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération AD. 9

Code Sous Op.	Désignation	Phasage et coût				
		2014	2015	2016	2017	2018
AD. 9.1	Amélioration du contenu multimédia de l'écomusée	1000				
AD. 9.2	Aménagement de la cour intérieure (création projet...)	5000				
AD. 9.3	Travaux	20000				

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Office de l'environnement/Prestataire de service

AD. 10 - Poursuivre et développer l'utilisation du SIG

Problématique

Depuis quelques décennies, le développement du système d'information géographique (SIG) permet de créer, d'organiser et de présenter des données alphanumériques spatialement référencées, autrement dit géo référencées, ainsi que de produire des plans et des cartes. Ses usages couvrent les activités géomatiques de traitement, de partage et de diffusion de l'information géographique. Son utilisation dans le domaine de l'écologie permet une lecture simplifiée des données acquises.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Gestion de la réserve naturelle

But de l'opération

L'utilisation du SIG au sein de la réserve naturelle doit pouvoir apporter une meilleure connaissance dans les domaines liés à la gestion de l'espace protégé.

Action(s) et phasage de l'opération

Tout au long du plan de gestion, dans les domaines scientifiques et techniques, la production cartographique apportera un complément d'informations afin de permettre une meilleure compréhension des problématiques afférentes à l'espace.

Afin de développer un système d'informations géographiques précis et performant il est nécessaire de mettre en synergie des moyens humains et techniques importants. Dans cette perspective, la collaboration, déjà engagée, au sein du service de la réserve naturelle entre les pôles d'actions devra se poursuivre. Au-delà des compétences existantes au sein du service, des formations pourront être suivies afin de progresser dans le domaine cartographique afin d' étoffer la base de données du service.

Tableau LXXXIX : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération AD. 10

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité/période	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018		
AD. 10.1	Domaine scientifique	PDG	30	30	30	30	30	2	300
AD. 10.2	Domaine général	PDG	105	105	105	105	105	1	525

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle (Pôle scientifique et multimédia/SIG)/Services départementaux/OEC

AD. 11 - Poursuivre les enquêtes de chasse sur le périmètre de la réserve

Problématique

La pratique de la chasse, activité ancestrale et traditionnelle, est autorisée par le décret de création de la réserve naturelle. Afin d'harmoniser et de rendre cohérentes les différentes dispositions réglementaires s'appliquant à l'espace protégé, l'introduction de chiens dans le cadre de l'activité cynégétique a pu être rendue possible à travers la réalisation d'une enquête de terrain établie annuellement.

Ce bilan statistique permet de suivre l'évolution de l'activité cynégétique et la pression de chasse sur le site classé. C'est pourquoi le gestionnaire souhaite reconduire ce dispositif.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Contrôler l'activité cynégétique sur le périmètre de la réserve

But de l'opération

L'objectif de l'enquête vise à évaluer l'activité de chasse conformément à la réglementation en vigueur. La poursuite de cette enquête devrait permettre, d'une part, l'acquisition des données statistiques liées à la pratique de la chasse (recensement : dynamique des âges, utilisation de chiens, prélèvements etc.) et, d'autre part, de faire respecter les zones de non chasse (plan d'eau, limites d'interdiction). Enfin cette enquête, menée sur le terrain directement auprès des chasseurs, offre la possibilité de communiquer efficacement sur les actions développées par le gestionnaire et ses partenaires institutionnels en matière de protection et de conservation des espèces.

Action(s) et phasage de l'opération

Tout au long du plan de gestion, lors de la période d'ouverture et de fermeture de la chasse.

Tableau XC : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération AD. 11

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018		
AD. 11. 1	Acquisition des données terrain	PDG	15	15	15	15	15	4	300
AD. 11. 2	Analyse des données	PDG	5	5	5	5	5	1	25

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle/Fédération Départementale des Chasseurs de la Haute-Corse/ONCFS.

AD. 12 - Développement de l'utilisation des bases de données naturalistes (SERENA, COBS....)

Problématique

La gestion et la diffusion des données acquises lors des suivis et études mais aussi par des observations visuelles constituent la base de la gestion d'un espace. De nombreuses bases de données et programmes d'échanges existent à l'échelle nationale (Serena développé par Réserves Naturelles de France, Wetlands International....), régionale (OGREVA – DREAL de Corse) afin de permettre une meilleure gestion et une meilleure communication de l'information entre différentes structures.

Objectif(s) du plan lié(s) à l'opération

Gestion administrative de la réserve naturelle

But de l'opération

Il s'agit ici de recenser les connaissances naturalistes acquises sur le périmètre de la réserve naturelle et de mutualiser l'ensemble des observations réalisées au sein de différents réseaux.

Action(s) et phasage de l'opération

Tout au long du plan de gestion, les informations récoltées au travers des différents suivis et études seront compilées sur base de données.

Tableau XCI : Phasage et programmation indicative des moyens financiers et humains de l'opération AD. 12

Code Sous Op.	Désignation	Périodicité	Phasage et coût					Nb agent	Jours agent/PDG
			2014	2015	2016	2017	2018		
AD. 12. 1	Création base de données	Tte l'année	10					1	10
AD. 12. 2	Mise à jour de la base de données	1x/an	5	7	7	7	7	1	33

Acteur(s) et financeur(s) potentiel(s)

Service de la réserve naturelle/RNF/Réseaux divers/DREAL

AD. 13 à AD. 26 – Opérations administratives transversales

Comme énoncé dans la partie diagnostic, les opérations à caractère administratif regroupent un ensemble de missions transversales permettant une gestion effective de la réserve naturelle.

AD 13 – Participation et/ou organisation des réunions (conseil scientifique, comité consultatif, conseil des sites, réunions du COPIL Natura 2000, SAGE, CLE...)

La gestion de la réserve repose sur une série d'avis et de décisions prises en application des mesures prévues par le décret de création. Diverses questions sont ainsi régulièrement soumises à l'examen des différentes instances (comité consultatif, conseil scientifique, conseil des sites...). La participation et/ou l'organisation de ces réunions essentielles dans la vie de la réserve naturelle exigent une action concertée et l'établissement de divers documents préparatoires.

AD 14 – Formation permanente du personnel (CNFPT, ATEN...)

Le fonctionnement d'une réserve naturelle fait appel à différents métiers et à une multitude de compétences (scientifiques, techniques, administratives, culturelles et juridiques). Aussi, il est en permanence nécessaire de permettre aux agents en phase d'apprentissage ou de perfectionnement de participer à diverses formations dispensées par différents organismes.

AD 15 – Mise en œuvre, évaluation et élaboration du nouveau plan de gestion

Les opérations de gestion identifiées et hiérarchisées dans le présent plan de gestion seront mise en œuvre durant ces cinq prochaines années.

A l'issue de ce délai et afin d'assurer le bon déroulement de la gestion du site, une évaluation des opérations du plan de gestion 2014-2018 sera effectuée par le gestionnaire. Ce document comprendra une brève analyse de l'évolution des habitats écologiques ainsi qu'un bilan des opérations réalisées accompagné d'éventuelles modifications ou ajouts d'opérations. Ses conclusions pourront conduire à la réorientation de la gestion pratiquée sur le site (ajustement des opérations, définition de nouveaux objectifs de gestion assortis des opérations correspondantes) et se traduiront par la réactualisation du plan de gestion.

AD. 16 – Participation aux réunions du gestionnaire (BP, DM, DOB...) et aux réunions inter-services

La réserve naturelle est gérée par le Département de la Haute-Corse. De ce fait certaines décisions relatives à la gestion du site sont examinées au préalable par l'assemblée départementale. D'autres services de cette collectivité participent de façon transversale aux opérations de gestion du site classé. Plusieurs réunions inter-services sont donc organisées à fréquence régulière dans le cours de l'année.

AD. 17 – Rédaction du rapport annuel d'activité et saisie du bilan annuel d'activité sous le logiciel ARENA

Chaque année, un rapport d'activité est élaboré par le gestionnaire. Ce bilan, dont une partie des données fait l'objet d'une saisie sous le logiciel ARENA, permet de suivre et d'évaluer les opérations inscrites au plan de gestion. Ce compte rendu permet également de justifier auprès des partenaires financiers les dépenses réalisées au titre de la gestion de la réserve naturelle.

AD. 18 – Montage et suivi administratif des opérations

L'ensemble des actions de gestion fait l'objet d'un suivi administratif et financier régulier qui se matérialise par l'élaboration d'un budget annuel, par des montages de dossiers de demandes de subvention, par des suivis comptables incluant l'établissement de cahiers des charges et de suivis de la commande publique.

De plus, avec l'ouverture de l'écomusée du Fortin, une régie de recettes a été instituée. Actuellement, cette régie est destinée à encaisser les droits d'entrée à l'écomusée (visites libres ou guidées payantes proposées annuellement du 1^{er} juin au 30 septembre).

AD. 19 – Rédaction des actes administratifs courants

Le statut réglementaire de la réserve naturelle ainsi que sa gestion par un organisme public entraînent l'établissement de nombreux actes administratifs (conventions, arrêtés, délibérations, comptes rendus des réunions, notes internes, courriers...)

AD. 20 – Rédaction de rapports techniques et scientifiques

Conformément à l'article 4 du décret de création de la réserve naturelle, le gestionnaire a notamment pour mission d'assurer le suivi des populations des différentes espèces d'oiseaux vivant sur le site protégé et de communiquer semestriellement ses observations au préfet, aux services techniques de la navigation aérienne, au directeur de l'aviation civile du Sud-Est ainsi qu'au comité régional de gestion de l'espace aérien du Sud-Est. Il s'agit ainsi de contribuer à l'évaluation qu'effectue l'ensemble de ces acteurs concernant les risques que les oiseaux abrités par la réserve sont susceptibles de présenter pour la navigation aérienne. Pour cela, un rapport semestriel des suivis ornithologiques est réalisé par le gestionnaire. Par ailleurs, d'autres documents, en particulier à caractère scientifique, sont réalisés afin de suivre l'évolution du milieu et des espèces qui lui sont associées.

AD. 21 – Gestion administrative

Un certain nombre de tâches administratives générales (secrétariat, gestion du courrier et des appels téléphoniques, accueil du public, classements, gestion des réservations relatives aux

opérations de sensibilisation...), nécessaires au fonctionnement de la réserve naturelle et de son écomusée, sont menées quotidiennement.

AD. 22 – Organisation et participation aux réunions de service

Le service de la réserve naturelle est structuré en 5 pôles d'action (administratif, scientifique, technique, garderie, culturel, multimédia-SIG). Afin d'harmoniser l'ensemble des actions qui relèvent de plusieurs missions, des réunions de service sont organisées à fréquence très régulière tout au long de l'année.

AD. 23 – Gestion automatisée du temps de travail, gestion des congés...

Le service de la réserve naturelle, actuellement placé sous la direction d'un chef de service et d'un adjoint au chef de service, compte au 31 octobre 2013, 19 agents en charge de différentes missions. La gestion administrative et d'encadrement du personnel, qui dépend du statut de la fonction publique, est assurée quotidiennement par la direction et l'équipe administrative.

AD. 24 – Elaboration des plannings liés aux opérations d'entretien et aux tournées de surveillance

Les actions relevant du domaine technique (entretien, aménagements...) ainsi que celles relevant des missions de surveillance doivent préalablement être programmées selon un calendrier hebdomadaire précis.

AD. 26 – Participation et/ou organisation des réunions techniques et financières avec les différents partenaires du gestionnaire (OEC, DREAL, AERM, Université de Corse...).

La gestion de la réserve naturelle implique l'établissement et le maintien de relations ou de collaborations entre le gestionnaire et différentes instances ou structures publiques et privées (collectivités, établissements publics, partenaires divers). Pour cela, plusieurs réunions techniques ou financières sont organisées tout au long de l'année soit par le gestionnaire soit par les instances ou les organismes impliqués dans la gestion l'espace classé.

7. Bibliographie

- Abdulla A., Gomei M., Maison E., Piante C., 2008. Statut des Aires Marines Protégées en Mer Méditerranée. UICN, Malaga et WWF, France. 156 p.
- AESN et Aquascop, 2008. Guide pratique des Substances Toxiques dans les Eaux Douces et Littorales du Bassin Seine Normandie. Octobre 2008, édition AESN (ISBN : 978-2-9523536-2-5), 271 p.
- AGENC, 1989. Etang de Biguglia (Haute-Corse), dossier scientifique, propositions pour la création d'une réserve naturelle. 110 p.
- AGENC, 2004. Document d'objectifs du site Natura 2000 n°572 - Secteur nord: embouchure du Golo et Tanghiccìa, 105p.
- Agostini S., 2001. Contribution à l'étude des herbiers à phanérogames dans les étangs de Corse. Thèse Doctorat « Ecologie marine », Université de Corse : 1-252 + Ann. (co-direction Prof. B. MARCHAND, Université de Corse).
- Andral B., Orsoni V., 2007. Directive Cadre Eau. Mise en œuvre du Contrôle de surveillance. Résultats de la campagne 2006. District RHÔNE et CÔTIERS MEDITERRANEENS. RST. DOP/LER-PAC/07-29. 144 p.
- Andral B., Sargian P., 2010. Directive Cadre Eau. Mise en œuvre du Contrôle de surveillance. Résultats de la campagne 2009. District Corse. RST.DOP/LER-PAC/10-20. 99 p.
- Andreas B., 2000. Reproductive ecology and conservation of *Emys orbicularis* in Brandenburg (NE Germany). Proceedings of the second Emys Symposium, Le Blanc, 1999, Chelonii 2 : 58-62.
- Anstey, S., 1989. The status and conservation of the White-headed Duck *Oxyura leucocephala*. IWRB Special Publication n°10, Slimbridge, U.K.
- Antajan E., Travers-Trolet M., Loots C., Vaz S., 2011. Book of Abstract, 5th International Zooplankton Production Symposium, Pucon, Chile, 264.
- Arvy C., Servan J., 1995. Synthèse des connaissances actuelles sur la taxinomie et la biologie de la Tortue de Floride *Trachemys scripta* (Schoepff, 1792) (*Chelonii*, *Emydidæ*) en Amérique. Bulletin de la Société Herpétologique de France, 73-74 : 19-35.
- Arvy C., Servan J., 1998. Imminent competition between *Trachemys scripta* and *Emys orbicularis* in France. In : Proceedings of the Emys Symposium (U. Fritz, U. Joger, R. Podlousky and J. Servan, editors), Dresden, 1996, Mertensiella (Supplement zu Salamandra), 10 : 33-40.
- Asconit consultants, 2009. Suivi du peuplement phytoplanctonique de l'étang de Biguglia, campagne estivale – 24p
- Baldi Y., Galgani F., 2011. Evaluation de la toxicité globale des sédiments sur la lagune de Biguglia par un bio essai : Développement larvaire de l'huître creuse *Crassostrea gigas* en présence d'élutriats de sédiments, 10p.
- Barbe J., 1984. Les végétaux aquatiques : données biologiques et écologiques. Clés de détermination des macrophytes en France. Bulletin Français de Pisciculture, n° spécial
- Bart D., Hartman J.M., 2000. Environmental determinants of *Phragmites australis* expansion in a New Jersey salt marsh : an experimental approach. Oikos, 89, 56-69.
- B.C.E.O.M, 2006. Etude hydrologique sur le périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau de l'Etang de Biguglia. 40 pages + annexes.

- Bec B., Collos Y., Souchu P., Vaquer A., Lautier J., Fiandrino A., Benau L., Orsoni V., Laugier T., 2011. Distribution of picophytoplankton and nanophytoplankton along an anthropogenic eutrophication gradient in French Mediterranean coastal lagoons. *Aquatic Microbial Ecology* 63, 29-45.
- Belloc C., 1934. L'étang de Biguglia (Notes de mission), in rapports et procès-verbaux des réunions de la Commission internationale pour l'exploration scientifique de la mer Médit. Institut Océanographique de Paris, p. 433-473.
- Bensettiti F., Trouvilliez J., 2009. Rapport synthétique des résultats de la France sur l'état de conservation des habitats et des espèces conformément à l'article 17 de la Directive habitats. Rapport SPN 2009-12. 50 p.
- Berland D., 2000. Evaluation de la population de Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) et recherche des sites de ponte sur le site de Portigliolo (site Natura 2000 « embouchure du Rizzanese » FR 9400594). Lycée agricole de Sartène-rapport BTS GPN, Association des Amis du PNRC -rapport interne, Corse : 1-32 + Ann.
- Boero F., Putti M., Trainito E., Prontera E., Piraino S., Shiganova T., 2009. First records of *Mnemiopsis leidyi* (Ctenophora) from the Ligurian, Tyrrhenian and Ionian Seas (Western Mediterranean) and first record of *Phyllorhiza punctata* (Cnidaria) from the Western Mediterranean. *Aquat Invasions* 4:675–680.
- Boisvert M., Boisvert J. 2000. Effects of *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* on target and nontarget organisms: a review of laboratory and field experiments. *Biocontrol Sci. Technol.* 10:517–61
- Bonaccorsi G., 1994. Nidification du Blongios nain (*Ixobrychus minutus*) en Corse. *Tra. sci. Parc. nat.rég. Rés. nat. Corse*, 48 : 69-73.
- Bonin F., Devaux B., Dupré A. 1996. Toutes les Tortues du Monde. Delachaux et Niestlé, Lausanne, S : 254 pp.
- Bouchoucha M. 2007. Gestion piscicole de l'étang de Biguglia : Résultats de la campagne 2006-2007 et recommandations. Rapport détaillé, Ifremer Juin 2007 - RST.DOP/LER-PAC/07/12, 45p
- BRGM, 1994. Risque de pollution par métaux lourds, arsenic, des eaux destinées à la consommation humaine. 15p.
- Brumpt E., 1928. Rôle du poisson vivipare américain *Gambusia holbrooki* dans la lutte contre le paludisme en Corse. *C. R. Acad. Sciences*, CLXXXVI, 909.
- Bruslé J., Quignard J.P., 2001. Biologie des poissons d'eau douce européens, Technique et documentation édition.
- Cadi A., Joly P., 2000. Competition for basking sites between the endangered European pond turtle (*Emys orbicularis*) and the introduced slider turtle (*Trachemys scripta elegans*). In : *Proceedings of the 2th Symposium on Emys orbicularis* (SOPTOM, éditeur), Le Blanc, F, Juin 1999, Chelonii : 95-100.
- Cadi A., 2003. Ecologie de la cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) : aspects spatiaux et démographiques, application à la conservation. Université Claude Bernard Lyon 1- Diplôme de Doctorat : 1-308.
- Caillot C., 1997. Etude préliminaire de la parasitofaune des poissons de l'étang de Biguglia, *Mugil Cephalus* (L.), *Anguilla anguilla* (L.) et *Dicentrarchus labrax* (L.). Mémoire de DESS « Ecosystèmes Méditerranéens » Université de Corse : 1-63.

- Cantera J.-P., 1992. L'accueil de l'avifaune sur l'étang de Biguglia (Haute-Corse). A.G.E.N.C., pour le compte du Conseil Général de Haute-Corse, 38 p + annexes.
- Cantera J.-P., 1993. Esquisse de l'avifaune nicheuse de la zone humide de Canna-Gradugine. Trav.sci. Parc nat. rég. Rés. nat. Corse, 44 : 65-80.
- Cantera J.-P. 1997. Suivi des populations d'oiseaux de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia (mars à août 1997), 7ème rapport. Travaux scientifiques de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia, Tome 1, n° 1 : 157-194.
- Cantera J.-P. 1998. Suivi des populations d'oiseaux de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia (mars à août 1998), 9ème rapport. Réserve naturelle de l'étang de Biguglia, 29 p.
- Cantera J.-P. 2002. Suivi des populations d'oiseaux de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia (mars à août 2001), 15ème rapport semestriel. Réserve naturelle de l'étang de Biguglia, 43 p.
- Casabianca M. L.de, Kierner A., Huve H., 1972-1973. Biotopes et biocénoses des étangs saumâtres corses : Biguglia, Diana, Urbino, Palo. Vie et Milieu, vol XXIII, fasc. 2, série C : 187-227.
- Casanova L., Marchesi H., 1998. « Lucciana, Foce di Tanghiccia », Bulletin Scientifique du Service Régional de l'Archéologie (BSSRA 1997), Ajaccio, p. 45.
- Centre de Découverte de la Nature du PNR de Brotonne. 1990. La grande roselière de l'estuaire de la Seine. Etude du démantèlement spontané. pp. 61.
- Cervoni F., 1989. Image de la Corse : 120 cartes de la Corse des origines à 1831, Ajaccio.
- Chery A., Lejeune P., 2012. Analyses sédimentologiques sur l'étang de Biguglia – Contrat département de la Haute-Corse – Réserve naturelle de l'étang de Biguglia/STARESO
- Chimits P., 1947. Note sur l'acclimatation de *Gambusia holbrooki* dans les étangs des landes. Bulletin Français de Pisciculture, 147 : 79-82.
- CIVAM Bio Corse, 2006. G.I.Z.C de l'étang de Biguglia : vers une agriculture durable. Organisme régional de développement de l'agriculture biologique, 66p.
- Clanzig S., 1991. Le benthos de la lagune de Biguglia (Corse), tendances évolutives du milieu. Documents du C.I.E.L., n°12, 54p.
- Conchon O., 1975. Les formations quaternaires de type continental en Corse orientale. Vol. I : observations et interprétations. Thèse doctorat. Université de Paris VI, 514 p. + annexes.
- Costa L.-J., 2007. L'obsidienne. Un témoin d'échanges en Méditerranée préhistorique, Paris.
- D'Oriano F., 1995. Influence des polluants métalliques pour les poissons de l'étang de Biguglia. Indicateurs biologiques fournis par l'histologie. Exemple de transferts de polluants par les Mugilidés. D.E.S.S. « Ecosystèmes méditerranéens », Laboratoire CEVAREN, Faculté des Sciences et Techniques, Université de Corse, 44p.
- Deceuninck, B., Fouque, C., 2010. Canards dénombrés en France en hiver: importance des zones humides et tendances. Ornithos, 17: 266–283.
- Deceuninck B., Maillet N., Ward A., Dronneau C., Mahéo R., 2011. Synthèse des dénombrements d'anatidés et de foulques hivernant en France à la mi-janvier 2010, Rapport de Wetlands International, de la LPO et du MEEDDTL. 42 p.

- Delany S.N., Scott D.A., 2006. Wetlands International's Flyway Atlas series: establishing the geographical limits of waterbird populations. Waterbirds around the world. Eds. G.C. Boere, C.A. Galbraith & D.A. Stroud. The Stationery Office, Edinburgh, UK. pp. 574-581.
- Demartini J., Favreau P., 2011. Référentiel Pédologique Approfondi (R.P.A), Caractérisation des sols de plaines et coteaux de basse altitude au 1:25 000. ODARC
- Département de la Haute-Corse, 1997. Plan de gestion de la réserve naturelle de l'Étang de Biguglia, 379 p. + annexes.
- Département de la Haute-Corse, 2009. Qualité bactériologique des eaux superficielles de l'étang de Biguglia. Réserve Naturelle de l'étang de Biguglia, Département de la Haute-Corse - 17p.
- Département de la Haute-Corse, 2011. Evaluation des objectifs du plan de gestion II de la Réserve Naturelle de l'Étang de Biguglia. Réserve Naturelle de l'Étang de Biguglia : 246 p.
- Dubois, P.-J., Perennou, C., 1997. Protection d'un oiseau menacé, l'Erismature à tête blanche *Oxyura leucocephala*. Le problème de l'Erismature rousse *Oxyura jamaicensis*. Ornithos 4(2): 49-53.
- Dubroca L., 2011. Amélioration et définition de nouveaux indices de composition phytoplanctonique pour les masses d'eau de transition méditerranéennes dans le cadre de la DCE. Rapport final ONEMA: 125 p.
- Dupas A., 2009. Evaluation des impacts du pâturage au sein de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia (Haute-Corse) – Master 2 gestion intégrée du littoral et des écosystèmes Université de corse -26p
- DuPont C., Boisvert J., 1986. Persistence of *Bacillus thuringiensis serovar israelensis* Toxic Activity in the Environment and Interaction With Natural Substrates. Water, Air and Soil Pollution. 29:425-438.
- Dupont P., coordination (2010). Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 pp.
- Espérandieu E., 1893. Inscriptions antiques de la Corse, Bastia.
- Etourneau S., 2011a. Suivi de la qualité des eaux de l'étang de Biguglia - Année 2009 - Synthèse des résultats, Département de la Haute-Corse, Service de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia, 41p + annexes
- Etourneau S., 2011b. Cartographie des peuplements et types de fonds de l'étang de Biguglia. Département de la Haute-Corse – Service de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia 35p
- Etourneau S., 2012. Signalement du cténophore invasif *Mnemiopsis leidyi* (Agassiz, 1865) sur la réserve naturelle de l'étang de Biguglia et premières approches bibliographiques de ses impacts sur la pêche, Département de la Haute-Corse, Service de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia, 29 pages.
- Faasse M. A., Bayha K.M., 2006. The ctenophore *Mnemiopsis leidyi* A. Agassiz 1865 in coastal waters of the Netherlands: an unrecognized invasion? Aquatic Invasions 1: 270–277.
- FAO, 2006. General fisheries commission for the Mediterranean. Report of the ninth session of the Scientific Advisory Committee. Rome, Italy 24–27 October 2006. FAO Fisheries Report No.814.Rome, FAO.

- FAO, 2009. La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture, 2008. Rapport du département des pêches et de l'aquaculture de la FAO, 216 p.
- Farrugio H., Oliver P., Biagi F., 1993. An overview of the history, knowledge, recent and future research trends in Mediterranean fisheries. *Scientia Marina* 57, 105–119.
- Fraser H., 2003. Les caractéristiques du fumier ou purin animal. *Genie agricole*, MAAARO, 6p.
- Frid A., Dill L., 2002. Human-caused disturbance stimuli as a form of predation risk. *Conservation Ecology*, vol. 6, n°1, 11 p.
- Frisoni G.F., 1987. L'influence du bassin versant sur le fonctionnement des lagunes méditerranéennes concepts d'eutrophisation et de confinement. Exemple d'application: l'étang de Santa Guilia (Corse). *Bulletin d'Ecologie* 18: 169-175.
- Frisoni G.F., Dutrieux E., 1992. L'étang de Biguglia – Diagnostic écologique 1991 – 1992. *Rapp. IARE* : 167p.
- Frodello J.-P., Marchand B., 2000. Etudes des communautés de parasites d'anguilla anguilla (L.) et de Liza Ramada (R.) de l'étang de Biguglia. Approche des potentialités de la pêche sur l'étang de Biguglia. Rapport d'étude, Laboratoire Parasites et Ecosystèmes Méditerranéen, 27 p.
- Fuentes V., Angel D.-L., Bayha K.-M., Atienza D., Edelist D., et al. 2010. Blooms of the invasive ctenophore, *Mnemiopsis leidyi*, span the Mediterranean Sea in 2009. *Hydrobiologia* 645:23–37.
- Galgani F., Constantini L., Laugier T., Orsoni V., Senia J., Baldi Y., 2005. Evaluation de la toxicité globale des sédiments dans les lagunes corses par un bio essai : développement larvaire de l'huître creuse *Crassostrea gigas* en présence d'élutriats de sédiments (Etude préliminaire). IFREMER/LER/LR et LER/PAC, 13p.
- Galgani F., Baldi Y., Orsoni V., *Masson D., Figarella M., 2007. Observation des zones humides : Etude expérimentale et validation d'une méthode de surveillance de la toxicité des sédiments dans les lagunes corses Etude 2007. IFREMER/LER/PAC and *IFREMER/DOP /LER/PC, 8p.
- Galil B.-S., Kress N., Shiganova T., 2009. First record of *Mnemiopsis leidyi* off the Mediterranean coast of Israel. *Aquatic Invasions*. 4 (2): 357-360.
- Gamisans J., 2005. Renouvellement de l'inventaire de la végétation de la Réserve Naturelle de l'étang de Biguglia. Rapport intermédiaire, novembre 2005. Réserve Naturelle Etang de Biguglia.
- Gamisans J., 2006. Nouvel inventaire de la flore, espèces patrimoniales, mise en place de lignes permanentes, évolution de la végétation, proposition de gestion - rapport final. 26 pages + annexes.
- Gamisans J., Piazza C., 1992. Flore et végétation de la Réserve naturelle de l'étang de Biguglia. A.G.E.N.C., pour le compte du Conseil Général de la Haute Corse, 21 p + annexes.
- Garcia P.-A., 2001. Competition with carp may limit White-headed Duck populations in Spain. *TWSG News* 13: 31-32.
- Garrido M., 2012. Structure et fonction des communautés phytoplanctoniques en milieux côtiers marin et lagunaire (Méditerranée – Corse) dans une optique de gestion. Thèse de doctorat, Université de Corse / Université de Liège: 219 p.

- GECO, 2003. Etude entomologique. Première approche pour la réalisation de l'inventaire insecte de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia.
- GEOMORPHIC, 2003. Etat des lieux des sources de pollution et des vulnérabilités dans le périmètre du SAGE, phase 1, 54 p.
- Gitenet P., 2003. Comment gérer une espèce méconnue et très rare régionalement « *Thelypteris Palustris* » dans un milieu se fragilisant ? Rapport de BTSA Gestion et protection de la nature, 42p.
- Grand D., 2005. Inventaire des libellules (*insecta odonata*) présentes sur l'étang de Biguglia et dans la zone humide environnante 20p.
- Green, A.-J., Hugues, B., 1997. Plan d'action pour l'Erismature à tête blanche (*Oxyura leucocephala*) en Europe. In HEREDIA, B., ROSE, L. & PAINTER, M. - Les oiseaux mondialement menacés : situation en Europe. Plans d'Action. BirdLife International. Life. Editions du Conseil de l'Europe, Strasbourg. 141-170 p.
- Guelorget O., Frisoni G.-F., Perthuisot J.-P., 1983. Structure et fonctionnement d'un écosystème-type du domaine paralytique méditerranéen. Rapp. comm. int. mer médit, vol 28, fasc. 6 : 349-354.
- Haraldsson M., Jaspers C., Titelman J., Aksnes D.-L., Tiselius P., 2011. Book of Abstract, 5th International Zooplankton Production Symposium, Pucon, Chile, 260.
- Hugues, B., Criado, J., Gallo-Orsi, U., Grussu, M., Torres-Esqivias, J.-A., Delany, S., Green, A. & Perennou, C., 1999. The status of the North American Ruddy Duck *Oxyura jamaicensis* in the Western Palearctic: towards an action plan for eradication. Report by the Wildfowl & Wetlands Trust to the Council of Europe, Slimbridge, UK. 40 p.
- Ifremer, 2011. Réseau de Suivi Lagunaire du Languedoc-Roussillon : Bilan des résultats 2010. Rapport RSL-11/2011: 275 p.
- Ingram H.-A.-P., Barclay A.-M., Coupar A.-M., Glover J.-G., Lynch B.-M., Sprent J.-I. 1980. Phragmites performance in reed beds in the Tay Estuary. Proceedings of the Royal Society of Edinburgh, 78B, 89-107.
- Jacob F., 2000. Premier bilan de la « situation moustiques » en Corse. Mémoire de maîtrise de sciences et techniques « valorisation des ressources naturelles » Université de Corse, 30 p.
- Jaspers C., Titelman J., Hansson L.-J., Haraldsson M., Ditlefsen C.-R., 2011. The invasive ctenophore *Mnemiopsis leidyi* poses no direct threat to Baltic cod eggs and larvae. Limnol Oceanogr 56: 431–439.
- Javidpour, J., Sommer U., Shiganova T., 2006. First record of *Mnemiopsis leidyi* A. Agassiz 1865 in the Baltic Sea. Aquat. Inv. 1: 299–302.
- Jehasse O., 2003. Corsica Classica, la Corse dans les textes anciens (VIIe siècle av. J.-C. – an 1000), Ajaccio.
- Kantin R., Pergent-Martini C., 2007. Monitoring de la qualité des eaux et de l'environnement marin - Rapport final – Région Corse. Programme INTERREG IIIA Sardaigne / Corse/ Toscane, MONIQUA. N°MCD IIIA-03/08, Convention Ifremer PAC – Equipe Ecosystèmes Littoraux and Collectivités. Territoriale de Corse MCD IIIA-03/08, Ifremer publ., La Seyne : 1-222.

- Lambret P., Cohez D., Janczak A., 2009. *Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836) en Camargue et en Crau (Département des Bouches-du-Rhône) (*Odonata, Zygoptera, Lestidae*). *Martinia* 25 (2) : 51-65. + Erratum, *Martinia* 25 (3) : 115.
- Le Corre N., 2009. Le dérangement de l'avifaune sur les sites naturels protégés de Bretagne : état des lieux, enjeux et réflexions autour d'un outil d'étude des interactions hommes/oiseaux. Université de Brest.
- Leoni V., 2009. Notice d'impact préalable à la démolition exclusive au Bti- Département de la Haute-Corse, Réserve Naturelle de l'étang de Biguglia - 77p.
- Letteron L.-A., 1913. Causerie sur l'étang de Biguglia, *Bulletin de la Société des Sciences Historiques et Naturelles de la Corse*, 352-354, Bastia, pp. 45-60.
- Levadoux D., 2004. Identification des sites de ponte de la population de cistude d'Europe sur la zone Natura 2000 de l'embouchure du Rizzanese, *Conservatoire des espaces naturels de Corse* : 1-40 + Ann.
- Licari M.-L., 1998. Suivi de la macrofaune benthique de l'étang de Biguglia. - Travaux scientifiques du Parc Naturel Régional et des Réserves Naturelles de Corse.
- Lo Schiavo F., 2004. Oxhide ingots in the Central Mediterranean. Recent perspectives, *International Symposium on Aegean Metallurgy in Bronze Age*, (19-21 nov. 2004), University of Crete, Department of Archaeology, Rethymno.
- Lombardini K., Cheylan M., 2004. La cistude dans la réserve naturelle de l'étang de Biguglia (Haute-Corse): Bilan de 3 ans de recherches, *E.P.H.E.*, 75p.
- Lorenzo P., Gonzalez L., Reigosa M.-J., 2010. The genus *Acacia* as invader: the characteristic case of *Acacia dealbata* Link in Europe. *Ann For Sci* 67:101. doi:10.1051/forest/2009082
- Louvel J., Gaudillat V., Poncet L., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- Magdeleine J., 1973. Le gisement préhistorique du Monte Grosso à Biguglia (résultats des premiers sondages), *Bulletin de la Société des Sciences Historiques et Naturelles de la Corse (BSSHNC)*, 608-609, Bastia, p. 9-26.
- Magdeleine J., 1979. L'occupation préhistorique au Monte Grossu I et Monte Grossu II (commune de Biguglia, Haute-Corse), *Archeologia Corsa*, 4, Ajaccio, p. 23-42.
- Magdeleine J., De Lanfranchi F., 1968. Station préhistorique de Monte Grosso I, *Corse Historique*, 31-32, Ajaccio, p. 57-88.
- Mars P., 1966. Recherches sur quelques étangs du littoral méditerranéen français et sur leurs faunes malacologiques. *Vie et Milieu*, 20, 359p.
- Mauchamp A. 1998. Caractérisation des roselières méditerranéennes : résultats et analyses d'un an de suivi. France: Rapport interne de la Tour du Valat.
- Medori J.-L., 1994. Etang de Biguglia - Lever bathymétrique, échelle 1/10 000. Département de la Haute-Corse, direction des services techniques, division maritime-bâtiment.

- Moller L.-F., Tiselius P., 2011. Book of Abstract, 5th International Zooplankton Production Symposium, Pucon, Chile, 92.
- Montégut, J. 1987. Le milieu aquatique. Tome I : milieu aquatique et flore. Editions ACTA. Paris.
- Moracchini-Mazel G., 1967. Les monuments paléochrétiens de Corse, Paris.
- Moracchini-Mazel G., 1981. Abbayes primitives et monuments du haut Moyen Âge en Corse (V) : la chapelle San Damiano de Chiurlino, à Borgo, Cahiers CORSICA, 91, Bastia.
- Morin M., 1997. Contribution à la connaissance de la population d'*Aphanius fasciatus* (Nardo, 1827) et estimation de l'impact de pêche professionnelle. Mémoire de DESS « Ecosystèmes Méditerranéens » Université de Corse : 1-48.
- Mouillard B., 1934. Notes sur les oiseaux observés en 1932 et 1933 à l'étang de Biguglia (Corse). *Alauda* 6 : 196-211.
- Mouillot D., 2007 La microchimie des otolithes des poissons de l'étang de Biguglia (Haute-Corse): applications à l'étude de leurs flux migratoires, UMR CNRS UMII 5118, 21p
- Mouillot D., Titeux A., Migon C., Sandroni V., Frodello J.-P., Viale D., 2000. Anthropogenic influences on a mediterranean Nature Reserve: modelling and forecasting. *Environ. Model. Assess.* 5, 185–192.
- Munoz-Fuentes, V. et al., 2005. Population structure and loss of genetic diversity in the endangered white-headed duck, *Oxyura leucocephala*. *Conserv. Genet.* 6, 999–1015
- Murawski S.-A., 2000. Definitions of overfishing from an ecosystem perspective. – *ICES Journal of Marine Science*, 57: 649–658.
- Nucci F., 2006. The Mariana territory (North-Eastern of Corsica) at the archaic period, 1st International Symposium Environment, Identities and Mediterranean Area (ISEIM'2006), Université de Corse – IEEE France Section, CD Rom, pp. 436-440.
- Nucci F., Orsini S., 2003. Les fouilles de Mariana (XII) : Informations nouvelles sur l'épave antique retrouvée près de Mariana, Cahiers CORSICA, 209-210, Bastia.
- Olivier A., 2002. Ecologie, traits d'histoire de vie et conservation d'une population de cistude d'Europe, *Emys orbicularis*, en Camargue. Diplôme de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes, Montpellier. 162 p + annexes
- Orgeas J., Ponel P., Fadda S., Matocq A., Turpaud A., 2007. Conséquences écologiques de l'invasion des griffes de sorcière (*Carpobrotus ssp.*) sur communautés d'insectes d'un îlot du Parc national de Port Cros (Var). *Scientific reports of Port-Cros national park*, 22: 233-257.
- Orofino S., Baltassat J.-M., Frissant N., Lanini S., Prognon C., Winckel A., 2010. Etude des interactions entre les eaux souterraines, les eaux de surface et l'étang de Biguglia – Rapport final – Tranche 1, rapport BRGM/RP-59068-FR, 150 p., 87 ill., 3 ann
- Orsoni V., Laugier T., Sauzade D., 2003. Réseau de suivi Lagunaire Corse 2002 : suivi de la qualité de l'eau. Rapp. Final. IFREMER/DEL/PAC 03-03 :75p.
- Orsoni V., Laugier T., 2004. Le Réseau de suivi Lagunaire Corse 2003. Diagnostic complet. Rapport final. Novembre 2004 R.INT.DEL/PAC 04-09.120 p.

- Orsoni V., Baldi Y., 2005 Suivi de la qualité des eaux dans la réserve naturelle de l'étang de Biguglia (2004). Rapport final (version provisoire). RST.LER-PAC/05-04, 67 p, juin 2005.
- Orsonneau S., 1994. Contribution à la connaissance du milieu littoral marin en Corse. Création d'une banque de données bibliographique. Elaboration d'un protocole d'étude. Mém. DESS « Ecosystèmes Méditerranéens », Univ. Corse : 56p.
- Ostendorp, W. 1989. Die-back of reeds in Europe - a critical review of literature. Aquatic Botany, 35, 5-26.
- Paerl H.W., 1988. Nuisance phytoplankton blooms in coastal, estuarine and inland waters. Limnology and Oceanography 33: 823-847.
- Pascal M., Lorvelec O., Vigne J.-D., Keith P. and Clergeau P. (coordonnateurs), 2003. Évolution holocène de la faune de Vertébrés de France : invasions et disparitions. Institut National de la Recherche Agronomique, Centre National de la Recherche Scientifique, Muséum National d'Histoire Naturelle. Rapport au Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (Direction de la Nature et des Paysages), Paris, France. Version définitive du 10 juillet 2003 : 381 pages.
- Pavon D., Croze T., Casanova N., 2012. Contribution à la connaissance et à la conservation de la flore des îles et îlots de l'archipel des Embiez (Six-Fours-les-Plages, Var), Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest - Nouvelle Série - tome 43, p137-160
- Pelaprat C., Agreil M., Chery A., Pete D., Michele L. and Lej ne P., 2007. Mise en oeuvre du contrôle de surveillance au titre de la directive cadre eau pour l'indicateur benthos de substrat meuble dans le district Corse (Eaux de transition)- Contrat STARESO / IFREMER. 25p.
- Perelli L.-A., 1881. Inscription tumulaire trouvée à Mariana, Bulletin de la Société des Sciences Historiques et Naturelles de la Corse, 1, Bastia.
- Perennou C., Cantera J.-P., 1993. Etude de faisabilité sur la réintroduction de l'Erisma à tête blanche sur l'étang de Biguglia, Haute Corse. Medwet/Tour du Valat/AGENC, 63 p.
- Pergent-Martini C., Fernandez C., Agostini S., Pergent G., 1997. Les étangs de Corse Bibliographie - synthèse 1997 Contrat Equipe Ecosystèmes Littoraux - Université de Corse/ Office de l'Environnement de Corse and IFREMER, 269p.
- Pergent-Martini C., Fernandez C., Pasqualini V., Pergent G., Segui C., Tomaszewski J.-E., 2000. Les étangs littoraux de Corse : Cartographie des peuplements et types de fonds. Contrat Equipe Ecosystèmes Littoraux – Université de Corse and Ifremer, N° 99 3 514004 : 33p.
- Picard L., Meurgey F., 2005. *Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836) dans les marais saumâtres de Loire-Atlantique (Saison 2005) (*Odonata*, *Zygoptera*, *Lestidae*). Martinia, 21 (4) : 139-150.
- Poulin B., Lefebvre G., Duborper E., Chabot M.-H. 2011. Effets des traitements au Bti sur les invertébrés paludicoles et les hirondelles des fenêtres pour les cinq années de déoustication expérimentale en Camargue (2006-2011). Rapport Tour du Valat, Arles, 24 pp.
- Prévoit-Julliard A.-C., Girondot M., 2001. Gestion des populations de tortue à tempes rouges (tortues de Floride) en Île-de-France. Rapport IUFM Versailles, Université Paris-Sud : 19 pp.
- Purcell J.-E., Shiganova T.-A., Decker M.-B., Houde E.-D., 2001. The ctenophore *Mnemiopsis* in native and exotic habitats: US estuaries versus the Black Sea basin. Hydrobiologia 451: 145–176.

- Raqbi A., 1997. Mise en évidence de biomarqueurs histopathologiques de la pollution métallique dans une pêcherie de l'étang de Biguglia (Haute-corse). Mémoire de DESS « Ecosystèmes Méditerranéens » Université de Corse, 38 p.
- Ravetto S., 1997. Contribution à l'étude de la biologie de *Kosteletzkya pentacarpos* (L.) Ledeb. (Malvaceae) : espèce rare et protégée de la réserve de l'étang de Biguglia. Mémoire de DESS « Ecosystèmes méditerranéens », Université de Corse, 144 p.
- Recorbet B., Bilan de la Reproduction du Goéland d'Audouin (*Larus audouinii*) sur la jetée de la base aéronavale d'Aspretto à Ajaccio (Corse du sud) en 2009 ; DREAL/ONCFS/Marine Nationale
- Recorbet B., Cantera J.-P., 1997. Sur la nidification du Héron pourpré, *Ardea purpurea* en Corse. *Alauda* 65 : 29-32.
- Reille M., 1977. Quelques aspects de l'activité humaine en corse durant le Subatlantique et ses conséquences sur la végétation. Approche écologique de l'homme fossile, supplément Bull. A.F.E.Q., 47, pp. 43-59.
- Reille M., 1984. Origines de la végétation naturelle de la Corse Sud-Orientale. Analyse pollinique de cinq marais côtiers, *Pollen et Spore*, pp. 43-60.
- Rekacewics P., 2007. <http://maps.grida.no/go/graphic/how-the-comb-jelly-mnemiopsis-leidy-is-spreading-through-european-seas-invasive-species>.
- Rey-Jouvin., 1928. A propos d'*Haliaetus albicilla* (L.) en Corse. *Ois. Rev. fr. Orn.*, 12 : 16.
- Reynal de Saint-Michel L., 1980. La pêche sur les étangs de la côte orientale corse, rapport de D.E.A., Université des sciences et techniques du Languedoc.
- Robin J., Gautier V., Biessy C., 1996. Evolution des roselières à typha et phragmites en milieu stagnant, éléments bibliographiques. Rapport IRRA.
- Roché B., Mattei J., 1997. Les espèces animales introduites dans les eaux douces de Corse. *Bulletin Français de Pêche et de Pisciculture*, 344/345 : 233-241.
- Sabatier R., 2006. Projet G.I.Z.C., la conservation du patrimoine biologique : la promotion de l'agriculture durable. Rapport de stage : Institut national agronomique Paris-Grignon - Réserve Naturelle Etang de Biguglia, 19p.
- Servan J., Arvy C., 1997. Introduction de la Tortue de Floride *Trachemys scripta* en France. Un nouveau compétiteur pour les espèces de tortues d'eau douce européennes. *Bulletin Français de la Pêche et de la Protection des Milieux Aquatiques*, *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*. 344-345 : 173-177.
- Sheppard A.-W., Shaw R.-H., Sforza R., 2006. Top 20 environmental weeds for classical biological control in Europe: a review of opportunities, regulations and other barriers to adoption. *Weed Research* 46, 93-117.
- Shiganova, T.-A., Mirzoyan I.-A., Studenikina E.-A., Volovik S.-P., Siokoi-Frangou I., Zervoudaki S., Christou E.-D., Skirta A.-Yu., Dumont H.-J., 2001b. Comparison of spatial and temporal distribution of the invader ctenophore *Mnemiopsis leidyi* in the Black Sea and adjacent seas of the Mediterranean basin. *Mar. Biol.* 139, 431-445.

- Sinnassamy, J.-M., Mauchamp A., 2000. Roselières : gestion fonctionnelle et patrimoniale. Gestion des milieux et des espèces. Cahiers techniques 63. ATEN. Fondation EDF, Réserve Naturelle de France, Station biologique de la Tour du Valat.
- Souchu P., Gasc A., Vaquer A., Collos Y., Tournier H., Deslous- Paoli J.-M., 1998. Biogeochemical aspects of bottom anoxia in a Mediterranean lagoon. *Mar Ecol Prog Ser* 164:135–146
- Souchu P., Vaquer A., Collos Y., Landrein S., Deslous-Paoli J.-M., Bibent B., 2001. Influence of shellfish farming activities on the biogeochemical composition of the water column in Thau lagoon. *Marine Ecology Progress Series* 218: 141-152.
- Souchu P., Bec B., Smith V.-H., Laugier T., Fiandrino A., Benau L., Orsoni V., Collos Y., Vaquer A., 2010. Patterns in nutrient limitation and chlorophyll a along an anthropogenic eutrophication gradient in French Mediterranean coastal lagoons. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic* 67: 743-753.
- Stépanian A., Balouin Y., Bacon A., Bodéré G., Danger Y., Hennequin V., 2010. Atlas littoral de la Plaine Orientale de Corse. Rapport final. Rapport BRGM RP-59058-FR, 78p., 13 ill., 28 planches.
- Takken W., Knols B.-G.-J., 2007. Emerging pests and vector-borne diseases in Europe 1. Wageningen Academic Publishers. ISBN 978-90-8686-053-1.
- Temnykh A.-V., Melnikov V.-V., Silakov M., 2011. Book of Abstract, 5th International Zooplankton Production Symposium, Pucon, Chile, 173.
- Therville C., 2013. Des clichés protectionnistes aux approches intégratives : l'exemple des réserves naturelles de France. Thèse de l'université de Bretagne Occidentale, 423 pages.
- Thibault J.-C., 1983. Les oiseaux de la Corse. Histoire et répartition aux XIX ème et XX ème siècles. Parc nat. rég. Corse, Paris, 225 p.
- Thouzeau G., Grall J., Clavier J., Chauvaud L., Jean F., Leynaert A., Ni Longphui S., Amice E., Amouroux D., 2007. Spatial and temporal variability in benthic biogeochemical fluxes in the Thau lagoon associated with macrophytic and macrofaunal distribution. *Estuarine Coastal and Shelf Science* 72: 432-447.
- Triplet P., Schricke V., 1998. Les facteurs de dérangement des oiseaux d'eau : synthèse bibliographique des études abordant ce thème en France. Bulletin mensuel de l'Office national de la chasse, n° 235, pp. 20-27.
- Triponel D., 2008. Identification des sites de ponte de la population de cistude d'Europe de l'étang de Biguglia. Rapport de stage Master 2e année Gestion intégrée du Littoral et des Ecosystèmes, 26p
- Trotignon J., Williams T., 1987. Valeur ornithologique des étangs à roselières de la Brenne (Indre). *Terre et vie*, supplément 4, 27-33.
- Verdi L., 2005. Etude de l'impact des produits phytosanitaires sur la qualité de l'eau de Biguglia RNEB mémoire de du pollutions et environnement université de la méditerranée 21 p
- Verhoeven J.-T.-A., (Van) Vierssen W., 1978. Structure of macrophyte dominated communities in two brackish lagoons on the island of Corsica, France. *Aquatic Botany*, 5, pp.77-86.
- Verneau N., 1998. Contribution à l'inventaire des araignées de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia et de ses environs - Travaux scientifiques du Parc Naturel Régional et des Réserves Naturelles de Corse.

- Vidal L., Canillos T., Figueiral I., Lang-Desvignes S., Tramoni P., Raux S., 2012. Suale (Corse, Haute-Corse, Lucciana). De la Protohistoire à l'époque romaine : un petit établissement de la campagne de la colonie antique de Mariana, Rapport d'opération archéologique, Inrap Méditerranée.
- Vidal S. 1995. Biologie, biométrie et écologie d'un poisson des eaux littorales de Corse : *Aphanius fasciatus*. Mémoire de D.E.S.S. "Ecosystèmes Méditerranéens", Université de Corse : 44 p. + annexes.
- Vinogradov M.-E., Shushkina E.-A., Musayeva E.-I., Sorokin P.-Y., 1989. A newly acclimated species in the Black Sea : the ctenophore *Mnemiopsis leidyi* (Ctenophora : Lobata). *Oceanology*, 29 : 220-224.
- Vivarelli M., Negm P., 1995. « A travata à l'étang de Biguglia », La Chasse en Corse, Ajaccio, PNRC, p. 271-279
- Weiss M.-Cl., 1983. Aspects géologiques des études préhistoriques et protohistoriques corses, Bulletin du Centre Romanistique et Latinité tardive, 1, Nice, pp. 89-107.
- Ximenes M.-C., 1980. Observations sur les faunes ichthyologiques des étangs corses : Biguglia, Diana, Urbino (inventaires, alevinage, croissance et démographie de certaines espèces). U.S.T.L., C.T.G.R.E.F., 100
- Rocamora G., Yeatman-Berthelot D., 1999. Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Société d'études ornithologiques de France/LPO, Paris, 598 p.

8. Annexes – Section A

Annexe I - Décret de création de la réserve naturelle de l'étang de

11770

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

11 août 1994

- caractéristiques épidémiologiques, cliniques et biologiques ;
- code médicament.

Ces données anonymisées sont conservées dix ans après la fin de l'essai. Aucun fichier permettant d'établir la correspondance entre ces informations et l'identité des patients ne sera constitué.

Art. 3. - Le destinataire de ces informations indirectement nominatives est le médecin coordonnateur de l'essai.

Ces données sont transmises au département de biostatistique et informatique médicale (D.B.I.M.) de l'hôpital Saint-Louis (Paris).

Art. 4. - En application des articles 26 et 27 de la loi du 6 janvier 1978 susvisée, les personnes qui participent à l'essai sont infor-

mées individuellement des objectifs et modalités de réalisation de l'essai ainsi que de son caractère facultatif.

Elles signent un formulaire de consentement.

Leur droit d'accès et de rectification aux données les concernant, prévu par les articles 34 et 40 de la loi du 6 janvier 1978, s'exerce auprès du médecin coordonnateur de l'essai.

Art. 5. - La présente décision sera publiée au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 12 juillet 1994.

J.-P. LÉVY

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT

Décret n° 94-688 du 9 août 1994 portant création de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia (Haute-Corse)

NOR : ENVN9420045D

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre de l'environnement,

Vu le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique ;
Vu le code rural, notamment ses articles L. 242-1 à L. 242-27 et R.* 242-1 à R.* 242-49 ;

Vu l'arrêté du préfet de la Haute-Corse en date du 7 mars 1990 prescrivant l'ouverture d'une enquête publique sur le projet de classement en réserve naturelle de l'étang de Biguglia ;

Vu le dossier de l'enquête publique ouverte sur le projet, notamment le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur en date du 7 juin 1990 ;

Vu la délibération et l'avis des conseils municipaux de Biguglia et de Borgo en date des 24 avril et 17 mai 1990 ;

Vu la lettre du préfet de la Haute-Corse en date du 21 juin 1990 d'où il résulte que les conseils municipaux de Furiani et de Lecciana, saisis par lettre du 7 mars 1990, n'ont pas délibéré dans le délai de deux mois ;

Vu l'avis de la commission départementale des sites siégeant en formation de protection de la nature en date du 24 septembre 1990 ;

Vu le rapport du préfet de la Haute-Corse en date du 14 septembre 1990 ;

Vu l'avis du Conseil national de la protection de la nature en date du 29 novembre 1990 ;

Vu l'avis de la mission interministérielle de la mer en date du 25 juillet 1991 ;

Vu l'avis du délégué à l'espace aérien en date du 16 juin 1991 ;

Vu l'avis des ministres de l'équipement en date des 20 août 1991, 29 janvier 1992 et 26 avril 1994 ; de la défense en date du 20 août 1991 ; de l'intérieur en date du 30 juillet 1991 ; de l'agriculture en date du 16 août 1991 ; de l'industrie en date du 12 août 1991 ; du budget en date du 1^{er} août 1991 et du secrétaire d'Etat à la mer en date du 16 septembre 1991 ;

Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu,

Décrète :

Art. 1^{er}. - Sont classées en réserve naturelle, sous la dénomination de « Réserve naturelle de l'étang de Biguglia » (Haute-Corse), les parcelles cadastrales et les emprises correspondantes suivantes telles qu'elles figurent aux plans au 1/2 000, au 1/4 000 et au 1/10 000 annexés au présent décret :

Commune de Biguglia :

Section AA : parcelles n° 20, 21, 45, 51 ;

Section AB : parcelle n° 8 ;

Section AC : parcelles n° 8, 12, 13, 14 pour partie (nouveau numéro : 24 en totalité) ;

Section C 1 : parcelles n° 2, 25, 33 à 35, 45, 46, 1326, 1455 à 1457 ;

Section C 3 : parcelles n° 184, 185, 191, 192, 195, 196, 200, 201, 206, 207, 218 à 220, 245, 656 à 663, 1324, 1325 ;

Section C 6 : parcelles n° 458, 461, 476, 477, 480 à 483, 616, 695 à 699, 721, 747, 748 ;

Section C 7 : parcelles n° 533, 534 ;

Commune de Borgo :

Section A 2 : parcelles n° 36 à 39, 62 à 72, 76, 77, 91 à 94, 96 à 99 ;

Section A 3 : parcelles n° 172 à 176, 181, 182, 485 ;

Section A 7 : parcelles n° 392 à 394, 397, 398, 403 à 405, 407, 408, 427 à 429 ;

Section AA : parcelles n° 1 à 4 ;

Section AB : parcelles n° 2, 87, 88, 100 à 102, 104, 105 ;

Section AC : parcelles n° 2, 7, 8, 16, 17 ;

Section AD : parcelles n° 5 à 7, 11, 14, 16, 17 ;

Section B : parcelle n° 1 ;

Section C 1 : parcelles n° 1, 8, 9, 38 à 42, 1054, 1056, 1058, 1061 ;

Section C 2 : parcelles n° 43 à 47, 79 à 82, 88 à 92 ;

Commune de Furiani :

Section B 1 : parcelles n° 82, 83 102 à 104, 106, 107, 118, 120 à 122, 828 à 831, 1531 à 1534, 1657 pour partie, 1658 ;

Section B 2 : parcelles n° 302 à 307, 315 à 318, 355 à 357, 375 à 379, 723, 866, 867, 1162, 1511, 1512, 1516, 1518, 1522 à 1524, 1526 à 1528 ;

Section B 3 : parcelles n° 502 à 506, 513, 514.

Commune de Lucciana :

Section C 1 : parcelles n° 18 à 21, 23 ;

Section C 3 : parcelle n° 117.

soit une superficie totale d'environ 1 790 hectares.

Le périmètre de la réserve naturelle est inscrit sur la carte I.G.N. au 1/25 000 et les parcelles et emprises mentionnées ci-dessus figurent sur les plans cadastraux au 1/2 000, au 1/4 000 et au 1/10 000, annexés au présent décret et qui peuvent être consultés à la préfecture de la Haute-Corse.

Art. 2. - Il est créé un comité consultatif de la réserve naturelle, présidé par le préfet ou son représentant.

La composition de ce comité est fixée par arrêté du préfet. Il comprend :

1. Des représentants de collectivités territoriales concernées, de propriétaires et d'usagers ;

2. Des représentants d'administrations, notamment de la direction générale de l'aviation civile et du ministre de la défense et d'établissements publics concernés ;

3. Des représentants d'associations de protection de la nature et des personnalités scientifiques qualifiées.

Les membres du comité sont nommés pour une durée de trois ans. Leur mandat peut être renouvelé. Les membres du comité décédés ou démissionnaires et ceux qui, en cours de mandat, cessent d'exercer les fonctions en raison desquelles ils ont été désignés doivent être remplacés. Dans ce cas, le mandat des nouveaux membres expire à la date à laquelle aurait normalement pris fin celui de leurs prédécesseurs.

Le comité consultatif se réunit au moins une fois par an sur convocation de son président ou d'un des représentants de l'administration. Il peut déléguer l'examen d'une question particulière à une formation restreinte.

Art. 3. - Le comité consultatif donne son avis et fait des propositions au préfet sur le fonctionnement de la réserve, sur

COLLECTIVITE
TERRITORIALE DE CORSE



OFFICE DE
L'ENVIRONNEMENT
DE LA CORSE

Avenue Jean nicoli
20250 Corte

- 1 -

CONVENTION fixant les MODALITES DE GESTION de la RESERVE NATURELLE De l'ETANG de BIGUGLIA

- VU le code de l'environnement et notamment les articles L.332.1 à L. 332.19 ;
- VU Le code rural et notamment les articles L.242.1 à 10 et R.242.1 à 25 ;
- VU Le décret n°2005-491 du 18 Mai 2005 relatif aux réserves naturelles et portant notamment modification du code de l'environnement,
- VU Le décret n° 94-688 du 9 août 1994 portant création de la réserve naturelle de l'Etang de Biguglia (Haute Corse) ;
- VU La délibération n°05/279 AC de l'Assemblée de Corse en date du 16 décembre 2005 visant la mise en œuvre des procédures relatives au classement des réserves naturelles de Corse ;
- VU la délibération n°08/116 AC de l'Assemblée de Corse en date du 10 juillet 2008 portant sur la gestion des espaces naturels protégés en Corse et la mise en œuvre des compétences en matière de réserves naturelles ;
- VU Les statuts de l'organisme gestionnaire, Collectivité territoriale
- VU L'avis du comité consultatif de la réserve naturelle en date du 30 juin 2000 ;

Entre la Collectivité Territoriale de Corse, représentée par le Président du Conseil Exécutif de Corse, d'une part ;

Et le gestionnaire le Conseil Général de la Haute Corse, représenté par son Président, d'autre part ;

il est convenu ce qui suit :

Article 1^{er} : Nature des missions confiées au gestionnaire

Le gestionnaire est chargé d'assurer, sous le contrôle du Président du Conseil Exécutif de Corse, dans le respect de la réglementation et compte tenu des avis du comité consultatif de la réserve, la conservation du patrimoine naturel de la réserve.

Il conçoit un plan de gestion écologique de la réserve conforme au guide méthodologique diffusé par le ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement. Il dispose d'un délai de trois ans pour l'élaboration de ce plan, en vertu de l'article R.332-21 du code de l'environnement.

Article 6 : Durée de la convention

Les dispositions de la présente convention sont applicables à partir de la date de la signature et pendant une durée de trois ans (délais de réalisation du plan de gestion), renouvelable deux fois pour une durée de 5 ans (durée de validité du plan de gestion) par tacite reconduction. Elle peut être modifiée et complétée par avenant intervenant dans les mêmes formes que la présente convention.

Article 7 : Résiliation de la convention

La convention peut être résiliée à la demande de l'une des parties présentée au moins trois mois à l'avance avant la date d'échéance annuelle ou date anniversaire de la convention.

A compter de la signature de la présente convention, et en cas de résiliation de celle-ci, l'ensemble des biens meubles et immeubles acquis avec des crédits de la Collectivité Territoriale de Corse ainsi que les crédits non utilisés sont mis à disposition du nouveau gestionnaire, sans qu'il puisse en modifier l'affectation. Ces biens font l'objet d'une évaluation afin de permettre, s'il y a lieu, le remboursement au prorata des sommes apportées par le gestionnaire.

En vertu de l'article L.122.2 du code du travail, les contrats de travail des salariés affectés à la réserve sont repris dans les mêmes conditions par le nouveau gestionnaire.

En cas de manquement grave aux obligations de la présente convention, le Président du Conseil Exécutif de Corse peut la résilier sans délai.

Article 8 :

La convention relative à la gestion de la réserve naturelle en date du 23 janvier 2001 est abrogée.

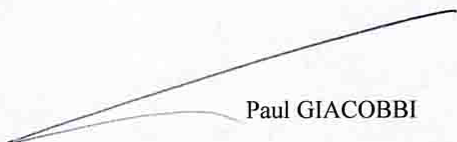
Article 9 :

La présente convention est dispensée de timbre et d'enregistrement. Comprenant neuf articles, elle est établie en deux exemplaires originaux destinés à chacune des parties.

A Ajaccio le 17/11/09.

Le Président du Conseil Général de Haute Corse,

Président du Conseil Exécutif de Corse


Paul GIACOBBI


Ange SANTINI

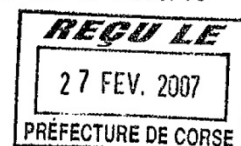


Annexe III - Arrêté d'institution du comité consultatif de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

Arrêté n° 07.19 CE du Président du Conseil Exécutif
relatif à l'institution du Comité Consultatif de
la Réserve Naturelle de l'étang de BIGUGLIA

LE PRESIDENT DU CONSEIL EXECUTIF

- VU la loi n° 82/213 du 2 mars 1982 relative aux droits et libertés des communes et des régions ;
- VU la loi n° 83/663 du 22 juillet 1983 complétant la loi n°83/08 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences des communes, des départements et des régions ;
- VU la loi n° 86/16 du 6 janvier 1986 relative à l'organisation des régions et portant modification des dispositions relatives au fonctionnement des conseils généraux ;
- VU la loi n° 86/972 du 19 août 1986 portant dispositions diverses relatives aux collectivités locales ;
- VU la loi n° 2002-92 du 22 janvier 2002 relative à la Corse ;
- VU la loi n° 2002-276 du 27 février 2002 relative à la Démocratie de Proximité ;
- VU le décret 2005-491 du 18 mai 2005 portant application des lois du 22 janvier et du 27 février 2002, relatif aux réserves naturelles et portant notamment modification du Code de l'Environnement (articles R 242-1 à 242-28 et R 242-48 à 242-80) ;
- VU le décret n°94.688 du 9 août 1994 portant création de la Réserve Naturelle de BIGUGLIA ;



- VU l'arrêté préfectoral n°97.1589 du 24 novembre 1997 portant composition du Comité Consultatif de la Réserve Naturelle de BIGUGLIA ;
- VU les arrêtés préfectoraux n°99.301 du 12 mars 1999, n°1.170 du 4 octobre 1999, n°02.1346 du 10 septembre 2002, n°03.1170 du 21 octobre 2003 portant renouvellement du Comité Consultatif de la Réserve Naturelle de BIGUGLIA ;
- VU le Code de l'Environnement, notamment les articles L 332.1 à L 332.27 ;
- VU le Code Général des Collectivités Territoriales ;
- VU la délibération n°05/279 AC de l'assemblée de Corse visant la mise en œuvre des procédures relatives au contrôle de la gestion et au classement des réserves naturelles de Corse ;
- VU l'accord du Préfet de Corse en date du 1^{er} février 2007 ;
- SUR proposition du Président de l'Office de l'Environnement de la Corse ;
- SUR rapport du Président du Conseil Exécutif ;

~~Après en avoir délibéré en Conseil Exécutif, le 15 février 2007 ;~~

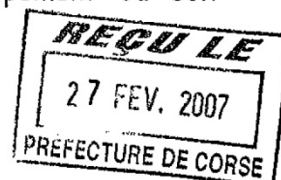
ARRETE

ARTICLE 1 : Arrête la composition du Comité Consultatif pour la Réserve Naturelle de l'étang de BIGUGLIA.

Le Comité Consultatif comprend :

Représentants des administrations civiles et militaires et des établissements publics de l'Etat intéressés

- Monsieur le Préfet de la Haute Corse ou son représentant
- Madame la Directrice Régionale de l'Environnement ou son représentant
- Monsieur le Directeur Départemental des Affaires Maritimes de Haute Corse ou son représentant
- Monsieur le Directeur Départemental de l'Equipeement ou son représentant



- Monsieur le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt ou son représentant
- Monsieur le Directeur de l'aéroport de Bastia-Poretta, représentant le Directeur général de l'Aviation Civile ou son représentant
- Monsieur le Délégué militaire départemental, représentant le Ministre de la Défense ou son représentant
- Monsieur le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales ou son représentant
- Monsieur le Directeur Départemental de la Sécurité publique ou son représentant
- Monsieur le Colonel commandant le groupement de Gendarmerie de Haute Corse ou son représentant
- Monsieur le Directeur de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage ou son représentant
- Monsieur le Directeur Régional des Affaires Culturelles ou son représentant
- Madame la Déléguée Régionale de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse ou son représentant

Elus locaux représentant les collectivités territoriales ou leurs groupements

- Monsieur le Président du Conseil Executif de la Collectivité Territoriale de Corse ou son représentant
- Monsieur le Président de l'Office de l'Environnement de la Corse ou son représentant
- Monsieur le Président du Conseil Général ou son représentant
- Monsieur le Président de la Communauté d'agglomération de Bastia ou son représentant
- Monsieur le Maire de FURIANI ou son représentant
- Monsieur le Maire de BIGUGLIA ou son représentant
- Monsieur le Maire de BORGO ou son représentant
- Monsieur le Maire de LUCCIANA ou son représentant
- Monsieur le Président de l'Office du Développement Agricole et Rural de la Corse ou son représentant
- Monsieur le Président de l'Office d'Equipeement Hydraulique de la Corse ou son représentant
- Monsieur le Président de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Haute Corse ou son représentant
- Monsieur le Président de la Chambre d'Agriculture de Haute Corse ou son représentant
- Monsieur le Président du Syndicat Intercommunal à Vocation Multiple de la Marana ou son représentant

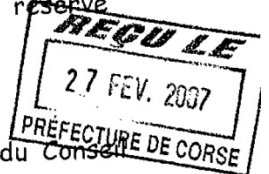


Représentants des propriétaires et des usagers

- Monsieur le Président du Conseil général ou son représentant
- Madame Laurette BERENI, propriétaire
- Monsieur Vincent BRONZINI de CARAFFA, propriétaire
- Monsieur le Président de la Fédération Départementale des Chasseurs de Haute Corse ou son représentant
- Monsieur Eugène PLANET, concessionnaire du droit de pêche sur l'étang
- Monsieur Gérard BATTINI, usager
- Monsieur le Délégué de Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres ou son représentant

Personnalités scientifiques qualifiées et représentants d'associations agréées ayant pour principal objet la protection des espaces naturels

- Monsieur l'ornithologue de la Direction Régionale de l'Aviation Civile du Sud-Est
- Monsieur le Président de l'Association des Amis du Parc Naturel Régional de Corse ou son représentant
- Madame la Présidente de l'Association Cap Vert ou son représentant
- Monsieur le Président de la Fédération des Associations et Groupements d'Etudes Corses (FAGEC) ou son représentant
- Monsieur le Directeur du Conseil d'Architecture d'Urbanisme et d'Environnement (CAUE) de Haute Corse ou son représentant
- Monsieur le Président de l'Association U MARINU ou son représentant
- Monsieur le Président du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) ou son représentant
- Monsieur le Président du Conseil Scientifique de la réserve naturelle ou son représentant



ARTICLE 2 : Le Comité Consultatif est présidé par le Président du Conseil Exécutif ou son représentant, ses membres sont nommés pour 3 ans.

Il se réunit au moins une fois par an sur convocation de son Président.

Le Comité Consultatif donne son avis sur le fonctionnement de la réserve, sur sa gestion et sur les conditions d'application des mesures prévues par la décision de classement. Il est consulté sur le projet de plan de gestion. Il peut proposer au gestionnaire de la réserve naturelle la réalisation d'études scientifiques et recueillir tout avis en vue d'assurer la conservation, la protection et l'amélioration du milieu naturel de la réserve.

Il peut examiner toutes les questions touchant la réserve naturelle qui lui sont soumises par le Président du Conseil Exécutif de Corse.

Le gestionnaire de la réserve naturelle peut faire toutes propositions au Président du Conseil Exécutif de Corse sur l'ordre du jour des réunions du Comité Consultatif, et concourt à leur préparation et à leur animation, sous l'autorité du Président du Conseil Exécutif de Corse.

ARTICLE 3 : Le Président du Conseil Exécutif et le Préfet de Corse sont chargés, chacun en ce qui les concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera notifié aux membres du Comité.

ARTICLE 4 : Les dispositions du présent arrêté se substituent à celles de l'arrêté préfectoral n°03.1170 du 21 octobre 2003 portant renouvellement du Comité Consultatif de la Réserve Naturelle de BIGUGLIA.

ARTICLE 5 : Le présent arrêté, qui pourra être diffusé partout où besoin sera, fera l'objet d'une publication au recueil des actes administratifs de la Collectivité Territoriale de Corse.

AJACCIO, le 15 février 2007

Pour copie certifiée conforme à l'original


Le Secrétaire Général du Conseil Exécutif
Catherine ISTRIA


Ange SANTINI



Annexe IV - Désignation des membres du conseil scientifique

2

- VU le Code de l'Environnement, notamment les articles L 332.1 à L 332.27 ;
- VU le Code Général des Collectivités Territoriales ;
- VU la délibération n°05/279 AC de l'assemblée de Corse visant la mise en œuvre des procédures relatives au contrôle de la gestion et au classement des réserves naturelles de Corse ;
- VU l'accord du Préfet de Corse en date du 1^{er} février 2007 ;
- SUR proposition du Président de l'Office de l'Environnement de la Corse ;
- SUR rapport du Président du Conseil Exécutif ;
- Après en avoir délibéré en Conseil Exécutif, le 15 février 2007 ;

ARRETE

ARTICLE 1 : Arrête la composition du Conseil Scientifique pour la Réserve Naturelle de l'étang de BIGUGLIA.

Le Conseil Scientifique comprend :

DUTRIEUX Eric	Macrofaune benthique (CREOCEAN)
FAGGIO Gilles	Ornithologie (Conservatoire régional des sites)
FERRANDINI Jean	Géologie, sédimentologie (Université de Corse)
GAMISANS Jacques	Flore et végétation (Université de Toulouse)
LEJEUNE Pierre	Ichtyologie (Station de Stareso-Calvi)
NOUGAREDE Jean Pierre	Herpétologie
ORSINI Stéphane	Histoire Archéologie
PERGENT MARTINI Christine	Hydrobiologie (Université de Corse)
VILLEMANT Claire	Entomologie
Le Responsable de la station IFREMER de Corse ou son représentant	



ARTICLE 2 : Le Conseil Scientifique est chargé d'assister le gestionnaire de la Réserve Naturelle et son Comité Consultatif.

Le Conseil Scientifique examine le plan de gestion et le cas échéant toute question scientifique liée à la gestion de la réserve naturelle.

Les membres du Conseil Scientifique sont nommés pour trois ans.

Un règlement intérieur sera élaboré afin de définir notamment les droits et obligations des membres du Conseil Scientifique.

ARTICLE 3 : Le Président du Conseil Exécutif et le Préfet de Corse sont chargés, chacun en ce qui les concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera notifié aux membres du Conseil.

ARTICLE 4 : Le présent arrêté, qui pourra être diffusé partout où besoin sera, fera l'objet d'une publication au recueil des actes administratifs de la Collectivité Territoriale de Corse.

AJACCIO, le 15 février 2007

Pour copie certifiée conforme à l'original

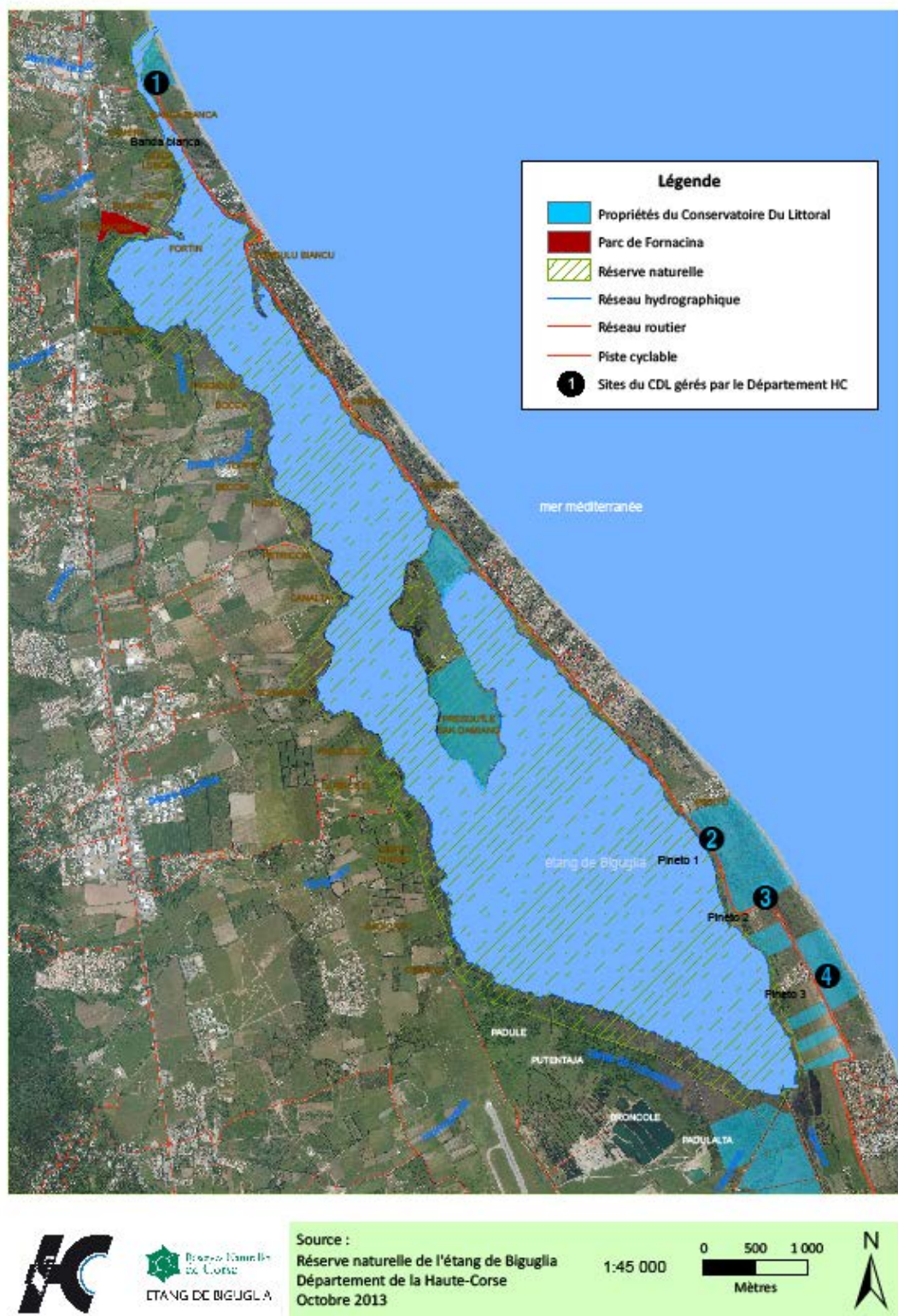

Le Secrétaire Général du Conseil Exécutif
Catherine ISTRIA


Ange SANTINI



Annexe V – Localisation des zones d'interventions du service gestionnaire de la réserve naturelle en dehors du territoire classé

(a) Localisation des zones d'interventions du service gestionnaire de la réserve naturelle en dehors du territoire classé



(b) Règlement intérieur du parc départemental de Fornacina

DEPARTEMENT DE LA HAUTE-CORSE

Direction Générale
Direction des Interventions Départementales
Réserve Naturelle de l'Étang de Biguglia

REPUBLIQUE FRANCAISE

DIPARTIMENTU di U CISMONTU

Direzione Generale
Direzione di l'intervenzioni dipartimentali
Riserva Naturale di u stagnu di Biguglia

Arrêté n° 1306 /2013 du 31 mai 2013

Portant règlement intérieur du parc Départemental de Fornacina

Le Président du Conseil général de la Haute-Corse,

Vu le code général des collectivités territoriales et notamment ses articles L.3221-4 et L.3221-5 ;

Vu le Code pénal et notamment son article R.610-5 ;

Vu le Code de la route et notamment l'article R.110-1 ;

Considérant qu'il convient d'assurer l'ordre public, l'hygiène et la sécurité des personnes et des biens dans le parc départemental de Fornacina ainsi que la bonne gestion de ce dernier ;

Sur proposition de Monsieur le Directeur général des services du département de la Haute-Corse ;

ARRETE:

A - Dispositions générales

Article 1 : Le présent règlement est applicable au parc de Fornacina dont le Département de la Haute-Corse est propriétaire ainsi qu'aux aires de stationnement qui en dépendent. Ces propriétés sont désignées par l'appellation « le parc » dans le présent arrêté.

Article 2 : Le parc est placé sous la sauvegarde du public. Les usagers sont responsables, sur le fondement des articles 1382 à 1385 du code civil, des dommages de toute nature qu'ils peuvent causer par eux-mêmes, par les personnes, les animaux ou les objets dont ils ont la charge ou la garde.

Article 3 : Dans le cadre du présent règlement le public est tenu de se conformer aux recommandations du personnel départemental.

Article 4 : Outre les dispositions du présent règlement et au-delà du parc qui en constitue la zone d'accès, les usagers pénètrent dans un espace fortement réglementé qui fait l'objet de mesures particulières

auxquelles le public est tenu de se conformer selon le décret ministériel n° 94-688 du 9 août 1994 portant création de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia.

B - Conditions d'ouverture

Article 5 : Le parc est ouvert en permanence au public.

En cas de grosses intempéries, par nécessité de service, ou en raison de circonstances particulières, les conditions d'ouverture du parc pourront être modifiées. Pour les mêmes raisons, le parc pourra être temporairement fermé au public, en totalité ou en partie.

Article 6 : Le public n'a pas accès aux parties en cours de travaux.

Article 7 : Il est interdit aux habitants et usagers des propriétés mitoyennes du parc de pénétrer directement dans celui-ci.

C - Conditions de circulation et de stationnement

Article 8 : La circulation et le stationnement de tout véhicule et cyclomoteur sont interdits en dehors des aires de stationnement spécialement aménagées, sauf les dérogations ci-après :

- sont autorisés à circuler, dans le respect des dispositions du Code de la route, dans les allées carrossables:

- a) les véhicules de service ;
- b) les véhicules de police et ceux des services d'incendie et de secours et uniquement pour des besoins de sécurité ;
- c) les véhicules des entreprises chargées par le Département d'effectuer des travaux dans le parc. Ceux-ci doivent être en possession d'un ordre de mission délivré par le Département les autorisant à intervenir dans le parc. Leur vitesse est limitée à 15 km/heure, à l'exception du personnel départemental qui est autorisé à dépasser cette vitesse limite en cas d'urgence ;

- sont également autorisés, dans les allées principales et places piétonnières : les poussettes, les véhicules jouets non bruyants et les fauteuils roulants motorisés ou non pour personnes handicapées. La circulation à vélo pour les enfants en tant qu'activité de loisir est autorisée sur les allées principales uniquement, et à vitesse réduite, le piéton étant toujours prioritaire dans le parc.

Article 9 : Les aires de stationnement et les emplacements matérialisés destinés aux personnes à mobilité réduite sont réservés en priorité aux usagers du parc. Ils sont soumis aux réglementations de police en vigueur. Les contrevenants s'exposent aux sanctions prévues notamment par les articles R.131-1 à R.131-9 et R.625-2 du Code pénal et les articles R.221-1, R.324-2, R.413-14, R.211-5, R.212-2, R.223-1 à R.224-24, R.413-5, R.413-14, R.212-4, R.221-1, R.322-18, R.413-15, R.234-1, R.412-7, R.417-10, R.417-11 du Code de la route.

En cas d'inobservation, les véhicules des contrevenants seront susceptibles d'être enlevés et conduits en fourrière par les autorités compétentes.

Sauf autorisation expresse, les aires de stationnement sont interdites aux véhicules de plus de 3,5 tonnes en charge ainsi qu'aux caravanes et camping-cars.

Les véhicules de transport en commun sont autorisés à stationner sur les emplacements prévus à cet effet.

Le stationnement de ces véhicules est interdit en dehors des emplacements matérialisés à cet effet.

Article 10 : Le stationnement de tous véhicules y compris des 2 roues est interdit devant les entrées ou accès du parc.

D - Accès des animaux

Article 11 : Les animaux domestiques tels que les chiens, chats et autres petits animaux familiers, sont interdits sur la totalité du parc.

Les chats et chiens errants seront conduits en fourrière dans les conditions réglementaires. Lorsque ces animaux feront l'objet d'une restitution à leur propriétaire soit après l'intervention de l'entreprise chargée par le Département de leur capture, un dédommagement fixé par délibération du Conseil général sera perçu par le Département.

Les animaux de selle et attelés ne sont pas autorisés dans le parc.

Article 12 : Les personnes non-voyantes peuvent circuler en tous lieux sans se séparer de leur chien.

Article 13 : Il est interdit de nourrir les animaux.

E - Tenue et comportement du public

Article 14 : Le public doit conserver une tenue décente et un comportement conforme aux bonnes mœurs et à l'ordre public.

L'accès au parc est interdit à toutes personnes en état d'ivresse, manifestement sous l'emprise de stupéfiants ou, dont la tenue et le comportement sont susceptibles d'être source directe ou indirecte de gêne aux autres usagers.

Article 15 : L'introduction dans le parc et a fortiori la consommation de boissons alcoolisées et de produits stupéfiants sont interdites.

Article 16 : Sont interdits dans le parc les bruits gênants par leur intensité la tranquillité des espèces animales présentes.

Des dérogations pourront être accordées à l'occasion de manifestations exceptionnelles dûment autorisées.

Article 17 : La chasse est interdite dans le parc. Sont interdits dans le parc l'introduction et l'usage d'armes de quelque nature que ce soit, couteaux à cran d'arrêt, frondes, arcs, battes de baseball, objets et jeux dangereux.

Article 18 : Il est interdit d'allumer un feu ou un barbecue dans le parc.

Article 19 : Il est interdit dans le parc ou sur les aires de stationnement de procéder à des travaux personnels gênants tels que réparations et entretien de véhicules, au lavage ou au séchage de vêtements ; de linge ou de tout autre équipement ou matériel et, en règle générale, à toute opération ayant pour effet d'apporter une pollution, même momentanée de l'air, de l'eau ou des sols.

Article 20 : Le public est tenu de respecter la propreté du parc et de ses équipements.

Les détritiques doivent être déposés dans les corbeilles ou les conteneurs prévus à cet effet.

Les usagers sont tenus de respecter le tri sélectif lorsqu'il est en place.

F - Protection de la flore, de la faune et des équipements

Article 21 : Afin d'assurer la protection de la flore et de la faune, il est interdit dans le parc :

- de pénétrer dans les parties plantées, dans les enclos de reboisement et les zones naturelles protégées ;
- de fabriquer des abris pour animaux, sauf accord du Département ;
- de grimper aux arbres ou d'y faire grimper des animaux ;
- de cueillir des fleurs, fruits et champignons ;
- de casser ou de scier des branches d'arbres et arbustes ;
- d'arracher ou de couper toute végétation ;
- de graver ou de peindre des inscriptions et graffitis sur les troncs, les bancs et les murs ou tout autre équipement ;
- de coller, agraffer ou clouer des affiches sur les troncs, ainsi que sur les équipements ;
- d'utiliser les arbres et arbustes comme supports pour la publicité ;
- de ramasser le bois mort ;
- de pénétrer ou de patauger dans les mares et de pêcher ;
- de prélever de la terre ;
- de procéder à des recherches ou fouilles en s'aidant de détecteurs, de métaux, pelles, pioches, râtaux, outils divers ;
- de capturer, mutiler ou de transporter des animaux qu'ils soient vivants ou morts ;
- d'effaroucher ou de laisser pourchasser par des chiens, les oiseaux et autres animaux, de dénicher ou de gêner les couvées. Il est notamment interdit d'utiliser des pièges ou appâts ;
- d'introduire des espèces animales ou végétales susceptibles de rompre l'équilibre écologique du site.

Article 22 : La pêche est interdite dans le parc et ses abords.

Article 23 : Les pelouses et prairies sont accessibles au public.

Cependant, par nécessité technique ou en cas de fortes pluies, et afin de préserver certaines pelouses, leur accès pourra être temporairement interdit et fera l'objet de dispositions particulières signalées sur place.

Sauf en cas de manifestation expressément organisée par le Département de la Haute-Corse, les activités et circuits sportifs ainsi que toutes plantations de matériel notamment les filets pour les jeux de balle ou de ballon, les parasols, sont interdits.

Article 24 : Le public est tenu de faire des équipements installés dans le parc un usage conforme à leur destination et de veiller à ce qu'ils ne soient pas détériorés.

Les structures de jeux installées pour les enfants ne sont pas accessibles aux adultes. L'utilisation de ces jeux et des aires de jeux par les enfants est placée sous la surveillance et la responsabilité des parents ou des accompagnateurs.

Les conditions d'accès à ces structures, notamment âges et tenues, sont indiquées sur les panneaux aux entrées des aires de jeux et sur les jeux eux-mêmes.

L'utilisation d'agès et de parcours sportif est placée sous la surveillance et la responsabilité des usagers. La responsabilité du Département ne pourra être engagée en cas d'accident provoqué par quiconque du fait de l'imprudence ou de l'inobservation des consignes de sécurité.

Article 25 : La mise à l'eau et la navigation sur le canal d'un engin quelconque, pouvant embarquer ou non des passagers, sont interdites.

G – Sports, loisirs

Article 26 : Les jeux collectifs sont interdits sauf en cas de manifestation expressément organisée par le Département de la Haute-Corse. La pratique de la course à pied doit se limiter à la piste prévue à cet effet.

Article 27 : Il est interdit de se baigner et de patauger dans le parc. L'accès aux bords des berges et à toutes pièces d'eau du parc est interdit aux enfants non accompagnés.

Article 28 : Le jeu de pétanque sera autorisé uniquement dans les espaces qui seront prévus à cet effet. Les sports de lancer (poids, javelot, disque, boomerang ou de tout autre projectile), le golf, le base-ball, le parapente et le parachute sont rigoureusement interdits.

Article 29 : L'évolution téléguidée ou non de modèles réduits de bateaux ou autres engins amphibies est interdite. L'évolution de modèles réduits terrestres et aériens avec ou sans moteur est interdite. L'usage de cerfs-volants est toléré.

Article 30 : Les pique-niques sont autorisés, sans consommation d'alcool, dans l'enceinte du parc à condition que les débris soient ramassés et déposés dans les conteneurs ou les corbeilles prévus à cet effet. Pour ceux de plus de trente personnes, l'organisateur est tenu d'en informer au préalable la direction de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia, notamment par courriel : rneb@cg2b.fr. Cette demande sera soumise à l'obtention d'une autorisation délivrée par monsieur le président du conseil général.

Le caravaning, le camping et le bivouac sont strictement interdits dans le parc et sur les aires de stationnement.

Article 31 : Dans les allées à caractère sportif, notamment sur la piste de course à pied, les usagers sont tenus de se conformer aux recommandations du personnel départemental.

H – Activités particulières

Article 32 : Toutes prises de vues cinématographiques ou photographiques à caractère professionnel sont soumises à autorisation délivrée monsieur le président du conseil général. Toute demande peut être faite par courriel à : rneb@cg2b.fr

Article 33 : A moins d'autorisation expresse, sont interdits à l'intérieur et aux abords des entrées du parc :

- l'offre gratuite ou payante de services au public ;
- les quêtes ;
- l'exercice d'un commerce ou d'une industrie quelconque ;
- la publicité ou l'affichage sous quelque forme que ce soit à l'exception de ceux réalisés par les services départementaux ou avec leur autorisation formelle.

Article 34 : Aucune manifestation sportive, artistique ou autre, gratuite ou payante, ne peut être organisée dans le parc sans autorisation.

I - Exécution du présent règlement

Le présent règlement s'applique dans le parc départemental de Fornacina (commune de Furiani).

Article 35 : Les infractions au présent règlement seront constatées et poursuivies conformément aux lois et règlements en vigueur.

Article 36 : Monsieur le Directeur général des services du Département, Monsieur le Directeur départemental de la sécurité publique de la Haute-Corse, Monsieur le Commandant de groupement de la Gendarmerie du Département de la Haute-Corse, Monsieur le Maire de Furiani sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du **présent arrêté portant règlement du parc Départemental de Fornacina** qui sera publié au Bulletin officiel du Département et au Recueil des actes administratifs.

Fait à Bastia, le 31 mai 2013

Le Président,


7
Joseph CASTELLI

Annexe VI - Arrêtés de désignation de l'étang de Biguglia au titre de Natura 2000

(a) Arrêté de désignation du site en tant que Zone de Protection Spéciale (ZPS)

10 novembre 2004

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Texte 42 sur 123

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Arrêté du 26 octobre 2004 portant désignation du site Natura 2000 étang de Biguglia
(zone de protection spéciale)

NOR : DEVN0430263A

Le ministre de l'écologie et du développement durable,

Vu la directive n° 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 modifiée concernant la conservation des oiseaux sauvages, notamment son article 4 et son annexe I ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 414-1-II, R. 214-16, R. 214-20 et R. 214-22 ;

Vu la loi n° 2001-1 du 3 janvier 2001 portant habilitation du Gouvernement à transposer par ordonnances des directives communautaires et à mettre en œuvre certaines dispositions du droit communautaire, notamment son article 3 ;

Vu le décret n° 2001-1031 du 8 novembre 2001 relatif à la procédure de désignation des sites Natura 2000, notamment son article 2 ;

Vu l'arrêté du 16 novembre 2001 relatif à la liste des espèces d'oiseaux qui peuvent justifier la désignation de zones de protection spéciale au titre du réseau écologique européen Natura 2000 selon l'article L. 414-1-II, premier alinéa, du code de l'environnement,

Arrête :

Art. 1^{er}. – Est désigné sous l'appellation « site Natura 2000 étang de Biguglia » (zone de protection spéciale FR 9410101) l'espace délimité sur la carte au 1/50 000 ci-jointe, s'étendant sur une partie du territoire des communes suivantes du département de la Haute-Corse : Biguglia, Borgo, Furlani et Lucciana.

Art. 2. – La liste des espèces d'oiseaux justifiant la désignation du « site Natura 2000 de l'étang de Biguglia » figure en annexe au présent arrêté.

Cette liste ainsi que la carte visée à l'article 1^{er} ci-dessus peuvent être consultées à la préfecture de la Haute-Corse, à la direction régionale de l'environnement de Corse et à la direction de la nature et des paysages au ministère de l'écologie et du développement durable.

Art. 3. – Le directeur de la nature et des paysages est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 26 octobre 2004.

SERGE LEPELTIER

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT

Arrêté du 25 mars 2011 portant désignation du site Natura 2000
étang de Biguglia (zone spéciale de conservation)

NOR : DEVL1028571A

La ministre de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement,

Vu la directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 modifiée concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, notamment ses articles 3 et 4 et ses annexes I et II ;

Vu la décision de la Commission des Communautés européennes du 22 décembre 2009 arrêtant, en application de la directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992, la liste des sites d'importance communautaire pour la région biogéographique méditerranéenne ;

Vu le code de l'environnement, notamment le I et le III de l'article L. 414-1 et les articles R. 414-1, R. 414-3, R. 414-4 et R. 414-7 ;

Vu l'arrêté du 16 novembre 2001 modifié relatif à la liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages qui peuvent justifier la désignation de zones spéciales de conservation au titre du réseau écologique européen Natura 2000 ;

Vu les avis des communes et des établissements publics de coopération intercommunale concernés,

Arrête :

Art. 1^{er}. – Est désigné sous l'appellation « site Natura 2000 étang de Biguglia » (zone spéciale de conservation FR 9400571) l'espace délimité sur la carte d'assemblage au 1/100 000 ainsi que sur les trois cartes au 1/25 000 ci-jointes, s'étendant sur une partie du territoire des communes suivantes du département de la Haute-Corse : Furiani, Biguglia, Borgo, Lucciana.

Art. 2. – La liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et flore sauvages justifiant la désignation du site Natura 2000 étang de Biguglia figure en annexe au présent arrêté.

Cette liste ainsi que les cartes visées à l'article 1^{er} ci-dessus peuvent être consultées à la préfecture de Haute-Corse, dans les mairies des communes situées dans le périmètre du site, à la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Corse ainsi qu'à la direction de l'eau et de la biodiversité au ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement.

Art. 3. – La directrice de l'eau et de la biodiversité au ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement est chargée de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 25 mars 2011.

NATHALIE KOSCIUSKO-MORIZET

Annexe VII – Données météorologiques de la station de Bastia-Poretta

(a) Répartition moyenne mensuelle des précipitations (mm) et des températures (°C) à la station météorologique de Lucciana – Poretta pour la période 1971-2000 (Source : Météo France)

Mois	Température (en °c)	Précipitations (en mm)
janvier	9,43	74,76
février	9,415	50,70
mars	11,23	53,38
avril	13,3875	75,81
mai	17,5625	54,19
juin	21,2525	44,80
juillet	24,2025	9,8
août	24,67	20,11
septembre	21,0625	86,51
octobre	17,515	137,3
novembre	13,3775	136,01
décembre	10,35	101,29

(b) Précipitations annuelles (mm) à la station météorologique de Lucciana – Poretta pour la période 1985 – 2010 (Source : Météo France)

Année	Précipitations annuelles (mm)
1985	741
1986	923
1987	780
1988	661
1989	551
1990	557
1991	928
1992	978
1993	1047
1994	773
1995	660
1996	1104,3
1997	775,6
1998	690,2
1999	981,1
2000	941,4
2001	594,2
2002	719,4
2003	676
2004	677,8
2005	846,8
2006	624,4

Année	Précipitations annuelles (mm)
2007	865,4
2008	1375,2
2009	652,4
2010	1034,6

(c) Fréquences moyennes des vents en fonction de leur provenance en pourcentage (%) à la station météorologique de Lucciana-Poretta (1962-2002) ; Source : Météo France

Secteur	2 à 4 m/s	5 à 8 m/s	> 8 m/s	TOTAL
20°	2,2	1,4	0,2	3,8
40°	2,1	0,8	0,2	3,2
60°	1,6	0,3	0,1	1,9
80°	1,9	0,2	+ ¹⁹	2,1
100°	3,0	0,3	+	3,3
120°	4,3	0,9	0,1	5,2
140°	4,5	2,1	0,2	6,0
160°	2,7	1,3	0,2	4,2
180°	1,3	0,2	+	1,5
200°	1,9	0,1	+	2,0
220°	7,9	0,4	+	8,3
240°	14,0	1,8	0,1	15,9
260°	4,5	1,0	0,3	5,7
280°	1,6	0,4	0,4	2,4
300°	1,5	0,5	0,2	2,1
320°	1,8	0,9	0,2	2,8
340°	1,7	0,9	0,1	2,7
360°	1,8	0,9	0,1	0,1
« TOT ²⁰ »	60,3	14,3	2,3	76,9 ²¹

¹⁹ Fréquence non nulle inférieure à 0,05%

²⁰ Résultats indépendamment de la direction du vent

²¹ Fréquence des vents inférieurs à 2m/s : 23,1%

Annexe VIII - Caractéristiques hydrodynamique du Bevinco à la station d'Olmata di Tuda (Données calculées sur 52 ans)

(a) Modules interannuels²² (loi de Galton - septembre à août) Source : Hydrofrance, 2011

module (moyenne)			
0,631 [0,546;0,729]			
fréquence	quinquennale sèche	médiane	quinquennale humide
débits (m ³ /s)	0,380 [0,320;0,450]	0,630 [0,510;0,810]	0,870 [0,750;1,100]

(b) Basses eaux (loi de Galton - janvier à décembre) Source : Hydrofrance, 2011

fréquence	VCN3 ²³ (m ³ /s)	VCN10 (m ³ /s)	QMNA ²⁴ (m ³ /s)
biennale	0,041 [0,033;0,050]	0,047 [0,039;0,058]	0,062 [0,051;0,076]
quinquennale sèche	0,024 [0,018;0,029]	0,028 [0,022;0,035]	0,036 [0,028;0,044]

(c) Crues (loi de Gumbel - septembre à août)

Fréquence	QJ ²⁵ (m ³ /s)	QIX ²⁶ (m ³ /s)
biennale	12,00 [10,00;15,00]	28,00 [23,00;34,00]
quinquennale	21,00 [18,00;26,00]	48,00 [42,00;59,00]
décennale	27,00 [23,00;34,00]	61,00 [53,00;77,00]
vicennale	32,00 [28,00;41,00]	74,00 [63,00;94,00]
cinquantennale	40,00 [34,00;51,00]	91,00 [77,00;120,0]
centennale	non calculé	non calculé

Les valeurs entre crochets représentent les bornes de l'intervalle de confiance dans lequel la valeur exacte du paramètre estimé à 95% de chance de se trouver.

²²Valeurs obtenues en calculant la moyenne pondérée des 12 écoulements mensuels moyens, sur l'ensemble de la période connue (moyenne expérimentale)

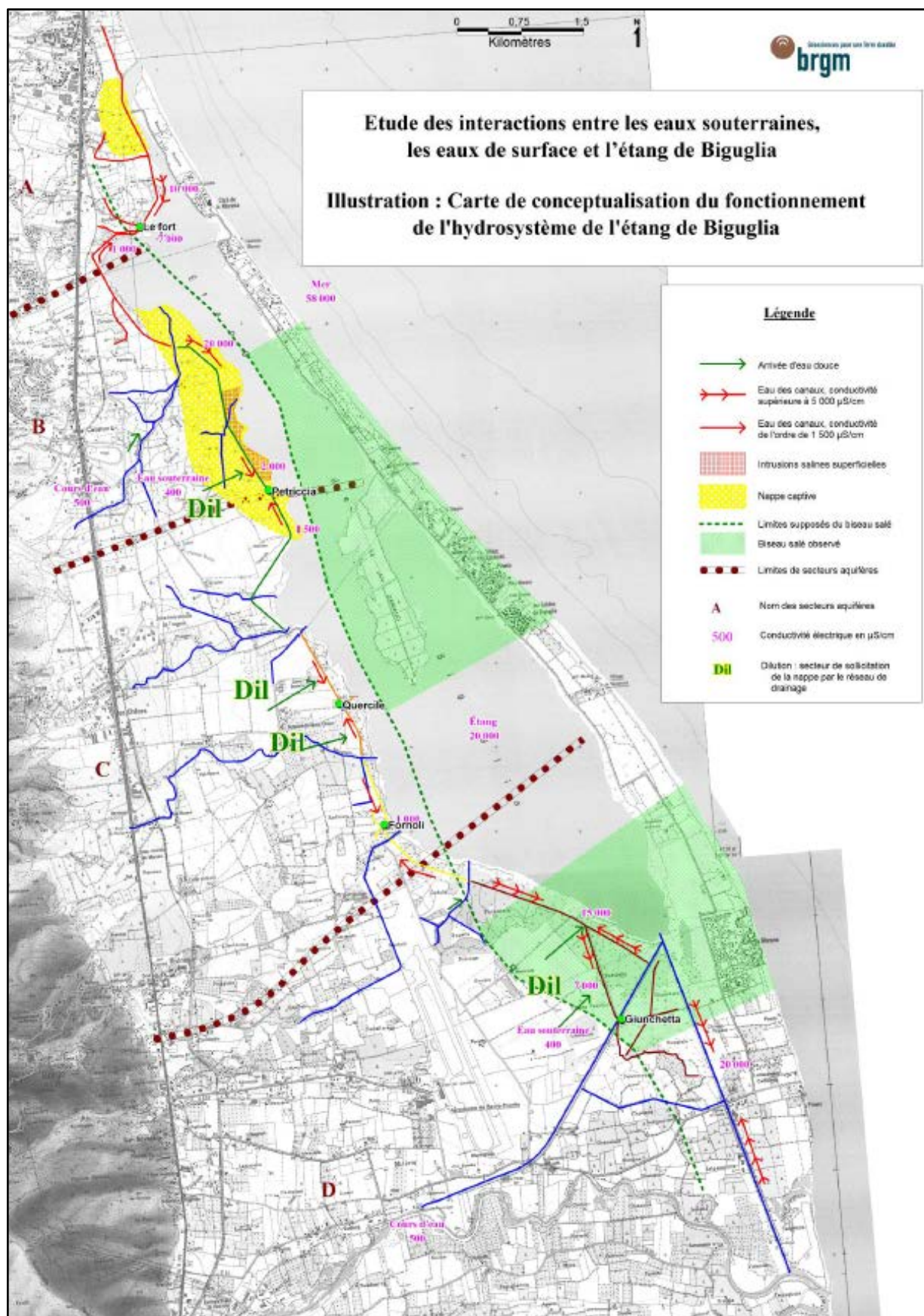
²³VCNn est le débit minimal calculé sur n jours consécutifs

²⁴Débit mensuel minimal annuel

²⁵ Calcul de crue utilisant les débits journaliers en entrée

²⁶ Calcul de crue utilisant les débits instantanés maximaux mensuels en entrée

Annexe IX - Fonctionnement de l'hydrosystème de l'étang de Biguglia (Orofino *et al.*, 2010)



Annexe X –Qualité de l’eau de l’étang de Biguglia vis-à-vis de l’eutrophisation

(a) grille de lecture utilisée dans le cadre de la DCE

Grille de lecture – eau			Très bon		Bon		Moyen		Médiocre		Mauvais
O ₂ SAT	%	0		20		30		40		50	
PO ₄ ³⁻	μM	0		0,3		1		1,5		4	
NID	μM	0		2		6		10		20	
NO ₂ ⁻	μM	0		0,3		0,5		0,75		1	
NO ₃ ⁻	μM	0		1		3		5		10	
NH ₄ ⁺	μM	0		1		3		5		10	
NT	μM	0		50		75		100		120	
PT	μM	0		0,75		1,5		2,5		4,5	

(b) Diagnostic qualité de la colonne d’eau vis-à-vis de l’eutrophisation (Andral et Sargian, 2010)

	BIGUGLIA Nord				BIGUGLIA Sud				BIGUGLIA			
	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009
O ₂ SAT												
TUR												
PO ₄ ³⁻												
NID												
NO ₂ ⁻												
NO ₃ ⁻												
NH ₄ ⁺												
NT												
PT												
Diagnostic												

(c) valeurs moyennes des teneurs en nutriments de l’étang de Biguglia (synthèse RNEB d’après Frisoni et Dutrieux, 1992 ; Orsoni et Laugier, 2004 ; Orsoni *et al.*, 2003 ; Orsoni et Baldi, 2005 ; Andral et Orsoni, 2007 ; Andral et Sargian, 2010 ; Etourneau, 2011a)

Mois	NO ₃ ⁻ (μM)			NH ₄ ⁺ (μM)			NO ₂ ⁻ (μM)			PO ₄ ³⁻ (μM)		
	Moyenne±Ic 95%	Min	Max	Moyenne	Min	Max	Moyenne±Ic 95%	Min	Max	Moyenne±Ic 95%	Min	Max
janvier	61,61±12,351	43,71	79,35	9,72±3,09	5,56	14,44	6,58±1,04	5,00	7,83	1,03±0,15	0,84	1,26
février	82,64±34,060	0,08	265,00	11,69±12,40	0,10	127,78	1,00±0,34	0,04	2,83	1,85±1,54	0,10	16,42
mars	56,56±33,088	2,70	301,40	3,99±2,34	0,40	20,90	0,75±0,26	0,10	3,07	1,51±0,95	0,10	10,95
avril	103,85±76,649	0,97	340,32	19,07±30,27	0,56	150,00	1,86±0,95	0,43	4,57	4,77±7,63	0,21	37,79
mai	2,46±2,016	0,65	5,65	2,51±2,24	0,72	6,44	0,86±0,20	0,65	1,07	6,63±2,21	5,26	10,53
juin	30,69±19,942	0,00	271,40	2,47±1,48	0,00	26,50	0,63±0,32	0,02	5,83	1,44±0,79	0,03	12,63
juillet	18,32±12,662	0,00	180,00	22,66±28,90	0,12	485,56	2,28±1,08	0,02	12,60	3,80±3,94	0,04	65,47
août	14,06±10,499	0,00	107,00	10,69±10,47	0,11	146,67	0,83±0,33	0,03	3,91	3,25±1,77	0,01	22,84
septembre	42,70±27,984	0,03	273,12	11,60±11,48	0,40	121,11	0,82±0,27	0,03	2,56	2,02±1,34	0,12	12,32
octobre	41,64±24,861	0,08	236,61	24,66±17,20	0,16	221,67	0,77±0,27	0,04	2,17	4,15±2,84	0,10	35,47
novembre	74,19±27,439	32,74	141,61	28,02±5,08	7,78	35,56	7,15±3,87	0,65	19,35	9,31±2,50	5,47	16,63
décembre	83,91±44,995	1,16	357,35	34,31±24,69	0,50	212,78	4,20±2,85	0,00	20,00	4,04±2,49	0,50	24,11

Annexe XI -Analyses des sédiments de l'étang de Biguglia : matière organique, azote et phosphore total

(a) Grille de lecture de la qualité des sédiments utilisée dans le cadre de la DCE

Grille de lecture - Sédiment			Très bon		Bon		Moyen		Médiocre		Mauvais
MO	%	0		3.5		5		7.5		10	
NT	g.kg ⁻¹ PS	0		1		2		3		4	
PT	mg.kg ⁻¹ PS	0		400		500		600		700	

(b) Qualité des sédiments de l'étang de Biguglia

BASSIN NORD		1991*	2000	2001	2002	2003	2004	2006
MO	%	11,5	-	-	-	11,19		9.7
NT	g.kg ⁻¹ PS	4,3	1,6	-	-	4,91	5,5	3,5
PT	mg.kg ⁻¹ PS	426	200	-	-	580	435	527,5
BASSIN SUD		1991*	2000	2001	2002	2003	2004	2006
MO	%	11,5	-	-	-	12.29		8.4
NT	g.kg ⁻¹ PS	4,3	3,9	4.6	-	6,37	7,5	6
PT	mg.kg ⁻¹ PS	426	300	300	-	612,5	598	612,5

Annexe XII –Qualité bactériologique des eaux superficielles de l'étang de Biguglia en 2009 (Département de la Haute-Corse, 2009)

(a) Grille d'évaluation de l'état de l'eau pour les paramètres bactériologiques - Système d'Évaluation de la Qualité de l'Eau SEQ-Eau²⁷ (altération microorganismes).

Classe de qualité	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
Indice de qualité	80	60	40	20	
Coliformes totaux (unités/100 ml)	50	500	5 000	50 000	
<i>Escherichia coli</i> (unités/100 ml)	20	200	2 000	20 000	
Entérocoques ou Streptocoques fécaux (unités/100 ml)	20	200	1 000	10 000	
Classe	Définition de la classe de qualité				
Bleu	Eau de très bonne qualité				
Vert	Eau de bonne qualité				
Jaune	Eau de qualité moyenne				
Orange	Eau de qualité médiocre				
Rouge	Eau de mauvaise qualité				

²⁷ Anonyme, 2003. Grilles d'évaluation version 2 - Système d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau (SEQ-Eau) MEDD & Agences de l'eau, 40p.

(b) Valeurs des paramètres bactériologiques mesurés avec code couleur d'évaluation de l'état de l'eau - Système d'Évaluation de la Qualité de l'Eau SEQ-Eau

Date	Lieu de prélèvement	Code	Temp. (°C)	O ₂ d (%)	Salinité (g.Kg ⁻¹)	Coliformes totaux (UFC.100ml ⁻¹)	E coli (NPP.100ml ⁻¹)	Entérocoques (NPP.100ml ⁻¹)	Salmonelle sp.
08/06/2009	Bassin Sud - Plan d'eau	E4	24,8	67,3	5,9	30	30	<15	
08/06/2009	Bassin nord - Plan d'eau	E2	25	88,3	8,6	30	30	<15	
08/06/2009	Débouché San Pancrazio	E1	26	23,9	16,3	600	77	46	
16/07/2009	Canal du Fort	CF	20,8	45,2	4	1200	764	15	Absence
08/06/2009	Aval station de pompage du Fort	P1	20,4	90,4	2	10000	1754	30	Absence
16/07/2009	Aval station de pompage du Fort	P1	22,2	50,8	5,5	1200	215	15	
08/06/2009	Rivière du Bevinco	E3	22	83,5	0,2	1900	442	<15	Absence
16/07/2009	Rivière du Bevinco	E3	29	57	1,2	200	15	15	
08/06/2009	Aval station de pompage Petriccia	P2	20,4	129	0,6	800	46	251	Présence
16/07/2009	Aval station de pompage Petriccia	P2	21,7	91,2	0,9	900	61	30	
08/06/2009	Aval station de pompage Quercile	P3	18,5	93,3	0,4	1000	756	30	Présence
16/07/2009	Aval station de pompage Quercile	P3	18,7	95,3	0,3	400	61	30	
08/06/2009	Aval station de pompage Fornali	P4	18,5	82,5	0,5	100	30	61	
08/06/2009	Aval station de pompage Canonica	P5	23,3	138	2	400	77	93	
08/06/2009	Canal du Fossone	E5	23,6	74	5,5	100	30	15	

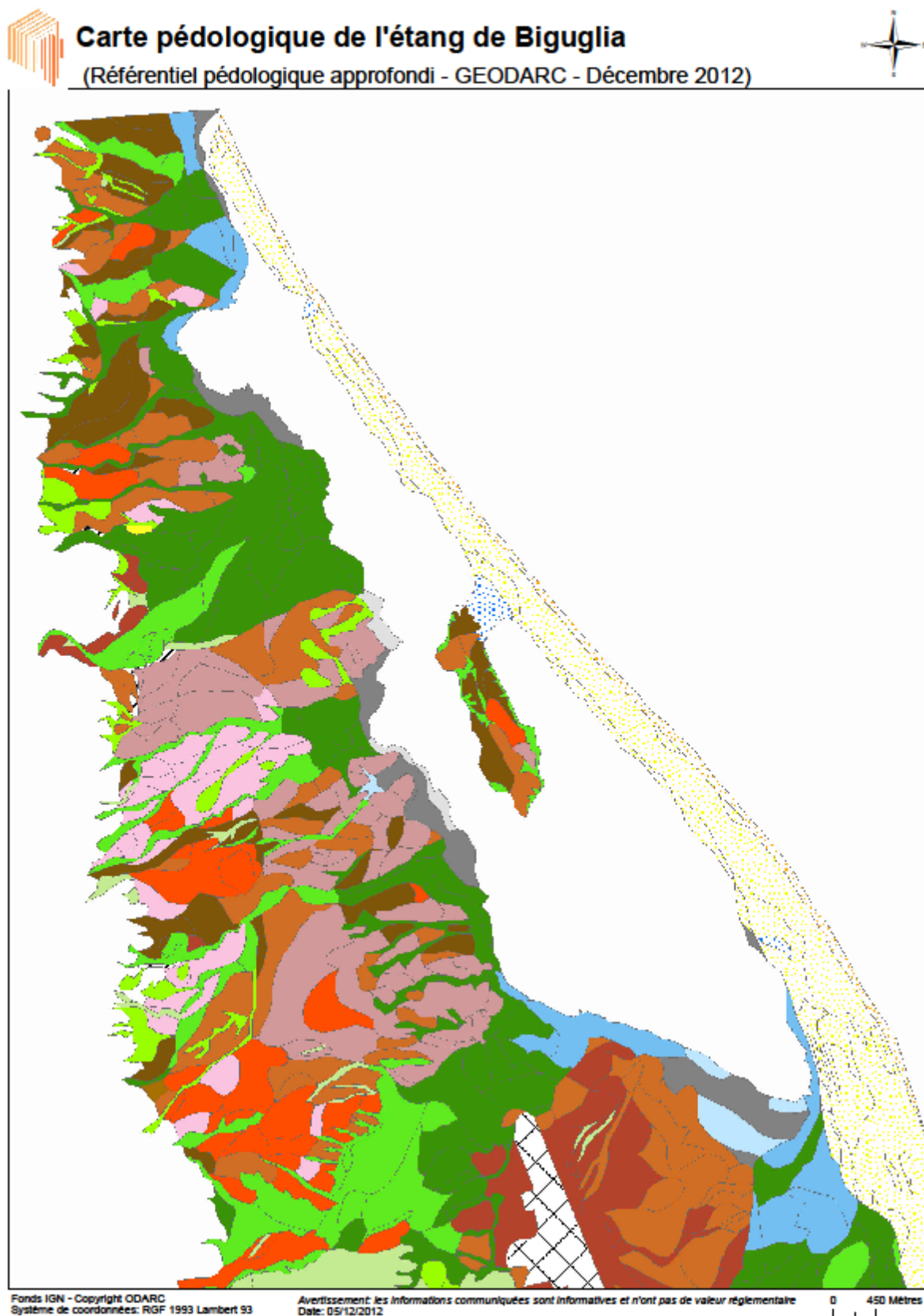
Annexe XIII –Phytosanitaires

(a) Matières actives et familles chimiques des phytosanitaires retrouvées en 2007/2008 dans les canaux de l'étang de Biguglia

Matières actives	Familles chimiques
Aminotriazole	Herbicide
Glyphosate	Herbicide
AMPA	Produit de dégradation du glyphosate
Pyriméthanil	Fongicides
Piperonyl butoxide	Synergisant insecticide
Diméthoate	Insecticide large spectre
Lindane	Insecticide
Azoxystrobin	Fongicide
2,6 - Dichlorobenzamide	Herbicide
Métalaxyle	Fongicide
Norflurazon desmethyl	Herbicide
Propyzamide	Herbicide
Dinitro-ortho-crésol (DNOC)	Herbicide/Insecticide
Procymidone	Fongicide
Myclobutanil	Fongicide

(b) Localisation des sites de prélèvements dans le cadre de l'étude des phytosanitaires dans les canaux de l'étang de Biguglia

Annexe XIV - Carte pédologique de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia





LEGENDE

Pédologie (Référentiel Pédologique Approfondi 1/25 000 - ODARC)

Type de sol

	Thalassosol
	Arenosol; r = rédoxique
	Fluvisol Brut
	Fluvisol Typique à texture S
	Fluvisol Brunifié à texture 1=Sal ; 2=Lsa ; 3=LAS
	Réductisol Typique fluviq à Fluvisol Brunifié à texture LAS à horizon réductique de profondeur fréquent
	Réductisol Typique fluviq à texture LAS localement Organosol
	Réductisol Typique salsodique à Organosol de dune
	Organosol Saturé calcaire à Organosol Insaturé
	Histosol
	Sol jeune alluvio-colluvial
	Colluviosol sableux
	Colluviosol sablo-argileux
	Colluviosol lessivé ou complexe sur Luvisol ou sur Fersialsol Eluvique
	Colluviosol complexe sur horizon humifère enterré
	Brunisol Eutrique leptique à Rankosol
	Brunisol Eutrique haplique (haplique à leptique sur terrasse N5)
	Brunisol Eutrique pachique; sa = saturé
	Rendisol - Calcisol
	Calcisol
	Rendosol - Calcisol
	Calcisol
	Brunisol Eutrique luviq à Néoluvisol
	Néoluvisol à Luvisol Typique
	Luvisol Typique
	Luvisol Typique à Dégradé
	Brunisol Eutrique luviq à Néoluvisol localement rubéfié
	Fersialsol Eluvique; l = très lessivé
	Magnésisol leptique
	Magnésisol à Brunisol Eutrique saturé calcimagnésique
	Magnésisol argileux en profondeur
	Anthroposol
	Rupture de pente
	Sols divers sur faible pente
	Sols divers sur forte pente
	Sols divers et rugosité importante
	Zone non agricole

Teneur en calcaire en alluvions récentes

	Faiblement calcaire
--	---------------------

Troncature du sol en alluvions anciennes

	Erodé
	Tronqué

Profondeur (Nebbiu et Moyen Golo)

	Moyennement profond (50 cm)
--	-----------------------------

Colluvionnement (Taravo)

	Colluvionné en surface
--	------------------------

Hydromorphie

	Profonde (>80 cm)
	Moyennement profonde (40 à 80 cm)
	Moyennement profonde (40 à 80 cm) avec hor. réductique Gr à partir de 80 cm
	Peu profonde (<40 cm)
	Peu profonde (<40 cm) avec hor. réductique Gr à partir de 40 cm
	Engorgement et enrichissement en matière organique très marqués

Pierrosité

	Peu ou pas caillouteux
	Caillouteux en profondeur
	Caillouteux dès ou près de la surface
	Très caillouteux avec un % de galets pouvant dépasser 60% dès la surface
	Pierrosité indéterminée

Matériau parental

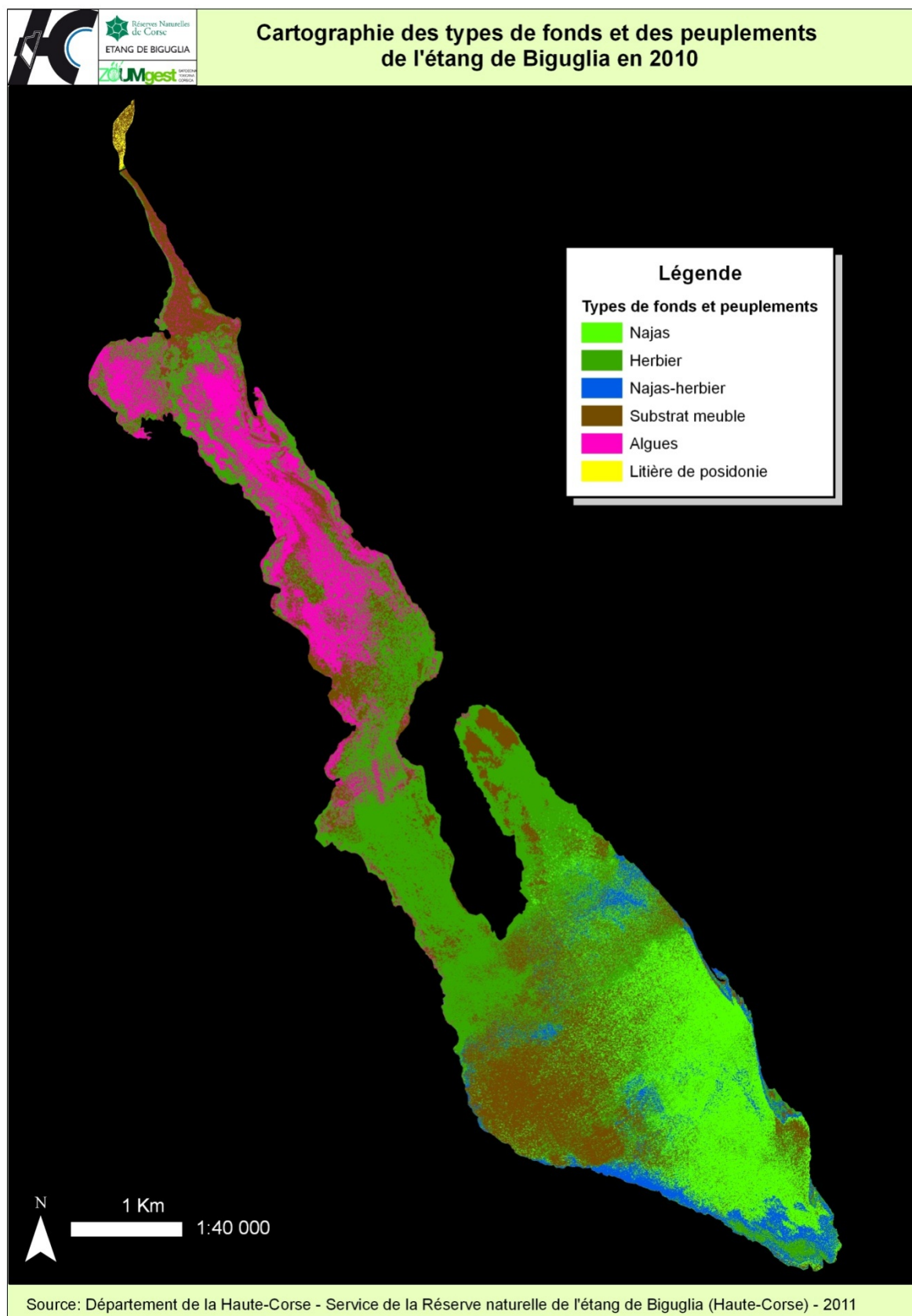
Géologie des sols en place

	Basalte
	Calcaires divers
	Cipolin
	Conglomérat
	Cornéenne
	Diorite
	Flysch
	Gneiss
	Granite hypercalcin
	Leucogranite
	Monzogranite
	Granodiorite
	Granite passant à la diorite
	Gabbro
	Jaspe
	Schiste
	Serpentine
	Divers

Type de miocène et âge des terrasses alluviales anciennes

	Miocène
	Miocène calcaire
	Miocène de St Florent (poudingue rhyolitique)
	Terrasse très ancienne (Mindel Riss)
	Terrasse ancienne (Riss Würm)
	Terrasse peu ancienne (Würm I - II)
	Terrasse récente (Würm II - III)

Annexe XV - Cartographie des peuplements et types de fonds de l'étang de Biguglia en 2010 (Etourneau, 2011b)



Annexe XVI - Inventaire et statuts de protection des insectes de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia (Grand, 2005 ; GECO, 2003 ; Marzocchi *et al.*, 1982 in Jacob, 2000)

ordre	Famille	Nom scientifique ²⁸	Liste rouge mondiale	Liste rouge Europe	Liste rouge nationale
Coleoptera	Carabidae	<i>Dyschiriodes apicalis</i> (Putzeys, 1846)			
		<i>Dyschiriodes globosus</i> (Herbst, 1783)			
		<i>Harpalus sulphuripes</i> Germar, 1824			
		<i>Parallelomorphus terricola</i> (Bonelli, 1813)			
		<i>Pogonus riparius</i> Dejean, 1828			
	Cerambycidae	<i>Morimus asper</i> (Sulzer, 1776)			
	Cetoniidae	<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1761)			
		<i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)			
		<i>Tropinota hirta</i> (Poda, 1761)			
	Cicindelidae	<i>Myriochila melancholica</i> (Fabricius, 1798)			
	Curculionidae	<i>Asproparthenis crotchi</i> (Chevrolat, 1873)			
	Dytiscidae	<i>Deronectes moestus</i> (Fairmaire, 1858)			
	Hydrophilidae	<i>Enochrus melanocephalus</i> (Olivier, 1792)			
Diptera	Chironomidae	<i>Chironomus</i> Meigen, 1803			
		<i>Cricotopus</i> van der Wulp, 1874			
	Culicidae	<i>Aedes (Ochlerotatus) caspius</i> (Pallas, 1771)			
		<i>Aedes (Ochlerotatus) detritus</i> (Haliday, 1833)			
		<i>Aedes vexans</i> (Meigen, 1830)			

²⁸ L'ensemble des noms scientifiques sont issus du référentiel taxonomique du Muséum national d'histoire naturelle – Taxref version 6.0

Cf. Gargominy, O., Tercerie, S., Daszkiewicz, P., Régnier, C., Ramage, T., Dupont, P., Vandel, E. & Poncet L. 2013. TAXREF v6.0, référentiel taxonomique pour la France. Méthodologie, mise en oeuvre et diffusion. Rapport SPN 2013 – 7. 92 pp.

ordre	Famille	Nom scientifique ²⁸	Liste rouge mondiale	Liste rouge Europe	Liste rouge nationale
		<i>Anopheles maculipennis</i> Meigen, 1818			
		<i>Culex pipiens</i> Linnaeus, 1758			
		<i>Culiseta subochrea</i> (Edwards, 1921)			
		<i>Aedes albopictus</i> (Skuse, 1894)			
		<i>Anopheles claviger</i> (Meigen, 1804)			
		<i>Anopheles plumbeus</i> (Stephens, 1828)			
		<i>Culex impudicus</i> (Ficalbi, 1890)			
		<i>Culex hortensis</i> (Ficalbi, 1898)			
		<i>Culex</i> sp.			
		<i>Culiseta annulata</i> (Shranck, 1776)			
		<i>Culiseta longiareolata</i> (Macquart, 1838)			
		<i>Culiseta morsitans</i> (Theobald, 1901)			
		<i>Uranotaenia unguiculata</i> (Edwards, 1913)			
		<i>Aedes geniculatus</i> (Olivier, 1791)			
		<i>Episyrphus balteatus</i> (De Geer, 1776)			
	Syrphidae	<i>Myathropa florea</i> (Linnaeus, 1758)			
Hemiptera	Naucoridae	<i>Naucoris maculatus maculatus</i> Fabricius, 1798			
	Nepidae	<i>Ranatra linearis</i> (Linnaeus, 1758)			
Hymenoptera	Apidae	<i>Xylocopa violacea</i> (Linnaeus, 1758)			
Lepidoptera	Coleophoridae	<i>Goniodoma</i>			
	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)			LC
	Noctuidae	<i>Phlogophora meticulosa</i> (Linnaeus, 1758)			
	Nymphalidae	<i>Lasiommata paramegaera</i> (Hübner, [1824])			
		<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)			

ordre	Famille	Nom scientifique ²⁸	Liste rouge mondiale	Liste rouge Europe	Liste rouge nationale
		<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)			LC
		<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)			LC
		<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)			
	Pieridae	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)			LC
		<i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1767)			LC
		<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)			LC
	Sphingidae	<i>Deilephila elpenor</i> (Linnaeus, 1758)			
		<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)			
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820	LC	LC	
		<i>Aeshna isoteles</i> (O. F. Müller, 1767)	LC	LC	
		<i>Anax imperator</i> [Leach, 1815]	LC	LC	
		<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)	LC	LC	
		<i>Hemianax ephippiger</i> (Burmeister, 1839)	LC		
	Calopterygidae	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> (Vander Linden, 1825)			
	Coenagrionidae	<i>Ceriagrion tenellum</i> (Villers, 1789)		LC	
		<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	
		<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden, 1825)		LC	
		<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)		LC	
		<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	LC	LC	
		<i>Erythromma lindenii</i> (Selys, 1840)			
		<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840)		LC	
		<i>Ischnura genei</i> (Rambur, 1842)	LC	LC	
	Lestidae	<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)			
		<i>Lestes barbarus</i> (Fabricius, 1798)	LC	LC	

ordre	Famille	Nom scientifique ²⁸	Liste rouge mondiale	Liste rouge Europe	Liste rouge nationale
		<i>Lestes macrostigma</i> (Eversmann, 1836)		VU	
		<i>Sympecma fusca</i> (Vander Linden, 1820)	LC	LC	
	Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)	LC	LC	
		<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758		LC	
		<i>Libellula fulva</i> O. F. Müller, 1764		LC	
		<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)	LC	LC	
		<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	
		<i>Orthetrum coerulescens coerulescens</i> (Fabricius, 1798)			
		<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)	LC	LC	
		<i>Sympetrum meridionale</i> (Selys, 1841)		LC	
		<i>Sympetrum sanguineum</i> (O. F. Müller, 1764)	LC	LC	
		<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	LC	LC	
		<i>Trithemis annulata</i> (Palisot de Beauvois, 1807)	LC	LC	
Orthoptera	Acrididae	<i>Acrida ungarica mediterranea</i> Dirsh, 1949			
		<i>Acrotylus patruelis</i> (Herrich-Schäffer, 1838)			
		<i>Aiolopus strepens</i> (Latreille, 1804)			
		<i>Aiolopus thalassinus thalassinus</i> (Fabricius, 1781)			
		<i>Anacridium aegyptium</i> (Linnaeus, 1764)			
		<i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus, 1758)			
		<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)			
		<i>Dociostaurus jagoi</i> Soltani, 1978			
		<i>Eyprepocnemis plorans</i> (Charpentier, 1825)			
		<i>Locusta migratoria</i> (Linnaeus, 1758)			
		<i>Oedipoda caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)			

ordre	Famille	Nom scientifique ²⁸	Liste rouge mondiale	Liste rouge Europe	Liste rouge nationale
		<i>Oedipoda fuscocincta</i> Lucas, 1849			
		<i>Omocestus (Omocestus) rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)			
		<i>Paracinema tricolor bisignata</i> (Charpentier, 1825)			
		<i>Pezotettix giornae</i> (Rossi, 1794)			
		<i>Sphingonotus corsicus</i> Chopard, 1923			
		<i>Tropidopola cylindrica</i> (Marschall, 1836)			
	Gryllidae	<i>Gryllus bimaculatus</i> De Geer, 1773			
		<i>Oecanthus pellucens</i> (Scopoli, 1763)			
		<i>Trigonidium (Trigonidium) cicindeloides</i> Rambur, 1839			
	Tetrigidae	<i>Paratettix meridionalis</i> (Rambur, 1838)			
	Tettigoniidae	<i>Conocephalus conocephalus</i> (Linnaeus, 1767)			
		<i>Conocephalus dorsalis</i> (Latreille, 1804)			
		<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)			
		<i>Eupholidoptera chabrieri schmidtii</i> (Fieber, 1861)			
		<i>Pholidoptera femorata</i> (Fieber, 1853)			
		<i>Ruspolia nitidula nitidula</i> (Scop., 1786)			

Annexe XVII- Inventaire de l'ichthyofaune et statuts de protection

Nom scientifique ²⁹	Nom commun	Natura 2000	Protection nationale	Conv. Berne	D.H.F.F.	Conv. Barc.	LR France	LR UICN
<i>Chelon labrosus</i> (Risso, 1827)	Mulet lippu							LC
<i>Salmo trutta</i> Linnaeus, 1758	Truite commune		Arrêté du 08 décembre 1988, Art. 1				LC	LC
<i>Sardina pilchardus</i> (Walbaum, 1792)	Sardine commune							
<i>Sarpa salpa</i> (Linnaeus, 1758)	Saupe							
<i>Pegusa lascaris</i> (Risso, 1810)	Sole pole							
<i>Solea solea</i> (Linnaeus, 1758)	Sole commune							
<i>Sparus aurata</i> Linnaeus, 1785	Dorade royale							
<i>Umbrina cirrosa</i> (Linnaeus, 1758)	Ombrine commune			An. III		An. III		
<i>Zosterisessor ophiocephalus</i> (Pallas, 1814)	Gobie lote			An. III				DD
<i>Alosa fallax</i> (Lacepède, 1803)	Alose feinte	1103	Arrêté du 08 décembre 1988, Art. 1	An. III	An. V et An. II	An. III	VU	LC
<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)	Anguille européenne					An. III	CR	CR
<i>Aphanius fasciatus</i> (Valenciennes, 1821)	Aphanius de Corse	1152		An. II	An. II	An. II	NT	LC
<i>Atherina boyeri</i> Risso, 1810	Athérine						LC	LC
<i>Atherina (Atherina) hepsetus</i> Linnaeus, 1758	Siouclet							
<i>Belone belone</i> (Linnaeus, 1761)	Orphie							
<i>Salaria fluviatilis</i> (Asso, 1801)	Blennie fluviatile		Arrêté du 08 décembre 1988, Art. 1	An. III				
<i>Boops boops</i> (Linnaeus, 1758)	Bogue							

²⁹ ²⁹ L'ensemble des noms scientifiques sont issus du référentiel taxonomique du Muséum national d'histoire naturelle – Taxref version 6.0

Cf. Gargominy, O., Tercerie, S., Daszkiewicz, P., Régnier, C., Ramage, T., Dupont, P., Vandell, E. & Poncet L. 2013. TAXREF v6.0, référentiel taxonomique pour la France. Méthodologie, mise en oeuvre et diffusion. Rapport SPN 2013 – 7. 92 pp.

Nom scientifique ²⁹	Nom commun	Natura 2000	Protection nationale	Conv. Berne	D.H.F.F.	Conv. Barc.	LR France	LR UICN
<i>Dicentrarchus labrax</i> (Linnaeus, 1758)	Bar commun							LC
<i>Diplodus annularis</i> (Linnaeus, 1758)	Sparaillion commun							
<i>Diplodus puntazzo</i> (Cetti, 1777)	Sar à museau pointu							
<i>Diplodus sargus</i> (Linnaeus, 1758)	Sar commun							
<i>Diplodus vulgaris</i> (Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)	Sar à tete noire							
<i>Engraulis encrasicolus</i> (Linnaeus, 1758)	Anchois européen							
<i>Gambusia holbrooki</i> Girard, 1859	Gambusie ³⁰							
<i>Gobius cruentatus</i> Gmelin, 1789	Gobie ensanglante							
<i>Pomatoschistus microps</i> (Krøyer, 1838)	Gobie tacheté			An. III				
<i>Gobius niger</i> Linnaeus, 1758	Gobie noir							
<i>Gobius paganellus</i> Linnaeus, 1758	Gobie paganel							
<i>Ameiurus melas</i> (Rafinesque, 1820)	Poisson-chat ³¹							
<i>Lichia amia</i> (Linnaeus, 1758)	Liche							
<i>Salaria pavo</i> (Risso, 1810)	Blennie paon							
<i>Lithognathus mormyrus</i> (Linnaeus, 1758)	Marbre							
<i>Liza aurata</i> (Risso, 1810)	Mulet doré							LC
<i>Liza ramada</i> (Risso, 1810)	Mulet porc						LC	LC
<i>Liza saliens</i> (Risso, 1810)	Mulet sauteur							LC
<i>Mugil cephalus</i> Linnaeus, 1758	Mulet à grosse tête							LC
<i>Mullus barbatus</i> Linnaeus, 1758	Rouget de vase							

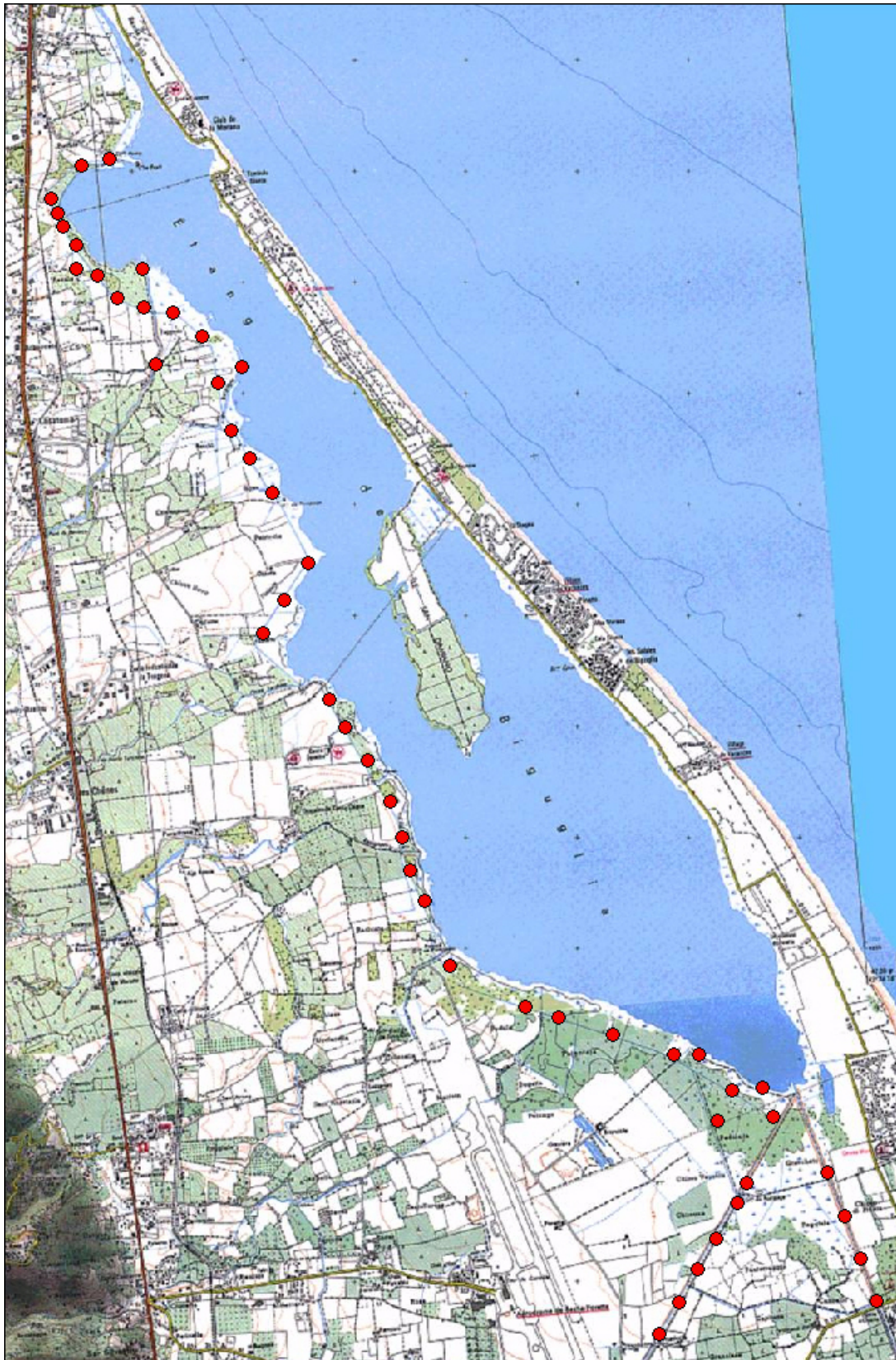
³⁰ Introduit envahissant

³¹ Introduit

Nom scientifique ²⁹	Nom commun	Natura 2000	Protection nationale	Conv. Berne	D.H.F.F.	Conv. Barc.	LR France	LR UICN
<i>Oblada melanura</i> (Linnaeus, 1758)	Oblade							
<i>Pomatoschistus marmoratus</i> (Risso, 1810)	Gobie marbrée							
<i>Symphodus (Crenilabrus) mediterraneus</i> (Linnaeus, 1758)	Crenilabre rouquie							
<i>Syngnathus abaster</i> Risso, 1827	Syngnathe de rivière			An. III				LC
<i>Trachurus trachurus</i> (Linnaeus, 1758)	Chinchard d'Europe							
<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	Carpe commune ³²						LC	

³² Introduite envahissante

Annexe XVIII - Carte de distribution de la Tortue cistude dans la Réserve Naturelle de l'étang de Biguglia (Lombardini et Cheylan, 2004)



Annexe XIX- Inventaire et statuts de protection de l'avifaune de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia

Phénologie : S= sédentaire ; H= hivernant ; N= nicheur ; M= migrateur

Abondance : x = 1 à 9 ; xx = 10 à 99 ; xxx = 100 à 999 ; xxxx = 1000 à 9999 ; xxxx = sup. à 10000 individus ; OC= occasionnel ; AC= accidentel

Listes rouges : RE : Disparue de métropole ; CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Conv. Berne	Conv. Bonn	D.O.	CITES	Reg. Cites	Conv. Barc.	LR N ³³	LR H ³⁴	LR P ³⁵	LR UICN ³⁶	Phénologie				Statut nat.
													S	H	N	M	
<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse		An. II						VU	NA	NA	LC	x	x	x	0	Protégé e
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant		An. II						LC	NA	NA	LC	xxx	xxx	xx	0	Protégé e
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe		An. II						LC	NA	NA	LC	xxx	xxx	xx	0	Protégé e
<i>Carduelis spinus</i> (Linnaeus, 1758)	Tarin des aulnes	A365	An. II						NT	DD	NA	LC	0	xxx	0	xxx	Protégé e
<i>Certhia sp.</i>	Grimpereau sp.												0	0	0	ac	
<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	Bouscarle de Cetti	A288	An. II	An. II					LC			LC	xx	xx	xx	0	Protégé e

³³ Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2008)

³⁴ Liste rouge des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine (hivernants ; 2011)

³⁵ Liste rouge des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine (de passage ; 2011)

³⁶ Liste rouge mondiale de l'UICN (2008)

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Conv. Bern	Conv. Bonn	D.O.	CITES	Reg. Cites	Conv. Barc.	LR N ³³	LR H ³⁴	LR P ³⁵	LR UICN ³⁶	Phénologie				Statut nat.
													S	H	N	M	
<i>Charadrius alexandrinus</i> Linnaeus, 1758	Gravelot à collier interrompu	A138	An. II	An. II et Accord AEWA [1999]	An. I				NT	NA	NA	LC	0	0	0	x	
<i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786	Petit Gravelot	A136	An. II	An. II et Accord AEWA [1999]					LC		NA	LC	0	0	x	xx	
<i>Charadrius hiaticula</i> Linnaeus, 1758	Grand Gravelot	A137	An. II	An. II et Accord AEWA [1999]					VU	LC	NA	LC	0	0	0	xxx	
<i>Chlidonias hybrida</i> (Pallas, 1811)	Guifette moustac	A196										LC	0	0	0	xx	
<i>Chlidonias leucopterus</i> (Temminck, 1815)	Guifette leucoptère	A198	An. II	An. II et Accord AEWA [1999]							NA	LC	0	0	0	xx	Protégé e
<i>Chlidonias niger</i> (Linnaeus, 1758)	Guifette noire	A197	An. II	Accord AEWA [1999]	An. I				VU		DD	LC	0	0	0	xx	Protégé e
<i>Porphyrio porphyrio</i> (Linnaeus, 1758)	Poule sultane	A124	An. II		An. I				EN			LC	0	0	0	ac	Protégé e
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet		An. II						LC	NA		LC	0	x	0	xx	Protégé e
<i>Ptyonoprogne rupestris</i> (Scopoli, 1769)	Hirondelle de rochers	A250	An. II						LC		NA	LC	0	xx	0	xxx	Protégé e

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Conv. Berne	Conv. Bonn	D.O.	CITES	Reg. Cites	Conv. Barc.	LR N ³³	LR H ³⁴	LR P ³⁵	LR UICN ³⁶	Phénologie				Statut nat.
													S	H	N	M	
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine		An. III						VU	NA		LC	0	0	0	ac	Protégé e
<i>Rallus aquaticus</i> Linnaeus, 1758	Râle d'eau	A118	An. III	Accord AEWA [1999]	An. II/2				DD	NA	NA	LC	xx	xx	xx	0	
<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)	Traquet tavier	A275	An. II						VU		DD	LC	0	0	0	xxx	Protégé e
<i>Saxicola torquatus</i> (Linnaeus, 1766)	Tavier pâtre	A276										LC	xx	xx	xx	0	
<i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758	Bécasse des bois	A155	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/1 et An. III/2				LC	LC	NA	LC	0	0	0	x	
<i>Carduelis corsicana</i> (Koenig, 1899)	Venturon corse		An. III										0	oc	0	0	Protégé e
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini		An. II						LC		NA	LC	xx	xx	xx	0	Protégé e
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	Chouette effraie						An. A		LC			LC	x	x	x	0	Protégé e
<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	Huppe fasciée		An. II						LC	NA		LC	0	0	x	xx	
<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)	Vanneau huppé	A142	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/2				LC	LC	NA	LC	0	xxx	0	0	
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Epervier d'Europe	A086		An. II			An. A		LC	NA	NA	LC	0	0	0	x	Protégé e

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Conv. Berne	Conv. Bonn	D.O.	CITES	Reg. Cites	Conv. Barc.	LR N ³³	LR H ³⁴	LR P ³⁵	LR UICN ³⁶	Phénologie				Statut nat.
													S	H	N	M	
<i>Acrocephalus arundinaceus</i> (Linnaeus, 1758)	Rousserolle turdoïde	A298	An. II	An. II					VU		NA	LC	0	0	x	xxx	Protégé e
<i>Acrocephalus melanopogon</i> (Temminck, 1823)	Lusciniole à moustaches	A293	An. II	An. II	An. I				NT			LC	0	xx	0	xxx	Protégé e
<i>Acrocephalus paludicola</i> (Vieillot, 1817)	Phragmite aquatique	A294	An. II	Protocol e d'accord Aquatic warbler [2003], An. II et An. I	An. I						VU	VU	0	0	0	oc	Protégé e
<i>Acrocephalus palustris</i> (Bechstein, 1798)	Rousserolle verderolle	A296	An. II	An. II					LC		NA	LC	0	0	0	oc	Protégé e
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linnaeus, 1758)	Phragmite des joncs	A295	An. II	An. II					LC		DD	LC	0	0	0	xxx	Protégé e
<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	Rousserolle effarvate	A297	An. II	An. II					LC		NA	LC	0	0	x	xxx	Protégé e
<i>Actitis hypoleucos</i> Linnaeus, 1758	Chevalier guignette	A168							LC	NA	DD	LC	0	0	0	xxx	
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue		An. III						LC		NA	LC	xx	xx	xx	0	Protégé e
<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs		An. III		An. II/2				LC	LC	NA	LC	xx	xx	x	xxx	

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Conv. Berne	Conv. Bonn	D.O.	CITES	Reg. Cites	Conv. Barc.	LR N ³³	LR H ³⁴	LR P ³⁵	LR UICN ³⁶	Phénologie				Statut nat.
													S	H	N	M	
<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	A229	An. II		An. I				LC	NA		LC	x	x	x	xx	Protégée
<i>Anas acuta</i> Linnaeus, 1758	Canard pilet	A054	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/1 et An. III/2		An. C		NA	LC	NA	LC	0	xx	0	xx	
<i>Anas clypeata</i> Linnaeus, 1758	Canard souchet	A056	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/1 et An. III/2		An. C		LC	LC	NA	LC	0	xx	0	0	
<i>Anas crecca</i> Linnaeus, 1758	Sarcelle d'hiver	A052	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/1 et An. III/2		An. C		VU	LC	NA	LC	0	xx	0	0	
<i>Anas discors</i> Linnaeus, 1766	Sarcelle à ailes bleues		An. III	An. II							NA	LC	0	0	0	ac	
<i>Anas penelope</i> Linnaeus, 1758	Canard siffleur	A050	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/1 et An. III/2		An. C		NA	LC	NA	LC	0	xxx	0	0	
<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	Canard colvert	A053	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/1 et An. III/1				LC	LC	NA	LC	x	xx	x	0	
<i>Anas querquedula</i> Linnaeus, 1758	Sarcelle d'été	A055	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/1		An. A		VU		NT	LC	0	0	0	xx	

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Conv. Berne	Conv. Bonn	D.O.	CITES	Reg. Cites	Conv. Barc.	LR N ³³	LR H ³⁴	LR P ³⁵	LR UICN ³⁶	Phénologie				Statut nat.
													S	H	N	M	
<i>Anas strepera</i> Linnaeus, 1758	Canard chipeau	A051	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/1				LC	LC	NA	LC	0	x	0	x	
<i>Anser anser</i> (Linnaeus, 1758)	Oie cendrée	A043	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/1 et An. III/2				VU	LC	NA	LC	0	0	0	x	
<i>Anthus campestris</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit rousseline	A255	An. II		An. I				LC		NA	LC	0	0	xx	xxx	Protégé e
<i>Anthus cervinus</i> (Pallas, 1811)	Pipit à gorge rousse		An. II								NA	LC	0	0	0	x	Protégé e
<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse	A257	An. II						VU	DD	NA	LC	0	xxx	0	xxx x	Protégé e
<i>Anthus spinoletta</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit spioncelle	A259	An. II						LC	NA	NA	LC	0	xxx	0	xxx x	Protégé e
<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres		An. II						LC		DD	LC	0	0	0	xx	
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir		An. III						LC		DD	LC	0	0	0	xxx x	Protégé e
<i>Apus pallidus</i> (Shelley, 1870)	Martinet pâle	A227	An. II						LC			LC	0	0	0	xx	Protégé e
<i>Aquila pomarina</i> C. L. Brehm, 1831	Aigle pomarin	A089		An. II	An. I		An. A		NA		NA	LC	0	0	0	ac	
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Héron cendré	A028	An. III	Accord AEWA [1999]					LC	NA	NA	LC	xx	xx	0	xxx	
<i>Ardea purpurea</i> Linnaeus, 1766	Héron pourpré	A029	An. II	Accord AEWA [1999]	An. I				LC			LC	0	0	x	xx	

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Conv. Berne	Conv. Bonn	D.O.	CITES	Reg. Cites	Conv. Barc.	LR N ³³	LR H ³⁴	LR P ³⁵	LR UICN ³⁶	Phénologie				Statut nat.
													S	H	N	M	
<i>Ardeola ralloides</i> (Scopoli, 1769)	Crabier chevelu	A024	An. II	Accord AEWA [1999]	An. I				NT			LC	0	0	0	x	Protégé e
<i>Arenaria interpres</i> (Linnaeus, 1758)	Tournepierre à collier	A169	An. II	An. II et Accord AEWA [1999]						LC	NA	LC	0	0	0	x	Protégé e
<i>Asio flammeus</i> (Pontoppidan, 1763)	Hibou des marais	A222			An. I		An. A		VU	NA	NA	LC	0	0	x?	x	Protégé e
<i>Aythya ferina</i> (Linnaeus, 1758)	Fuligule milouin	A059	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/1 et An. III/2				LC	LC	NA	LC	0	xxx x	0	?	
<i>Aythya fuligula</i> (Linnaeus, 1758)	Fuligule morillon	A061	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/1 et An. III/2				LC	NT		LC	0	xxx x	0	?	
<i>Aythya marila</i> (Linnaeus, 1761)	Fuligule milouinan	A062	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/2 et An. III/2					NT		LC	0	0	0	oc	
<i>Aythya nyroca</i> (Güldenstädt, 1770)	Fuligule nyroca	A060							NA	NA	NA	NT	0	0	0	x	
<i>Botaurus stellaris</i> (Linnaeus, 1758)	Butor étoilé	A021	An. II	Accord AEWA [1999]	An. I				VU	NA	NA	LC	0	0	0	x	Protégé e

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Conv. Bern e	Conv. Bonn	D.O.	CITES	Reg. Cites	Conv. Barc.	LR N ³³	LR H ³⁴	LR P ³⁵	LR UICN ³⁶	Phénologie				Statut nat.
													S	H	N	M	
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	Héron garde-boeufs	A025	An. II	Accord AEWA [1999]			An. A		LC	NA		LC	0	xx	0	xx	Protégé e
<i>Bucephala clangula</i> (Linnaeus, 1758)	Garrot à oeil d'or	A067	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/2				NA	NA		LC	0	0	0	ac	
<i>Burhinus oedichnemos</i> (Linnaeus, 1758)	Oedicnème criard	A133	An. II	An. II	An. I				NT	NA	NA	LC	0	0	x	xx	Protégé e
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	A087		An. II			An. A		LC	NA	NA	LC	x	x	x	0	Protégé e
<i>Calandrella brachydactyla</i> (Leisler, 1814)	Alouette calandrelle	A243	An. II		An. I				NT			LC	0	0	0	xx	
<i>Calidris alba</i> (Pallas, 1764)	Bécasseau sanderling	A144	An. II	An. II et Accord AEWA [1999]						LC	NA	LC	0	0	0	x	Protégé e
<i>Calidris alpina</i> (Linnaeus, 1758)	Bécasseau variable	A149	An. II	An. II et Accord AEWA [1999]					NA	LC	NA	LC	0	0	0	xxx	Protégé e
<i>Calidris canutus</i> (Linnaeus, 1758)	Bécasseau maubèche	A143	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/2					NT	DD	LC	0	0	0	xx	

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Conv. Bern	Conv. Bonn	D.O.	CITES	Reg. Cites	Conv. Barc.	LR N ³³	LR H ³⁴	LR P ³⁵	LR UICN ³⁶	Phénologie				Statut nat.
													S	H	N	M	
<i>Calidris ferruginea</i> (Pontoppidan, 1763)	Bécasseau cocorli	A147	An. II	An. II et Accord AEWA [1999]							LC	LC	0	0	0	xxx	Protégé e
<i>Calidris melanotos</i> (Vieillot, 1819)	Bécasseau tacheté		An. III	An. II							NA	LC	0	0	0	ac	Protégé e
<i>Calidris minuta</i> (Leisler, 1812)	Bécasseau minute	A145	An. II	An. II et Accord AEWA [1999]						NA	LC	LC	0	0	0	xxx	Protégé e
<i>Calidris temminckii</i> (Leisler, 1812)	Bécasseau de Temminck	A146	An. II	An. II et Accord AEWA [1999]							NA	LC	0	0	0	x	Protégé e
<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Engoulevent d'Europe	A224	An. II		An. I	An. II	An. B		LC		NA	LC	0	0	x	x	
<i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)	Cigogne blanche	A031	An. II	An. II et Accord AEWA [1999]	An. I				LC	NA	NA	LC	0	0	0	x	Protégé e
<i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758)	Cigogne noire	A030	An. II	An. II et Accord AEWA [1999]	An. I	An. II	An. A		EN	NA	VU	LC	0	0	0	oc	Protégé e
<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard des roseaux	A081		An. II	An. I		An. A		VU	NA	NA	LC	x	x	x	xx	Protégé e
<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard Saint-Martin	A082		An. II	An. I		An. A		LC	NA	NA	LC	0	0	0	xx	Protégé e

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Conv. Berne	Conv. Bonn	D.O.	CITES	Reg. Cites	Conv. Barc.	LR N ³³	LR H ³⁴	LR P ³⁵	LR UICN ³⁶	Phénologie				Statut nat.
													S	H	N	M	
<i>Circus macrourus</i> (S. G. Gmelin, 1771)	Busard pâle			An. II	An. I		An. A				NA	NT	0	0	0	oc	Protégé e
<i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard cendré	A084		An. II	An. I		An. A		VU		NA	LC	0	0	x	xx	Protégé e
<i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810)	Cisticole des joncs	A289	An. III						LC			LC	xx	xx	xx	0	Protégé e
<i>Clamator glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Coucou geai	A211	An. II						NT			LC	0	0	0	oc	Protégé e
<i>Clangula hyemalis</i> (Linnaeus, 1758)	Harelde de Miquelon	A064	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/2					NA	NA	LC	0	0	0	ac	
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Pigeon biset		An. III		An. II/1		An. A		EN			LC	0	0	0	x	
<i>Columba oenas</i> Linnaeus, 1758	Pigeon colombin	A207	An. III		An. II/2				LC	NA	NA	LC	0	0	0	oc	
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	A208			An. II/1 et An. III/1				LC	LC	NA	LC	0	0	0	xx	
<i>Coracias garrulus</i> Linnaeus, 1758	Rollier d'Europe	A231	An. II	An. II	An. I				NT		NA	NT	0	0	0	x	
<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	Grand corbeau	A350	An. III						LC			LC	x	x	x	0	
<i>Corvus corone cornix</i> Linnaeus, 1758	Corneille mantelée		An. III										xx	xxx	xx	0	
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Choucas des tours				An. II/2				LC	NA		LC	0	0	0	oc	

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Conv. Berne	Conv. Bonn	D.O.	CITES	Reg. Cites	Conv. Barc.	LR N ³³	LR H ³⁴	LR P ³⁵	LR UICN ³⁶	Phénologie				Statut nat.
													S	H	N	M	
<i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758)	Caille des blés	A113	An. III		An. II/2				LC		NA	LC	0	0	x	xx	
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris		An. III						LC		DD	LC	0	0	x	xx	
<i>Cygnus atratus</i> (Latham, 1790)	Cygne noir												0	0	0	ac	
<i>Cygnus columbianus</i> (Ord, 1815)	Cygne de Bewick		An. II	An. II et Accord AEWA [1999]						EN		LC	0	0	0	ac	Protégé e
<i>Cygnus olor</i> (Gmelin, 1803)	Cygne tuberculé	A036	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/2				NA	NA		LC	0	0	0	oc	Protégé e
<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre											LC	0	0	0	xxx x	
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche		An. II						LC	NA		LC	x	x	x	0	Protégé e
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	Grande aigrette	A027											0	0	0	ac	
<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)	Aigrette garzette	A026							LC	NA		LC	xx	xxx	0	xxx	
<i>Egretta gularis</i> (Bosc, 1792)	Aigrette des récifs		An. III								NA	LC	0	ac	0	0	Protégé e
<i>Emberiza cirius</i> Linnaeus, 1758	Bruant zizi		An. II						LC		NA	LC	x	x	oc	0	
<i>Emberiza hortulana</i> Linnaeus, 1758	Bruant ortolan	A379	An. III		An. I				VU		EN	LC	0	0	0	oc	

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Conv. Bern e	Conv. Bonn	D.O.	CITES	Reg. Cites	Conv. Barc.	LR N ³³	LR H ³⁴	LR P ³⁵	LR UICN ³⁶	Phénologie				Statut nat.
													S	H	N	M	
<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant des roseaux	A381	An. II						LC		NA	LC	0	xx	0	xx	Protégé e
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier		An. II						LC	NA	NA	LC	0	xxx	0	xxx x	Protégé e
<i>Falco eleonora</i> Gêné, 1839	Faucon d'Eléonore	A100		An. II	An. I		An. A	An. II			NA	LC	0	0	0	oc	
<i>Falco naumanni</i> Fleischer, 1818	Faucon crécerellette	A095		An. II et An. I	An. I		An. A		VU		NA	VU	0	0	0	x	Protégé e
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	Faucon pèlerin	A103		An. II	An. I	An. I	An. A		LC	NA	NA	LC	0	0	0	x	
<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	Faucon hobereau	A099		An. II			An. A		LC		NA	LC	0	0	x	xx	
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	A096		An. II			An. A		LC	NA	NA	LC	xx	xx	xx	xxx	
<i>Falco vespertinus</i> Linnaeus, 1766	Faucon kobez	A097		An. II	An. I		An. A		NA		NA	NT	0	0	0	xxx	
<i>Ficedula hypoleuca</i> (Pallas, 1764)	Gobemouche noir		An. II	An. II					LC		DD	LC	0	0	0	xx	Protégé e
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres		An. III						LC	NA	NA	LC	0	xxx	0	?	
<i>Fringilla montifringilla</i> Linnaeus, 1758	Pinson du nord		An. III							DD	NA	LC	0	0	0	oc	
<i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758	Foulque macroule	A125	An. III	Accord AEWA [1999]	An. II/1 et An. III/2				LC	NA	NA	LC	xxx	xxx xx	xxx	xxx x	

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Conv. Bern	Conv. Bonn	D.O.	CITES	Reg. Cites	Conv. Barc.	LR N ³³	LR H ³⁴	LR P ³⁵	LR UICN ³⁶	Phénologie				Statut nat.
													S	H	N	M	
<i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)	Bécassine des marais	A153	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/1 et An. III/2				EN	DD	NA	LC	0	xx	0	xx	
<i>Gallinago media</i> (Latham, 1787)	Bécassine double	A154	An. II	An. II et Accord AEWA [1999]	An. I						NA	NT	0	0	0	oc	Protégé e
<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	Poule-d'eau	A123	An. III	Accord AEWA [1999]	An. II/2				LC	NA	NA	LC	xx	xx	xx	0	
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes				An. II/2				LC	NA		LC	xx	xx	xx	0	
<i>Gavia arctica</i> (Linnaeus, 1758)	Plongeon arctique	A002	An. II	Accord AEWA [1999]	An. I					NA	DD	LC	0	x	0	x	Protégé e
<i>Gelochelidon nilotica</i> (Gmelin, 1789)	Sterne hansel	A189											0	0	0	xx	
<i>Glareola pratincola</i> (Linnaeus, 1766)	Glaréole à collier	A135	An. II	An. II et Accord AEWA [1999]	An. I				EN			LC	0	0	0	ac	Protégé e
<i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758)	Grue cendrée	A127		An. II et Accord AEWA [1999]	An. I		An. A		CR	NT	NA	LC	0	0	0	ac	Protégé e

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Conv. Bern	Conv. Bonn	D.O.	CITES	Reg. Cites	Conv. Barc.	LR N ³³	LR H ³⁴	LR P ³⁵	LR UICN ³⁶	Phénologie				Statut nat.
													S	H	N	M	
<i>Haematopus ostralegus</i> Linnaeus, 1758	Huîtrier pie	A130	An. III	Accord AEWA [1999]	An. II/2				LC	LC		LC	0	0	0	xx	
<i>Himantopus himantopus</i> (Linnaeus, 1758)	Echasse blanche	A131	An. II	An. II et Accord AEWA [1999]	An. I				LC			LC	0	0	0	xx	Protégé e
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte		An. II	An. II					LC		NA	LC	0	0	x	xx	Protégé e
<i>Cecropis daurica</i> (Laxmann, 1769)	Hirondelle rousseline	A252	An. II										0	0	0	x	Protégé e
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique		An. II						LC		DD	LC	0	0	x	xxx xx	Protégé e
<i>Ixobrychus minutus</i> (Linnaeus, 1766)	Blongios nain	A022	An. II	Accord AEWA [1999]	An. I				NT		NA	LC	0	0	x	x	
<i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758	Torcol fourmilier	A233	An. II						NT	NA	NA	LC	x	0	x	x	Protégé e
<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758	Pie-grièche écorcheur	A338	An. II		An. I				LC	NA	NA	LC	0	0	xx	xx	
<i>Lanius senator</i> Linnaeus, 1758	Pie-grièche à tête rousse	A341	An. II						NT		NA	LC	0	0	x	xx	
<i>Larus audouinii</i> Payraudeau, 1826	Goéland d'Audouin	A181	An. II	An. I et Accord AEWA [1999] et An. II	An. I			An. II	EN		NA	NT	0	x	0	x	

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Conv. Bern	Conv. Bonn	D.O.	CITES	Reg. Cites	Conv. Barc.	LR N ³³	LR H ³⁴	LR P ³⁵	LR UICN ³⁶	Phénologie				Statut nat.
													S	H	N	M	
<i>Larus cachinnans</i> Pallas, 1811	Goéland pontique	A459	An. III	Accord AEWA [1999]	An. II/2				LC	NA		LC	xxx	xxx x	0	0	Protégée
<i>Larus canus</i> Linnaeus, 1758	Goéland cendré	A182	An. III	Accord AEWA [1999]	An. II/2				VU	LC		LC	0	0	0	ac	
<i>Larus fuscus</i> Linnaeus, 1758	Goéland brun	A183		Accord AEWA [1999]	An. II/2				LC	LC	NA	LC	0	0	0	oc	
<i>Larus genei</i> Brème, 1839	Goéland railleur	A180							EN			LC	0	x	0	x	
<i>Larus melanocephalus</i> Temminck, 1820	Mouette mélanocéphale	A176	An. II	An. II et Accord AEWA [1999]	An. I				LC	NA	NA	LC	0	x	0	x	
<i>Larus minutus</i> Pallas, 1776	Mouette pygmée	A177	An. II	Accord AEWA [1999]	An. I				NA			LC	0	0	0	x	
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)	Mouette rieuse	A179							LC			LC	0	xxx	0	xxx	
<i>Limosa lapponica</i> (Linnaeus, 1758)	Barge rousse	A157	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/2 et An. I					LC	NA	LC	0	0	0	x	
<i>Limosa limosa</i> (Linnaeus, 1758)	Barge à queue noire	A156	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/2				VU	NT	VU	NT	0	0	0	xx	

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Conv. Bern	Conv. Bonn	D.O.	CITES	Reg. Cites	Conv. Barc.	LR N ³³	LR H ³⁴	LR P ³⁵	LR UICN ³⁶	Phénologie				Statut nat.
													S	H	N	M	
<i>Locustella luscinioides</i> (Savi, 1824)	Locustelle lusciniôide	A292	An. II	An. II					EN		NA	LC	0	0	0	oc	
<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)	Locustelle tachetée	A290	An. II	An. II					LC		NA	LC	0	0	0	xx	
<i>Loxia curvirostra</i> Linnaeus, 1758	Bec-croisé des sapins		An. II						LC		NA	LC	0	0	0	ac	Protégé e
<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	A246	An. III		An. I				LC	NA		LC	xx	xx	x	xx	
<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	Rossignol philomèle		An. II						LC		NA	LC	0	0	xx	xxx	Protégé e
<i>Luscinia svecica</i> (Linnaeus, 1758)	Gorgebleue à miroir	A272	An. II		An. I				LC		NA	LC	0	0	0	x	
<i>Lymnocryptes minimus</i> (Brünnich, 1764)	Bécassine sourde	A152	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/1 et An. III/2					DD	NA	LC	0	0	0	ac	Protégé e
<i>Melanitta fusca</i> (Linnaeus, 1758)	Macreuse brune	A066	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/2					EN		LC	0	0	0	oc	
<i>Melanitta nigra</i> (Linnaeus, 1758)	Macreuse noire	A065	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/2 et An. III/2					LC	NA	LC	0	0	0	oc	
<i>Mergellus albellus</i> (Linnaeus, 1758)	Harle piette	A068	An. II	An. II et Accord AEWA [1999]	An. I								-	-	-	-	

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Conv. Berne	Conv. Bonn	D.O.	CITES	Reg. Cites	Conv. Barc.	LR N ³³	LR H ³⁴	LR P ³⁵	LR UICN ³⁶	Phénologie				Statut nat.
													S	H	N	M	
<i>Mergus merganser</i> Linnaeus, 1758	Harle bièvre	A070	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/2				NT	LC		LC	0	0	0	ac	Protégé e
<i>Mergus serrator</i> Linnaeus, 1758	Harle huppé	A069	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/2				NA	LC		LC	0	0	0	oc	
<i>Merops apiaster</i> Linnaeus, 1758	Guêpier d'Europe	A230	An. II	An. II					LC		NA	LC	0	0	xx	xxx	
<i>Emberiza calandra</i> Linnaeus, 1758	Bruant proyer		An. III										xx	xx	xx	0	
<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Milan noir	A073		An. II	An. I		An. A		LC		NA	LC	0	0	0	x	
<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	Milan royal	A074		An. II	An. I		An. A		VU	VU	NA	NT	x	x	x	xx	Protégé e
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise		An. II						LC	NA		LC	0	xxx	0	xx	Protégé e
<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	Bergeronnette des ruisseaux		An. II						LC	NA		LC	x	xx	0	xx	
<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette printanière		An. II						LC		DD	LC	0	0	0	xxx x	
<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Gobemouche gris		An. II	An. II					VU		DD	LC	0	0	x	xxx	
<i>Netta rufina</i> (Pallas, 1773)	Nette rousse	A058	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/2				LC	LC	NA	LC	x	x	x	xx	Protégé e

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Conv. Berne	Conv. Bonn	D.O.	CITES	Reg. Cites	Conv. Barc.	LR N ³³	LR H ³⁴	LR P ³⁵	LR UICN ³⁶	Phénologie				Statut nat.
													S	H	N	M	
<i>Numenius arquata</i> (Linnaeus, 1758)	Courlis cendré	A160	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/2				VU	LC	NA	NT	0	0	0	x	
<i>Numenius phaeopus</i> (Linnaeus, 1758)	Courlis corlieu	A158	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/2					NA	VU	LC	0	0	0	x	
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	Bihoreau gris	A023	An. II	Accord AEWA [1999]	An. I				LC	NA		LC	0	0	0	xx	
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	Traquet motteux	A277	An. II						NT		DD	LC	0	0	0	xx	Protégé e
<i>Otus scops</i> (Linnaeus, 1758)	Hibou petit-duc	A214					An. A		LC			LC	x	x	x	xx	Protégé e
<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	Balbuzard pêcheur	A094		An. II	An. I		An. A	An. II	VU	NA	LC	LC	0	0	0	xx	
<i>Panurus biarmicus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à moustaches	A323	An. II	An. II					LC			LC	0	0	0	ac	Protégé e
<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	Mésange bleue		An. II						LC			LC	xx	xx	xx	0	Protégé e
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière		An. II						LC	NA	NA	LC	xx	xx	xx	0	Protégé e
<i>Passer italiae</i> (Vieillot, 1817)	Moineau cisalpin		An. III										xx	xx	xx	0	
<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau friquet		An. III						NT			LC	x	x	x	0	

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Conv. Berne	Conv. Bonn	D.O.	CITES	Reg. Cites	Conv. Barc.	LR N ³³	LR H ³⁴	LR P ³⁵	LR UICN ³⁶	Phénologie				Statut nat.
													S	H	N	M	
<i>Pelecanus rufescens</i> Gmelin, 1789	Pélican gris		An. II										0	ac	0	0	
<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Bondrée apivore	A072		An. II	An. I		An. A		LC		LC	LC	0	0	0	xx	Protégé e
<i>Phalacrocorax aristotelis</i> (Linnaeus, 1761)	Cormoran huppé	A018	An. II					An. II	LC	NA		LC	0	ac	0	0	
<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	Grand Cormoran	A017	An. III	Accord AEWA [1999]					LC	LC	NA	LC	0	xxx	0	xxx	Protégé e
<i>Phalaropus lobatus</i> (Linnaeus, 1758)	Phalarope à bec étroit	A170	An. II	An. II et Accord AEWA [1999]	An. I						NA	LC	0	0	0	x	Protégé e
<i>Philomachus pugnax</i> (Linnaeus, 1758)	Chevalier combattant	A151	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/2 et An. I				NA	NA	NT	LC	0	0	0	xxx	Protégé e
<i>Phoenicopterus ruber</i> Linnaeus, 1758	Flamant rose	A035	An. II	An. II et Accord AEWA [1999]	An. I		An. A	An. II		NA		LC	0	xxx	0	x	Protégé e
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir		An. II						LC	NA	NA	LC	0	x	0	xx	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc	A274	An. II						LC		NA	LC	0	0	0	xxx	

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Conv. Bern	Conv. Bonn	D.O.	CITES	Reg. Cites	Conv. Barc.	LR N ³³	LR H ³⁴	LR P ³⁵	LR UICN ³⁶	Phénologie				Statut nat.
													S	H	N	M	
<i>Phylloscopus bonelli</i> (Vieillot, 1819)	Pouillot de Bonelli		An. II	An. II					LC		NA	LC	0	0	0	x	Protégé e
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce		An. II	An. II					LC	NA	NA	LC	0	xxx	0	xxx	Protégé e
<i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechstein, 1793)	Pouillot siffleur		An. II	An. II					VU		NA	LC	0	0	0	xx	Protégé e
<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Pouillot fitis		An. II	An. II					NT		DD	LC	0	0	0	xxx x	Protégé e
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde				An. II/2				LC			LC	0	0	0	ac	Protégé e
<i>Platalea leucorodia</i> Linnaeus, 1758	Spatule blanche	A034	An. II	An. II et Accord AEWA [1999]	An. I	An. II	An. A		VU	VU	NA	LC	0	0	0	oc	Protégé e
<i>Plegadis falcinellus</i> (Linnaeus, 1766)	Ibis falcinelle	A032	An. II	An. II et Accord AEWA [1999]	An. I				NA			LC	0	0	0	x	
<i>Pluvialis apricaria</i> (Linnaeus, 1758)	Pluvier doré	A140	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. III/2, An. I et An. II/2					LC		LC	0	0	0	x	
<i>Pluvialis squatarola</i> (Linnaeus, 1758)	Pluvier argenté	A141	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/2					LC	NA	LC	0	0	0	x	Protégé e

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Conv. Bern e	Conv. Bonn	D.O.	CITES	Reg. Cites	Conv. Barc.	LR N ³³	LR H ³⁴	LR P ³⁵	LR UICN ³⁶	Phénologie				Statut nat.
													S	H	N	M	
<i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	Grèbe huppé	A005	An. III	Accord AEWA [1999]					LC	NA		LC	xx	xxx	xx	xx	
<i>Podiceps grisegena</i> (Boddaert, 1783)	Grèbe jougris	A006							NA	NA		LC	0	oc	0	0	
<i>Podiceps nigricollis</i> Brehm, 1831	Grèbe à cou noir	A008	An. II	Accord AEWA [1999]					LC	LC		LC	0	xxx	0	xxx	Protégé e
<i>Porzana parva</i> (Scopoli, 1769)	Marouette poussin	A120	An. II	Accord AEWA [1999]	An. I				CR		NA	LC	0	0	0	oc	Protégé e
<i>Porzana porzana</i> (Linnaeus, 1766)	Marouette ponctuée	A119	An. II	An. II et Accord AEWA [1999]	An. I				DD	NA	NA	LC	0	0	0	x	
<i>Recurvirostra avosetta</i> Linnaeus, 1758	Avocette élégante	A132	An. II	An. II et Accord AEWA [1999]	An. I				LC	LC	NA	LC	0	0	0	xx	Protégé e
<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau											LC	0	0	x	0	Protégé e
<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)	Roitelet huppé		An. II						LC	NA	NA	LC	0	x	0	0	
<i>Remiz pendulinus</i> (Linnaeus, 1758)	Rémiz penduline	A336	An. III						EN		DD	LC	0	xxx	0	xxx	
<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de rivage	A249	An. II						LC		DD	LC	0	0	0	xx	Protégé e

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Conv. Berne	Conv. Bonn	D.O.	CITES	Reg. Cites	Conv. Barc.	LR N ³³	LR H ³⁴	LR P ³⁵	LR UICN ³⁶	Phénologie				Statut nat.
													S	H	N	M	
<i>Sterna albifrons</i> Pallas, 1764	Sterne naine	A195	An. II	An. II et Accord AEWa [1999]	An. I			An. II	LC			LC	0	0	xx	0	Protégé e
<i>Sterna caspia</i> Pallas, 1770	Sterne caspienne	A190	An. II	An. II et Accord AEWa [1999]	An. I							LC	0	0	0	x	Protégé e
<i>Sterna hirundo</i> Linnaeus, 1758	Sterne pierregarin	A193	An. II	Accord AEWa [1999]	An. I				LC	NA	LC	LC	0	0	x	0	
<i>Sterna sandvicensis</i> Latham, 1787	Sterne caugek	A191	An. II	Accord AEWa [1999]	An. I			An. II	VU	NA	LC	LC	0	0	0	xx	
<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	Tourterelle turque	A209	An. III		An. II/2				LC		NA	LC	xx	xx	xx	0	
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois		An. III		An. II/2		An. A		LC		NA	LC	0	0	x	xx	
<i>Sturnus unicolor</i> Temminck, 1820	Etourneau unicolore		An. II						LC			LC	xx	xx	xx	0	
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Etourneau sansonnet				An. II/2				LC	LC	NA	LC	0	xxx x	0	0	
<i>Morus bassanus</i> (Linnaeus, 1758)	Fou de Bassan	A016										LC	0	0	0	x	
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire		An. II	An. II					LC	NA	NA	LC	xx	xx	xx	xxx	
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins		An. II	An. II					LC		DD	LC	0	0	0	xx	

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Conv. Bern	Conv. Bonn	D.O.	CITES	Reg. Cites	Conv. Barc.	LR N ³³	LR H ³⁴	LR P ³⁵	LR UICN ³⁶	Phénologie				Statut nat.
													S	H	N	M	
<i>Sylvia cantillans</i> (Pallas, 1764)	Fauvette passerinette	A304	An. II	An. II					LC			LC	0	0	x	xx	Protégé e
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisette		An. II	An. II					NT		DD	LC	0	0	0	xx	Protégé e
<i>Sylvia melanocephala</i> (Gmelin, 1789)	Fauvette mélanocéphale		An. II	An. II					LC			LC	xx	xx	xx	0	Protégé e
<i>Sylvia sarda</i> Temminck, 1820	Fauvette sarde	A301	An. II	An. II	An. I				LC		NA	LC	0	x	0	0	
<i>Sylvia undata</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette pitchou	A302	An. II	An. II	An. I				LC			NT	x	0	x	0	Protégé e
<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764)	Grèbe castagneux	A004	An. II	Accord AEWA [1999]					LC	NA		LC	xx	xx	xx	xx	
<i>Tadorna ferruginea</i> (Pallas, 1764)	Tadorne casarca		An. II	Accord AEWA [1999]	An. I				NA			LC	0	0	0	ac	Protégé e
<i>Tadorna tadorna</i> (Linnaeus, 1758)	Tadorne de Belon	A048	An. II	An. II et Accord AEWA [1999]					LC	LC		LC	0	0	0	oc	Protégé e
<i>Xenus cinereus</i> (Güldenstädt, 1775)	Bargette du Térek, Chevalier bargette												0	0	0	oc	Protégé e
<i>Tringa erythropus</i> (Pallas, 1764)	Chevalier arlequin	A161	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/2					NA	DD	LC	0	0	0	x	Protégé e

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Conv. Berne	Conv. Bonn	D.O.	CITES	Reg. Cites	Conv. Barc.	LR N ³³	LR H ³⁴	LR P ³⁵	LR UICN ³⁶	Phénologie				Statut nat.
													S	H	N	M	
<i>Tringa glareola</i> Linnaeus, 1758	Chevalier sylvain	A166	An. II	An. II et Accord AEWA [1999]	An. I						LC	LC	0	0	0	xxx	
<i>Tringa nebularia</i> (Gunnerus, 1767)	Chevalier aboyeur	A164	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/2					NA	LC	LC	0	0	0	xx	
<i>Tringa ochropus</i> Linnaeus, 1758	Chevalier culblanc	A165	An. II	An. II et Accord AEWA [1999]						NA	LC	LC	0	0	0	x	
<i>Tringa stagnatilis</i> (Bechstein, 1803)	Chevalier stagnatile	A163	An. II	An. II et Accord AEWA [1999]							NA	LC	0	0	0	x	
<i>Tringa totanus</i> (Linnaeus, 1758)	Chevalier gambette	A162	An. III	An. II et Accord AEWA [1999]	An. II/2				LC	NA	LC	LC	0	0	0	xx	
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon		An. II						LC	NA		LC	x	x	x	0	Protégé e
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir		An. III		An. II/2				LC	NA	NA	LC	xx	xx	xx	?	
<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne		An. III		An. II/2				LC	NA	NA	LC	0	xx	0	xxx	Protégé e
<i>Turdus pilaris</i> Linnaeus, 1758	Grive litorne	A284	An. III		An. II/2				LC	LC		LC	0	0	0	x	

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Conv. Berne	Conv. Bonn	D.O.	CITES	Reg. Cites	Conv. Barc.	LR N ³³	LR H ³⁴	LR P ³⁵	LR UICN ³⁶	Phénologie				Statut nat.
													S	H	N	M	
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	Grive draine		An. III		An. II/2				LC	NA	NA	LC	0	x	0	x	
<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758)	Autour des palombes	A085		An. II			An. A		LC	NA	NA	LC	-	-	-	-	

Annexe XX- Inventaire de la flore de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia (d'après Gamisans, 2006)

Nom scientifique (**Protégée, ** très rare à l'échelle de la Corse, *endémique d'après Gamisans, 2006)	Nom commun	Indice de fréquence sur la réserve naturelle d'après Gamisans, 2006
PTERYDOPHYTA		
<i>Equisetum ramosissimum</i>	prêle rameuse	Peu répandue
<i>Equisetum telmateia</i>	grande prêle	Commune
<i>Osmunda regalis</i>	osmonde royale	Pas rare mais localisée
<i>Pteridium aquilinum</i>	fougère-aigle	Très commune
<i>Thelypteris palustris**</i>	thelypteris des marais	Très rare
GYMNOSPERMES		
ORDRE : Pinales		
FAMILLE : Pinaceae		
<i>Pinus pinaster subsp. hamiltonii</i>	pin maritime	Peu répandue
<i>Pinus pinea</i>	pin pignon	Peu répandue
ANGIOSPERMES MONOCOTYLEDONES		
ORDRE : Alismatales		
FAMILLE : Alismataceae		
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	plantain d'eau	Très commune
<i>Baldellia ranunculoides</i>	flûteau fausse-renoncule	Rare
<i>Sagittaria sagittifolia**</i>	sagittaire	Pas rare mais localisée
FAMILLE : Araceae		
<i>Arum italicum</i>	gouet d'Italie	Peu répandue
<i>Arisarum vulgare</i>	capuchon de moine	Peu répandue
FAMILLE : Hydrocharitaceae		
<i>Najadaceae (ss fam) Najas marina subsp. intermedia**</i>	najas intermédiaire	Très rare
FAMILLE : Potamogetonaceae		
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	potamot de Berchtold	Peu répandue
<i>Potamogeton pectinatus</i>	potamot pectiné	Commune
<i>Potamogeton pusillus</i>	potamot très petit	Commune
FAMILLE : Ruppiaceae		
<i>Ruppia maritima subsp. maritima</i>	alguette maritime	Rare
ORDRE : Asparagales		
FAMILLE : Agavaceae		
<i>Agave americana</i>	agave	Rare
FAMILLE : Amaryllidaceae		
<i>Narcissus tazetta</i>	narcisse petite tasse	Très rare
<i>Pancratium maritimum</i>	lys de mer	Pas rare mais localisée
FAMILLE : Iridaceae		
<i>Gladiolus communis</i>	glaiéul commun	Peu répandue
<i>Iris pseudacorus</i>	iris faux-acore	Très commune
FAMILLE : Orchidaceae		
<i>Orchis laxiflora</i>	orchis à fleurs lâches	Très rare

Nom scientifique (**Protégée, ** très rare à l'échelle de la Corse, *endémique d'après Gamisans, 2006)	Nom commun	Indice de fréquence sur la réserve naturelle d'après Gamisans, 2006
ORDRE : Dioscoreales		
FAMILLE : Dioscoreaceae		
<i>Tamus communis</i>	tamier	Peu répandue
ORDRE : Liliales		
FAMILLE : Liliaceae		
<i>Allium chamaemoly***</i>	ail faux-moly	Très rare
<i>Allium paniculatum</i> var. <i>salinum</i>	ail des salines	Peu répandue
<i>Allium polyanthum</i>	ail à nombreuses fleurs	Très rare
<i>Allium triquetrum</i>	ail à trois angles	Commune
<i>Allium vineale</i>	ail des vignes	Rare
<i>Asparagus acutifolius</i>	asperge à feuilles aiguës	Commune
<i>Asparagus officinalis**</i>	asperge officinale	Très rare
<i>Asphodelus aestivus</i>	asphodèle à petits fruits	Rare
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>	Aspergette	Peu répandue
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	dame de onze heures	Peu répandue
<i>Ruscus aculeatus</i>	petit-houx	Peu répandue
<i>Scilla autumnalis</i>	scille d'automne	Rare
<i>Smilax aspera</i>	salsepareille	Commune
ANGIOSPERMES MONOCOTYLEDONES		
CLADE des Commelinidées		
ORDRE : Poales		
FAMILLE : Cyperaceae		
<i>Carex acutiformis</i>	laïche de forme aiguë	Rare
<i>Carex cuprina</i>	laïche cuivrée	Commune
<i>Carex distachya</i>	laïche à deux épis	Rare
<i>Carex distans</i>	laïche à épis distants	Peu répandue
<i>Carex divisa</i>	laïche divisée	Très rare
<i>Carex extensa</i>	laïche étendue	Rare
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>erythrostachys</i>	laïche glauque	Rare
<i>Carex pendula</i>	laïche pendante	Peu répandue
<i>Carex pseudocyperus**</i>	laïche faux souchet	Rare
<i>Carex punctata</i>	laïche ponctuée	Rare
<i>Carex remota</i>	laïche espacée	Peu répandue
<i>Carex riparia**</i>	laïche des rives	Très rare
<i>Carex viridula</i> subsp. <i>oedocarpa</i>	laïche à fruits réduits	Très rare
<i>Cladium mariscus</i>	Marisque	Peu répandue
<i>Cyperus capitatus</i>	souchet capité	Pas rare mais localisée
<i>Cyperus eragrostis</i>	souchet vigoureux	Rare
<i>Cyperus fuscus</i>	souchet sombre	Rare
<i>Cyperus longus</i> subsp. <i>badius</i>	souchet allongé	Peu répandue
<i>Cyperus longus</i> subsp. <i>longus</i>	souchet roussâtre	Peu répandue

Nom scientifique (**Protégée, ** très rare à l'échelle de la Corse, *endémique d'après Gamisans, 2006)	Nom commun	Indice de fréquence sur la réserve naturelle d'après Gamisans, 2006
<i>Eleocharis palustris</i>	scirpe des marais	Rare
<i>Schoenus nigricans</i>	Choin	Peu répandue
<i>Scirpus cernuus</i>	scirpe incliné	Rare
<i>Scirpus holoschoenus</i>	scirpe-jonc	Commune
<i>Scirpus lacustris</i> subsp. <i>tabernaemontani</i>	scirpe de Tabernaemontanus	Peu répandue
<i>Scirpus litoralis</i> **	scirpe littoral	Peu répandue
<i>Scirpus maritimus</i>	scirpe maritime	Très commune
FAMILLE : Juncaceae		
<i>Juncus acutus</i> subsp. <i>acutus</i>	jonc aigu	Très commune
<i>Juncus articulatus</i>	jonc articulé	Peu répandue
<i>Juncus bufonius</i>	jonc des crapauds	Peu répandue
<i>Juncus conglomeratus</i>	jonc aggloméré	Peu répandue
<i>Juncus effusus</i>	jonc diffus	Peu répandue
<i>Juncus gerardii</i>	jonc de Gérard	Rare
<i>Juncus hybridus</i> (<i>insulanus</i>)	jonc hybride	Commune
<i>Juncus inflexus</i>	jonc glauque	Peu répandue
<i>Juncus maritimus</i>	jonc maritime	Commune
<i>Juncus subnodulosus</i>	jonc à fleurs obtuses	Rare
<i>Juncus subulatus</i>	jonc subulé	Rare
<i>Luzula forsteri</i>	luzule de Forster	Très rare
FAMILLE : Poaceae		
<i>Aeluropus litoralis</i> **	aelurope	Rare
<i>Agrostis stolonifera</i> subsp. <i>stolonifera</i>	agrostis stolonifère	Commune
<i>Aira cupaniana</i>	canche de Cupani	Peu répandue
<i>Ammophila arenaria</i> subsp. <i>arundinacea</i>	oyat	Rare
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	flouve odorante	Rare
<i>Arundo donax</i>	canne de Provence	Commune
<i>Avena barbata</i>	avoine barbue	Peu répandue
<i>Avena sterilis</i>	avoine stérile	Peu répandue
<i>Brachypodium retusum</i>	brachypode rameux	Peu répandue
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	brachypode des forêts	Peu répandue
<i>Briza maxima</i>	grande amourette	Commune
<i>Briza minor</i>	petite amourette	Peu répandue
<i>Bromus catharticus</i>	brome purgatif	Très rare
<i>Bromus diandrus</i>	brome à deux étamines	Peu répandue
<i>Bromus hordaceus</i> subsp. <i>hordaceus</i>	brome mou	Peu répandue
<i>Bromus racemosus</i> subsp. <i>commutatus</i>	brome variable	Peu répandue
<i>Bromus rigidus</i>	brome rigide	Peu répandue
<i>Calamagrostis epigejos</i> **	calamagrostide épigéios	Commune
<i>Cortaderia selloana</i>	plumet de la pampa	Peu répandue
<i>Corynephorus divaricatus</i> subsp. <i>articulatus</i>	canche articulée	Pas rare mais localisée

Nom scientifique (**Protégée, ** très rare à l'échelle de la Corse, *endémique d'après Gamisans, 2006)	Nom commun	Indice de fréquence sur la réserve naturelle d'après Gamisans, 2006
<i>Cutandia maritima</i>	pâturin maritime	Rare
<i>Cynodon dactylon</i>	chiendent pied-de-poule	Commune
<i>Cynosurus echinatus</i>	cynosure hérissé	Peu répandue
<i>Dactylis glomerata subsp. glomerata</i>	dactyle aggloméré	Peu répandue
<i>Digitaria sanguinalis</i>	digitaire sanguine	Peu répandue
<i>Echinochloa crus-galli</i>	panic pied-de-coq	Peu répandue
<i>Eleusine indica</i>	Eleusine	Rare
<i>Elytigia juncea subsp. juncea</i>	chiendent jonciforme	Pas rare mais localisée
<i>Elyturgia atherica</i>	chiendent littoral	Commune
<i>Elyturgia elongata subsp. scirpea</i>	chiendent allongé	Rare
<i>Festuca arundinacea subsp. corsica</i>	fétuque Corse	Commune
<i>Gastridium ventricosum</i>	gastridie ventrue	Rare
<i>Gaudinia fragilis</i>	gaudinie	Peu répandue
<i>Holcus lanatus</i>	houlique laineuse	Commune
<i>Hordeum marinum subsp. gussoneanum</i>	orge de Gussone	Commune
<i>Hordeum murinum subsp. leporinum</i>	orge des lièvres	Peu répandue
<i>Imperata cylindrica**</i>	impérata	Pas rare mais localisée
<i>Lagurus ovatus</i>	queue de lièvre	Pas rare mais localisée
<i>Leersia oryzoides**</i>	faux-riz	Très rare
<i>Lolium multiflorum</i>	ivraie multiflore	Rare
<i>Lolium perenne</i>	ivraie vivace	Peu répandue
<i>Lolium rigidum</i>	ivraie raide	Commune
<i>Melica minuta subsp. major</i>	mélique dressée	Rare
<i>Panicum repens</i>	panic rampant	Rare
<i>Parapholis filiformis</i>	lepture filiforme	Peu répandue
<i>Paspalum dilatatum</i>	paspale dilaté	Peu répandue
<i>Paspalum distichum</i>	paspale à deux épis	Commune
<i>Phalaris aquatica</i>	alpaste aquatique	Rare
<i>Phragmites australis subsp. altissima</i>	roseau très haut	Commune
<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	roseau commun	Très commune
<i>Piptatherum miliaceum</i>	piptathère faux-millet	Peu répandue
<i>Poa annua subsp. annua</i>	pâturin annuel	Peu répandue
<i>Poa pratensis subsp. pratensis</i>	pâturin des prés	Peu répandue
<i>Poa trivialis subsp. trivialis</i>	pâturin commun	Peu répandue
<i>Poa trivialis subsp. sylvicola</i>	pâturin des forêts	Rare
<i>Polypogon monspeliensis</i>	polypogon de Montpellier	Très commune
<i>Puccinellia fasciculata**</i>	puccinellie fasciculée	Rare
<i>Puccinellia festuciformis**</i>	puccinellie festuciforme	Peu répandue
<i>Setaria parviflora</i>	sétaire à petites fleurs	Peu répandue
<i>Sorghum halepense</i>	sorgho d'Alep	Peu répandue
<i>Spartina versicolor</i>	spartine à couleur changeante	Peu répandue

Nom scientifique (**Protégée, ** très rare à l'échelle de la Corse, *endémique d'après Gamisans, 2006)	Nom commun	Indice de fréquence sur la réserve naturelle d'après Gamisans, 2006
<i>Sporobolus indicus</i>	sporobole d'Inde	Rare
<i>Sporobolus pungens</i>	sporobole piquant	Pas rare mais localisée
<i>Vulpia muralis</i>	vulpie à longues arêtes	Peu répandue
<i>Vulpia myuros</i>	vulpie queue de rat	Peu répandue
FAMILLE : Sparganiaceae		
<i>Sparganium erectum subsp. neglectum**</i>	rubanier négligé	Peu répandue
FAMILLE : Typhaceae		
<i>Typha angustifolia</i>	massette à feuilles étroites	Peu répandue
<i>Typha domingensis</i>	massette de Dominique	Rare
<i>Typha latifolia</i>	massette à feuilles larges	Commune
<i>Typha laxmannii</i>	massette de Laxmann	Rare
CLADE des magnoliidées		
ORDRE : Laurales		
FAMILLE : Lauraceae		
<i>Laurus nobilis</i>	laurier noble	Très rare
ORDRE : Pipérales		
FAMILLE : Aristolochiaceae		
<i>Aristolochia rotunda subsp. insularis*</i>	aristoloche insulaire	Peu répandue
<i>Aristolochia rotunda subsp. rotunda</i>	aristoloche ronde	Rare
ANGIOSPERMES DICOTYLEDONES		
CLADE frère des dicotylédones vraies		
ORDRE : Ceratophyllales		
FAMILLE : Ceratophyllaceae		
<i>Ceratophyllum demersum subsp. demersum</i>	cératophylle immergé	Peu répandue
ANGIOSPERMES DICOTYLEDONES VRAIES		
ORDRE : Ranunculales		
FAMILLE : Papaveraceae		
<i>Fumaria capreolata</i>	fumeterre grimpante	Peu répandue
<i>Glaucium flavum</i>	pavot jaune	Peu répandue
FAMILLE : Ranunculaceae		
<i>Clematis flammula</i>	clématite brûlante	Peu répandue
<i>Clematis vitalba</i>	vigne-blanche	Rare
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	renoncule laineuse	Très rare
<i>Ranunculus parviflorus</i>	renoncule à petites fleurs	Peu répandue
<i>Ranunculus repens</i>	renoncule rampante	Commune
<i>Ranunculus sardous</i>	renoncule sarde	Peu répandue
<i>Ranunculus sceleratus**</i>	renoncule scélérate	Peu répandue
<i>Ranunculus velutinus</i>	renoncule veloutée	Peu répandue
<i>Thalictrum lucidum**</i>	pygamon méditerranéen	Rare
ANGIOSPERMES DICOTYLEDONES VRAIES		
Noyaux des dicotylédones vraies		

Nom scientifique (**Protégée, ** très rare à l'échelle de la Corse, *endémique d'après Gamisans, 2006)	Nom commun	Indice de fréquence sur la réserve naturelle d'après Gamisans, 2006
ORDRE : Caryophyllales		
FAMILLE : Aizoaceae		
<i>Carpobrotus acinaciformis</i>	griffes de sorcières	Pas rare mais localisée
FAMILLE : Amaranthaceae		
<i>Amarantus deflexus</i>	amarante couché	Peu répandue
<i>Amarantus retroflexus</i>	amarante réfléchie	Peu répandue
Chenopodiaceae (ss fam)		
<i>Atriplex portulacoides</i>	obione	Très commune
<i>Atriplex prostrata</i>	arroche hastée	Très commune
<i>Beta maritima</i>	betterave maritime	Commune
<i>Chenopodium album</i>	chénopode blanc	Peu répandue
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	chénopode fausse-ambroisie	Peu répandue
<i>Chenopodium muralis</i>	chénopode des murs	Rare
<i>Chenopodium polyspermum</i>	chénopode à nombreuses	Rare
<i>Salicornia emerici</i>	salicorne d'Emeric	Pas rare mais localisée
<i>Salicornia patula</i>	salicorne à articles toruleux	Très commune
<i>Salsola kali subsp. tragus</i>	soude épineuse	Peu répandue
<i>Sarcocornia fruticosa</i>	salicorne arbustive	Très commune
<i>Sarcocornia fruticosa var. deflexa</i>	salicorne couchée	Peu répandue
<i>Suaeda maritima</i>	soude maritime	Très commune
FAMILLE : Caryophyllaceae		
<i>Cerastium glomeratum</i>	céraiste aggloméré	Peu répandue
<i>Paronychia argentea</i>	paronique argentée	Peu répandue
<i>Polycarpon tetraphyllum subsp. tetraphyllum</i>	polycarpon à quatre feuilles	Peu répandue
<i>Saponaria officinalis</i>	saponaire	Rare
<i>Silene alba</i>	silène blanc	Peu répandue
<i>Silene flos-cuculi</i>	silène fleur de coucou	Peu répandue
<i>Silene gallica</i>	silène de Gaule	Peu répandue
<i>Silene nicaeensis</i>	silène de Nice	Pas rare mais localisée
<i>Silene vulgaris</i>	silène commun	Peu répandue
<i>Spergula arvensis subsp. chieusseana</i>	spergule de Chieusse	Rare
<i>Spergularia marina</i>	spergulaire marine	Peu répandue
<i>Spergularia media</i>	spergulaire marine	Peu répandue
<i>Spergularia rubra</i>	spergulaire rouge	Peu répandue
<i>Stellaria media</i>	mouron des oiseaux	Peu répandue
FAMILLE : Phytolaccaceae		
<i>Phytolacca americana</i>	raisin d'Amérique	Peu répandue
FAMILLE : Plumbaginaceae		
<i>Limonium articulatum</i>	limonium articulé	Très rare
<i>Limonium dubium</i>	limonium douteux	Peu répandue
<i>Limonium vulgare subsp. serotinum (narbonense)</i>	saladelle	Peu répandue

Nom scientifique (**Protégée, ** très rare à l'échelle de la Corse, *endémique d'après Gamisans, 2006)	Nom commun	Indice de fréquence sur la réserve naturelle d'après Gamisans, 2006
FAMILLE : Polygonaceae		
<i>Persicaria amphibia</i>	renouée amphibie	Très rare
<i>Persicaria hydropiper</i>	renouée poivre d'eau	Peu répandue
<i>Persicaria lapathifolia</i>	renouée à feuilles de patience	Peu répandue
<i>Polygonum aviculare</i>	renouée des oiseaux	Commune
<i>Polygonum maritimum</i>	renouée maritime	Pas rare mais localisée
<i>Rumex acetosella</i>	petite oseille	Peu répandue
<i>Rumex conglomeratus</i>	patience agglomérée	Commune
<i>Rumex crispus</i>	patience crépue	Commune
<i>Rumex pulcher</i>	patience violon	Peu répandue
FAMILLE : Portulacaceae		
<i>Portulaca oleracea</i>	pourpier maraîcher	Peu répandue
FAMILLE : Tamaricaceae		
<i>Tamarix africana</i> ***	tamaris d'Afrique	Très commune
ORDRE : Saxifragales		
FAMILLE : Crassulaceae		
<i>Crasula tillaea</i>	crassule mousse	Rare
FAMILLE : Haloragaceae		
<i>Myriophyllum spicatum</i> **	myriophylle en épi	Commune
CLADE : ASTERIDEES		
ORDRE : Cornales		
FAMILLE : Cornaceae		
<i>Cornus sanguinea</i>	cornouiller sanguin	Rare
ORDRE : Ericales		
FAMILLE : Ericaceae		
<i>Arbutus unedo</i>	arbousier	Peu répandue
<i>Erica arborea</i>	bruyère arborescente	Commune
FAMILLE : Primulaceae		
<i>Anagallis arvensis</i>	mouron des champs	Commune
<i>Lysimachia vulgaris</i> **	lysimaque commune	Très commune
<i>Samolus valerandi</i>	mouron d'eau	Commune
CLADE : ASTERIDEES		
CLADE : Campanulidées		
ORDRE : Apiales		
FAMILLE : Apiaceae		
<i>Ammi majus</i>	grand ammi	Peu répandue
<i>Angelica sylvestris</i>	angélique des bois	Commune
<i>Apium graveolens</i>	céleri commun	Peu répandue
<i>Apium nodiflorum</i>	céleri des ruisseaux	Commune
<i>Arisarum vulgare</i>	capuchon de moine	Rare
<i>Berula erecta</i> **	berle érigée	Très rare

Nom scientifique (**Protégée, ** très rare à l'échelle de la Corse, *endémique d'après Gamisans, 2006)	Nom commun	Indice de fréquence sur la réserve naturelle d'après Gamisans, 2006
<i>Bupleurum tenuissimum</i> **	buplèvre très petit	Très rare
<i>Chaerophyllum temulentum</i>	cerfeuil enivrant	Peu répandue
<i>Conium maculatum</i>	grande ciguë	Peu répandue
<i>Daucus carota subsp. maximus</i>	grande carotte	Commune
<i>Echinophora spinosa</i>	porte-hérissou	Pas rare mais localisée
<i>Eryngium maritimum</i> ***	panicaud des dunes	Pas rare mais localisée
<i>Foeniculum vulgare subsp. piperitum</i>	fenouil poivré	Peu répandue
<i>Foeniculum vulgare subsp. vulgare</i>	fenouil commun	Peu répandue
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> **	écuelle d'eau	Peu répandue
<i>Oenanthe lachenalii</i>	oenanthe de Lachenal	Très commune
<i>Oenanthe pimpinelloides</i>	jeannette	Rare
<i>Smyrniolus olusatrum</i>	maceron	Peu répandue
<i>Torilis nodosa</i>	torilis noueux	Rare
FAMILLE : Araliaceae		
<i>hedera helix subsp. Helix</i>	lierre	Peu répandue
FAMILLE : Pittosporaceae		
<i>Pittosporum tobira</i>	pittosporum	Très rare
ORDRE : Asterales		
FAMILLE : Asteraceae		
<i>Achillea ligustica</i>	achillée de Ligurie	Peu répandue
<i>Aetheorhiza bulbosa subsp. bulbosa</i>	crépis bulbeux	Peu répandue
<i>Andryala integrifolia</i>	andryale à feuilles entières	Peu répandue
<i>Anthemis arvensis</i>	anthémis des champs	Peu répandue
<i>Anthemis maritima</i>	anthémis maritime	Pas rare mais localisée
<i>Arctium minus</i>	petite bardane	Commune
<i>Artemisia annua</i>	armoise annuelle	Peu répandue
<i>Artemisia caerulea subsp. caerulea</i>	armoise bleuâtre	Peu répandue
<i>Artemisia verlotiorum</i>	armoise des Verlot	Peu répandue
<i>Artemisia vulgaris</i>	armoise commune	Peu répandue
<i>Aster squamatus</i>	aster écaillé	Commune
<i>Aster tripolium</i>	aster tricolore	Très commune
<i>Bellis perennis</i>	pâquerette	Commune
<i>Bidens frondosa</i>	bident feuillé	Rare
<i>Bidens tripartita subsp. tripartita</i>	bident à trois divisions	Rare
<i>Calendula arvensis</i>	souci des champs	Peu répandue
<i>Carduus pycnocephalus</i>	chardon à tête dense	Peu répandue
<i>Carthamus lanatus</i>	carthame laineux	Commune
<i>Centaurea sphaerocephala</i>	centaurée à tête sphérique	Peu répandue
<i>Chamaemelum mixtum</i>	camomille mixte	Commune
<i>Chrysanthemum coronarium</i>	chrysanthème à couronnes	Peu répandue
<i>Cichorium intybus</i>	chicorée	Très commune

Nom scientifique (**Protégée, *très rare à l'échelle de la Corse, *endémique d'après Gamisans, 2006)	Nom commun	Indice de fréquence sur la réserve naturelle d'après Gamisans, 2006
<i>Cirsium creticum subsp. triumfetti</i>	cirse de Crête	Peu répandue
<i>Cirsium italicum</i> (à confirmer)	cirse d'Italie	Peu répandue
<i>Cirsium vulgare</i>	cirse commun	Peu répandue
<i>Coleostephus myconis</i>	chrysanthème des moissons	Peu répandue
<i>Conyza floribunda</i>	vergerette fleurie	Peu répandue
<i>Cotula coronopifolia</i>	cotule corne-de-cerf	Commune
<i>Dittrichia graveolens</i>	inule fétide	Peu répandue
<i>Dittrichia viscosa subsp. viscosa</i>	inule visqueuse	Commune
<i>Eupatorium cannabinum subsp. corsicum*</i>	eupatoire-chanvrine Corse	Commune
<i>Filago vulgaris</i>	cotonnière de Germanie	Peu répandue
<i>Galactites elegans</i>	Galactitès	Peu répandue
<i>Helianthus tuberosus</i>	topinambour	Peu répandue
<i>Helichrysum italicum*</i>	immortelle d'Italie	Pas rare mais localisée
<i>Hypochaeris glabra</i>	porcelle glabre	Peu répandue
<i>Hypochoeris radicata</i>	porcelle enracinée	Peu répandue
<i>Inula crithmoides</i>	inule faux-crithmum	Très commune
<i>Lapsana communis</i>	lampsane commune	Peu répandue
<i>Leontodon taraxacoides</i>	liondent faux-pissenlit	Rare
<i>Otanthus maritimus***</i>	diotis	Pas rare mais localisée
<i>Picris echioides</i>	picris fausse-vipérine	Peu répandue
<i>Picris hieracioides</i>	picris fausse épervière	Peu répandue
<i>Pulicaria dysenterica</i>	inule dysentérique	Peu répandue
<i>Pulicaria odora</i>	inule odorante	Peu répandue
<i>Scolymus hispanicus</i>	scolyme d'Espagne	Peu répandue
<i>Senecio erraticus</i>	séneçon erratique	Peu répandue
<i>Senecio lividus</i>	séneçon livide	Peu répandue
<i>Senecio vulgaris</i>	séneçon commun	Commune
<i>Silybum marianum</i>	chardon de Marie	Peu répandue
<i>Sonchus asper subsp. asper</i>	laiteron rude	Peu répandue
<i>Sonchus maritimus subsp. maritimus</i>	Laiteron maritime	Commune
<i>Sonchus tenerrimus</i>	laiteron grêle	Peu répandue
<i>Tolpis virgata</i>	trépane effilée	Rare
<i>Xanthium italicum</i>	lampourde d'Italie	Commune
FAMILLE : Campanulaceae		
<i>Campanula rapunculus</i>	campanule raiponce	Peu répandue
<i>Jasione montana subsp. Montana</i>	jasione des montagnes	Peu répandue
ORDRE : Dipsacales		
FAMILLE : Adoxaceae		
<i>Sambucus ebulus</i>	sureau yèble	Peu répandue
<i>Sambucus nigra</i>	sureau noir	Commune
FAMILLE : Caprifoliaceae		

Nom scientifique (**Protégée, *très rare à l'échelle de la Corse, *endémique d'après Gamisans, 2006)	Nom commun	Indice de fréquence sur la réserve naturelle d'après Gamisans, 2006
<i>Lonicera implexa</i>	chèvrefeuilles des Baléares	Peu répandue
FAMILLE : Dipsacaceae		
<i>Dipsacus fullonum</i>	cabaret des oiseaux	Peu répandue
<i>Knautia integrifolia</i>	knautie à feuilles entières	Peu répandue
<i>Pycnocomon rutifolium</i>	scabieuse à feuilles de rue	Pas rare mais localisée
CLADE : ASTERIDEES		
CLADE : Lamiidées		
FAMILLE : Boraginaceae		
<i>Borago officinalis</i>	bourrache officinale	Rare
<i>Cynoglossum creticum</i>	cynoglosse de Crête	Rare
<i>Echium plantagineum</i>	vipérine plantain	Peu répandue
<i>Heliotropium europaeum</i>	héliotrope d'Europe	Commune
<i>Myosotis laxa</i> subsp. <i>caespitosa</i> **	myosotis cespiteux	Très rare
<i>Myosotis ramosissima</i>	myosotis rameux	Peu répandue
ORDRE : Gentianales		
FAMILLE : Apocynaceae		
<i>Vinca difformis</i>	pervenche moyenne	Peu répandue
FAMILLE : Asclepiadaceae		
<i>Gomphocarpus fruticosus</i>	gomphocarpe arbustif	Peu répandue
FAMILLE : gentianaceae		
<i>Blackstonia acuminata</i>	chlore tardive	Très rare
<i>Centaurium erythraea</i> subsp. <i>rumelicum</i>	érythrée de Rumel	Rare
<i>Centaurium maritimum</i>	érythrée maritime	Peu répandue
<i>Centaurium tenuiflorum</i> subsp. <i>acutiflorum</i>	érythrée à fleurs aiguës	Peu répandue
FAMILLE : Rubiaceae		
<i>Crucianella maritima</i> **	crucianelle maritime	Très rare
<i>Galium album</i> subsp. <i>album</i>	gaillet mou	Rare
<i>Galium aparine</i>	gaillet grateron	Peu répandue
<i>Galium elongatum</i>	gaillet allongé	Très commune
<i>Galium spurium</i>	gaillet bâtard	Peu répandue
<i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>longifolia</i>	garance à longues feuilles	Commune
<i>Sherardia arvensis</i>	Shérardie	Commune
ORDRE : Lamiales		
FAMILLE : Lamiaceae		
<i>Clinopodium vulgare</i>	calament clinopode	Rare
<i>Lamium amplexicaule</i>	lamier amplexicaule	Peu répandue
<i>Lamium purpureum</i>	lamier pourpre	Peu répandue
<i>Lycopus europaeus</i>	lycope d'Europe	Commune
<i>Melissa officinalis</i> subsp. <i>altissima</i>	Mélisse	Très rare
<i>Mentha aquatica</i>	menthe aquatique	Commune

Nom scientifique (**Protégée, ** très rare à l'échelle de la Corse, *endémique d'après Gamisans, 2006)	Nom commun	Indice de fréquence sur la réserve naturelle d'après Gamisans, 2006
<i>Mentha pulegium</i>	menthe pouillot	Peu répandue
<i>Mentha suaveolens subsp. suaveolens</i>	menthe à feuilles rondes	Peu répandue
<i>Prunella vulgaris</i>	brunelle commune	Peu répandue
<i>Scutellaria galericulata**</i>	tertiaire	Très rare
<i>Stachys arvensis</i>	épiaire des champs	Peu répandue
<i>Stachys palustris**</i>	épiaire des marais	Très rare
<i>Teucrium scordioides</i>	germandrée faux-Scordium	Très rare
FAMILLE : Oleaceae		
<i>Fraxinus ornus</i>	frêne à fleurs	Peu répandue
<i>Olea europaea subsp. europaea</i>	olivier	Pas rare mais localisée
<i>Phillyrea angustifolia</i>	filaria à feuilles étroites	Commune
<i>Phillyrea latifolia</i>	filaria à feuilles larges	Très rare
FAMILLE : Plantaginaceae		
<i>Plantago coronopus subsp. coronopus</i>	plantain corne-de-cerf	Commune
<i>Plantago coronopus subsp. humilis*</i>	petit plantain à grosse racine	Peu répandue
<i>Plantago lanceolata</i>	plantain lancéolé	Commune
<i>Plantago major subsp. intermedia</i>	plantain intermédiaire	Commune
<i>Plantago weldenii</i>	plantain variable	Peu répandue
Callitrichaceae (ss fam)		
<i>Callitriche sp.</i>	Callitriche	Commune
FAMILLE : Scrophulariaceae		
<i>Kickxia commutata subsp. commutata</i>	linaire changée	Peu répandue
<i>Linaria pelisseriana</i>	linaire de Pelisser	Rare
<i>Linaria vulgaris</i>	linaire commune	Rare
<i>Odontites serotina</i>	odontite tardif	Rare
<i>Parentucellia viscosa</i>	eufragie visqueuse	Rare
<i>Scrophularia auriculata</i>	scrofulaire auriculée	Très rare
<i>Verbascum blattaria</i>	herbe-aux-mites	Peu répandue
<i>Verbascum sinuatum</i>	molène sinué	Peu répandue
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	mouron d'eau	Très rare
<i>Veronica cymbalaria</i>	véronique cymbalaire	Peu répandue
Myoporaceae (ss fam)		
<i>Myoporum sp.</i>	myopore	Très rare
ORDRE : Solanales		
FAMILLE : Convolvulaceae		
<i>Calystegia sepium subsp. sepium</i>	liseron des haies	Très commune
<i>Calystegia soldanella***</i>	liseron des sables	Pas rare mais localisée
<i>Convolvulus arvensis</i>	liseron des champs	Peu répandue
<i>Cuscuta sp.</i>	cuscuta	Peu répandue
<i>Ipomaea sp.</i>	ipomée	Peu répandue
FAMILLE : Solanaceae		

Nom scientifique (**Protégée, * très rare à l'échelle de la Corse, *endémique d'après Gamisans, 2006)	Nom commun	Indice de fréquence sur la réserve naturelle d'après Gamisans, 2006
<i>Datura stramonium</i>	datura stramoine	Peu répandue
<i>Solanum dulcamara</i>	douce-amère	Commune
<i>Solanum nigrum</i>	morelle noire	Peu répandue
<i>Solanum sodomium</i>	morelle de Sodome	Rare
CLADE : ROSIDEES		
ORDRE : Vitales		
FAMILLE : Vitaceae		
<i>Ampelopsis sp</i>	vigne vierge	Très rare
<i>Vitis vinifera subsp. sylvestris</i>	vigne sauvage	Rare
CLADE : Fabidées		
ORDRE : Celastrales		
FAMILLE : Celastraceae		
<i>Euonymus europaeus</i>	fusain d'Europe	Peu répandue
ORDRE : Fabales		
FAMILLE : Fabaceae		
<i>Astragalus hamosus</i>	astragale en hameçon	Rare
<i>Bituminaria bituminosa</i>	trèfle bitumineux	Rare
<i>Calycotome villosa</i>	calycotome velu	Pas rare mais localisée
<i>Cytisus scoparius subsp. scoparius</i>	genêt à balai	Peu répandue
<i>Cytisus villosus</i>	cytise velu	Peu répandue
<i>Dorycnium rectum</i>	bonjéania érigée	Peu répandue
<i>Genista monspessulana</i>	genêt de Montpellier	Peu répandue
<i>Lathyrus annuus</i>	gesse annuelle	Rare
<i>Lathyrus aphaca</i>	gesse sans feuilles	Peu répandue
<i>Lathyrus hirsutus</i>	gesse hirsute	Peu répandue
<i>Lathyrus latifolius</i>	gesse à feuilles larges	Rare
<i>Lathyrus palustris**</i>	gesse des marais	Très rare
<i>Lotus angustissimus subsp. suaveolens</i>	lotier étroit	Rare
<i>Lotus cytisoides subsp. conradiae</i>	lotier de Marcelle Conrad	Pas rare mais localisée
<i>Lotus cytisoides subsp. cytisoides</i>	lotier faux-cytise	Pas rare mais localisée
<i>Lotus glaber (tenuis)</i>	lotier glabre	Peu répandue
<i>Lotus ornithopodioides</i>	lotier faux-pied-d'oiseau	Très rare
<i>Lotus pedunculatus (uliginosus)</i>	lotier des marais	Peu répandue
<i>Medicago arabica</i>	luzerne tachetée	Peu répandue
<i>Medicago littoralis</i>	luzerne littorale	Pas rare mais localisée
<i>Medicago marina</i>	luzerne des dunes	Pas rare mais localisée
<i>Melilotus alba</i>	mélilot blanc	Peu répandue
<i>Melilotus indicus**</i>	mélilot de l'Inde	Très rare
<i>Ononis variegata</i>	bugrane bigarrée	Pas rare mais localisée
<i>Ornithopus compressus</i>	pied-d'oiseau comprimé	Peu répandue
<i>Spartium junceum</i>	genêt d'Espagne	Peu répandue

Nom scientifique (**Protégée, ** très rare à l'échelle de la Corse, *endémique d'après Gamisans, 2006)	Nom commun	Indice de fréquence sur la réserve naturelle d'après Gamisans, 2006
<i>Trifolium angustifolium</i>	trèfle à feuilles étroites	Peu répandue
<i>Trifolium arvense</i>	trèfle des champs	Peu répandue
<i>Trifolium campestre</i>	trèfle champêtre	Peu répandue
<i>Trifolium diffusum</i>	trèfle étalé	Peu répandue
<i>Trifolium fragiferum</i>	trèfle fraise	Rare
<i>Trifolium glomeratum</i>	trèfle aggloméré	Peu répandue
<i>Trifolium incarnatum subsp. molinerii</i>	trèfle de Moliner	Très rare
<i>Trifolium lappaceum</i>	trèfle fausse bardane	Rare
<i>Trifolium patens</i>	trèfle ouvert	Rare
<i>Trifolium pratense</i>	trèfle des prés	Commune
<i>Trifolium repens</i>	trèfle rampant	Peu répandue
<i>Trifolium resupinatum</i>	trèfle résupiné	Peu répandue
<i>Trifolium tomentosum</i>	trèfle tomenteux	Très rare
<i>Vicia altissima</i> ***	grande vesce	Rare
<i>Vicia disperma</i>	vesce à deux graines	Peu répandue
<i>Vicia sativa subsp. sativa</i>	vesce cultivée	Peu répandue
<i>Vicia villosa subsp. varia</i>	vesce variable	Commune
Mimosaceae (ss fam)		
<i>Acacia dealbata</i>	mimosa	Peu répandue
<i>Acacia karoo</i>	mimosa karoo	Peu répandue
<i>Acacia longifolia</i>	mimosa a feuilles longues	Peu répandue
ORDRE : Fagales		
FAMILLE : betulaceae		
<i>Alnus cordata</i> *	aulne cordé	Rare
<i>Alnus glutinosa</i>	aulne glutineux	Très commune
FAMILLE : Fagaceae		
<i>Quercus ilex</i>	chêne vert	Peu répandue
<i>Quercus pubescens</i>	chêne pubescent	Peu répandue
<i>Quercus robur</i> **	chêne pédonculé	Peu répandue
<i>Quercus suber</i>	chêne-liège	Commune
ORDRE : Malpighiales		
FAMILLE : Euphorbiaceae		
<i>Euphorbia hirsuta</i>	euphorbe pubescente	Commune
<i>Euphorbia paralias</i>	euphorbe du littoral	Pas rare mais localisée
<i>Euphorbia peplis</i>	euphorbe tapis	Pas rare mais localisée
<i>Euphorbia pithyusa</i>	euphorbe faux-pin	Rare
<i>Euphorbia platyphyllos</i>	euphorbe à larges feuilles	Rare
<i>Mercurialis annua subsp. annua</i>	mercuriale annuelle	Peu répandue
<i>Ricinus communis</i>	ricin	Rare
FAMILLE : Guttiferae		
<i>Hypericum perforatum</i>	millepertuis commun	Peu répandue

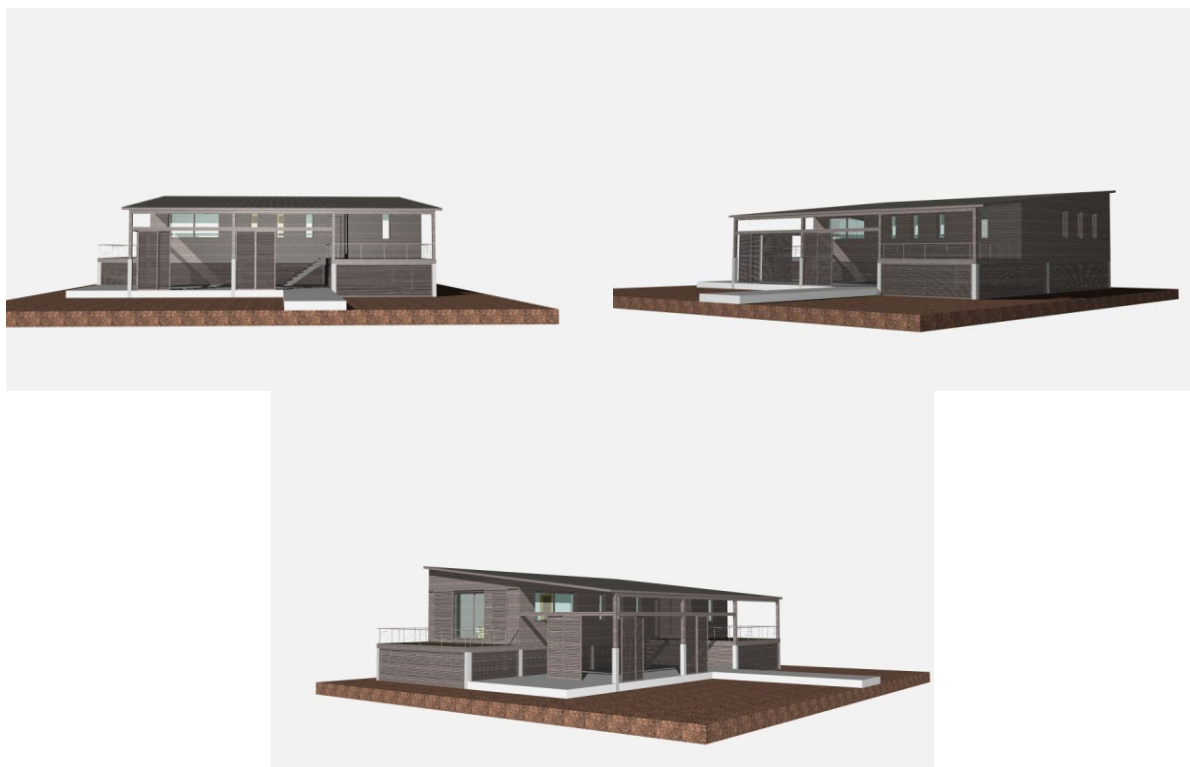
Nom scientifique (**Protégée, * très rare à l'échelle de la Corse, *endémique d'après Gamisans, 2006)	Nom commun	Indice de fréquence sur la réserve naturelle d'après Gamisans, 2006
FAMILLE : Linaceae		
<i>Linum bienne</i>	lin à feuilles étroites	Peu répandue
<i>Linum maritimum**</i>	lin maritime	Très rare
<i>Linum trigynum</i>	lin de Gaule	Peu répandue
FAMILLE : Salicaceae		
<i>Populus alba</i>	peuplier blanc	Commune
<i>Populus nigra</i>	peuplier noir	Peu répandue
<i>Salix alba</i>	saule blanc	Peu répandue
<i>Salix atrocinerea</i>	saule roux	Rare
<i>Salix cinerea</i>	saule cendré	Commune
FAMILLE : Violaceae		
<i>Viola riviniana</i>	violette des bois	Très rare
ORDRE : Oxalidales		
FAMILLE : Oxalidaceae		
<i>Oxalis corniculata</i>	oxalis à petites cornes	Peu répandue
<i>Oxalis pes-caprae</i>	oxalis du Cap	Peu répandue
ORDRE : Rosales		
FAMILLE : Cannabaceae		
<i>Humulus lupulus</i>	houblon	Commune
FAMILLE : Moraceae		
<i>Ficus carica</i>	figuier	Commune
FAMILLE : Rosaceae		
<i>Aphanes australis</i>	alchémille du Sud	Peu répandue
<i>Crataegus monogyna</i>	aubépine	Peu répandue
<i>Malus sylvestris</i>	pommier sauvage	Peu répandue
<i>Potentilla reptans</i>	quintefeuille	Commune
<i>Prunus spinosa</i>	prunelier	Commune
<i>Rosa sempervirens</i>	rosier toujours vert	Peu répandue
<i>Rubus ulmifolius</i>	roncier à feuilles d'orme	Très commune
FAMILLE : Ulmaceae		
<i>Ulmus minor</i>	orme champêtre	Commune
FAMILLE : Urticaceae		
<i>Parietaria judaica</i>	pariétaire de Judée	Peu répandue
<i>Urtica dioica</i>	grande-ortie	Commune
CLADE : malvidées		
ORDRE : brassicales		
FAMILLE : brassicaceae		
<i>Alliaria petiolata</i>	alliaire	Peu répandue
<i>Bunias erucago</i>	bunias fausse-roquette	Peu répandue
<i>Cakile maritima</i>	roquette de mer	Peu répandue
<i>Calepina irregularis</i>	calépine	Peu répandue

Nom scientifique (***)Protégée, ** très rare à l'échelle de la Corse, *endémique d'après Gamisans, 2006)	Nom commun	Indice de fréquence sur la réserve naturelle d'après Gamisans, 2006
<i>Capsella bursapastoris</i> subsp. <i>rubella</i>	capselle bourse-à-pasteur	Peu répandue
<i>Cardamine amara</i> **	cardamine amère	Très rare
<i>Cardamine hirsuta</i>	cardamine hirsute	Peu répandue
<i>Crithmum maritimum</i>	criste marine	Pas rare mais localisée
<i>Lepidium graminifolium</i>	passerage à feuilles de	Peu répandue
<i>Matthiola sinuata</i>	matthiole à feuilles sinuées	Pas rare mais localisée
<i>Nasturtium officinale</i>	cresson	Commune
<i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>raphanistrum</i>	ravenelle	Peu répandue
<i>Sinapis arvensis</i>	moutarde des champs	Peu répandue
<i>Sisymbrium officinale</i>	sisymbre officinal	Peu répandue
FAMILLE : Resedaceae		
<i>Reseda luteola</i>	réséda jaunâtre	Peu répandue
ORDRE : Géraniales		
FAMILLE : Geraniaceae		
<i>Erodium moschatum</i>	bec-de-grue musqué	Peu répandue
<i>Geranium dissectum</i>	géranium découpé	Rare
<i>Geranium molle</i>	géranium molle	Peu répandue
<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>purpureum</i>	géranium pourpre	Peu répandue
ORDRE : Malvales		
FAMILLE : Cistaceae		
<i>Cistus monspeliensis</i>	ciste de Montpellier	Commune
<i>Cistus salviifolius</i>	ciste à feuilles de sauge	Commune
<i>Halimium halimifolium</i> subsp. <i>halimifolium</i>	hélianthème à feuilles d'arroche	Pas rare mais localisée
FAMILLE : Malvaceae		
<i>Althaea officinalis</i>	guimauve	Très commune
<i>Kosteletzkya pentacarpos</i> ***	kozteletzkya à cinq fruits	Pas rare mais localisée
<i>Lavatera arborea</i>	lavatère arborée	Rare
<i>Lavatera olbia</i>	lavatère d'Hyères	Peu répandue
<i>Malva sylvestris</i>	mauve des bois	Peu répandue
FAMILLE : Thymelaeaceae		
<i>Daphne gnidium</i>	daphné garou	Peu répandue
ORDRE : Myrtales		
FAMILLE : Lythraceae		
<i>Lythrum hyssopifolium</i>	salicaire à feuilles d'hysope	Peu répandue
<i>Lythrum salicaria</i>	salicaire commune	Très commune
FAMILLE : Onagraceae		
<i>epilobium hisutum</i>	épilobe velue	Commune
<i>Epilobium parviflorum</i>	épilobe à petites fleurs	Peu répandue
<i>Epilobium tetragonum</i> subsp. <i>tetragonum</i>	épilobe tétragone	Très rare
FAMILLE : Myrtaceae		

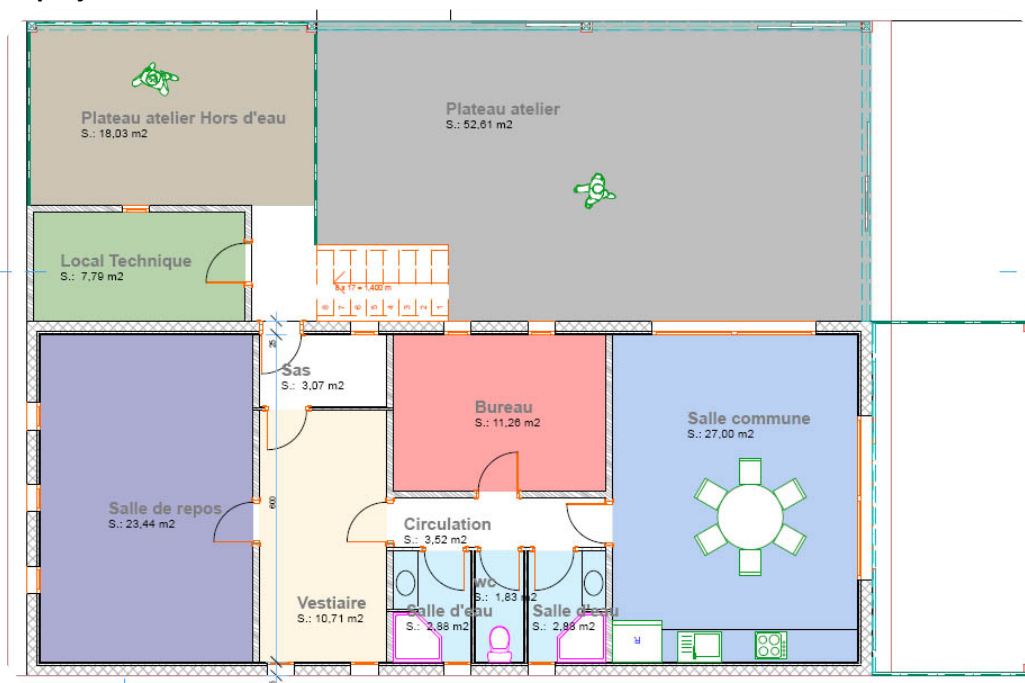
Nom scientifique (**Protégée, ** très rare à l'échelle de la Corse, *endémique d'après Gamisans, 2006)	Nom commun	Indice de fréquence sur la réserve naturelle d'après Gamisans, 2006
<i>Eucalyptus calophylla</i>	eucalyptus à feuilles épaisses	Très rare
<i>Eucalyptus globulus</i>	eucalyptus globuleux	Rare
<i>Eucalyptus polyanthemos</i>	eucalyptus à fleurs nombreuses	Commune
<i>Myrtus communis</i>	myrte	Commune
ORDRE : Sapindales		
FAMILLE : Anacardiaceae		
<i>Pistacia lentiscus</i>	lentisque	Commune
FAMILLE : Simaroubaceae		
<i>Ailanthus altissima</i>	vernif du Japon	Commune

Annexe XXI- Projet Pêcheurie sud de l'étang de Biguglia

(a) Ensemble de vue du projet « Pêcheurie sud de l'étang de Biguglia »



(b) Plan du projet



Annexe XXII - Synthèse des activités agricoles sur les communes du bassin versant du SAGE (d'après fiche AGRESTE ; Géomorphie, 2003)

Exploitations		Superficie agricole utilisée			Cheptel		
Nombre		Type	Année	Ha	Type	Année	Effectif
1988:	251	Total	1988	4300	Bovins	1988	968
2000:	132		2000	5636		2000	1012+nc
Superficie agricole utilisée moyenne additionnée pour les 6 communes		Fourrage	1988	3004	Volailles	1988	2790
			2000	4177		2000	Nc
		Vignes	1988	48+nc	Ovins	1988	6416
			2000	51+nc		2000	7242+nc
1988 :	189	Arbres fruitiers	1988	264+nc	Porcins	1988	179+nc
			2000	204+nc		2000	224+nc
2000 :	247	oliviers	1988	Nc	Equidés	1988	101+nc
			2000	nc		2000	131+nc

Annexe XXIII- Zone chassable de la réserve naturelle



**Réerves Naturelles
de Corse**
ETANG DE BIGUGLIA

Source :
Réserve naturelle de l'étang de Biguglia
Département de la Haute-Corse
Mai 2013

1:50 000 0 500 1 000
Mètres

