

PARC MARITIME DES ÎLES DU FRIOUL BILAN D'ACTIVITES - ANNEE 2006 -

I	Surveillance, information et valorisation	3
I.1	Surveillance du site et information des visiteurs	3
I.2	Coordination des pouvoirs de Police	7
I.3	Organisation de « la course des îles »	9
I.4	Visites guidées de l'espace naturel	9
I.5	Sentier de découverte et exposition sur l'île d'If	10
I.6	Interventions auprès des médias.....	10
I.7	Réalisation d'un livret de présentation des îles de Marseille	11
I.8	Organisation et participation à des colloques et groupes de travail.....	12
II	Protection du patrimoine naturel	14
II.1	Nettoyage du liseré côtier	14
II.2	Organisation de la fréquentation terrestre	11
II.3	Protection des colonies de Puffin cendré des îles du Frioul.....	18
II.4	Stérilisation des pontes de Goéland leucophée.....	20
II.5	Stérilisation des chats du Frioul.....	22
III	Etudes et suivis écologiques sur le milieu terrestre.....	23
III.1	Suivi des espèces végétales protégées et des communautés.....	23
III.2	Suivi de la reproduction du Faucon pèlerin.....	25
III.3	Suivi des colonies de Puffin cendré.....	26
III.4	Suivi des effectifs estivants de Cormorans huppés de Méditerranée	30
III.5	Inventaires entomologiques	31
III.6	Veille et suivi de la mortalité des Goélands leucophées	32
IV	Etudes, suivis et mises en œuvre de projets sur le milieu marin	33
IV.1	Suivi de la fréquentation marine et côtière.....	33
IV.2	Enquête auprès des plaisanciers fréquentant la Crine et l'Eoube.....	35
IV.3	Le projet de mise en valeur des petits fonds de la Crine et de l'Eoube.....	40
IV.4	L'aménagement des sites de plongée sensibles et la mise en œuvre d'une charte de la plongée	41
IV.5	Suivi de la cartographie fine des habitats marins	46
IV.6	Enquête nationale sur les mouillages organisés.....	46
IV.7	Le Forum des Aires Marines Protégées.....	50
IV.8	Co-organisation de l'opération de recensement des mérous, grandes nacres et corbs des calanques et des îles de Marseille.....	50
IV.9	Le suivi du cas <i>Ostreopsis spp.</i>	51

IV.10	Le suivi des opérations de déminage sous-marin	52
V	Gestion des programmes de conservation	53
V.1	Natura 2000.....	53
V.2	Programme LIFE Nature « Conservation des populations d’oiseaux marins des îles de Marseille »	55
V.3	Programme INTERREG « SEMCLIMED »	55
V.4	Participation à la mise en place d’un réseau de gestionnaires d’îles de Méditerranée.....	56
V.5	Mise en place d’un partenariat avec l’Agence de l’Eau pour la gestion du milieu marin et la valorisation du patrimoine naturel des îles de Marseille	57
VI	L’Observatoire des îles de Marseille.....	58
VI.1	Réhabilitation du bâtiment.....	58
VI.2	Fonctionnement de l’Observatoire des îles de Marseille.....	58

PRESENTATION SYNTHETIQUE DU PARC MARITIME DES ILES DU FRIOUL

Dates de convention : 2003-2005, 2006-2008 Ville de Marseille
- Surface : 152,3 ha terrestres et 807 ha marins
- Plan de gestion : février 2002
- Personnel en 2006 : Patrick VIDAL, Julie DELAUGE, Lorraine ANSELME, Olivier MUSARD, Benjamin VAN LUNSEN (CDD)
- Contacts : Ville de Marseille : Direction de la Qualité de Vie Partagé/ Division Mer et Littoral
- Financements : Ville de Marseille, Agence de l'Eau, Conseil Régional, ;LIFE Nature

Contexte

Situé dans la rade de Marseille, l'archipel du Frioul est constitué de deux îles principales Pomègues et Ratonneau et de deux îlots satellites : l'île d'If et le Tiboulou de Ratonneau.

Le CEEP est chargé par la Ville de Marseille de la gestion de l'espace naturel et de la réalisation du Document d'Objectifs Natura 2000 sur le milieu terrestre et marin. Le périmètre du site Natura 2000 a été classé « Parc Maritime des Îles du Frioul » par délibération du Conseil Municipal de la Ville de Marseille en 2002. L'objectif du Parc Maritime des Îles du Frioul est de concilier les activités humaines avec la conservation du patrimoine naturel.

Objectifs de gestion

La gestion de cet espace insulaire périurbain doit permettre d'assurer la conservation du patrimoine naturel et paysager, de la diversité et de la spécificité floristique et faunistique des îles en conciliation avec les activités humaines. Ces objectifs répondent à une démarche globale privilégiant la sauvegarde des éléments du patrimoine écologique dans une perspective de développement durable.

Actions réalisées en 2006

Surveillance du site, information et sensibilisation :

- Renforcement de l'équipe du CEEP afin d'assurer l'information des visiteurs et la surveillance du site durant la période estivale.
- Surveillance du site et information des visiteurs.
- Surveillance du site de nidification du Faucon pèlerin, sensibilisation des visiteurs.
- Implication dans le dispositif « Patrouilles bleues » de la Ville de Marseille.
- Participation à la campagne Ecogestes.
- Renforcement de la surveillance des colonies de Puffin cendré.
- Formation de la Police municipale intervenant sur l'archipel du Frioul.
- Formation de formateurs : animateurs du Naturoscope, de l'Institut Méditerranéen du Littoral et du Centre Léo Lagrange.
- Visites guidées.

Communication :

- Réalisations d'un hors série Terre sauvage sur le patrimoine des îles de Marseille.
- Diffusion du 2^{ème} numéro de lettre d'information annuelle « Aucelun dè Mar » du Programme LIFE « Conservation des populations d'oiseaux marins des îles de Marseille.

Aménagement et protection du patrimoine naturel :

- Journées de nettoyages des criques.
- Organisation et encadrement des chantiers d'aménagements de sentiers en pierres sèches avec l'association Alpes de Lumière.
- Achèvement de la mise en sécurité et du nettoyage des sites des batteries de Croix et de Cavaux.
- Régulation des densités de Rats noirs sur les colonies de Puffin cendré.
- Stérilisation des pontes de Goéland leucopnée sur les îles de Marseille.
- Mise en défends de la végétation sur les secteurs de la Crine et du vallon du fort de Ratonneau.

Etudes et suivis écologiques du milieu naturel terrestre :

- Etude des populations d'Astragale de Marseille en collaboration avec l'Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie (IMEP).
- Participation au programme SEMCLIMED.
- Suivi de la reproduction du Faucon pèlerin.
- Suivi de la reproduction et baguage du Puffin cendré.
- Pose de balises Argos sur quatre Puffins cendrés du Frioul.
- Suivi de la population de Cormoran huppés méditerranéen estivants.
- Poursuite des inventaires entomologiques.

Etudes, suivis et mises en œuvre de projets sur le milieu marin :

- Enquête auprès des plaisanciers fréquentant la Crine et l'Eoube.
- Le projet de mise en valeur des petits fonds de la Crine et de l'Eoube.
- L'aménagement des sites de plongée sensibles et la mise en œuvre d'une charte de la plongée.
- Suivi de la cartographie fine des habitats marins.
- Enquête nationale sur les mouillages organisés.
- Le Forum des Aires Marines Protégées.
- Co-organisation de l'opération de recensement des mérours, grandes nacres et corbs des calanques et des îles de Marseille.

Natura 2000

- Poursuite des réunions de concertation Natura 2000.
- Définition des objectifs et préparation de la partie Opérationnelle du Document d'Objectifs.
- Rendu de la partie opérationnelle du Document d'Objectifs.

Actions et Programmes transversaux aux îles de Marseilles en 2006

- Poursuite des opérations du programme LIFE Nature « Conservation des populations d'oiseaux marins des îles de Marseille ».
- Mise en œuvre du programme INTERREG « SEMCLIMED » (SEMence, CLIMat, MEDiterranée) propose des actions de conservation des espèces et habitats menacés.
- Partenariat avec l'Agence de l'Eau pour la gestion du milieu marin et la valorisation du patrimoine naturel des îles de Marseille Petites îles de Méditerranée.

Perspectives 2007

- Renforcer la surveillance et l'entretien du site.
- Poursuivre le programme d'aménagement de sentiers avec Alpes de Lumière.
- Mise en place de la signalétique didactique sur l'histoire des fortifications et de tables d'orientation.
- Régulation des densités de Rats noirs sur les colonies de Puffin cendré.
- Stérilisation des pontes de Goéland leucophée.
- Développement des outils de communication et de sensibilisation.
- Développement des actions et suivis sur le milieu marin.
- Signature de la rétrocession au Conservatoire du Littoral.

Contact

Conservatoire-Etudes des Ecosystèmes de Provence/Alpes du Sud
Parc Maritime des Îles du Frioul
Sémaphore de Pomègues - Le Frioul
13001 Marseille
Tél. : 04.91.59.09.12
Fax : 04.91.59.09.11
e-mail : semaphorefrioul@free.fr

I Surveillance, information et valorisation

I.1 Surveillance du site et information des visiteurs

▣ Fonctionnement et organisation des tournées de surveillance du site

Avec une fréquentation annuelle de l'ordre de 550 000 visiteurs (Urbanis, 2000), l'archipel du Frioul est un espace insulaire très fréquenté du littoral marseillais. Cette importante fréquentation peut entraîner de multiples perturbations. De plus, la présence d'une végétation rase et la discrétion de la majorité des espèces faunistiques rencontrées donnent l'illusion aux visiteurs d'une île désertique et peuvent accentuer ces perturbations.

Les actions de surveillance et d'information permettent de faire évoluer cette perception des îles vers une plus grande reconnaissance de la valeur du patrimoine naturel. Ces actions s'effectuent sur le Frioul tout au long de l'année avec un renforcement sur le terrain durant les périodes de forte fréquentation.

Au printemps et en été (avril à septembre) des tournées de surveillance sont organisées en bateau, à pied ou en voiture. Trois salariés permanents en ont la responsabilité, aidés de juin à septembre par un salarié saisonnier Benjamin VAN LUNSEN.

Cette année, du mois d'avril au mois d'août, 64 journées de surveillance et d'information ont eu lieu aussi bien en semaine qu'en week-end avec pour certains jours, deux à trois tournées réalisées.

Trois tranches horaires sont privilégiées :

- à la mi-journée, à partir de 13h, période correspondant au maximum de fréquentation sur le site, l'équipe assure alors :
 - une mission d'information et de sensibilisation sur le milieu marin accompagnée d'une enquête portant sur les habitudes des plaisanciers dans les calanques de l'Eoube et de la Crine,
 - une mission de surveillance afin de faire respecter la réglementation du Parc Maritime des Îles du Frioul, en particulier sur les infractions liées à la pratique de barbecue sur la partie terrestre ;
- le soir, à partir de 20h, l'équipe veille à l'absence de camping, bivouac et feu de camps sur le site ;
- le matin, dès 6h30, il faut s'assurer du départ des personnes abordées la veille au soir.

Compte tenu des mauvaises conditions météorologiques de la saison estivale, en particulier sur le mois d'août avec un fort mistral, le nombre de sorties en mer a été moins important que les années auparavant, qu'il s'agisse d'opérations de surveillance ou de sensibilisation. Ces mauvaises conditions ont également limité la fréquentation plaisancière autour du Frioul.

A ces journées de surveillance spécifiques s'ajoutent des interventions ponctuelles effectuées à l'occasion des différentes opérations de gestion du site.

A chaque intervention sont distribuées :

- sur le milieu terrestre : une plaquette du Parc Maritime des Îles du Frioul,
- sur le milieu marin :
 - une plaquette du Parc Maritime des Îles du Frioul,
 - une plaquette de la campagne Ecogestes pour la Méditerranée,
 - et à partir du mois d'août, une plaquette Patrouilles Bleues Ville de Marseille.

▣ Opérations sur le milieu marin

Information et sensibilisation

Le dispositif « Patrouilles Bleues » mis en œuvre par la Ville de Marseille existe depuis six années sur le littoral marseillais. Il vise à sensibiliser et responsabiliser les plaisanciers et usagers de la mer sur des pratiques et des comportements respectueux de l'environnement. Il rassemble le Naturoscope, le GIP des Calanques, l'Office de la Mer et le CEEP autour de la Ville de Marseille. Cette année, la ville de Marseille en collaboration avec les différents partenaires de l'opération a édité un dépliant « Patrouilles Bleues » présentant le dispositif, le patrimoine marin de la rade de Marseille, la réglementation en vigueur sur le littoral et les bons gestes à avoir en mer. Ce dépliant a été réceptionné fin juillet et a pu ainsi être distribué lors des tournées de sensibilisation.



Photo 1 : Information et sensibilisation des plaisanciers

La conférence de presse « Patrouilles Bleues », organisée le 22 juin à l'Hôtel de Ville, a officiellement lancé cette campagne de sensibilisation, laquelle campagne se termine, en général, le premier week-end de septembre.

Pour la 3^{ème} année, ce dispositif s'intègre à la dynamique « Ecogestes » qui poursuit un objectif similaire à l'échelle de la Méditerranée française. Les années précédentes, le dépliant « Ecogestes » permettait aux « ambassadeurs » de communiquer sur un certain nombre de thèmes spécifiques (macro-déchets, pollution, ancrage, Herbiers à Posidonie,...). Cette année, ce livret a été étoffé grâce à l'implication de nouveaux partenaires financiers et est devenu brochure. Deux salariés du CEEP ont suivi la journée de formation dispensée le 26 juin par le CPIE Côte Provençale, coordinateur du dispositif « Ecogestes ». Cette journée a permis de mettre en évidence une nouvelle démarche quant à la responsabilisation des usagers. En effet, au-delà d'une méthode de sensibilisation axée sur le discursif et le démonstratif, il est devenu important de favoriser et solliciter un acte d'engagement de la part des usagers informés et cela, à partir des différents travaux développés par le Professeur Vincent-Joule telle que la « théorie de l'engagement ».

Sur le terrain l'équipe du CEEP a effectué différentes interventions de sensibilisation mais également d'information dans le cas d'infraction à la réglementation.

Ont ainsi été constatés :

- Le beachage des bateaux (petit rigide et semi-rigide) sur la plage est régulier sur les secteurs de la Crine et de l'Eoube. Cette pratique engendre régulièrement des conflits d'usages entre baigneurs et plaisanciers lorsque la fréquentation est importante, au même titre que les bateaux mouillés trop près de la côte qui gênent les baigneurs.

- Les jets-ski sont tolérés dans la bande des 300 m lorsque celle-ci n'est pas matérialisée, par contre, ils doivent respecter la limitation de vitesse pour des raisons de sécurité et pour limiter les nuisances sonores. En 2005, un travail régulier d'interpellation a été réalisé par les autorités maritimes autour du Frioul. Il était beaucoup moins visible cette année 2006 entraînant un nombre important de jet-ski dans les fonds de calanques et en évolution près des côtes.

- L'amarrage de bateaux sur les bouées matérialisant les zones de baignade, notamment sur les calanques de Saint Estève et de Morgeret, a été récurrent cette année posant des problèmes de déplacement des corps morts des bouées non prévus pour cette utilisation.

- L'ancrage dans les Herbiers à Posidonie est un problème sensible sur la calanque de l'Eoube et sur l'ensemble de la côte nord-ouest de Pomègues.

De mai à septembre, plus de 120 interventions d'information et de sensibilisation sur cette problématique ont été effectuées sur les calanques de la Crine et de l'Eoube.

Tableau 1 : Infractions et information sur le milieu marin au 31/08/2006

	Nb de bateaux beachés	Nb de chasseurs sans bouée	Nb de jets observés dans la bande des 300 m (excès de vitesse)	Amarrage dans la ZRUB*	Nb de bateaux informés sur les Herbiers à Posidonie	Total
Avril		1	1		9	11
Mai	2	3	3		5	13
Juin		2	10	2	4	18
Juillet	16	18	46	13	90	183
Août	4		7		12	23
Total	22	24	67	15	120	248

* Zone Réservee Uniquement à la Baignade

▣ Opérations sur le milieu terrestre

167 infractions à la réglementation terrestre du Parc Maritime ont été constatées en 2006 (y compris les chiens errants) auquel s'ajoute 25 interventions auprès des pêcheurs à pied de nuit (tableau 2).

Tableau 2 : Nombre d'infractions à la réglementation du Parc Maritime des Îles du Frioul en 2006

	Chiens non tenus en laisse	Chiens errants	Feux	Camping	Bivouac	VT T	Cueilletes de plantes	Personnes hors sentiers	Pêcheurs à pieds de nuits	Total
Jan		3								3
Fév										
Ma										
Avr	5		2	1	3		1		2	14
Mai	15	1	1		1	3		2	3	26
Jui	8	2	1	1	4	6		16	6	44
Juill	10	2	9	3	21	6		7	14	72
Août	10				1	6	1	15		33
Sept										
Total	48	8	13	5	30	21	2	40	25	192

Au total, 167 interventions directes ont permis d'informer près de 408 personnes (tableau 3).

25 interventions d'information sur 127 pêcheurs à pied de nuit ont également été effectuées afin de les sensibiliser aux richesses naturelles du site et leur rappeler la réglementation en vigueur. Dans la plupart des cas les personnes rencontrées avaient été sensibilisées les années précédentes traduisant ainsi la forte proportion d'habitues qui pratiquent cette activité.

Tableau 3 : Nombre de personnes informées dans la cadre des interventions de surveillance en 2006

	Chiens non tenus en laisse	Feux	Camping	Bivouac	VTT	Cueillettes de plantes	Personnes hors sentiers	Pêcheurs à pieds de nuit	Total
Avr	5			6		1		7	19
Mai	19			5	5			6	35
Jui	10	2	6	18	9		53	25	123
Juill	10	93	21	98	5		5	82	314
Août	10			2	12	1	12	7	44
Sept									
Total	54	95	27	129	31	2	70	127	535

Les campeurs et bivouaqueurs sont régulièrement présents sur le site, le nombre de cas constatés est en stagnation par rapport à l'année précédente (tableau 4).

Tableau 4 : Évolution du nombre de cas constatés de camping et de bivouac entre 2003 et 2005

	2003	2004	2005	2006
Camping	40	27	15	5
Bivouac	66	57	23	30
Total	106	84	38	35

D'autres types d'infractions à caractère exceptionnel ont pu être constatés tels que :

- le vandalisme de barrières de protection sur le fort de Ratonneau,
- la réalisation d'un graffiti sur un des murs du fort de Brigantin,
- la réalisation de plusieurs tags sur des rochers du port de Pomègues,
- des personnes utilisant un poteau signalétique du parc comme bite d'amarrage dans la calanque de l'Eoube,
- un incendie volontaire dans la calanque de Morgeret,
- une partie de Paint Ball entre l'ancienne infirmerie du port de Pomègues et le point de vue remarquable.

En 2006, le nombre d'infractions à la réglementation terrestre est en faible diminution par rapport aux années précédentes. Les conditions météorologiques ont été peu favorables à une forte fréquentation en particulier en août (importance des journées de Mistral, faible température de l'eau), il est à craindre que le nombre d'infractions aurait été plus important avec des conditions météorologiques favorables au regard des chiffres de juillet.

Tableau 5 : Comparaison des principales infractions constatées entre 2004 et 2006

Années	Chiens non tenus en laisse	Feux	Bivouac	Camping	VTT	Cueillette de plantes	Total
2004	181	32	57	27	39	30	366
2005	63	11	23	15	11	4	127
2006	48	13	30	5	21	2	119

Il est aussi important de noter qu'une proportion non négligeable de personnes constatées en infraction était consciente de ne pas être en conformité avec la réglementation. Ces personnes contrevenaient à l'arrêté municipal sans aucune appréhension vis-à-vis d'une quelconque sanction.

Sur le milieu terrestre, près de 408 personnes ont donc fait l'objet d'une information directe dans le cadre de la surveillance du site. Depuis trois ans, les infractions à la réglementation sont en régression mais cette tendance peut être liée à la fréquentation dépendante des conditions météorologiques.

Cette tendance devra être confirmée dans les années à venir pour savoir si elle correspond à une réelle évolution des comportements.

I.2 Coordination des pouvoirs de Police

▣ Formation des agents de la Police Municipale

Dans la continuité de l'année précédente, les agents de la Police Municipale qui interviennent sur le Frioul, durant la période estivale, ont effectué une formation avec le CEEP afin d'être informés et sensibilisés sur :

- les richesses du patrimoine naturel du Frioul et les enjeux de conservation,
- les différents volets de la réglementation du Parc Maritime des Îles du Frioul.

A l'issue de cette journée de formation qui a rassemblé une cinquantaine d'agents de la police, un document de présentation du Parc Maritime des Îles du Frioul et de la réglementation en vigueur a été distribué.

Contrairement à 2005, cette formation s'est déroulée en salle et non sur le terrain en raison d'un manque de disponibilité des agents. A noter que ce type de rencontre en salle est beaucoup moins concrète qu'une visite et un échange sur site qu'il faudra privilégier pour les prochaines formations.

Cette rencontre a également été l'occasion de coordonner les pouvoirs de police et l'équipe de surveillance du CEEP.

En 2006, il est à déplorer :

- des horaires de présence sur site de la Police Municipale non adaptés à une surveillance du respect de la réglementation en vigueur. En effet, les agents arrivent vers 14 h pour repartir à 18h et ne peuvent intervenir sur les infractions majeures que sont le camping, le bivouac ou les barbecues ;
- des policiers municipaux très peu présents sur les espaces naturels ;
- l'absence de réunion de bilan de fin de saison entre les différents acteurs concernés : Ville de Marseille, Police Municipale, CEEP.

▣ Chalutage

Au cours de l'année 2006, un cas de chalutage avéré et flagrant a été observé dans la baie du Grand Soufre.

Le 26 avril 2006, les marins du Jojo Ludovic ont mis à l'eau leur chalut à quelques 500 mètres au nord du sémaphore avant de prendre la direction Ouest.



Ci-dessus, les marins préparent le chalut.



Sur la photo de droite, les panneaux sont mis à l'eau

A gauche, le chalutier est en action de pêche à 500 mètres des côtes



En novembre-décembre 2006, en pleine saison de la dorade, plusieurs cas de traits de chalut se terminant à l'intérieur des limites de l'aire marine du Frioul ont pu être observés. En voici un exemple, photographié le 7 décembre 2006, avec dans ce cas, le chalut du Marie-Angèle relevé à la hauteur de la calanque de l'Estéou. Les photos sont prises entre 13.45 et 14.07.



De manière orale, M. Pierre Motta, de la DDAM, a sollicité le CEEP pour un retour d'informations plus régulier sur ces cas de chalutage illégaux.

I.3 Organisation de « la course des îles »

En janvier 2005, l'Association Frioul Un Nouveau Regard (AFNR) organisait sur l'archipel, le dimanche 29 mai, « La Première course des îles » après avoir concerté la Ville de Marseille et le CEEP afin d'intégrer la préservation du milieu naturel dans l'organisation de cette manifestation qui a rassemblé 167 participants. Cette même année, une réunion ayant pour objectif de préparer la demande d'autorisation d'organisation de « la course des îles 2006 » avait été organisée ; l'AFNR a alors opté pour l'organisation, le 12 novembre 2006, d'une course sur les pistes de Pomègues et Ratonneau avec un maximum de 350 participants.

Début novembre 2006, l'AFNR et le CEEP ont défini le tracé de la course et mis en place des moyens de protection de la flore aux endroits sensibles.

Le 12 novembre cette manifestation a rassemblé 200 participants. Deux salariés du CEEP étaient présents afin de s'assurer de la prise en compte de l'ensemble des préconisations pour la préservation du site.

Cette course peut stimuler l'organisation d'autres manifestations sportives et culturelles de masse sur l'espace naturel. Elle met en évidence la nécessité d'intensifier l'information sur la fragilité du patrimoine naturel auprès de l'ensemble des acteurs intervenant sur le Frioul afin que la préservation du patrimoine naturel et la réglementation sur les espaces naturels soient intégrées, en amont, dans la préparation des projets envisagés sur l'île.

I.4 Visites guidées de l'espace naturel

De nombreuses sorties de découverte du patrimoine naturel insulaire et marin sont organisées chaque année sur le Frioul par différentes structures d'initiation à l'environnement. Les demandes de visites accompagnées d'un « Eco Guide » sont croissantes. Il est important d'organiser et coordonner des opérations de découverte du patrimoine naturel des îles en partenariat avec des structures spécialisées.

D'autre part, sur le Frioul d'autres organismes extérieurs développent des sorties sur l'archipel. Le CEEP doit donc les informer des enjeux et de la réglementation en vigueur et les conseiller dans l'élaboration de leur projet.

Il s'agit de démultiplier l'effort d'information et de sensibilisation à la richesse du patrimoine naturel des îles de Marseille par la formation des animateurs nature intervenant au Frioul et d'informer les structures impliquées sur le Frioul sur la réglementation et la fragilité du milieu naturel marin et terrestre afin de les intégrer dans leurs projets et actions futures :

- le 16 mars : formation de huit animateurs du Centre Léo Lagrange ;
- le 27 mai : visite de l'association VAUBAN avec 150 personnes réparties en quatre groupes : visite de l'Hôpital Caroline, du Fort de Ratonneau, de la Batterie de Mangue et de la Batterie de Cavaux ;
- le 25 juin : visite de site dans le cadre de l'Assemblée Générale du CEEP : présentation aux administrateurs du CEEP de la gestion du site (20 personnes) ;
- 15 octobre : visite de l'archipel : « Découverte du patrimoine naturel des îles de Marseille et de la gestion d'un site sensible » avec la Maison de la Nature et de l'Environnement dans le cadre du cycle d'animation « Que fait l'Europe pour l'environnement » ;
- 24 novembre formation des cinq animateurs du Naturoscope ayant en charge l'organisation des balades de découverte du Frioul.

- 12 décembre : rencontre organisée par Rivages de France et le Conservatoire du Littoral, accueil d'une délégation marocaine par le CEEP afin de présenter les outils de préservation des sites naturels sensibles et les problématiques de gestion. Un atelier de discussion s'est tenu à l'Office de la Mer, suivi d'une visite de l'archipel du Frioul.

I.5 Sentier de découverte et exposition sur l'île d'If

Avec 200 000 visiteurs par an, le Château d'If est l'un des sites les plus fréquentés de la commune de Marseille. Afin de communiquer sur le patrimoine naturel des îles, le CEEP a développé, depuis 2002, un partenariat avec le Centre des Monuments Nationaux. Un sentier d'interprétation a été aménagé dans l'enceinte du château. Il permet aux visiteurs de découvrir, à l'aide d'une plaquette didactique, les richesses du patrimoine faunistique et floristique des îles de Marseille.

Chaque année, des étudiants stagiaires chargés d'informer les visiteurs d'If et de les guider sur le sentier de découverte, sont accueillis et formés par l'équipe du CEEP Marseille.

Cette opération, financée par le Centre des Monuments Nationaux, a été renouvelée en 2006.

I.6 Interventions auprès des médias

La communication au travers des médias sur les richesses patrimoniales du Parc Maritime des Îles du Frioul est réalisée depuis 2002. Le Frioul étant très fréquenté, aussi bien sur le milieu terrestre que sur le milieu marin, la communication sur les enjeux de conservation via la presse, en particulier la presse locale, constitue un important vecteur pour démultiplier l'information auprès d'un large public. Il s'agit, en particulier de valoriser le patrimoine naturel, les actions de gestion et d'accompagner l'information et la sensibilisation réalisées sur le terrain afin de promouvoir des comportements respectueux de l'environnement.

Ainsi peut on noter pour l'année 2006 :

Presse écrite (articles en annexe I) :

- une intervention dans un article de La Provence du 17 février 2006 sur l'opération de stérilisation des chats du Frioul par la SPA ;

- une préparation d'article dans Pays de Provence le 28 avril pour une parution en juin 2007 ;

- un article dans la revue Ecotourisme du mois de juin 2006 : « L'archipel du Frioul en quête d'écotourisme » ;

- un article dans le journal 20 Minutes du 6 juillet 2006 sur la présence de poisson lune dans la rade de Marseille,

- un article dans l'Hebdo n°299 du mois de juillet : « Le Frioul coule-t-il ? » ;

- un article de présentation de la Patrouille Bleue du Parc Maritime des Îles du Frioul dans La Provence du 29 juillet 2006 ;

- un article de cinq pages paru dans la revue Mars Magasine (numéro de juillet/août 2006) « Les îles de Marseille, si proches, si lointaines » ;

- un supplément gratuit de 50 pages du magazine Terre Sauvage (numéro de novembre 2006) a été consacré aux îles de Marseille (voir chapitre suivant). Ce supplément intitulé « Îles de Marseille, la nature sous le vent » s'inscrit dans une série dédiée aux territoires remarquables. Le patrimoine naturel des îles et les actions de l'équipe de gestion y sont présentés.

- la préparation d'un article sur la pratique du kayak de mer et la problématique des trottoirs à lithophyllum au niveau de l'archipel de Riou. Cet article a été rédigé en prenant en compte les

conseils scientifiques de Mme Bellan-Santini (COM) et a été présenté en décembre au rédacteur en chef de la revue Canoe-Kayak Magazine pour une parution en 2007 ;

Télévision et radio :

- la participation à une émission en direct sur Radio Grenouille le 15 février, de 18h à 19h (journaliste : Caroline LEGALL) en présence de France GAMERRE sur la gestion des littoraux ;
- un reportage de M6 Marseille, le 17 février, sur la problématique de la grippe aviaire diffusé le soir même ;
- un reportage de M6 Marseille le 12 avril, sur la stérilisation des pontes de Goélands leucophées diffusé le soir même ;
- une conférence de presse Patrouilles Bleues le 22 juin à l'Hôtel de Ville suivie d'une sortie en mer autour du Frioul avec les journalistes de M6, la Marseillaise, la Provence, LCM et France 3 ;
- un interview sur Radio dialogue le 07 août, concernant les programmes européens, présentation du LIFE Oiseaux Marins et de la gestion des îles de Marseille,
- la participation à l'émission de France 3 Méditerranée « C Mieux dehors » pour présenter le Parc Maritime des Îles du Frioul et le patrimoine naturel de l'archipel du Frioul et diffusée le 4 décembre 2006.



Photo 2 : Tournage de l'émission « C Mieux dehors »

I.7 Réalisation d'un livret de présentation des îles de Marseille

Dans le cadre du programme LIFE Conservation des populations d'oiseaux marins des îles de Marseille un livret de valorisation du patrimoine naturel terrestre et marin des îles de Marseille doit être réalisé. Durant l'été 2005 le magazine « Terre Sauvage », offrait l'opportunité de réaliser un document présentant des caractéristiques et objectifs similaires à ceux prévus pour le livret. Ce magazine développe, en effet, depuis l'été 2005 une démarche qui a pour objectif de valoriser le patrimoine naturel d'un site et de faire connaître les actions de gestion et de protection mise en œuvre sur ce territoire. Dans ce cadre, deux à trois fois par an, un numéro de la collection « Territoire remarquable » est diffusé sur le département ou la région concernés en supplément gratuit au mensuel « Terre Sauvage ».

La proposition faite par le magazine pour réaliser le livret a nécessité la recherche de financements complémentaires au budget prévu dans le cadre du programme LIFE. Ils ont été apportés par l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse.

Ce supplément gratuit du n°222 du magazine Terre Sauvage sorti en octobre présente au travers de 52 pages en couleurs le patrimoine naturel marin et terrestre des îles de Marseille, les problématiques de conservation et les acteurs du site. Il a été distribué dans les Bouches du Rhône et les départements limitrophes et 1000 exemplaires ont été adressés à l'ensemble des groupes identifiés d'usagers qui interviennent sur les îles (habitants, clubs de plongée, associations de plaisanciers...), ainsi qu'aux Centres de documentation des lycées et collèges de la Région Marseillaise ;

Cette formule a permis :

- de bénéficier de l'expérience d'une équipe rédactionnelle pour réaliser les textes et les iconographies,
- d'augmenter le tirage en passant de 3 000 à 8 000 exemplaires ;
- d'élargir la diffusion de ce document.

De plus, les éditions Bayard Nature et Territoires se sont engagées à retourner au CEEP l'ensemble des livrets invendus afin de pouvoir les distribuer lors des prochaines manifestations.

I.8 Organisation et participation à des colloques et groupes de travail

La gestion d'un territoire ne peut se réaliser sans tenir compte de la diversité des actions possibles. La mutualisation des expériences et les échanges techniques quant aux savoirs-faires sont primordiaux pour proposer des mesures appropriées à la réalité d'un territoire. Il est dans l'intérêt du Parc Maritime des Îles du Frioul de valoriser son activité scientifique et les mesures techniques mises en œuvre comme il est dans son intérêt de prendre en considération le travail réalisé par les gestionnaires travaillant sur d'autres espaces naturels. Ces échanges se basent sur des rencontres, des réseaux formels et informels mais également des publications ciblées.

Outre les différentes interventions auprès des médias (presse, TV, radio) depuis 2002, l'équipe du CEEP-Frioul participe régulièrement à différents colloques et séminaires nationaux ou régionaux :

- participation au 22^{ème} festival Sciences Frontières (stand DML/CEEP) qui se tenait au palais du Pharo du 2 au 5 février 2006 ;
- conférences du CEEP le 1^{er} février : « Le patrimoine naturel et la gestion des îles de Marseille » ;
- conférence du CEEP au salon nautique de La Ciotat le 10 mars « Les sentiers sous-marins » ;
- présentation de la gestion des îles de Marseille le 10 mars 2006 aux membres du Yachting Club de la Pointe-Rouge (YCPR) au cours d'une conférence de sensibilisation des plaisanciers et pêcheurs locaux ;
- conférence sur le thème de « La conservation au quotidien : le point de vue du gestionnaire. Exemple des îles de Marseille ». Cette conférence a eu lieu le 16 mars 2006, dans le cadre des formations dispensées par l'École Pratique des Hautes Etudes (EPHE), à l'Université des Sciences de Montpellier ;
- participation à l'édition 2006 de « La Mer en Fête », organisée du 08 au 12 mai 2006 par le CPIE de Bastia « U Marinu » sur le « Napoléon Bonaparte », en partenariat avec l'Office de la Mer du bassin de vie de Marseille. Une présentation sur les oiseaux marins de Méditerranée et des activités pédagogiques ont été présentées à plusieurs classes ;
- communication sur « la fréquentation nautique des îles de Marseille » dans le cadre du séminaire LITEAU sur « la gestion des mouillages et des estrans : expériences et perspectives » qui s'est déroulé à Chausey (50) les 27 et 28 septembre 2006 ;
- conférence à l'Office de la Mer de Marseille le 19 octobre 2006 concernant « Le patrimoine des îles de Marseille : enjeux & actions de conservation » ;

- participation de quatre salariés du CEEP Marseille à une mission d'échanges sur les îles Columbretes (Espagne) du 23 au 27 octobre 2006 avec la Fondation Nicolas Hulot et le Conservatoire du Littoral ;
- participation à l'opération « Septembre en Mer » les 06 et 07 septembre, organisation de l'accueil du navire de la Fondation Nicolas Hulot, la « Fleur de Lampaul » au Vieux-Port de Marseille. Le Conservatoire du Littoral, le CEEP et l'équipage ont présenté le projet « Conservatoire des Petites Îles de Méditerranée » et organisé la visite du bateau ainsi qu'une exposition des photos et peintures réalisées lors de la mission effectuée début 2006 dans les îles d'Afrique du Nord ;
- participation au colloque organisé par la Ville de Marseille, le 14 novembre sur la « Gestion durable du littoral marseillais » ; avec une présentation en partenariat avec le GIP des Calanques sur « la préservation des espaces naturels et l'organisation des usages » ;
- participation le 23 novembre au séminaire interrégional « La gestion des goélands et des laro-limicoles » à Sète, organisé par le Conservatoire des Espaces Naturels Languedoc-Roussillon, la Communauté d'Agglomération du Bassin de Thau, l'association des Amis du Vigueirat et la Station Biologique de la Tour du Valat.

II Protection du patrimoine naturel

II.1 Nettoyage du liseré côtier

La majorité des déchets retrouvés sur les îles, proviennent des macro-déchets flottants (emballages plastique et polystyrène) déposés par la mer lors des coups de vents, accumulés au fond des criques et coincés dans la végétation littorale, problème d'autant plus aigu que le Frioul fait barrière aux vents dominants.

Les opérations massives de nettoyage et le ramassage régulier des détritiques sur le site permettent des contacts fructueux avec les usagers du site et permet une sensibilisation à la fragilité des espaces naturels.

Une journée de nettoyage par mois est nécessaire d'avril à septembre. Les calanques de l'Eoube et de la Crine sont à nettoyer de manière systématique. La côte nord-ouest de Pomègues nécessite un nettoyage régulier après des périodes de fort mistral. A noter que les fortifications sont régulièrement des lieux privilégiés pour le dépôt d'ordures.

Une journée de nettoyage nécessite la présence de deux membres de l'équipe du CEEP : accueil des participants, organisation des équipes et répartition sur les sites à nettoyer, mise à disposition des gants et sacs-poubelles, récupération et rapatriement vers la zone du village des sacs par bateau et voiture. Il s'agit également de coordonner ces journées de nettoyage du liseré côtier et d'efforts en inter associatif afin :

- de sensibiliser aux gestes éco-citoyens et à la fragilité des milieux naturels insulaires,
- de créer des initiatives individuelles de nettoyage et un relais à l'action du Parc Maritime des Îles du Frioul qui continuera d'assurer la logistique.

Cette opération est réalisée avec la participation de plusieurs associations telle que l'association Frioul Un Nouveau Regard (AFNR) qui chaque année organise 3 journées de nettoyage des criques du Frioul.

Ainsi cette année sur le Frioul ont eu lieu neuf journées de nettoyage :

- Le samedi 25 mars : l'AFNR a organisé le nettoyage de Ratonneau avec une vingtaine d'habitants de l'île et deux classes du centre Léo Lagrange : au total, 59 sacs de 100 L de déchets ont été ramassés.

- Le samedi 20 mai, la côte nord-ouest a été nettoyée par l'AFNR 45 sacs de 100 L de déchets ont été récoltés, une partie des habitants a nettoyé la zone du hangar et a rassemblé les ferrailles et autres encombrants.

- Le samedi 27 mai, un nettoyage des fonds marins du Port du Frioul a été organisé par l'Association des Plaisanciers du Frioul (3 à 5 m³ de déchets récoltés). Ce nettoyage, auquel le CEEP a participé, a été effectué le matin par quatre plongeurs sous-marins bénévoles ainsi que des apnéistes. Ils étaient assistés par une vingtaine de bénévoles qui, en surface, récupéraient les macro-déchets remontés et les apportaient aux véhicules mis à disposition par « Allo Mairie ». Près d'une quarantaine de pneus de voitures ont été collectés ainsi que plusieurs batteries et sanitaires de bateau.



Photo 3 : Nettoyage du port du Frioul par l'Association des Plaisanciers du Frioul

- Le 04 juin, à l'occasion de la journée mondiale des Océans, le CEEP a nettoyé le fond de calanque des Cambrettes (près de 3 m³ de déchets).

- Depuis 2001, le CEEP organise chaque année l'opération « Îles propres » : deux journées de nettoyage des calanques des archipels de Riou et du Frioul avec la participation de bénévoles et la mise à disposition des bateaux du Parc Maritime des îles du Frioul et de la Réserve Naturelle Nationale de l'Archipel de Riou. En 2006, l'opération « Îles Propres » s'est déroulée le 10 juin sur Riou et le 11 juin sur le Frioul avec le nettoyage des calanques de l'Eoube, Ratonneau et Fond de Banc. Sur le Frioul, sept bénévoles du CEEP étaient présents, 18 sacs de 100 L de déchets ont été ramassés.

- Le 10 août, huit jeunes du centre Léo Lagrange ont nettoyé l'arrière plage de la Crine. Quatre sacs de 100 L ont été récoltés.

- Le 29 septembre, a eu lieu un nettoyage de la côte nord-ouest de Pomègues par des étudiants en DESS de Gérontologie à Marseille (10 sacs de 100 L).

- Le 30 septembre, l'AFNR a effectué sa dernière opération de nettoyage de l'année.

- Le 15 octobre, le CEEP a organisé le nettoyage de la Crine (10 sacs de 100 L) avec la Maison de la Nature et de l'Environnement dans le cadre du cycle d'animation « Que fait l'Europe pour l'environnement ».

Dans le cadre de la gestion du site, le CEEP assure également le nettoyage de certains secteurs difficiles d'accès ou très régulièrement impactés par les « macro-déchets » :

- nettoyage de la pinède du vallon du Fort de Ratonneau : six sacs de 100L ramassés et quatre cagettes en polystyrène,

- nettoyage de la Crine : deux sacs de 100 L et ramassage de deux sacs laissés,

- nettoyage de la plage de la calanque de Ratonneau (4 sacs de 100 L),

- lors des tournées de surveillance et de sensibilisation effectuées en zodiac, collecte régulière des macro-déchets.

II.2 Organisation de la fréquentation terrestre

Le schéma d'organisation de la fréquentation a pour objectif de proposer un réseau de chemins balisés permettant au public de visiter l'île, d'accéder aux zones de baignade, aux bâtiments historiques et aux points de vue remarquables tout en limitant le piétinement de la végétation et en assurant la tranquillité de l'avifaune nicheuse.

□ Aménagement de sentiers

Cette année, les opérations d'aménagement de sentiers ont été poursuivies par l'association Alpes de Lumière. Deux secteurs ont été aménagés : la Tour de Poméguet et le Fort de Ratonneau.

Tour de Poméguet

Surplombant l'anse du Port de Pomègues, la tour de Poméguet édifée dans la deuxième moitié du XIX^{ème} siècle présente un état de conservation remarquable.

fermer l'accès aux remparts et aux diverses sentes d'érosion.

Située aux abords de la piste de Pomègues elle constitue aujourd'hui un lieu très attractif. Néanmoins, son accès intérieur est rendu impossible par l'absence de passerelle au dessus du fossé. L'objectif final est de permettre un accès sécurisé à l'intérieur du bâtiment à l'occasion de visites guidées, de



Photo 4 : Tour de Poméguet

Cette année 2006 a été consacrée à la restauration du sentier d'accès et la fermeture des différentes sentes d'érosion par Alpes de Lumière. Un mois de chantier avec au minimum trois techniciens du patrimoine a été nécessaire pour :

- reprendre le mur de soutènement de la piste d'accès à la tour,
- poser 25 mètres de linéaire de pierres ancrées dans le sol pour le marquage du bord de chemin et la fermeture des sentes d'érosion situées en contrebas,
- remettre en état les marches d'accès à la tour.

Seule la pose de marches en bois en complément de l'escalier interrompu à 1,20 m au dessus du niveau du sol reste à réaliser.



Photo 5 : Avant aménagement



Photo 6 : Après aménagement

Fort de Ratonneau

Point culminant des îles du Frioul, le fort de Ratonneau, situé en amont du village, laisse entrevoir une vue remarquable sur les îles, le port du Frioul et la rade de Marseille.

Construit sous Henri IV et modifié à plusieurs reprises il fut un important site stratégique tout au long de l'histoire militaire des îles du Frioul.

Des opérations débutées en 2002 ont permis d'aménager l'accès au fort depuis le village et de sécuriser l'itinéraire à l'intérieur de l'enceinte.

L'ancien sentier d'accès de l'époque Henri IV et utilisé jusqu'à la construction de la route en 1883 fut en grande partie enseveli et détruit lors de l'occupation allemande de 1943 et des bombardements de la dernière guerre. Partant de la calanque de St Estève il constitue un itinéraire de promenade remarquable que l'association Alpes de Lumière s'est occupée de restaurer durant plus de 3 semaines.

Opérations réalisées :

- création de marches maçonnées dans une pente à fort dénivelé et de marches en pierres fichées dans le sol,
- reprise de mur en pierres sèche,
- nettoyage du site,
- reprise des garde corps du pont en pierres maçonnées. Cette dernière opération est à finaliser durant l'année 2007.



Photo 7 : Avant aménagement



Photo 8 : Après aménagement

▣ Mise en sécurité des fortifications

Dans la continuité des années précédentes l'entreprise AEUC, désignée par la Direction des Parcs et Jardins (DPJ) de la Ville de Marseille, s'est occupée de la mise en sécurité des fortifications du Frioul.

Batterie de Croix

A la fin de l'année, diverses opérations de mise en sécurité de cette batterie ont été réalisées :

- l'intérieur de la batterie a été nettoyé des nombreux gravats et détritiques qui jonchaient le sol,
- des lisses en bois ont été installées pour fermer l'accès à certaines parties du bâtiment jugées trop dangereuses,
- le sentier intérieur permettant d'accéder à l'ancienne cuve à canon où sera installée prochainement une table d'orientation a été matérialisé et sécurisé,
- durant l'année, le mur en parpaings installé en 2005 pour fermer l'accès au souterrain a fait l'objet une nouvelle fois d'un acte de vandalisme. Il a donc été nécessaire de consolider cette fermeture par la pose d'un mur plus épais et robuste afin d'arrêter tout acte de vandalisme sur ce site. Une ouverture a néanmoins été laissée en haut afin de permettre le passage d'éventuelles chauves-souris.



Photo 9 : Avant nettoyage et mise en sécurité



Photo 10 : Après nettoyage et mise en sécurité

Suite à ces travaux de mise en sécurité peut être envisagée sur le site la pose d'une table d'orientation, la réfection du sentier permettant d'y accéder et la pose d'un panneau de présentation de la batterie.

Batterie de Cavaux

Dans la continuité de l'année précédente des travaux de mise en sécurité ont eu lieu :

- destruction de l'ancien poste de commandement de tir qui menaçait de s'effondrer,
- nettoyage de l'intérieur de la batterie.

Secteur de Brigantin

Au cours de l'automne 2006, les Marins Pompiers du Frioul ont constaté l'effondrement partiel de deux bâtiments historiques sur ce secteur : l'un est un ancien bunker de la 2nd Guerre Mondiale situé sur le plateau de Brigantin, l'autre une station électrique du début du XX^{ème} siècle située à la pointe de l'île.

Lors d'un repérage sur le site avec la Direction des Parcs et Jardins (DPJ) de la ville de Marseille et l'entreprise chargée de la mise en sécurité des fortifications, il a été décidé d'effectuer le plus rapidement possible des travaux de démolition sur les parties instables de ces édifices.

Si l'opération sur le bunker de la 2nd Guerre Mondiale a pu être facilement mise en œuvre, celle sur la station d'éclairage demande beaucoup plus de moyens technique et humain. En effet, les murs très épais et en béton armé nécessitent l'intervention d'artificier pour pouvoir être détruits. La DPJ a transmis le dossier à la Direction Générale de la Prévention et de la Protection (DGPP) de la Ville de Marseille qui devrait s'occuper de rechercher une entreprise capable d'effectuer ce type d'intervention.



Photo 11 : Éboulement de la station d'éclairage de la batterie de Mangue Fort de Ratonneau :

Au cours de l'été 2006, d'importants actes de vandalisme ont été constatés sur plus d'une 20^{ème} de lisses en bois installées en 2004 (25 mètres linéaire) dans l'enceinte du fort. La plupart ont été brûlées ou cassées et de ce fait irrécupérables. Durant l'automne, l'entreprise AEUC s'est donc chargée de la pose de nouvelles lisses en bois. La collecte et l'évacuation de ferrailles ont également été réalisées.

▣ Mise en défens de la végétation

- L'équipe du CEEP s'est occupée de reprendre les mises en défens situées dans le vallon du Fort de Ratonneau et installées en 2003 par le CEEP et l'association Unis Cité.

Afin de fermer le vallon du sémaphore, descendant à la calanque de la Crine et régulièrement emprunté, des mises en défens ont été installées en contrebas.



Photo 12 : Mise en défens dans le vallon de la calanque de la Crine afin de fermer l'accès et protéger la végétation

- En 2003, l'association Alpes de Lumière s'était occupée de la création de deux sentiers d'accès au littoral de la calanque de St Estève depuis la route dans le but de canaliser la fréquentation. Parallèlement des bornes de site avaient été disposées à leur départ.

Dans la continuité de cette opération, l'entreprise AEUC, désignée par la DPJ, s'est occupée cette année de la pose de lisses en bois le long de la route menant à la plage de St Estève.

Ce secteur est en effet un des endroits du Frioul les plus fréquentés notamment en période estivale. Les accès au littoral sont faciles et une multiplication des sentes d'érosion perpendiculaires au littoral et permettant un accès direct à la zone rocheuse est constatée. Ce phénomène engendre un piétinement de la végétation littorale où l'on retrouve plusieurs espèces protégées.

La mise en place de lisses en bois le long de la route depuis la Villa Marine jusqu'au 1^{er} sentier aménagé par Alpes de Lumière (60 mètres de linéaire) permet d'empêcher l'accès au littoral sur ce secteur.



Photo 13 : Avant aménagement



Photo 14 : Après aménagement

▣ Signalétique

Suite à l'aménagement du sentier des Lys des sables par Alpes de Lumière en 2005 une borne directionnelle indiquant le sentier et l'accès au point de vue remarquable sur le port de Pomègues a été posée par l'équipe du CEEP.

La borne directionnelle se trouvant à l'intersection des pistes de Pomègues et de l'infirmerie a également été remplacée suite à sa détérioration.

Une plaque de rappel de la réglementation a été posée sur le muret en pierre de la plage de la Crine afin d'informer les plaisanciers débarquant à terre et les visiteurs venus à pied de la réglementation en vigueur sur le site.



Photo15 : Panneau de rappel de la réglementation installée sur la plage de la Crine

□ **Projet de création d'un point d'observation de l'avifaune des îles du Frioul**

Le centre Vacances Léo Lagrange en partenariat avec le CEEP et le Centre Permanent des Classes de Mer du Frioul a participé cette année au Concours d'idées Envies d'Environnement lancé par la Ville de Marseille. Le projet présenté « Création d'un point d'observation de l'avifaune des îles du Frioul » a été désigné lauréat du concours en octobre. Néanmoins la subvention accordée étant inférieure à la somme demandée il est apparu nécessaire de rechercher des compléments financiers pour mener à bien l'ensemble du projet présenté.

Description du projet

L'intérêt et la curiosité du public envers le patrimoine naturel des îles du Frioul ont suscité une réflexion entre le centre d'accueil du Frioul de l'association Vacances Léo Lagrange, le Centre Permanent de Classes de Mer et le CEEP qui ont décidé d'unir leurs compétences respectives et leurs connaissances du site pour réaliser un projet d'information et de sensibilisation à l'environnement par la création d'un point d'observation de l'avifaune des îles du Frioul

La falaise du pavillon Hoche, située sur l'île de Ratonneau, à proximité du centre Léo Lagrange et sur l'itinéraire très fréquenté de la plage de Saint Estève est apparu comme le lieu privilégié pour l'observation de l'avifaune. En effet, elle abrite huit des 14 espèces d'oiseaux nicheuses de l'archipel dont la plupart présente un fort intérêt patrimonial : Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*, Chouette chevêche *Athene noctua*, Monticole bleu *Monticola solitarius*, Martinet à ventre blanc *Apus melba*, Martinet pâle *Apus pallidus*, Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*, Choucas des tours *Corvus monedula*, Goéland leucopnée *Larus michahellis*.

La création d'un point d'observation de l'avifaune en contrebas de cette falaise permettra de répondre à la curiosité des visiteurs et des scolaires (photo16). Il sera constitué de :

- une table d'interprétation où seront représentées, grâce à une iconographie, la falaise du pavillon Hoche et les huit espèces d'oiseaux présentes. Ce dessin sera accompagné d'un texte de présentation générale de l'avifaune du Frioul et pour chacune des espèces observables d'un encadré décrivant l'espèce et présentant sa biologie, comportement...
- de deux supports interactifs et ludiques dont leur manipulation rendra le visiteur actif et réceptif en sollicitant son imagination et sa curiosité tout en lui apportant des réponses à ses questionnements,
- de deux « barrières » en bois permettant une matérialisation du site d'observation tout en offrant au public un support d'appui pour écrire, dessiner ou observer à l'œil nu ou avec des jumelles les oiseaux dans la falaise.

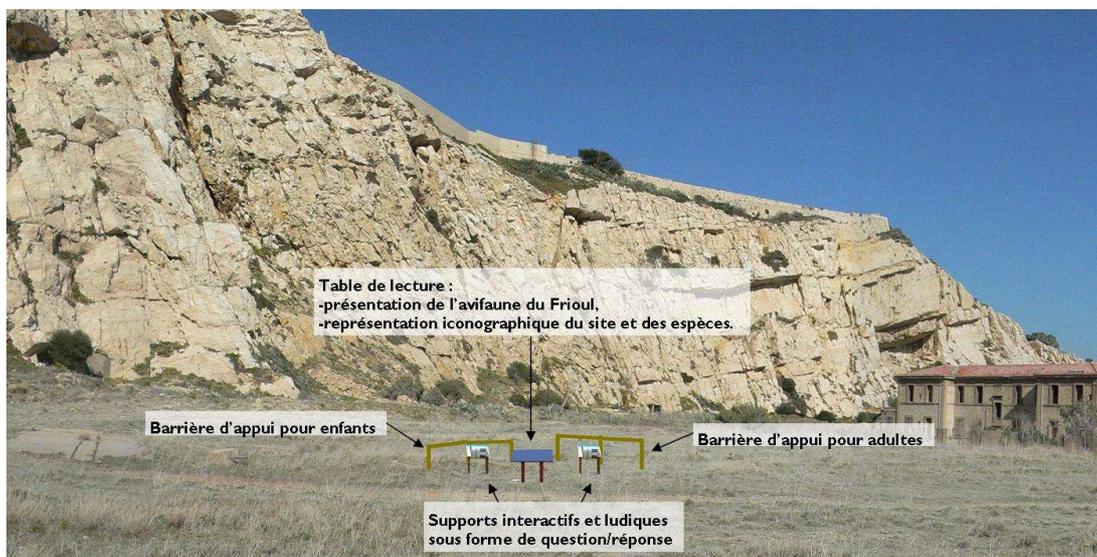


Photo16 : Représentation schématique de l'aménagement souhaité pour la création d'un point d'observation de l'avifaune

Les dessins des différents supports seront réalisés par un illustrateur animalier professionnel. La rédaction des textes sera quant à elle, confiée aux élèves des Classes de Mer de Léo Lagrange dans le cadre de projets pédagogiques. L'implication d'un jeune public dans un projet de sensibilisation et de valorisation de l'environnement contribuera à développer chez eux une éco-citoyenneté en leur faisant prendre conscience des richesses naturelles qui les entourent et de l'intérêt de les préserver.

II.3 Protection des colonies de Puffin cendré des îles du Frioul

▣ Surveillance des colonies d'oiseaux marins

D'avril à septembre 2006, l'équipe de surveillance et d'information des visiteurs a été renforcée par l'implication de deux techniciens recrutés dans le cadre du programme LIFE. Ce renforcement a permis d'accentuer la fréquence des tournées de surveillance concernant le camping et le bivouac, en particulier, celles effectuées tôt le matin, ou en soirée, afin de garantir la tranquillité nocturne de l'espace naturel du Frioul.

▣ Pose de nichoirs à Puffin cendré sur l'île de Pomègues

Dans la continuité des années précédentes et dans le cadre du programme LIFE « Conservation des populations d'oiseaux marins des îles de Marseille deux nichoirs artificiels ont été installés sur les colonies de puffins cendrés :

- un sur l'emplacement d'un ancien terrier de puffin détruit par les lapins,
- un sur l'emplacement d'un terrier de lapin en zone sableuse où fut observé cette année un œuf abandonné. En 2004, un premier nichoir artificiel avait déjà été installé sur cette zone.



Photo 17 : Avant installation du nichoir artificiel



Photo 18 : Nichoir artificiel installé

Cette année, cinq nichoirs, dont une jardinière installée dans les années 1980 par O. Fernandez, ont été occupés par des couples reproducteurs qui ont donné chacun un jeune à l'envol.

De plus, un nichoir artificiel, installé en 2005 à la place d'un terrier naturel sous un pin et ayant connu à plusieurs reprises un échec de reproduction a été contrôlé en août avec un prospecteur.

Tableau 7 : Récapitulatif de la pose de nichoirs artificiels sur le Frioul

	2004	2005	2006
Nb de nichoirs artificiels	25	27	29
Nb de nichoirs artificiels occupés	2	4	5
Nb de nichoirs artificiels avec reproduction avérée	2	4	4

▣ Régulation des densités de rats sur les colonies de Puffin cendré

Depuis 2004, dans le cadre du programme LIFE « Conservation des populations d'oiseaux marins des îles de Marseille » des campagnes de piégeage sont réalisées chaque année sur les différentes colonies de Puffin cendré afin de faire chuter les densités de rats.

Dès le mois de mars, avant la période de reproduction des puffins, ce sont donc 105 pièges à rats (76 pièges trappes et 29 pièges nasses) qui ont été installés sur les différentes colonies de Puffins cendrés.

Les pièges étaient disposés à proximité des terriers en veillant cependant à ne pas créer de menace pour les oiseaux.

Fin juin/début juillet, période critique de l'éclosion, 25 pièges supplémentaires ont été posés. Cette opération s'est déroulée jusqu'à la fin du mois d'août, époque à partir de laquelle les poussins sont suffisamment gros pour se protéger des rats.

A noter que sur les colonies des Cambrettes et de Pagre, les captures ont été interrompues de la mi-avril à la mi-juin afin de limiter le passage des techniciens pour ne pas déranger un couple de Faucon pèlerin ayant établi son aire de reproduction sur le site

Selon les colonies, leur surface, le nombre de couples nicheurs présents et les cas de prédation observés les années précédentes, entre trois et 22 pièges furent installés par colonie, lesquels étaient contrôlés et appâtés toutes les semaines.

Au total, 47 rats ont été capturés durant la période de piégeage contre 54 en 2005 (tableau 8).

A noter cette année un taux de captures en nasses nettement supérieur à l'année 2005, avec 40% en 2006 contre 22% l'an passé.

La diminution du nombre de Rat noir capturée s'est traduite par une très nette augmentation du succès de reproduction des Puffins cendrés depuis 2003, 1^{ère} année de campagne de piégeage de rat sur les îles (figure 1).

2006 apparaît ainsi comme étant la meilleure année de reproduction des Puffins cendrés depuis ces dix dernières années avec un succès de reproduction de 0,8 jeune par couple.

Tableau 8 : Résultats des campagnes de piégeage de Rats noir sur l'archipel du Frioul entre 2003 et 2006

	Nb total de pièges appâtés et contrôlés	Nb total de rats capturés
2003	210	107
2004	4019	121
2005	1819	55
2006	1501	47

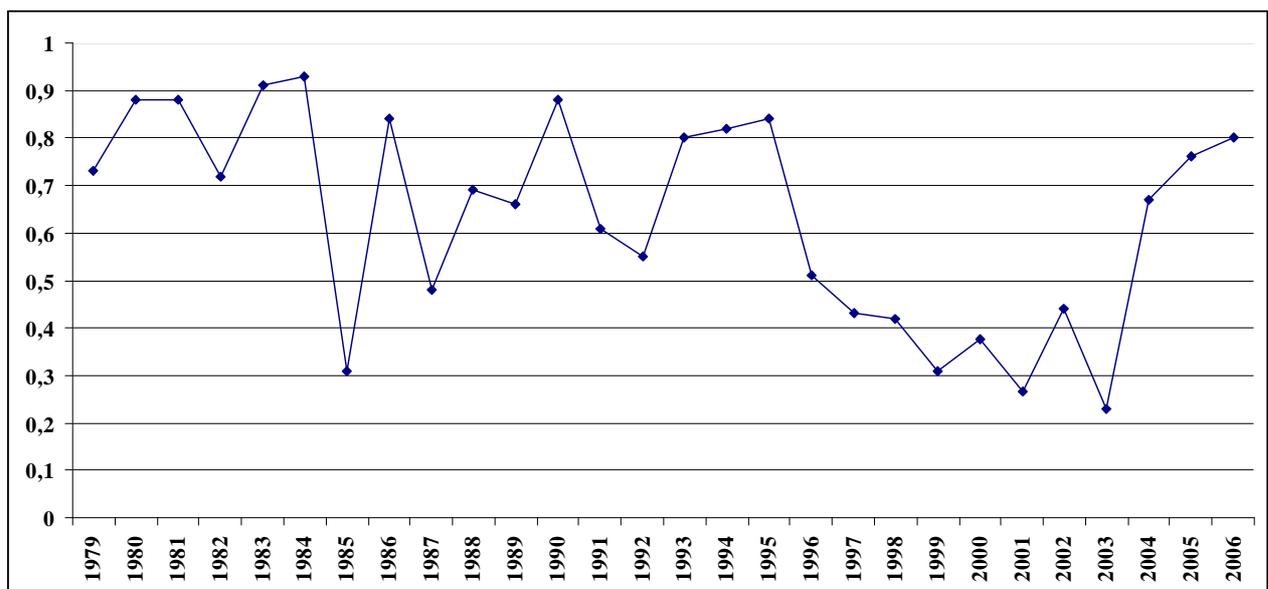


Figure 1 : Évolution du succès de reproduction des colonies de Puffin cendré des îles du Frioul

II.4 Stérilisation des pontes de Goéland leucophée

□ Objectifs de l'intervention

Le recensement réalisé au cours du printemps 2005, a permis d'estimer la population nicheuse de Goéland leucophée des îles de Marseille à 23 229 couples, ce qui représente près de 50% de la population française. Un total de 15 163 couples a été recensé sur l'archipel de Riou et 8 065 couples sur le Frioul. La densité moyenne de goélands pour les deux archipels s'élève à 69,9 couples/ha mais sur certaines îles les populations peuvent atteindre des densités bien supérieures à 100 couples/ha.

C'est sur l'archipel du Frioul que l'on observe les plus importantes augmentations des densités de goélands entre 2000 et 2005 (+ 84.1%). Sur les îles de l'archipel de Riou la population semble dans une phase de stabilisation avec un taux d'accroissement moyen ne dépassant pas les 30%

Ces résultats montrent donc que l'archipel de Riou a atteint un seuil de saturation en termes de capacité d'accueil des populations de goélands nicheurs alors que les effectifs du Frioul continuent d'augmenter de façon spectaculaire. L'archipel du Frioul s'avère encore en phase de colonisation, le pool de jeunes reproducteurs trouvant un espace de nidification saturé sur l'archipel de Riou immigrerait alors sur le Frioul. La population de Goéland leucophée poursuit donc sa dynamique en s'installant sur les derniers sites inoccupés de l'archipel de Riou et en colonisant de façon massive l'archipel du Frioul.

La croissance démographique des populations de Goéland leucophée sur les îles de Marseille a de graves conséquences sur ces écosystèmes insulaires et l'abondance de l'espèce sur les îles a un impact important sur les habitats et les espèces d'intérêt patrimonial. Cette expansion entraîne une dégradation de l'ensemble de l'écosystème des îles de Marseille. Il s'avère donc indispensable d'entreprendre des opérations afin de ralentir ce processus.

L'objectif principal est de limiter les apports en matière organique par la suppression de la phase d'élevage des jeunes afin de freiner le processus de dégradation et d'appauvrissement des habitats, observé sur les colonies de Goéland leucophée. La méthode la plus appropriée se trouve donc être la stérilisation des pontes sur des secteurs encore relativement préservés ou en cours de colonisation.

La stérilisation des pontes ne permet pas d'agir efficacement sur la dynamique des populations, mais freine localement les processus de déstructuration de la végétation et des habitats dans les secteurs traités. En effet, dans un premier temps la suppression des éclosions limite les apports en matières organiques et en nitrates, en réduisant les apports dus au nourrissage des poussins et en évitant les déjections des jeunes. Dans un deuxième temps, après plusieurs années d'intervention, de telles opérations devraient entraîner une réduction des densités de goélands nicheurs (et donc des perturbations) au niveau des zones traités, les oiseaux se dispersant après plusieurs échecs de reproduction et s'implantant sur d'autres secteurs.

Il est important de rappeler que le Goéland leucophée bénéficie d'une protection nationale. En vertu de l'Article 2 de l'arrêté ministériel du 17 avril 1981 modifié, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités selon lesquelles peut être autorisée la destruction, la capture ou l'enlèvement d'œufs ou de nids des espèces mentionnées, pour la protection de la flore et de la faune, le CEEP a demandé l'autorisation de procéder à la régulation des Goélands leucophées sur les îles de Marseille par stérilisation des pontes. Cette autorisation, « Arrêté fixant les modalités de stérilisation d'œufs de l'espèce Goéland Leucophée », lui a été accordée le 29 mars 2006 par le Préfet de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur et le Préfet des Bouches du Rhône pour une durée de trois ans.

□ Secteur d'intervention

La côte nord de Pomègues, qui s'étend de la pointe de Carapègues au Cap Frioul, est un espace encore très riche en biodiversité végétale, en particulier en espèces protégées (carte a). Afin de préserver ce patrimoine naturel, il convient de réguler la population nicheuse de ce secteur principalement pour limiter la nitratisation du sol accentuée lors du nourrissage des jeunes. Près de 80% des habitats

présents sur ce secteur sont d'Intérêt Communautaire ou Prioritaire ; dans l'objectif de les conserver dans un état favorable, il est nécessaire d'empêcher la colonisation de cette partie de l'île.

▣ Protocole d'intervention

La stérilisation consiste à plonger les œufs dans un produit à base d'huile minérale qui obture les pores de l'œuf et entraîne l'asphyxie de l'embryon, tout en laissant l'œuf en apparence intact. Le procédé empêche ainsi l'éclosion tout en limitant l'occurrence de ponte de remplacement puisque les oiseaux poursuivent l'incubation après le traitement, parfois bien au-delà de la durée habituelle.

Deux passages de stérilisation ont été effectués à une vingtaine de jours d'intervalle. Lors de chaque passage la totalité des œufs trouvés sur les secteurs d'intervention ont été stérilisés.



Photo 19 : Agent du CEEP en train de stériliser une ponte de Goéland leucopnée

Les opérations de stérilisation se sont déroulées le 10 et 12 avril pour la première campagne et le 3 mai pour le deuxième passage. Une évaluation de l'intervention par estimation du taux moyen d'éclosion (nombre d'œufs éclos/nombre d'œufs pondus) sur des secteurs de référence a été réalisée le 16 mai selon deux méthodes « testes » :

- recensement du nombre de poussins observés le long de trois transects traversant plusieurs secteurs stérilisés,
- recensement du nombre total de poussins présents sur un secteur stérilisé.

▣ Bilan de l'intervention

Tableau 9 : Résultats de l'opération de stérilisation des pontes de Goéland sur le Frioul

	Surface traitée (ha)	Nombre de pontes observées	Nombre de nids sans œufs	Nombre d'œufs stérilisés	Nombre de journée/homme
1 ^{er} passage	25,8	553	128	1136	20
2 ^{ème} passage	25,8	297	181	549	11

L'analyse des résultats concernant les deux méthodes utilisées pour l'estimation du taux moyen d'éclosion sur les secteurs stérilisés révèle certaines différences, qui restent toutefois non significatives (Figure 2).

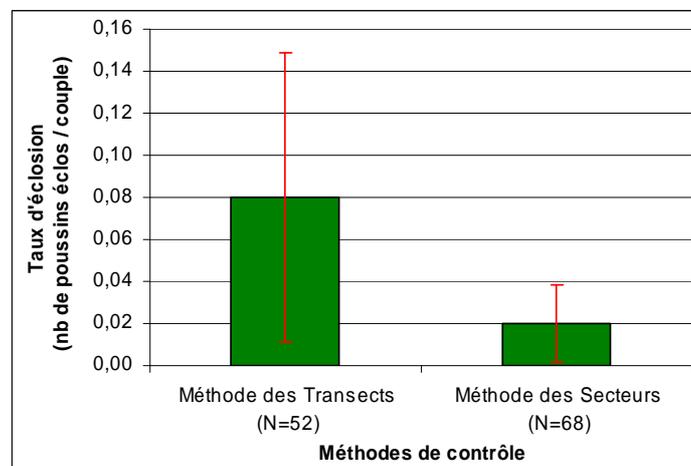


Figure 2 : Comparaison du taux d'éclosion moyen du secteur de Pomègues en fonction des deux méthodes de contrôle (avec représentation de l'écart-type)

La méthode de recensement du nombre total de poussins présents sur des sous-secteurs stérilisés semble toutefois la plus adaptée car pour des résultats similaires, elle s'avère moins contraignante en termes d'investissement humain.

Le taux moyen d'éclosion pour l'ensemble des secteurs d'intervention est de 0,08 poussins éclos/couple nicheur. Ces résultats particulièrement bas pour l'espèce, correspondent à un taux moyen d'échec à l'éclosion de 83,9%, qui reflète l'efficacité de la méthode (Tableau 10).

Tableau 10 : Estimation du taux d'éclosion moyen sur les secteurs d'intervention (selon la méthode des transects)

Secteurs d'intervention	Nb de couples suivis	Nb d'œufs observés	Nb de poussins éclos	Taux d'éclosion moyen*	Taux d'échec (%)**
Pomègues	52	26	5	0,08	83,9

* en nombre de poussin éclos / couple nicheur

** pourcentage d'œufs non-éclos

De fait, l'objectif de freiner localement les processus de déstructuration de la végétation et des habitats dans les secteurs traités, en limitant les apports en matière organique et en nitrates induits par les éclosions, les apports dus au nourrissage des poussins et les déjections des jeunes, semble largement atteint.

Il est important de rappeler qu'une action ponctuelle ou irrégulière ne présente dans la plupart des cas aucune réelle utilité et peut même s'avérer nuisible, y compris au regard des objectifs poursuivis. Cette opération est nécessairement à envisager sur le long terme, voire le très long terme.

II.5 Stérilisation des chats du Frioul

Une population de Chat haret est présente sur l'archipel du Frioul et des observations régulières de chats sur l'espace naturel sont notées. Cette présence accentue les risques de prédation :

- sur le Phyllodactyle d'Europe,
- sur les jeunes de Chouette chevêche et les passereaux nicheurs,
- sur les Puffins de Méditerranée : un seul couple nicheur est encore présent en falaise littorale alors que cinq couples étaient encore connus dans les années 1970.

L'importance de la prédation des Chats harets sur les Puffins de Méditerranée a largement été illustrée par les études de l'Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie sur les îles d'Hyères.

En 2006, la SPA est intervenue à la demande des habitants, de la Ville de Marseille et du CEEP pour des opérations de stérilisation des chats présents sur la zone du village du Frioul. Le 9 février, 18 chats ont ainsi été capturés, stérilisés et 17 ont été réintroduits sur le village le 16 février, date à laquelle une nouvelle campagne de capture a eu lieu (trois nouveaux chats ont été stérilisés).

A l'avenir il faudra s'assurer de la reconduction de nouvelles opérations de stérilisation des Chats harets sur la zone du village avec une campagne d'information préalable auprès des habitants de l'île. La délégation de service public existante entre la Ville de Marseille et la SPA devrait être modifiée afin que les chats capturés et n'ayant pas de propriétaires ne soient pas réintroduits sur l'île.

III Etudes et suivis écologiques sur le milieu terrestre

III.1 Suivi des espèces végétales protégées et des communautés

Les Phryganes méditerranéennes *Astragalo-Plantaginetum subulatae* deviennent de plus en plus rares, extrêmement localisées et isolées mais elles présentent sur le Frioul une large distribution. L'Astragale de Marseille *Astragalus tragacantha* est l'espèce « clé » la plus abondante. Elle se rencontre sur des sols rocaillieux, avec un fort déficit hydrique, sur des substrats très squelettiques et est exposée aux vents chargés d'embruns.

Les facteurs historiques, écologiques, biologiques et anthropiques, ainsi que leurs variations, représentent un assemblage d'influence notoire qui sans cesse modifie la distribution et l'abondance des espèces. Les formations végétales littorales présentent fréquemment des distributions spatiales fragmentées et restreintes, des taux de renouvellement perturbés et des taux de nécrose plus importants du fait de l'action des embruns chargés de polluants (par ex. hydrocarbures, métaux lourds, et action prépondérante des tensio-actifs anioniques ou détergents qui facilitent la pénétration du sel dans les feuilles). A ceci s'ajoute l'effet de la surfréquentation qui par le piétinement élimine les jeunes plants fragiles.

Il est important d'évaluer le taux de vulnérabilité des phryganes littorales en se basant, entre autre, sur l'estimation des impacts environnementaux et anthropiques sur le taux de recrutement des espèces « clés » au travers d'études expérimentales in situ et ex situ.

□ Effets potentiels de la nitratisation des sols

Dans le cadre d'une convention signée entre le CEEP et l'IMEP-CNRS (Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie), afin d'appréhender les effets potentiels de la nitrification des sols sur l'Astragale de Marseille, une expérimentation sous serre a été initiée et en 2005, des graines d'Astragale de Marseille ont été récoltées sur 87 individus (30 graines par individus).

En 2006, afin d'évaluer le succès germinatif des graines, des tests de germination ont été réalisés en laboratoire avec des sols prélevés sur plusieurs secteurs de l'archipel présentant des taux de nitratisation différents. Le sol ainsi prélevé sur chacune des stations correspond à des degrés d'impact d'ordre décroissant :

Sols	pH	MO %	N mg	N pour mille
1	7,45	3,17	11,90	2,38
2	7,45	16,57	12,10	2,42
3	8,1	6,20	13,50	2,70

Effet de la nitrification du sol sur le succès germinatif

Cinq mois plus tard, après comptage du nombre de plantules, les résultats ne montrent pas de différence significative entre les types de sols. L'effet du à la nature de ces sols sur le succès germinatif n'est donc pas mis en évidence.

Sols	Nombre de graines	Nombre de plantules	Taux de germination
1	870	39	4,48
2	870	51	4,25
3	870	37	5,86

Effet de la nitrification du sol sur la vitesse de germination



Photo 20 (IMEP) : Apparition d'une jeune plantule

Il a été constaté que si les composés azotés ne bloquent pas la germination des graines, ils pourraient par contre la freiner. Les vitesses de germination pour chaque traitement ont donc été comparées. La vitesse de germination est évaluée à partir de la date de semis et l'apparition de la plantule.

L'effet de la nitrification des sols sur la vitesse de germination n'a pas été mis en évidence.

Effet de la nitrification du sol sur la croissance des plantules

Une mesure de taille des plantules a également été effectuée toutes les deux semaines, sur trois plantules, pour un total de 30 mesures par type de sols. Ceci a permis de calculer les taux de croissances des plantules pour chaque type de sols.

Les plantules du sol 1 présenteraient une hauteur significativement plus importante que celles des sol 2 et 3. Cependant, l'étude n'a pas été menée sur un temps suffisamment long pour pouvoir valider cette donnée.



Photo 21 (IMEP) : Apparition des cotylédons

Une étape importante du développement de la plantule d'Astragale de Marseille est la formation des deux cotylédons qui sont apparents dès la sortie de la plantule. Lorsqu'ils ne sont plus accolés, il a été considéré qu'ils se sont déployés. La date de déploiement a été évaluée à partir de la germination de la plantule.



Photo 22 (IMEP) : Plantule multi ramifiée à feuilles multi foliées

L'apparition de la première ramification est un stade facile à observer, et donc une référence de choix pour observer la dynamique de germination des plantules. La date d'apparition de la ramification a été évaluée à partir de la germination de la plantule.

Les résultats n'ont montré aucune différence significative entre les différents sols. L'effet de la nitrification des sols sur la formation des cotylédons et la dynamique d'apparition de la première ramification n'a donc pas été mis en évidence.

Les analyses n'ont montré aucune variation de la dynamique de croissance et de germination pour les différents sols et aucun effet néfaste de l'augmentation de la concentration des composés azotés dans le substrat n'a été observé. Ainsi, l'impact observé de la surabondance des Goélands leucophées sur la régression de l'Astragale de Marseille ne serait pas du à la nitrification des sols. Cependant, ce

résultat devra être soumis à une étude complémentaire de plus longue durée afin d'observer l'influence de l'augmentation de la concentration des composés azotés tout au long du développement de la plante sur sa croissance, mais également sur sa capacité de résilience au regard des autres stress d'origine naturelle et anthropique (stress hydrique, embruns pollués, piétinement, arrachage par les goélands...).

▣ Effets potentiels du stress hydrique et des embruns pollués

L'effet des embruns pollués a été émis comme hypothèse par de nombreux auteurs pour expliquer les nécroses observées sur les végétaux de la ceinture littorale.

Trois populations (une insulaire et deux continentales) de l'espèce *Plantago subulata* et quatre d'*Astragalus tragacantha* ont été sélectionnées et dix familles de graines dans chaque population ont été prélevées par l'IMEP pour mener à bien les expériences.

Les graines qui paraissaient viables ont été scarifiées puis mises au réfrigérateur pendant une nuit avant d'être semées sous serre dans des bacs (200 graines / bacs) soumis à des traitements différents :

- optimum hydrique,
- stress hydrique intermédiaire
- stress hydrique fort,
- embruns sains (eau salée),
- embruns pollués (eau salée + tensioactifs),
- embruns (eau salée + hydrocarbures),
- embruns (eau salée + hydrocarbures + tensioactifs),
- sols naturels et arrosage optimum.



Photo 23 (IMEP) : Semis sous serre

La manipulation a débutée en novembre 2006. Sur le Frioul, 200 graines d'Astragale de Marseille ont été replacées *in situ* afin de servir de témoin en milieu naturel



Photo 24 : Quadrat de test de germination *in situ*

III.2 Suivi de la reproduction du Faucon pèlerin

Cette année, le couple de Faucon pèlerin *Falco peregrinus* observé depuis 2001 dans la Grande Calanque a changé d'aire de reproduction pour s'installer dans la calanque des Cambrettes située plus au sud de l'île de Pomègues. Ce changement d'aire ne semble pas lié à un dérangement humain mais

plutôt à la gêne occasionnée par la croissance d'un pied de lavatère à l'entrée de l'aire de la Grand Calanque.

Une prospection de plusieurs jours autour du Frioul a été nécessaire pour retrouver l'emplacement exact de la nouvelle aire. Cette dernière a été découverte le 8 avril 2006 avec l'observation du couple et d'au moins un jeune au nid.

Cette nouvelle situation n'a pas été sans poser quelques difficultés pour assurer la tranquillité du site en période de reproduction.

En effet, le secteur des Cambrettes situé sur la face nord-est de l'île de Pomègues est un site très fréquenté que ce soit sur le milieu marin par la venue de nombreux clubs de plongée ou sur le milieu terrestre. L'aire située à une très faible altitude en aplomb de la mer et sur un secteur facilement accessible depuis la terre, présentait une très grande vulnérabilité face au dérangement.

Une surveillance quotidienne du site a donc été mise en place durant toute la période de l'élevage des jeunes où tout dérangement prolongé pouvait entraîner l'arrêt du nourrissage et l'échec de la reproduction.

Pour ce faire, un appel à bénévoles et la présence d'un stagiaire a permis d'assurer une présence régulière sur le site en semaine notamment lors des journées de forte fréquentation. L'équipe du CEEP a également privilégié, durant plusieurs week-ends, la surveillance de ce site depuis la terre ou la mer selon les conditions météorologiques et le type de public fréquentant le site.

Toute personne pouvant occasionner un dérangement a immédiatement été informée et sensibilisée à la préservation de la tranquillité des lieux.

Cette opération de surveillance s'est étalée sur 21 jours entre mi-avril et mi-juin équivalant à 51 heures de présence sur site. Près de 180 personnes dont en grande partie de plongeurs sous-marins ont été sensibilisées que ce soit à terre ou en mer.

En avril, deux jeunes étaient présents dans l'aire mais dès la 1^{ère} quinzaine de mai lors de leur envol plus qu'un seul d'entre eux fut observé.



Photo 25 : Faucon pèlerin

III.3 Suivi des colonies de Puffin cendré

Un total de 346 terriers de Puffin cendré *Calonectris diomedea diomedea* est actuellement recensé sur les îles de Marseille dont 251 sur l'archipel de Riou et 95 sur les îles du Frioul. Au cours de la saison de reproduction 2006, 242 terriers ont été contrôlés sur Riou et 86 sur le Frioul.

Grâce à ces contrôles, il a été établi qu'un minimum de 277 terriers a été utilisé par des Puffins cendrés en 2006 sur les îles de Marseille avec 222 terriers où la reproduction est avérée (tableau 12).

A noter que plusieurs nouveaux sites de reproduction ont été recensés au cours de la saison de 2006 sur les archipels marseillais :

- 34 nouveaux sites de reproduction sur la Réserve Naturelle de Riou, parmi lesquels 26 sont des terriers naturels, trouvés lors de prospections spécifiques entreprises dans des secteurs isolés des îles, et huit sont des terriers artificiels installés en 2004, dans le cadre du Programme LIFE ;
- trois nouveaux sites de reproduction, sur l'archipel du Frioul ; tous sont des terriers naturels situés à proximité les uns des autres.

Tableau 12 : Suivi des sites de reproduction et des effectifs reproducteurs de Puffin cendré sur les archipels marseillais en 2006

Îles	Terriers recensés	Terriers contrôlés	Terriers occupés	Terriers avec reproduction avérée
Petit Congloué	9	9	9	8
Grand Congloué	17	17	14	12
Tiboulén de Maire	2	0	inconnu	inconnu
Jarre	28	27	21	18
Plane	5	2	2	2
Riou	190	187	163	131
Total archipel de Riou	251	242	209	171
Pomègues	83	76	60	44
Ratonneau	6	5	4	3
Tiboulén de Ratonneau	6	5	4	4
Total archipel du Frioul	95	86	68	51
Total archipels marseillais	346	328	277	222

Terriers recensés = nombre de terriers ayant été occupés par des couples reproducteurs au moins une fois

Terriers contrôlés = nombre de terriers ayant fait l'objet de contrôles durant la période de reproduction

Terriers occupés = nombre de terriers avec présence certaine d'individus (fiente, plumes, duvet, odeurs)

Terriers avec reproduction avérée = nombre de terriers avec observation d'un couveur, d'un oeuf, de coquilles après éclosion, d'un poussin ou de duvet

▣ Suivi du succès de reproduction

Avec un succès de reproduction de 0,85 poussins envolés par couple ayant pondus sur l'ensemble des îles de Marseille (0,87 sur l'archipel de Riou et 0,8 sur le Frioul), la reproduction a été la meilleure enregistrée depuis ces dix dernières années.

L'augmentation du succès de reproduction des Puffins cendrés constatée depuis trois ans a probablement pour origine la chute des densités de Rats noirs suite à la canicule de l'été 2003, phénomène accentué par les piégeages effectués sur les colonies de Riou et du Frioul dans le cadre du programme LIFE (figure 3).

Depuis, de faibles variations sont observées entre les îles, qu'elles soient dépourvues de rats (Congloué, Jarre et Tiboulén de Ratonneau) ou avec rats (Riou, Pomègues et Ratonneau) (tableau 13).

Tableau 13 : Succès de reproduction du Puffin cendré enregistré sur les îles de Marseille en 2006

Îles	Nombre de couveurs contrôlés	Nombre d'œufs éclos	Nombre de jeunes à l'envol	Succès de reproduction
Petit Congloué	8	7	6	0,75
Grand Congloué	10	9	9	0,9
Jarre	17	16	15	0,88
Plane	2	2	2	1
Riou	77	68	67	0,87
Total archipel de Riou	114	102	99	0,87
Pomègues	39	32	30	0,77
Ratonneau	3	3	3	1,00
Tiboulen de Ratonneau	3	3	3	1,00
Total archipel du Frioul	45	38	36	0,8
Total archipels marseillais	159	140	135	0,85

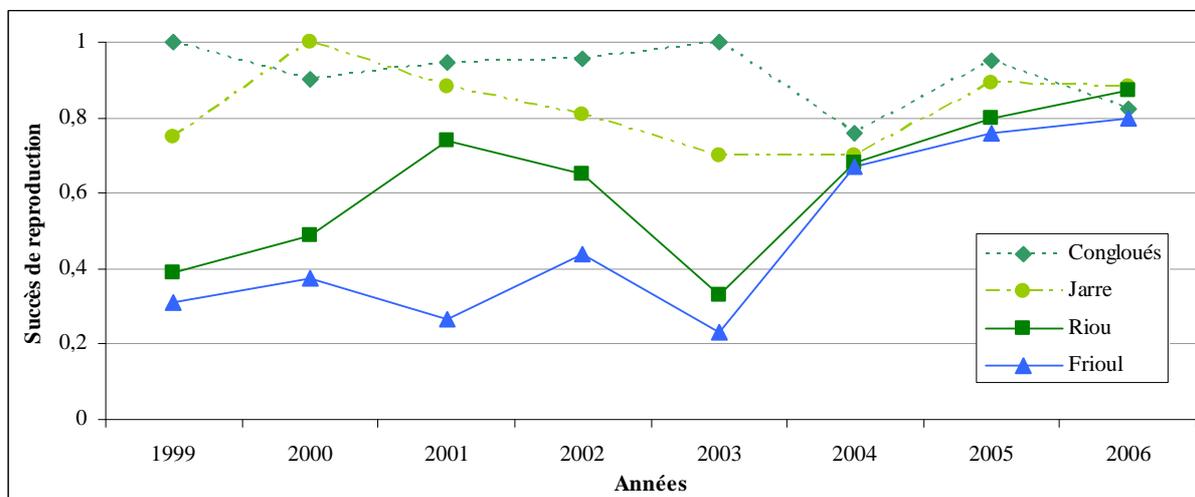


Figure 3 : Évolution du succès de reproduction des Puffins cendrés des îles de Marseille de 1999 à 2006

□ Bilan des opérations de baguage

Au cours de la saison de reproduction 2006, huit nuits de baguage ont été réalisées sur les colonies de Puffin cendré des îles du Frioul, permettant le baguage de 26 individus et le contrôle de 44 adultes. Sur l'archipel de Riou, sur 13 nuits de baguage, 120 oiseaux ont été bagués et 39 contrôlés (tableau 14).

Parmi les individus contrôlés cette année sur le Frioul, des cas particulièrement intéressants sont à noter :

- un individu bagué poussin (bague EA584017) en 1996 et contrôlé nicheur depuis 2005 dans son terrier de naissance. Ce terrier, après destruction par les lapins, avait été remplacé en 2005 par un terrier artificiel dans le cadre du programme Life ;
- un individu bagué poussin (EA574518) en 1990 et contrôlé nicheur en 1997 dans son terrier de naissance et qui, depuis 2004 se reproduit à sept mètres de son terrier original ;
- un adulte bagué en 1988 et contrôlé cette année toujours dans le même terrier (EA574430).

Ces données permettent de mettre en évidence, une nouvelle fois, la fidélité de cette espèce au site de reproduction.

Tableau 14 : Bilan du baguage des Puffins cendrés sur les îles de Marseille depuis 2002

Années	Archipel de Riou				Archipel du Frioul				Total îles de Marseille			
	AB	PB	Total	AC	AB	PB	Total	AC	AB	PB	Total	AC
2002	19	7	26	-	-	-	-	1	19	7	26	1
2003	13	15	28	-	21	1	22	29	34	16	50	29
2004	78	22	100	10	28	8	36	52	106	30	136	62
2005	43	42	85	21	19	9	28	42	62	51	113	63
2006	92	28	120	39	17	9	26	44	109	37	146	83

AB : Nombre d'adultes bagués ; PB : Nombre de poussins bagués ; Total : Nombre total d'oiseaux bagués ;

AC : Nombre d'adultes contrôlés

Le baguage des adultes nicheurs et des poussins de puffins permet d'identifier les individus, de connaître, à plus long terme, le taux de recrutement et les échanges entre les différentes colonies des îles de Marseille.

Il permet aussi d'évaluer les mesures de gestion sur la dynamique des colonies. Dans le but d'optimiser l'analyse des données de baguage et du suivi de la dynamique des populations de puffins, une base de données commune aux deux archipels a été créée depuis 2004.



Photo 26 : Bagueage d'un Puffin cendré

□ Pose de balises Argos

Dans le cadre d'un partenariat avec le CNRS du Centre d'Etudes Biologiques de Chizé des balises Argos ont été posées sur quatre Puffins cendrés *Calonectris diomedea diomedea* du Frioul afin de connaître et étudier les trajets des voyages alimentaires de ces oiseaux lors des périodes de nourrissages des poussins.

Les balises Argos permettent de suivre les déplacements des oiseaux sur lesquels elles sont fixées et de transmettre des données. Elles émettent régulièrement des messages brefs qui sont retransmis au sol par les satellites en orbite terrestre basse. A partir de ces messages, les centres de traitement déterminent ensuite la position des balises à quelques centaines de mètres près et envoient les résultats aux utilisateurs.

La balise, posée directement sur les plumes de l'oiseau, pèse 22 grammes et a une durée d'autonomie de 40 jours environ.

Les individus équipés ont été sélectionnés en fonction :

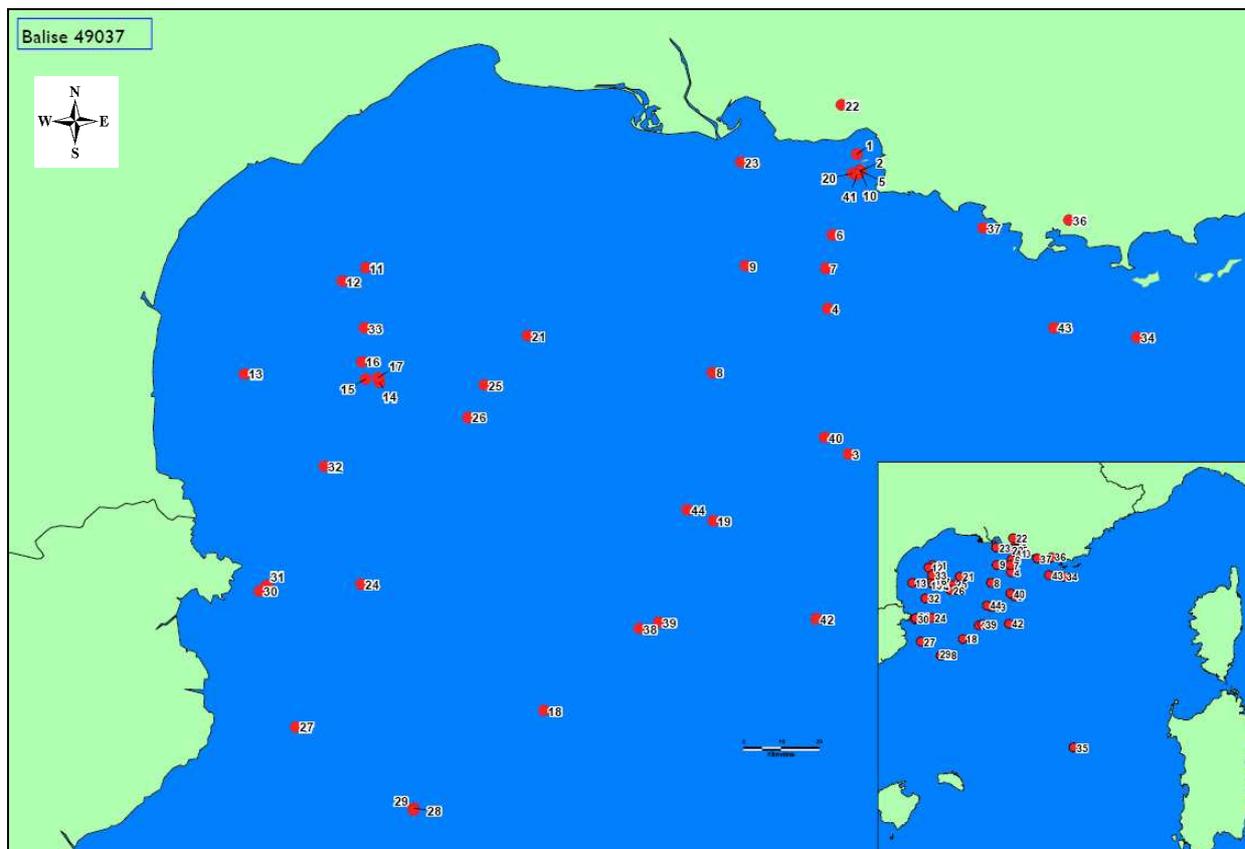
- de la configuration de leur terrier : la chambre d'incubation devait être facilement accessible afin de pouvoir récupérer l'oiseau équipé et attraper le poussin afin de suivre son évolution ;
- de leur condition physique,

- de leur sexe : deux mâles et deux femelles ont été équipés.

Les balises ont été posées entre le 18 et 20 juillet par un professionnel habitué à ce type de manipulation souvent complexe. Trois d'entre elles ont été récupérées entre le 11 et le 22 août et une n'a jamais pu être retrouvée, l'oiseau équipé n'étant jamais rentré au nid.

Lors de cette opération les poussins des individus équipés ont été pesés régulièrement afin de s'assurer de la régularité du nourrissage par les parents. En effet, la pose de balises Argos peut entraîner des perturbations chez les individus équipés. Ce fut apparemment le cas de l'oiseau non retrouvé et où, le poussin du fait de l'absence d'un des deux parents n'était pas nourri suffisamment. Le personnel du CEEP s'est alors chargé de palier à ce manque d'apport en nourriture en nourrissant le poussin régulièrement entre la fin août et la mi-septembre.

Cette opération a permis d'avoir un aperçu des zones d'alimentation des Puffins cendrés de l'archipel du Frioul (carte 1).



Carte 1: Représentation cartographique des émissions d'une des balises Argos installée sur un Puffin cendré du Frioul

III.4 Suivi des effectifs estivants de Cormorans huppés de Méditerranée

Le Cormoran huppé de Méditerranée *Phalacrocorax aristotelis desmarestii*, espèce endémique à la Méditerranée est une espèce exclusivement marine qui fréquente les eaux côtières et niche sur les îlots rocheux dans des cavités naturelles au sein de falaises littorales.

Cette espèce niche depuis 1999 au sein de l'archipel de Riou, seul site de reproduction de « France continentale ». Depuis la nidification du premier couple, une petite colonie s'est installée et compte aujourd'hui cinq couples reproducteurs qui ont donné cette année 12 poussins à l'envol.

Sur le Frioul, aucun site de nidification n'a pour le moment été localisé. Néanmoins de nombreux individus sont observés durant la période estivale.

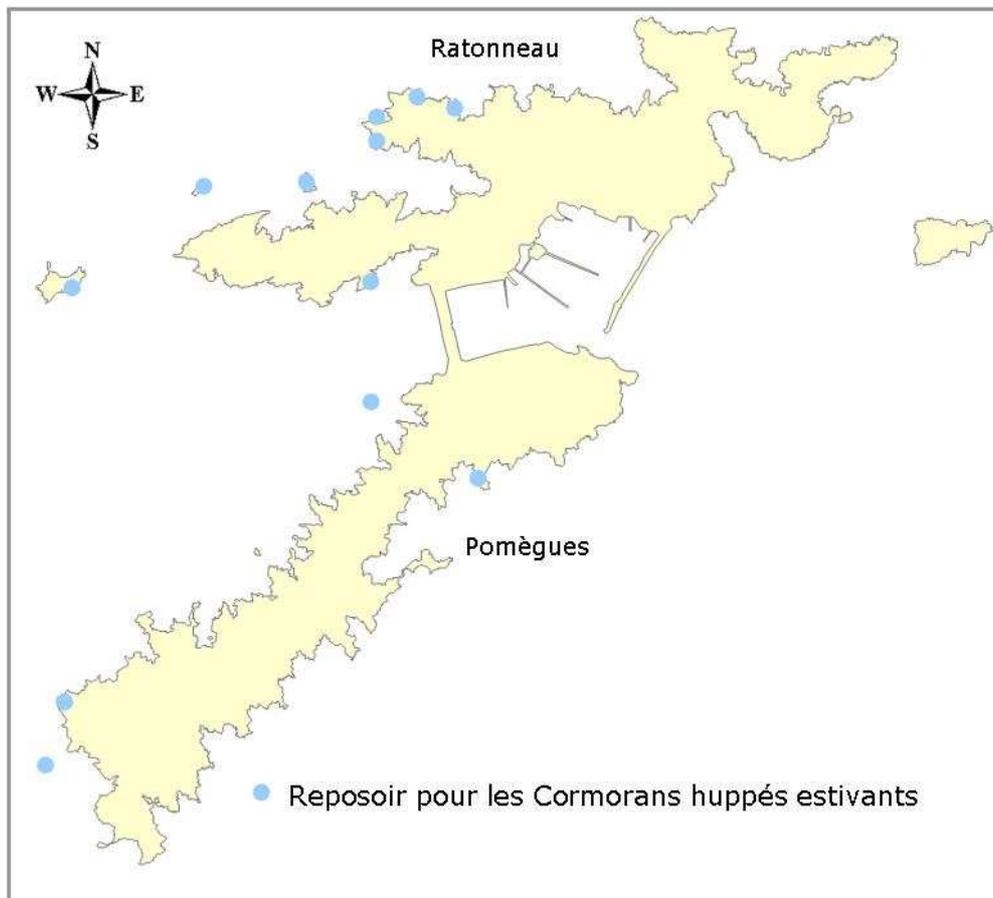
Cette année, un suivi régulier des effectifs estivants a été effectué grâce à des prospections en bateau le long des côtes. Ce suivi a été réalisé au cours de 20 comptages entre le 14 mai et le 1^{er} septembre 2006 sur l'ensemble du liseré côtier du Frioul en privilégiant les zones de reposoirs connues.

Il ressort de ces comptages une hausse des effectifs estivants par rapport aux années précédentes avec un pic de 20 individus observés le 21 juin 2006 (tableau 15).

Tableau 15: Nombre maximal de Cormorans huppés de Méditerranée observé par mois et par année sur le Frioul depuis 2001

	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre
2001		1	1	2			3	
2002				4	5	2		
2003	1			1		3		1
2004		9				7	1	
2005		4	4	2		3		
2006		5	20	14	8	2	2	

Cette population estivante est très majoritairement composée de juvéniles, probablement des jeunes erratiques en provenance des différentes colonies de nidification de Méditerranée (Riou, Corse, Baléares).



Carte 2 : Cartographie des reposoirs de Cormorans huppés estivants du Frioul

III.5 Inventaires entomologiques

Les îles, par leur isolement, les conditions climatiques tout à fait particulières qu'elles subissent et la singularité de leur flore, abritent des communautés d'invertébrés originales.

La synthèse des connaissances entomologiques de l'archipel du Frioul et l'actualisation des inventaires ont été réalisées en 2003 par Yoann BRAUD du bureau d'études ECO-MED. Au total, 274 espèces d'insectes ont été recensées sur le Frioul et l'archipel accueille une faune entomologique à forte valeur patrimoniale.

Cette année, au cours de diverses prospections d'entomologistes, la richesse entomologique de l'archipel a été confirmée :

- *Anapsis (Larisia) revelieri* Emery 1876 a été observé sur le Frioul par HEBRARD en juillet ; il s'agit de la première mention en France métropolitaine ;
- *Otiorhynchus (Dorumerus) armatus* Boheman 1843, rarissime en France a été observé par Sylvain FADDA Doctorant en écologie, le 5 mai 2006 sur Ratonneau ;
- *Masoreus wetterhalli* Gyllenhal 1813, *Allophylax picipes* Olivier 1811, *Baris spoliata* Boheman 1836 présences sur Ratonneau confirmées par Sylvain FADDA ;
- *Coniocleonus nigrosuturatus* et *Calathus cinatus*, deux nouvelles espèces pour l'archipel observées par Sylvain FADDA le 15 novembre 2006.

III.6 Veille et suivi de la mortalité des Goélands leucophées

Début 2006, suite à une épizootie de grippe aviaire dans des élevages de volailles un dispositif de surveillance de la mortalité de l'avifaune sauvage a été mise en place sur tout le territoire français.

Sur le Frioul, un protocole de veille sanitaire a été mis en place avec des tournées de surveillance régulières sur le terrain afin de détecter une éventuelle augmentation des taux de mortalité des Goélands leucophées *Larus michahellis*. Cette opération s'est déroulée en partenariat avec les Marins Pompiers du Frioul habilités à récupérer les cadavres observés et à les transmettre pour analyse aux services vétérinaires concernés.

De plus, deux réunions ont été organisées afin de coordonner l'action des différents acteurs impliqués dans cette veille sanitaire.

Aucune augmentation anormale de la mortalité des goélands n'a été mise en évidence au cours des tournées d'observation effectuées.

IV Etudes, suivis et mises en œuvre de projets sur le milieu marin

IV.1 Suivi de la fréquentation marine et côtière

Cette année, un suivi de la fréquentation marine et côtière de l'archipel a été mis en place suivant le même protocole et la même méthodologie que les années précédentes.

Comme pour l'année 2005, les conditions météorologiques ont été très particulières : à partir de la mi-juin et jusqu'au début du mois d'août, un temps caniculaire s'est installé sur la région, tout comme sur une majeure partie de la France et de l'Europe. A partir du mois d'août, les périodes de fort mistral se sont succédées, avec pour conséquence, une mer agitée, une baisse générale des températures (de l'air et de l'eau) et des périodes de forte présence de méduses au moment où la chaleur estivale revenait à la normale.

De janvier à septembre, 17 comptages ont été réalisés, nécessitant 2 salariés et un bateau pour effectuer le tour de l'archipel. Le nombre total de bateaux comptabilisés est de 5879 embarcations.

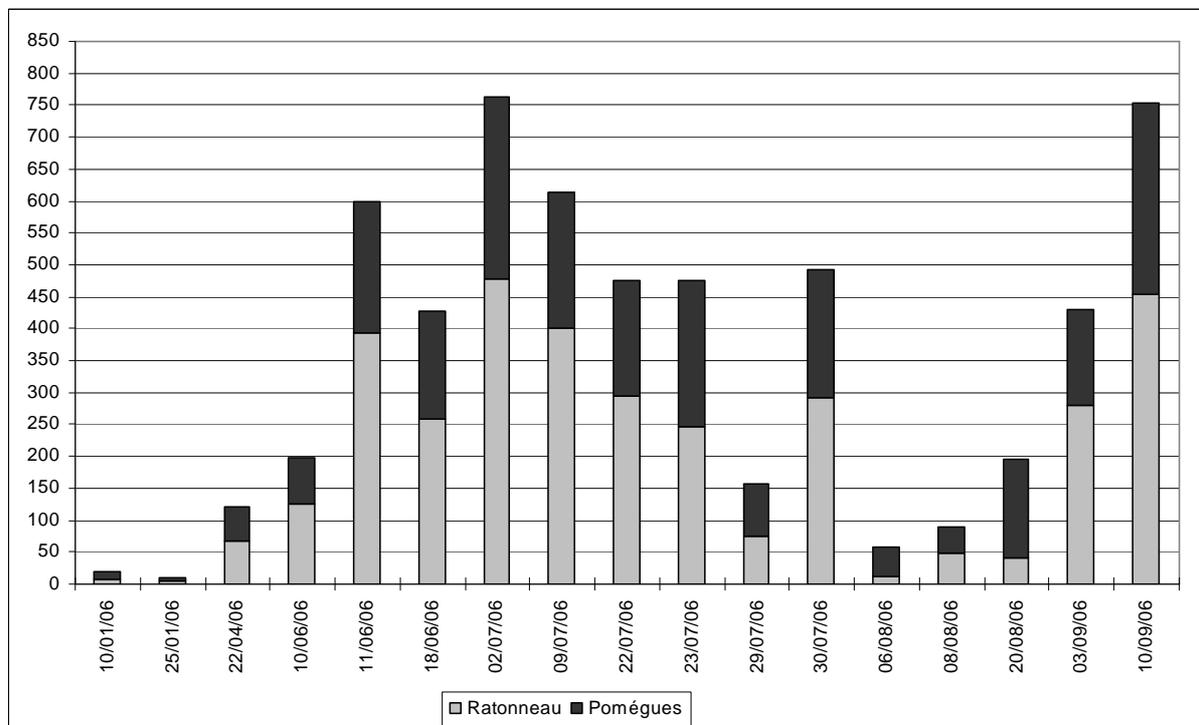


Figure 4 : Évolution et répartition du nombre de bateau au mouillage autour du Frioul

La moyenne sur l'ensemble de ces comptages est de 346 embarcations (± 256) mais si l'on ne retient que les comptages réalisés entre juin et septembre ($n=14$, Tot=5729), la moyenne est de 409 bateaux au mouillage (± 235).

Près de 60 % des plaisanciers se retrouvent au niveau de Ratonneau. Il est important de bien mettre en évidence l'attractivité de certaines de ses calanques par rapport à la fréquentation globale de l'île de Ratonneau et par rapport à la fréquentation globale de l'archipel (tableau 16). Le secteur du Havre de Morgeret concentre à lui seul près de 20% du nombre total de bateau enregistré autour du Frioul.

Tableau 16 : Répartition des bateaux au mouillage dans les principales calanques de l'archipel

RATONNEAU (n=3480)	Nb total de bateaux	% de la fréquentation de Ratonneau	% de la fréquentation de l'archipel
Havre de Morgeret	1136	32,6	19,3
L'Eoube	513	14,7	8,7
Fond de Banc	387	11,1	6,6
Les Lindes	287	8,2	4,9
Cal. de Ratonneau	220	6,3	3,7
Cal. des Glettes	149	4,3	2,5
Cal. du Bau Trouca	142	4,1	2,4
St Estève	113	3,2	1,9
Total	2947	84,7	50,1
POMÈGUES (n=2399)	Nb total de bateaux	% de la fréquentation de Pomègues	% de la fréquentation de l'archipel
Port de Pomègues	550	22,9	9,4
L'Estéou	482	20,1	8,2
La Crine	389	16,2	6,6
NW Pomègues	215	9	3,7
Cal de Carapègue	144	6	2,4
Cal. de la Cheminée	98	4,1	1,7
Cambara	95	4	1,6
Cambrettes	86	3,6	1,5
La Grande Calanque	72	3	1,2
Total	2131	88,8	36,2

La fréquentation du liseré côtier a également été inférieure aux années précédentes ne dépassant que très rarement les 500 personnes présentes simultanément lors des jours de comptage.

Sur les 13 journées de comptage réalisées entre le 22 avril et le 10 septembre, 3840 personnes ont été comptabilisées sur le liseré côtier de l'archipel du Frioul. A la vue de la figure 5, la fréquentation sur Ratonneau est beaucoup plus importante que sur Pomègues avec un total de 3139 personnes enregistrées (soit 82% de la fréquentation totale) contre 701 pour Pomègues.

A noter que les 2 plages du Frioul (Morgeret et St Estève), situées sur Ratonneau, comptabilisent à elles seules plus de 57% de la fréquentation totale du liseré côtier de l'archipel.

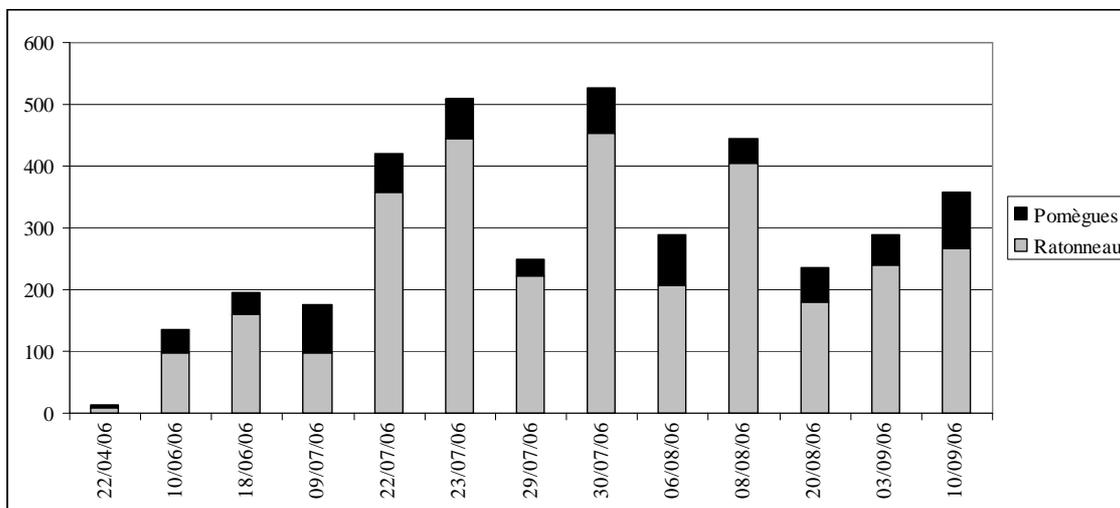


Figure 5 : Évolution et répartition de la fréquentation sur le liseré côtier (en nombre de personnes)

IV.2 Enquête auprès des plaisanciers fréquentant la Crine et l'Eoube

Ces deux calanques, la Crine et l'Eoube, ont fait l'objet d'une réflexion approfondie concernant la mise en œuvre de mesures de gestion adaptées. Ces mesures doivent permettre de préserver les Herbiers à Posidonie tout en proposant une nouvelle forme d'occupation par le biais d'aménagements spécifiques.

En effet, l'arrachage des racines et des rhizomes de l'Herbier à Posidonie par l'ancre des bateaux est un problème important concernant la préservation de cet Habitat reconnu d'Intérêt Prioritaire (Natura 2000). Cette problématique est d'autant plus forte au niveau de la calanque de la Crine et de l'Eoube qu'il s'agit de secteurs très prisés où l'espace de mouillage est rapidement saturé lors des périodes de forte fréquentation du printemps et de l'été.

Le projet du plan de balisage de la calanque de Crine la scinde en deux parties en sa moitié (carte 3) :

- Dans sa première moitié, le débarquement serait autorisé et le mouillage interdit. Cette zone sera alors dévolue à la baignade et à l'observation sous-marine.
- Dans la seconde moitié de la Crine, des bouées seront installées, suivant le principe des systèmes d'ancrage qui préservent l'environnement. Afin de faciliter l'amarrage aux bouées, des anneaux ou attaches seront fixés sur les rochers, les plaisanciers n'ayant plus qu'à passer leur bout. Cette technique permettra de respecter la pratique d'un positionnement en épi avec la proue orientée vers le centre de la calanque.

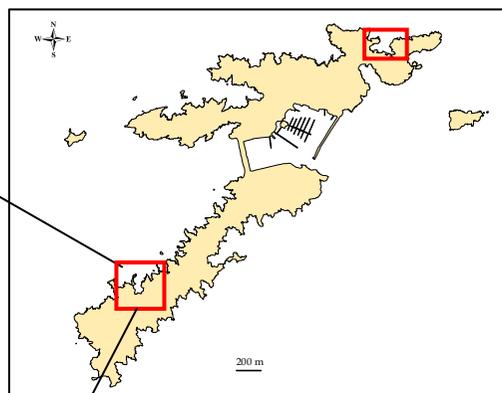
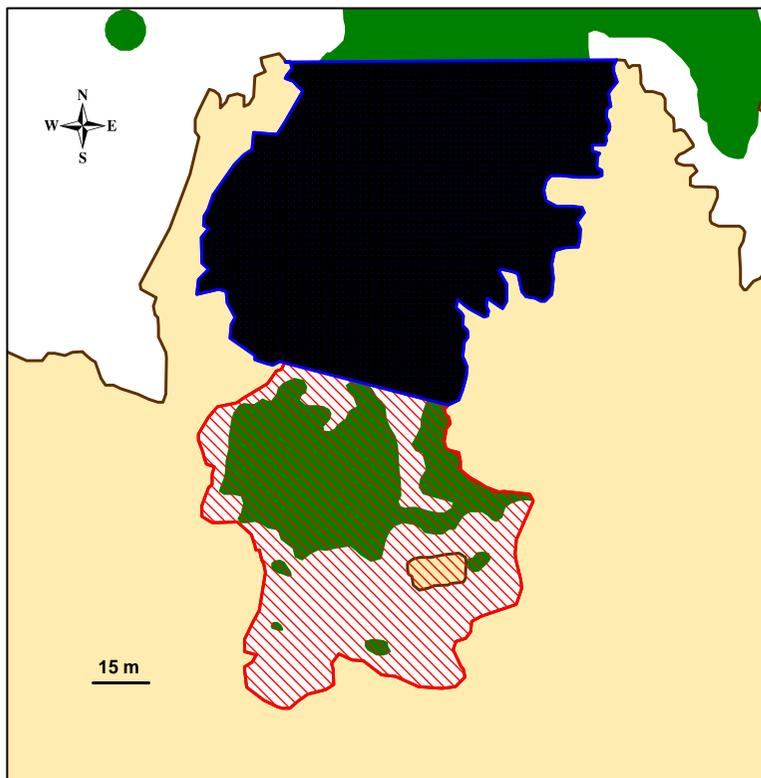
Pour la Calanque de l'Eoube, il est proposé d'interdire le mouillage dans la partie ouest, zone matérialisée par une ligne de bouées installée entre avril et septembre avec une signalétique d'interdiction positionnée aux deux extrémités sur la roche (carte 4).

□ Un questionnaire à élaborer

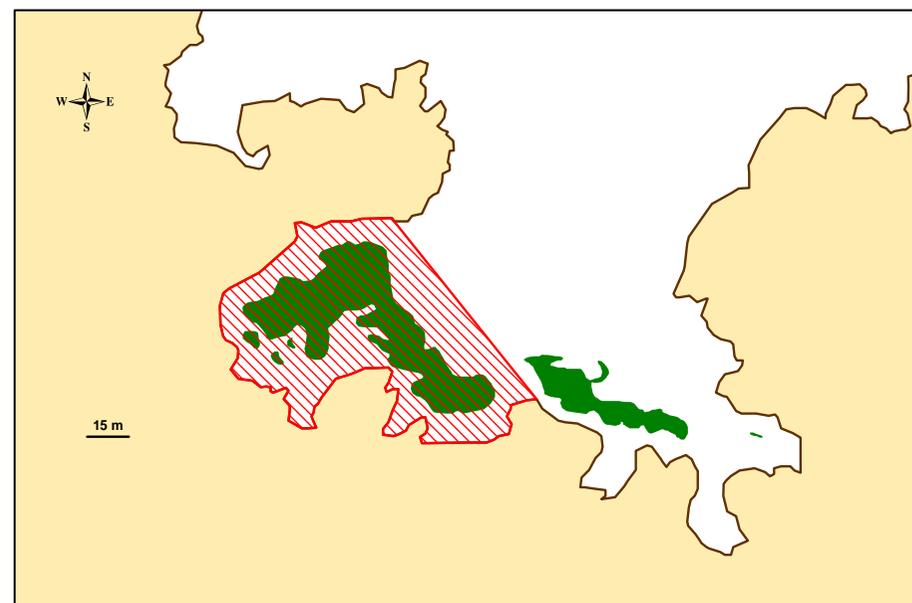
Afin de mieux connaître les pratiques des plaisanciers qui fréquentent ces sites particuliers, une enquête a été élaborée à partir d'une série de questions simples (annexe II). Elle avait également pour objectif d'évaluer la perception de ces usagers vis-à-vis de ces projets d'aménagement.

Le cadre de réalisation de ce questionnaire et les conditions météorologiques n'ont pas permis d'obtenir un échantillonnage suffisamment représentatif d'autant qu'il s'agissait de travailler sur deux secteurs éloignés géographiquement. Ce travail d'enquête a, en outre, marqué un arrêt significatif au cœur de l'été : le mistral, l'état de la mer et la température de l'eau n'ont pas permis aux plaisanciers de fréquenter aisément le Frioul et de fait, entre le 31 juillet et le 19 août, aucun questionnaire n'a pu être renseigné. Pour autant, les résultats obtenus permettent de dégager des tendances à partir des 80 personnes ayant répondu à ce questionnaire [Crine = 49 / Eoube = 31] entre le 12 juillet et le 2 septembre et à partir de 16 journées distinctes.

Carte 3 : Le projet de mouillage organisé pour la calanque de la Crine



Carte 4 : Le projet de mouillage organisé pour la calanque de l'Eoube



-  Répartition de l'Herbiers à Posidonie
-  Zone de mouillage organisé
-  Zone réservée à la baignade et à l'observation sous-marine

-  Zone de mouillage interdit
-  Herbiers à Posidonie

▣ Les résultats de l'enquête

L'organisation de la flotte

Les plaisanciers enquêtés (n=80) possèdent en majorité des bateaux rigides (67,5%). Viennent ensuite les semi-rigides (16,3%), les pneumatiques (8,8%) et les voiliers (7,5%). La taille des embarcations est moyenne avec 27% de bateaux mesurant moins de 5 mètres et 58 % se situant entre 5 et 8 mètres.

Les plaisanciers viennent de nombreux ports dont les trois principaux de Marseille : Vieux Port (30%), Pointe-Rouge (31%) et Estaque (25%).

Si les Marseillais (de la commune *stricto sensu*) représentent 47% de cet échantillon, cette fréquentation peut néanmoins être considérée comme locale puisque 90% de ces plaisanciers habitent dans le département des Bouches-du-Rhône.

Ces embarcations sont entreposées dans des « bat'hotel » pour 10% d'entre elles (Pointe-Rouge, Estaque et Sormiou) et sur remorque pour 21%. Si l'on ne tient compte que des plaisanciers ayant une place à flot (n=65), ils sont 32,3% à posséder un anneau au Vieux-Port, 21,5% à la Pointe-Rouge ainsi qu'à l'Estaque. Ils sont par ailleurs 50 plaisanciers sur 80, soit 62,5%, à affirmer faire partie d'une société nautique.

La pratique de la plaisance sur le littoral marseillais

Avoir un bateau et pratiquer sont deux choses différentes mais dans l'ensemble, l'utilisation des bateaux est très régulière avec plus de 10 sorties/an pour 81,3% de l'échantillon.

Les plaisanciers fréquentant l'archipel du Frioul sont avant tout des « habitués » dans le sens où ce territoire est la destination prioritaire pour 81% d'entre eux. L'archipel de Riou est la destination la plus fréquente pour 9% des plaisanciers enquêtés au Frioul, alors que les Calanques et le Planier attirent chacun 5% des enquêtés.

Cette pratique de la navigation est relativement locale puisque la moitié des plaisanciers n'évoluent que dans les eaux marseillaises.

Avec près de 4 personnes à bord en moyenne ($\pm 1,6$), ces sorties sont également relativement familiales puisque dans 37,5% des cas, des enfants étaient à bord. L'âge des capitaines enquêtés est de 47 ans (± 12) et cette pratique de la plaisance ne peut pas être considérée comme le fait de néo-plaisanciers même si près d'un-quart d'entre eux pratique le bateau depuis moins de 5 ans (figure 6).

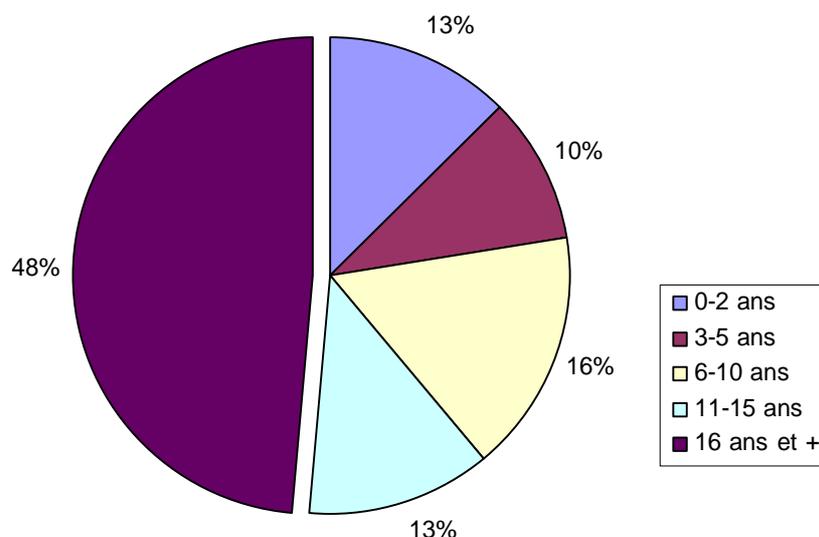


Figure 6 : Années de pratique des plaisanciers (n=80)

Enfin, ces plaisanciers, qui fréquentent les eaux de l'archipel du Frioul, possèdent à bord de leur embarcation du matériel de plongée palmes-masque-tuba afin d'observer à loisir les petits fonds marins (tableau 17).

Tableau 17 : Taux d'équipement des plaisanciers en matériel de plongée (n=80)

	Masque	Tuba	Palmes	Combinaison	Fusil sous-marin
%	95	93,8	90	41,3	22,5

Cette possibilité que se donnent les plaisanciers de pratiquer la plongée libre est d'autant plus intéressante au niveau de la Crine et de l'Eoube que ces calanques sont peu profondes.

La fréquentation de la Crine et de l'Eoube

Il est important de rappeler que les conditions météorologiques de cet été 2006 n'ont pas été très favorables à la plaisance de cabotage, qui, au niveau du Frioul, est particulièrement basée sur une pratique de type « pendulaire ».

Alors que sur les 14 journées de suivis de fréquentation nautique à l'échelle de l'archipel (de juin à septembre), 5729 bateaux ont été comptabilisés en 2006, la Crine accueillait 6,6% de ces bateaux de plaisance et l'Eoube, 8,7%. Pour autant, si la fréquentation de ces calanques est considérée comme très importante, il est fondamental de fixer cette analyse au regard de deux éléments d'appréciation :

- l'enjeu de conservation est, pour ces calanques, particulièrement élevé (Herbiers à Posidonie, faible profondeur) ;

- cette fréquentation met en évidence les notions de capacité d'accueil, de capacité de charge et de résilience (superficie disponible, occurrence du phénomène).

Ainsi, lors des enquêtes, il était essentiel de mesurer cette pression de fréquentation afin de croiser, le cas échéant, certaines réponses et de compléter les suivis de fréquentation annuels (depuis 2001) ainsi que les résultats obtenus en 2005 concernant la pression d'ancrage dans les herbiers.

Profiter pleinement du cadre était, dans ces conditions, possible. Preuve d'un attrait irrésistible pour ces deux lieux, cette fréquentation est particulièrement assidue pour près de 25% des plaisanciers qui, lorsqu'ils viennent au Frioul, choisissent uniquement ces calanques pour s'installer. Pour eux, Frioul signifie Crine ou Eoube ! Globalement, il apparaît aussi que la Crine est principalement fréquentée par les plaisanciers partant depuis les ports de la Pointe-Rouge et de l'Estaque tandis que l'Eoube est privilégiée par ceux qui viennent du Vieux-Port.

L'intérêt pour ces calanques ou l'appréciation de ces sites s'exprime à partir de 9 raisons majeures. Sur les 157 mots proposés permettant d'identifier l'attrait qu'exercent ces calanques pour les plaisanciers, il est intéressant de noter l'importance de la notion de « refuge » associée à ces territoires : refuge vis-à-vis du vent et des vagues, refuge vis-à-vis de la mégapole marseillaise. Aussi, le triptyque abri-calme-plage caractérise la fonction essentielle de ces espaces de « pauses » favorisée également par une esthétique et une qualité balnéaire appréciées (tableau 18).

Tableau 18 : Attrait et intérêt des calanques pour les plaisanciers enquêtés

n = 157	Mot 1 formulé (80 plaisanciers)	Mot 2 formulé (53 plaisanciers)	Mot 3 formulé (24 plaisanciers)	Intérêt (%)
Abri, protégé	22	8	5	22,3
Calme, tranquillité	24	9	1	21,7
Plage, plaquettes	6	5	2	8,3
Beauté	5	6	1	7,6
Paysage, cadre	6	3	1	6,4
Peu profondes	4	5	1	6,4
Clarté de l'eau	6	1	2	5,7
Propre	3	3	3	5,7
Fonds marins	2	1	3	3,8
% du total des mots formulés	97,5	77,4	79,2	87,9

La sensibilité environnementale des plaisanciers

Si depuis 5 ans, les campagnes de sensibilisation « Patrouilles Bleues » et « Ecogestes » se concentrent régulièrement sur ces calanques à fort enjeu de conservation, il est intéressant de noter que plus de 36% des plaisanciers enquêtés avaient déjà été informés dans le cadre de ces dispositifs.

A travers les deux noms d'espèces marines que les plaisanciers devaient citer, il s'agissait d'apprécier comment se structurait la représentation du monde sous-marin local et à partir de quelles espèces (tableau 19).

Tableau 19 : Les espèces les plus citées par les plaisanciers enquêtés

n=156	Espèce 1 (n=78)	Espèce 2 (n=78)	% des espèces citées
Girelle	11	10	13,5
Sar	5	12	10,9
Posidonie	15	1	10,3
Dorade	8	7	9,6
Loup	6	9	9,6
Oursin	5	5	6,4
Poulpe	5	4	5,8
Rascasse	5	1	3,8
Mérou	2	3	3,2
% des espèces citées	79,5	66,7	73,1

Les noms d'espèces les plus référencées suggèrent nettement un rapport étroit avec des « espèces-cibles » appréciées culturellement pour leur qualité gustative ou comme étant particulièrement représentatives du littoral marseillais et d'une pêche récréative locale. L'Herbier à Posidonie est placé en 3^{ème} place avec une différence significative suivant si elle est citée en espèce 1 ou en espèce 2 ; elle est aussi la première espèce la plus évoquée.

Cette reconnaissance de l'herbier, le rôle des campagnes de sensibilisation et les expériences développées sur le littoral méditerranéen pour limiter l'impact des ancrages sur l'Herbier à Posidonie permettent aux plaisanciers de connaître le principe des bouées d'amarrage. Aussi est-il très intéressant de constater que plus de trois plaisanciers sur quatre connaissent ce système.

Globalement, 76% des plaisanciers sont favorables à la mise en place de ces bouées durant la saison estivale et près de 24% y sont opposés (tableau 20).

Tableau 20 : L'avis des plaisanciers au sujet des mouillages organisés

	Pour	Contre	Total
Connaissance du principe	52	9	61
Méconnaissance du principe	18	1	19
%	76,2	23,8	100

Si nombre de plaisanciers favorables à cette solution technique soulignent qu'il s'agit d'un « mal nécessaire », les doutes, craintes et oppositions concernant l'aménagement des calanques s'expriment à travers plusieurs réflexions :

- ces bouées réguleront la fréquentation mais seront-elles suffisamment nombreuses pour éviter que des plaisanciers soient interdits de calanques et reportent leur pression d'ancrage alentours ?

- L'accès à ces bouées deviendra certainement payant et sur ce point, la très grande majorité des personnes ayant évoqué cette question est fermement et catégoriquement opposée à cette éventuelle évolution.

- L'aménagement des calanques signifie la fin des libertés individuelles et la fin de la plaisance de loisir. Ces calanques, notamment celle de l'Eoube, sont particulièrement importantes dans le vécu de certains plaisanciers : l'Eoube, proche du Vieux-Port, a toujours été un territoire accessible aux Marseillais, même avant le début des années 1970. La Crine l'était beaucoup moins, du fait de la distance à parcourir – la flotte de plaisance n'était pas ce qu'elle est aujourd'hui au niveau des embarcations et de la motorisation – et la proximité immédiate du sémaphore interdisait toute velléité d'accostage.

Au regard de la population échantillonnée, il n'y a pas d'éléments discriminants, d'un point de vue statistique, pour expliquer de façon significative les différences d'appréciation concernant les bouées d'amarrage.

□ Conclusion

Cette enquête a permis de mieux connaître les plaisanciers fréquentant le Crine et l'Eoube. Il s'agit avant tout de locaux qui pratiquent de façon assez régulière la navigation sur le littoral marseillais et avec pour destination essentielle, l'archipel du Frioul. Les calanques de la Crine et de l'Eoube apparaissent comme des sites très fonctionnels en termes d'abri et de refuge. Leurs qualités esthétiques et balnéaires sont particulièrement appréciées.

L'intérêt des plaisanciers pour l'aménagement de bouées d'amarrage durant la saison estivale est globalement partagé et souligne une préoccupation environnementale croissante de la part des usagers du littoral marseillais.

Cette opération a par ailleurs été un excellent moyen d'approche des équipages pour diffuser les messages de sensibilisation « Patrouilles Bleues » et « Ecogestes ».

IV.3 Le projet de mise en valeur des petits fonds de la Crine et de l'Eoube

Réaffirmer le caractère balnéaire de ces calanques offre l'opportunité d'organiser une activité d'observation et de découverte des petits fonds côtiers en parallèle à l'organisation du mouillage au sein des calanques de la Crine et de l'Eoube. Avec la cartographie fine réalisée au cours de l'année 2006 par Créocéan, il sera possible de mettre en place une activité de découverte en palmes-masque-tuba, qualifiée sous le terme générique de « sentier sous-marin ».

Cette zone d'observation sous-marine, délimitée dans sa partie extérieure par la ligne de bouées d'interdiction de mouillage, sera faiblement aménagée. Une information par le biais de l'installation d'une ou de deux pierres de lave émaillées (80x100 ou 80x120) ou de panneaux verticaux incitera les usagers du site à observer les petits fonds et permettra d'accompagner les mesures d'aménagement

envisagées. Un document de communication pourra également être conçu : il sera distribué aux plaisanciers à leur arrivée sur zone lorsque l'aménagement des calanques sera réalisé.

En juin 2006, Emilie Dedin, stagiaire en 2^{ème} année de BTS tourisme (Lycée professionnel de La Cadenelle), a rejoint l'équipe du CEEP pour s'investir sur cette question. Différentes rencontres, avec cette étudiante et son professeur assurant le suivi de son projet scolaire, ont permis de cadrer le sujet et de spécifier les attentes de tout un chacun. Une journée par semaine, depuis le mois de septembre, Emilie Dedin travaille de manière conjointe avec l'équipe sur cette thématique avec, pour site d'étude privilégié, la calanque de la Crine.

Les attendus de ce stage permettront d'identifier une démarche et une action propre à un micro-territoire et qu'il sera possible de transférer pour d'autres zones à fort enjeu de conservation telle que la calanque de l'Eoube. L'acquisition de ce savoir-faire pourra également intéresser le projet de mise en œuvre d'un sentier sous-marin sur la calanque de St-Estève.

IV.4 L'aménagement des sites de plongée sensibles et la mise en œuvre d'une charte de la plongée

Dans le prolongement des discussions Natura 2000 – Secteur Frioul par rapport à la plongée sous-marine, une réunion a été organisée par le CEEP et la Ville de Marseille le 1^{er} mars 2006 à l'Hôtel de Ville. Cette rencontre devait permettre de définir une feuille de route (qui fait quoi et comment ?) pour aboutir à la rédaction d'une charte et préciser les besoins en termes de dispositifs d'amarrage.

Tous les acteurs présents à cette réunion se sont interrogés sur les raisons de la faible représentation des clubs de plongée : cette absence ne signifiait pas forcément un rejet de cette dynamique, ni un attentisme désabusé mais illustrait la nécessité de mettre en œuvre des actions concrètes et visibles permettant de susciter l'implication et l'engagement des principaux intéressés afin que s'installe et perdure une confiance mutuelle et renouvelée.

Christine Roche, Présidente de la Commission Environnement et Biologie Subaquatique 13, a ainsi proposé de poursuivre cette dynamique avec le CEEP et la Ville de Marseille par l'intermédiaire du CODEP 13 afin de confirmer l'intérêt des plongeurs pour une charte de plongée et un aménagement concerté de sites de plongée sur le littoral marseillais.

Aussi, le 6 avril 2006, une réunion associant le CODEP13, la Ville de Marseille et le CEEP a rassemblé près de 40 personnes représentant un total de 22 clubs de plongée au siège du Comité Régional de la FFESSM. Cette rencontre avait pour but :

- d'informer les acteurs de la plongée qui n'avaient pas encore été concertés sur ces sujets,
- de présenter l'état d'avancement du projet de mouillages fixes sur le Tiboulen du Frioul,
- de proposer une démarche collective visant à élaborer une charte de la plongée et à envisager

l'aménagement des sites sensibles afin de promouvoir la préservation de l'environnement marin, d'une part, et améliorer l'offre de plongée sur Marseille, d'autre part.

Une synthèse des différentes chartes mises en œuvre sur le littoral français a été exposée à partir des documents collectés auprès de plusieurs gestionnaires d'aires marines protégées et non protégées. Il est important de retenir qu'une charte de plongée ne peut être pertinente que si :

- d'une part le texte est adapté aux spécificités d'un territoire sous-marin et au contexte local de la plongée et,
- d'autre part, uniquement si ce texte est soumis à une lecture annuelle de révision et d'adaptation.

Il est important de souligner qu'au sein des aires marines protégées, les chartes de plongée ont été adoptées avant l'installation des mouillages organisés. Hors aires marines protégées, les chartes sont mises en œuvre postérieurement ou en parallèle à l'aménagement des sites.

Trois axes de travail ont été présentés :

Axe de travail n°1 :

- Un corps de charte à élaborer sur les comportements généraux de respect de l'environnement

Axe de travail n°2 :

- Elaboration de principes concernant les comportements spécifiques sur les sites sensibles (plongeurs et opérateurs)
- Identifier les besoins en termes d'équipements de sites
- Une réflexion sur la mise en œuvre des principes de coopérations

Axe de travail n°3 :

- Une réflexion sur le contenu et les supports d'information et de sensibilisation
- Une réflexion sur un visuel et son utilisation

A l'issue de cette réunion, un groupe de travail a été constitué afin de favoriser ces démarches à partir d'un comité restreint.

Le 8 juin, au Centre de la Mer mis à disposition par le Naturoscope, ce groupe de travail a identifié une première base de réflexion concernant les sites de plongée à équiper et ce, à partir des entités insulaires.

Au total, le groupe de travail a validé l'équipement de 17 sites ou secteurs pour un total *a minima* de 29 prises d'amarrage et *a maxima* de 39 prises. Dans ce tableau figure le Tiboulen du Frioul dont le principe d'aménagement a été acté au cours des réunions Natura 2000 – Secteur Frioul.

Tableau 21 : Liste des sites de plongée à équiper retenu par le groupe de travail

Sites de plongée à équiper	Mini	Maxi	Remarques
Tiboulen du Frioul	4	6	SITE-PILOTE
Pointe de la Luque	1	1	A préciser
Le Veyron 1	2	2	Arceau
Les Pharillons	2	3	Bouées
La Pierre de Briançon	1	1	Bouées
Les Moyades	3	4	Bouées – Incluant les 'Moyadons'
L'impérial de Terre	1	1	A préciser
L'impérial du Milieu	3	4	Bouées
Les Fromages	1	1	Bouées
Le Sec des Impériaux	1	1	Bouées
Les arches de Plane	3	4	Bouées - Secteur allant de 'Arche de plane' à 'Pierre à Joseph'
Pains de Sucre	1	2	Bouées – Accompagné d'une demande de ne pas ancrer sur 'Pte Caramassaigne'
Le Grand Congloue	1	4	Secteur englobant plusieurs sites de plongée
Bec de sormiou	1	1	Bouées
Grotte de Capélans	1	1	Bouées
Cap Morgiou	2	2	Bouées
Castel Vieil	1	1	Bouées
TOTAL	29	39	

Les cartes ci-dessous permettent de visualiser spatialement les sites de plongée. Les couleurs bleu, jaune, orange, rouge correspondent à la méthodologie initiale de création de ces cartes. Pour soutenir les discussions concernant les sites de plongée à équiper, les cartes présentées ont en effet été réalisées à partir d'ouvrages et de documents de référence traitant de la plongée à Marseille.

Il s'agit de :

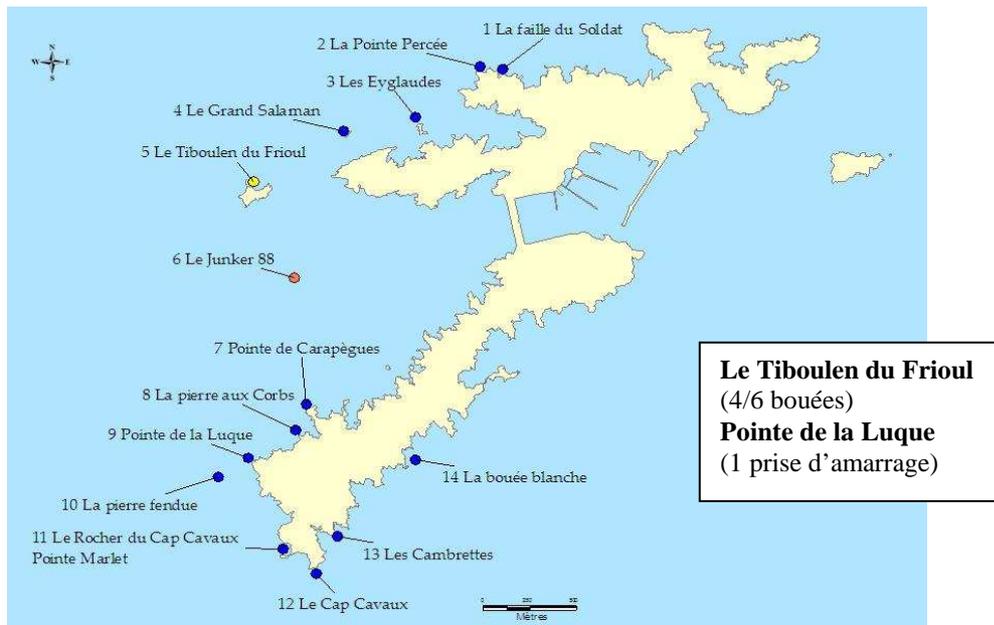
- **Régner S., Rigaud L.**, 2001. *Guide des plongées à Marseille - Tome 1 : Archipel de Riou et épaves*, 96 p.
- **Scorsonelli F., et al.**, 2005. *100 belles plongées à Marseille et dans sa région*, 253 p.
- **SEMANTIC-TS**, 2005. *Guide des Iles de Marseille Ouest et Guide des Iles de Marseille Est*
- Site internet de <http://www.lssmi.com>
- **Office de la Mer, MPM**, 2005. *Plongez en Marseille Provence Métropole*, 35 p.

- **Piarrot D., Depont J.-F., 1990. Plongées aux Iles de Marseille, les 60 plus belles**, Ed. Corail Noir, 119 p.

Aussi, au niveau des cartes,

- les sites référencés 6 fois sont pointés en rouge,
- les sites référencés 5 fois sont pointés en orange
- les sites référencés 4 fois sont pointés en jaune
- les sites référencés 3 fois et moins sont pointés en bleu.

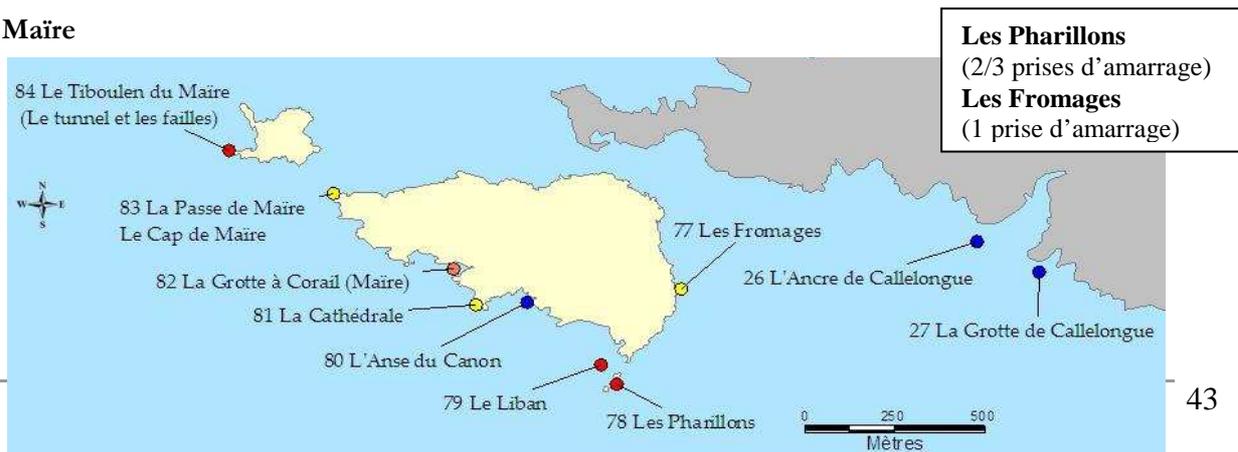
Le Frioul



Le Planier



Maïre



Jarre et Plane



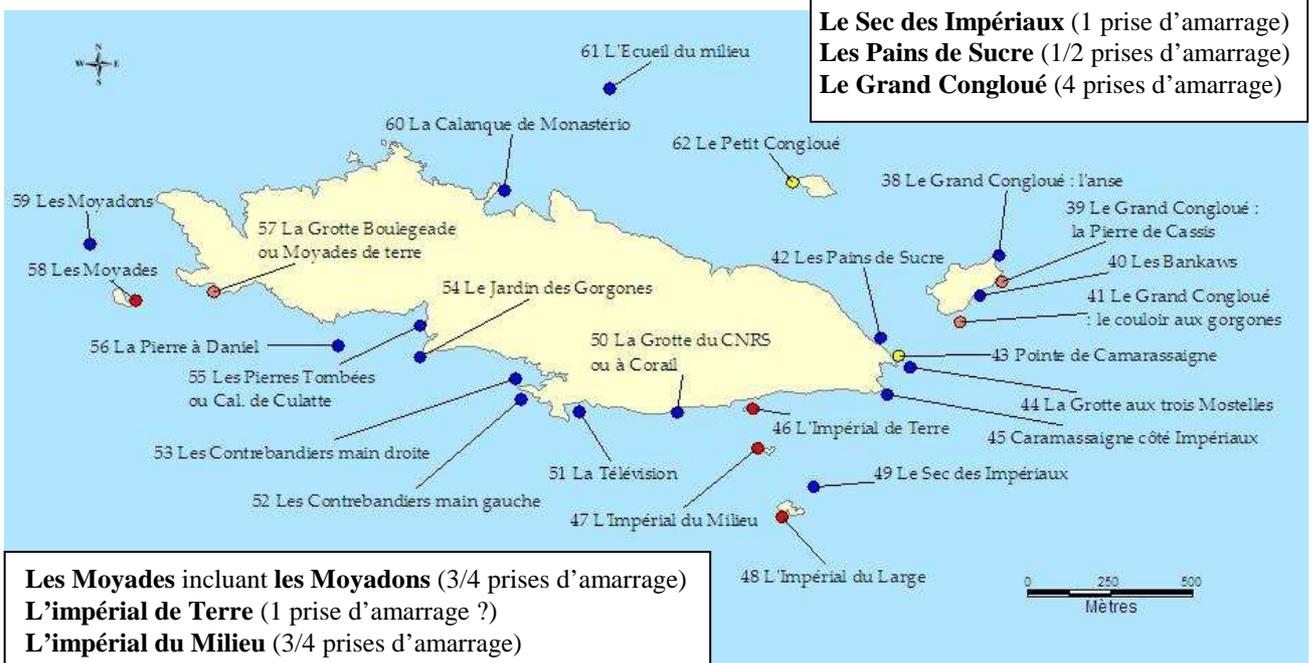
La Pierre de Briançon
(1 prise d'amarrage)
Les arches de Plane
(3/4 prises d'amarrage)

Les Calanques



Bec de Sormiou
(1 prise d'amarrage)
Grotte de Capélans
(1 prise d'amarrage)
Cap Morgiou
(2 prises d'amarrage)
Non visible sur la carte :
Castel Vieil (1 prise d'amarrage)

Riou



Le Sec des Impériaux (1 prise d'amarrage)
Les Pains de Sucre (1/2 prises d'amarrage)
Le Grand Congloué (4 prises d'amarrage)

Les Moyades incluant **les Moyadons** (3/4 prises d'amarrage)
L'impérial de Terre (1 prise d'amarrage ?)
L'impérial du Milieu (3/4 prises d'amarrage)

Ces propositions, qui ne sont pas figées, permettent d'élaborer une première esquisse globale d'aménagement des sites de plongée au niveau du littoral marseillais.

Concernant les comportements spécifiques à envisager sur des sites sensibles, les participants ont souhaité que la charte intègre un article sur le comportement approprié par type de site (grotte, tombant à coralligène, ...). A cette occasion, une proposition de corps de charte, rédigée à partir de 15 articles, a été soumise, en version papier au groupe de travail (Annexe III).

A la mi-août, le compte-rendu de la réunion a été envoyé dans plus de 170 boîtes e-mails pour continuer le processus de concertation et prolonger la réflexion de ce groupe de travail.

En parallèle, la Ville de Marseille a approuvé en Conseil Municipal l'affectation d'autorisation de programme concernant l'aménagement des sites de plaisance et de plongée sur l'ensemble du littoral marseillais (délibération 06/0768/EHCV – séance du 17/07/2006) à hauteur de 2 millions d'euros.

IV.5 Suivi de la cartographie fine des habitats marins

Dans le prolongement des études et inventaires biocénétiques, des cartographies réalisées dans le cadre de Natura 2000 et l'élaboration de projets visant à préserver les habitats marins, il a été nécessaire d'affiner la connaissance cartographique de certains secteurs. En effet, les échelles retenues dans le cadre de Natura 2000, tant en terme de résolution terrain qu'en terme de résolution du rendu cartographique, ne sont pas totalement satisfaisantes à l'échelle de micro-territoires de pratique et pour des superficies d'habitat réduites.

Cette cartographie fine des habitats marins devait concerner la calanque de la Crine, la calanque de l'Eoube, la calanque de St Estève, la côte N-O de Pomègues et le Tiboulon de Ratonneau.

Créocéan a obtenu ce marché et par lettre de commande du 5 janvier 2006, se devait de réaliser ces travaux dans un délai de 10 mois.

27 janvier : réunion de cadrage et de lancement avec Emilia Medioni, Frédéric Perrotin, Stéphane Sartoretto (Créocéan), Julie Delauge et Olivier Musard. Présentation et échanges techniques sur les projets d'aménagement et de cartographie fine.

Durant le printemps, le CEEP a effectué une veille météo pour assister International Air Photo, sous-traitant de Créocéan, pour la campagne d'acquisition de photos aériennes géoréférencées.

21 juillet : Réunion intermédiaire avec Emilia Medioni, Stéphane Sartoretto (Créocéan) et Olivier Musard sur les premiers résultats obtenus et la faisabilité des options retenues en termes d'aménagement.

28 novembre : réunion de restitution en présence de : Emilia Medioni, Stéphane Sartoretto, XX (Créocéan), Jean-Georges Harmelin, Patrick Vidal, Olivier Musard

IV.6 Enquête nationale sur les mouillages organisés

Afin de structurer les projets de gestion du milieu marin, des contacts ont été établis auprès de gestionnaires d'aires marines protégées et non protégées pour collecter leurs chartes de plongée.

Par ailleurs, une enquête nationale (territoire métropolitain et outre-mer) a été diffusée auprès d'une vingtaine de structures pour mieux connaître les problématiques afférentes à l'aménagement des sites de plongée (Annexe IV).

En effet, la question des mouillages organisés est une problématique récurrente dès qu'il s'agit d'encadrer la pratique de la plongée sous-marine au sein des aires marines protégées. La gestion des territoires marins se réalisant de plus en plus de manière décentralisée et en dehors de territoires sous statut réglementaire de type protection de la nature, il semblait important de proposer une analyse sur ce thème. Au-delà de l'aspect monographique inhérent à ce type d'enquête, ce travail vise à orienter une lecture transversale de cette problématique au regard d'une mutualisation des expériences.

Elle a été envoyée le 15 février 2006 à des responsables d'aires marines protégées, d'associations ou de collectivités s'impliquant dans la gestion de sites de plongée équipés ou développant des projets significatifs en ce sens.

Quinze gestionnaires ont répondu. Sur ces 15 structures, douze d'entre elles ont effectivement mis en place ou favoriser l'installation de prises d'amarrage à destination de la plongée. La dynamique d'aménagement s'accélère depuis 2004 et ne concerne plus uniquement les aires marines protégées. Le nombre de sites de plongée équipés et le nombre de bouées à disposition est très variable suivant les aires marines.

Concernant les porteurs de projet ou les gestionnaires de ces équipements, force est de constater l'implication croissante des collectivités territoriales ou des syndicats intercommunaux avec huit territoires gérés par ces structures pour quatre établissements en lien avec la Fonction Publique d'Etat ou apparenté et quatre associations (tableau 22).

Tableau 22 : Liste des organismes ayant équipé des sites de plongée ou ayant des projets en cours

	Type de Structure	Date de mise en place	Nombre de sites	Prises d'amarrage disponibles	Type d'A.M.P
Direction de l'Agriculture et de la Forêt – Mayotte	Fonction Pub. d'État	1991	7	33	RN
Parc National de la Guadeloupe	Établissement Public	1995	8	27	PN + RN
Parc National de Port-Cros	Établissement Public	1998	8	14	PN
Réserve Naturelle de Saint-Barthélemy (Association GRENAT)	Association	1999	20	20	RN
Association Parc Marin de la Réunion	Association	1999	41	57	en cours : RN
Réserve Naturelle Marine de Cerbère-Banyuls	Collectivité territoriale	2004	3	15	RN
Observatoire Marin du SIVOM du Littoral des Maures	Synd. Intercommunal	2004	1	3	--
Réserve Naturelle des Bouches de Bonifacio	Collectivité territoriale	2005	1	8*	RN
Syndicat Intercommunal d'Aménagement du Golfe du Morbihan	Synd. Intercommunal	2005	1	4	en projet : PNR
Conseil Général des Bouches du Rhône	Collectivité territoriale	2005	8	12**	--
Association de Défense de l'Environnement et de la Nature des pays d'Agde	Association	2005	1	8	Site Natura 2000

	Type de Structure	Date de mise en place	Nombre de sites	Prises d'amarrage disponibles	Type d'A.M.P
Comm. d'Agglo. Toulon Provence Méditerranée	Collectivité territoriale	2006	16	16	--
<i>Association Plongeurs de l'Est Var</i>	<i>Association</i>	<i>En projet</i>	<i>1</i>	<i>dizaine</i>	--
<i>Parc Marin de la Côte Bleue</i>	<i>Synd. Intercommunal</i>	<i>En projet</i>	<i>5 à 10</i>	<i>5 à 10</i>	<i>Concessions de cultures marines</i>
<i>Parc National de Port-Cros - Porquerolles</i>	<i>Établissement Public</i>	<i>En projet</i>	<i>11</i>	<i>11</i>	<i>Site Natura 2000</i>
<i>Ville de Marseille</i>	<i>Collectivité territoriale</i>	<i>En projet</i>	<i>16</i>	<i>27 à 39</i>	<i>Site Natura 2000</i>

PN = Parc National ; RN = Réserve Naturelle ; PNR = Parc Naturel Régional

* Prises d'amarrage installées sur le fond

** Bouées d'amarrage situées à quelques mètres sous la surface

Trois principes techniques sont adoptés : les bouées d'amarrage de surface (figure 7), les bouées d'amarrage situées à 3 ou 4 mètres sous la surface (figure 8) ou les prises d'amarrage fixées sur le fond (figure 9).

Dans les cas des figures 2 et 3, l'immersion d'un plongeur est nécessaire pour assurer l'amarrage du navire.

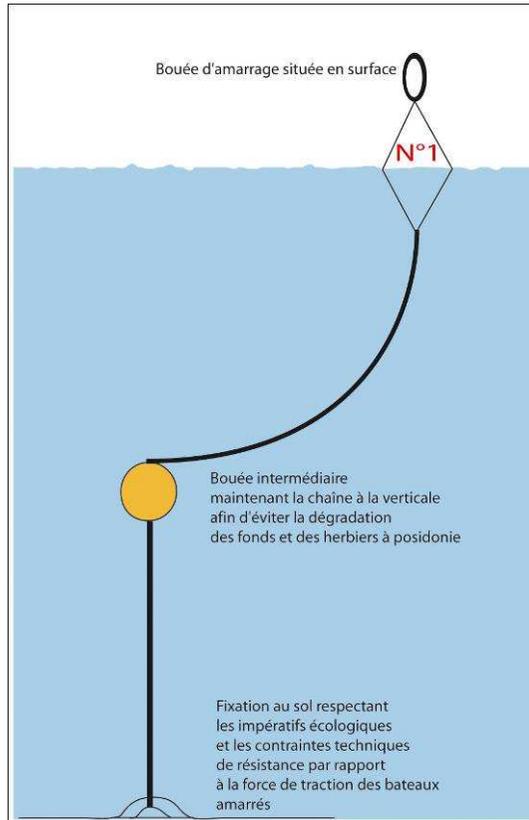


Figure 7 : Schéma du principe « bouée d'amarrage de surface » : un dispositif largement adopté

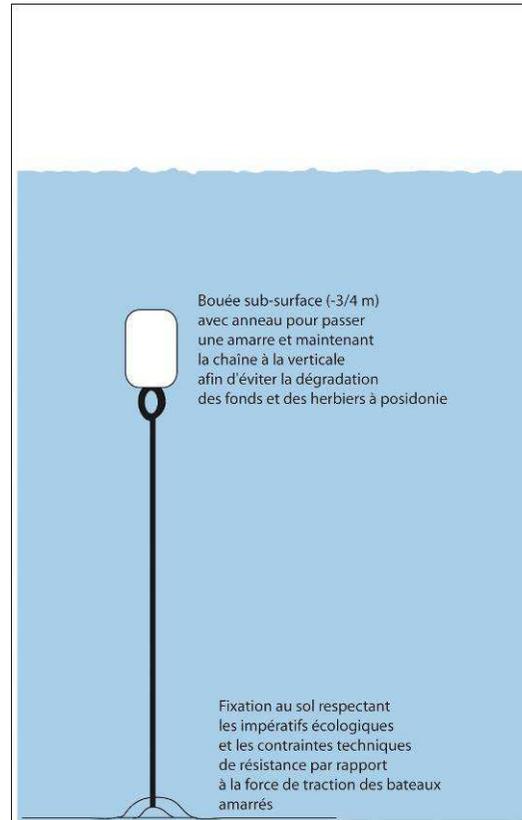
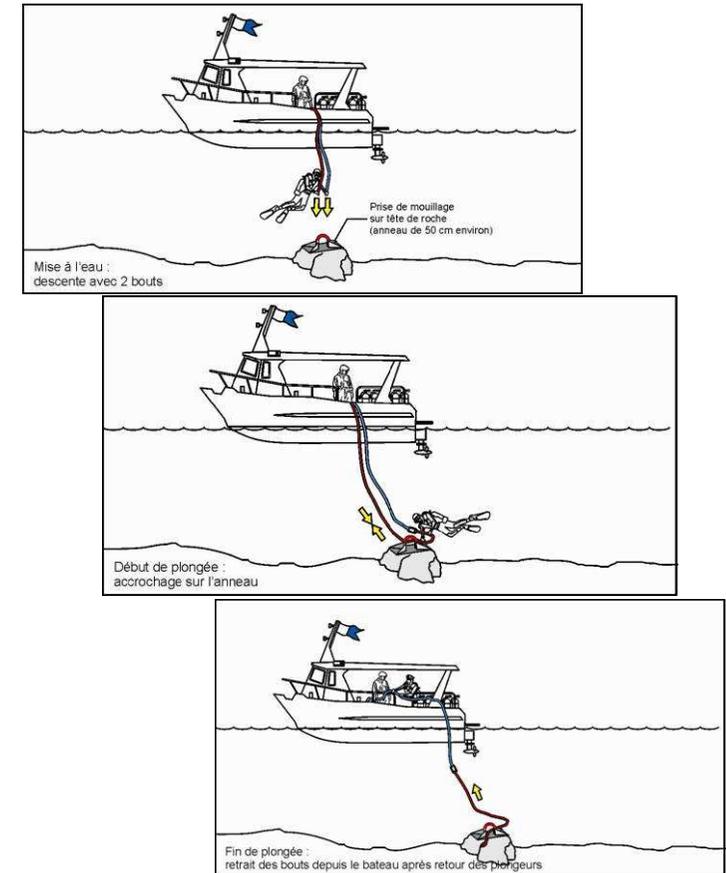


Figure 8 : Schéma du principe « bouée d'amarrage sub-surface » : un dispositif proposé sur le site de plongée du Pellu (Réserve Naturelle des Bouches de Bonifacio)



© CG 13

Figure 9 : Le principe de la prise d'amarrage fixé au substrat proposé par le CG13 sur les domaines départementaux de l'île Verte et du Mugel

Cette enquête a fait l'objet d'un rendu intermédiaire à destination du Forum des AMP qui s'est tenu les 15-16 et 17 octobre à Port-Cros.

Lorsque le document sera totalement finalisé, il sera présenté au Forum des AMP qui pourra le mettre à disposition sur son site internet et sera diffusé également auprès du réseau MEDPAN par l'intermédiaire du WWF.

IV.7 Le Forum des Aires Marines Protégées

En septembre/octobre 2005, le Forum des AMP s'est réuni sur l'archipel de Chausey. Lors de cette rencontre, il a été exposé les grandes lignes de la future loi sur les parcs nationaux, parcs naturels régionaux et parcs naturels marins.

Durant la fin de l'année 2005 et au début de l'année 2006, cette loi a fait l'objet de nombreuses discussions avant d'être votée le 14 avril 2006. Elle consacre ce nouvel outil qu'est le Parc Naturel Marin ainsi qu'une Agence des Aires Marines Protégées dont le décret de création a été promulgué le 16 octobre 2006.

C'est dans ce contexte d'évolution réglementaire que s'est déroulée la rencontre 2006 du Forum des AMP au Parc National de Port-Cros, les 15-16 et 17 octobre. Lors de cette rencontre a été discuté du contenu d'une charte des Aires Marines Protégées qui souligne les objectifs et l'identification des adhérents au forum.

Comme en 2005, une délégation québécoise du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs s'est jointe au Forum des A.M.P. Ses deux représentants, accompagnés de M. E. Thévenin (GIP ATEN), ont visité différents sites gérés avant de rejoindre le Parc National de Port-Cros. Aussi, toute l'après-midi du 11 octobre, une présentation du site du Frioul, de la démarche Natura 2000, de la gestion du Parc Maritime des Îles du Frioul et des enjeux de conservation à l'échelle du Frioul, des archipels marseillais et de la rade, leur a permis d'apprécier les politiques de gestion associées à cet espace insulaire remarquable.

IV.8 Co-organisation de l'opération de recensement des mérours, grandes nacres et corbs des calanques et des îles de Marseille

Le CEEP s'est investi sur le plan organisationnel et logistique concernant la 4^{ème} campagne de recensement des Mérours bruns *Epinephelus marginatus*, Grandes nacres *Pinna nobilis* et Corbs *Sciaena umbra*. Cette opération, conduite par la Commission Environnement et Biologie Subaquatiques des Bouches-du-Rhône sous l'égide du CODEP13, est une action fédératrice dans tous les sens du terme.

Elle fédère les plongeurs et des clubs de plongée de la FFESSM autour d'une action annuelle avec pour thèmes centraux, l'environnement sous-marin, les espèces en danger, une démarche à caractère scientifique et la protection des fonds sous-marins. Elle associe, pour cela, des scientifiques locaux dont l'implication universitaire et associative favorise un accompagnement rigoureux des plongeurs, au niveau des protocoles et méthodologies à suivre. Enfin, elle fédère de nombreux partenaires institutionnels qui ont soutenu cette quatrième opération : ainsi retrouve-t-on le G.I.P des Calanques qui était à l'origine de cette manifestation en 2002, l'Office de la Mer, la Ville de Marseille et le Conservatoire-Etudes des Ecosystèmes de Provence, sans compter le soutien d'autres organismes tels que le Parc Marin de la Côte Bleue, la Société Ricard et la Fondation Total.

Cette manifestation était dans un premier temps prévue pour le week-end du 22-23-24 septembre. En raison de conditions météorologiques difficiles, l'opération a été reportée au 20-21-22 octobre. Concernant les préparatifs, plusieurs réunions ont été organisées au cours desquelles le CEEP a orienté le choix des secteurs à explorer autour du Frioul. En juin-juillet, une demande de sponsoring a également été formalisée conjointement avec le CODEP13 auprès d'Aqualung mais sans succès. Lors

de la manifestation, deux pilotes et deux bateaux ont été mis à disposition pour un soutien logistique et cela, pour les trois journées.

Cette opération a rassemblé près de 140 plongeurs et a associé plusieurs référents scientifiques. Néanmoins, les conditions météorologiques n'ont pas été particulièrement favorables avec un vent de sud-est présent sur les trois jours, obligeant les organisateurs à cibler des sites de repli appropriés et à annuler la plongée du dimanche après-midi. Ces journées ont démontré une fois de plus l'intérêt réel des plongeurs pour cette opération organisée par le CODEP 13 et la Commission Environnement et Biologie Subaquatiques 13 avec le soutien de différents partenaires (CEEP, GIP des Calanques, Office de la Mer, Ville de Marseille).

Résultats concernant les mérours : 30 mérours ont été observés sur un total de 10 sites prospectés. Au total, en cumulant les meilleurs résultats des deux campagnes 2005 et 2006, le nombre de mérours potentiellement observé s'élève à 64 individus.

Résultats concernant les corbs : seulement deux individus ont pu être recensés.

Résultats concernant les Grandes nacres : 105

Résultats concernant la couverture médiatique : un article dans 20 minutes ; deux articles dans La Marseillaise ; un article a été rédigé avec Christine Roche pour la revue fédérale Subaqua ; un article dans la Provence (annexe I).

Le 12 décembre, une réunion a été organisée par la CEBS du CODEP 13 afin de présenter le bilan de ces journées à l'ensemble des plongeurs et co-organisateurs. La Marseillaise a écrit deux articles à ce sujet (12 décembre et 14 décembre).

IV.9 Le suivi du cas *Ostreopsis spp.*

Une algue toxique, *Ostreopsis spp.*, a été identifiée au fond de la calanque de Morgeret au début du mois d'août. Zone d'apprentissage privilégiée pour les plongeurs de l'UCPA-Frioul, ceux-ci ont constaté un problème en fond de calanque.

Récapitulatif des événements :

Les 1^{er} et 2 août : les moniteurs de l'UCPA Frioul constatent une pollution dans la calanque de Morgeret (acidité de l'eau, mort de nombreux oursins et coquilles d'ormeaux vides, peu de poissons, fond recouvert d'algues...).

A partir du 3 août : Fort mistral. La période caniculaire de juin-juillet s'estompe au moment de cette renverse.

Dimanche 6 août : Le CEEP constate également ce problème et transmet l'information par mail à Marc Verlaque et Jean-Georges Harmelin (COM) en suggérant la présence d'*Ostreopsis ovata* au regard des cas critiques italiens et espagnols à cette même période. En 2005, cette algue toxique avait en outre déjà défrayé la chronique dans ces pays.

Lundi 7 août : Contact avec Ifremer et venue du responsable et de deux plongeurs pour effectuer des analyses de l'eau.

Mardi 8 août : les analyses confirment la présence d'une algue du genre *Ostreopsis* : de 2 500 à 900 000 cellules par litre à Morgeret).

Les services de la ville ainsi que l'Institut de Veille Sanitaire sont prévenus.

Les éléments de comparaison dont disposaient les services ou organismes intéressés ne se présentaient pas en termes de seuils de toxicité pour l'homme, mais en terme de présence « normale » dans les environs de Marseille (Anse des cuivres, Endoume), puisque 94 résultats de mesure étaient disponibles sur des prélèvements réalisés entre le 12/09/1994 et le 13/05/2004, par Mme Brigitte Berland, du Centre d'Océanographie de Marseille. L'observation de ces données permet de dire qu'en

dessous de 4.000 cellules/L, on se trouve face à des concentrations n'ayant pas entraîné d'effets sanitaires connus.

Aussi a-t-il été décidé que l'accès à l'anse du Morgeret devait être interdit tant que les résultats des mesures n'étaient pas inférieurs à 4.000 cellules/L.

Vendredi 11 août : venue de deux personnes de la Direction de la Santé et de la Prévention pour procéder à des analyses sur Morgeret et réaliser des relevés complémentaires sur St Estève. Ces prélèvements sont confiés pour analyse à Ifremer.

Résultat du 11/08 : Morgeret : 17 200 cellules par litre
St Estève : 1 400 cellules par litre

Pose de panneaux d'interdiction de baignade et d'interdiction de prélèvement et de pêche sur Morgeret. Parution d'un article dans la Provence et d'une dépêche de l'AFP.

En parallèle, la DDASS a diffusé au SAMU, aux services d'urgences des hôpitaux et cliniques de Marseille, aux associations de permanence des soins (médecins secours Marseille et SOS médecins), au Conseil de l'ordre des médecins et aux médecins du BMPM, la note à l'intention des professionnels de santé rédigée par l'Institut de Veille Sanitaire et permettant la mise en place d'une recherche passive de cas.

Durant le mois d'août, de nouveaux prélèvements sont réalisés tandis que des épisodes de mistral soutenu permettaient une chute de la température de l'eau.

Tableau 23 : Résultats des prélèvements effectués

Date de Prélèvements	Morgeret	St Estève	Ferme aquacole
16 août 2006	6 700 cel/l	0 cel/l	--
23 août 2006	24 100 cel/l	0 cel/l	--
30 août 2006	2100 cel/l	0 cel/l	200 cel/l

Le mercredi 13 septembre, la plage de Morgeret est officiellement ré-ouverte.

Les analyses de cet automne montrent qu'il ne s'agit d'une algue toxique du genre *Ostreopsis*. La recrudescence des événements à *Ostreopsis ovata* ou espèces du genre *Ostreopsis* serait due au réchauffement important des eaux consécutivement à la canicule du mois de juillet.

Le réseau de surveillance du phytoplancton et des phycotoxines (REPHY) de l'Ifremer surveille de façon régulière les eaux côtières en identifiant et dénombrant l'ensemble des espèces phytoplanctoniques présents dans des échantillons d'eau. La détection de cette espèce particulière est rendue difficile par le fait qu'en tant qu'organisme vivant sur le fond (benthique) elle est rarement présente dans la colonne d'eau. Néanmoins elle a déjà été observée à des concentrations significatives en Camargue, dans le golfe de Fos, dans la rade de Toulon et dans la baie de Villefranche/Mer.

Pour les années à venir, au regard des exemples espagnols et italiens, des facteurs potentiellement déterminants et du trait de côte propre au Frioul, il serait important d'envisager un prélèvement d'échantillons sur d'autres secteurs telles que la plage du Grand Soufre, zone de baignade particulièrement utilisée par les habitants tout comme la plage enclavée du port ainsi que la calanque de Galliano.

IV.10 Le suivi des opérations de déminage sous-marin

En 2005, à proximité de la Calanque de St-Estève, et en 2006, sur le site de plongée des Impériaux (Archipel de Riou) des opérations de déminage sous-marin ont eu lieu. Devant la surprise occasionnée par ces pétardages, il était nécessaire de mieux connaître la procédure mise en œuvre lors de la découverte d'engins explosifs découverts sous l'eau. La question a été posée à la Marine Nationale,

par le biais du site internet du Ministère de la Défense et au Capitaine de Vaisseau MORILLON, Commandant de la Marine Nationale à Marseille.

Le découvreur (appelé inventeur, qui peut être rémunéré pour cette découverte) doit alerter le sémaphore et/ou la gendarmerie les plus proches. Cette information est transmise à la Préfecture Maritime qui est responsable du DPM (Domaine Public Maritime) qui mettra en action les moyens d'intervention appropriés.

Les plongeurs démineurs interviennent sur tout engin explosif immergé ou se situant sur l'estran (limite haute de la mer par fortes marées) à l'exception des zones portuaires civiles qui sont attribuées à la sécurité civile (mis en action par le CODIS : Centres Opérationnels Départementaux d'Incendie et de Secours). Toutefois, selon les moyens disponibles, les plongeurs démineurs peuvent être réquisitionnés pour toute action de déminage par le Préfet.

C'est le CECMED (Commandant En Chef de la Méditerranée, nom donné au Préfet Maritime de la Méditerranée) qui ordonne l'intervention et le contreminage, c'est-à-dire le pétardage.

Une coordination est menée par le bureau opérations côtières et le chef de mission des plongeurs démineurs avec les gestionnaires de sites.

Le Commandant Morillon précise la procédure pour le littoral méditerranéen :

En cas de découverte de munitions, explosifs ou engins douteux sur le littoral en milieu sous-marin, il faut prévenir la section "opérations côtières" du centre opérationnel de la préfecture maritime qui demandera la localisation (la plus précise possible), les circonstances de la découverte et les coordonnées du découvreur. Une mission de reconnaissance et d'intervention sera alors déclenchée par la préfecture maritime, conduite par une équipe de plongeurs démineurs de Toulon.

L'engin peut être selon le cas :

- soit sorti de l'eau et pris en charge pour destruction ultérieure s'il n'est pas sensible,
- soit déplacé au large pour pétardement sans risque pour l'environnement, après un éventuel chantier de dégagement si nécessaire,
- soit pétardé sur place lorsqu'il n'est pas déplaçable, en veillant à limiter autant que faire les effets induits. L'intervention est toujours conduite en liaison étroite avec les responsables du site.

D'autres renseignements seront pris au cours du premier trimestre 2007.

V Gestion des programmes de conservation

V.1 Natura 2000

▣ La Zone Spéciale de Conservation - Secteur Frioul

Concertation et groupes de travail

En 2005, l'animation du processus de concertation a été assurée par Ville de Marseille (Direction de la Qualité de Vie Partagée), et le CEEP, assistés ponctuellement par l'association Geysier, spécialisée dans la médiation environnementale.

Trois groupes de travail thématiques avaient été créés pour engager la concertation proprement dite :

- Natura 2000 et les usages terrestres,
- Natura 2000 et les activités maritimes,
- Natura 2000 et la zone villageoise et portuaire.

Les groupes de travail se sont réunis à plusieurs reprises entre mai 2005 et octobre 2005.

Pour clôturer cette phase de concertation de préparation du Document d'Objectif, trois réunions ont été organisées en juin 2006 pour présenter les opérations définies par les groupes de travail aux

habitants du Frioul, aux autres usagers sur Marseille et aux différents services de la Ville de Marseille, de la Communauté Urbaine et de l'État.

Document d'Objectifs Opérationnel

Le Document d'Objectifs opérationnel « Plan d'Actions », Tome 2 du DOCOB, du secteur de l'archipel du Frioul, a été finalisé en 2006. Il expose les enjeux de conservation et les orientations de gestion, les mesures conservatoires présentées par domaines d'action. Certaines opérations sont envisagées dans une approche transversale en particulier pour les problématiques concernant les oiseaux marins de la ZPS « Îles Marseillaises », la gestion de la fréquentation sur le milieu marin des Calanques et de l'archipel de Riou et l'accompagnement des politiques d'aménagement et de gestion du littoral marseillais.

Ce document a été rendu à la Ville de Marseille, opérateur Natura 2000 pour le secteur du Frioul, en septembre 2006.

La note de Synthèse

Ce document synthétise toutes les études réalisées dans le cadre de l'élaboration du Document d'Objectifs du secteur Frioul. Il présente :

- les inventaires du patrimoine naturel et des activités sur le secteur du Frioul,
- les influences de ces activités,
- les enjeux et objectifs de conservation,
- les objectifs et mesures de gestion.

Il s'agit d'un rapport à destination des membres du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, du comité de pilotage et de l'ensemble des acteurs du site.

▣ Zone de Protection Spéciale « Îles Marseillaises »

La Zone de Protection Spéciale « Îles Marseillaises » est incluse dans la Zone Spéciale de Conservation FR9301602 « Massif Calanques, Îles Marseillaises, Cap Canaille et Massif du Grand Caunet ».

La réalisation du Document d'Objectifs de la ZSC a été confiée par l'État à trois opérateurs :

- l'Office National des Forêts pour le secteur du cap Canaille et le massif du Grand Caunet,
- le Groupement d'Intérêt Public des Calanques pour le Massif des Calanques et l'archipel de Riou,
- la Ville de Marseille pour l'archipel du Frioul.

De 2003 à 2006, le CEEP a réalisé, en tant qu'expert scientifique pour la Ville de Marseille, le Document d'Objectifs pour le secteur du Frioul.

Parallèlement, le GIP des Calanques a en charge la réalisation du Document d'Objectifs pour le secteur des Calanques et l'archipel de Riou. Le CEEP étant gestionnaire de l'archipel de Riou, une convention de partenariat a été établie avec le GIP des Calanques dès 2005 pour l'élaboration de la partie « inventaires » du Document d'Objectifs concernant ce territoire.

Bien que situés de part et d'autre du littoral marseillais et distants de quatre milles nautiques, les deux archipels constituent une entité territoriale forte qui doit être considérée comme une seule unité de gestion. Ils présentent une valeur patrimoniale similaire à la fois faunistique et floristique, mais ils sont soumis à des contraintes différenciées en terme de fréquentation. La similitude des problématiques de conservation nécessite une gestion qui doit s'appréhender dans une approche globale à l'échelle de l'ensemble des îles afin d'optimiser les opérations mises en œuvre.

Le CEEP, qui assure la gestion des deux archipels depuis plusieurs années, a été missionné par la DIREN PACA en juillet 2006 pour la réalisation du Document d'Objectifs de la ZPS « Îles Marseillaises », en accord avec le GIP des Calanques et la Ville de Marseille.

V.2 Programme LIFE Nature « Conservation des populations d'oiseaux marins des îles de Marseille »

Depuis mars 2003, nous mettons en œuvre un Programme LIFE NATURE «Conservation des populations d'oiseaux marins des îles de Marseille ». Ce programme, dont le CEEP est porteur, a été réalisé en partenariat avec le Centre d'Etudes Biologiques de Chizé (CNRS), l'association Alpes de Lumière et la DIREN PACA.

Le projet, accepté et financé par la Commission Européenne, prévu initialement jusqu'en décembre 2007 sera prolongé en 2008.

L'objectif général de ce projet est d'assurer la conservation des colonies d'oiseaux marins d'intérêt communautaire des îles de Marseille, de restaurer des conditions favorables à l'installation de colonies sur les sites anciennement occupés et de favoriser la croissance des populations nicheuses. Les trois espèces visées par le programme sont le Puffin cendré, l'Océanite tempête et le Cormoran huppé de Méditerranée. Le Puffin de Méditerranée, une quatrième espèce endémique de Méditerranée, nicheuse sur les archipels marseillais, bénéficie indirectement des actions de gestion mises en œuvre dans le cadre du programme. Les actions menées en terme de gestion de site et de sensibilisation du public pour assurer la sauvegarde de ces espèces menacées sur le territoire d'une grande ville comme Marseille, auront un caractère exemplaire pour d'autres sites analogues de Méditerranée.

Ce programme renforce le dispositif de gestion de l'archipel du Frioul et a permis de recruter deux techniciens sur des contrats à durée déterminée.

V.3 Programme INTERREG « SEMCLIMED »

Le programme INTERREG « SEMCLIMED » (SEMence, CLIMat, MEDitérannée) propose la mise en œuvre d'actions ayant pour objectifs :

- d'évaluer les effets du changement climatique sur la biodiversité de la flore du bassin méditerranéen,
- de proposer des mesures de conservation des espèces et habitats menacés,
- d'accroître la prise de conscience collective et individuelle quant à l'ampleur sociale et écologique du processus de réchauffement de la planète.

Il est en effet prévisible que la perte de biodiversité due au changement climatique affecte les aires les plus vulnérables : petites îles, zones côtières, arides et semi arides, etc. Le bassin méditerranéen est un des points chauds de biodiversité de la planète et est floristiquement très important pour l'Europe. Les actions de ce programme se déroulent sur 12 régions dans cinq Etas-membres (Espagne, France, Italie, Grèce, Malte) et trois pays tiers (Maroc, Tunisie et Egypte).

Grace aux échanges, le programme prévoit l'élaboration de protocoles innovants de conservation d'espèces et d'habitats ex situ et in situ. La France est le seul pays proposant des actions sur site. Le Conservatoire Botanique National de Méditerranée assure la coordination française de SEMCLIMED. Le partenariat inclue des groupes d'experts en restauration et gestion de l'habitat. En France, le CEEP et le Conservatoire des Espaces Naturels de Languedoc Roussillon ont été retenus pour participer à ce programme afin de mettre en en place diverses actions démonstratives de restauration d'habitats dégradés, de renforcement de populations menacées ou de gestion durable d'écosystèmes.

Sur les îles de Marseille deux actions pourraient être mises en place :

- Restauration d'habitat : Phryganes ouest-méditerranéennes *Astragalium* 5410-1 ZPS « Iles Marseillaises »

- 1- Etude de l'état de conservation de l'habitat et des espèces
- 2- Identification des causes de dégradations
- 3- Propositions et choix de restaurations :
 - régulation des goélands par stérilisation des pontes,

- organisation des cheminements,
- banque de graines pour *Astragalus tragacantha*, *Plantago subulata*, *Thymelaea hirsuta*, *Thymelaea tartonraira* subsp *tartonraira*,
- sensibilisation du public et des acteurs locaux par la participation à la mise en place d'une pépinière semi-naturelle sur le Frioul associée à la réalisation d'outils de valorisation de l'action,
- suivi des communautés végétales et de l'état de conservation de l'habitat et des espèces.

4- Élaboration du plan de gestion

5- Validation du plan de gestion

- Renforcement de population : *Coronilla valentina* subsp. *valentina* ZPS « Îles Marseillaises »

1- Préparation du site : réalisation d'exclos sur l'île de Riou

2- Production du matériel végétal

3- Protocole d'implantation et de suivi

4- Elaboration du plan de gestion

5- Validation du plan de gestion

L'objectif final est d'établir une méthodologie commune de travail qui puisse être adoptée par les administrations locales et les pays tiers où les mesures de conservation sont très peu nombreuses.

V.4 Participation à la mise en place d'un réseau de gestionnaires d'îles de Méditerranée

Dans le cadre du Programme LIFE, le CEEP-Marseille travaille à la mise en place et l'animation d'un réseau de gestionnaires d'espaces naturels insulaires concernés par la conservation des oiseaux marins pélagiques en Méditerranée.

La Cellule Internationale du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres a contacté le CEEP pour collaborer à un programme de conservation en Méditerranée. La Fondation Nicolas Hulot pour la Nature et pour l'Homme a mis à disposition son bateau, la « Fleur de Lampaul », équipé pour accueillir en séjour des équipes de scientifiques et de gestionnaires travaillant sur des projets de conservation.

Le CEEP-Marseille a travaillé à la mise en place de ce réseau en partenariat avec la mission internationale du Conservatoire du Littoral, également engagé dans ce type de projet et qui dispose de nombreux contacts institutionnels dans les pays du pourtour méditerranéen.

Le bateau est utilisé en tant que plateforme pour réunir, sur des périodes de quelques jours, des gestionnaires de sites insulaires méditerranéens concernés par des thématiques communes et constitue un vecteur de communication pour sensibiliser le public à la protection des milieux insulaires de Méditerranée.

En 2006, ce programme a été initié par l'organisation d'une mission de quatre semaines en Afrique du Nord, qui a réuni à bord de la « Fleur de Lampaul » des gestionnaires, des décideurs et des scientifiques des deux rives de la Méditerranée (Algérie, Tunisie, Maroc, France et Espagne). Cette première mission avait pour objectif d'accompagner la mise en place de dispositifs de gestion sur les îles d'Afrique du Nord et d'établir les fondations de ce réseau de gestionnaires.

Les frais de déplacement et de logistique de cette première mission ont été pris en charge par le Conservatoire du Littoral Méditerranéen et les États qui ont accueilli le bateau.

Actuellement, le but du travail réalisé est de capitaliser les leçons de cette expérience et de développer un nouveau projet de Conservatoire des Petites Îles de Méditerranée.

Plusieurs objectifs ont été définis :

- conserver et valoriser le patrimoine naturel insulaire de Méditerranée,

- promouvoir la gestion active des espaces insulaires,
- favoriser les échanges de compétence et la formation des personnels des sites insulaires,
- améliorer les techniques de suivi et de gestion,
- réaliser des actions pilotes sur des espaces menacés.

Ceci permettra une meilleure prise en compte des "cailloux", îlots et autres petites îles (<1000ha) souvent mal connus et pourtant porteurs d'une biodiversité majeure.

Plusieurs partenaires ont été contactés et sont prêts à s'engager pour soutenir ce programme : institutions internationales, pays, gestionnaires, bailleurs de fonds publics ou privés.

Ce travail est réalisé en partenariat avec les gestionnaires espagnols qui interviennent sur la Réserve Marine des îles Columbretes.

V.5 Mise en place d'un partenariat avec l'Agence de l'Eau pour la gestion du milieu marin et la valorisation du patrimoine naturel des îles de Marseille

Les contacts et les concertations avec les usagers du site, réalisés dans le cadre de la démarche Natura 2000, ont permis d'identifier les problématiques de préservation du milieu marin. Ils révèlent la nécessité d'élargir la gestion actuelle et de développer une gestion transversale afin de favoriser une approche cohérente et complémentaire entre les deux archipels à la fois sur le milieu terrestre et le milieu marin environnant.

L'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse a été sollicitée pour apporter des cofinancements à un programme « îles de Marseille » qui doit permettre d'élargir au milieu marin la gestion actuelle du « Parc Maritime des Îles du Frioul » et de la « Réserve Naturelle de l'Archipel de Riou » avec pour objectifs de protéger le patrimoine naturel par la mise en œuvre d'une gestion concrète et pérenne des milieux terrestre et marin des îles de Marseille

Par ailleurs, le programme « îles de Marseille » s'inscrit dans les démarches de gestion intégrée des zones côtières en accompagnement du Plan de Gestion de la Rade de Marseille et du Schéma des vocations littorales portées par la Ville de Marseille et la Communauté Urbaine Marseille-Provence-Métropole. Il participe également à une approche globale de protection du littoral rocheux des Bouches-du-Rhône en favorisant la collaboration des partenaires impliqués dans la gestion des espaces naturels remarquables entre le Cap Couronne et le Bec de l'Aigle, en passant par le massif des Calanques.

Ce programme « îles de Marseille » s'articule autour de plusieurs domaines d'actions :

- L'animation avec les partenaires institutionnels et les gestionnaires pour définir les modalités d'une gestion globale et pérenne sur les milieux terrestre et marin des îles de Marseille.
- La concertation avec les usagers de la mer et les représentants socioprofessionnels pour identifier les projets concrets de préservation du milieu marin adaptés aux volontés locales et préparer les engagements volontaires favorables à la préservation du milieu marin.
- La mise en œuvre d'opérations de gestion sur le milieu marin avec l'information et la sensibilisation des usagers de la mer et la préparation d'aménagement pour l'organisation des usages sur les secteurs sensibles.
- La mise en œuvre d'études et de suivis écologiques pour connaître et mieux protéger.
- La réalisation d'outils de communication pour valoriser le patrimoine naturel terrestre et maritime et présenter les îles de Marseille comme un espace cohérent de gestion.

Dans le cadre de ce programme l'Agence de l'Eau a cofinancé en 2006 le livret de présentation du patrimoine naturel des îles de Marseille publié par la revue Terre Sauvage dans la série « Territoires remarquables ».

VI L'Observatoire des îles de Marseille

VI.1 Réhabilitation du bâtiment

Dans la continuité de l'année précédente, la DGABC a poursuivi les travaux de réhabilitation du sémaphore avec :

- la réfection des différents tableaux des fenêtres,
- le remplacement des volets,
- le remplacement des fenêtres en bois de la tour par des fenêtres en PVC,
- la rénovation de la salle de bain de la partie commune par : pose de carreaux dans la douche, pose d'un faux plafond et peinture des murs.
- la peinture des murs de la cuisine, du salon et des WC des parties communes

En septembre la ville de Marseille et une entreprise privée sont venus évalués les travaux et le coût financier pour l'adduction d'eau et le curage de la fosse sceptique.

Le CEEP assure une présence quotidienne et l'entretien régulier du bâtiment.

VI.2 Fonctionnement de l'Observatoire des îles de Marseille

Le sémaphore de Pomègues est utilisé tout au long de l'année comme centre logistique du Parc Maritime des îles du Frioul avec les bureaux de l'équipe du CEEP composée de 4 salariés permanents et le stockage du matériel de terrain

L'organisation de réunions et de groupes de travail en son sein a contribué à la valorisation du Parc Maritime et au développement d'échanges de compétences.

Ce bâtiment a également pour vocation d'accueillir des activités scientifiques dans le but d'accroître les connaissances sur les îles de Marseille et le milieu marin.

A ce titre, depuis 2005, le laboratoire de Sondages Electromagnétiques de l'Environnement Terrestre de l'Université du Sud-Toulon-Var a installé dans et autour du sémaphore une station expérimentale composée de radars et de matériel informatique afin de cartographier les courants de surface sur une zone de 80 km x 80 km au large de Marseille.

A partir du mois de juillet 2006, le Centre d'Océanologie de Marseille a installé une station météorologique à proximité et à l'intérieur de l'enceinte du sémaphore de Pomègues. L'équipement mis en place consiste en un mât télescopique de 10 m équipé de capteurs DEGREANNE (agréés MétéoFrance) : une girouette, un anémomètre, une sonde de température, un hygromètre, un baromètre et un pyranomètre

Photo 27 : Installation de la station météo a proximité de l'enceinte du Sémaphore de Pomègues



La station est autonome, alimentée par des panneaux solaires. Les valeurs des paramètres mesurées par les différents capteurs sont :

- la vitesse et la direction du vent,
- la température,
- l'humidité,
- la pression,
- l'irradiance,

- et la pluviométrie.

Les valeurs sont stockées dans une centrale d'acquisition située dans un boîtier étanche et un modem permet de les transmettre en temps réel sur une ligne téléphonique du COM à Luminy.

Parallèlement, un capteur de retombées atmosphériques a été installé. Cet équipement permet de récolter les poussières sèches mais également l'eau de pluie dont la composition sera analysée.