



Île du Grand Rouveau

Schéma de gestion

DRAFT

Juin 2010

Sami BEN HAJ
Lysa LAVIOLLE



TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	2
INTRODUCTION	3
SECTION A : APPROCHE DESCRIPTIVE ET ANALYTIQUE DU SITE	4
A1 INFORMATIONS GÉNÉRALES :	4
A1/1 Localisation	4
A1/2 Statut actuel et limite de site	5
A1/3 Historique	7
A2 ENVIRONNEMENT ET PATRIMOINE :	10
A2/1 Géologie.....	10
A2/2 Climat	10
A2/3 Hydrographie	12
A2/4 Hydrologie et hydrodynamisme	12
A2/5 Qualité des eaux.....	12
A2/6 Bathymétrie et topographie sous marine	13
A2/2 Environnement socio-économique	13
SECTION B : EVALUATION DU PATRIMOINE ET DÉFINITION DES OBJECTIFS	14
B1 EVALUATION DE LA VALEUR PATRIMONIALE :	14
B1/1 Evaluation des habitats et des espèces.....	14
B2 ENJEUX DE GESTION :	18
B2/1 Les potentialités	18
B2/2 les perturbations et les menaces.....	19
B2/2 Tendances directement induites par l'homme	19
B3 DÉFINITION DES OBJECTIFS DE GESTION :	20
B3/1 Objectifs généraux.....	20
B3/2 Autres objectifs	20
PROPOSITIONS D'ATTRIBUTION DU DPM :	21
B3/4 Choix des stratégies de gestion	21
SECTION C : PLAN DE TRAVAIL	23
C1 LES PROGRAMMES À METTRE EN OEUVRE	23
C1/1 Programmes de gouvernance et d'administration du site	23
C1/2 Programmes de conservation	23
C1/3 Programmes d'aménagement	23
C1/4 Programmes de sensibilisation et de communication	23
C1/5 Programmes de suivi	24
C1/6 Programmes de formation.....	24
C1/7 Programmes de suivi-évaluation.....	24
C2 DÉTAIL DES ACTIONS	24
C2/1 Programmes de gouvernance et d'administration du site	24
C2/2 Programmes de conservation	27
C2/3 Programmes d'aménagement	33
C2/4 Programmes de sensibilisation et de communication	33
C2/5 Programmes de suivi	35
C2/6 Programmes de formation.....	36
C2/7 Programmes de suivi-évaluation.....	37
BIBLIOGRAPHIE	38
ANNEXES	

ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.

INTRODUCTION

Le présent document a été rédigé sous l'égide du Conservatoire du littoral et de la commune de Six-Fours-les-Plages en vue de la gestion intégrée terre/mer de l'île du Grand Rouveau.

Depuis que la gestion de ce territoire, propriété du Conservatoire du Littoral, lui a été confiée par convention, la mairie de Six-Fours-les-Plages est chargée d'y garantir la préservation du patrimoine écologique et paysager (loi du 10 juillet 1975) et si besoin sa restauration, selon des orientations qui doivent être consignées dans un plan de gestion (article R 332-60 du Code de l'Environnement).

Le schéma de gestion élaboré par le Conservatoire du Littoral dans le cadre de l'Initiative pour les Petites Îles de Méditerranée repose essentiellement sur une évaluation du patrimoine naturel.

Dans ce cadre une mission naturaliste s'est déroulée du 24 au 30 mai 2009, associant des experts qui se sont mobilisés dans des investigations sur le milieu terrestre et sur le milieu marin. La mission a permis d'actualiser les informations existantes concernant la biodiversité terrestre et d'effectuer des observations du milieu marin qui viendront compléter celles plus exhaustives, réalisées dans le cadre du processus Natura 2000, en cours. L'autre enjeu consistant de proposer l'attribution au Conservatoire du Littoral, d'un espace marin mitoyen de l'île du Grand Rouveau dont des propositions de superficies et de limites sont présentées.

Des documents naturalistes et des discussions entre les experts et les gestionnaires ont découlé des préconisations de gestion en vue de la conservation de cet espace insulaire et de son ouverture au public. Outil de planification et d'évaluation, il permet de définir et hiérarchiser les objectifs de mise en valeur et de gestion de l'île ainsi que les opérations et les moyens à mettre en œuvre pour les atteindre : observation scientifique, surveillance, balisage, signalisation, entretien,... détaillées pour l'île du Grand Rouveau et sous formes de recommandations en ce qui concerne du domaine public maritime dont le périmètre reste à définir et qui fera l'objet de recommandations de gestion plus détaillées et plus exhaustives dans les documents de gestion découlant du processus Natura 2000 en mer (site Natura 2000 FR 930 2001) de la Lagune du Brusç.

Quelques autres expertises spécifiques sont également à mettre en œuvre concernant la partie terrestre, elles concernent principalement la restauration, la ré-affectation et la valorisation des annexes du phare.

Au final, un plan de gestion détaillé et exhaustif devra être élaboré en étroite collaboration avec les gestionnaires du site et les principaux acteurs en vue d'une meilleure appropriation de la vision, des objectifs et des dispositifs à mettre en place en vue d'une gestion appropriée.

Ainsi l'île du Grand Rouveau et le domaine maritime qui l'entoure disposeront des documents permettant d'orienter leur préservation, leur aménagement et leur valorisation.

SECTION A : Approche descriptive et analytique du site

A1 Informations générales :

A1/1 Localisation

L'Île du Grand Rouveau se situe au voisinage de la commune de Six-Fours-les-Plages dans le Var. Il s'agit de l'île la plus à l'Ouest de l'archipel des Embiez et se situe à 650 mètres de la Tour Fondue (l'île principale de l'archipel), et à 1,23 nautiques de la côte.



Sa superficie est de 6,5 hectares, son point culminant, surplombé par un phare se situe à 31 mètres et son linéaire côtier est estimé à 1,3 km.

A1/2 Statut actuel et limite de site

Propriété du Conservatoire du littoral depuis 2000, l'île du Grand Rouveau est gérée par la ville de Six-Fours avec le soutien de l'APIR (Association de Protection de l'Île du Rouveau). Depuis 2001, elle dispose d'un premier document d'étude du milieu terrestre et de recommandations sommaires de gestion (CEEP - 1999), réalisé lors de son attribution au Conservatoire.

Son environnement marin s'insère dans la zone Natura 2000 en mer (site Natura 2000 FR 930 2001) de la Lagune du Brusc.

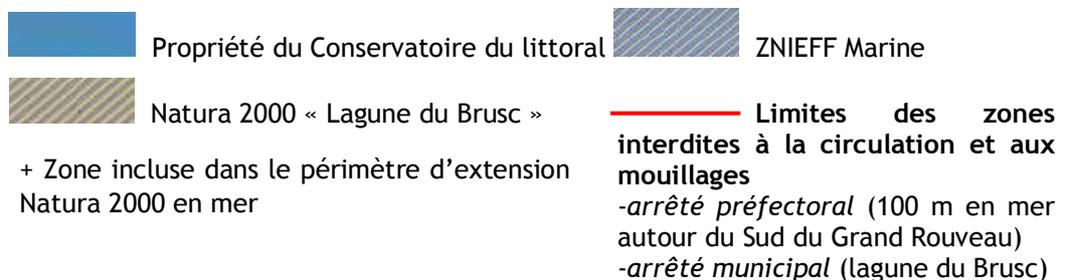
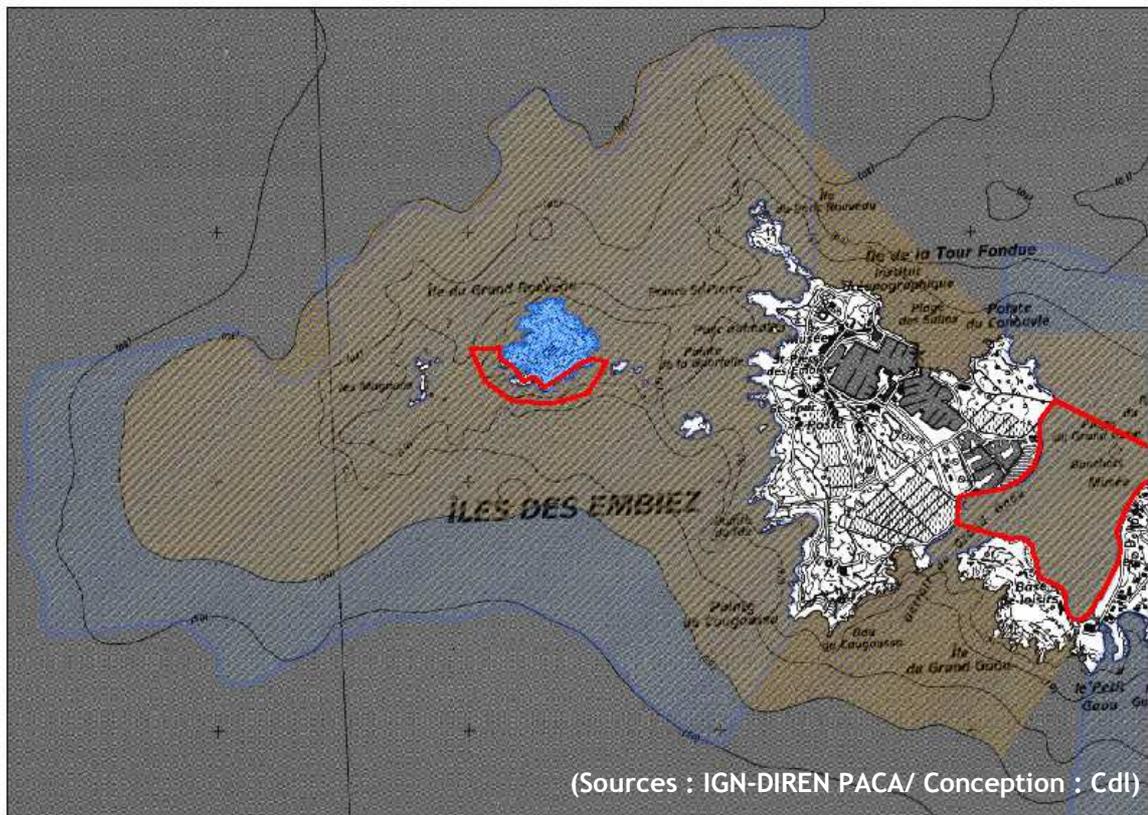


Figure 2 : Carte des mesures de protection de la zone du Grand Rouveau

La lagune a fait l'objet en 1987 d'un classement en Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) codifiée 83M06 (Inventaire ZNIEFF 83M06, 1987). Une actualisation de l'inventaire ZNIEFF de 2ème génération de type II₁ a été réalisée en 2006, sous le code 83 004 (Inventaire ZNIEFF 2ème génération 83 004 000, 2004).

Les hauts fonds de l'archipel des Embiez sont délimités en profondeur par l'isobathe -30 m.

L'archipel comprend l'île des Embiez, l'île du Gaou au sud-est, l'île du Petit Rouveau au nord ouest, l'île du Grand Rouveau à l'ouest, l'îlot de la Cauvelle entre les îles des Embiez et du Grand Rouveau et les rochers des Magnons à l'ouest de l'archipel. (voir carte Natura 2000).

La partie occidentale de l'archipel a également fait l'objet d'un inventaire ZNIEFF en 1987 sous le code 83M07 (Inventaire ZNIEFF 83M07, 1987). Une actualisation ZNIEFF 2ème génération de type I₂ a été réalisée en 2006, sous le code 83 000 003 (Inventaire ZNIEFF 2ème génération 83 000 003, 2004).

La pêche professionnelle, la pêche de loisir, la pêche sous marine et la navigation maritime sont autorisées sous réserve de respect des Arrêtés Premar, de la réglementation nationale (Décret n°90-618 du 11 juillet 1990 relatif à l'exercice de la pêche maritime de loisir) et régionale.

Au niveau régional l'arrêté préfectoral 24-2000 réglementant la circulation des navires et engins le long des côtes françaises de méditerranéen, l'arrête préfectoral n° 3 / 2000 porte création d'une zone interdite à la circulation et au mouillage dans la lagune du Brusco et l'arrêté préfectoral 1112 de pêche de loisir et de pêche des oursins.

Des arrêtés préfectoraux sont en vigueur sur le site en particulier :

- l'arrêté préfectoral 17/2007 réglementant la circulation des navires et la pratique des sports nautiques de vitesse dans la bande littorale des 300 mètres bordant la commune de six fours les plages
- l'arrêté préfectoral 58-2000 portant création d'une zone interdite sur l'île du Grand Rouveau sur un trait de côte déterminé à une distance de 100m à cause d'un risque d'éboulement de falaise.

¹ Les ZNIEFF de type II sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités

biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

² Les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, sont définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.

A1/3 Historique

L'histoire de l'île du Grand Rouveau a été retracée dans le document rédigé par le CEEP en 1999. Elle est intimement liée à celle du phare qu'elle porte. L'historique du site, tel que rapporté par le document du CEEP a été confirmé et complété par Monsieur Antoine Conti, fils du gardien du phare du Grand Rouveau.

❖ Avant 1856 : une île sauvage

L'étude de Pasqualini *et al.* en 1998, présentant un inventaire assez exhaustif des sites antiques et préhistoriques de présences humaines sur les îles de Provence, fait état de trois sites de campements antiques sur l'archipel des Embiez, mais aucun n'est situé sur le Grand Rouveau.

« un petit îlot inculte, improductif, inhabité et isolé en mer » voilà la description qui est faite du Grand Rouveau en 1856 par l'ingénieur de la commission des phares chargé de l'avant-projet de construction d'un feu sur l'archipel des Embiez. Les premières traces d'activités sur l'île seraient donc liées aux aménagements débutés en 1856.

❖ De 1856 à 1864 : construction du phare et travaux d'aménagement

Les abords de l'île, parsemés d'écueils, présentaient un danger important à cette époque pour la navigation des voiliers de commerce des ports de Sanary et Bandol. Le 4 février 1857, après étude, le ministre des travaux publics décide le principe de la construction d'un phare. Seront donc construit à cette époque : le phare de 12 mètres de hauteur et ses annexes (destinées aux gardiens), le débarcadère, le chemin carrossable, et une bâtisse construite en pierres locales avec une remise taillée dans les rochers.

Sous le bâtiment du phare sont intégrées deux citernes (totalisant une capacité de 34 000 litres) destinées au stockage des eaux de pluies. Le puits indiqué sur les plans du cadastre actuel est une citerne cylindrique aujourd'hui en partie comblée de broussailles et de débris divers.

La construction du phare est achevée en mars 1864, après la vente en juin 1860 de l'île.

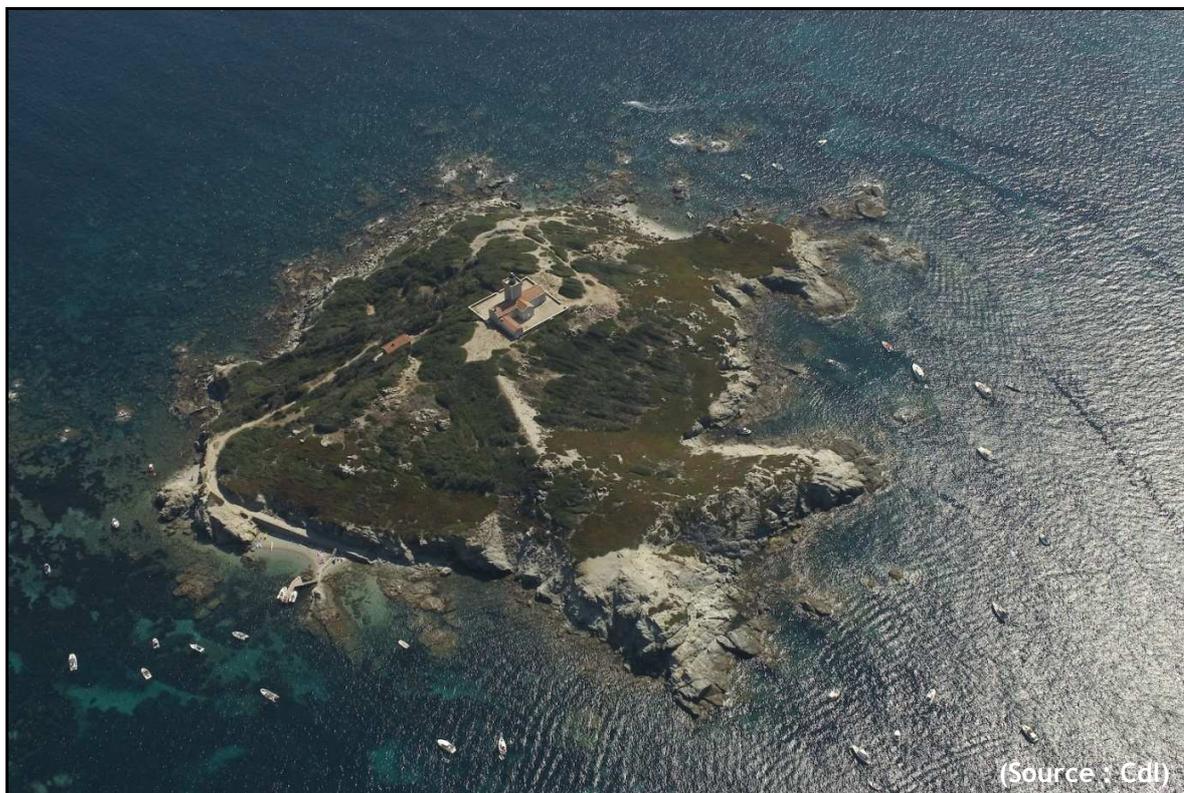


Figure 3 : photographie aérienne de l'Île du Grand Rouveau avec un aperçu du phare

En 1899, le phare est raccordé à un réseau télégraphique, destiné à relier les sémaphores entre eux et avec les préfectures maritimes. Il en reste quelques poteaux alignés entre le

débarcadère et les bâtiments. En 1926, cette ligne sera remplacée par une liaison téléphonique avec le bureau des postes et télécommunications de Six-Fours. Le dernier aménagement sera réalisé dans les années 70, il s'agit d'une éolienne destinée à l'alimentation du phare en électricité.

❖ De 1864 à 1974 : présence des gardiens du phare

Avant l'automatisation du phare trois gardiens étaient affectés au service du phare : deux étaient constamment présents sur l'île.

Les gardiens entretenaient trois jardins, deux le long du phare, et un en contrebas de la maisonnette. Ce dernier était arrosé grâce au puits-citerne raccordé au réseau de canaux qui était alimenté par les réservoirs du phare.

Cette irrigation explique probablement le boisement haut de pins d'Alep et d'oliviers et le sous-bois quasi impénétrable à lentisques, filaires et alaternes.

Il y avait également une cuve et une pompe au sud du Phare qui servaient à l'alimentation du lavoir côté ouest.

Un vivier construit près du débarcadère leur permettait de stocker vivants les poissons qu'ils pêchaient et un poulailler installé sous la maisonnette, les approvisionnait en œufs et en volailles. Au printemps, ils consommaient les œufs des goélands qui nichaient déjà sur l'île en grand nombre, et en automne, le sous-bois leur fournissait des olives et des champignons. C'est à cette époque que le premier plant de *Carpobrotus edulis* fût planté par l'un des gardiens.

La pêche à l'épervier était pratiquée, à la ligne aussi près des rochers. Il y avait également des filets qui étaient posés et stockés dans le cabanon de la plage du débarcadère. La bouillabaisse était souvent le plat dégusté sur l'île.

A part le service de ravitaillement des gardiens, les visiteurs étaient très rares. Les pêcheurs professionnels s'y rassemblaient à l'abri du débarcadère, pour démailler leurs poissons sur le quai avant de rentrer au port (abris des filets encore visible au niveau de la plage). Des Arbousiers se trouvaient le long du chemin qui monte au phare qui servait à fabriquer des aiguilles pour réparer les filets de pêche.

En mai 1974, le phare du Rouveau est automatisé, et les deux derniers gardiens quittent l'île.

❖ De 1974 à 1991 : Automatisation du phare, absence de gardien

Pendant dix-sept ans, l'île est inhabitée. Hormis le personnel du service des phares et balises qui y débarque épisodiquement pour l'entretien des installations, aucune présence humaine régulière n'est assurée sur l'îlot. La végétation se développe naturellement en un boisement dense d'arbres et de buissons très imbriqués les uns dans les autres en un massif continu et adapté aux vents du sud.

La navigation de plaisance se développe, entraînant l'augmentation de la fréquentation de l'île ; l'île est proche de nombreux ports (notamment celui des Embiez), elle est abritée, avec un débarquement aisé et un cadre relativement sauvage.

Dans les années 70 un transporteur maritime de Sanary organisait régulièrement des journées de pêche sur l'île.

La fréquentation terrestre s'accompagne de son lot de nuisances : feux de camps, abandon de débris, actes de vandalisme... Les bâtiments sont fréquemment squattés et les huisseries de la maisonnette sont volées.

Le braconnage fait disparaître les derniers lapins, et au printemps, des pièges étaient établis dans les sous-bois pour les passereaux migrateurs, notamment les cailles.

En 1990, en réaction à ces dégradations régulières, des habitués du site s'organisent en association et fondent l'Association de Protection de l'Ile du Rouveau (A.P.I.R.).

❖ De 1991 à 2001, action de l'A.P.I.R.

Dès sa création, et avec l'autorisation du service des phares et balise, les membres de l'A.P.I.R. organisent des opérations de nettoyage de l'île. L'association est basée sur le port du Brusca, dans les locaux de la Société des Régates de Six-Fours, et son président actuel et fondateur est monsieur Nicolas Perette.

L'APIR a pour objectifs la sauvegarde de la faune et de la flore terrestre et marine de l'île, la protection et l'amélioration des installations présentes et la sensibilisation des personnes intéressées par la sauvegarde de la fragile et précaire nature du site.

Les membres de l'association sont aidés dans leurs actions par des bénévoles de groupes locaux également usagers du site (sociétés de plaisanciers, kayak-club, ...) et par la commune de Six-Fours-les-Plages et organisent également des chantiers associant le mouvement scout. L'A.P.I.R. depuis sa création, a participé au nettoyage et à la surveillance régulière du site. Elle a remis en état le chemin d'accès au phare et rénové la maisonnette. Elle a sensibilisé les usagers sur le site et à travers la presse.

Toutefois, l'association a quelques fois pris certaines initiatives sans disposer d'avis ou de l'aval du propriétaire ou du gestionnaire, en introduisant notamment des animaux domestiques (lapins et poules) et de plantes exotique (Agave notamment), ainsi qu'à débroussailler en partie le sous-bois, et élaguer/ abattre des pins morts. De la luzerne et de l'avoine étaient cultivées pour nourrir les animaux domestiques.

Mais on soulignera toutefois que la présence régulière de membres de l'APIR, a certainement limité les dégradations, et fait évoluer les comportements des usagers vers un plus grand respect du site.

Malgré les panneaux d'information sur la réglementation du site qui rappellent les interdictions de chasser, de faire des feux, et de camper sur l'île, de fréquentes infractions sont encore constatées. Des feux sont généralement alimentés avec la végétation locale. La fréquentation du site a également multiplié les sentes et les chevelus.

Les cas de camping sont limités à quelques bivouacs ponctuels, mais des interventions fréquentes restent nécessaires auprès des usagers pour leur rappeler la réglementation en vigueur. Par ailleurs quelques habitués locaux fréquentent l'île toute l'année pour pêcher, mais également pour cueillir des champignons en automne.

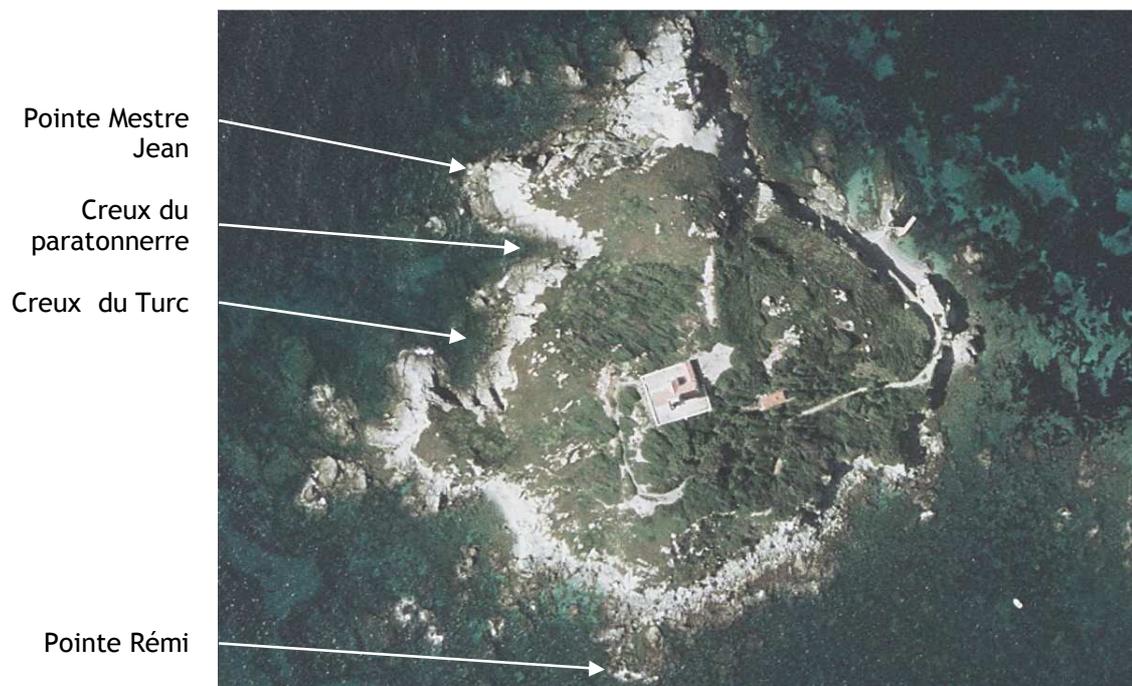


Figure x : nomination données aux creux et pointes du Grand Rouveau (A. CONTI)

❖ Depuis 2000 après acquisition de l'île par le Conservatoire du littoral

Une convention de gestion a été signée entre le Conservatoire du littoral et la commune de Six-Fours-les-plages en octobre 2001.

La commune de Six-Fours-les-plages a élaboré un projet d'aménagement de l'île en 2002 d'après ses observations et celles faites par l'A.P.I.R. Elle y préconisait :

- le remplacement de la main courante du débarcadère,
- la mise en place d'une clôture de défend sur le sentier principal,
- le re-calibrage du chemin
- l'éradication de *Carpobrotus edulis* sur 4800 m² et sur des bandes de 100 m² pour les pentes fortes

Il a été présenté lors du premier comité de gestion.

2003 : Signature d'une convention d'occupation du bâtiment rénové par l'A.P.I.R. sur l'île, et aux mois de mars et mai, l'arrachage préconisé a été réalisé par le service de l'environnement de la commune.

2004 et 2005 : un comité de pilotage est organisé chaque année.

2007 : renouvellement de la convention tripartite.

21 octobre 2008 : comité de gestion. L'A.P.I.R. assure un rôle de surveillance et de sensibilisation et continue d'arracher les repousses des zones traitées.

Le re-calibrage du chemin n'a pas été réalisé. L'A.P.I.R. entretient le quai et la rampe d'accès. Un premier panneau du Conservatoire a été posé à ce moment là, et un second a été posé par la suite.

Le panneau concernant l'arrachage du carpobrotus qui avait été brûlé n'a pas été remplacé. Dans le rapport de ce comité de gestion il est indiqué la présence de nombreuses chenilles processionnaires, et l'absence de chat et de lapin (Lapin observé toutefois lors de la dernière mission de terrain PIM09).

Un calendrier d'intervention de la police a dû être réalisé par Mme Zucconi pour la saison estivale 2009 afin de prévenir les feux.

Un circuit de découverte en nage avec palmes autour de l'île avait lieu et a été abandonnée.

En septembre 2008 Mme Zucconi a été assermentée en tant que garde du littoral.

A2 Environnement et patrimoine :

A2/1 Géologie

La roche qui constitue l'archipel des Embiez est une roche grise à patine rousse qui présente des feuillettes d'épaisseur inférieure à 5 mm, appelée phyllade. Les phyllades sont d'anciennes roches argilosableuses d'origine marine.

D'après Gouvenet (1969), le Grand Rouveau est entièrement constituée de ces roches métamorphiques de la série du cap Sicié ; les phyllades inférieures de Six-Fours comprennent à la base des quartzites roux et quartzophyllades, dans la partie moyenne des schistes sériciteux, et au sommet des quartzophyllades traversées par des filons de quartz et de magnétite. La décomposition assez rapide des phyllades conduit à la formation d'un substrat riche en éléments fins où la capacité de rétention d'eau est élevée, facteur favorable à l'installation et au développement des espèces végétales.

A2/2 Climat

L'île du grand Rouveau est soumise aux conditions climatiques générales du Golfe de Gênes.

Le climat est de type méditerranéen : sec et chaud pendant les mois d'été et plutôt frais et humide le reste de l'année. Les précipitations faibles sont concentrées en automne et au printemps. Les amplitudes de variations de température et d'hygrométrie sont fortement influencées par la présence de la mer.

Elle est sous l'influence du régime de vent particulier affectant l'ouest du Var.

Elle se place à la charnière des étages thermoméditerranéen et mésoméditerranéen de végétation.

Il n'existe pas de station météorologique sur l'archipel des Embiez, les données utilisées sont donc celles de la station météorologique de Toulon qui se situe à environ 12 km du Grand Rouveau.

Précipitations

Les précipitations moyennes annuelles étaient, en 2008, de l'ordre de 790,6 mm avec un total annuel de 69 jours de précipitation (Météo France).

Le régime des précipitations est de type méditerranéen avec des maxima de pluviométrie en automne et en hiver. Les mois les plus secs sont juin, juillet et août (fig. 4).

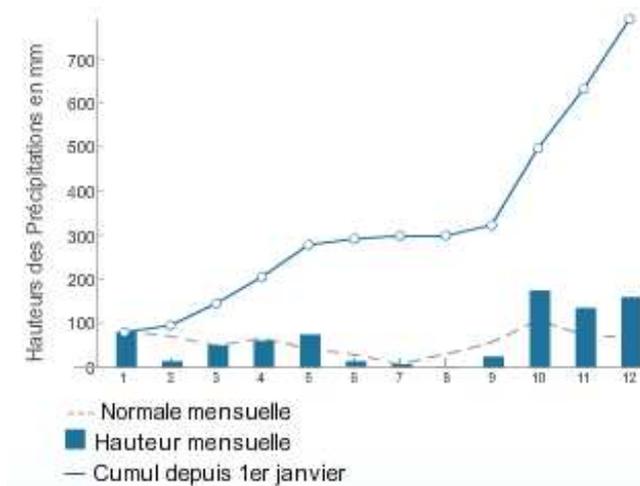


Figure 4 : Précipitations moyennes (Toulon 2008 ; Météo France). La normale mensuelle est calculée d'après les données de 1971 à 2000.

Températures

D'après les données de météo France, en 2008 la moyenne annuelle des températures minimales était de 12,6°C et des températures maximales de 20,1°C.

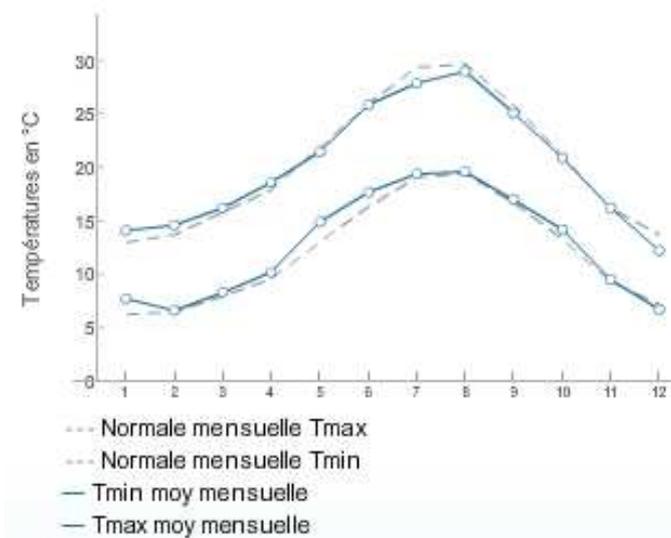


Figure 5 : Evolution des températures moyennes et normale mensuelle (Toulon 2008 ; Météo France).

La proximité de la mer assure un climat doux, avec sur Toulon une température minimale n'atteignant que 2,2°C en décembre 2008 et une température maximale de 35,1°C en juin.

Vents

Durant les mois d'hiver le Mistral, fort et froid, venant du nord nord-ouest, souffle le plus souvent. Ainsi l'altitude, la disposition des reliefs et le vent concourent à séparer le Var occidental du Var oriental sur le plan thermique.

On distingue 3 vents dont 2 prépondérants:

- le Mistral provenant de l'axe rhodanien qui est froid et sec.
- le vent d'est ou sud-est, moins fréquent que le mistral. Il s'agit d'un vent plutôt doux et chargé d'humidité qui précède ou accompagne de fortes précipitations ;
- Les brises thermiques, à un degré moindre correspondant à un vent semi diurne faible qui apparaît en été suite à des contrastes thermiques entre la mer et la terre.

Le nombre moyen annuel de jour de vent fort (vitesse maximale du vent instantané > 60 km/h) pour la période 1981-2000 est de 118 jours à Toulon (Météo France). Le nombre moyen annuel de jours de vent tempétueux (vitesse maximale du vent instantané > 100 km/h) est de 9 jours (dont 4,5 jours en hiver) à Toulon pour la période 1981-2000.

Insolation

Le Var fait partie des départements bénéficiant du meilleur ensoleillement de France. Le cumul annuel d'insolation s'élevait à 2770 heures en 2008.

L'ensoleillement est maximal en été.

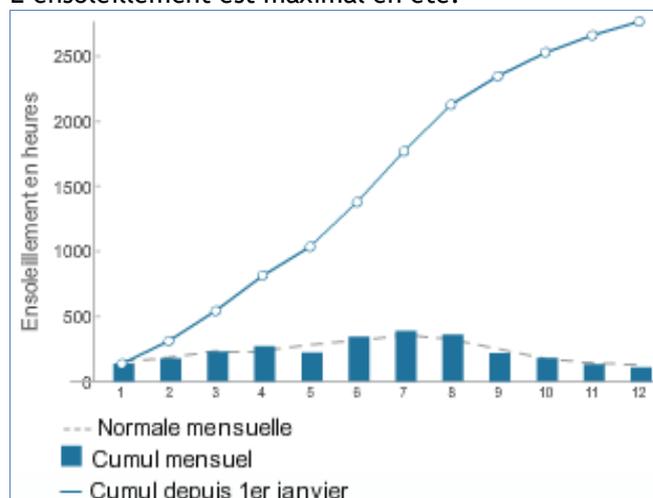


Figure 6 : Evolution mensuelle de l'insolation (Toulon 2001 ; Météo France).

A2/3 Hydrographie

Le réseau hydrographique est formé de trois petits fleuves côtiers : la Reppe, le Rayolet et le Vallat du Bouchou.

La Reppe marque la limite entre les communes de Six-Fours-les-Plages et de Sanary-sur-Mer et est équipé d'une station hydrométrique.

Les deux autres cours d'eau ont été aménagés notamment par la pose de buses. Ils sont à sec quasiment tout au long de l'année.

Le régime hydrographique est celui de la France méditerranéenne, avec un maximum en automne, correspondant au maximum de précipitations, et des étiages très accusés en rapport avec le minimum pluviométrique en été.

A2/4 Hydrologie et hydrodynamisme

D'après la description établie dans le document ZNIEFF N° 83-000-003 LES EMBIEZ (OUEST) - LE GRAND ROUVEAU ET ROCHERS DES MAGNONS- mis à jour en 2001, le secteur est très exposé à la houle, a une salinité normale, une turbidité claire et une vitesse maximale des courants forte.

A2/5 Qualité des eaux

La qualité des eaux de baignade, mesurée sur les plages donnant sur la baie, présente de très bons résultats : pour 20 prélèvements effectués lors de l'année 2008 sur l'ILE DES EMBIEZ-LA GABRIELLE et LE GAOU par la Direction Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales (DDASS, service déconcentré du ministère chargé de la santé), les résultats sont de qualité A. La zone de l'archipel de Six-Four ne recense pas d'activités pouvant engendrer des contaminations aux métaux lourds ou aux composés organochlorés. Cependant, les deux grands pôles urbains et portuaires de Marseille et Toulon ne sont pas loins et peuvent être source de contamination.

A2/6 Bathymétrie et topographie sous marine

La bathymétrie générale de la zone marine autour de l'archipel des Embiez peut être appréciée à partir de la carte IGN.

De façon générale, on constate que les isobathes se profilent de façon identique à l'archipel puisqu'ils s'étendent vers l'ouest au-delà des rochers des Magnons. Ces isobathes sont proches les uns des autres dans la partie sud de l'archipel et au contraire sont éloignés entre eux dans la partie nord de l'archipel. L'isobathe -20 m se situe à 100 m de la côte au niveau de la Pointe du Cougoussa alors qu'il se situe à un peu plus de 800 m de la Pointe du Canoubier.

L'isobathe -50 m se situe à peine à 580 m de la Pointe du Cougoussa. Par contre, au nord de l'archipel, on le trouve uniquement dans la zone nord des rochers des Magnons.

Le Massif de Sicié tombe de façon abrupte dans la mer entraînant la présence de fonds sous-marins relativement profonds très près des côtes. L'archipel des Embiez, à l'ouest de ce Massif, se situe dans cette continuité. Par ailleurs le sud de l'île des Embiez présente un relief accidenté avec une falaise plongeant directement dans la mer.

La faible variation entre les isobathes dans la partie nord est due à la présence de la baie peu profonde de Six-Fours-les-Plages / Sanary-sur-Mer. On trouve également très peu de falaises qui pourraient entraîner la présence de fonds sous marins profonds.

La lagune du Brusca a une très faible profondeur qui ne dépasse pas 1,5 m et les variations sont centimétriques.

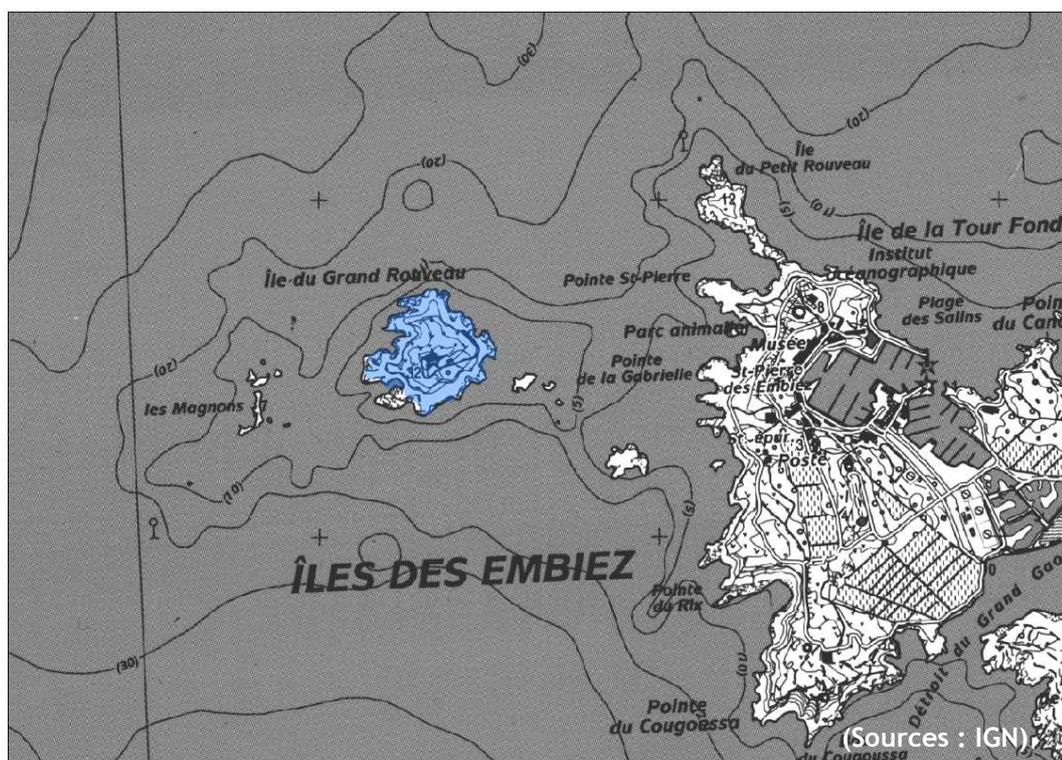


Figure 7: Carte IGN présentant les isobathes

A2/2 Environnement socio-économique

La zone autour du Grand Rouveau est menacée par une concentration d'activités anthropiques : tourisme, plaisance, pêche artisanale/plaisancière, plongée sous-marine.

Deux grands types de tourisme y co-existent, le tourisme terrestre (visite de l'île) et celui lié à la plaisance et aux activités récréatives en mer. Tous deux s'appuyant sur des activités pour la plupart estivales.

Les plaisanciers viennent principalement du secteur proche, et du port des Embiez notamment.

Aucune étude socio-économique n'est encore disponible pour ce secteur, un document est actuellement en cours de validation dans le cadre de l'étude Natura 2000 Lagune du Brusca.

B1 Evaluation de la valeur patrimoniale :

B1/1 Evaluation des habitats et des espèces

❖ Habitats

Sur la base des écosystèmes, des biocénoses ou des habitats présents dans le périmètre de l'île du grand Rouveau, celle-ci peut être découpée en **12** unités écologiques. Les parties marines et terrestres sont respectivement composées de **4** et **8** unités écologiques.

Cette zone est unique sur la façade méditerranéenne par la présence d'un **récif barrière de *Posidonia oceanica*** constituant l'unité **grands herbiers à phanérogames**.

L'unité « **Fonds détritiques sableux et sablo-vaseux** » rassemble l'ensemble des communautés des fonds du détritique des sables grossiers et des graviers.

L'unité des **chaos rocheux sous-marins** regroupe les habitats du coralligène mais ils sont assez éloignés du Grand Rouveau.

La **zone intertidale rocheuse** concerne l'ensemble du linéaire côtier à l'exception des zones sableuses et des plages de graviers. Il réunit la plupart des habitats, des biocénoses et des espèces remarquables des zones médiolittorales inférieures et infralittorales de méditerranée. Les espèces présentes sont les trottoirs de *Lithophyllum lichenoïdes*, les ceintures d'algues photophiles à *Cystoseira amantacea*.

Suivent les unités écologiques terrestres :

- Les **plages de sable et de galets**.
- Les **végétations halo-nitrophiles**.
- Les **pelouses maritimes à graminées vivaces** constituent une unité à forte diversité floristique.
- Les **pelouses à espèces nitrophiles**.
- **Pelouse rase** à *Allium chamaemoly*.
- **Mattoral littoral bas à passerine hirsute**.
- L'unité « **mattoral haut et formations arbustives** ». Elle regroupe le matorral arborescent à olivier sauvage et à lentisque.
- Formation à *Tamaris* de France.
- Les **formations de rochers maritimes** constituent la dernière unité écologique de notre classification abritant de nombreuses plantes comme le *Limonium pseudominutum*.

❖ Espèces (Faune-Flore)

La mission organisée en mai 2009 a pu compléter et réactualiser les inventaires de 1999, en ajoutant également une prospection de la zone marine mitoyenne de l'île.

Partie terrestre

Le niveau spécifique faunistique

Ont été dénombrées sur l'île du Grand Rouveau durant la mission PIM09: 4 mammifères, avec 2 espèces de chauve-souris gîtant (Pipistrelle de kuhl et Vespère de savi), le rat noir et le lapin, 2 oiseaux nicheurs (le goéland leucophaée, et l'Engoulevent d'Europe), 2 reptiles (le rare phyllodactyle d'Europe *Phyllodactylus europaeus* et le lézard des murailles), un arachnide (le Scorpion noir des Carpathes).

Cette mission ne comptait pas d'entomologue ni d'ornithologue.

Les mammifères

Présence de chiroptères (Pipistrelle de kuhl et Vespère de savi), du rat noir *Rattus rattus* et de lapins domestiques.

L'inventaire des chiroptères a permis de mettre en évidence la présence de deux espèces gîtant sur l'île : Le Vespère de savi et la Pipistrelle de Kuhl. Mais en effectifs très réduits (<5 individus).

Seul le Molosse de Cestoni, contacté tardivement, vient chasser sur l'île en provenance du continent (ou d'autres îles...).

Ces résultats peuvent s'expliquer de différentes manières : les mauvaises conditions climatiques lors de l'inventaire (vent fort), des faibles disponibilités alimentaires à cette époque (hématophages etc....) ou encore l'absence de gîte...

La densité du rat noir n'a pas pu être estimée avec finesse, mais la population semble concentrée près de la maison de l'A.P.I.R. et des éboulis.

Six ont été capturés au grand Rouveau en 3 journées et nuits de piègeage : 3 femelles allaitantes et 3 mâles dont 2 en activité sexuelle.

L'avifaune

Une étude a recensé les Goélands leucophaea entre 1998 et 2000 sur 43 sites dont le Grand Rouveau. Le nombre de couples de l'île était estimé à 98 (C. Duhem et al., 2007).

Ce recensement devrait être réitéré deux à trois fois/an durant les prochaines années afin de surveiller plus précisément l'évolution de la population : une première fois juste après la ponte, une fois après éclosion et juste avant l'envol afin d'avoir une bonne estimation du succès de reproduction.

Dans le cadre du recensement des oiseaux marins de France organisé par le GISOM un suivi devrait être réalisé selon le protocole établi en 2010 ou 2011.

L'Engoulevent d'Europe a été observé à plusieurs reprises durant la mission.

Un juvénile de Cormoran huppé de Méditerranée a été observé sur un reposoir de l'îlot de la Cauvelle le matin du 28 Mai et 7 autres ont été observés le soir sur les Magnons.

Leur provenance est inconnue, il est possible qu'ils viennent de l'île de Riou, de Corse ou même des Baléares. Le seul moyen de le savoir serait de mettre en place un programme de baguage des juvéniles en différentes colonies à la fois.

L'herpétofaune

Présence de phyllodactyle d'Europe et du lézard des murailles. Pas d'ophidiens.

Le niveau spécifique floristique

L'inventaire de F. Médail a été mis à jour suite à la mission effectuée par Daniel Pavon (2009).

L'inventaire effectué lors de cette mission a été systématique puisque tous les milieux naturels de l'île ont été parcourus à la recherche des nombreuses espèces de plantes vasculaires. Néanmoins, ce seul passage printanier de la fin du mois de mai 2009 ne permet en aucun cas de s'assurer d'une observation complète de la flore de l'île. Ainsi, les espèces vernales, précoces ou bien encore automnales n'ont pu être observées correctement.

Une liste de 116 taxons a été dressée au cours de cette mission du mois de mai 2009. Cela porte à ce jour un total de 155 espèces de plantes vasculaires mentionnées à ce jour sur cette île. Les observations effectuées lors de cette campagne confirment la présence d'espèces remarquables et en citent de nouvelles :

- *Allium chamaemoly* L.
- *Limonium pseudominutum* Erben
- *Senecio leucanthemifolius* Poir. subsp. *crassifolius* (Willd.) Ball
- *Thymelaea hirsuta* (L.) Endl.
- *Bupleurum semicompositum* L.
- *Fumaria* cf. *flabellata* Gasp.
- *Orobanche sanguinea* C. Presl. [= *O. crinita* Viv.]

Une invasive en expansion continue *Carpobrotus edulis*, la griffe de sorcière.

Partie marine

Suite aux travaux effectués dans le cadre du processus Natura 2000 et qui ont porté surtout sur les habitats, une mission « PIM » a été organisée en mai 2009, plus focalisée « biodiversité ».

Elle a mobilisé durant une semaine cinq scientifiques plongeurs pour des investigations au voisinage du Grand Rouveau et plus particulièrement aux Magnons, à la Cauvelle et à Basse Reinette.

Concernant la végétation

Rien de particulier parmi les algues. L'algue exotique invasive *Caulerpa racemosa* n'a pas été vue. Une autre algue exotique, *Asparagopsis armata*, présente qu'aux plus faibles profondeurs, était déjà en phase de dégénérescence saisonnière alors qu'elle est encore très vivace à Marseille (caractère plus chaud des Embiez). Les posidonies sur roche sont apparemment en bonne condition.

Espèces introduites

Asparagopsis armata, *Womersleyella setacea*, *Acrothamnion preissii*

Espèces patrimoniales

Posidonia oceanica

Concernant la faune fixée et peu mobile

Parmi les composants des peuplements fixés ou peu mobiles, les espèces les plus fragiles sont les gorgones, en particulier la gorgone pourpre *P. clavata*, abondante aux Magnons. Cette gorgone est fragile : sensible aux agressions mécaniques, aux stress thermiques et à la pollution. La présence de cette gorgone sur ce site est remarquable en raison de sa faible profondeur. En particulier, le maintien d'un groupement important de colonies actuellement non nécrosées à 10-12 m sur le flanc du rocher d'amarrage est un cas intéressant de résistance à l'impact des réchauffements estivaux exceptionnels, qui se manifestent bien à cette profondeur, ou bien de récupération rapide après des périodes de stress thermique (confirmé par Daniel Rebillard, club de plongée). Le bon dynamisme local de la gorgone pourpre se traduit aussi par sa présence en situation exposée au milieu des posidonies sur roches à une profondeur modeste (18-19 m) alors que c'est en principe une espèce circalittorale.

On rappellera également la présence, à faible profondeur de *Paracentrotus lividus*, oursin comestible très prisé dans la région, devenu rare du fait d'une pêche intense.

Espèces patrimoniales

Spongia agaricina ; *Paramuricea clavata* et *Eunicella cavolinii* ; *Pentapora fascialis* et *Myriapora truncata* ; *Parazoanthus axinellae* ; *Pinna nobilis*

Concernant les poissons

Les Magnons donnent, par la taille des individus des espèces cibles (sars, labres, girelle royale, etc.) et leur faible fréquence, une image de site touché par la pêche et la chasse sous-marine. Ces observations sont encore plus marquées autour de la Cauvelle qui ne bénéficie pas de la présence de plongeurs autonomes pouvant limiter les actions de chasse et de pêche. Par ailleurs, le site des Magnons, et à un degré moindre celui de Basse Reinette, abritent plusieurs mérous bruns, ce qui indique que le moratoire sur cette espèce semble respecté. A la Basse Reinette, les poissons cibles sont relativement plus gros et plus abondants.

Espèces thermophiles

Thalassoma pavo et *Parablennius pilicornis*.

Éléments relatifs à la présence de la grande nacre dans la zone

La grande nacre (*Pinna nobilis*) est signalée dans la zone entourant le Grand Rouveau. Cette espèce est protégée sur le territoire national (arrêté du 26 novembre 1992), et est inscrite en annexes II des Conventions de Berne et de Barcelone et dans le Livre Rouge de la faune menacée de France (V).

La grande nacre, autour de l'archipel des Embiez, fait l'objet d'un suivi par l'Institut

Océanographique Paul Ricard. En 2006, une quinzaine de radiales ont été effectuées autour des Embiez, du Grand et du Petit Rouveau (données non publiées; fig. 29).

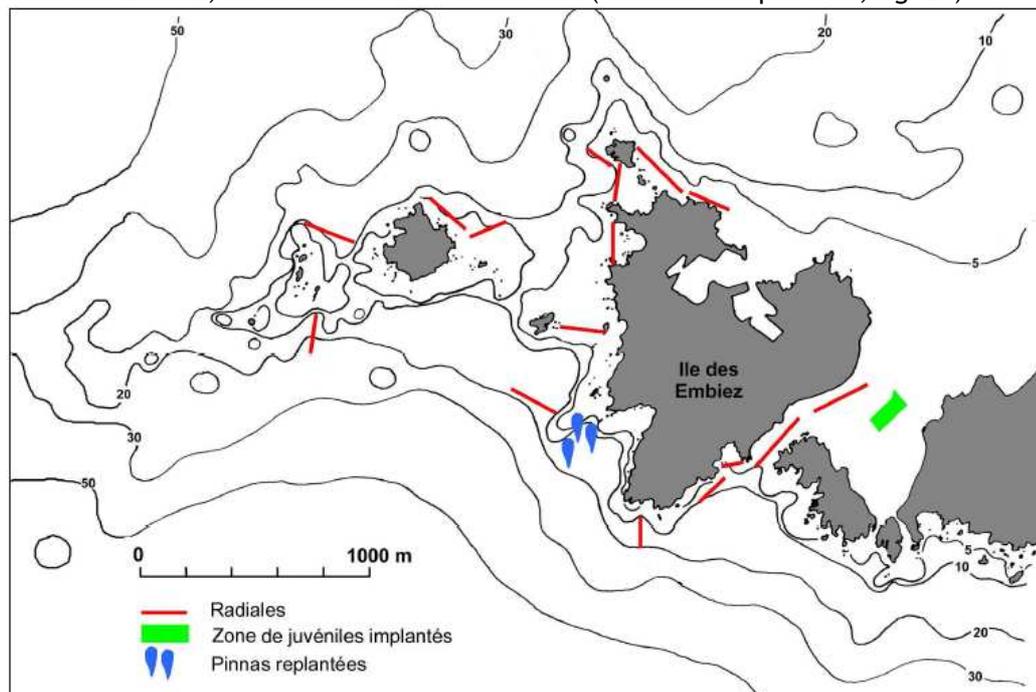


Figure 9 : Carte du recensement de *Pinna nobilis* réalisé en 2006 autour de l'archipel des Embiez

Tableau : Densité de *Pinna nobilis* autour de l'archipel des Embiez (Institut Océanographique Paul Ricard, données non publ.).

Site	Nb ind.	Nb radiales	Surface (en m ²)	Densité (ind./100m ²)
Pointe Cougoussa	2	2	200	1
Bomasse	4	1	100	4
Pointe du Grand Gaou	0	1	100	0
Passe du Grand Gaou	2	2	200	1
sud-est passe du Petit Rouveau	1	2	200	0,5
Petit Rouveau - Pointe St Pierre	0	1	100	0
Pointe St Pierre - Gabrielle	0	1	100	0
Grand Rouveau	1	2	200	0,5
Cauvelle	0	1	100	0
Magnons	6	4	400	1,5

A propos de la présence de caulerpes invasives dans les eaux de l'archipel de Six Fours

L'algue envahissante *Caulerpa taxifolia* a fait son apparition depuis octobre 1992. *Caulerpa racemosa* a été introduite en Méditerranée en 1990 et son apparition sur les côtes françaises date de 1997 (à Marseille) ; son expansion a été rapide (Ruitton *et al.*, 2005a ; Klein et Verlaque, 2008). En 2004, elle était présente sur un linéaire côtier de 83 km, soit sur 4 014 ha (Ruitton *et al.*, 2005a). Elle est très souvent observée à des profondeurs comprises entre 10 et 35 m, et plus rarement dans les profondeurs superficielles et les grandes profondeurs. Elle colonise rapidement les zones de mattes mortes de posidonie mais n'envahit pas les zones où la posidonie est dense (Ruitton *et al.*,

2005a). Par contre, son installation et sa prolifération sont rapides puisqu'elle peut envahir les macro algues locales en 4 mois et entraîner de profonds changements dans la structure de ces communautés (diminution des taux de couverture des espèces, baisse de la diversité) (Piazzini *et al.*, 2001). On observe des fluctuations saisonnières avec un taux de couverture maximal et une forte biomasse en été-automne (Piazzini *et al.*, 2001 ; Ruitton *et al.*, 2005b).

Le site est fortement colonisé par *C. racemosa* et *C. taxifolia* est également présente mais les observations effectuées à proximité du Grand Rouveau en mai 2009 n'ont pas permis de les signaler dans cette zone précisément.

B2 Enjeux de gestion :

B2/1 Les potentialités

❖ Potentialités écologiques

A) L'intérêt écologique du site, réside principalement de la présence d'espèces remarquables ; pour la flore on citera : *Allium chamaemoly* L., *Limonium pseudominutum* Erben, *Senecio leucanthemifolius* Poir. subsp. *crassifolius* (Willd.) Ball, *Thymelaea hirsuta* (L.) Endl., *Bupleurum semicompositum* L., *Fumaria cf. flabellata* Gasp., *Orobanche sanguinea* C. Presl. [= *O. crinita* Viv.].

Au plan faunistique, on signalera principalement la présence du phyllodactyle d'Europe rare et menacé.

B) Secondairement, l'île du Grand Rouveau offre plusieurs aspects écologiques représentant divers potentiels permettant d'envisager sa gestion patrimoniale du site :

- ❖ **état des sols** : bien que le relief soit escarpé, l'état des sols est satisfaisant, favorisé par la présence d'un couvert végétal régulier;
- ❖ **état des habitats terrestres** : en dehors de la colonisation par la griffe de sorcière, les habitats sont bien conservés.
- ❖ **état des habitats marins** : l'excellent état de conservation du milieu marin en général accroît notablement l'intérêt écologique du site déjà remarquable par la présence d'habitats marins diversifiés et de grande qualité, tous ces habitats constituent les éléments fondateurs d'une richesse sous-marine dont la préservation durable doit être absolument garantie ;
- ❖ **qualité taxonomique des milieux marins** et de la biodiversité : plusieurs espèces rares, remarquables et protégées dont la protection doit être totalement assurée.

❖ Intérêts socio-économiques et culturels

Si le maintien du patrimoine bio-écologique constitue un pré-requis pour le site que ce soit à terre ou en mer, le rôle économique et social qui lui sera dévolu a une importance décisive en matière de développement durable de la région. Il est donc urgent et indispensable de poursuivre et d'amplifier l'effort entrepris actuellement par le propriétaire et le gestionnaire pour une gestion raisonnée de l'espace et des activités afin de garantir la pérennité de la gestion durable des ressources naturelles tout en maintenant des activités attractives.

Le schéma de gestion ne s'appuie donc pas sur l'établissement d'un sanctuaire isolé, mais sur la structuration d'un « espace », qui puisse distribuer rationnellement les différentes vocations retenues, au sein d'un ensemble intégré au contexte local, tant écologique qu'humain et économique. La protection et la mise en valeur du site doit donc tenir compte des usages existants.

A cet effet, la pêche, la plongée et la plaisance semblent pouvoir continuer à constituer la principale ressource du secteur.

B2/2 les perturbations et les menaces

❖ Partie terrestre

Le goéland leucophée

Cette espèce qui devient envahissante induit un changement du couvert végétal en enrichissant le sol, en nitrate notamment. Elle s'attaque aux autres espèces et limite le nombre d'oiseaux nicheurs sur les territoires qu'elle occupe.

Les espèces introduites

La griffe de sorcière

D'après la cartographie de F. Médail, *Carpobrotus edulis* ne s'est pas tellement étendu en 10 ans. Cependant, sa présence réduit l'habitat rocheux favorable au phyllocladyle, dont le spectre alimentaire d'insectes est moins large puisque le milieu est monospécifique du point de vue de la végétation.

Cette plante représente également une source d'alimentation pour le **Rat noir**, et participe donc à son maintien et à sa prolifération.

Enfin, l'impact le plus important reste la compétition avec les plantes endémiques locales telle que la thymélée.

Le lapin domestique présent participe à la germination et à la dissémination des graines de *Carpobrotus edulis*.

❖ Partie marine

Plusieurs espèces sont présentes sur le site, et leur prolifération est à surveiller, car elles pourraient mettre en péril les populations locales.

Il s'agit des deux Caulerpes présentées précédemment qui peuvent induire de profonds changements dans la structure des communautés. Deux autres espèces présentes ont également des potentialités de prolifération, *Asparagopsis taxiformis* qui est une algue rouge et l'Holoturie exotique qui est un échinoderme enfoui dans le sable vaseux ou logé dans les anfractuosités des rochers. Toutes deux, par leur écologie, représentent une menace pour la diversité des peuplements.

B2/2 Tendances directement induites par l'homme

❖ La pêche et la chasse sous-marine

Les peuplements de poissons sont perceptiblement impactés par ces activités, très peu d'individus de grande taille ont été observés.

Beaucoup de filets de pêche abandonnés ont été observés lors des plongées. S'ils étaient signalés rapidement ils pourraient être retirés et réduire la pêche passive, mais les pêcheurs n'osent pas le signaler. Ces filets abandonnés ont un impact très négatif. Leur retrait est à envisager.

❖ La plaisance

Le premier problème lié à la plaisance est celui du mouillage surtout quand celui-ci se fait dans les herbiers de Posidonie.

Les macro-déchets sont également une dérive de l'activité des plaisanciers, surtout durant la saison estivale.

❖ Fréquentation terrestre

Cette fréquentation est surtout estivale et entraîne une dégradation de la végétation par les hors-sentier. Elle augmente également le risque incendie (feux de camps, barbecue, ...) et la possibilité de trouver des déchets sur l'île.

B3 Définition des objectifs de gestion :

B3/1 Objectifs généraux

Le mode de gestion du site relèvera de la démarche patrimoniale et devra s'intégrer au processus en cours, d'attribution du Domaine Public Maritime au Conservatoire du Littoral. Il se décline en trois finalités :

- Conserver les habitats et la biodiversité qui caractérise le site ;
- Autoriser des usages raisonnés sur les îles et la zone marine mitoyenne ;
- Permettre un accès au public.

Les objectifs particuliers assignés à cette zone sont les suivants :

1. Préserver les habitats et la richesse biologique
2. Renforcer la capacité de mise en gestion
3. Envisager l'établissement d'une aire protégée plus vaste et plus représentative

Il sera nécessaire d'acquérir une réelle maîtrise de l'évolution de cet espace qui inclut une île, propriété du Conservatoire du Littoral ainsi que le périmètre marin adjacent qui pourrait lui être attribué, deux îlots propriétés de la commune de Six-Fours et l'île principale des Embiez propriété de la SA Ricard, qui en assurent la gestion durable. Cette maîtrise implique que puissent être assez rapidement mises en œuvre sur ce site les stratégies de gestion indispensables à son développement harmonieux, rationnel et respectueux des équilibres écologiques.

L'enjeu sur le long terme est à situer prioritairement dans le cadre de la préservation et de la réhabilitation de ces espaces et des ressources naturelles qu'ils abritent, d'en assurer la pérennisation, et d'en promouvoir un usage et une exploitation raisonnés.

L'enjeu sur le moyen terme est d'arriver à mettre en place des modes de gestion capables de valoriser le patrimoine naturel, afin de satisfaire aux impératifs de protection et de réhabilitation des milieux, tout en permettant de perpétuer mais de cadrer les usages existants et à venir.

L'enjeu sur le court terme est de structurer rapidement et de rendre fonctionnel, une aire protégée, en la dotant de moyens humains, matériels et financiers en adéquation avec ses objectifs. Cet enjeu relève surtout de la volonté d'intégrer cette démarche dans une prise de conscience de la collectivité locale, civile administrative et institutionnelle, afin que soit reconnue, la nécessité de modifier des comportements, d'adopter des démarches et de promouvoir une politique idoine.

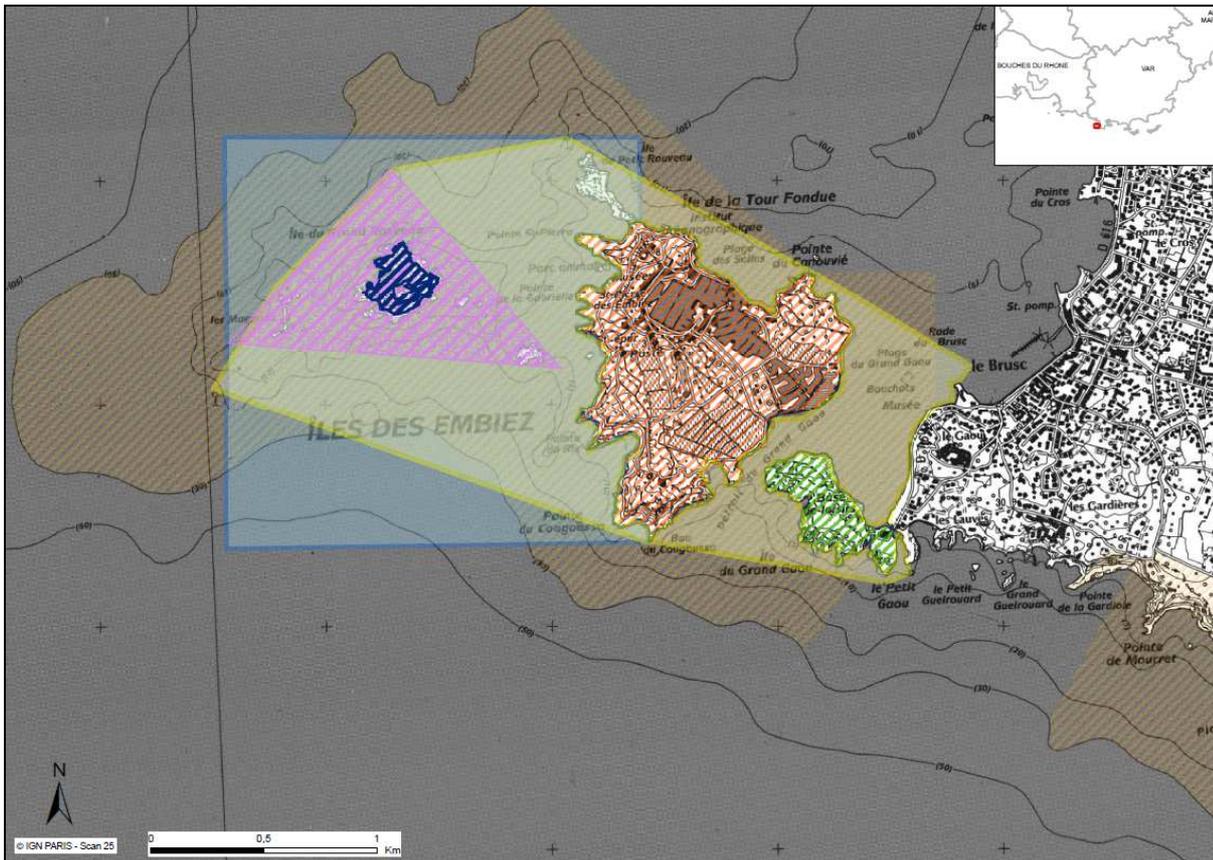
B3/2 Autres objectifs

- L'attribution du Domaine Public Maritime en tant qu'outil de gestion :

L'attribution du DPM autour du Grand Rouveau avait été évoquée lors du Forum des Espaces Naturels de 2007. Une demande écrite au Conservatoire de la part du Maire a suivi et marqué la volonté de la commune à gérer le DPM autour du Grand Rouveau au travers des nouvelles compétences du Conservatoire.

Une réunion a également été organisée lors de la mission de mai 2009 en présence de l'adjoint au Maire et d'autres représentants de la commune. Le principe d'une collaboration ambitieuse a été approuvé. La motivation principale de cette attribution serait l'accompagnement de la démarche Natura 2000 pour la gestion des mouillages et de la plongée (éventuellement de la pêche). Dans ce contexte il semblerait qu'un périmètre plutôt étendu soit favorisé afin de ne pas reporter les mauvaises pratiques à des endroits de proximité tout aussi fragiles. De même la mise en gestion cohérente et intégrée d'un archipel est aussi un enjeu majeur de l'attribution d'un périmètre de DPM englobant l'ensemble des îlots de Six-Fours. La troisième proposition de périmètre semblerait donc plus adéquate, car superposée pour partie, au périmètre Natura 2000 (voir Figure 10 ci-dessous).

Un document contenant un comparatif sommaire des trois périmètres en vue d'un argumentaire pour l'attribution du DPM « Grand Rouveau » figure en annexe.



 Bouée cardinales

Propositions d'attribution du DPM :



Figure 10 : Différentes proposition de zones pour l'attribution du DPM

B3/4 Choix des stratégies de gestion

Le Grand Rouveau et la zone marine mitoyenne présentent de grandes qualités qui lui confèrent un intérêt incontestable autant sur le plan du patrimoine naturel terrestre et marin que sur le plan des usages et par conséquent au plan économique et social.

Ce site présente une grande vulnérabilité notamment du fait d'une pression humaine sur les ressources marines déjà perceptible. L'île proprement dite est quant à elle impactée par la présence de la griffe sorcière qui envahit les habitats naturels au détriment d'espèces locales. La fréquentation non contrôlée contribue secondairement à la destruction de certaines espèces.

Conscients de l'importance et de la vulnérabilité de cet espace, les principaux acteurs approuvent cet objectif de gestion patrimoniale et initient actuellement un processus de concertation pour la gestion d'un espace protégé d'envergure aux objectifs ambitieux. De fait, la réflexion sur les enjeux de gestion s'inscrit dans un esprit de gestion intégrée de cet espace littoral au sein duquel les impératifs de conservation et de valorisation durable de ses ressources émergent clairement et sans antagonismes majeurs.

L'initiation d'un projet de gestion patrimoniale de ces espaces semble donc favorisée par l'adoption d'une vision globale consensuelle en gestation réunissant et qui permettra

d'adopter progressivement des objectifs communs de sauvegarde et de valorisation durable des valeurs spécifiques du Grand Rouveau et de l'espace marin voisin et qui viendraient renforcer les autres centres d'intérêt de la zone principalement tournés vers le tourisme balnéaire et le nautisme.

Aussi ces arguments militent-ils vers l'établissement d'un dispositif de gestion intégrée qui permettra de préserver ces espaces, les paysages et les écosystèmes tout en assurant aux sites une vocation économique dans le cadre de la valorisation des potentialités touristiques très importantes qu'ils renferment.

L'objectif immédiat sera donc de mettre en place un cadre qui puisse permettre une gestion visant la conservation des caractéristiques naturelles de ces sites et leur valorisation durable. Ce cadre assurera la mise « en musique » de l'ensemble des activités existantes allant dans ce sens et permettra de les intégrer dans un programme plus consistant qui permettra d'en assurer la durabilité.

Le scénario de gestion proposé dans ce document s'intègre donc dans cette démarche à venir et consistera à exposer d'une part les programmes et actions de gestion ayant trait à l'île du Grand Rouveau ainsi que, et en attendant la délimitation finale du périmètre à attribuer au Conservatoire du Littoral, des prescriptions concernant le milieu marin. Celles-ci pourront être intégrées et détaillées dans un document plus complet dès la finalisation de l'attribution du DPM.

C1 Les programmes à mettre en oeuvre

C1/1 Programmes de gouvernance et d'administration du site

- a. Renforcement de la mobilisation d'un comité de pilotage élargi associant les protagonistes-clé et les usagers (Gouv 1)
- b. Renforcement de l'équipe de gestion terre-mer (Gouv 2)
- c. Zonage et réglementation du Grand Rouveau (Gouv 3)
- d. Formalisation des limites et balisage de la partie marine de l'aire protégée (Gouv 4)
- e. Actualisation du plan de gestion du périmètre retenu en prenant en considération les prescriptions de gestion découlant du processus « Natura 2000 » (Gouv 5)
- f. Etablissement d'un zonage et d'une réglementation pour la partie marine (Gouv 6)
- g. Mise en adéquation des activités associatives (Gouv 7)

C1/2 Programmes de conservation

- A. Sur l'île
 - a. Eradication des griffes de sorcière (Cons 1)
 - b. Favoriser la remontée biologique des espèces végétales locales (Cons 2)
 - c. Éradication des lapins domestiques (Cons 3)
 - d. Eradication de la population de rats noirs(Cons 4)
 - e. Préservation de l'espace vital du phylloctyle d'Europe (Cons 5)
 - f. Favoriser le renforcement des populations de chiroptères (Cons 6)
 - g. Fermetures des sentes et des chevelus et canalisation des flux de visiteurs (Cons 7)
 - h. Maintien de la propreté du site (Cons 8)
- B. En mer
 - a. Préservation des herbiers des effets du mouillage forain (Cons 9)
 - b. Préservation des colonies de gorgones pourpres et des bryozoaires des effets du mouillage forain et du comportement des plongeurs (Cons 10)
 - c. Réduction de la pression sur la faune ichtyque (Cons 11)
 - d. Réduction des effets de la surpêche sur les gisements d'oursins (Cons 12)
 - e. Nettoyage des fonds sous-marins (Cons 13)

C1/3 Programmes d'aménagement

- A. Les sentiers
 - a. Aménagement d'un sentier de visite (Am 1)
- B. Le bâti
 - a. Restauration des bâtiments annexe du phare en vue de leur valorisation (Am 2)
 - b. Mise en place d'un système de suivi météorologique dans le cadre du programme des Îles sentinelles de l'Initiative PIM (AM2')
- C. Le débarcadère
 - a. Sécurisation et mise aux normes du débarcadère (Am 3)

C1/4 Programmes de sensibilisation et de communication

- a. Communiquer et sensibiliser sur la nécessité de protéger le site à travers un programme d'éducation à l'environnement et d'information sur

l'intérêt écologique du site et l'existence d'une richesse biologique à protéger. (Com 1)

- b. Renforcer la prise de conscience de la population sur les problèmes environnementaux du site. (Com 2)
- c. Engager une concertation avec les différents publics, partenaires et usagers pour un comportement respectueux de l'écosystème et de ses richesses biologique, géologique et paysagère. (Com 3)
- d. Editer une charte de bonne conduite pour les différents usagers du site (Com 4)

C1/5 Programmes de suivi

- a. Suivi de la fréquentation et des usages sur l'île et les îlots (Suiv 1)
- b. Suivi des ressources halieutiques et de l'activité pêche (Suiv 2)
- c. Suivi des espèces introduites post-éradication (Suiv 3)
- d. Suivi de l'évolution du couvert végétal et de la faune associée après arrachage des griffes de sorcière (Suiv 4)

C1/6 Programmes de formation

- a. Formation de l'unité de gestion

C1/7 Programmes de suivi-évaluation

C2 Détail des actions

C2/1 Programmes de gouvernance et d'administration du site

- a. Renforcement de la mobilisation d'un comité de pilotage élargi associant les protagonistes-clé et les usagers (Gouv 1)

La gestion du site devra s'intégrer dans les politiques locales et sera axée sur la participation des acteurs non seulement institutionnels mais également des usagers de cet espace et de ceux qui y exercent une quelconque influence sur la partie marine du site ainsi que sur la frange terrestre qui le borde.

Au plan local, il s'agira de formaliser et d'impliquer activement le comité de gestion existant qui contribuera au suivi de l'exécution des objectifs de conservation et d'usage raisonné de cet espace ; ce comité chapeautera et animera les mécanismes de planification. Ces mécanismes prendront en compte les chevauchements, les antagonismes et les problèmes potentiels pour aboutir à des décisions concertées et négociées.

Ceci impliquera les principes de fonctionnement suivants :

- Participation des parties prenantes, des représentants des administrations régionales et locales, de la société civile, et des représentants des usagers.
- Mise en place d'une gouvernance en adéquation avec la démarche visée associant et impliquant activement les acteurs dans la gestion et la prise de décision. Ceci permettra de guider la coordination de la planification sectorielle et du développement et de décrire les moyens de s'assurer que les plans, les programmes et les décisions sont formulés dans la transparence et de manière participative.
- Mise en place d'un dispositif de contrôle et de réglementation et de vérification des procédures en vue de favoriser la mise en œuvre des actions
- Mettre en place des outils (tableau de bord, bases de données, indicateurs) afin d'aider l'Unité de Gestion à la planification et la prise de décision.

Échéance : prioritaire

- b. Renforcement de l'équipe de gestion terre-mer (Gouv 2)

Principe

En règle générale, il est nécessaire pour assurer une gestion active, qu'une aire protégée dispose d'agents compétents. Dans ce contexte spécifique, la gestion du Grand Rouveau *sensu*

lato peut s'appuyer sur le dispositif existant mais qui sera appelé à être renforcé tant au plan des capacités humaines que matérielles.

Cette unité de gestion sera en charge de l'application de la réglementation et de la gestion de cet espace en adéquation avec les objectifs visés.

Afin de renforcer le caractère patrimonial de la démarche des gestionnaires, des partenaires institutionnels et civils doivent pouvoir s'impliquer dans la gestion de l'aire protégée.

Une bonne coordination doit s'établir entre l'administration de tutelle, les services techniques concernés et les éventuels services dédiés au Grand Rouveau. En particulier, l'information qui doit circuler dans les deux sens via une structure de concertation (le comité de gestion) qui associera également les usagers actuels et à venir.

Finalement, il importe de donner toute son importance à l'aspect formation, car dans le contexte de la gestion d'une aire protégée terre-mer, la démarche étant novatrice les agents ne sont pas préparés à de tels modes de gestion. La formation devient donc un des outils fonctionnels de base pour assurer la réussite du projet et représente en ce sens un investissement sur le long terme qu'il ne faut surtout pas négliger (voir chapitre formation).

Attributions et fonctionnement

L'unité de gestion aura vocation et attributions techniques qui traiteront de tous les aspects liés à la protection surveillance, écologie et étude scientifique, éducation et information.

Ses attributions se répartiront l'exécution des actions de gestion validées par le Comité de Gestion, et la représentation auprès des autorités et institutions compétentes. A ce titre, elle aura la charge de coordonner et superviser l'ensemble des activités de gestion :

- définir sur la base des documents de gestion, des objectifs de réalisation précis et quantifiés ;
- organiser et développer l'unité de gestion ;
- relever régulièrement les informations sur un carnet de terrain ;
- veiller à une bonne circulation de l'information au sein des structures administratives concernées ;
- élaborer les plans d'action annuels ;
- élaborer les rapports d'activités périodiques ;
- assurer et développer les contacts avec les différentes administrations et organismes concernés par les activités programmées ;
- maintenir un contact étroit et coopératif entre les partenaires, assurer toutes actions de promotion et de valorisation.

Le partenariat

L'unité de gestion s'appuiera obligatoirement sur une assistance scientifique et technique : institutions scientifiques, organisations professionnelles. Un appui d'institutions disposant de compétences en matière de gestion concrète d'espaces protégés marins et littoraux est recommandée, celle-ci pourra être exécutée selon une démarche de coaching régulier tel que pratiqué depuis quelques années par l'Initiative pour les Petites Îles de la Méditerranée (PIM) afin d'appuyer l'efficacité et la pérennité du dispositif de gestion.

Personnel

Le site sera géré par un garde du littoral, potentiellement appuyé sur le terrain par les moyens humains et nautiques de la commune de Six Fours. Les gestionnaires auront pour attribution l'application de la réglementation tout à terre et en mer (dès la formalisation définitive du zonage marin et de sa réglementation).

Mission

La mission principale du personnel est d'assurer une « présence-terrain » à terre et en mer permettant d'obtenir le respect des règlements, par la répression parfois, mais surtout par la sensibilisation et l'information des usagers. La mission complémentaire est de contribuer au suivi et à la veille écologique, en collectant de façon systématique toute observation utile sur le patrimoine écologique et en participant au suivi scientifique. Le personnel devra également s'investir dans le dialogue avec les usagers.

Une présence terrain (terre et/ou mer) *a minima* de un jours par semaine est nécessaire pendant l'hiver, elle sera portée à 3 ou 4 jours / semaine durant les vacances scolaires et quasi permanente durant l'été. Le garde pourra être appuyé par du personnel saisonnier pour répondre aux impératifs de police de la nature, de suivi de la fréquentation et des travaux de génie écologique. En mer, dépendamment du zonage et de la réglementation à mettre en place, une embarcation et des « gardes » mer seront sans doute nécessaires à terme.

Des tournées devront être régulièrement effectuées les samedis et les dimanches qui correspondent *a priori* aux périodes de forte fréquentation.

Infrastructures

Un centre d'accueil et d'interprétation pourrait être établi dans le bâtiment annexe du phare (action Am 2). C 2.3 B. a. après éventuel transfert au Conservatoire du littoral.

Équipements :

Les gestionnaires disposeront des équipements mis à leur disposition par la commune de Six Fours en attendant la définition finale du périmètre DPM attribué au Conservatoire du Littoral et des préconisations de gestion de la partie marine. Dans un second temps, en fonction des préconisation de gestion de la partie marine, de nouvelles dispositions pourraient être envisagées si nécessaire.

Échéance : court terme

c. Zonage et réglementation du Grand Rouveau (Gouv 3)

Objectifs

Assurer dans le cadre d'une gestion spécifique, les conditions écologiques nécessaires en vue de la pérennisation des habitats, des biocénoses, des paysages et des traits particuliers du milieu physique et de l'environnement, du potentiel en ressources naturelles.

Cette forme de gestion cherche à encadrer l'utilisation de l'espace, afin de ne pas altérer le capital nature disponible et à promouvoir toute forme de traitement visant à accroître ce capital.

Réglementation

La réglementation a un fondement général, et des applications particulières en fonction des vocations usagères des secteurs retenus. Pour la partie terrestre, la base réglementaire est la suivante :

Sont interdits : en règle générale toutes activités de destruction et d'altération du milieu tel que l'introduction d'espèces de flore et de faune exogènes, la chasse, la pêche, les coupes à blanc, le pâturage, la mise en valeur agricole, le creusement de carrière, l'extraction de minéraux, l'arasement de massif, la construction d'axes de circulation revêtus, la construction de toutes infrastructures, l'implantation de résidences permanentes, la pollution des eaux et des sols, le dépôt d'ordure, l'utilisation de produits chimiques, l'entrepôt de produits toxiques, la surexploitation de toutes ressources naturelles.

Peuvent être autorisés : la circulation des personnes dans des circuits balisés, toutes activités non destructrices, les activités du personnel de gestion, l'accueil encadré du public, les travaux de restauration des écosystèmes en vue d'assurer leur pérennité, les opérations de protection des sols, l'aménagement de sites et/ou de milieux en vue d'en faciliter la valorisation et la conservation dans le respect des impératifs de protection.

Échéance : prioritaire

d. Formalisation des limites et balisage de la partie marine de l'aire protégée (Gouv 4)

À définir en fonction du choix du périmètre DPM à attribuer au CdL et aux prescriptions de gestion découlant du processus Natura 2000 et d'un futur plan de gestion actualisé. Le choix des périmètres tient compte des conditions optimales de balisage par l'utilisation d'amers fixes (ilots, pointes...).

Échéance : Court terme

- e. Actualisation du plan de gestion du périmètre retenu en prenant en considération les prescriptions de gestion découlant du processus « Natura 2000 » (Gouv 5)

À planifier suite à l'attribution du périmètre DPM au CdL et en fonction des préconisations de gestion issues du DocOb N2000;

Échéance : Moyen terme

- f. Etablissement d'un zonage et d'une réglementation pour la partie marine (Gouv 6)

À définir en fonction du choix du périmètre DPM à attribuer au CdL et aux prescriptions de gestion découlant du processus Natura 2000 et d'un futur plan de gestion actualisé;

Échéance : Moyen terme

- g. Mise en adéquation des activités associatives (Gouv 7)

L'APIR contribue par sa présence et par ses activités de sensibilisation à réduire les perturbations pouvant être occasionnées sur l'île par les visiteurs. Toutefois, cette association peut par mégarde et méconnaissance entreprendre des activités en contradiction avec les impératifs de protection, notamment l'introduction d'espèces domestiques sur l'île comme le lapin, le transfert de plantes depuis le continent ou alors une gestion inadéquate des déchets domestiques qui favorise la prolifération de rats autour de la construction que l'association a restaurée.

Il s'agira d'établir un modus operandi avec cette association qui puisse fixer ses attributions sur l'île et de limiter son appropriation implicite des lieux en dehors des activités qui lui sont attribuées sur le site.

Échéance : Court terme

C2/2 Programmes de conservation

- A. Sur l'île
 - a. Eradication des griffes de sorcière (Cons 1)

Les griffes de sorcières (genre *Carpobrotus*) représentent en France méditerranéenne des espèces à caractère envahissant dont la prolifération en milieu naturel entraîne localement des déséquilibres écologiques importants, modifiant la structure et la composition des groupements végétaux autochtones. Leur effet est particulièrement exacerbé en milieu insulaire où elles participent à la réduction de la biodiversité et à la banalisation des habitats.

Le problème de ces plantes envahissantes a été largement abordé dans le travail de MÉDAIL (2000). À l'heure actuelle, elles recouvrent près de la moitié des habitats naturels de l'île. Face à cette menace, il apparaît pertinent d'envisager son contrôle selon deux scénarii possibles, (1) la lutte ciblée et (2) l'éradication intégrale.

Lutte ciblée

Malgré un rayon d'intervention spatialement limité permettant notamment une faible mobilisation de personnes et de moyens, la lutte locale représente toutefois une action continue à répéter annuellement, quasiment infiniment¹.

Il s'agit d'une lutte locale continue contre l'envahissement de cette espèce dans des secteurs définis au préalable selon les orientations de gestion et de conservation. Les sites d'arrachage pourront être choisis en fonction de la présence d'espèces patrimoniales végétales et/ou animales localement menacées ou bien dans le cadre de la restauration d'une fonctionnalité écologique plus globale (exemple de la recréation d'un corridor entre plusieurs tâches de maquis).

Nous pouvons d'ores et déjà envisager sa mise en place sur deux types de secteurs :

- Stations d'Orobanche sanguine : elles se situent essentiellement sur le plateau Est, au dessus de la zone de débarquement.
- Maquis à Passerine hirsute : notamment à l'ouest et au nord du phare. Cela permettrait de favoriser la dynamique locale de cette espèce et de recréer un corridor écologique dans ce secteur ou le maquis est aujourd'hui morcelé par la présence de grandes étendues de Carpobrotus.

Les modalités d'intervention sont les mêmes que celles concernant l'éradication intégrale.

Ce type d'intervention doit être programmé annuellement pour une durée de 5 ans correspondant à la durée de validité du plan de gestion. À l'issue de ces 5 années, l'efficacité des résultats sera évaluée afin de décider de la remise en route éventuelle de cette opération dans le cadre de l'actualisation du nouveau plan de gestion.

Cette méthode permet une faible mais régulière mobilisation de personnes et de moyens.

Échéance : prioritaire

Éradication intégrale

Une telle opération devra sans doute être envisagée un jour sur ce site.

Cette action nécessite une mobilisation importante de personnes et de moyens, tant ponctuellement (arrachage, exportation) que dans le temps (« repasse »). Elle doit être envisagée selon les modalités suivantes :

- Démarrage : après la dératisation de l'île (problèmes de vecteur de dissémination) ;
- Période d'intervention : entre octobre et février (généralement, il est nécessaire d'intervenir avant la floraison du taxon envahissant afin d'éviter la formation d'une banque de graine supplémentaire, mais aussi en dehors de la période de floraison des espèces d'intérêt patrimonial afin d'éviter leur dégradation lors de l'intervention. Cela correspond enfin à la période de moindre dérangement pour la faune).
- Arrachage : manuel ;
- Destruction des plantes : mise en tas pour séchage à l'air libre, notamment sur les zones de roche nue ;
- Protection : pose de « grillages » anti-goélands ;
- Repasse : annuelle pendant 5-10 ans (arrachage des repousses ou germinations) ;
- Modalités générales : l'éradication intégrale peut être envisagée sur 1 à 3 années suivant le personnel, le matériel disponible mais aussi en tenant compte des caractéristiques des secteurs. Cela permettrait de progresser graduellement, par « banquettes », pour ne pas laisser de trop grandes surfaces de sol nu, notamment pour les zones pentues et présentant des surfaces d'envahissement importantes. De plus, une attention particulière doit être portée aux secteurs abritant des espèces patrimoniales floristiques ou faunistiques (il convient d'affiner la connaissance de leur répartition sur l'île grâce à d'éventuelles prospections complémentaire préalable et d'informer les équipes d'intervention par d'éventuels balisages). Nous préconisons enfin une exportation d'une partie de la litière² présente sous les Carpobrotus

¹ En réalité une dizaine d'années d'actions effectives, puis une veille effectivement infinie mais qui se réduit à une faible dépense d'énergie.

² Ce mode opératoire ne fait pas toujours l'unanimité au sein de la communauté de gestionnaires et scientifiques. La litière de griffes de sorcières contenant aussi des graines de plantes indigènes et

arrachés, car cette dernière est plutôt imperméable, contient un stock important de graine de l'espèce envahissante, modifie le pH et enrichie le milieu en azote et carbone, limitant ainsi la germination des espèces indigènes.

- Nombre de personne engagé : il va dépendre du choix de gestion et du mode opératoire choisi en fonction des différentes configurations d'envahissement. Quand on envisage une éradication totale, il faut généralement intervenir selon une opération initiale de type « coup de poing », car l'étalement dans le temps a tendance à démotiver un peu les troupes ! Théoriquement, une personne arrache et évacue environ entre 4 à 5 m²/h.
- Options : il est possible d'envisager une éventuelle exportation des individus et fragments (propagules) par une mise en sac des éléments déjà séchés (gain de poids) et une évacuation par zodiac pour brûlage (pas de compostage). C'est une opération au final assez couteuse qui ne semble réellement nécessaire que si le suivi du site est difficile à mener.

Mesures d'accompagnement

Les plantations pourraient éventuellement accélérer la recolonisation. Cependant, la végétation environnante est assez importante pour constituer une source de propagules ayant un rôle non négligeable dans la cicatrisation naturelle de l'îlot post-éradication.

Ainsi, les plantations peuvent éventuellement être envisagées dans certains cas particuliers notamment dans les zones de grandes surfaces nues ou alors fortement pentues et ou les risques d'érosion importants pourraient se manifester suite aux arrachages (sur l'îlot du Petit Langoustier, l'érosion s'est manifestée seulement sur les fortes pentes de près de 70° et la recolonisation sur certaines placettes expérimentales d'1m² a été assez rapide du fait d'une végétation assez abondante sur cet îlot, avec entre 10 et 50% de recolonisation dès la première année). Pour cela il est nécessaire de disposer d'un approvisionnement en plantes indigènes locales, généralement introuvables dans le commerce. Il convient donc de produire dans les pépinières municipales des plantes issue de graines récoltées sur l'îlot ! À défaut, il est possible d'imaginer le semis direct de graines récoltées sur place sur géotextile fixé.

Remarque importante : la plupart des chantiers d'arrachage déjà effectués dans le sud-est de la France n'a pas utilisé cette technique d'accompagnement par plantations ou semis, et la dynamique naturelle s'étant en général montrée très efficace. Cela limite d'autant plus les coûts et les risques d'introduction de plantes indésirables ou « indigènes » mais d'origine non locale, ainsi que tout le cortège animal et végétal non souhaité qui peut se trouver dans les pots.

Échéance : court terme

Le suivi des actions

Quel que soit le programme envisagé, la méthode du suivi des actions mérite de se faire selon une approche simple et efficace. Le recouvrement par les griffes de sorcières est généralement si important que l'impact visuel suffit à estimer l'efficacité de l'intervention. Nous envisagerons donc la réalisation de campagnes photographiques répétées (photo-monitoring), sur les placettes pilotes et un suivi de la recolonisation par la végétation des sols traités.

Échéance : veille continue

- b. Favoriser la remontée biologique des espèces végétales locales (Cons 2)

Eradication des griffes de sorcières (voir plus haut)

Contrôle des sites de nidification des Goélands leucopnée

représentant une sorte « terreau » pouvant éventuellement leur faciliter la germination une fois débarrassés de la chape de *Carpobrotus*.

Il serait utile de tenter de limiter la nidification des goélands leucophée dans les zones à secteurs abritant des espèces végétales ou animales patrimoniales. Cela passe par l'éventuelle pose de fils de fer ou la réalisation d'actions de stérilisation des oeufs.

Échéance : court terme

Organisation de la circulation et de l'information des visiteurs

Même si la fréquentation reste faible et localisée dans le temps (période estivale), il est nécessaire pour la préservation du site de réaliser quelques interventions dans ce domaine. Ainsi, la « boucle » de balade sur l'île mérite d'être précisée. Dans ce cas, il est nécessaire de porter une attention particulière aux habitats d'espèces remarquables, comme les pelouses à *Allium chamaemoly* ou les phryganes à *Thymelaea hirsuta*, dans le choix du positionnement d'éventuels panneaux d'information (travaux de pose).

Échéance : court terme

c. Éradication des lapins domestiques (Cons 3)

Évaluation de la population de lapins, définition et mise en œuvre du protocole d'éradication. La très faible population laisserait envisager un piégeage et une exportation vivante vers le continent (en liaison avec une Organisation de protection des Animaux pour traitement).

Échéance : court terme

d. Eradication des rats (Cons 4)

Les *Carpobrotus*, plantes riches en eau, permettent une bonne survie au Rat noir pendant l'été dans les milieux insulaires méditerranéens. Se nourrissant des fruits, les rats disséminent les graines de la plante et contribuent à son expansion. Par ailleurs, l'ingestion des fruits indéhiscentes de *Carpobrotus* par les rats (et les vertébrés en général) conduit à une nette augmentation de la capacité germinative des graines. Le pourcentage de germination des graines de *C. edulis* après ingestion par le rat sur les îles d'Hyères est de 65 % contre 41 % pour les graines non ingérées selon les travaux de Gilles CHEYLAN. Ainsi, ces animaux favorisent la dispersion et les capacités de germination des griffes de sorcière et celles-ci permettent à leur tour le maintien de densité élevée du rat en situation micro-insulaire méditerranéenne.

Tous les îlots prospectés sont colonisés par la griffe de sorcières, espèce allochtone et envahissante qui menace les plantes autochtones.

L'éradication des populations de *Rattus rattus* de tous les îlots prospectés est hautement souhaitable. La faible superficie de ces îles, leur relief peu marqué permet d'affirmer que le succès de telles opérations est très probablement assuré. Cependant, une analyse des probabilités de réinvasion spontanée ou de réintroduction de l'espèce, de même qu'une réflexion sur les conséquences attendues de sa disparition et les moyens de les apprécier devrait précéder la mise en œuvre de telles opérations.

Une telle opération est réalisable, des opérations similaires ont pu être réalisées avec succès sur les îles de Marseille (île Plane), une opération d'éradication mixte (mécanique et chimique) est en cours sur l'îlot de Zembretta en Tunisie dans le cadre de l'initiative « PIM ».

Une attention particulière est à accorder pour réduire les facteurs pouvant favoriser la prolifération des rats sur l'île : préventive, à travers le contrôle et la bonne gestion des déchets organiques autour de la « maison de l'APIR », et à travers la pose de pièges anti-réinfestation dans les points névralgiques de l'île.

Échéance : court terme

e. Préservation et extension de l'espace vital du phylloctyle d'Europe (Cons 5)

Bien que les prospections nocturnes aient été brèves et que toute l'île n'ait pas été visitée, il semble que la plus grande partie des effectifs soient concentrés sur le muret qui entoure la

terrasse du phare. Il n'a pas été trouvé dans les secteurs ouverts rocheux qui devaient constituer son habitat originel. Est-ce parce que l'envahissement des griffes de sorcières a recouvert les rochers les plus bas, les privant ainsi de l'ensoleillement essentiel à la régulation thermique de ces geckos en période de déficit thermique ? et/ou est-ce l'habitat artificiel ultra-favorable du muret du phare qui a "aspiré" les geckos en dehors de leur micro-habitat d'origine ?

Quoi qu'il en soit, il est important de veiller au maintien de ce micro-habitat en veillant à maintenir libre l'espace infra-centimétrique sous les pierres de couvertures du muret, à ne le jointoyer ou cimenter sous aucun prétexte. On veillera également à conserver la végétation en place côté extérieur du muret.

Il serait intéressant de procéder à des arrachages expérimentaux de griffes de sorcières sur des secteurs rocheux proches du phare, à priori susceptibles d'être recolonisés (surfaces de 100 m² au moins avec un suivi de la recolonisation éventuelle 1 an après l'opération).

Échéance : veille continue

f. Favoriser le renforcement des populations de chiroptères (Cons 6)

Cet inventaire a permis de mettre en évidence la présence de deux espèces de chauves-souris gîtant sur l'île : Le Vespère de savi et la Pipistrelle de Kuhl. Mais en effectifs très réduits (<5 individus).

L'activité chiroptérologique semble relativement peut importante.

Seul le Molosse de Cestoni, contacté tardivement, vient chasser sur l'île en provenance du continent (ou d'autres îles...).

La capacité d'accueil en gîte sur l'île est très faible. Il pourrait être intéressant d'installer des gîtes de substitution sur les bâtiments existant (briques, nichoirs...).

Une étude de faisabilité est à réaliser dans ce sens en vue de favoriser l'implantation de populations sédentaires.

Échéance : moyen terme

g. Fermetures des sentes et des chevelus et canalisation des flux de visiteurs (Cons 7)

De nombreux sentiers et raccourcis parcourent l'île dégradant sensiblement le couvert végétal et augmentant les risques d'érosion, notamment un chemin qui relie le sentier principal à la « plage ».

Un balisage du sentier autorisé et la fermeture des sentes ont été effectués suite à la mission PIM de mai 2009.

Il s'agira de renforcer cet objectif à travers une sensibilisation et un contrôle renforcés en période d'affluence à mettre en œuvre par le garde de l'île avec l'appui des membres de l'APIR.

Échéance : prioritaire

h. Maintien de la propreté du site (Cons 8)

Application de la réglementation concernant l'évacuation systématique des déchets et des détritiques par les visiteurs ; campagnes régulières de nettoyage à animer par l'APIR.

Échéance : continue

B. En mer (pistes de réflexion sous réserve des résultats de l'étude N2K)

a. Préservation des herbiers des effets du mouillage forain (Cons 9)

- Cartographie et balisage des secteurs vulnérables en vue de leur interdiction au mouillage;
- (Alternative) Cartographie et balisage de zones peu vulnérables de mouillage obligatoire;
- Ancrages écologiques - nombre et lieux de pose à définir suite au suivi de la fréquentation en mer et des zones impactées;

b. Préservation des colonies de gorgones pourpres et des bryozoaires des effets du mouillage forain et du comportement des plongeurs (Cons 10)

- Cartographie et balisage des secteurs vulnérables en vue de leur interdiction au mouillage;
- (Alternative) Cartographie et balisage de zones peu vulnérables de mouillage obligatoire;
- Ancrages écologiques - nombre et lieux de pose à définir en fonction de l'activité plongée et chasse sous-marine;

c. Réduction de la pression sur la faune ichthyique (Cons 11)

- Appliquer la réglementation en vigueur en matière d'utilisation d'engins de pêche, de quantités et de taille des prises;
- Initier un processus collaboratif avec les usagers professionnels et amateurs pour la diminution de la pression sur les stocks en vue de leur maintien et de leur croissance, concertation et/ou informations sur des solutions envisageables :
 - o Moratoires (général ou spécifique)
 - o Jachère halieutique
 - o Mise en réserve de secteurs potentiellement poissonneux
 - o Suivi envisageable : comptage simplifié de poissons méthode FAST ou méthode Biomex;
 - o Communication sur l'importance du volume prélevé par la pêche de loisir en général et après étude, sur le site;

d. Réduction des effets de la surpêche sur les gisements d'oursins (Cons 12)

- Appliquer la réglementation en vigueur en matière de collecte;
- Initier un processus collaboratif avec les usagers professionnels et amateurs pour la diminution de la pression sur les stocks en vue de leur maintien et de leur croissance, concertation et/ou informations sur des solutions envisageables :
 - o Moratoires (général ou spécifique)
 - o Jachère
 - o Mise en réserve de secteurs-clé;

e. Nettoyage des fonds sous-marins (Cons 13)

De nombreux témoignages de plongeurs, notamment des scientifiques qui ont participé à la mission sous-marine PIM de mai 2009 font état de la présence d'engins de pêche abandonnés sur le fond. Il s'agit souvent de filets perdus dans leur intégralité ou partiellement. La capacité de pêche de ces engins existe encore et peut occasionner de nombreux dégâts au sein de la faune sous marine. A l'heure actuelle il n'existe pas de statistiques fiables et de localisation sûre de ces engins destructifs. Il sera important de procéder au relèvement de ces engins.

Un programme de balisage et de localisation de filets devra être effectué conjointement par les gardes plongeurs, les clubs de plongée et les embarcations de pêcheurs. L'évacuation de ces engins pourra se faire soit immédiatement si la taille des engins le permet et que les moyens logistiques nécessaires ne sont pas importants soit lors de campagnes spécifiques programmées conjointement avec des clubs de plongée et une embarcation équipée durant la période estivale.

Échéance : moyen terme

C2/3 Programmes d'aménagement

A. Le sentier

a. Aménagement d'un sentier de visite (Am 1)

Agrémenter la boucle existante menant vers le phare et vers la « maison de l'APIR » d'un plan de situation et d'un jalonnement. Encadrer les zones de chevelu et laisser refermer la végétation naturellement;

Échéance : court terme

B. Le bâti

a. Restauration des bâtiments annexe du phare en vue de leur valorisation (Am 2)

Sur la base de l'éventuel transfert de propriété d'une partie des bâtiments des phares et balises, réaliser une évaluation de la nature et de la consistance des travaux à entreprendre pour la restauration des annexes du phare et de leur ouverture au public puis travaux de restauration et d'aménagement.

Mobilisation d'un muséographe pour la proposition d'une exposition intégrant la valorisation du patrimoine naturel de la région ainsi qu'une autre thématique pertinente (îles de Méditerranée, phares, pêche artisanale...) et aménagement d'une autre partie de l'espace disponible dans les annexes du phare pour l'animation des visites : classes vertes, classes de mer... prévoir une malette pédagogique.

Cette démarche est à envisager dans le cadre d'un programme plus large de sensibilisation à l'environnement développé dans une stratégie multipartenariale intégrée (Commune, Fondation Ricard, ONG's...) (cf. programme de sensibilisation C2/4)

Échéance : moyen terme

C. Le débarcadère

a. Sécurisation et mise aux normes du débarcadère (Am 3)

Évaluation technique du débarcadère et vérification de sa conformité aux normes techniques et de sécurité. Mise en conformité.

Échéance : moyen terme

C2/4 Programmes de sensibilisation et de communication

Pour atténuer les perturbations et les menaces d'origine anthropique auxquelles est soumis le site, il est nécessaire que les usagers collaborent et se sentent concernés par l'acte de conservation - Pour cela, on a besoin de mettre au point un programme destiné à la population locale (usagers, écoliers,...) et aux visiteurs. Ce programme consiste à :

- Communiquer et sensibiliser sur la nécessité de protéger le site à travers un programme d'éducation à l'environnement et d'information sur l'intérêt écologique le site et l'existence d'une richesse biologique à protéger.
- Renforcer la prise de conscience des usagers, des visiteurs et de la population sixfournaise sur les problèmes environnementaux du site.
- Engager une concertation avec les différents usagers (plaisanciers, pêcheurs, plongeurs...) pour un comportement respectueux vis-à-vis des écosystèmes et des ressources biologiques.

Cette approche représente la meilleure solution pour l'augmentation du niveau de la conscience et la connaissance de ces groupes-cible. Cette éducation leur permettra une bonne appréciation des valeurs et des fonctions économiques, sociales et écologiques de ce site naturel.

Le programme de sensibilisation et d'éducation à l'environnement de la zone se divise en trois phases. La première est l'évaluation de l'état actuel des connaissances sur la zone. La deuxième phase, qui est la plus importante dans le programme, est la campagne d'éducation, de sensibilisation et de formation. Enfin, la troisième phase est l'évaluation de l'état des connaissances des groupes-cible.

Un expert en communication/sensibilisation pourrait être contracté en vue de l'établissement d'une stratégie puis d'un plan d'action qui tienne considération des acteurs majeurs autour et dans le site (commune de Six Fours, Institut Paul Ricard, l'association APIR) pour en définir les rôles et, tant que faire se peut, un découpage cohérent et complémentaire des thématiques ou actions concernant ce volet.

a. Édition d'affiches

Cette action permettra d'informer et de sensibiliser sur le processus conservatoire et ses principaux objectifs.

b. Installation de panneaux informatifs

Installation au niveau des zones d'embarquement en vue d'informer sur l'existence de l'aire protégée.

Échéance : prioritaire (après attribution ou affectation du DPM)

c. Réalisation et diffusion de dépliants

Intégrant des éléments cartographiques permettant d'appréhender les objectifs de l'aire protégée, la finalité et les activités et les impacts majeurs de la pêche de loisir.

Échéance : court terme

d. Concertation avec les différents publics et partenaires du projet

Réunions d'information et de concertation, ces réunions seront organisées par l'Unité de Gestion pour les décideurs locaux et les responsables administratifs, les opérateurs privés, les usagers du site, concernées directement et indirectement par le projet, en vue principalement de la conservation des milieux naturels et des espèces, notamment les espèces pêchées. Ceci devra aboutir à terme à l'édition d'une charte de bonne conduite pour les différents usagers du site. Cette démarche pourrait être conduite dans le cadre ou en concertation de la démarche N2000 et dans le cadre des comités annuels de gestion dans une forme étendue.

Échéance : prioritaire

e. Classes nature (terre et mer)

Ces classes vertes et ces classes de mer permettront une initiation à l'écologie (notions d'écosystèmes, d'habitats, botanique, ornithologie, faune et flore littorale), à l'archéologie et à la culture locale. Principalement focalisées sur les formations de terrain, elles pourront également bénéficier de cours « in door » dans un local aménagé (annexe du phare du Grand Rouveau ou sur le continent à la maison du patrimoine)

Échéance : court terme

f. Signalétique

Mise en place de la signalétique selon la charte du Conservatoire du Littoral.

La signalétique (panneaux et fléchage) joue un rôle majeur, à condition qu'elle n'ait pas d'impact négatif sur le paysage.

Échéance : prioritaire (synchronisation avec la mise en œuvre du programme signalétique du CdL)

C2/5 Programmes de suivi

La complexité de la gestion patrimoniale des sites marins et côtiers, notamment insulaires rend obligatoire la mise en place d'un système de suivi. Une telle démarche est primordiale pour comprendre le fonctionnement de l'écosystème et sa réaction aux actions de gestion. Elle doit par ailleurs être dictée et découler des impératifs liés aux besoins de gestion.

Le suivi scientifique est une activité particulière, qui dans le contexte d'un système de protection du milieu naturel, n'a de sens que si le site fait l'objet d'une gestion active. Il est souvent facile pour les scientifiques d'identifier un grand nombre de thématiques de recherche ou de suivi à même de mobiliser un nombre assez élevé de sujets, pouvant mobiliser une activité de recherche scientifique au sein d'un espace naturel. D'autres auront tendance à souhaiter la mise en œuvre de programmes de recherche ardues nécessitant des moyens onéreux sans pour autant que ces sujets apportent de plus value immédiate et opérationnelle par rapport à des approches plus simples, plus rapides et immédiatement utilisables par les gestionnaires.

L'objectif d'un programme de suivi voué à la gestion ne se focalise pas sur le détail. Il a pour vocation de fournir au gestionnaire un outil d'aide à la décision, un tableau de bord qui puisse lui indiquer clairement les orientations à adopter pour améliorer la gestion du territoire qu'il gère ou de rectifier des erreurs de gestion et de prendre en considération ces éléments pour la planification des aménagements et de la gestion de l'aire protégée.

Le suivi écologique et la recherche scientifique appliquée à la conservation couvre des domaines et des modes d'action très divers. Il permettra de définir et de disposer régulièrement d'une masse suffisante d'informations nécessaire à la conduite évolutive de la gestion de l'espace en question.

Les problématiques environnementales auxquelles se trouve confrontée la gestion patrimoniale de ces espaces, relèvent principalement des impacts de la pression humaine autant actuels que prospectifs. L'exploitation inconsidérée des ressources naturelles et les multiples et diverses atteintes à l'intégrité des milieux, constituent donc des problématiques vitales pour l'intégrité des écosystèmes, qui implique la mise en place d'aménagement de type "intégré" capable d'associer des impératifs d'ordre biologique avec les besoins humains. C'est surtout cette contrainte qui dictera l'établissement des bases scientifiques du suivi.

a. Suivi de la fréquentation et des usages sur et autour de l'île et des îlots (Suiv 1)

L'extension du site à mettre en gestion, prenant en considération l'impact du public sera organisée dans le respect de son équilibre écologique. Actuellement on ne dispose pas d'informations quantitatives relatives à la fréquentation de l'île et de son voisinage marin, ni les activités qui y sont exercées. On ne dispose que de peu d'informations quant aux usages et la pression de la fréquentation sur le milieu naturel et sur les ressources.

Ce programme d'acquisition d'informations relatives à la fréquentation est programmé dans une perspective de gestion patrimoniale du site. Ces informations seront utilisées pour guider la gestion des flux dans un souci de sensibilisation et d'éducation à l'environnement. Il servira aussi à affiner et à réglementer l'organisation des visites sur le site dans ses parties marines et terrestres et les usages afin de préserver le milieu et les ressources. Un suivi s'avère indispensable pour donner la possibilité aux gestionnaires d'infléchir rapidement les orientations concernant l'accueil du public en fonction de l'intensité et de la localisation des impacts.

La permanence du suivi empêche toute externalisation totale du programme : elle doit être encadrée (stagiaire ou ONG) ou réalisée par le personnel de l'aire protégée. Elle peut nécessiter l'assistance technique d'un gestionnaire confirmé pour l'analyse et l'interprétation des résultats.

Échéance : prioritaire

b. Suivi des ressources halieutiques et de l'activité pêche (Suiv 2)

Cette action permettra d'évaluer l'intérêt et la pression exercée par les pêcheurs dans le site au regard des solutions concertées envisagées pour réduire la pression sur les ressources halieutiques.

Mission très liée à l'action précédente, l'exécution devra être assurée par le personnel de l'aire protégée, un stagiaire en période estivale pourrait être chargé du suivi afin de soulager les gestionnaires occupés dans d'autres activités.

Cette activité permettra l'évaluation de la pression de la pêche au travers de statistiques concernant les engins de pêche utilisés, les zones de pêche, les prises ... Statistiques détaillées relatives à l'effort de pêche au site, à croiser avec les données fréquentation (Suiv 1) et des données découlant d'un suivi ichtyque à mettre en place (protocole simplifié ou méthode Biomex). Ces résultats permettront, dès la mise en application de la réglementation des prélèvements, de vérifier la réduction de l'impact de la pêche sur l'évolution de la richesse halieutique

Échéance : moyen terme

c. Suivi des espèces introduites post-éradication (Suiv 3)

Voir C2/2 A. d.

d. Suivi de l'évolution du couvert végétal et de la faune associée après arrachage des griffes de sorcière (Suiv 4)

Voir C2/2 A. a.

C2/6 Programmes de formation

a. Formation de l'unité de gestion

Échéance : prioritaire

La formation du personnel permanent joue un rôle essentiel dans l'accroissement des capacités de gestion et de conservation.

En France méditerranéenne, des capacités et des compétences émergent depuis quelques années. Il est important que les gestionnaires puissent bénéficier du savoir faire de ces unités de gestion. L'Initiative « PIM » pourrait jouer un rôle dans cette mise en liaison.

Des formations plus académiques peuvent également être poursuivies à l'ATEN, avec l'aide du Forum des Aires marines protégées ou avec d'autres programmes.

Par ailleurs, il existe également de nombreuses compétences universitaires et associatives à même de dispenser des formations spécifiques, principalement naturalistes.

Aussi, il sera nécessaire à court terme d'apporter une assistance très large par le biais de la formation afin de faire émerger les compétences nécessaires à la réussite et à la durabilité du processus de gestion.

L'implication des agents dès le démarrage de la mise en œuvre du plan de gestion qui comprend notamment les actions de suivi, favorisera également la formation du personnel qui pourra en côtoyant les experts (notamment naturalistes), s'imprégneront de la réalité du terrain (terre et mer) et pourront rapidement capitaliser des connaissances qui faciliteront leur mission de gestion. Cette formation *de facto* pourra également profiter aux membres d'associations locales, ainsi qu'aux autres parties prenantes actives.

Les thématiques à aborder seront les suivantes :

- Direction d'une Aire Protégée : gestion administrative, ressources humaines, infrastructures, ...
- Gestion du patrimoine naturel : plan de gestion, génie écologique, fonctionnement des écosystèmes, police de la nature ...
- Valorisation durable des ressources naturelles : éco-tourisme, éco-développement, gestion participative et responsable des ressources halieutiques, agro-biologie ...

- Communication sur l'environnement : l'éducation à l'environnement, sensibilisation, vulgarisation ...

Le programme de formation devra ainsi répondre à des objectifs stratégiques, tactiques et techniques. Aussi, il s'adressera aux acteurs locaux (décideurs et agents techniques de la mairie) et dans ce cas la formation aura outre le rôle éducatif, de plaidoyer et d'implication des décideurs et des acteurs majeurs dans les choix de stratégie et de planification. L'essentiel de la formation sera dédié au personnel d'exécution qui devra parfaire son rôle dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie de gestion en tenant compte de toutes les particularités et les contraintes propres au site.

Toutefois, ce programme pourrait aussi intégrer les ONG impliquées directement dans la gestion de ce territoire. L'APIR devrait bénéficier d'une formation simplifiée rappelant les enjeux de la conservation en Méditerranée, les techniques de gestion de base et les pratiques de relation avec le public.

Les programmes de formation comprendront des sessions théoriques, mais l'essentiel, car plus profitable se déroulera sur le terrain : sessions sur l'aire protégée elle-même voire à l'étranger en vue de profiter d'autres perceptions en matière de gestion patrimoniale.

C2/7 Programmes de suivi-évaluation

Etablissement d'une procédure de suivi comprenant :

- L'établissement de rapports d'activités (technique et naturaliste) annuels;
- La planification et la budgétisation des activités de l'année à venir;
- L'élaboration et la mise en œuvre d'une liste d'indicateurs de performance documentant l'avancement du processus de gestion;
- L'établissement d'un tableau de bord en rapport avec le suivi écologique et le suivi des ressources naturelles de la zone (à inclure dans le rapport annuel d'activités)

Échéance : prioritaire

BIBLIOGRAPHIE

CONSERVATOIRE-ETUDE DES ECOSYSTEMES DE PROVENCE ET CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE PORQUEROLLES, 1999 - Etude du milieu naturel de l'île du Grand Rouveau (archipel des Embiez, Six-Fours-les-Plages). 49 p. + annexes

DUHEM C., ROCHE P., VIDAL E., TATONI T., 2007 - Distribution of breeding sites and food constrains size and density of yellow-legged gull colonies. *Ecoscience* 14 (4): 535 - 543.

INITIATIVE POUR LES PETITES ÎLES DE MEDITERRANEE, 2009 (en cours d'édition) - L'île du Grand Rouveau, Recueil des observations naturalistes.

JAHANDIEZ E., 1935 - Séance du 6 juin 1935. Liste des plantes observées à l'île du grand Rouveau. *Ann. Soc. Hist. Nat. Toulon*, 19 :20.

MEDAIL F., 2000 - *Flore et végétation de l'île du Grand rouveau (archipel des Embiez, S.-E. France). Bulletin de la société botanique du centre-ouest, nouvelle série, tome 31.*

PASQUALINI M. et al., 1998 - Les îles du littoral provençal, Histoire de leur peuplement et de leur environnement de la préhistoire à nos jours. *Rapport du service Régional de l'Archéologie DRAC PACA.*

Références Internet :

<http://france.meteofrance.com/>

<http://www.geoportail.fr>

<http://www.paca.ecologie.gouv.fr/>

<http://baignades.sante.gouv.fr/>