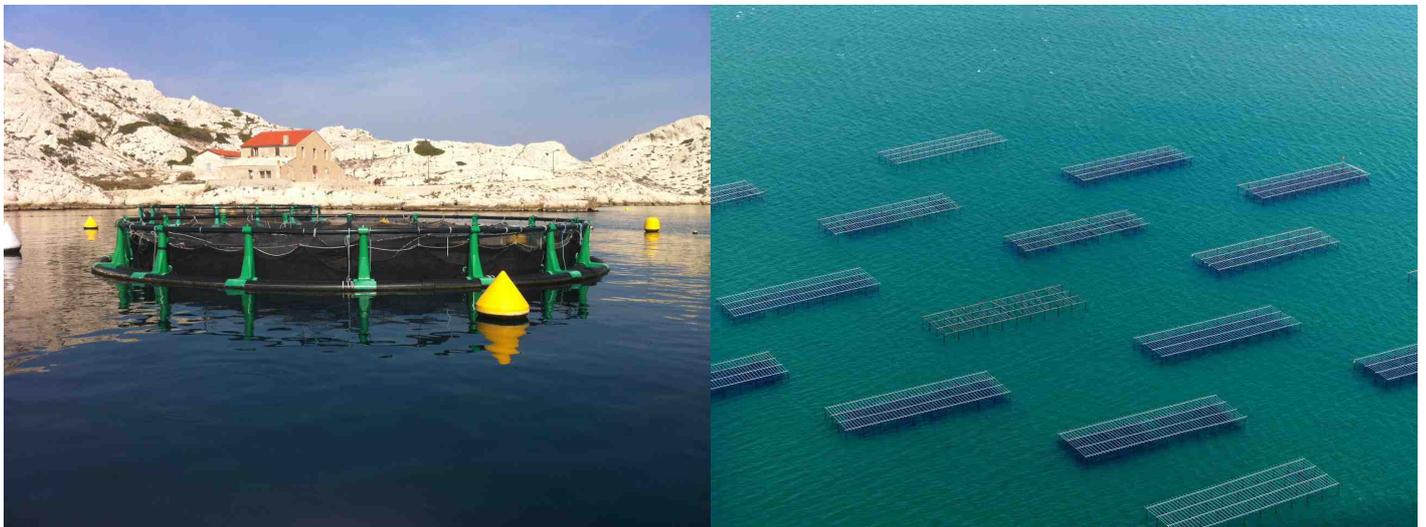




Évaluation environnementale du Schéma Régional de développement de l'aquaculture marine de la région Provence Alpes Côte d'Azur : RAPPORT ENVIRONNEMENTAL



Septembre 2015

Crédits photos couverture

photo de droite : DDTM13, Baie de Carteau, 2012

photo de gauche : DIRM Méditerranée, Ile du Frioul, 2011

Table des matières

1.INTRODUCTION.....	6
2.RÉSUMÉ NON TECHNIQUE.....	7
3.PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SCHÉMA RÉGIONAL DE DÉVELOPPEMENT DE L'AQUACULTURE MARINE EN RÉGION PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR.....	10
3.1 Cadre réglementaire.....	10
3.2 Réglementation applicable.....	10
3.3 Orientations et contenu.....	12
3.4 Méthode d'élaboration du schéma et de prise en compte de l'environnement.....	13
3.4.1 Élaboration du répertoire de sites existants.....	13
3.4.2 Élaboration du répertoire de sites propices.....	13
3.5 Évaluation environnementale du SRDAM PACA.....	17
3.5.1 Effets notoires probables à l'échelle globale.....	17
3.5.2 Effets notoires probables à l'échelle locale.....	17
3.5.3 Évaluation des incidences Natura 2000.....	17
3.6 Présentation des activités d'aquaculture concernées par le Schéma Régional de Développement de l'Aquaculture en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.....	18
3.6.1 L'aquaculture marine à terre.....	18
3.6.2 L'aquaculture en milieu marin.....	19
3.6.3 Bilan des pressions par types d'activité d'aquaculture.....	22
3.7 Articulation avec les plans et programmes existants et à venir.....	23
3.7.1 Documents de planification dans le domaine de l'urbanisme.....	23
3.7.2 Contrat de Baie de la rade Toulon.....	23
3.7.3 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau Rhône Méditerranée.....	23
3.7.4 Document Stratégique de Façade.....	25
3.7.5 Les schémas départementaux des structures des exploitations de cultures marines (SSCEM) :.....	25
3.7.6 Charte du PNR de Camargue.....	25
3.7.7 Charte du Parc National des Calanques.....	27
3.7.8 Charte du Parc National de Port Cros.....	28
4.ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT RÉGIONAL ET DES PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION.....	30
4.1 Présentation du territoire.....	30
4.2 Volet milieu naturel.....	30
4.2.1 Les habitats marins.....	30
4.2.2 Les espèces marines patrimoniales et emblématiques.....	34
4.2.3 Espèces non indigènes envahissantes.....	35
4.2.4 Outils de gestion, protection et connaissance.....	37
4.3 Volet milieu physique.....	45
4.3.1 Les vents.....	45
4.3.2 Le relief sous-marin - la bathymétrie.....	45

4.3.3 La courantologie.....	46
4.3.4 Turbidité et matières en suspension.....	47
4.3.5 Profil thermique.....	47
4.3.6 La salinité.....	47
4.3.7 Dynamique du trait de côte.....	48
4.3.8 L'élévation du niveau de la mer.....	49
4.4 Volet activités anthropiques.....	50
4.4.1 Activité d'aquaculture présente sur le territoire.....	50
4.4.2 Pêche professionnelle.....	51
4.4.3 Tourisme littoral.....	52
4.4.4 Santé.....	53
4.4.5 Agriculture.....	56
4.4.6 Transport maritime, couloirs de navigations.....	57
4.4.7 Plaisance.....	58
4.4.8 Industrie.....	59
4.4.9 Paysage.....	60
4.4.10 Risques.....	64
4.4.11 Documents de planification.....	68
5.EFFETS NOTOIRES PROBABLES À L'ÉCHELLE GLOBALE.....	73
5.1 Tourisme littoral.....	74
5.2 Santé.....	74
5.2.1 Utilisation de produits chimiques.....	74
5.3 Pêche professionnelle.....	74
5.4 Zones humides.....	75
5.5 Milieu marin et espèces marines.....	76
5.5.1 Modification du fonctionnement de la colonne d'eau.....	76
5.5.2 Modification des fonds marins.....	77
5.5.3 Interactions entre l'aquaculture et les populations sauvages.....	80
5.5.4 Introduction d'espèces non indigènes.....	83
5.6 Infrastructures et équipements associés.....	84
5.7 Variabilité des interactions.....	84
6.EFFETS NOTOIRES PROBABLES À L'ÉCHELLE LOCALE.....	85
7.ÉTUDE DES INCIDENCES NATURA 2000.....	99
7.1 Présentation du SRDAM.....	99
7.2 Présentation du réseau Natura 2000.....	99
7.2.1 La démarche Natura 2000.....	99
7.2.2 L'évaluation des incidences Natura 2000.....	100
7.3 Description de la méthodologie utilisée pour l'étude d'incidences.....	100

7.4 Présentation des sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par le SRDAM....	102
7.4.1 Analyse des incidences dans le périmètre de la Camargue (sites A, B).....	102
7.4.2 Analyse des incidences dans le périmètre du Golfe de Fos (Sites propices 1 et C).....	105
7.4.3 Analyse des incidences dans le périmètre de l'Étang de Berre (site D).....	110
7.4.4 Analyse des incidences dans le périmètre des îles du Frioul (Sites propices 2 et E).....	112
7.4.5 Analyse des incidences dans le périmètre de la rade d'Hyères (sites 4, 5 et 6).....	114
7.4.6 Analyse des incidences dans le périmètre de la Corniche Varoise(site 7).....	118
7.4.7 Analyse des incidences dans le périmètre du massif de l'Estérel (site 8).....	120
7.4.8 Analyse des incidences dans le périmètre du cap et de la baie d'Antibes (site 9).....	122
7.4.9 Analyse des incidences dans le périmètre de Villefranche sur mer (site 10).....	124
7.5 Conclusion de l'évaluation des incidences Natura 2000.....	126
8.L'EXPOSÉ DES MOTIFS POUR LESQUELS LE PROJET A ÉTÉ RETENU AU REGARD DES OBJECTIFS DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ÉTABLIS AU NIVEAU INTERNATIONAL, COMMUNAUTAIRE OU NATIONAL ET LES RAISONS QUI JUSTIFIENT LE CHOIX OPÉRÉ.....	127
9.MESURES ENVISAGÉES POUR ÉVITER ET RÉDUIRE LES CONSÉQUENCES PROBABLES DU SCHÉMA.....	128
9.1 Mesures d'évitement.....	128
9.2 Mesures de réduction.....	128
9.3 Suivi du SRDAM PACA.....	129
10.CONCLUSION.....	130
11.BIBLIOGRAPHIE.....	131
12.ANNEXES.....	131

1. Introduction

Conformément aux articles L.122-4 et suivants du Code de l'Environnement, le présent document constitue le rapport d'évaluation environnementale du Schéma Régional de Développement de l'Aquaculture Marine de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (SRDAM PACA).

Selon l'article L.122-4 du Code de l'Environnement, font l'objet d'une évaluation environnementale : « Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification adoptés par l'État, les collectivités territoriales ou leurs groupements et les établissements publics en dépendant, relatifs à l'agriculture, à la sylviculture, à la pêche, à l'énergie ou à l'industrie, aux transports, à la gestion des déchets ou à la gestion de l'eau, aux télécommunications, au tourisme ou à l'aménagement du territoire qui ont pour objet de définir le cadre de mise en œuvre les travaux et projets d'aménagement entrant dans le champ d'application de l'étude d'impact en application de l'article L. 122-1 ».

La définition du contenu de cette évaluation environnementale se trouve dans l'article L.122-6 du Code de l'Environnement : « L'évaluation environnementale comporte l'établissement d'un rapport qui identifie, décrit et évalue les effets notables que peut avoir la mise en œuvre du plan ou du document sur l'environnement ainsi que les solutions de substitution raisonnables tenant compte des objectifs et du champ d'application géographique du plan ou du document. Ce rapport présente les mesures prévues pour réduire et, dans la mesure du possible, compenser les incidences négatives notables que l'application du plan peut entraîner sur l'environnement. Il expose les autres solutions envisagées et les raisons pour lesquelles, notamment du point de vue de la protection de l'environnement, le projet a été retenu. Il définit les critères, indicateurs et modalités retenus pour suivre les effets du document sur l'environnement afin d'identifier notamment, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et envisager, si nécessaire, les mesures appropriées. »

L'article R.122-20 (nouvellement modifié par le Décret du 2 mai 2012 relatif à l'évaluation de certains plans et documents ayant une incidence sur l'environnement) précise le contenu du rapport d'évaluation environnementale.

2. Résumé non technique

Le Schéma Régional de Développement de l'Aquaculture Marine de Provence-Alpes-Côte d'Azur, qu'est ce que c'est ?

Le Schéma Régional de Développement de l'Aquaculture Marine de Provence-Alpes-Côte d'Azur (SRDAM PACA) est un document, élaboré par les services de l'État, portant une position consensuelle construite entre ces derniers, les représentants des différentes filières de l'aquaculture et les collectivités territoriales. Il émane de l'article L923-1-1 du Code Rural et de la Pêche Maritime et de la loi du 27 juillet 2010 de modernisation de l'agriculture et de la pêche, et a vocation à être révisé tous les 5 ans.

Ce document, en majorité cartographique, présente, en deux volets, les sites d'aquaculture marine existants sur le territoire régional, et les sites propices au développement de ces mêmes activités. Le répertoire de sites propices est joint en annexe de ce rapport.

Cependant, ce n'est pas un plan d'aménagement et l'ensemble des surfaces identifiées comme propice n'a pas vocation à être couvert d'activités d'aquaculture. De plus, l'identification de sites comme propices ne réduit en aucune manière les exigences des services instructeurs envers les futurs porteurs de projets, et notamment en termes de contenu des études d'impact et de conception des projets.

Sa plus-value réside dans l'identification d'une position consensuelle, d'une part, pour les porteurs de projets, afin d'orienter leur réflexion d'implantation pour qu'elle soit la mieux accueillie possible par les services instructeurs, mais aussi pour ces derniers, afin de pouvoir établir plus rapidement la correspondance entre sensibilités des sites, projets de territoires, et projets émergents.

Le SRDAM PACA doit être pris en compte lors de l'instruction des autorisations d'utilisation du domaine public maritime, et au cours de l'élaboration du futur document stratégique de façade.

...et le rapport environnemental ?

Le présent document est le rapport environnemental du SRDAM PACA. Son existence et ses modalités d'élaboration découlent de l'article L122-4 de Code de l'Environnement. Il a pour propos de présenter les méthodes de construction du SRDAM PACA, le territoire sur lequel il s'applique, d'estimer autant que possible les effets du schéma sur l'Environnement et, le cas échéant, de construire et préconiser des mesures afin de réduire ces derniers.

Méthodes d'élaboration du schéma et prise en compte de l'environnement.

La prise en compte de l'environnement au cours de l'élaboration du SRDAM PACA s'est déroulée en plusieurs étapes successives. Afin d'éviter les enjeux environnementaux les plus importants et de constituer un répertoire réduit de sites propices, des critères d'élimination de zones ont été décidés.

Pour la pisciculture, l'*inventaire des zones d'aptitude aquacoles du littoral français – volume 2 pisciculture*, élaboré par l'Ifremer en 1999, a été réduit par des critères géographiques tels que les conditions propices à l'exploitation d'une installation aquacole, les zones de probables conflits d'usage et les enjeux de protection des milieux naturels (protections réglementaires fortes et biocénoses benthiques particulièrement sensibles).

Pour la conchyliculture, des zones ont été proposées par les représentants des professions aquacoles et ont ensuite été recoupées avec une série de critères d'exploitation, de susceptibilité des conflits d'usage et de sensibilité environnementale, mais aussi, à terre, de planification des usages.

Dans les deux cas, les zones d'aquaculture existantes ont été considérées comme propices.

Ces répertoires de sites propices ont été soumis aux collectivités pour être mises en adéquation avec leurs projets de territoires, et aux gestionnaires d'aires marines protégées.

Ensuite, le travail présenté dans ce rapport a permis de croiser les sites déterminés comme propices avec les sensibilités des milieux naturels du territoire régional, afin d'en déduire, sur la base d'une identification d'enjeux environnementaux, les effets susceptibles de se produire et d'amender, par des mesures et préconisations, le schéma lui-même.

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur, un littoral riche, fréquenté, et traditionnellement tourné vers l'aquaculture

Avec ses 687 kilomètres de frange côtière, la géographie de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur se caractérise au plan physique par sa grande diversité et par le morcellement de son territoire. Elle comprend des zones de haute montagne, constituées par l'extrémité sud-est de l'arc alpin plongeant dans la Méditerranée à l'Est des Alpes-Maritimes, des reliefs côtiers isolant des plaines littorales et intérieures restreintes et, dans sa partie occidentale, des zones de plaine dans la basse vallée du Rhône se terminant par un delta marécageux (la Camargue). Les côtes de Marseille à Menton sont plutôt escarpées (Calanques - Maures - Esterel), l'érosion due aux orages violents d'été pouvant constituer des ravines assez creusées. L'Ouest de la région est marqué par la plaine de la Crau et la Camargue qui constituent les seuls véritables espaces plats de la région provençale.

Cette présence concentrée d'une multitude de conditions de milieu permet une grande diversité d'espèces et d'habitats naturels. Les milieux marins côtiers, en très grande majorité de fonds sableux, abritent de nombreux herbiers de Posidonie. Il existe également des massifs rocheux et des formations de coralligène.

D'une forte densité de population (troisième région la plus peuplée de France), la région Provence-Alpes-Côte d'Azur concentre son activité économique autour du tourisme, notamment balnéaire, de l'agriculture (viticulture majoritairement), de la pêche mais aussi autour de l'aquaculture, qui en PACA regroupe deux activités principales : la mytiliculture et la pisciculture marine.

La conchyliculture se pratique sur deux sites : la Baie du Lazaret à Toulon et l'Anse de Carreau à Port St Louis du Rhône.

En Baie du Lazaret, sept professionnels exploitent une quinzaine de concessions réparties sur 10 hectares. La production annuelle est d'environ 100 à 150 tonnes mais les potentialités du site sont bien supérieures puisque 1.500 tonnes de moules étaient produites dans les années 60.

A Port-Saint-Louis du Rhône, une cinquantaine de mytiliculteurs regroupés au sein d'une coopérative, la COOPAPORT, exploitent une centaine de tables. La plupart de ces professionnels sont équipés d'ateliers de travail et 2.500 à 3.000 tonnes de moules sont produites annuellement sur le site.

En ce qui concerne la pisciculture marine, il s'agit principalement d'élevage de loups, de maigres et de daurades royales. Une quinzaine de sites d'exploitations est répartie sur les trois départements littoraux avec une production autour de 1 500 tonnes annuelles. La région PACA est la première région française en terme de volume de production de pisciculture de pleine mer.

Le tourisme est un secteur économique majeur dans la région avec quelques 217,3 millions de nuitées enregistrées en 2012¹, et des taux de variations des populations en saison dans les communes littorales exceptionnels. La région Provence-Alpes-Côte d'Azur est la première de France pour l'accueil des touristes français et la seconde pour les touristes étrangers.

1 Source : <http://www.chiffres-tourisme-paca.fr>

Des effets sur les milieux naturels.

Sont traités au sein du SRDAM PACA différents types d'aquaculture : conchyliculture en mer, conchyliculture en lagune, pisciculture à terre, pisciculture en mer, algoculture sur filière (en salin et lagune) et autres cultures (pénéiculture par exemple).

Ces installations sont susceptibles d'exercer des pressions sur les milieux naturels par différents vecteurs :

- la consommation d'espace par la construction d'installations à terre (routes d'accès, pontons), susceptibles de détruire directement par emprise des milieux naturels.
- les rejets et effluents des installations à terre (vidanges de bassin, eaux des bassins en circulation chargées en nutriments ou en composés chimiques), susceptibles de modifier les équilibres physico-chimiques des milieux avoisinants
- l'introduction d'espèces initialement absentes des milieux naturels et dont l'implantation chasse d'autres espèces (espèces non-indigènes invasives), que ce soient des espèces de poisson, de coquillages, mais aussi des parasites ou des algues.
- la modification de la fréquentation des espaces naturels, par le fonctionnement même d'une exploitation aquacole et les déplacements et opérations professionnels nécessaires, mais aussi éventuellement par les nouveaux accès routiers et stationnements qu'elle peut générer à proximité de milieux naturels.
- la modification locale du milieu marin (turbidité, concentration en matière organique, etc.), par la présence et l'exploitation des infrastructures aquacoles.

L'échelle régionale d'élaboration du schéma ne permet pas un travail fin de quantification et qualification des effets des exploitations futures (dont la nature, la quantité et la distribution ne peuvent être prévues) sur l'environnement, mais il est important de garder à l'esprit que les futurs exploitants doivent présenter leur projet et en estimer les impacts de façon précise lors des demandes d'exploitation de culture marine ou des déclarations ou autorisation en tant qu'installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) pour certaines exploitations piscicoles.

Des mesures de réduction émanant de l'analyse environnementale.

Afin de minimiser les effets du schéma sur l'environnement, un certain nombre de mesures ont été énoncées et mises en rapport avec chacun des sites propices. Elles s'articulent autour des points suivants, qui concernent aussi bien les porteurs de projets que les services instructeurs :

- Contrôler et réduire les effluents des installations, qu'ils proviennent des installations de production à proprement parler ou des installations « logistiques » à terre. Cette attention découle en majeure partie de la sensibilité des milieux avoisinants aux perturbations par l'enrichissement en matière organique, par l'introduction de composés chimiques ou éventuellement aux introductions d'organismes non indigènes ;
- S'assurer de l'intégration paysagère des infrastructures qui s'inscrivent dans un contexte souvent touristique et riche en termes de milieux naturels ;
- Pour les installations en mer susceptibles de perturber les équilibres physico-chimiques, éviter l'implantation sur des habitats naturels patrimoniaux (Herbiers de phanérogames, massifs coralligènes), en profitant de la connaissance fine des sites nécessaires à la mise au point d'un projet d'exploitation.
- Limiter les facteurs d'attrait des oiseaux, notamment au sein des exploitations piscicoles, afin d'éviter les changements de comportement et les mortalités.
- Etudier l'impact des nouvelles infrastructures d'accès aux exploitations et les stationnements associés sur la fréquentation de ces espaces littoraux.

3. Présentation générale du Schéma Régional de Développement de l'Aquaculture Marine en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

3.1 Cadre réglementaire

La mise en place des schémas régionaux de développement de l'aquaculture marine (SRDAM) s'effectue en application de l'article L 923-1-1 du code rural et de la pêche maritime issu de la loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche du 27 juillet 2010. Cet article prévoit que doivent être recensés, dans chaque région du littoral métropolitain, les sites existants et les sites propices au développement de l'aquaculture marine.

Leur étendue territoriale est précisée par le décret n°2011-888 du 26 juillet 2011 : le périmètre concerné par ces schémas est le domaine public maritime et le territoire des communes littorales. Une fois adoptés par arrêté du préfet de région, ces schémas devront être pris en compte lors de l'instruction des autorisations d'utilisation du domaine public maritime. L'ensemble des procédures (étude d'impact et évaluation d'incidence Natura 2000 en particulier) prévues dans le cadre de l'autorisation d'exploitation de cultures marines ou dans le cadre du régime des installations classées pour la protection de l'environnement (pisciculture), restent cependant nécessaires avant la mise en place de toute nouvelle installation.

3.2 Réglementation applicable

La réglementation française de demande d'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement est soumise à la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976. La notion d'installation classée est définie par les types d'activité spécifiés par la nomenclature fixée dans le décret du 20 mai 1953, expressément maintenue en vigueur par l'article 44 du décret de 21 septembre 1977. La dernière modification de cette nomenclature incluant les piscicultures date du 29 décembre 1993 (décret n° 93-1412).

A noter que l'activité de conchyliculture, quant à elle, n'est pas soumise au régime ICPE.

Les régimes ICPE des piscicultures d'eau de mer (soumises à déclaration ou à autorisation), ainsi que les seuils, sont présentés dans le tableau suivant² :

Nomenclature des installations classées	
Désignation de la rubrique	A, D, E, S
2. Pisciculture d'eau de mer, la capacité de production étant :	
a) Supérieure à 20 t/an	(A)
b) Supérieure à 5 t/an, mais inférieure ou égale à 20 t/an	(D)

Depuis la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, les installations classées ne sont plus soumises au régime d'autorisation ou de déclaration instituée par la loi sur l'eau (n° 92-3 du 3 janvier 1992). Autrement dit, les installations classées n'ont plus qu'une seule procédure à suivre. L'autorisation de rejet qui leur était demandée auparavant, en plus de l'autorisation ICPE, y est, aujourd'hui, intégrée (Miner, 1997).

² Source : ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie.

«Art. 3- 1. - Toute personne qui se propose de mettre en service une installation classée soumise à autorisation peut demander au Préfet du Département dans lequel cette installation doit être implantée de lui préciser les informations à fournir dans l'étude d'impact. Les précisions apportées par le Préfet n'empêchent pas celui-ci de faire compléter le dossier et ne préjugent pas la décision qui sera prise à l'issue de la procédure d'instruction.».

Une étude de l'impact doit donc s'appuyer sur le fonctionnement associé de l'entreprise et de l'écosystème et analyser comment ce dernier pourrait être perturbé par le projet.

L'essentiel de l'aquaculture est réalisé tout ou partie sur le domaine public maritime (DPM). Bien qu'existantes, les exploitations entièrement installées à terre sont plus marginales.

Sur le littoral des régions, départements et collectivités, l'article 1er du décret n° 2011-888 du 26 juillet 2011 prévoit que les zones prises en compte par les schémas comprennent :

- le domaine public maritime naturel ou artificiel qu'il soit géré par l'Etat ou concédé (Conservatoire du Littoral, collectivités territoriales) ;
- le domaine public maritime étendu aux eaux sous souveraineté ou juridiction française ;
- toute parcelle du territoire des communes littorales.

Tout projet de construction ou d'installation, destiné à être implanté sur le DPM, nécessite au préalable l'obtention d'un titre d'autorisation (personnel et nominatif). Cette autorisation est obligatoire au-delà du droit d'usage qui appartient à tous. L'occupation du DPM ne peut être que temporaire, précaire et révocable. Le titre d'occupation donne lieu au paiement d'une redevance.

- Le DPM naturel n'a pas vocation à recevoir des implantations permanentes (Art. L2122-1 et L2122-2 du CGPPP). De ce fait, à l'expiration des autorisations d'occupation, le principe de remise en état des sites occupés doit être mis en œuvre, et le démantèlement des ouvrages et installations doit être effectué.
- Le préfet de département est chargé de la gestion du DPM, par le biais des Directions départementales des territoires et de la mer (DDTM)

Le décret n° 83-228 du 22 mars 1983 modifié en octobre 2009 fixe, sur le fondement des articles L. 2124-1 et suivants du code général de la propriété des personnes publiques et le régime de l'autorisation des exploitations de cultures marines organisent la mise en valeur du domaine public maritime sur des parcelles concédées par le préfet de département pour une durée maximum de 35 ans. Ses dispositions s'appliquent à toute activité de cultures marines et prévoient notamment l'élaboration d'un schéma des structures par type d'activité et par bassin de production homogène qui établit des règles pour la gestion des concessions sur le domaine public maritime. Ces schémas des structures sont soumis à évaluation d'incidence, au titre de Natura 2000 (article R. 414- 19 6° du code de l'environnement) et à évaluation environnementale (article R. 122-17 15° du code de l'environnement).

Afin de garantir l'effet levier du SRDAM en s'appuyant sur le résultat de la concertation ayant conduit à son adoption, l'autorité administrative prend en compte favorablement ces schémas lors de la délivrance des autorisations d'utilisation du domaine public maritime mentionnées à l'article L. 2124-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

3.3 Orientations et contenu

L'objectif principal du document est d'assurer le développement des activités aquacoles marines en harmonie avec les autres activités littorales en identifiant les zones propices à ce développement.

Les schémas ont vocation à être actualisés tous les cinq ans.

Le schéma régional s'articule en deux parties. Un premier volet présentant un inventaire des sites d'aquaculture existants, structurés en trois types d'exploitations, conchylicoles, piscicoles et aquacoles d'une autre nature, sous forme d'un jeu de cartes régionales et départementales. Le second volet présente les sites construits comme propices au développement de ces trois types d'aquaculture au cours du processus d'élaboration du schéma.

La carte des sites aquacoles existants en région PACA est présentée ci-dessous. La carte des sites propices est présentée en annexe.

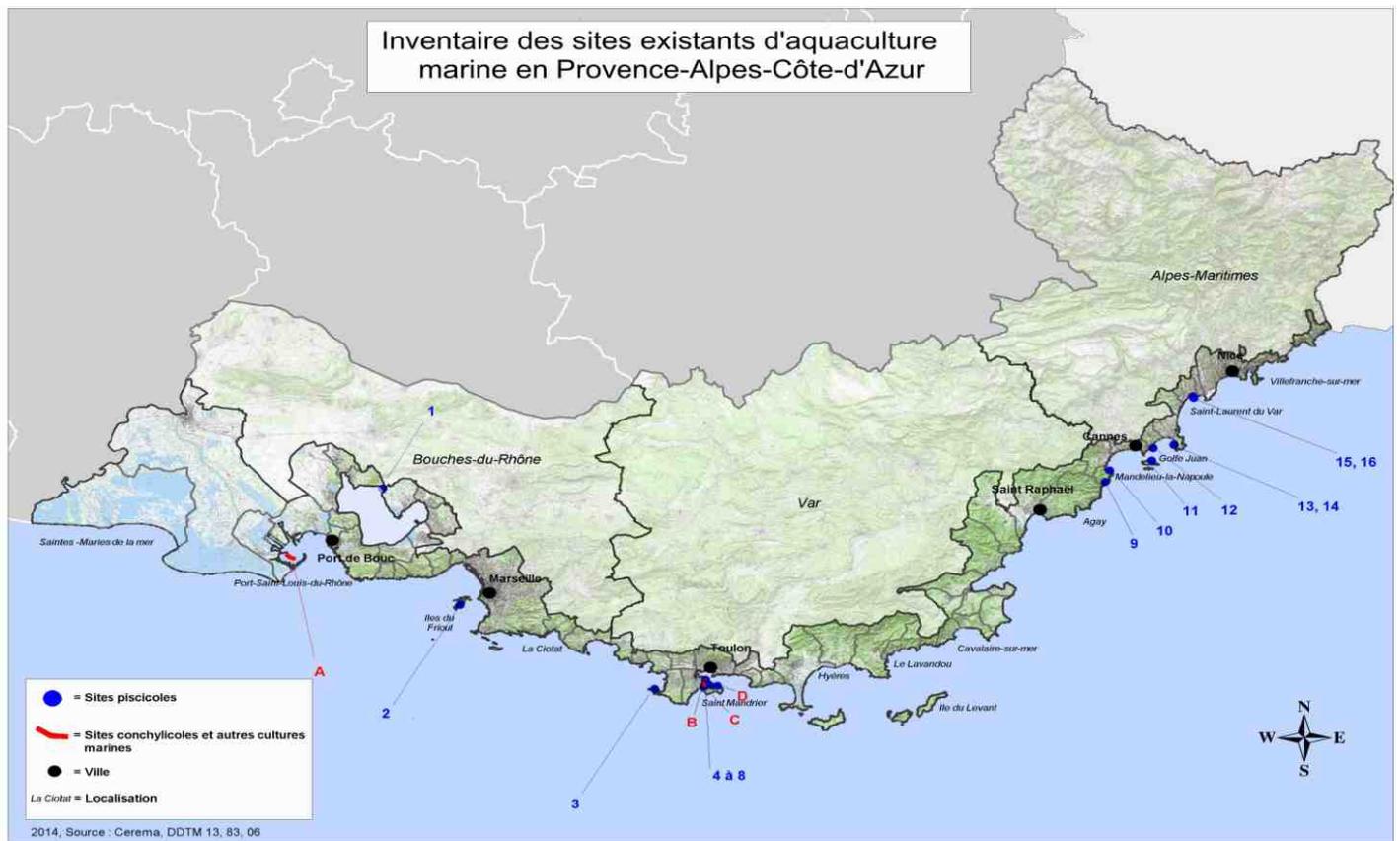


Figure 1 : Sites aquacoles existants de la région Provence Alpes Côte d'Azur

3.4 Méthode d'élaboration du schéma et de prise en compte de l'environnement

3.4.1 Élaboration du répertoire de sites existants

L'élaboration du répertoire de sites existants a été fait à partir de données collectées auprès des trois DDTM des départements côtiers de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Pour chacun des sites d'aquaculture, ont été identifiés la commune où est exercée l'activité ainsi que la nature de la production aquacole.

3.4.2 Élaboration du répertoire de sites propices

a) Pisciculture marine :

L'élaboration du répertoire de sites propices dans le cas de la pisciculture marine s'est déroulée par croisements cartographiques successifs entre un ensemble de sites propices identifiés en 1999 dans le cadre de l'« Inventaire des zones d'aptitude aquacoles du littoral français - volume 2 Pisciculture », et un certain nombre de couches traduisant les contraintes environnementales de la région.

Le dialogue avec des professionnels de la pisciculture a permis d'établir un consensus sur la valeur de la base issue de l'inventaire comme point de départ de la construction des sites propices du schéma.

Ce travail, réalisé en 1999 par l'Ifremer, s'appuie sur des critères de constitution de sites et des critères d'élimination de sites, organisés en 3 familles : critères physiques naturels (capacité à exercer l'activité), critères biologiques (exigences des espèces élevées) et des critères sanitaires et d'usages.

Dix couches de contraintes supplémentaires ont été utilisées lors de l'élaboration de ce schéma, prenant en compte des enjeux d'exploitation, d'usage et de protection des milieux naturels pour parvenir à la sélection de sites propices. Ces prises en compte successives sont détaillées dans le tableau ci-dessous (fig. 2).

Type de critères	Mer / Terre	Paramètre retenu	Critère d'élimination
Enjeux d'exploitation	mer	Vent	Exposition aux directions de vents les plus violents et les plus fréquents
		Amplitude maximale de la houle	Amplitude supérieure à 8m pour les structures lourdes et 3m pour les structures légères
		Vitesse du courant	Vitesse <0,2 noeud ou >2 noeuds
		Profondeur minimale et maximale	Bathymétrie <10m et >150m
		Profondeur minimale	En fonction des capacités de dispersion ou de dissolution dans le milieu, intégration des sites dont la profondeur est comprise entre 5 et 10 m
		Distance à la côte	Distance > 12 milles
		Facilité d'accès à un point de débarquement	Durée de voyage supérieure à 40 minutes par temps de clapot (4 noeuds)
		Qualité suffisante des eaux	Distance inférieure à 500m d'un point de rejet urbain
	terre	Disponibilité des eaux souterraines	Absence d'aquifère côtier recensé par le BRGM
		Distance à la côte	Distance supérieure à 1km en cas de pompage en mer, 2km en cas de pompage en aquifère et rejet dans des eaux salées de surface
		Occupation actuelle du sol	Suppression des zones identifiées comme zones urbaines denses, les réseaux routiers, les zones aéroportuaires, les mines, les décharges, les espaces verts urbains, les forêts, les milieux semi-naturels, les zones humides (marais intérieurs, tourbières, etc) et les zones de cultures permanentes dans la base de données Corine Land Cover et/ou à dire d'experts
Prévention des risques technologiques		Suppression des zones concernées par un aléa "très fort" du plan de prévention des risques technologiques	
Altitude maximale		Altitude > 10m	
Enjeux conflits d'usage	mer	Prise en compte de la navigation existante	Présence d'un couloir de navigation sur la zone Zone trop fréquentée "à dire d'expert" (plaisance, pêche, commerce)
		Prise en compte de la navigation aérienne (risques induits par une augmentation du nombre d'oiseaux au droit des fermes piscicoles)	Suppression des zones d'approche des aéroports (Nice et Cannes-Mandelieu)
		Présence de mouillage	Présence d'une zone de mouillage organisée
Enjeux de protection des milieux naturels	mer	Zones de protection	Zone située en cœur de parc national
			Zone située en réserve naturelle nationale
			Zone concernée par un arrêté de protection de biotope
		Biocénoses benthiques	Présence de coralligène, d'herbiers de phanérogames (dont Herbiers de Posidonie) et de roches de l'infralittoral à algues photophiles

Figure 2 : Critères ou enjeux pris en compte dans le travail de planification pour la pisciculture marine
en jaune : les critères utilisés par l'IFREMER dans l'inventaire de 1999 ;
en vert : les critères complémentaires utilisés dans le cadre de l'élaboration de ce schéma

Le choix de ces critères répond à un besoin de planification homogène à l'échelle régionale. Les sites de pisciculture actuellement en fonctionnement ont en plus été considérés comme propices, dans une optique de facilitation du renouvellement de concession des sites en cours d'exploitation. Les sites existants sont donc ajoutés aux sites propices identifiés par superposition cartographique des enjeux et contraintes.

Lors de l'élaboration de ce schéma, seules les techniques d'aquaculture actuellement mises en œuvre sur le littoral méditerranéen ont été prises en compte. A ce titre, le grossissement du thon en cages filet en mer a été exclu de la planification des activités aquacoles.

A noter cependant, que les SRDAM sont révisables tous les cinq ans. Selon les avancées techniques et les stratégies des différentes filières, il sera peut-être intéressant d'inclure d'autres types d'aquacultures par la suite.

Dans le cadre de ce rapport environnemental, la méthode d'élaboration du répertoire de sites propices s'est appuyé sur le croisement avec des couches d'enjeux environnementaux. Et la réflexion, engagée par ce processus, a permis la construction et l'intégration de mesures d'évitement.

Cette base de sites propices a été soumise à une pré-concertation début 2012, entre les services de l'État en charge de la gestion du domaine public maritime (DREAL, DDTMs), l'Ifremer, le Conseil régional et les représentants de professionnels, puis à une phase de consultation écrite au cours du premier semestre 2013 des services de l'État, puis, en fin 2013 et début 2014, à deux réunions avec les services de l'Etat, établissements publics, Conseil régional et représentants de professionnels. Trois réunions de concertation départementales, associant en particulier l'ensemble des communes concernées, ont ensuite été organisées en fin d'année 2014 et début 2015. Pour finir, le Conseil maritime de façade de Méditerranée a émis un avis favorable sur le projet le 9 juillet 2015.

Entre chacune de ces phases de concertation ou de consultation, un travail d'intégration des remarques et de modification des périmètres de sites a été opéré.

b) Conchyliculture marine et autres cultures marines

Le répertoire de sites propices concernant les activités de conchyliculture a été élaboré et traité simultanément à celui des autres cultures marines. Par autres cultures marines, on entend ici les activités d'algoculture ou d'élevage de crustacés. Au même titre que pour l'utilisation des techniques piscicoles existantes comme référence à la conception du répertoire de sites propices à la pisciculture marine, le répertoire des sites propices aux autres cultures marines s'est appuyé sur les types d'aquaculture marine (autres que piscicole ou conchylicole) existantes à l'heure actuelle sur la façade.

Les sites conchylicoles existants ont aussi été considérés comme propices au développement de la conchyliculture et des autres cultures marines. Les sites qualifiés de propices dans le présent document viennent donc en complément des sites identifiés dans le répertoire des sites conchylicoles existants.

La sélection des sites propices au développement de la conchyliculture et autres cultures marines a été effectuée sur la base de propositions de sites territorialement délimités par les représentants de la profession conchylicole, en réponse à une volonté de diversification de leurs cultures (conchyliculture, algoculture et autres cultures marines) ou, pour les sites à terre, de mise en sécurité temporaire des productions conchylicoles existantes, par le biais de bassin insubmersibles. Comme pour les sites piscicoles, ces propositions ont été confrontées aux enjeux identifiés à l'échelle de la région, qu'ils soient environnementaux, réglementaires ou liés à l'occupation du sol. Le premier projet de sites, construit grâce aux propositions et demande des représentants des professionnels a été passé au crible des enjeux dans l'optique de supprimer du répertoire les sites inadéquats. En complément, la phase de consultation écrite organisée en début 2013 a permis de compléter les propositions de sites initiales des professionnels. En effet, certaines collectivités ainsi consultées ont fait part de leur intérêt pour que des lagunes soient utilisées pour le développement de nouvelles cultures marines (algues essentiellement). Ces propositions ont ainsi été ajoutées et analysées au même titre que les propositions initiales des professionnels. Il a été considéré que les enjeux environnementaux seraient identifiés dans le travail par critère explicité au paragraphe suivant ainsi qu'au sein de l'évaluation environnementale. Les enjeux de qualité sanitaires des eaux (classement des zones de production) seront pris en compte non pas dans ce document, mais par les porteurs de projet dans leur choix de site d'implantation.

L'ensemble des critères ou enjeux pris en compte dans le travail de planification, visant à identifier les sites propices au développement de la conchyliculture et autres cultures marines, sont listés dans le tableau ci-dessous (fig.3).

Type de critère	Mer / Terre	Paramètre retenu	Critère d'élimination
Enjeux conflits d'usage	mer	Prise en compte de la navigation existante	Présence d'un couloir de navigation sur la zone
		Présence de mouillage	Présence d'une zone de mouillage organisée
Enjeux d'exploitation	lagune	Qualité suffisante des eaux	Lorsqu'elles existent, prise en compte des données issues du Réseau Intégrateurs biologiques (RINBIO) particulièrement concernant les teneurs en plomb, mercure, cadmium, et PCB, selon les critères sanitaires en vigueur
Enjeux de protection des milieux naturels	mer	Zones de protection	Zone située en cœur de parc national
			Zone concernée par un arrêté de protection de biotope
		Biocénoses benthiques	Présence de coralligène, d'herbiers de phanérogames (dont Herbiers de Posidonie) et de roches de l'infralittoral à algues photophiles

Figure 3 : Critères ou enjeux pris en compte dans le travail de planification pour la conchyliculture et autres cultures marines

Ce processus de construction du répertoire de sites propices, en s'appuyant sur le croisement avec un certain nombre de couches d'enjeux environnementaux a, dans le cadre de ce rapport environnemental, été considéré comme le processus de réflexion permettant **la construction et l'intégration de mesures d'évitement**.

3.5 **Évaluation environnementale du SRDAM PACA**

Le travail d'évaluation environnementale du document s'est articulé autour d'un premier travail d'**état des lieux régional**, par la présentation d'éléments de synthèse, organisés en trois volets : **milieu naturel** (présentant les différents types de milieux concernés par l'aquaculture et les outils de protection des milieux naturels présents sur le territoire), **milieu physique** (bathymétrie, courantologie et air/climat) et **volet humain** (activités économiques, santé, paysage, risques...).

Suite au diagnostic régional, sont examinées les thématiques une à une pour en extraire les enjeux à traiter dans le cadre du travail d'évaluation environnementale du SRDAM PACA. Ces enjeux sont structurés en deux types, correspondant à deux échelles d'analyse :

- les enjeux globaux, traités à l'échelle de la région.
- les enjeux locaux, traités à l'échelle du site propice.

3.5.1 **Effets notoires probables à l'échelle globale**

Pour chaque enjeu régional, et pour chaque type d'aquaculture, sont présentés les impacts possibles, positifs ou négatifs, engendrés par l'infrastructure d'une exploitation, par l'exercice de l'activité en question et par ses interactions avec les autres usages du territoire.

3.5.2 **Effets notoires probables à l'échelle locale**

Les enjeux locaux sont traités au sein de fiches réalisées pour chaque site identifié comme propice, et sont accompagnés de déclinaisons cartographiques.

Les **mesures de réduction** qui découlent de cette évaluation des impacts sont également mentionnées dans ces fiches.

3.5.3 **Évaluation des incidences Natura 2000**

L'évaluation des incidences Natura 2000 fait l'objet d'une partie spécifique.

Le travail d'estimation des impacts se fera au regard des objectifs de gestion énoncés dans le cadre du Document d'Objectifs du site en question.

Les interactions entre les objectifs et les pressions exercées par les différents aspects du développement des activités préconisées sur le périmètre du site Natura 2000 seront examinées et, si besoin, **des mesures de réduction** seront énoncées.

3.6 Présentation des activités d'aquaculture concernées par le Schéma Régional de Développement de l'Aquaculture en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Les systèmes d'élevage aquacole marin peuvent être divisés en deux grands groupes selon leur localisation en zone côtière :

- les systèmes basés à terre : ce premier groupe comprend les élevages aquacoles insubmersibles ;
- les systèmes basés en mer : ce second groupe rassemble les systèmes d'élevage en pleine mer, en zone ouverte ou abritée (comme les lagunes par exemple).

3.6.1 L'aquaculture marine à terre

Le système d'élevage en bassins offre des possibilités de contrôle du milieu mais requiert l'accès à des sites littoraux, des installations fixes avec des bâtiments, des circuits d'eau alimentés par pompage d'eau de mer ou d'eau salée souterraine et de l'oxygène liquide. Ce système permet également une meilleure maîtrise de la dispersion des produits thérapeutiques et une meilleure isolation de l'élevage du milieu extérieur.

En général, les coûts de pompage en limitent néanmoins l'implantation à proximité du niveau de l'eau ou d'une source souterraine ou thermique (naturelle ou industrielle).

Il existe deux types de systèmes qui correspondent à l'aquaculture à terre au sens strict : les systèmes en circuit ouvert ou recirculés :

- Les systèmes ouverts pompent de l'eau de mer et la rejettent avec ou sans traitement préalable (lagunage). Leur dépendance à un apport important et continu d'eau de mer nécessite une proximité au rivage et d'éventuels bassins de stockage de l'eau
- Les systèmes recirculés correspondent à des systèmes semi-fermés où l'eau est réutilisée après traitement mécanique et biologique. Ce type d'élevage est beaucoup moins dépendant que le précédent des apports extérieurs en eau et peut donc être installé à des distances plus importantes du rivage. Il permet en outre de traiter les eaux en sortie de site avant rejet en mer, ce qui réduit l'impact sur l'environnement en cas de lagunage insuffisant ou absent.

Les systèmes en circuit ouvert ou recirculé sont utilisés en écloserie (poissons et mollusques), nurseries, pré-grossissement et grossissement de poissons (bar, daurade, turbot principalement), cultures d'algues macrophytes et de phytoplancton.

Les caractéristiques de la pisciculture en bassin insubmersible à terre, à prendre en compte dans le cadre de l'évaluation environnementale sont les suivantes :

- système terrestre totalement insubmersible, contacts limités et ponctuels avec le milieu marin, forte dépendance à la qualité de l'eau (pompage) ;
- système nécessitant des intrants (alimentation, produits pharmaceutiques, etc.) ;
- caractéristiques du système (ouvert ou recirculé) et présence/absence d'un système de traitement des rejets, pouvant faire varier l'influence de la pisciculture sur l'environnement

3.6.2 L'aquaculture en milieu marin

3.6.2.1 La pisciculture en cages

La pisciculture en cage se développe en eaux côtières abritées et ouvertes. Ce système permet de bénéficier d'un renouvellement d'eau naturel et fait appel à des structures comparativement moins onéreuses que les implantations à terre.

Selon la nature du site choisi (houle, vents, courant), un type de cage sera préféré à un autre.

Les cages en filet sont accrochées à des structures qui diffèrent en fonction de la profondeur du site et de sa protection vis-à-vis des houles.

Ces structures sont le plus souvent flottantes, adaptées à des conditions extrêmement variables de houle, ou fixes, semblables à des tables conchylicoles, en zones très protégées et peu profondes. Il existe aussi des cages immergeables ou encore des structures à flottabilité variable connues sous le nom de ballasts ou cages offshores particulièrement adaptées à l'élevage en sites exposés.

- Les cages immergeables sont maintenues entièrement sous l'eau par un amarrage, mais ont généralement une phase flottante à la surface pour assurer les diverses opérations d'élevage. Ce support permet d'éliminer les effets de la houle et les impacts visuels en position immergée.

Les ballasts sont des structures à flottabilité variable, par introduction d'eau ou d'air et de très grande résistance. Leur achat, leur mise en place et leur entretien nécessitent, néanmoins, des investissements élevés. Pour ces cages immergeables, les interventions courantes et exceptionnelles à partir de la surface sont en effet difficiles et impliquent souvent le recours à la plongée sous-marine.

- Les cages flottantes sont des structures carrées ou rectangulaires rigides (en bois ou en acier) ou articulées et supportées par des flotteurs, ou encore circulaires et souples (en polyéthylène ou en caoutchouc) et fixées au fond par un amarrage. Ce dernier, qui a pour rôle le maintien en place du support d'élevage, est constitué d'une fondation (ancre, pieu, corps-mort), d'une ligne, de tendeurs et d'une bouée de surface.

L'amarrage dispose d'une certaine résistance mécanique, mais aussi d'une certaine liberté de mouvement. Un filet en Nylon est suspendu aux structures d'élevage. Son maillage est fonction de la taille du poisson. Il est nécessaire de prévoir une hauteur de filet suffisante au-dessus de la surface pour empêcher les fuites de poissons, et un filet de protection à larges mailles à cause des prélèvements effectués par les oiseaux (mouettes, cormorans).

Des filets d'ombrage peuvent être utilisés pour limiter le fouling dans les cages et ajuster le degré de luminosité pour certaines espèces.

Les larves de poissons sont produites en bassin en écloserie puis pré-grossies avant d'être introduites dans les cages quand leur taille est suffisante.

Les espèces élevées sont des poissons pélagiques et épipélagiques, bar, dorade et maigre principalement. Ces espèces sont adaptées aux eaux françaises dans la mesure où elles sont également présentes à l'état sauvage, mais sont très vulnérables aux conditions environnementales locales, notamment à la qualité de l'eau qui constitue une menace importante pour cette activité. L'implantation des structures requiert en particulier des conditions courantologiques suffisantes. Leur exposition potentielle à la houle et aux intempéries requiert des infrastructures robustes ou une implantation en zone abritée, en eaux côtières. Les caractéristiques majeures de la pisciculture en cage à prendre en compte dans le cadre de l'évaluation environnementale sont les suivantes :

- Le système totalement ouvert sur le milieu marin, que constitue une installation piscicole en cage, est uniquement séparé du milieu extérieur par des enclos métalliques ou des filets formant la partie immergée des cages.
- Le contrôle des rejets est possible uniquement en amont, par une maîtrise des intrants (nourriture, traitements divers etc.).

- Ce système d'élevage, aux densités d'élevage parfois élevées, nécessite des intrants, apports et additifs alimentaires, éventuellement des traitements sanitaires, etc.

Dans le cas des systèmes en cages placées en mer, l'élimination des rejets (MOP et sels nutritifs) repose sur la capacité de dispersion du site. L'impact des rejets des cages est donc fortement dépendant du choix du site, en particulier des conditions hydrodynamiques qui vont favoriser cette dispersion des rejets biologiques. On peut considérer que l'impact de ces rejets est faible, si le site d'élevage est bien choisi³.

En Méditerranée, l'élevage en cages suspendues à des poteaux fixes (pieux métalliques) et en cages flottantes assure l'essentiel de la production piscicole marine.

3.6.2.2 Conchyliculture en mer

La conchyliculture méditerranéenne est une forme typique d'élevage en surélevé, dont la spécificité consiste à pratiquer l'élevage d'huîtres et de moules en suspension et en immersion permanente dans l'eau.

Des structures métalliques supportent des perches auxquelles sont suspendues des cordes de nylon. Les huîtres, issues de naissain naturel ou d'écloserie, sont collées sur les cordes avec du ciment.

Cette technique des huîtres collées est la plus répandue, mais les huîtres peuvent aussi être issues de naissain fixé sur une valve de coquille d'huître. Ces valves sont alors insérées dans les torons des cordes suspendues aux tables d'élevage, c'est la technique en pignes. Le naissain peut être aussi fixé sur des tubes de plastique, eux-mêmes suspendus aux tables. Par la suite, les petites huîtres sont détachées, collées et mises en élevage.

Pour les moules, la technique culturale est sensiblement la même que celle des huîtres mis à part qu'elles sont mises en filets tubulaires et suspendus aux perches des tables de production.

Les caractéristiques principales de l'élevage à prendre en compte dans le cadre de l'évaluation environnementale sont les suivantes :

- élevage plutôt extensif ;
- élevage de coquillages bivalves filtreurs ne nécessitant aucun intrant ;
- élevage situé généralement en zone importante d'alimentation et de nidification pour de nombreuses espèces d'oiseaux.
- Diminution des biomasses de phytoplancton causée par les stocks de coquillages
- Accumulation excessive de sédiments =eutrophisation + perte de biodiversité sur le fond

La conchyliculture sur filière quant à elle est encore peu développée en France. Elle concerne principalement l'élevage de moules, les élevages d'huîtres ne sont qu'expérimentaux.

Les élevages sur filière sont constitués de cordages immergés en mer entre des flotteurs sub-flottants, et arrimés sur les fonds marins par des corps morts. Les structures d'élevage sont fixées sur ces cordages principaux. Elles peuvent prendre des formes variées : boudins, cordages portant des sacs, des poches, etc..

Les principales caractéristiques de ce type d'élevage aquacole, à prendre en compte dans le cadre de l'évaluation environnementale sont les suivantes :

- élevage d'organismes filtreurs, ne nécessitant aucun intrant ;
- élevage totalement ouvert sur le milieu marin et incontrôlable ;
- élevages potentiellement consommateurs d'espace dans la colonne d'eau avec influence possible sur l'hydrodynamisme local.
- Diminution des biomasses de phytoplancton causée par les stocks de coquillages
- Accumulation excessive de sédiments → eutrophisation + perte de biodiversité sur le fond

3 Gerard Andre (2006). Pisciculture marine : Éléments de prospective.

3.6.2.3 Algoculture sur filière en lagunes

L'algoculture sur filière est très peu développée en France. La culture d'algues alimentaires est menée à titre expérimental. La technique consiste à immerger des cordages entre des flotteurs sub-flottants, arrimés sur les fonds par des corps morts. Les algues macrophytes sont fixées directement sur ces cordages, qui peuvent supporter des cordages secondaires verticaux, également ensemencés.

Les principales caractéristiques de ce type de culture aquacole, à prendre en compte dans le cadre de l'évaluation environnementale sont les suivantes :

- culture d'organismes autotrophes, producteurs d'oxygène et consommateurs de nutriments, ne nécessitant aucun intrant ;
- culture totalement ouverte sur le milieu naturel et incontrôlable ;
- culture potentiellement consommatrice d'espace dans la colonne d'eau avec influence possible sur l'hydrodynamisme local.

3.6.2.4 Pénéiculture

La pénéculture correspond à l'élevage des crevettes. Ce type d'élevage aquacole (que l'on aurait pu qualifier également de semi extensif) correspond le plus souvent à un aménagement à plus ou moins grande échelle de zones humides, fonds de lagunes et marais littoraux. Il s'agit de systèmes semi ouverts à alimentation gravitaire par pompage de l'eau de mer.

Des bassins isolés peuvent se rencontrer hors de ces zones, en bordure littorale, associés à des infrastructures à terre. Les bassins sont construits par déblaiement, endigage et mise en place d'infrastructures de contrôle du niveau des eaux (vannes, etc.) Le renouvellement des eaux dans ces systèmes est faible.

La pénéculture sous ce format d'installation permet des productions de l'ordre de 500kg/ha.

Les caractéristiques principales de l'élevage à prendre en compte dans le cadre de l'évaluation environnementale sont les suivantes :

- milieux marécageux pour lesquels l'intervention de l'homme est indispensable au maintien d'un bon fonctionnement hydraulique et écologique ;
- élevage semi-intensif, nécessitant aucun intrant ou des apports limités ;
- systèmes semi-fermés, communication avec le milieu extérieur limitée et contrôlable ;
- élevage situé en zone de marais qui sont des zones importantes d'alimentation et de nidification pour de nombreuses espèces d'oiseaux.

Chacun des types d'aquaculture décrits ci-dessus comporte des caractéristiques propres qui vont conditionner les interactions entre l'activité et le milieu marin. Par exemple, la pisciculture à terre en bassin artificiel constitue un milieu très fermé et très contrôlable. Les évasions de poissons d'élevage, qu'elles soient accidentelles ou du fait de négligences ou mauvaises pratiques, sont quasiment inexistantes. Les risques d'interactions entre les populations élevées et sauvages seront donc quasiment nuls. A l'inverse, les systèmes de cages flottantes en mer sont totalement soumis aux conditions environnementales. Les difficultés de manipulation sur site et la vulnérabilité des enceintes d'élevage aux intempéries et au vandalisme accroissent d'autant la fréquence des évasions. Le risque d'interaction entre poissons d'élevage et populations sauvages sera donc plus élevé pour ces systèmes.

3.6.3 Bilan des pressions par types d'activité d'aquaculture

Le travail d'identification des pressions a été construit à partir de l'ouvrage "Tome 1 Les cultures marines, Activités, Interactions, Dispositifs d'encadrement, Orientations de gestion – Référentiel pour la gestion dans les sites Natura 2000" ainsi que par l'analyse d'implantations existantes d'aquaculture.

Les pressions exercées par les activités aquacoles sont présentées en trois catégories :

- les pressions exercées par l'infrastructure et l'activité sur le milieu naturel,
- les pressions exercées par l'implantation de l'infrastructure sur l'environnement physique (paysage, voies de circulations...)
- les interactions avec les autres usages.

La figure 4 présente, par activités, un bilan des pressions susceptibles de s'exercer sur le milieu.

Aquaculture system Potential Impacts	Coastal and marine							Freshwater		
	Cage culture	Shellfish rafts and longlines	Intertidal shellfish culture	Bottom shellfish culture	Land based tanks	Land based ponds	Lagoon culture	Fish ponds	Flow-through system	Recirculation system
Sedimentation	X	X	X	X		X	X	X	X	
Biogeochemical change in water	X	X			X	X	X	X	X	
Chemical input	X				X	X			X	X
Infrastructure impact			X	X	X	X	X		X	X
Disturbance	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Predator control	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Interbreeding	X				X	X			X	
Pathogen transmission	X		X	X	X	X	X	X	X	
Alien species <i>(the introduction of alien species for their use in aquaculture is regulated by Regulation 708/2007)</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

Figure 4 : Pressions susceptibles de s'exercer sur le milieu en fonction du type de culture marine envisagée (source : Commission européenne, 2012. Guidance document on aquaculture activities in the context of the Natura 2000 Network).

Il s'agit ici d'une caractérisation générale des pressions. De fait, les effets de l'aquaculture sont très spécifiques au site d'implantation et dépendent des conditions environnementales et d'élevage.

Il existe de nombreux facteurs qui influent sur l'impact final de l'aquaculture. Parmi ceux-ci, l'emplacement de la ferme, le type d'organismes cultivés (de poissons, de coquillages, algues etc.) et les méthodes utilisées (par exemple la quantité et le type de nourriture, la densité des stocks, l'utilisation de produits chimiques) déterminent l'impact environnemental de l'exploitation. En outre, la sensibilité ou la vulnérabilité de l'environnement aux pressions possibles des activités d'aquaculture est également un facteur clé.

Il sera donc recherché l'installation d'exploitations aquacoles respectant les bonnes pratiques définies au niveau local, national et européen, au sein des sites propices choisis pour leurs qualités techniques mais aussi pour leur sensibilité environnementale faible.

3.7 Articulation avec les plans et programmes existants et à venir

3.7.1 Documents de planification dans le domaine de l'urbanisme

Le SRDAM PACA **ne s'impose pas** aux documents de planification, qu'ils soient élaborés à l'échelle communale (Plans locaux d'urbanisme) ou à l'échelle intercommunale (Schémas de cohérence territoriale), qu'ils soient existants ou en cours de révision. En revanche, lors de son élaboration, le SRDAM PACA a intégré, de manière volontaire, les éléments de planification territoriale pouvant concerner l'exercice de l'aquaculture. C'est le cas des volets littoraux et maritimes de SCoT ayant valeur de schéma de mise en valeur de la mer, mais aussi, par le biais de la concertation organisée pendant son élaboration.

3.7.2 Contrat de Baie de la rade Toulon

Les interactions entre les orientations du contrat de Baie de la rade de Toulon et le SRDAM PACA ont été analysées ci-dessous (fig. 5)

<u>Contrat de baie de la rade Toulon</u>	<u>SRDAM PACA</u>
Amélioration de la qualité des eaux	<p>Les méthodes d'élaboration du SRDAM PACA (consultation des services de l'État et des collectivités concernées par les sites propices, puis travail des sensibilités dans le cadre de l'évaluation environnementale) contribuent à une planification de l'usage aquacole prenant en compte l'environnement. D'autre part, les impacts locaux détaillés sont abordés, pour chaque exploitation, au niveau des procédures d'autorisation d'activité, et des études d'impacts attenantes.</p> <p>les activités de pisciculture marine en mer sur le territoire du PN sont susceptibles d'être impactantes pour les milieux aquatiques si ces dernières sont mal dimensionnées.</p> <p>La démarche SRDAM est une manière d'intégrer l'aquaculture de façon durable au sein du territoire. En effet, son élaboration repose sur la concertation des parties concernées et la prise en compte de l'environnement</p>
Gestion durable des ressources et des milieux pour le maintien des usages	
Amélioration du fonctionnement naturel des écosystèmes aquatiques	
Maintien d'une animation qui associe durablement les acteurs du territoire	

Figure 5 : Interactions entre les orientations du contrat de baie de la rade de Toulon et le SRDAM PACA

3.7.3 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau Rhône Méditerranée

Le SRDAM a pour objectif de planifier le développement potentiel de l'activité aquacole marine en prenant le plus en amont possible en compte les enjeux environnementaux du territoire. Le SDAGE est le document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques à l'échelle du bassin versant, fixe les orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau, et intègre les obligations de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

Plus de détails sur la nature du document et son contenu sont développés dans la partie 4.4.11 de ce rapport. Ils expliquent notamment le choix des orientations fondamentales examinées ici pour traiter de l'articulation entre les deux documents.

Le tableau ci-dessous (fig. 6) présente les interactions entre le SDAGE Rhône Méditerranée et le SRDAM PACA.

SDAGE Rhône Méditerranée		SRDAM PACA	
OF 2	Prendre en compte la non dégradation lors de l'élaboration des projets et de l'évaluation de leur compatibilité avec le SDAGE	La mise en place du SRDAM PACA ne change rien aux conditions de demande et d'obtention d'Autorisation d'Occupation Temporaire du domaine public maritime, ni aux autorisations d'exploitation de culture marines. L'évaluation de leur impact reste toujours à réaliser pour chaque projet aquacole et l'objectif de non-dégradation doit être atteint, à l'échelle de chaque projet, par l'intermédiaire des mesures d'évitement, réduction, compensation.	
	Anticiper la non dégradation des milieux en améliorant la connaissance des impacts des aménagements et de l'utilisation de la ressource en eau et en développant ou renforçant la gestion durable à l'échelle des bassins versants	Le SRDAM PACA ne concerne pas les problématiques de gestion de la ressources en eau. Par contre, il est susceptible de générer indirectement, en affichant comme propices certaines zones, des aménagements. Sans être caution du suivi des impacts de chacun de ses aménagements, il n'est pas en contradiction avec cette disposition du SDAGE. Le suivi des nouvelles installations aquacoles installées sur les sites identifiés comme propices pendant sa période de validité permettra en revanche d'améliorer le suivi des milieux impactés en identifiant les aménagements générés par le schéma.	
OF 5	Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle	Renforcer la politique d'assainissement des communes	Disposition sans rapport avec le SRDAM PACA
		Adapter les exigences de traitement aux spécificités des territoires fragiles	Le travail réalisé en deux temps, au cours de l'élaboration du SRDAM, au cours de l'élaboration du SRDAM (identification et discussion des enjeux environnementaux avec les collectivités et services de l'État), puis dans le cadre de la réalisation de son évaluation environnementale (analyse des enjeux régionaux et locaux, dont des enjeux en termes d'environnement), permet d'adapter les exigences de développement de l'aquaculture marine, en terme de types et modalités, aux sensibilités des territoires dans lesquels sont implantées les zones identifiées comme propices.
	Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques		En promouvant le développement de certaines activités d'aquaculture générant des rejets en matière organique dans certaines zone, le SRDAM PACA est susceptible de faciliter l'implantation d'installations contribuant possiblement à l'eutrophisation des milieux.
	Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses	Améliorer la connaissance	Disposition sans rapport avec le SRDAM PACA
		Réduire les émissions	Les exploitations de la région n'utilisent pas d'antifouling ni de produits toxiques susceptibles de polluer les eaux.
		Sensibiliser et mobiliser les acteurs	Par les préconisations qu'il émet pour chacun des sites propices, le SRDAM contribue à sensibiliser les acteurs de l'aquaculture marine aux impacts susceptibles d'être générés par les installations aquacoles. Par les différentes étapes de concertations organisées, une confrontation entre enjeux professionnels et enjeux environnementaux est possible. Le SRDAM, par le caractère concerté et planificateur de sa démarche, contribue à sensibiliser les acteurs.
	Lutter contre les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles		Les pesticides, même si leur utilisation est encadrée par le règlement européen 2377/90 (traitant des limites maximales de résidus dans les aliments d'origine animale) et par les prescriptions vétérinaires, restent utilisés en aquaculture, pour éviter les parasites ou certains prédateurs. A noter cependant que d'importants efforts ont été réalisés au sein de la filière piscicole française afin de réduire l'utilisation de produits de traitement sanitaires et développer la prophylaxie, dans l'optique du développement d'une aquaculture durable, plus respectueuse de l'environnement. Le SRDAM n'impose rien en l'état quant à l'utilisation de ces composés chimiques.
	Évaluer, prévenir, et maîtriser les risques pour la santé publique	Engager des actions pour protéger la qualité de la ressources destinée à la consommation humaine	L'aquaculture marine à terre nécessitant l'approvisionnement et le rejet d'eaux salées, elle intervient en aval des captages en eau potable. De ce fait, elle ne représente pas un danger pour les ressources en eau potable destinée à la consommation humaine.
Progresser dans la lutte contre les nouvelles pollutions chimiques		Selon le SDAGE RM, les nouvelles pollutions chimiques intègrent les substances médicamenteuses. A travers son rôle dans le développement d'activités d'aquaculture, notamment la pisciculture, susceptibles de nécessiter l'utilisation de substances médicamenteuses, le SRDAM peut avoir un effet indirect sur les nouvelles pollutions chimiques	

Figure 6 : Interactions entre les orientations du SDAGE RM et le SRDAM PACA

Les interactions entre les documents s'articulent essentiellement autour de deux points, le principe de non dégradation des milieux aquatiques et la lutte contre les pollutions.

La prise en compte en amont des impacts de projets sur l'environnement, restent un des points essentiels des études d'impacts à effectuer obligatoirement par les porteurs de projets aquacoles. Le SRDAM ne réduit en aucun cas les exigences des services instructeurs en matière de prise en compte pré-opérationnelle des impacts sur le milieu d'une exploitation.

Enfin, les sites particulièrement sensibles ont été examinés et traités dans le cadre de ce rapport environnemental. Ce traitement a donné lieu à des préconisations en termes de veille particulière sur la nature de certains rejets.

L'articulation avec le SDAGE n'est donc pas problématique.

3.7.4 Document Stratégique de Façade

Le SRDAM PACA a vocation à être pris en compte lors de l'élaboration du **Document Stratégique de Façade**, outil de mise en œuvre de la politique maritime intégrée. Il n'est pas destiné à être intégré tel quel dans le document stratégique de façade mais sera très vraisemblablement le socle de la réflexion sur les problématiques aquacoles.

3.7.5 Les schémas départementaux des structures des exploitations de cultures marines (SSCEM) :

Le SRDAM est pris en compte en amont lors de l'instruction des autorisations d'utilisation du domaine public maritime. Les demandes d'autorisation d'exploitation de cultures marines ont vocation à respecter l'ensemble des enjeux d'exploitation, de conflits d'usage et de protection des milieux naturels retenus dans le SRDAM, ainsi que les sites identifiés comme propices en application de ces critères.

La conformité au SRDAM ne dispense en aucun cas les porteurs de projets de réaliser l'ensemble des procédures d'instruction réglementaires, études d'impact et évaluation d'incidences prévues dans le cadre des autorisations de cultures marines ou du régime des installations classées pour la protection de l'environnement. En ce sens, le porteur d'un projet conforme aux orientations décrites dans le SRDAM est tenu de se conformer à la politique d'aménagement des exploitations de culture marine définie par le SSCEM du département où il exercera son activité (mesures à caractère culturel et environnemental, gestion du parcellaire, obligation du concessionnaire).

3.7.6 Charte du PNR de Camargue

L'articulation entre le SRDAM PACA et les orientations du PNR de Camargue est questionnée par deux points : les impacts potentiels des activités d'aquaculture sur les milieux naturels du parc et l'intégration paysagère des nouvelles infrastructures potentielles (fig. 7).

Les impacts des activités d'aquaculture seront traités finement au sein des études d'impact à l'échelle de chaque infrastructure.

Orientations du Parc Naturel Régional de Camargue	SRDAM PACA
Améliorer l'organisation de la gestion de l'eau sur l'ensemble du territoire du parc	X
Réintégrer la dynamique deltaïque du Rhône et le risque d'inondation dans l'aménagement et la gestion du territoire	Le risque inondation est pris en compte dans le rapport environnemental du SRDAM PACA. Il ressort que le SRDAM PACA n'a pas d'effets significatifs sur la dynamique deltaïque.
Améliorer la qualité des eaux et des milieux aquatiques	Les méthodes d'élaboration du SRDAM PACA (consultation des services de l'État et des collectivités concernées par les sites propices, puis travail des sensibilités dans le cadre de l'évaluation environnementale) contribuent à une planification de l'usage aquacole prenant en compte l'environnement. D'autre part, les impacts locaux détaillés sont abordés, pour chaque exploitation, au niveau des procédures d'autorisation d'activité, et des études d'impacts attendues.
Maintenir l'intégrité et la fonctionnalité des milieux naturels	les activités de conchyliculture en lagune sur le territoire du PNR sont susceptibles d'avoir des impacts sur les milieux aquatiques.
Pérenniser les activités contribuant au maintien et à la valorisation du patrimoine biologique du territoire	X
Améliorer les pratiques des activités agricoles et la qualité des productions	Les activités d'aquaculture sont des activités économiques maritimes. Leur développement raisonné, tel que mis en place dans le cadre du SRDAM PACA, leur donne un caractère de durabilité et est donc cohérent avec cette orientation de la charte du PNR de Camargue.
Engager le territoire et ses acteurs dans un tourisme durable	X
Réduire les impacts négatifs des activités sur le patrimoine naturel	Les activités d'aquaculture identifiées comme propices sur la partie du territoire du PNR sont susceptibles de générer une dégradation limitée des milieux aquatiques par enrichissement en matières organiques ou en particules fines.
Renforcer la qualité du paysage et du cadre de vie des habitants	Les méthodes d'élaboration du SRDAM PACA (consultation des services de l'État et des collectivités concernées par les sites propices, puis travail des enjeux paysagers dans le cadre de l'évaluation environnementale) contribuent à une prise en compte du paysage en amont de l'implantation des activités. Elles ont vocation à souligner les enjeux paysagers à traiter par chacun des exploitants désireux de s'implanter sur le territoire dans le cadre des études d'impacts qu'ils seront amenés à faire.
Améliorer la connaissance des dynamiques, des écosystèmes et la surveillance de l'évolution du territoire	Les aquaculteurs étant de véritables sentinelles de la qualité du milieu ils contribuent à la connaissance et à la surveillance du territoire.

Figure 7 : Interactions entre la charte du PNR Camargue et le SRDAM PACA

3.7.7 Charte du Parc National des Calanques

Les parcs nationaux français ont la particularité d'être structurés en deux secteurs à la réglementation distincte : une zone de protection (« cœur » du parc) à la réglementation stricte de protection de la nature et une « aire d'adhésion » (anciennement « zone périphérique »). Le « cœur » du parc est un secteur où la réglementation stricte doit permettre d'assurer la protection du patrimoine naturel. L'« aire d'adhésion », quant à elle, est un secteur où les communes sont encouragées à protéger leur environnement afin d'atteindre les objectifs de protection du cœur, tout en assurant un développement économique viable. De ce fait, aucun site propice au développement de l'aquaculture n'a été prévue dans le « cœur » du PN des Calanques.

Le tableau ci-dessous présente les articulations entre le SRDAM PACA et les orientations propres à l'aire d'adhésion du parc national des Calanques (fig. 8).

Orientations du Parc National des Calanques	Mesures	SRDAM PACA
Contribuer à protéger les patrimoines maritimes du cœur du parc	Protéger et restaurer les patrimoines naturels, paysagers et culturels des fonds côtiers par une meilleure maîtrise des usages	Les méthodes d'élaboration du SRDAM PACA (consultation des services de l'État et des collectivités concernées par les sites propices, puis travail des sensibilités dans le cadre de l'évaluation environnementale) contribuent à une planification de l'usage aquacole prenant en compte l'environnement. D'autre part, les impacts locaux détaillés sont abordés, pour chaque exploitation, au niveau des procédures d'autorisation d'activité, et des études d'impacts attenantes. Les activités de pisciculture marine en mer sur le territoire du PN sont susceptibles d'être impactantes pour les milieux aquatiques si les fermes sont mal dimensionnées et implantées dans des conditions hydrodynamiques insuffisantes. A noter que le site propice se trouve à l'extérieur du cœur de parc.
	Contribuer à l'amélioration de la qualité des eaux côtières	
	Contribuer à l'amélioration des connaissances sur les patrimoines naturels, paysagers et les usages des milieux littoraux et marins	X
	Préserver les cétacés	X
Soutenir le développement durable des activités maritimes	Favoriser la pérennisation de la pêche artisanale aux petits métiers dans ses spécificités méditerranéennes	La démarche SRDAM est une manière d'intégrer l'aquaculture de façon durable au sein du territoire. En effet, son élaboration repose sur la concertation des parties concernées et la prise en compte de l'environnement
	Améliorer la qualité environnementale des ports	
	Favoriser le développement des démarches de bonnes pratiques environnementales	

Figure 8 : Interactions entre la charte du Parc National des Calanques et le SRDAM PACA

3.7.8 Charte du Parc National de Port Cros

Le tableau ci-dessous présente les articulations entre le SRDAM PACA et les orientations propres à l'aire d'adhésion du parc national de Port-Cros (fig.9).

Ambitions de la charte du Parc National de Port-Cros	Exemple d'orientations pour l'aire d'adhésion	SRDAM PACA
Préserver et mettre en valeur le patrimoine naturel, culturel et paysager littoral, maritime et insulaire du parc national	Préserver les patrimoines emblématiques du Parc national	L'aquaculture ne fait pas partie des activités patrimoniales du Parc National de Port Cros. Elle n'est cependant pas susceptible de mettre en péril les différentes entités qui font le patrimoine du parc, dans la mesure où le développement prôné par le SRDAM se limite à un développement durable dans la continuité des pratiques aquacoles artisanales existantes en région PACA.
Préserver la biodiversité et les fonctions des milieux naturels terrestres et marins	Préserver les fleuves côtiers et les zones humides	Les méthodes d'élaboration du SRDAM PACA (consultation des services de l'État et des collectivités concernées par les sites propices, puis travail des sensibilités dans le cadre de l'évaluation environnementale) contribuent à une planification de l'aquaculture prenant en compte l'environnement. Les sites propices ont été identifiés sur des zones où les habitats sensibles sont absents, et les études d'impacts des porteurs de projets devront assurer l'inocuité du projet sur les habitats sensibles.
	Préserver les milieux marins	
	Préserver les milieux de l'interface terre-mer	
Soutenir un développement local durable, valorisant les potentialités du territoire et respectant ses capacités	Participer au développement durable de l'économie maritime et littorale	Un développement durable de l'aquaculture sur l'aire d'adhésion du Parc National permettrait de créer des emplois à long terme et de répondre à ces orientations.
	Soutenir une économie de proximité en encourageant la coopération inter-filière et les initiatives économiques porteuses d'une plus-value sociale et environnementale	
	Favoriser la structuration de filières locales durables non saisonnières	
Promouvoir un aménagement durable et une mobilité apaisée	Promouvoir un aménagement qui valorise les paysages exceptionnels de l'entre terre et mer	Les porteurs de projets devront porter une attention particulière à l'impact visuel de leurs installations afin de concourir à cette orientation de la charte.
Préparer l'avenir en investissant dans la recherche, l'innovation et l'éducation au développement durable et en anticipant les évolutions du territoire	Soutenir une dynamique d'innovation et d'expérimentation	Les exploitations aquacoles qui pourraient s'installer sur l'aire d'adhésion du PN représenteraient un potentiel fort en termes de recherche appliquée sur les interactions homme/nature dans une optique d'impact faible à nul.
	Soutenir une recherche appliquée et ciblée sur les relations homme-nature	
Développer une approche intégrée terre/mer par une coopération renforcée, une articulation des outils et une solidarité d'action entre acteurs	Poursuivre une coopération renforcée et des échanges d'expériences en matière de développement durable et de gestion intégrée des zones côtières notamment à l'échelle de la Méditerranée	Le développement exemplaire d'activités aquacoles au sein de l'aire d'adhésion du PN pourrait se faire en coopération avec des zones de Méditerranée présentant des problématiques similaires.

Figure 9 : Articulation entre le SRDAM PACA et les orientations de la charte du Parc National de Port-Cros

Le SRDAM PACA et sa mise en œuvre ne sont pas incompatibles avec les orientations des Parcs Nationaux. L'implantation d'éventuelles structures est susceptible de générer certains impacts, incompatibles avec l'objectif de préservation des milieux, même si les parcs affichent aussi des objectifs de développement des activités économiques maritimes durables. Ces impacts sont bien potentiels et ne seront peut-être pas avérés au regard des conditions d'installation. Ils seront néanmoins pris en compte de manière plus précise et détaillée à l'échelle des études d'impacts propres à chaque nouvelle structure.

L'articulation entre le SRDAM PACA et les parcs nationaux des Calanques n'est donc pas problématique.

4. Analyse de l'état initial de l'environnement régional et des perspectives d'évolution

4.1 Présentation du territoire

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur est située sur la façade méditerranéenne entre le delta du Rhône et la frontière italienne. Elle se compose de six départements : les Alpes-de-Haute-Provence, les Hautes-Alpes, les Alpes-Maritimes, les Bouches-du-Rhône, le Var, et le Vaucluse. Les Alpes-Maritimes, les Bouches-du-Rhône et le Var sont les seuls départements à posséder une façade maritime.

Sa superficie de 31 400 km² représente 5,8% du territoire national et la place au huitième rang des régions françaises. Avec une densité de 156 habitants au km² (2007 – INSEE), sa population est inégalement répartie : dense sur la côte, rare en montagne.

La région est dominée par le climat méditerranéen caractérisé par un ensoleillement exceptionnel, une forte sécheresse estivale et d'abondantes précipitations automnales. Cependant, des vents violents tels que le Mistral provoquent parfois de brusques variations climatiques. L'intensité des averses et l'irrégularité des précipitations d'une année à l'autre sont un trait propre à la région, qui est à l'origine de la présence de cours d'eau aux régimes très contrastés.

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur se trouve à cheval sur quatre grands bassins versants (grand bassin versant côtier, grand bassin versant de l'Isère, grand bassin versant de la Durance, grand bassin versant du Rhône). Elle est caractérisée par une grande diversité de paysages et de sites. Elle comprend des zones de haute montagne, des reliefs côtiers isolant des plaines littorales restreintes, et des zones de plaine.

La frange littorale, longue de 687 kilomètres, est un espace remarquable mais fragilisé par les besoins du développement économique et des loisirs.

4.2 Volet milieu naturel

4.2.1 Les habitats marins

4.2.1.1 Les herbiers

La posidonie (*Posidonia oceanica*)⁴

La posidonie est une plante à fleurs endémique de Méditerranée. Elle constitue des herbiers qui peuvent se développer dès les premiers mètres sous la surface, jusqu'à 40 mètres de profondeur.

L'herbier à Posidonie est considéré comme l'écosystème le plus important de la Méditerranée. Par la quantité d'oxygène qu'il produit, cet habitat joue le rôle de « poumon » de la Méditerranée et constitue un support, un abri, une zone de nurserie et de frayère pour de nombreuses espèces. En effet, plus de 400 espèces de végétaux et plusieurs milliers d'espèces animales y vivent.

Il participe également à la stabilisation des fonds marins et permet de lutter contre l'érosion des plages. Cet habitat est considéré comme prioritaire au titre de Directive européenne de 1992 «Habitat, faune, flore».

Enfin, il joue un rôle majeur dans la séquestration du carbone (puits de carbone) et contribue de façon importante à l'atténuation des changements climatiques.

A l'échelle du bassin méditerranéen les surfaces totales couvertes par les herbiers sont estimées entre 30 000 et 40 000 km², ce qui représente 1 à 2 % des fonds de la Méditerranée (20 à 50 % des fonds entre 0 et 50 m de profondeur). Les herbiers forment une ceinture quasi-continue tout autour de la Méditerranée, interrompue localement au niveau des estuaires, ports et autres zones de forte anthropisation. En France continentale, rare à l'ouest de l'embouchure du Rhône mais néanmoins présente, *Posidonia oceanica* s'étend en un liseré presque continu de la Côte Bleue

4 Source : conservatoire-études des écosystèmes de Provence – Parc maritime des îles du Frioul.

jusqu'à la frontière italienne. En région Provence-Côte d'Azur, ils occupent une surface de 255 km² et sont inégalement répartis (peu étendus dans les Bouches-du-Rhône, beaucoup plus dans le Var et les Alpes-Maritimes).

L'état de l'herbier de Posidonie est également pris en compte en tant qu'indicateur de la qualité de l'eau, dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE): en limite supérieure (quelques mètres sous la surface) la dynamique de régression de l'herbier a diminué laissant place à une progression depuis une quinzaine d'années, excepté pour certains sites des Alpes-Maritimes. Cette progression doit cependant être nuancée du fait de la poursuite de la régression au niveau des limites inférieures, régression plus importante pour certains sites et qui s'accélère depuis le début des années 1990. Plus vaste herbier des Bouches-du-Rhône, l'herbier du Parc marin de la côte bleue montre néanmoins des signes de régression, de même que les herbiers de la rade nord et sud de Marseille. Les herbiers s'étendant le long des calanques de Cassis jusqu'à la Ciotat ont également tendance à se stabiliser et présentent une bonne vitalité générale. Les herbiers présents dans le Var sont dans un bon état général. En rade de Toulon, la forte régression des herbiers à *Posidonia oceanica* (de 12 à 7,64 km² soit 40 %) semble s'être ralentie depuis quelques années, voire arrêtée dans certaines zones entraînant une stabilité globale de l'herbier. En revanche un herbier en apparence bonne santé comme celui de la lagune du Bruscat n'en est pas moins soumis à une dynamique régressive lente. Malgré la bonne vitalité des herbiers situés au niveau du cap d'Antibes et d'Eze sur mer, la majorité des herbiers entre Antibes et Cap d'Ail sont de faible vitalité. Les herbiers de Golfe Juan, de la partie ouest du golfe de St Hospice, de Villefranche et dans une moindre mesure ceux situés à proximité du port de Nice sont particulièrement dégradés. Au niveau de Saint-Jean-Cap Ferrat les herbiers présentent une bonne vitalité.

Malgré le bon état général des herbiers, la poursuite de la régression en limite inférieure continue d'être observée et reste à l'heure actuelle inexplicée. La sensibilité des limites inférieures pourrait s'expliquer par des relations inter-faisceaux moindres à cause de la diminution de la densité avec la profondeur. L'existence d'un facteur de stress (ou de plusieurs), dont les effets sur les herbiers sont plus importants avec la profondeur, pourrait également expliquer la poursuite de la régression.

Les Cymodocées

En raison de leur rareté et de leurs statuts de protection, les prairies à Cymodocées sont également mentionnées car elles sont caractéristiques de certaines parties du périmètre : Baie de Bandol, Lagune du Bruscat, Embouchure de l'Argens, Cap Ferrat. Cette Magnoliophyte, sans être strictement endémique, est protégée sur le territoire national depuis 1988, inscrite dans l'annexe 1 de la convention de Berne. Les prairies à Cymodocées affectionnent particulièrement les sites abrités à faible profondeur, en particulier dans les fonds de baie.

Les zostères

Présentes dans l'étang de Berre et dans la baie de Carteau, ces phanérogames sont des plantes à fleurs. Elles se nourrissent grâce à la photosynthèse et aux sels minéraux dissous dans l'eau. Elles possèdent des racines leur permettant de se fixer sur des substrats durs.

Les herbiers à zostères marines ont tout d'abord un rôle dans l'oxygénation de l'eau. Ce rôle peut devenir très important dans les zones abritées, comme dans les étangs et lagunes méditerranéens, où une anoxie pourrait survenir en profondeur. Ils présentent également un rôle fondamental dans la stabilisation des sédiments ainsi qu'un rôle tampon dans l'amortissement de la houle (limite l'érosion du littoral).

De plus, ils offrent un abri pour de nombreux organismes marins (poissons, pectinidés, crabes...), ainsi qu'un lieu de reproduction et d'alimentation. La biodiversité dans les herbiers à Zostères marines peut être supérieure à 300 espèces.

4.2.1.2 La biocénose des roches infralittorales à algues photophiles

Cet habitat est situé dans l'étage infralittoral, jusqu'à 20 mètres de profondeur environ. Il s'agit d'un substrat rocheux dominé par des peuplements d'algues photophiles, dont la présence est conditionnée par la pénétration de la lumière. Il est, pour cette raison, très sensible à la turbidité de l'eau. C'est un habitat extrêmement riche et diversifié, comprenant plusieurs centaines d'espèces dont se nourrissent de nombreux poissons.

Cette biocénose peut être représentée par plusieurs communautés de macrophytes. Elle est le lieu d'une vie intense (invertébrés, poissons, crustacés, etc.), en particulier des juvéniles. L'horizon profond de la biocénose des algues photophiles, qui se développe à partir de 15 m, comporte déjà de nombreuses espèces, du coralligène, dont notamment les gorgones.

Il s'agit d'un milieu d'autant plus vulnérable qu'il est en première ligne face aux dégradations éventuelles du milieu (rejets urbains de surface et aménagements côtiers). Les roches à algues photophiles sont sensibles aux impacts des pollutions diffuses côtières et aux agressions mécaniques (ancrages, canoë-kayak, piétinement sur rochers de faible profondeur, pollutions accidentelles aux hydrocarbures).

4.2.1.3 Les bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine

Ils occupent l'ensemble des fonds des criques et calanques jusqu'à la limite supérieure de l'herbier de Posidonie. Ces zones de sables fins calibrés, de pente généralement très faible et régulière, subissent l'influence de la houle venant du large. Cet habitat participe au maintien de l'équilibre des plages et constitue également une zone de nourrissage des poissons plats.

4.2.1.4 Le coralligène

C'est un substrat biogène constitué par des algues rouges calcaires. Il a une structure assez simple avec des formes habituellement arrondies (en patate) ou en plateau. Les « blocs » sont posés sur le sédiment et peuvent avoir des dimensions très variables allant du mètre de circonférence jusqu'à des formes imposantes : patates ou plateaux d'une dizaine de mètres de diamètre.

D'une manière générale, les communautés de coralligène sont des communautés de substrat dur. Elles sont donc logiquement bien représentées le long des côtes rocheuses du littoral français de Provence-Côte d'Azur et Corse. Leur distribution est discontinue et localisée. Les fonds coralligènes se rencontrent le long des tombants mais également sous la forme de bancs profonds répartis sur les fonds sédimentaires, bien qu'il y ait sans doute toujours un substrat dur à la base. Leur croissance est très lente (moins de 1 mm/an).

La distribution du coralligène est soumise à une combinaison de facteurs dont les principaux sont la lumière, l'hydrodynamisme, la température, la salinité, le dépôt de sédiments et les interactions biologiques. Ainsi, en méditerranée, on peut trouver du coralligène à de très faibles profondeurs devant l'entrée des cavités rocheuses ou grottes sous-marines à l'abri d'une luminosité intense. .

En Provence-Côte d'Azur et en Corse, cet habitat est typiquement présent après la limite inférieure de l'herbier de posidonie, principalement entre 30-35 m et 100 m de profondeur.

A l'instar des herbiers de posidonie, les fonds coralligènes sont localisés à des niveaux beaucoup plus hauts (entre 10 et 20 m de profondeur) près du delta du Rhône (golfe de Fos). Le long des côtes varoises et corses, là où la limite inférieure de l'herbier de posidonie est la plus profonde, celle des concrétions coralligènes est plus importante en raison de la transparence des eaux (jusqu'à - 120 m).

Les fonds coralligènes constituent le second pôle de biodiversité en zone côtière après les herbiers de Posidonie, avec près de 1 700 espèces d'invertébrés, 315 espèces d'algues et 110 espèces de poissons. D'un point de vue fonctionnel, ils constituent un abri pour de nombreuses espèces à fort intérêt patrimonial ou commercial. Les fonds coralligènes sont également des zones de recrutement et de nutrition. Leur complexité structurale et la beauté des peuplements d'invertébrés associés (gorgones, éponges, bryozoaires) font des formations coralligènes, des paysages sous-marins exceptionnels, attirant de nombreux plongeurs. Il s'agit également de lieux de pêche privilégiés pour les crustacés (langoustes, homards, araignées de mer) et les poissons (sparidés,

pélamides, sérioles...). Enfin, les fonds coralligènes doivent leur nom au corail rouge (*Corallium rubrum*), espèce à fort intérêt commercial pêchée en plongée sous-marine en scaphandre autonome. Les fonds coralligènes constituent donc une zone de pêche privilégiée pour des corailleurs, en régions Corse et Provence-Côte d'Azur.

Si une certaine tolérance aux fluctuations de salinité a été observée, la sédimentation de particules fines se révèle, par contre, particulièrement néfaste pour ces formations, notamment due aux effluents de stations d'épuration. Les concrétions de coralligènes et les communautés associées subissent diverses attaques notamment dues aux pollutions marines, à la pêche professionnelle ou de plaisance (filets fantômes, amers) et aux prédateurs, mais aussi aux plongeurs sur les sites de plongée sous-marine très fréquentés (ancrages sur les amers, dégradations des branches de corail, dépôts de sédiments, touchés).

4.2.1.5 Fonds meubles et Détritique Côtier

La biocénose des fonds meubles est caractéristique des zones côtières. La biocénose correspondante est souvent appelée détritique côtier (DC). La nature du DC est extrêmement variée et peut présenter divers faciès et associations (graviers, débris coquilliers, bryozoaires ou des algues calcaires). Ces fonds peuvent présenter une épiflore très riche, diversifiée, dont les caractéristiques reflètent bien la richesse du milieu. Sa dégradation ou sa pauvreté donnent des informations sur les perturbations de nature anthropique (chalutage, pollution) ou naturelle (présence d'espèces envahissantes).

4.2.1.6 Les grottes semi-obscur

Cet habitat correspond à des tombants verticaux, des surplombs, des entrées de grottes et de tunnels. Les facteurs tels que la lumière et l'hydrodynamisme sont réduits et ne connaissent quasiment aucune variation.

Les algues (du fait d'une luminosité très atténuée) et les herbivores sont quasiment absents des grottes semi-obscur. De nombreux crustacés (langouste, cigale, crevette cavernicole...), poissons (mostelle, corb, congre...) et plusieurs espèces de faune fixée (anémones, corail rouge, éponges, dentelle de Neptune...) sont caractéristiques de cet habitat. Ces milieux sont particulièrement fréquentés par les plongeurs car ils constituent des paysages de haute valeur esthétique grâce notamment aux vives couleurs de la faune qui s'y développe.

4.2.1.7 Les canyons sous marins

En région PACA, plus d'une dizaine de canyons sous marins incisent la pente continentale à partir de 200 m de profondeur. Ils sont essentiels dans le fonctionnement de la chaîne trophique en contribuant à transférer des nutriments à travers les phénomènes courantologiques d'« upwellings » (remontée d'eau froide chargées en nutriments) et de cascading (descente d'eau froide en hiver vers les profondeurs).

Les fonds de l'étage bathyal sont caractérisés par des biocénoses à fonds meubles et fonds durs. Des habitats rares et particulièrement sensibles ont été observés, notamment les coraux d'eau froide dans le canyon de Cassidaigne.⁵

Les canyons et têtes de canyons sont aussi des zones d'alimentation à différentes profondeurs pour les dauphins bleus et blancs et autres grands cétacés, mais également pour d'autres espèces, observées en train de se nourrir : puffins, espadons, thonidés.

L'étage bathyal et les canyons de la région PACA se trouvent très proches des côtes si bien qu'ils sont soumis à un apport important de macro-déchets. Cas particulier, le canyon de Cassidaigne est le réceptacle de boues rouges (résidus de bauxite) depuis 40 ans, qui étouffent les habitats de ce

⁵ Évaluation initiale du plan d'action pour le milieu marin, 2012. Habitats particuliers du bathyal et de l'abyssal / SRM MO

canyon sur plusieurs dizaines de kilomètres. Des impacts liés à la pêche ont également été observés jusqu'à 500 m de profondeur.

Les principaux habitats marins susceptibles d'être impactés par les activités aquacoles sont :

- les herbiers de phanérogames marines (Posidonie, Zoostères, Cymodocées)
- la biocénose des algues photophiles
- la biocénose du coralligène
- la biocénose du détritique côtier

Lors de l'élaboration du répertoire de sites propices au développement de l'aquaculture, les herbiers, le coralligène et les roches à algues photophiles ont été intégrés comme facteurs discriminants. Les zones présentant un de ces types d'habitats ont été exclues du champ des sites propices, lorsque les données cartographiques étaient disponibles.

4.2.2 Les espèces marines patrimoniales et emblématiques

La zone marine PACA présente, outre les herbiers de posidonies, de nombreuses espèces patrimoniales ou protégées. Elles peuvent être classées par grandes familles et bénéficient de protections strictes mentionnées dans différents textes français et européens. Ce sont aussi des espèces patrimoniales vulnérables :

- Les Gorgones et éponges : les éponges cavernicoles, les grandes axinelles, etc. sont présentes à différentes profondeurs sur le périmètre au niveau des faciès à coralligène. Les pressions sur ces espèces sont celles décrites dans le paragraphe traitant du coralligène (plongeurs, filets fantômes, ancrages).
- Les algues et plantes marines : les posidonies, les cystoseires, espèces observables dans les zones inférieures à 40 m sont les espèces principales de la zone. Les pressions sont décrites ci-dessus sur la partie habitat mais sont principalement les ancrages et mouillages, les piétinements sur roche pour les plus proches des côtes, mais aussi les pollutions chroniques, la sédimentation et l'augmentation de la turbidité de l'eau.
- Les mollusques et échinodermes, dont les oursins diadème, la grande nacre, la datte de mer ou encore la porcelaine livide ont des répartitions variées. La grande nacre représente notamment un bon indicateur de qualité des eaux d'une part et des herbiers d'autre part car elle est très sensible aux dégradations par chalutage (faibles dans la zone) ou par les ancrages.
- Les crustacés : la grande et petite cigale, les homards et araignées de mer sont plutôt présents sur les fonds rocheux et les tombants (les araignées remontent sur des faibles profondeurs à la période de reproduction). La grande cigale est protégée, cependant les homards, araignées et langoustes restent pêchés et subissent des pressions plus ou moins fortes en fonction des saisons. On note une recrudescence des langoustes dans les dernières années certainement liée à des phénomènes de recrutement favorable liés aux conditions climatiques.
- Les poissons : le mérou et le corb (zones rocheuses), les roussettes (zones sableuses) et les hippocampes (zones d'herbiers). Le mérou fait l'objet d'un moratoire qui interdit sa commercialisation et sa pêche. Sa population est en augmentation en sur la façade méditerranéenne. Les populations de mérours et de corbs augmentent dans les zones protégées (tels que sur l'AMP de Port-Cros) et sont observés sur plusieurs zones du périmètre du SRDAM. On note l'apparition d'espèces nouvelles certainement liée au changement climatique (girelle paon, barracuda, daurade coryphène, etc.) qui pourront avoir, sur la durée, des impacts sur les différents équilibres entre les espèces autochtones. La présence des poissons est essentiellement liée à la préservation des herbiers, la réduction

des efforts de chasse sous-marine, le maintien d'une gestion locale de la pêche professionnelle, la gestion de la pêche de plaisance et sportive dont les effectifs et les moyens se développent.

- Les tortues et les mammifères marins : la tortue caouane et tous les mammifères marins sont observées sur ce périmètre appartenant au Sanctuaire Pélagos. Des tortues luths font parfois leur apparition. Les tortues ne trouvent que peu d'espaces en Méditerranée qui présentent des conditions favorables pour la ponte. Ces espèces sont sensibles à toutes les pollutions de type macro-déchets (ingestion de sacs plastiques), mais aussi aux filets fantômes (filets de pêches perdus ou coupés) ou aux bateaux (décès suite à des blessures par des hélices). Les mammifères marins observés sont les dauphins, les cachalots, les globicéphales et les rorquals. Ils viennent se nourrir dans les zones proches des canyons et des tombants du plateau continental. Les cétacés sont particulièrement exposés au risque de collision avec les navires et sont sensibles aux pollutions telles que les déchets solides (étouffements par ingestion de plastiques) ou les pollutions diffuses, du fait de leur place en fin de chaîne trophique et de la concentration dans leurs graisses des contaminants absorbés par les autres organismes (poissons, crustacés, etc.).

L'impact du SRDAM sur les espèces marines patrimoniales et emblématiques n'a pas été considéré comme un enjeu à traiter, sachant que la majorité de ces espèces vivent dans les habitats qui font l'objet d'une attention particulière dans cette évaluation environnementale.

4.2.3 Espèces non indigènes envahissantes

Les espèces non indigènes désignent les espèces, sous-espèces ou taxons inférieurs transportés par l'homme en dehors de leur aire de répartition et de dispersion naturelle et potentielle, de manière volontaire ou involontaire. On parle d'espèces invasives lorsque leur implantation dans le nouveau milieu s'effectue avec succès et qu'elles commencent à concurrencer les espèces locales, à leur détriment.

Leur prolifération dans certains milieux y provoque des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement pouvant causer un appauvrissement de la biodiversité et pouvant directement influencer les usages qui y sont développés. Les phénomènes d'invasions ont, de tout temps, joué un rôle important dans la structuration des communautés. Cependant, l'homme a une responsabilité importante dans l'augmentation de la fréquence et les modalités de la plupart des invasions biologiques contemporaines : multiplication des voies de communication, intensification des trafics routier, ferroviaire, aérien et maritime, introductions délibérées à partir de cultures ou d'élevages, modification des modes de gestion.

En outre, l'augmentation prévisible des températures moyennes risque de favoriser l'arrivée de nouvelles espèces envahissantes au détriment d'espèces indigènes qui seront fragilisées. Les connaissances actuelles ne sont pas suffisantes pour permettre la gestion des espèces envahissantes. Il est en particulier important de connaître les mécanismes qui sous-tendent les phénomènes invasifs : caractéristiques biologiques et écologiques des espèces envahissantes ; structure, qualité et dynamique du milieu récepteur ; activités humaines les favorisant ; mécanismes de compétition entre populations ; menaces réelles ; impacts des techniques de lutte ; critères de suivi ; etc.

Les vecteurs de dissémination d'espèces non indigènes marines sont nombreux mais les principaux sont : le canal de Suez, l'aquaculture marine, le transport maritime (eaux de ballast et biosalissures) et l'aquariologie (fig. 10).

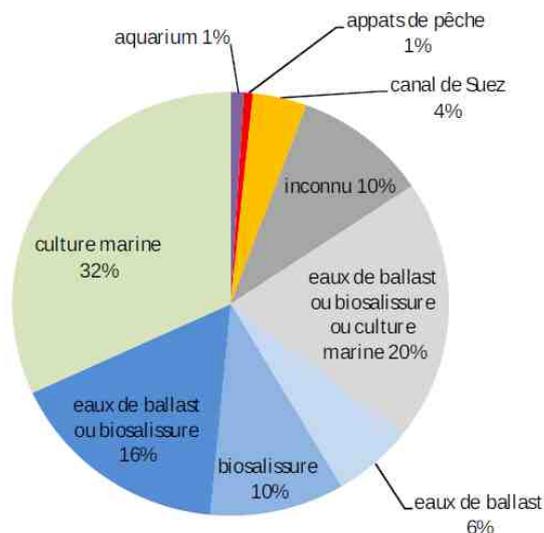


Figure 10 : Principaux vecteurs d'introduction d'espèces non indigènes. Évaluation Initiale du Plan d'Action pour le Milieu Marin Méditerranée Occidentale (2012).

On estime que les cultures marines représentent une part importante des introductions, avec majoritairement des algues, des mollusques, quelques autres invertébrés, des virus et des parasites.

L'introduction d'espèces non indigènes n'est pas une problématique spécifiquement territorialisée. De ce fait, elle sera traitée comme enjeu à l'échelle globale. Par ailleurs, l'élevage d'espèces non indigènes est encadrée par le règlement européen 304/2011.

4.2.4 Outils de gestion, protection et connaissance

4.2.4.1 ZNIEFF ou Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

Les Zones Naturelles d'intérêt Écologique et Floristique et Faunistique (ZNIEFF) sont des espaces naturels qui abritent une richesse biologique et écologique remarquable. Basées sur des inventaires, elles concourent à l'amélioration de la connaissance des systèmes naturels, et participent à la protection d'espèces animales ou végétales rares et menacées.

Deux types de zones sont définis :

- **Zones de type I** : territoires correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. C'est zones abritent obligatoirement au moins une espèce ou un habitat caractéristique, remarquable ou rare, justifiant le périmètre. Il y a 485 ZNIEFF 1 en PACA.
- **Zones de type II** : grands ensemble naturels, riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Il y a 343 ZNIEFF 2 en région PACA (fig. 11).

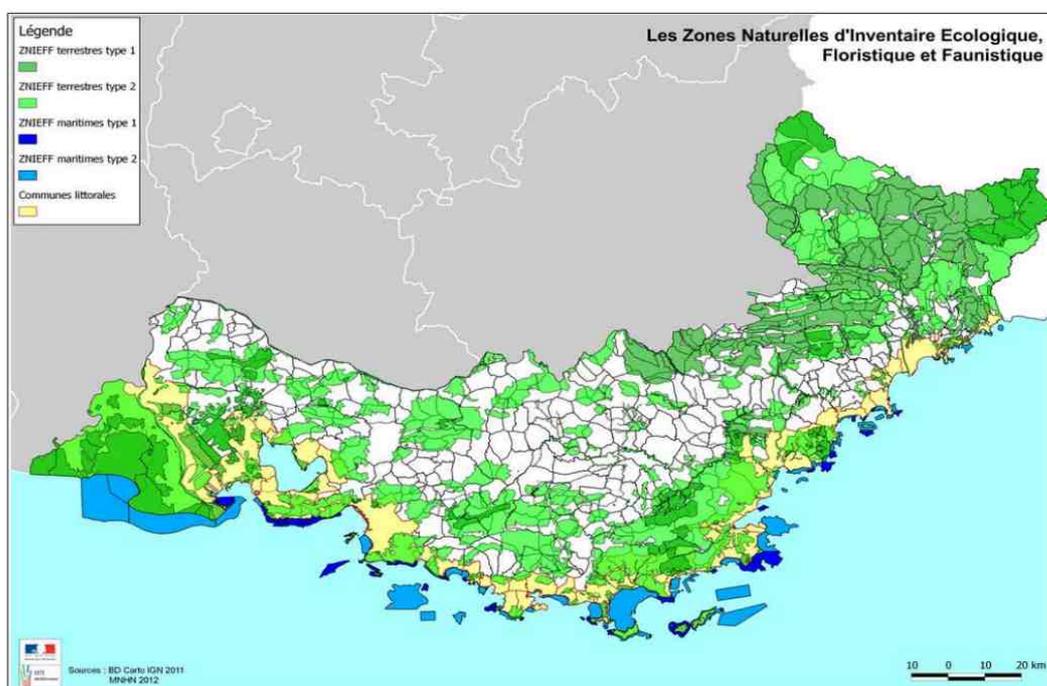


Figure 11 : Cartographie des ZNIEFF de la région PACA (Atlas du Littoral PACA, 2012)

Au total, la zone littorale PACA compte 101 Zones d'Intérêt Écologique maritimes Faunistique et Floristique (ZNIEFF) (45 de type 1 et 56 de type 2).

L'inventaire régional des ZNIEFF, validé par le Muséum d'Histoire Naturelle, constitue une base fiable et objective permettant de connaître et d'évaluer la richesse écologique des territoires.

Ces zones sont particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations, même limitées. Les zones de type II sont des grands ensembles naturels (massifs forestiers, vallées, plateaux, estuaires, etc.) riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Dans ces zones, il importe de respecter les grands équilibres écologiques, en tenant compte, notamment, du domaine vital de la faune sédentaire ou migratrice.

Au regard des informations que chacune d'entre elles permet d'obtenir sur le patrimoine naturel à proximité des zones de développement aquacole, les Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique concernées par le répertoire des sites propices au développement de l'aquaculture marine ne seront pas considérées comme des enjeux significatifs, mais comme des sources d'informations importantes pour d'éventuels futurs porteurs de projets.

4.2.4.2 Zones humides

Les zones humides sont des espaces de transition entre la terre et l'eau. Ces espaces revêtent des réalités écologiques et économiques très différentes. La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 (et l'article L.211-1 du Code de l'Environnement), qui visent à assurer leur préservation, en ont toutefois donné une définition : « On entend par zone humide les terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Lacs, étangs, lagunes, estuaires, marais, prairies inondables, forêts... les zones humides sont des réservoirs de vie et des lieux où la production de matières vivantes est l'une des plus fortes. Elles assurent 25% de l'alimentation mondiale à travers l'activité de la pêche, de l'agriculture et de la chasse. Elles ont un pouvoir d'épuration important, filtrant les pollutions, réduisant l'érosion, contribuant au renouvellement des nappes phréatiques, stockant naturellement le carbone, protégeant des crues et des sécheresses.

Les activités, installations, ouvrages ou travaux générant des destructions ou altérations de zones humides sont soumises à la nomenclature « eau » de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, et de fait aux régimes de déclaration ou autorisation et à la doctrine d'évitement/réduction/compensation. Le SDAGE Rhône Méditerranée, par sa disposition 6B.6, mentionne une valeur guide de 200 % des surfaces impactées pour la compensation de destruction ou altération de zones humides.

Au regard de la sensibilité de ces zones aux aménagements et à leur rôle écologique clé, il apparaît essentiel de les prendre en compte lors de l'évaluation environnementale du schéma. Les zones humides d'importance internationale (Convention RAMSAR) sont donc traitées comme un enjeu local.

4.2.4.3 Réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est l'un des pivots de la politique de conservation de la nature de l'Union Européenne. Il permet de lutter contre l'enrayement de l'érosion de la biodiversité (préservation des espaces et conserver les milieux) tout en tenant compte des préoccupations socio-économiques du territoire. Le réseau Natura 2000 est constitué de deux types de zones :

- **Les Zones de Protection Spéciales (ZPS)**, issues de la directive « Oiseaux » de 1979, visant la conservation d'espèces d'oiseaux sauvages ainsi que des habitats nécessaires à leur survie (lieu de reproduction, d'hivernage, de mue, zone de relais des oiseaux migrateurs).

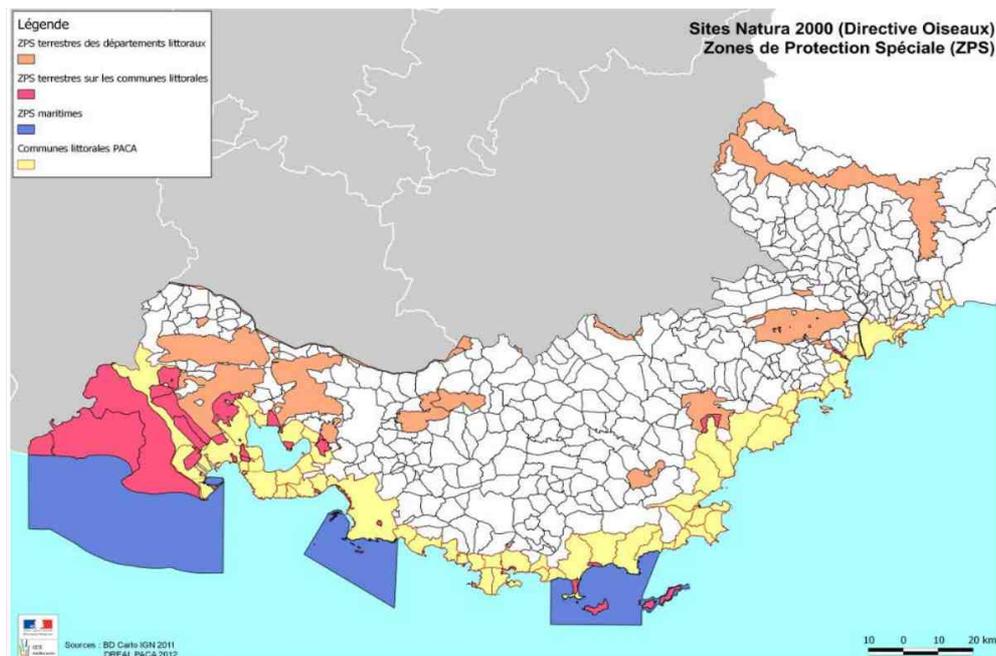


Figure 12 : Sites N2000 de la Directive Oiseaux en région PACA (Atlas Littoral, 2012)

- **Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**, issues de la directive « Habitats » de 1992 visant la conservation de types d'habitats et d'espèces animales et végétales.

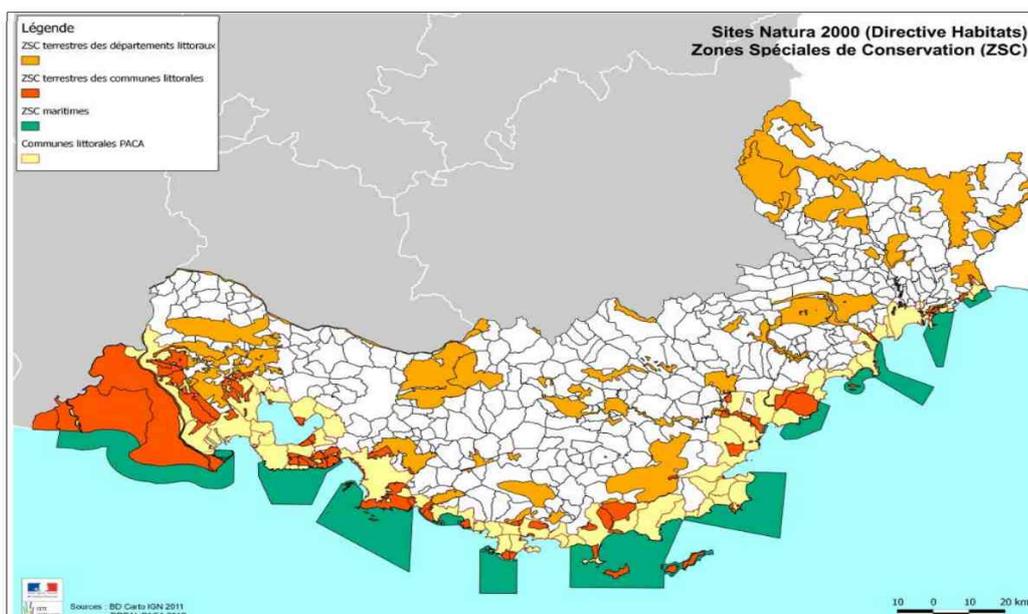


Figure 13 : Sites N2000 de la Directive Habitats en région PACA (Atlas Littoral, 2012)

En PACA, on compte 58 sites Natura 2000 (37 ZSC et 21 ZPS) dont 47 dans les départements littoraux (fig. 12 et 13).

La prise en compte des interactions entre le réseau Natura 2000 et le SRDAM PACA fait l'objet d'une partie spécifique « Évaluation des incidences N2000 ».

4.2.4.4 Arrêtés préfectoraux de Protection de Biotopes

Un Arrêté de Protection de Biotope (APB) préserve les milieux naturels nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales ou végétales protégées. Les mesures d'interdiction ou de réglementation des activités pouvant porter atteinte au milieu sont précisées lors de sa création de manière adaptée à chaque situation.

Les constructions et l'activité de pêche sont interdites sur les territoires d'arrêtés de protection de biotopes.

Au nombre de 65 en PACA (fig.14), les sites d'arrêtés préfectoraux de protection de biotopes présentent une surface de plus de 27 000 ha.

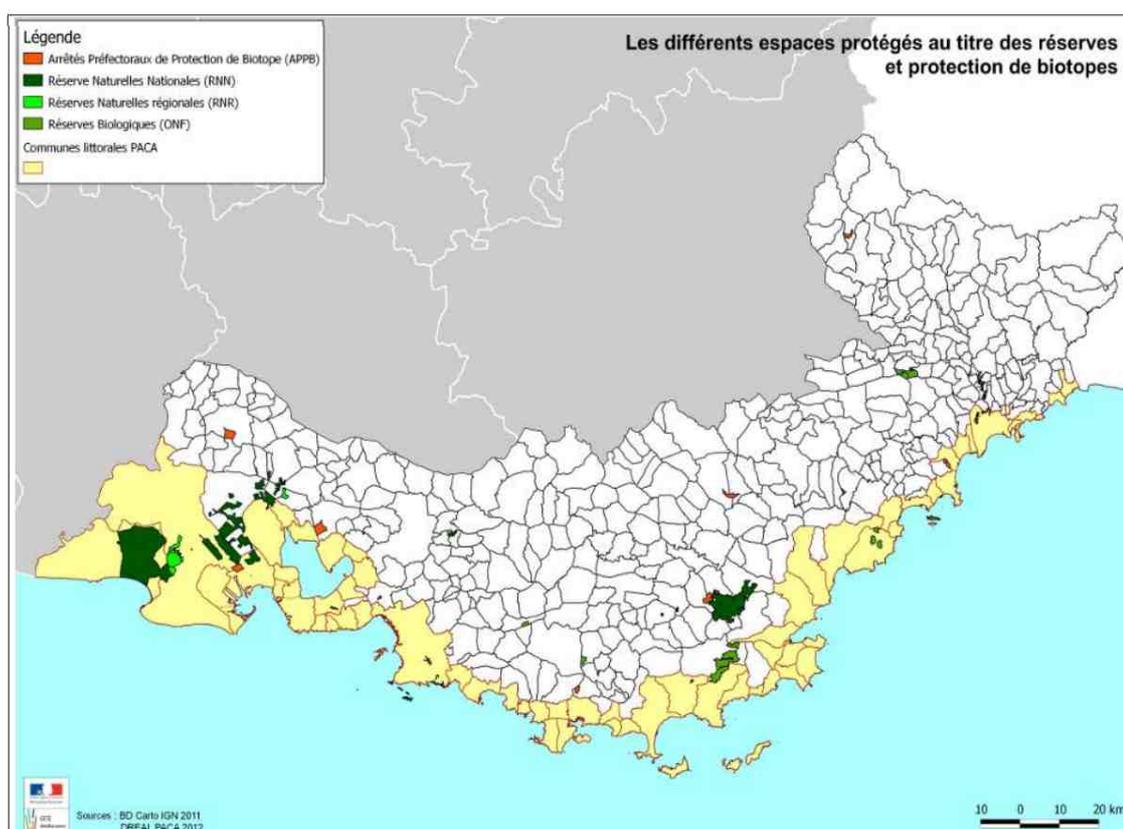


Figure 14 : Cartographie des arrêtés préfectoraux de protection de biotope en région PACA (Atlas Littoral, 2012)

Lors de l'élaboration du répertoire de sites propices au développement de l'aquaculture, les arrêtés de protection de biotope ont été intégrés comme facteurs discriminants (les zones concernées par ces arrêtés ont été exclues). Il ne découle par conséquent pas d'enjeux liés à ce type de protection au droit des sites propices.

4.2.4.5 Parcs naturels régionaux

Les parcs naturels régionaux ont pour but de valoriser de vastes espaces de fort intérêt culturel et naturel, et de veiller au développement durable de ces territoires dont le caractère rural est souvent très affirmé. Ils sont créés suite à la volonté des collectivités territoriales (communes, communautés de communes, départements, régions) de mettre en œuvre un projet de territoire se concrétisant par la rédaction d'une charte. Un parc est labellisé pour une durée de 12 ans maximum par l'État, et peut être renouvelé.

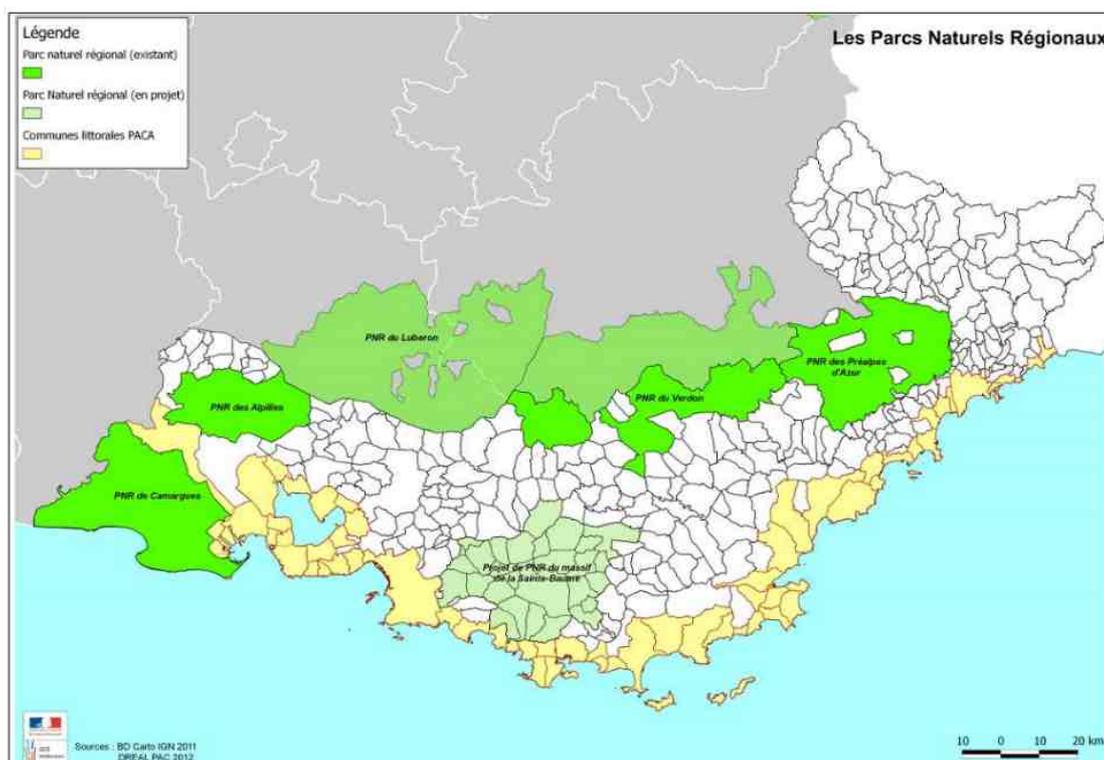


Figure 15 : Cartographie des Parcs Naturels Régionaux en région PACA (Atlas Littoral, 2012)

En PACA, on trouve six parcs naturels régionaux (fig. 15) :

- Le PNR de Camargue
- Le PNR du Lubéron
- Le PNR du Queyras
- Le PNR du Verdon
- Le PNR des Alpilles
- Le PNR des Préalpes d'Azur

Delta ouvert sur la Méditerranée, le territoire du Parc naturel régional de Camargue couvre trois communes : Arles, les Saintes-Maries-de-la-Mer et Port-Saint-Louis-du-Rhône. Il s'étend sur plus de 100 000 ha. Et 75 km de façade maritime.

L'articulation entre SRDAM PACA et le seul PNR concerné, à savoir le PNR de Camargue, est traitée en début de document dans la partie « Articulation avec les plans et programmes existants ».

4.2.4.6 Parc national

Les parcs nationaux sont de vastes espaces protégés terrestres ou marins dont le patrimoine naturel est exceptionnel, et dont le but est à la fois de protéger des processus écologiques à large échelle et de fournir des possibilités de découverte de la nature. Les parcs nationaux français sont classiquement composés de deux zones : une aire d'adhésion et le cœur de parc. Les cœurs de parcs font partie des espaces protégés relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement.

La législation d'un parc national est plus stricte que celle d'un parc naturel régional.

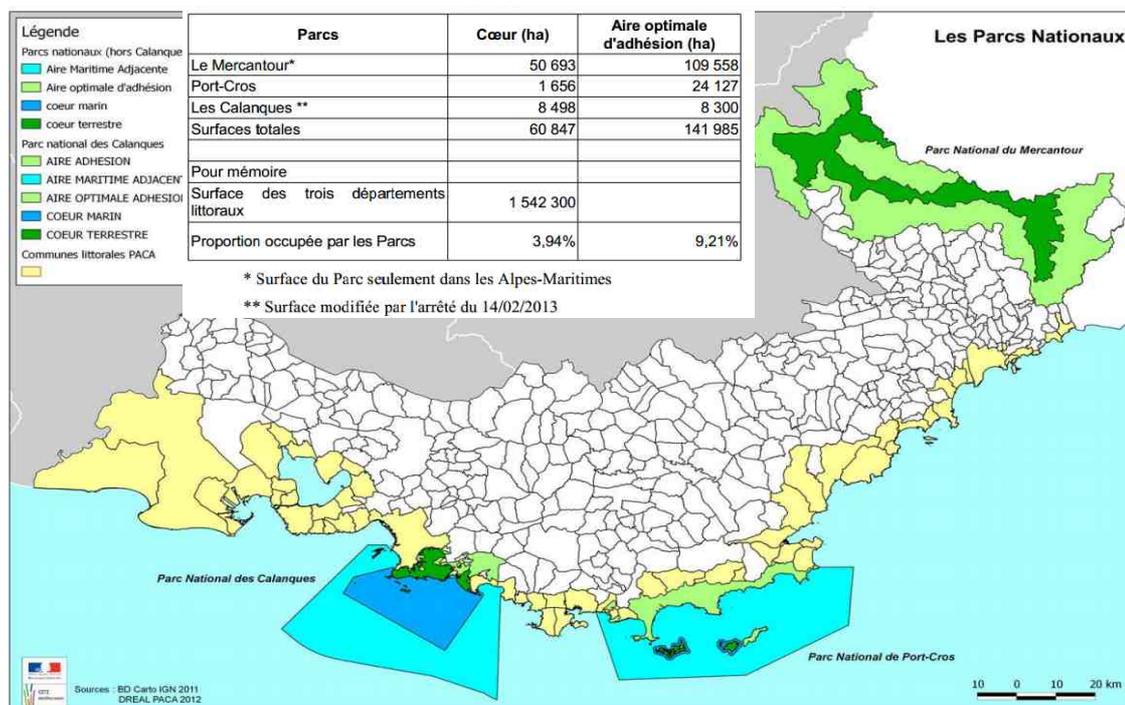


Figure 16: Cartographie des Parcs Nationaux en région PACA (Atlas Littoral, 2012)

Il existe quatre parcs nationaux dans la région PACA (fig. 16) :

- Le parc national de Port-Cros ;
- Le parc national des Écrins ;
- Le parc national du Mercantour ;
- Le parc national des Calanques.

Seuls les parcs de Port-Cros et des Calanques possèdent des façades maritimes et couvrent 3077 km² dont 2668 km² se trouvent en milieu marin.

Les articulations entre SRDAM PACA et le Parc National des calanques et entre le SRDAM et le Parc National de Port-Cros sont traitées en début de document, dans la partie « Articulation avec les plans et programme existants ».

4.2.4.7 Réserve naturelle nationale

Les missions des réserves naturelles sont de protéger les espaces terrestres ou marins dont le patrimoine naturel est exceptionnel, rare et/ou menacé ainsi que de sensibiliser sur ces milieux. La région PACA compte 12 réserves naturelles nationales, dont une est située à proximité du littoral :

La réserve naturelle nationale de Camargue, située sur le territoire d'Arles et des Saintes-Maries-de-la-Mer (Bouches-du-Rhône), est une réserve zoologique et botanique

Elle est située à l'intérieur du delta du Rhône, au sud de l'étang de Vaccarès. Sa superficie est de plus de 13 000 hectares, ce qui en fait une des plus étendues d'Europe.

Les réserves naturelles nationales ont été un critère discriminant dans l'élaboration du répertoire de sites propices. De ce fait, aucun des sites propices du schéma n'est situé au sein d'une réserve naturelle nationale.

4.2.4.8 Réserve naturelle régionale

Les réserves naturelles régionales présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les réserves naturelles nationales, à ceci près qu'elles sont créées par les Régions. Elles constituent aujourd'hui à la fois un vecteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires.

On dénombre six réserves naturelles régionales en PACA, mais aucune d'entre elles ne couvre un territoire littoral ou marin.

Les Réserves naturelles régionales ne représentent pas un enjeu dans le cadre de cette évaluation environnementale.

4.2.4.9 Conservatoire du littoral

Les sites du conservatoire du littoral ont pour vocation la sauvegarde des espaces côtiers et lacustres. Leur principale caractéristique découle du fait que ces sites sont la propriété du Conservatoire. Leur acquisition foncière leur garantit une protection à long terme. Leur gestion, en revanche, peut être confiée à d'autres acteurs. L'accès au public est en général organisé mais reste défini dans des limites compatibles avec la vulnérabilité de chaque site.

En PACA, 71 sites sont la propriété du Conservatoire du Littoral.

Les sites du conservatoire représentent un enjeu qui a été appréhendé par la prise en compte, dans la délimitation des sites propices, des avis émis par l'établissement public gestionnaire de ces sites.

4.2.4.10 Loi Littoral

La Loi Littoral (loi 86-2 du 3 janvier 1986) et les dispositions qui en découlent (Articles L. 146-1 à L. 146-9, L. 156-1 à L. 156-4, R. 146-1 et R. 146-4 et R160-8 à 33 du Code de l'Urbanisme, L.321-1 à L.321-12 et R.321-1 à D321-15 du Code de l'Environnement) dans le domaine de l'aménagement s'appliquent, entre autres, aux communes riveraines des mers et des océans. Elle a pour objet la "protections des équilibres biologiques et écologiques (...), la préservation des sites et paysages, et du patrimoine", mais aussi "le maintien ou le développement, dans la zone littorale, des activités agricoles ou sylvicoles (...) et du tourisme".

Ces dispositions de protection peuvent être regroupées en trois grands types de règles, celles ayant pour objet la **maîtrise de l'urbanisation**, celles concernant la **protection des espaces littoraux remarquables**, et celles relatives aux **conditions d'implantation de nouveaux équipements**.

Elle introduit plusieurs catégories d'espaces identifiés sur tout ou partie du territoire communal :

- la **bande des 100 mètres** où, en dehors des espaces urbanisés, les constructions sont interdites, à l'exception des installations nécessaires aux services publics ou aux activités économiques exigeant la proximité immédiate de l'eau
- les **espaces proches du rivage** où l'extension de l'urbanisation doit présenter un caractère limité et respecter des procédures spécifiques.
- les **espaces remarquables**, préservés par les documents relatifs à la vocation des zones ou à l'occupation des sols, où seuls les aménagements légers nécessaires à la gestion ou à la mise en valeur des espaces sont autorisés.
- les **coupures d'urbanisation**
- l'**espace communal dans son ensemble**, où l'urbanisation doit se réaliser en continuité avec les agglomération et villages existants, soit en hameaux nouveaux intégrés à l'environnement.

La loi Littoral est déclinée dans les documents de planification à l'échelle communale au sein des plans locaux d'urbanisme. Y sont soumises les installations nécessaires à la pratique de l'aquaculture marine. Le travail de mise en conformité avec la planification à l'échelle communale sera donc fait lors de l'élaboration de chaque projet individuellement. D'autre part, le SRDAM PACA est élaboré à l'échelle régionale. Le parti a donc été pris dans le cadre de l'élaboration de l'évaluation environnementale de ne pas traiter la compatibilité avec les documents d'urbanisme à l'échelle locale, et en particulier les contraintes issues de la loi littoral. Ils ne représenteront par conséquent pas ici un enjeu traité, que ce soit site à site ou à l'échelle globale.

4.3 Volet milieu physique

4.3.1 Les vents

Les échanges avec l'atmosphère constituent un forçage prépondérant des courants dans la zone. En particulier, les côtes méditerranéennes sont soumises à des vents intenses qui se renforcent en hiver. Dans le golfe du Lion et en Provence, les trois régimes de vents principaux sont le mistral, vent de nord à nord-ouest canalisé par la vallée du Rhône, la tramontane, vent d'ouest à nord-ouest localisé dans la partie occidentale du golfe, et le vent de secteur est à sud-est qui amène généralement nuages et pluies.

Ces vents induisent des processus de déplacement horizontaux et verticaux des masses d'eau, notamment des upwellings (qui ramènent les eaux froides et riches du fond vers la surface par vent de nord-ouest), des downwellings (par vent de sud-est), des jets côtiers et des structures tourbillonnaires. À la côte, les brises de mer et de terre peuvent également jouer un rôle important.

4.3.2 Le relief sous-marin - la bathymétrie

La bathymétrie de la région PACA se caractérise globalement par un plateau continental très limité plongeant rapidement par un talus abrupt vers des fonds proches de 3000 m (fig. 17).

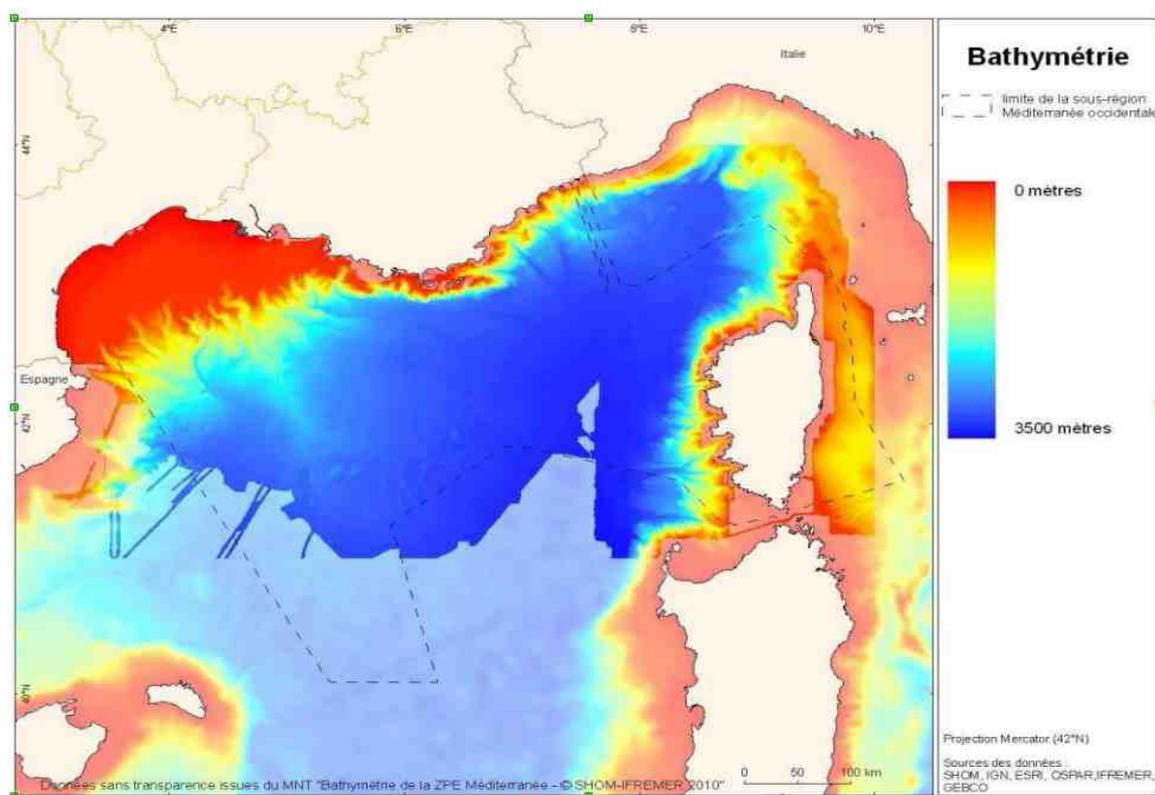


Figure 17 : Bathymétrie de la sous région marine Méditerranée (Évaluation Initiale du Plan d'Action pour le Milieu Marin Méditerranée Occidentale – 2012).

Le plateau continental au large des Bouches du Rhône ne s'étend pas à plus de 100 km des côtes. De manière générale, le plateau est suivi d'un talus de plus en plus brutal en allant vers l'est : on passe de 200 m à 2000 m de profondeur en moins de 10 km au large de Toulon, alors qu'il faut 75 km au large de la frontière franco-espagnole. La côte située à l'est de Toulon est prolongée vers le large par un talus abrupt et quasi-immédiat. D'une manière générale, ce talus se caractérise par de nombreux canyons qui entaillent également le plateau continental. Les fonds importants se situent entre 2000 et 3000 m et ne présentent pas d'irrégularité notable.

4.3.3 La courantologie

Au sein de la sous région méditerranéenne, dans une bande côtière d'une dizaine de kilomètres de large, la circulation des eaux, qui conditionne le transport et la diffusion de polluants d'origine terrestre, dépend de phénomènes régionaux et locaux, tout en étant plus ou moins forcée par la circulation à une échelle dite générale.

A l'échelle d'un golfe, d'une rade ou d'un étang, le vent est le principal phénomène régional susceptible de conditionner la circulation et la stratification des eaux.

Il est de l'intérêt du pisciculteur de connaître au mieux la dynamique du secteur où l'élevage sera installé. En effet, en plus de la dispersion des rejets de l'élevage qui en résultent, et de leur action sur la minéralisation, la dynamique des masses d'eau conditionne le renouvellement en oxygène et le choix des structures d'élevage.

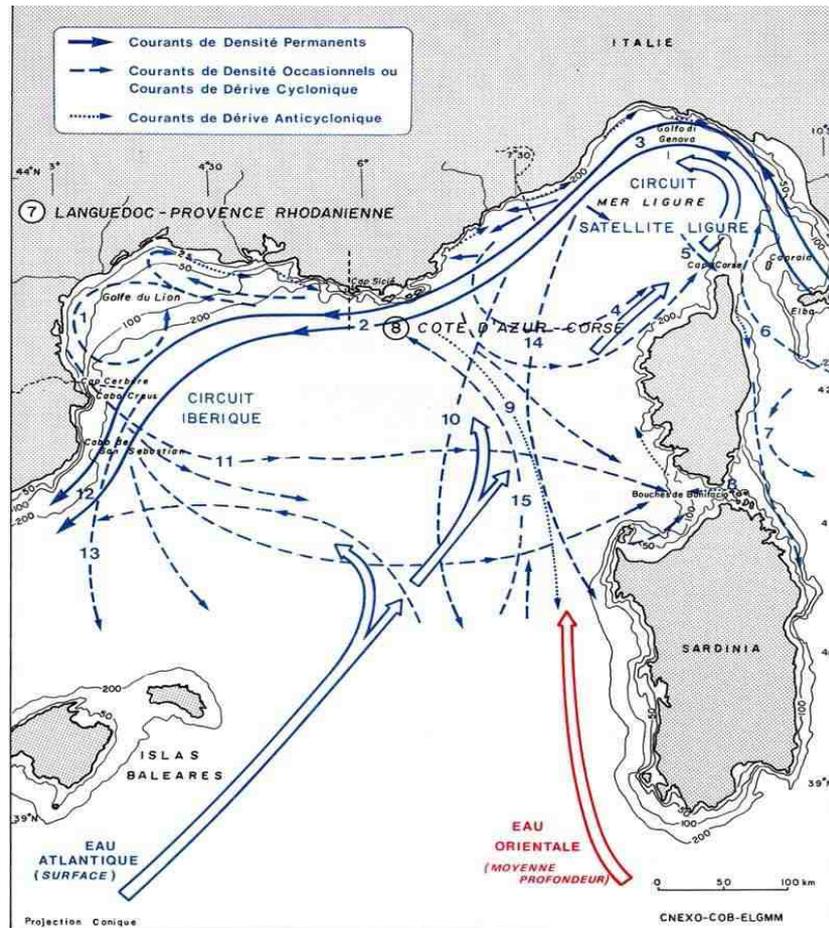


Figure 18 : Courantologie de la Méditerranée occidentale

(source : http://envlit.ifremer.fr/region/provence_alpes_cote_d_azur/milieu/courantologie?)

Par-delà leur action sur l'orientation des courants, les vents, en déterminant une dénivellation de la masse d'eau côtière qui a pour conséquence la création d'un courant de compensation ramenant à la surface les eaux du fond (upwelling), ont une influence hydrologique importante notamment dans les régions de fort vent de terre, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur .

Sur le plateau du golfe du Lion, l'eau douce issue du Rhône, plus légère que l'eau de mer, s'écoule en surface et forme un panache vers le large en situation de vent faible, déviée vers l'Ouest sous l'action de la force de Coriolis. La position et l'épaisseur du panache dépendent fortement des conditions météorologiques. Le Rhône réduit la salinité sur le plateau continental, créant ainsi un front de densité entre le plateau et la pente au-dessus de laquelle s'écoule le Courant Nord. En fonction du débit du Rhône et des conditions météorologiques, l'intensité du courant superficiel est donc susceptible d'être modulée en bordure de plateau.

4.3.4 Turbidité et matières en suspension

La Méditerranée est caractérisée par des eaux oligotrophes qui n'entraînent pas une production phytoplanctonique très importante. Ces faibles biomasses phytoplanctoniques induisent le long des côtes rocheuses une grande transparence des eaux et donc permettent une très bonne pénétration de la lumière. Cette caractéristique des eaux côtières de la Région PACA permet une activité de photosynthèse des végétaux à de plus grande profondeur que dans d'autres secteurs.

Des matières en suspension se rencontrent localement près de rejets ou de travaux et occasionnellement lors d'apports telluriques après de fortes pluies.

4.3.5 Profil thermique

Les poissons en élevages et les animaux marins, excepté les mammifères, sont des animaux à sang froid. Leur métabolisme, donc leurs rejets, et leur croissance sont dépendants de la température. Il en va de même pour les bactéries naturelles qui dégradent la matière organique.

La température des eaux de la Méditerranée suit un cycle saisonnier descendant rarement en dessous de 10°C mais pouvant localement dépasser les 28°C.

Dans les secteurs côtiers, des variations journalières peuvent être rapides car fonction des remontées d'eaux profondes générées par les coups de vents violents du Nord.

Une thermocline apparaît pendant l'été et remonte en surface durant la période hivernale (fig. 19). De plus, dans les secteurs protégés, des stratifications thermiques peuvent apparaître, entraînant un confinement des eaux profondes et donc des risques d'anoxie. Des anomalies thermiques peuvent apparaître et expliquer des mortalités importantes d'invertébrés benthiques fixés.

Ces températures peuvent varier localement le long du littoral à la suite de remontée d'eau profonde (upwelling) due à l'effet de chasse des eaux de surface par un fort vent de terre, soit par des apports d'eau de fleuves ou rivières importantes.

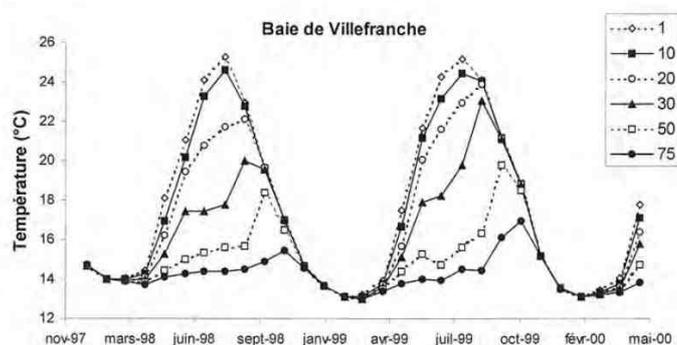


Figure 19 : évolution de la température des eaux dans la baie de Villefranche sur mer en fonction de la profondeur (source : réseau SOMLIT)

4.3.6 La salinité

La salinité de la Méditerranée est relativement stable. En surface des évolutions saisonnières plus marquées qu'en profondeur peuvent faire varier la salinité entre 37,5 et 38,4. Des variations plus importantes peuvent être enregistrées près des côtes dans les secteurs d'apports d'eau douce. Cependant de fortes crues de fleuves ou rivières peuvent localement entraîner des variations et des stratifications épisodiques aux abords des embouchures

Bars et daurades supportent une grande gamme de salinité depuis des eaux relativement douces (5-12 g/l) jusqu'à des salinités que l'on rencontre en été dans les lagunes. Ce paramètre n'est donc pas fondamental pour les poissons d'élevage sauf si des variations rapides et importantes sont constatées.

4.3.7 Dynamique du trait de côte⁶

La dynamique naturelle des systèmes littoraux est à l'origine de fluctuations saisonnières modifiant ponctuellement le trait de côte, notamment par la modification de la morphologie des plages au cours de l'hiver. Le phénomène d'érosion devient significatif lorsque l'équilibre morpho-dynamique du milieu est rompu. Cette perte d'équilibre peut être générée par certains événements climatiques exceptionnels mais elle est également favorisée par la présence d'activités humaines implantées sur le littoral, que ce soit dans la zone de déferlement pour le côté terre, ou dans les très petites profondeurs, influençant les courants de déferlement en mer.

En ce qui concerne les trois départements littoraux de PACA (fig. 20 et 21), l'érosion concerne en moyenne 17% du linéaire côtier, l'accrétion 4% (exclusivement en Camargue), le reste étant stable (48%) ou artificialisé (31%).

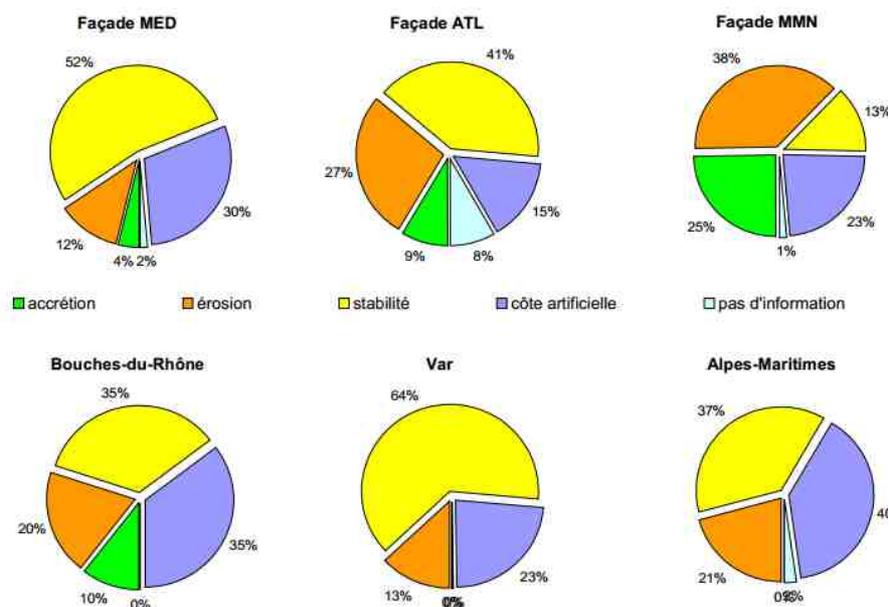


Figure 20 : Bilan de la dynamique du trait de côte en Méditerranée (source : Atlas Littoral PACA)

Le phénomène d'érosion est très variable et très localisé en raison de l'hétérogénéité des types de côtes rencontrés : falaises, calanques, cap rocheux, baies sableuses...

La Camargue est un secteur à fortes dynamiques sédimentaires avec des situations contrastées même si la tendance globale est au recul (2ha/an/km). Le risque de submersion marine est bien connu sur ce territoire, Claude Vella, chercheur à l'université de Provence et au Cerege (Centre européen de recherche et d'enseignement des géosciences de l'environnement), dont les travaux portent sur les littoraux et les deltas : «L'érosion des côtes est avant tout générée par le déficit en apports de sable et l'absence de mobilité des embouchures désormais fixées».

Le Golfe de Fos présente une dynamique plus faible qu'en Camargue, mais le risque de submersion marine est toujours présent. Cependant, la mise en place de nombreux aménagements depuis les années 50' notamment le complexe industrialo-portuaire, a considérablement modifié la morphologie de la zone et a induit une stabilité de la côte.

La Côte Bleue, première côte rocheuse de Provence en venant du Golfe du Lion, le massif des calanques et la côte rocheuse de Cassis et de La Ciotat sont fortement soumis aux risques d'instabilités des falaises, sans que ces phénomènes soient principalement liés à une action directe de la mer.

La morphologie côtière du département du Var est relativement hétérogène avec 56% de côtes rocheuses (essentiellement cristalline) avec des secteurs également sensibles au risque de recul de falaises, 20% de côtes basses meubles relativement stables et 24% de côtes artificialisées.

Dans les Alpes Maritimes, l'érosion est principalement concentrée sur les plages artificielles gagnées sur la mer depuis 1950 du fait des aménagements urbains (par exemple les protections longitudinales des hauts de plages) et portuaires et les apports naturels qui ont nettement diminué à cause de l'endiguement et de l'aménagement des cours d'eau comme le Var.



Figure 21 : Cartographie des zones en érosion, stables ou en accrétion en région PACA (source : Atlas littoral PACA)

4.3.8 L'élévation du niveau de la mer

Le niveau moyen de la mer est en augmentation et cela peut être principalement dû au réchauffement climatique. En effet, son niveau moyen s'est élevé de 15 à 20 cm au cours du dernier siècle (au rythme de 1,5 à 2 mm/an). Cependant, cette élévation n'est pas uniforme tant à l'échelle de la planète qu'à celle de la Méditerranée. Ainsi au cours des 10 dernières années, le niveau de la Méditerranée orientale a augmenté de 10 mm, celui de la Méditerranée centrale a baissé de 5 mm et celui de la Méditerranée occidentale a, quant à lui, augmenté de 5 mm (0,5 mm/an).

Les estimations à 100 ans sont soumises à une très grande incertitude. Le plus souvent elles conduisent à estimer une élévation du niveau moyen de la Méditerranée de 0,5 à 0,75 m d'ici 2100.

Une surélévation de 0,50 m pour les 100 ans peut être retenue comme un ordre de grandeur acceptable et c'est une valeur utilisée pour les grands projets maritimes. Les enjeux concernent principalement les zones du fond de golfe et l'accentuation probable de l'érosion des plages.

Lors de l'élaboration du répertoire de sites propices au développement de l'aquaculture, les caractéristiques physiques de l'écosystème ont été intégrées comme facteurs discriminants. Les zones concernées par des critères défavorables, relatifs aux caractéristiques physiques ont ainsi été exclues du champ des sites propices. Il ne découle par conséquent pas d'enjeu significatif lié aux caractéristiques physiques de l'environnement au droit des sites propices.

4.4 Volet activités anthropiques

4.4.1 Activité d'aquaculture présente sur le territoire

La région Provence Alpes Côte d'Azur est la première région française en matière de pisciculture de pleine mer. C'est principalement dans l'est de la région (Var et Alpes-Maritimes) que l'élevage s'est développé (bar et dorade principalement).

L'aquaculture est désormais une activité capable de rivaliser, en termes de ventes, avec la pêche en région Paca. Dans les Alpes-Maritimes, elle arrive loin devant la pêche traditionnelle, avec près de 1 100 tonnes produites, contre une estimation de 500 / 600 tonnes dans le quartier de Nice pour les activités traditionnelles.

En région PACA on trouve une quinzaine de sites de production piscicole en activité (loups, maigres et daurades essentiellement) répartis sur six secteurs géographiques : l'île du Frioul (Bouches du Rhône), la baie du Lazaret (Var), la pointe de l'Aiguille, Cannes, Cap d'Antibes et Cagnes-sur-Mer (Alpes Maritimes). L'activité piscicole génère en PACA près de 150 emplois directs. La production annuelle est d'environ 1000 tonnes pour le bar, la daurade et le maigre (estimation SFAM, 2014). Entre 1997 et 2007 la production piscicole marine a progressé de 28 %⁷ en PACA (1500 T produites en 2007), mais depuis, elle a diminué d'environ 33%.

En ce qui concerne la conchyliculture, la production est concentrée sur deux sites : Port-Saint Louis du Rhône (baie de Carteau, moules) et la Seyne-sur-Mer (Baie du Lazaret, moules et huîtres). Chaque année ce sont 3 000 à 4 000 tonnes de moules qui sont produites dans la région. L'activité induit une soixantaine d'emplois en PACA.

4.4.2 Pêche professionnelle

Essentiellement artisanale, la pêche en PACA concerne principalement l'anchois, la dorade et la sardine.

Les principales espèces pêchées par les flottilles de PACA	
en volume	en valeur
Anchois 19%	Anchois 33%
Poissons marins nca 14%	Dorade royale 14%
Dorade royale 7%	Sardine 10%
Sardine 6%	Bar 7%
Merlu 5%	Sole 6%
Anguille 4%	Merlu 5%
Chinchard 3%	Pieuvre 4%
Baudroie 3%	Pieuvre 4%
Espadon 2%	Buccin 3%
Mulet 2%	Baudroie 3%
Autre 33%	Murex 2%
	Autre 15%

Figure 22 : Principales espèces pêchées en région PACA

C'est une pêche proche des côtes avec des sorties à la journée. Les sorties de 1 à 3 jours sont plus rares. La pêche en méditerranée (PACA, Languedoc Roussillon) ne représente que 8 % des captures de la pêche française. Le chiffre d'affaires est estimé à environ 5 milliards d'euros (chiffre 2003).

Les bateaux sont petits, les équipages restreints, beaucoup de pêcheurs sont leur propre patron et n'ont pas de salariés. Les effectifs de marins pêcheurs après avoir fortement baissé, comme partout en France, se maintiennent. Ils sont un peu plus de 3500 en Méditerranée, dont environ 1200 en PACA. Les saisons influent sur l'activité des pêcheurs en raison des rythmes biologiques et des habitudes de consommation.

L'activité des pêcheurs génère également des emplois à terre : 1 pêcheur induit environ 3 emplois à terre. Ce sont les emplois liés au commerce, à la transformation des produits de la mer : par exemple les mareyeurs qui vendent le poisson en gros, les poissonniers et les emplois de l'industrie agro-alimentaire.

Les bateaux de pêche de la flottille de la région Provence Alpes Côte d'Azur sont très majoritairement des bateaux de moins de 12 mètres qui pêchent dans la zone des 3 milles ou dans les étangs. Seuls les ports de Martigues et de Marseille abritent des bateaux de 18 à 25 mètres et plus mais leur nombre n'a pratiquement pas évolué depuis 15 ans.

L'activité de pêche professionnelle est présente sur l'ensemble de littoral de la région. C'est un enjeu qui a été pris en compte lors des étapes de consultation sur le projet de SRDAM, lors desquelles les représentants des professionnels (Comité régional des pêches maritimes et des élevages marins - CRPMEM) se sont prononcés sur la délimitation des sites propices qui pouvaient être problématiques pour leur activité.

4.4.3 Tourisme littoral

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur est une destination touristique de première importance, disposant d'une grande diversité de sites et d'équipements. Ceci lui permet de répondre tout au long de l'année aux besoins du tourisme de loisir comme du tourisme d'affaires.

En 2011, la région PACA était la 3ème région touristique de France avec 221 millions de nuitées, après l'Île de France et la région Rhône Alpes. Ce niveau de fréquentation reste dans la moyenne des 10 dernières années. En effet la moyenne des nuitées des années 2003 à 2012 s'établit autour de 220 millions de nuitées

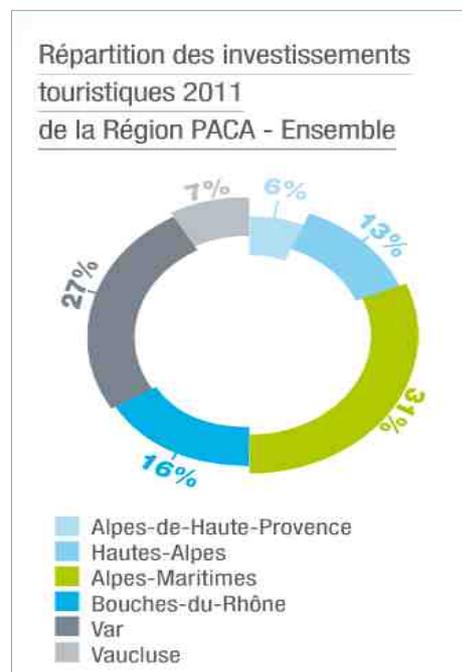
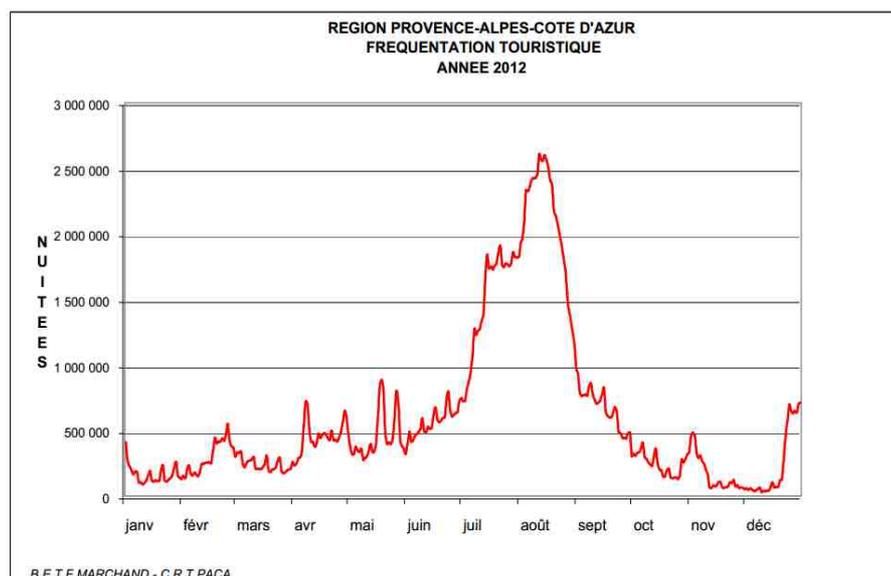


Figure 23 : Répartition de la fréquentation touristique en région PACA sur l'année 2012 et répartition des investissements touristiques en 2011 (source : Observatoire du comité régional de tourisme)

Avec 1,2 milliard d'euros investis en 2011 dans le secteur du tourisme, la région PACA représente 13,1 % de l'investissement national. La région se range ainsi à la deuxième place des investissements touristiques nationaux. En moyenne, un touriste présent en région PACA dépensera 64€ par jour et par personne soit une consommation touristique régionale estimée à près de 14 milliards d'euros.

Les Alpes Maritimes et le Var représentent plus de la moitié des investissements touristiques régionaux en 2011. Les Alpes Maritimes sont le premier département d'investissements touristiques. Le Var, 1er département en termes de nuitées, occupe le second rang. Les Bouches du Rhône ont un profil d'investissement particulier avec une concentration dans les infrastructures liées au tourisme urbain et en particulier dans l'hôtellerie (43 % des investissements du département).

En PACA, 148 000 emplois sont directement liés à la fréquentation touristique en moyenne en 2007. Ils représentent 7,5 % de l'emploi total de la région.

Parmi ces emplois, 120 000 sont salariés, soit 6,9 %⁸ de l'emploi salarié de PACA.

Le tourisme est un secteur économique très fort en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Le tourisme balnéaire en particulier est susceptible d'être impacté par les activités aquacoles. Il a été choisi ici de le traiter comme un enjeu à l'échelle globale.

4.4.4 Santé

4.4.4.1 Qualité des eaux de baignade

Le tourisme en PACA, en partie balnéaire, est porté par de nombreux sites de baignades, dont, 98 %⁹ ont été évalués en 2012 en bonne conformité (dont 81,6 % de qualité excellente) selon les simulations appliquant la nouvelle réglementation en vigueur à partir de la saison 2013 (directive européenne 2006/7/CE).

La qualité des eaux de baignade n'est pas un enjeu pour le SRDAM, les eaux de baignade étant principalement impactées par des bactéries *Escherichia coli* (bactérie intestinale des mammifères).

4.4.4.2 Les réseaux de surveillance de la qualité des produits et des milieux marins

Le laboratoire Environnement Ressources Provence Azur Corse de l'Ifremer opère, sur le littoral des départements des Bouches du Rhône, du Var et des Alpes Maritimes, certains des réseaux de surveillance nationaux dont une description succincte est présentée ci-dessous :

REMI : Réseau de contrôle microbiologique

REPHY : Réseau d'observation et de surveillance du phytoplancton et des phycotoxines

ROCCH : Réseau d'observation de la contamination chimique

REBENT : Réseau benthique

	REMI	REPHY	ROCCH	REBENT
Date de création	1989	1984	1974	2003
Objectifs	Suivi microbiologique des zones de production conchylicole classées	Suivi spatio-temporel des flores phytoplanctoniques et des phénomènes phycotoxiniques associés Suivi physico-chimique	Evaluation des niveaux et tendances de la contamination chimique Surveillance chimique sanitaire des zones de production conchylicole classées	Suivi de la faune et de la flore benthiques
Paramètres sélectionnés pour le bulletin	<i>Escherichia coli</i>	Flores totales et chlorophylle <i>a</i> Genre <i>Dinophysis</i> et toxicité lipophile (DSP) associée Genre <i>Pseudo-nitzschia</i> et toxicité ASP associée Genre <i>Alexandrium</i> et toxicité PSP associée température salinité turbidité oxygène nutriments	Métaux réglementés : cadmium plomb mercure	
Nombre de points 2012 (métropole)	375	477 Dont 289 eau et 277 coquillages	140	357
Nombre de points 2012 du laboratoire ³	4	7	9	60

Figure 24 : Réseaux de surveillance nationaux opérés par l'Ifremer

9 Source : www.ars.paca.sante.fr

– *Suivi microbiologique (REMI)*

Le REMI assure la surveillance de zones classées A, B ou C par l'administration (2009).

Les prélèvements de coquillages sont effectués mensuellement, ou si le niveau de contamination de la zone est stable de façon bimestrielle. Les zones étant réputées homogènes sur le plan sanitaire, en règle générale un seul point de suivi est défini pour représenter une zone. Le point de suivi est situé dans un secteur potentiellement impacté par les sources de contamination de façon à ce qu'il permette la mise en œuvre du dispositif d'alerte dès que nécessaire.

Les indicateurs de contamination fécale mesurés dans les échantillons de coquillages sont les bactéries *Escherichia coli* (bactérie intestinale des mammifères). L'estimation de la qualité est déterminée sur la base des résultats acquis sur les 3 dernières années et interprétés par rapport aux seuils réglementaires en vigueur pour chaque groupe de coquillages.

– *Suivi du phytoplancton et des phycotoxines (REPHY)*

La présence de phycotoxines (toxines provenant de plancton végétal) dans les coquillages, susceptible de rendre impropres à la consommation les produits d'aquaculture, est suivi par l'Ifremer au travers du REPHY (réseau de suivi du phytoplancton).

Cette surveillance concerne exclusivement les coquillages dans leur milieu naturel (parcs, gisements), et seulement pour les zones de production et de pêche, à l'exclusion des zones de pêche récréative. Les risques pour la santé humaine, associés aux phycotoxines, sont actuellement en France liés à trois familles de toxines : toxines lipophiles incluant les diarrhéiques, toxines paralysantes et toxines amnésiantes.

Alexandrium spp., micro-algue marine caractéristique, produisant des neurotoxines paralysantes pouvant s'accumuler dans les coquillages, est peu présente dans les zones de PACA. Les micro-algues du genre *Pseudo-nitzschia*, productrices d'une neurotoxine responsable d'intoxications alimentaires, sont présentes tout au long de l'année sur l'ensemble des points de surveillance avec des efflorescences marqués au printemps sur les points « Rousty », « Courbe » et « Anse de Carteau 2 », en été sur les points « Courbe » et « Anse de Carteau 2 », à l'automne sur le point « Lazaret ».

– *suivi de la contamination chimique (ROCCH)*

Les concentrations en plomb, mercure et cadmium mesurées dans les coquillages ne montrent pas d'évolution significative dans les observations de ces dernières années, et sont conformes aux seuils de sécurité sanitaire en vigueur.

4.4.4.3 Classement des zones conchycoliques

Le classement et la surveillance sanitaire des zones de production de coquillages répondent à des exigences réglementaires (fig. 25).

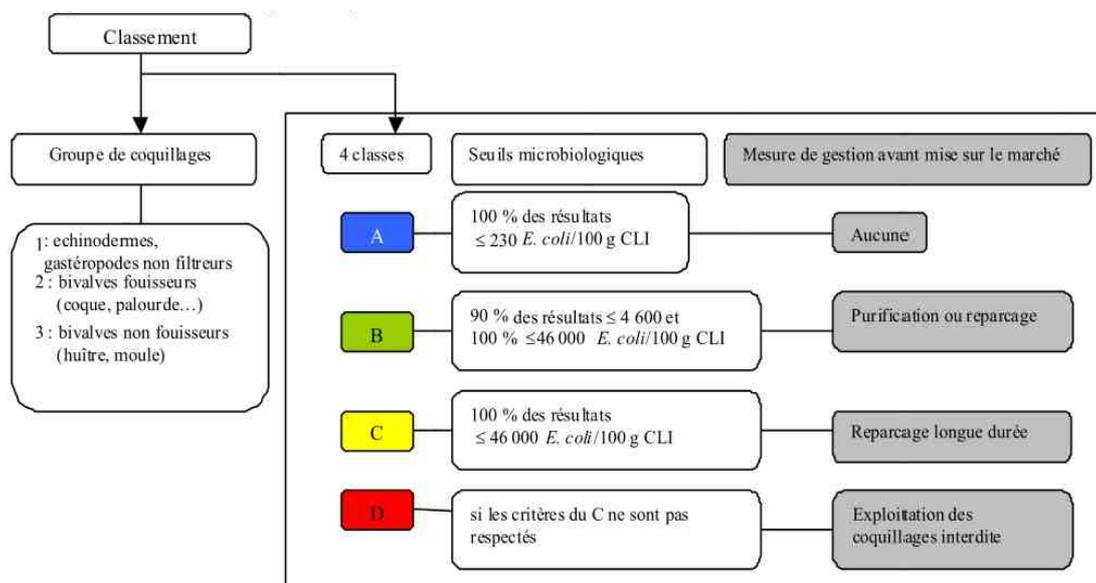


Figure 25 : Exigences réglementaires microbiologiques du classement de zone (Règlement(CE) n°854/2004, arrêté du 21/05/1999 pour les groupes de coquillages)

Les zones de production conchycoliques font l'objet d'un classement, par groupe de coquillages, basé sur des analyses microbiologiques, utilisant *Escherichia coli* comme indicateur de contamination, et sur des dosages de la contamination en métaux lourds (plomb, cadmium et mercure). Les notes par zone, de A à C, déterminent les conditions de commercialisation des coquillages.

Les coquillages produits en zone A peuvent être expédiés directement pour la consommation humaine, la zone B, implique une purification de la production avant consommation, la zone C génère une interdiction de l'élevage sauf purification prolongée en zone de reparcage et dérogation pour l'élevage et/ou la pêche de juvéniles. La catégorie D n'existe plus, c'est une « zone non classée ».

Les types d'élevage et de cultures conchycoliques traitées dans le cadre du SRDAM PACA sont concernés par les groupes 2 (les mollusques bivalves filtreurs fouisseurs dont l'habitat permanent est constitué par les sédiments) et 3 (mollusques bivalves filtreurs non fouisseurs) des classements conchycoliques.

Le classement conchycolique n'est pas considéré comme un enjeu car il est principalement basé sur la qualité bactériologique des eaux, que n'impactent pas les exploitations aquacoles.

4.4.5 Agriculture

Seulement un tiers du territoire de la région PACA est mis en valeur par l'agriculture (soit 20% de moins qu'en Région Parisienne), et les deux tiers de cet espace sont des surfaces herbagères. Près de 40% sont des bois et forêts (28% au niveau national) et le solde, soit près du un tiers de la surface totale, est artificialisé ou inculte.

La région est ainsi pour une part importante, très urbanisée avec une agriculture quasi interstitielle, et pour une autre part la région des grands espaces naturels, avec une mise en valeur extensive et à usages multiples, ou une couverture forestière peu exploitée (fig. 26).

Avec une valeur de production de l'ordre de 2750 M euros, la région PACA est une grande région agricole, leader dans les secteurs du maraîchage et de l'horticulture ornementale, et acteur majeur dans les domaines des fruits, de la viticulture et de l'élevage ovin.

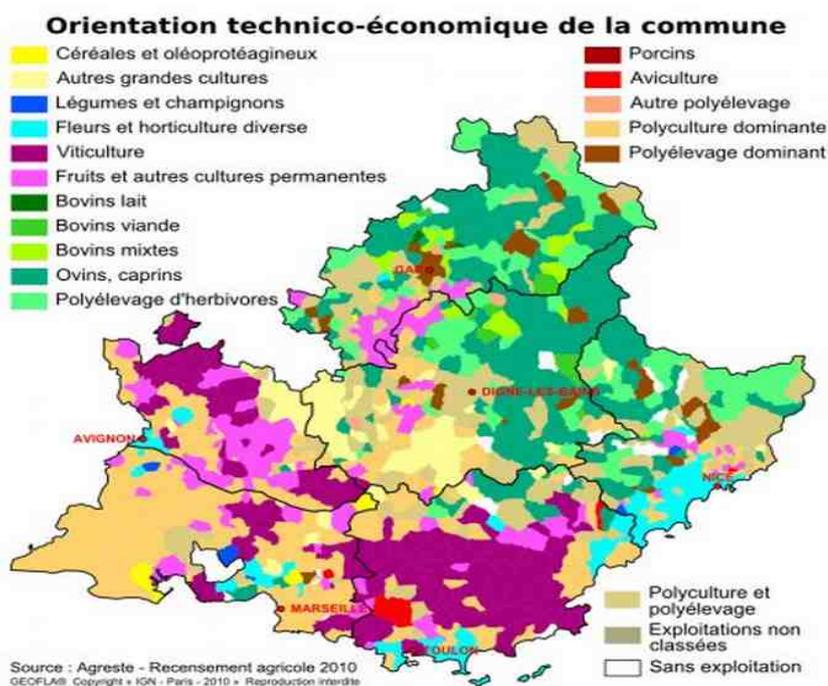


Figure 26 : Cartographie des types d'agriculture présents en région PACA

Il a été choisi de ne pas considérer l'agriculture comme un enjeu de l'évaluation environnementale à cause de la faible interaction en termes de concurrence et d'effets prévisibles entre agriculture et aquaculture : les sites propices au développement de l'aquaculture à terre sont essentiellement situés en zone urbaine ou en périphérie immédiate, et leurs effets sur l'eau se font essentiellement en aval, par des rejets, donc très largement en aval des principales zones agricoles.

4.4.6 Transport maritime, couloirs de navigations

La façade littorale de Provence-Alpes-Côte d'Azur ainsi que le proche espace marin qui lui correspond sont le lieu d'une circulation maritime intense.

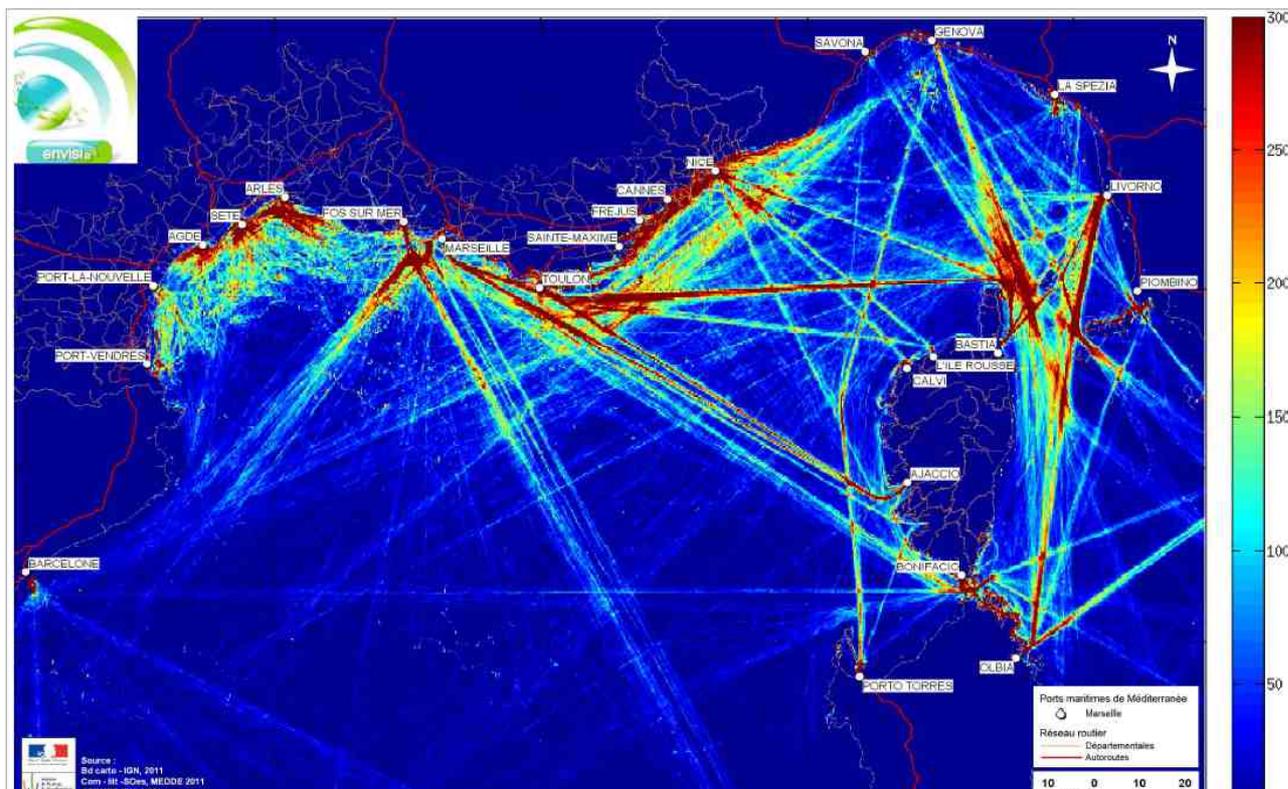


Figure 27 : Nombre de messages AIS reçu entre juin et octobre 2011 (source : Atlas Littoral PACA)

Les données de la figure 27 présentent le nombre de messages AIS (Automatic Identification System, ou système d'identification automatique) reçus entre juin et octobre 2011. En application de la convention SOLAS (pour "Safety Of Life At Sea", soit "Sauvegarde de la vie humaine en mer"), traité international considéré comme le plus important concernant la sûreté des navires marchands, les navires ayant obligation de posséder le système AIS (en émission et réception) à leur bord sont :

- Les bateaux dont la jauge brute est d'au moins 300 tonneaux effectuant des navigations internationales (Le "tonneau" est équivalent à 2,83 m³),
- Les bateaux dont la jauge brute est d'au moins 500 tonneaux indépendamment de leur zone de navigation,
- Les navires à passagers indépendamment de leur taille.

Même si ces données ne présentent qu'une partie du trafic maritime, la densité des signaux permet de mettre en évidence l'intensité du trafic maritime dans cette zone.

Les principaux couloirs de navigation ont été exclus en amont des sites propices au développement de l'aquaculture lors de la première phase d'élaboration du répertoire, et ne représentent par conséquent pas un enjeu à appréhender par la suite.

4.4.7 Plaisance

La diversité des comportements de plaisance en région Provence Alpes Côte d'Azur s'exprime pleinement lorsqu'on examine la multitude d'usages en mer liés à l'utilisation d'un bateau : pêche loisir, chasse/pêche sous-marine, plongée scaphandre, randonnée subaquatique pratique de la voile croisière ou sportive, jet-ski et autres sports nautiques mécanisés, promenade familiale. De ce fait découle un certain nombre de caractéristiques de la pratique de la plaisance en région PACA.

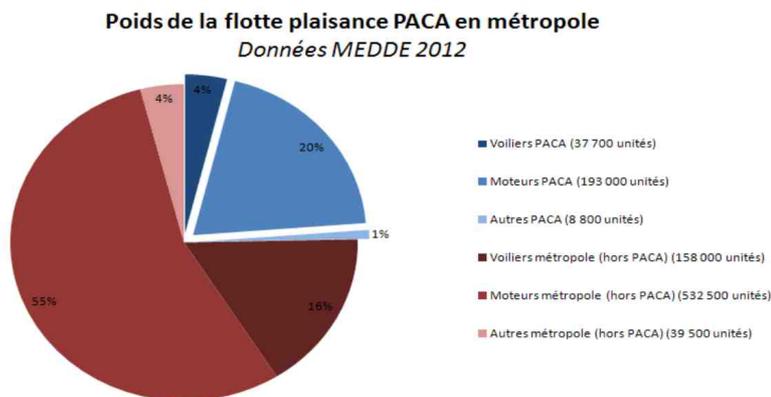


Figure 28 : Comparaison entre la flotte de plaisance de la région PACA et le reste de la flotte de plaisance nationale

La pratique de la plaisance est permise par une distribution de sites et infrastructures relativement homogène sur l'ensemble de la façade régionale malgré certaines polarités, que ce soit en termes de ports de plaisances, de cales de mise à l'eau, ou de ports à sec. Les 132 ports de plaisance de la région représentent plus d'un tiers des installations métropolitaines françaises et offrent un total de quelques 57 000 anneaux (fig. 29), répartis de façon majoritaire dans le Var (24 400 anneaux soit 43% de la capacité PACA), dans les Bouches-du-Rhône (15 030 anneaux pour 26%) et dans les Alpes-Maritimes (17 400 anneaux pour 31%).

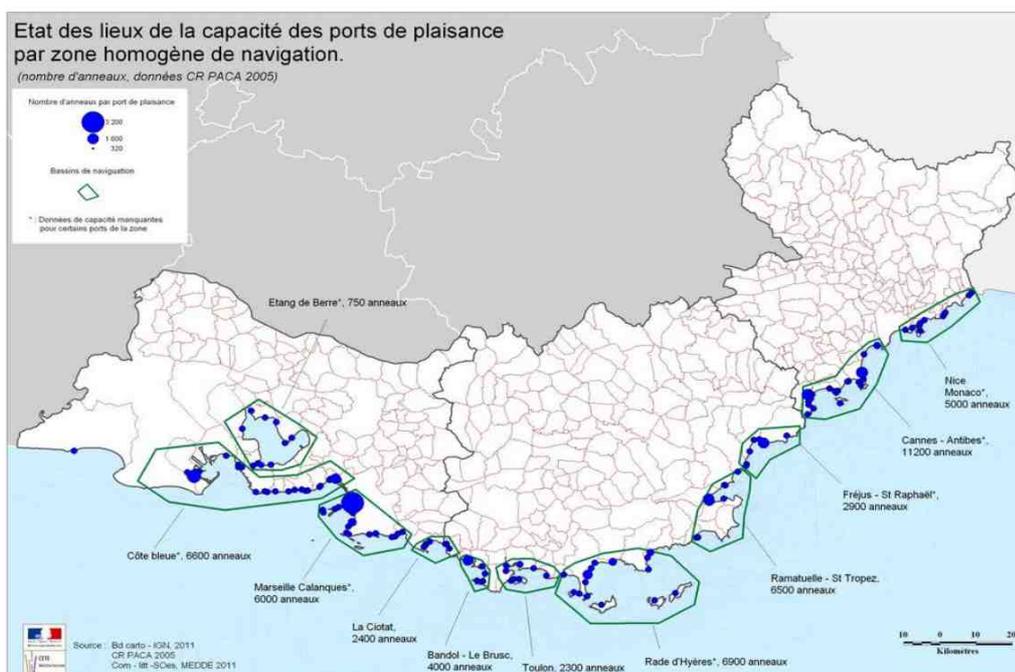


Figure 29 : Capacité des ports de plaisance de la région PACA (source : Atlas Littoral PACA)

L'aquaculture en mer et la plaisance en région PACA sont en conflit d'usage permanent. Les zones très fréquentées par l'activité de plaisance ont été évitées, dans la mesure du

possible lors de la délimitation des sites propices. Certains sites propices peuvent encore être remis en question par les usagers. Les réunions de concertation à venir permettront de trouver un compromis, dans l'optique de développer durablement l'ensemble des activités maritimes.

4.4.8 Industrie

Au cours des quarante dernières années, le secteur tertiaire a fortement progressé dans les 3 départements, à l'inverse des autres secteurs d'activité qui ont vu réduire leurs effectifs d'emploi.

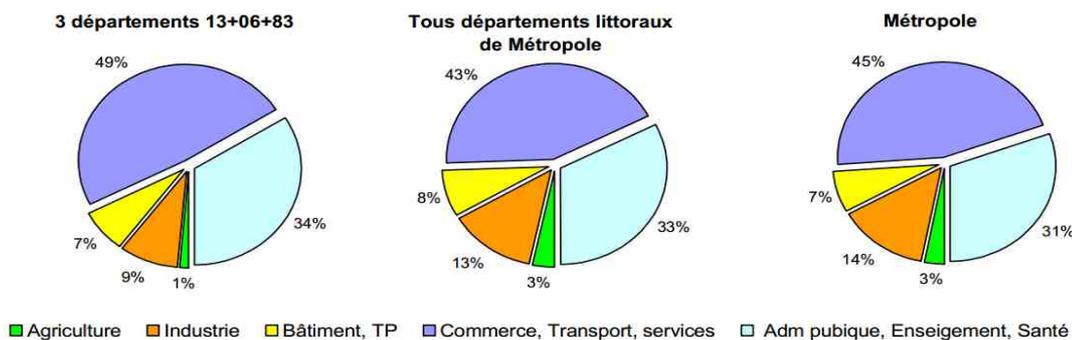


Figure 30 : Parts des différents secteurs d'emploi en région PACA et comparaison avec les données nationales (source : Atlas Littoral PACA 2012)

En PACA, on distingue quatre grands secteurs géographiques d'activités industrielles :

Le Grand Port Maritime de Marseille (GPMM) constitue un moteur économique pour l'aire métropolitaine marseillaise. Il génère un chiffre d'affaires de 12 milliards d'euros au travers de 2750 entreprises. Le GPMM conditionne 41 300 emplois portuaires directs qui se répartissent essentiellement dans les domaines logistiques (55%), industriels (40%), administratifs et tertiaires (5%). Ces emplois représentent 8% des emplois salariés privés du département des Bouches-du-Rhône et notamment 43% des emplois logistiques et 23% des emplois industriels. Le bassin Est regroupe un tiers des emplois contre deux tiers pour le bassin Ouest.

Hormis la construction navale qui était présente historiquement à Port-de-Bouc jusqu'à la fermeture des chantiers à la fin des années 60, on trouve aujourd'hui autour de l'Étang de Berre quatre activités industrialo-portuaires qui présentent une spécificité sectorielle forte sur le littoral métropolitain : le raffinage du pétrole, la cokéfaction, la sidérurgie et la construction aéronautique et spatiale. Ces activités sont très structurantes pour le territoire et participent à l'identité de la façade maritime méditerranéenne.

Le secteur de l'Étang de Berre constitue un pôle d'attractivité majeur de l'aire métropolitaine avec huit établissements industriels comptabilisant plus de 500 employés.

L'industrie est présente sur une majeure partie du territoire régional concerné par le développement de l'aquaculture marine. En revanche, le niveau d'impact attendu de la part d'activités aquacoles sur le secteur industriel est très faible, les activités ne se déroulant pas à la même échelle. Il a donc été choisi dans ce rapport de ne pas traiter l'enjeu industrie.

4.4.9 Paysage

4.4.9.1 Entités paysagères de la région PACA

L'Atlas paysager (fig. 31) nous permet de déterminer quels sont les grands enjeux paysagers départementaux et par conséquent, de déterminer pour quels sites propices le paysage représente un enjeu à prendre en compte.



Figure 31 : Unités paysagères de la région PACA (Source : Atlas Littoral PACA)

La bande littorale de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur offre une diversité de paysages, du fait de sa géomorphologie variée, de l'étagement de ses reliefs et des conditions bioclimatiques associées mais aussi par les usages que l'homme fait de cet espace. Contrairement à la plupart des régions littorales de France métropolitaine, les trois départements littoraux de PACA présentent une diversité allant de l'horizontalité absolue de la Camargue (Bouches-du-Rhône) jusqu'aux ressauts topographiques des corniches et sommets alpins (Alpes-Maritimes), en passant par des systèmes collinaires complexes, déterminant à la fois une diversité de milieux naturels souvent exceptionnels et des formes d'implantations humaines elles aussi originales.

D'ouest en est, ce sont 833 km de côtes qui constituent le littoral PACA. De la Camargue à la Côte d'Azur se succèdent différentes physionomies de paysages littoraux que l'on peut appréhender par une vision maritime et distinguer par le sentier du littoral. La perception paysagère de ces espaces littoraux est la résultante des interactions entre les espaces de natures et les différentes formes d'anthropisation du milieu, en lien ou pas avec la mer.

Seront uniquement présentés ici les zones paysagères concernées par le SRDAM PACA.

1 : La Camargue

Territoire à la rencontre du Rhône et de la Méditerranée, ces paysages littoraux se caractérisent par une topographie locale de faible amplitude, marquée essentiellement par de vastes plages sableuses, quelques dunes émergentes et une végétation arbustive relictuelle et ponctuelle. L'eau est omniprésente, au travers des étangs plus ou moins vastes, des zones humides et des bras du Rhône, intégrant une richesse faunistique et floristique reconnue, en lien avec un gradient complexe de salinité.

2 : Le golfe de Fos

Comme son nom l'indique, cette unité paysagère est un golfe, inscrit en rive gauche du Grand Rhône et délimité à l'est par les reliefs des franges de l'étang de Berre. Si ce territoire s'apparente pour partie à la Camargue, c'est bien l'œuvre humaine, au travers des structures industrialo-portuaires du port de Fos et des communes alentours qui caractérise les ambiances paysagères locales et la perception littorale.

3 : L'étang de Berre

Cet étang est une vaste dépression salée, lieu de confluences où se côtoient des paysages naturels remarquables de lagune méditerranéenne, des paysages de campagne à la forte personnalité et de puissants paysages aménagés, industriels et urbains en évolution constante. Les contrastes les plus forts sont entre les rives nord et nord-ouest, dominés par les espaces naturels et agricoles et les rives sud et est, largement bâties

5 : Le bassin marseillais

Inscrit dans un golfe délimité par des massifs de collines sèches coté terre et souligné par quelques îles côté mer, le bassin marseillais est naturellement circonscrit par ce relief qui lui sert de cadre paysager.

9 : La rade de Toulon

Marquée encore aujourd'hui par sa vocation militaire, la grande rade offre une image composite, entre ville et espace naturel. L'espace littoral est étroit du fait de ce relief imposant, en arrière-plan notamment les monts Faron, Coudon et Caumes mais aussi avec la présence du Cap-Sicié à l'ouest et du cap de Carqueiranne à l'est. Autour de cette rade, l'agglomération de Toulon avec ses extensions urbaines contemporaines et son port militaire constituent des éléments forts dans le paysage.

10 : Hyères et sa presqu'île

La côte est composée d'une alternance de petites falaises et de longues plages de sable ou de vastes étendues de zones humides, reliques parfois d'anciens marais salants. Les développements urbains sont renforcés par les quartiers implantés sur les collines boisées en rétro-littoral, notamment sur Carqueiranne. La presqu'île, malgré sa forte occupation humaine, constitue aussi un élément fort dans le paysage.

11 : la corniche des Maures

Du cap Bénat à la Croix-Valmer, le littoral offre une image de côte découpée, entre caps s'avancant en mer, rochers et falaises, alternant avec quelques plages de sable. L'ensemble est dominé par une succession de stations balnéaires, prolongées de versants couverts de villas, sous le regard des contreforts boisés du massif des Maures en arrière-plan

15 : Le golfe de Fréjus

Formé par le débouché de l'Argens, le golfe de Fréjus apparaît sur sa frange littorale comme un vaste espace plat et ouvert, le rocher de Roquebrune, en arrière-plan, lui conférant un cadre topographique intéressant. Seule l'embouchure de l'Argens, inondable, reste en espace naturel et agricole. L'embouchure de l'Argens constitue un espace important en tant que coupure d'urbanisation mais aussi pour ses fonctions hydrauliques (zones de crues) et pour la richesse écologique des milieux naturels humides et des milieux agricoles.

16 : L'Estérel

Le massif de l'Estérel marque une rupture dans le territoire, à la fois géologique, topographique et géographique au sens large. Le massif volcanique aux couleurs d'un rouge soutenu contraste avec le couvert végétal et la mer bleu azur. Cette ancienne caldeira est ponctuée de pics en rappelant l'importance et dont les pentes descendent jusqu'à la mer pour former une succession de criques et de caps.

17 : Les grandes baies

À l'Ouest du Var, deux grandes baies ouvertes présentent une urbanisation continue. Ces grandes baies ouvertes, adossées aux premières collines, sont délimitées par des pointes ou des caps rocheux, et interrompues par des fleuves côtiers (Siagne, Brague, Loup, Cagne). Les baous forment l'arrière-plan des premières hauteurs. Les deux îles de Lérins (Saint-Honorat et Sainte-Marguerite) s'allongent au large de Cannes.

19 : la Riviera

De Nice à Menton s'étend la « Riviera » française, que symbolisent le palmier et les agrumes. C'est aussi un secteur fortement contraint par la géographie avec un ensemble de corniches successives jusqu'à la mer (basse, moyenne et haute corniche). Ce relief est mis à profit aussi bien pour l'installation des villages ancestraux que pour le développement de cultures exotiques et d'agrumes.

4.4.9.2 Outils juridiques de protection du patrimoine paysager

Le paysage est partout un élément important de la qualité de vie des populations : dans les milieux urbains et dans les campagnes, dans les territoires dégradés comme dans ceux de grande qualité, dans les espaces remarquables comme dans ceux du quotidien ... il constitue un élément essentiel du bien-être individuel et social.

La France dispose aujourd'hui d'une législation très complète qui « reconnaît juridiquement le paysage en tant que composante essentielle du cadre de vie des populations, expression de la diversité de leur patrimoine commun culturel et naturel, et fondement de leur identité. »

Les sites inscrits :

L'inscription est une reconnaissance de la qualité d'un site justifiant une surveillance de son évolution, sous forme d'une consultation de l'architecte des Bâtiments de France sur les travaux qui y sont entrepris.

Articles L. 341-1 à 22 du code de l'environnement

Les sites et monuments naturels de caractère historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque susceptibles d'être protégés au titre de la loi du 2 mai 1930 (art. L.341-1 à 22 du code de l'environnement) sont des espaces ou des formations naturelles dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état (entretien, restauration, mise en valeur...) et la préservation de toutes atteintes graves (destruction, altération, banalisation...).

A compter de la notification au préfet de texte (décret ou arrêté) prononçant le classement ou l'inscription d'un site ou d'un monument naturel, tous travaux susceptibles de modifier l'aspect ou l'état d'un site sont soumis au contrôle du ministre chargé des sites ou du préfet du département.

Cette mesure entraîne pour les maîtres d'ouvrages l'obligation d'informer l'administration de tous projets de travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect du site, quatre mois au moins avant le début de ces travaux. L'Architecte des bâtiments de France émet un avis simple et qui peut être tacite sur les projets de construction.

La commission départementale de la nature, des paysages et des sites (CDNPS) peut être consultée dans tous les cas, et le ministre chargé des sites peut évoquer les demandes de permis de démolir.

L'inscription de sites est souvent relayée soit par le classement pour les sites naturels et ruraux, soit par les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager pour les ensembles

bâti. Ils introduisent la notion d'espace protégé dans les raisonnements des acteurs de l'urbanisme.

Les sites classés :

Les sites classés sont des lieux dont le caractère exceptionnel justifie une protection de niveau national : éléments remarquables, lieux dont on souhaite conserver les vestiges ou la mémoire pour les événements qui s'y sont déroulés...

C'est un lieu dont le caractère exceptionnel justifie une protection de niveau national.

L'objectif est de conserver les caractéristiques du site en le préservant de toute atteinte à l'esprit des lieux.

A début, étaient classés des éléments remarquables, isolés et menacés de dégradation (rochers, cascades, fontaines, sources, grottes, arbres...), des châteaux et leurs parcs. Ensuite, les protections ont progressivement porté sur de plus vastes étendues : massifs, forêts, îles... par exemple, les Gorges du Tarn, le massif du Mont-Blanc ou l'île de Ré.

Les lieux de mémoire, comme le champ de bataille de Verdun, font aussi l'objet d'une protection au titre de l'Histoire.

Articles L. 341-1 à 22 du code de l'environnement

Les sites et monuments naturels de caractère historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque susceptibles d'être protégés au titre de la loi du 2 mai 1930 (art. L.341-1 à 22 du code de l'environnement) sont des espaces ou des formations naturelles dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état (entretien, restauration, mise en valeur...) et la préservation de toutes atteintes graves (destruction, altération, banalisation...).

A compter de la notification au préfet de texte (décret ou arrêté) prononçant le classement ou l'inscription d'un site ou d'un monument naturel, tous travaux susceptibles de modifier l'aspect ou l'état d'un site sont soumis au contrôle du ministre chargé des sites ou du préfet du département.

En site classé, toute modification de l'état ou l'aspect du site est soumise à autorisation spéciale (art. L. 341-10), délivrée, en fonction de la nature des travaux, soit par le ministre chargé des sites après avis de la CDNPS voire de la Commission supérieure, soit par le préfet du département qui peut saisir la CDNPS mais doit recueillir l'avis de l'Architecte des bâtiments de France).

Les Opérations « Grands Sites » :

Un Grand Site est un territoire remarquable pour ses qualités paysagères, naturelles et culturelles, dont la dimension nationale est reconnue par un classement d'une partie significative du territoire au titre de la loi de 1930, qui accueille un large public et nécessite une démarche partenariale de gestion durable et concertée pour en conserver la valeur et l'attrait. On utilise couramment ce terme pour qualifier des territoires qui sont entrés dans une telle démarche.

Une Opération « Grand Site » est la démarche proposée par l'État aux collectivités territoriales pour répondre aux difficultés que posent l'accueil des visiteurs et l'entretien des sites classés de grande notoriété soumis à une forte fréquentation.

Elle permet de définir et de mettre en œuvre un projet concerté de restauration, de préservation et de mise en valeur du territoire. Il s'agit de retrouver les qualités qui ont fait la renommée du site, mais aussi d'élaborer un projet qui permette d'en assurer la pérennité et de mettre en valeur le site dans toute sa diversité.

Une Opération « Grand Site » poursuit trois objectifs :

- Restaurer et protéger activement la qualité paysagère, naturelle et culturelle du site ;
- Améliorer la qualité de la visite (accueil, stationnements, circuits, information, animations) dans le respect du site;
- Favoriser le développement socio-économique local dans le respect des habitants.

Le label Grand Site de France a été créé par l'Etat pour reconnaître la qualité de la préservation et de la gestion d'un site classé de grande notoriété et de forte fréquentation. Il est inscrit dans la loi du 12 juillet 2010 portant Engagement national pour l'environnement dite loi "Grenelle 2" et a été intégré au code de l'environnement. L'attribution du label est subordonnée à la mise en œuvre d'un projet de préservation, de gestion et de mise en valeur du site, répondant aux principes du développement durable.

Le label se matérialise par une marque déposée à l'Institut National de la Propriété Industrielle depuis 2002 par le ministère en charge des sites, à laquelle est attachée un règlement d'usage. Elle est attribuée au gestionnaire du site par décision ministérielle pour une période de six ans renouvelable.

L'enjeu paysage sera traité pour chaque site propice, en s'intéressant aux sites classés et aux sites inscrits au droit et à proximité de celui-ci.

4.4.10 Risques

4.4.10.1 Érosion

À l'échelle régionale, la région PACA est considérée comme très exposée au risque d'érosion côtière. Cette évaluation se base sur la densité de population vivant dans l'aire d'influence de l'érosion côtière, la présence de zones industrielles et d'espaces à haute valeur écologique, ainsi que la croissance des zones urbaines côtières entre 1975 et 1990 (rapport Euroérosion, 2004).

En réponse à cette menace, les fronts de mer des zones urbaines, touristiques ou industrielles ont généralement été aménagés au moyen de digues, brise-lames, jetées, ou autres structures en enrochements, qui visent à protéger les constructions ou autres biens situés sur la côte.

Depuis 1986, la loi littoral, qui se donne pour objectif le développement durable des côtes, interdit la reconstruction des protections dont l'effet aggravant sur l'érosion est avéré, tout en privilégiant les opérations « ayant un caractère expérimental ou exemplaire quant à la méthode mise en œuvre ». La bibliographie identifie une situation de relative stabilité avec des phénomènes réversibles à l'échelle de cycles annuels ou des situations stabilisées après aménagements. Pourtant, la situation est différente en fonction des secteurs et certains présentent des situations d'érosion préoccupantes sur le long terme.

4.4.10.2 Submersion marine et inondation

La directive 2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et la gestion des risques d'inondations détermine un cadre et une méthode pour l'élaboration et la mise en œuvre des politiques publiques de gestion des risques d'inondations.

Sous l'autorité de chaque préfet coordonnateur de bassin, elle se décline en trois étapes principales :

1. La réalisation d'une Évaluation Préliminaire des Risques d'Inondations au sein de chaque grand bassin hydrographique. Elle a pour but de construire une vision homogène des risques d'inondations sur le territoire français et d'aboutir à la sélection de Territoires à Risques Importants d'inondations (TRI).

2. A l'échelle de chaque TRI sélectionné, une cartographie des risques d'inondations a été élaborée avant la fin 2013.

3. S'appuyant sur les deux étapes précédentes, un Plan de Gestion des Risques d'Inondations (PGRI) définira, d'ici fin 2015, les objectifs généraux à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée et les objectifs particuliers à l'échelle des périmètres de gestion des TRI. Sous l'autorité des préfets de département concernés, les objectifs particuliers du PGRI devront être déclinés au sein de stratégies locales de gestion des risques d'inondations

L'Évaluation Préliminaire des Risques d'Inondation (EPRI) a permis d'identifier des poches d'enjeux dans une zone d'inondabilité potentielle « maximaliste ». Cette zone d'inondabilité est appelée Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles (EAIP). Elle n'apporte cependant ni de prédiction sur la probabilité et l'intensité des événements, ni d'information sur le degré de vulnérabilité des enjeux.

S'inscrivant dans un processus itératif de la Directive Inondation, la sélection des TRI s'est appuyée sur l'identification des poches d'enjeux de l'EPRI et a été affinée par la connaissance locale du territoire sur la caractérisation des phénomènes et la vulnérabilité des enjeux.

Un Territoire à Risques Importants d'inondation (TRI) est défini, au sens de la Directive Inondation, comme une zone où les enjeux potentiellement exposés sont les plus importants au regard de l'échelle nationale et du bassin Rhône-Méditerranée. En ce sens, le TRI n'a pas vocation à faire ressortir les secteurs d'enjeux plus diffus.

En région PACA, trois TRI de type « débordements de cours d'eau et submersion marine » ont été retenus (Est-Var, Nice-Cannes-Mandelieu, Toulon-Hyères ; fig. 32).

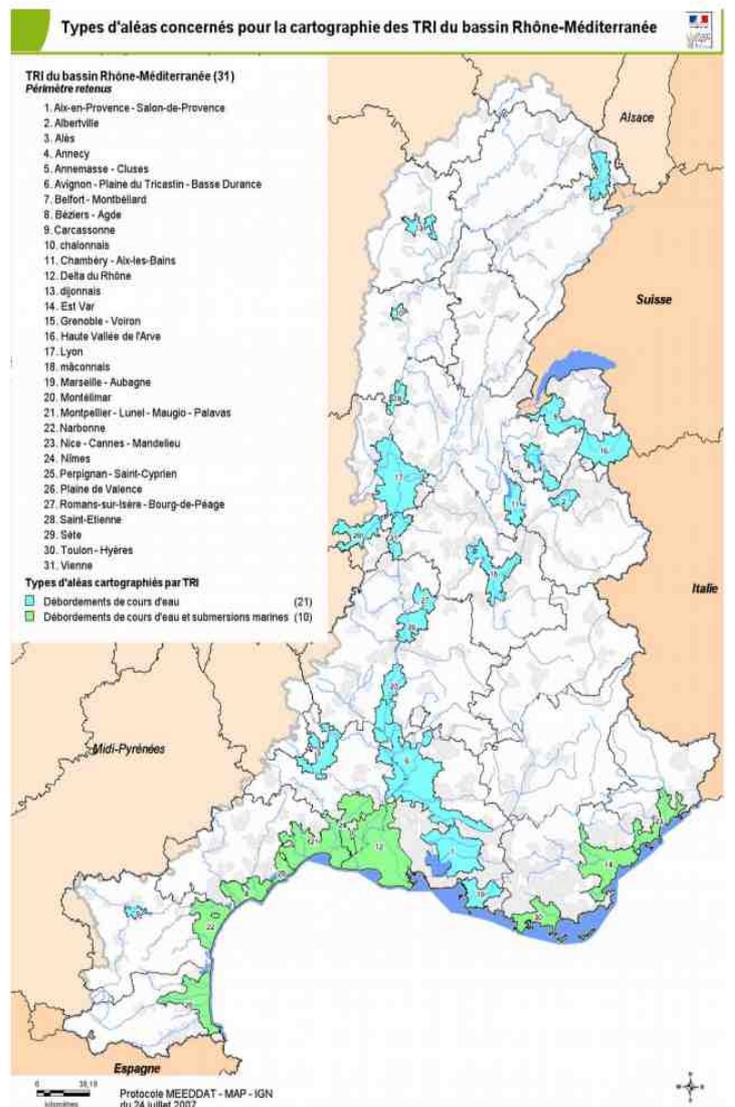


Figure 32 : Répartition des Territoires à Risque Inondations dans le bassin Rhône Méditerranée (source MEDDE)

Les risques majeurs dus à la mer sur le littoral peuvent revêtir un ou plusieurs des aspects suivants :

- Les risques de submersion dus à la montée des eaux par surélévation du plan d'eau lors des tempêtes attaquant la côte, et au voisinage des estuaires, influençant l'écoulement des rivières lorsque celles-ci sont en crue.
- Les actions dynamiques de la houle pouvant détruire les biens et personnes, cette action pouvant se produire de façon différente en agissant directement sur les structures, ou indirectement par érosion des littoraux sableux ou des falaises protégeant naturellement celles-ci.

Ces deux types de risques sont étroitement liés. Lors des tempêtes, la surélévation du plan d'eau et l'énergie plus grande des houles accélèrent l'érosion. D'autre part le recul du littoral et la disparition des cordons dunaires rend les aménagements plus vulnérables face à la submersion marine. L'étude « Vulnérabilité du territoire national aux risques littoraux » réalisée par le CETMEF en 2010 a classé le littoral régional comme étant un des plus vulnérables (avec l'Aquitaine et le Languedoc Roussillon) à une augmentation du niveau marin.

En PACA, les zones potentiellement submersibles sont très majoritairement situées en Camargue, sur le pourtour de l'Étang de Berre et la commune de Marseille pour les Bouches du Rhône. Pour le Var, l'embouchure de l'Argens et les communes de Toulon, La Seyne-sur-Mer, Hyères, Fréjus, Saint-Raphaël. Pour les Alpes Maritimes, les communes de Cannes, Cagnes et Antibes.

4.4.10.3 Risques technologiques

L'information concernant les risques technologiques majeurs se fait, comme pour les risques naturels, par le biais du dossier départemental des risques majeurs (DDRM), des dossiers communaux synthétiques (DCS) et des documents d'informations communales sur les risques majeurs (DICRIM). Les dispositions pour la prévention et l'intervention en cas d'accident sont diverses selon le type de risque et concernent majoritairement le risque industriel.

Les risques technologiques, excepté les risques industriels, ne sont pas pris en compte dans les plans d'occupation des sols. De manière générale, la mise en œuvre de nouveaux outils d'aménagement du territoire (Plans locaux d'urbanisme, Schémas de cohérence territoriale) permet de mieux intégrer les risques à l'échelle des territoires.

Au niveau du risque industriel, la réglementation française des installations classées pour la protection de l'environnement impose une étude préalable des dangers, la maîtrise de l'urbanisation dans les zones dangereuses, l'information des populations sur les dangers et sur les conduites à tenir en cas d'accidents, la réalisation de plans d'intervention qui définissent l'organisation des secours en cas d'accident. Ces dernières dispositions sont notamment mises en œuvre par le biais des Plans d'opération interne (POI) et plans d'urgence externe (Plans particuliers d'intervention - PPI) pour chaque établissement concerné.

La Directive Seveso est une politique commune de prévention des risques majeurs industriels, se basant sur la quantité totale de matière dangereuse sur un site. Elle a permis de renforcer la notion de prévention des accidents majeurs en imposant à l'exploitant un système de gestion et d'organisation en fonction du risque encouru. On dénombre 77 établissements en régime Seveso sur le territoire PACA dont 52 dans les Bouches-du-Rhône, 11 dans les Alpes maritimes et 5 dans le Var.

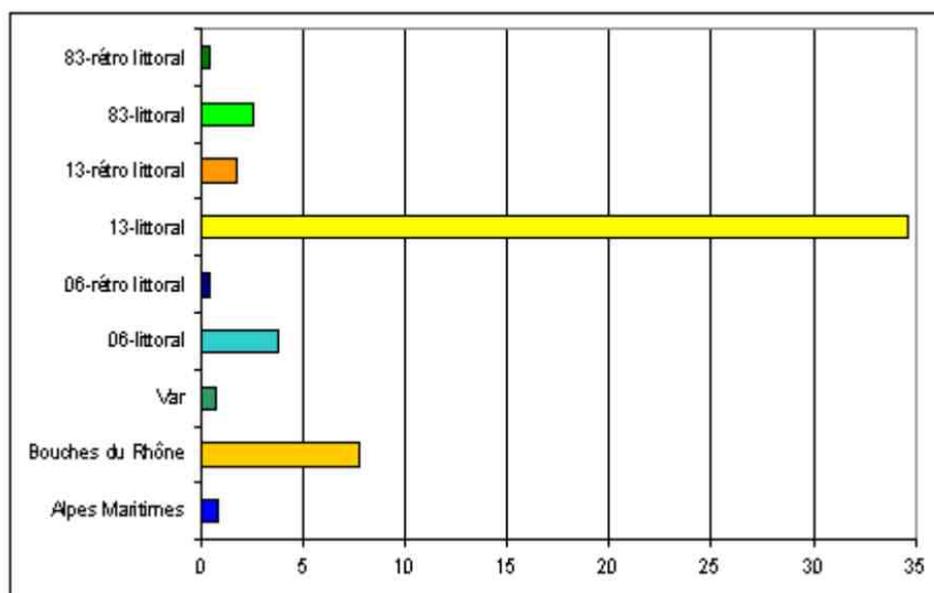


Figure 33 Nombre d'accidents/incidents ICPE de 1992 à 2012 par commune et département littoraux de PACA (source ARIA 2013)

Parmi les risques naturels et technologiques présentés à travers le diagnostic régional, il a été choisi de ne pas traiter les risques technologiques en raison du faible niveau structurel d'interaction et d'impact entre les activités aquacoles et les activités industrielles. Pour ce qui est du risque de submersion marine et d'inondation, les possibles implications de l'installation de sites propices à terre ont été traités dans la partie d'analyse à l'échelle locale.

4.4.11 Documents de planification

Le SRDAM s'inscrit dans des stratégies territoriales environnementales et doit pouvoir s'articuler parfaitement avec les plans et programme aux thématiques voisines. Les documents pertinents à étudier précisément sont ici les SCoT, leurs volets littoraux et maritimes ayant valeur de schéma de mise en valeur de la mer (SMVM) le cas échéant et le SDAGE Rhône Méditerranée.

4.4.11.1 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône Méditerranée

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) est un document de planification décentralisé instauré par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992.

Il est élaboré sur le territoire du grand bassin hydrographique du Rhône (partie française), des autres fleuves côtiers méditerranéens et du littoral méditerranéen.

Le SDAGE bénéficie d'une légitimité politique et d'une portée juridique. Il définit pour une période de 6 ans les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité des milieux aquatiques et de quantité des eaux à maintenir ou à atteindre dans le bassin.

Dans la pratique, le SDAGE formule des préconisations à destination des acteurs locaux du bassin. Il oblige les programmes et les décisions administratives à respecter les principes de gestion équilibrée, de protection ainsi que les objectifs fixés par la directive cadre sur l'eau de 2000.

Le SDAGE Rhône Méditerranée est structuré autour de 8 orientations fondamentales :

- Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques
- Intégrer les dimensions sociales et économiques dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux
- Organiser la synergie des acteurs pour la mise en œuvre de véritables projets territoriaux de développement durable
- Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
- Préserver et redévelopper les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques
- Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- Gérer les risques d'inondation en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau

L'article L212-1 du code de l'environnement dispose que les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions des SDAGE. Le SDAGE est opposable à l'administration (État, collectivités territoriales, établissements publics) et non aux tiers.

La compatibilité du SRDAM vis à vis du SDAGE a été examinée en partie 3.7.3 de ce rapport.

Orientations fondamentales		OF 1	OF 2	OF 3	OF 4	OF 5	OF 6	OF 7	OF 8
		Prévention	Non dégradation	Socio économie et objectifs environnementaux	Gestion locale et aménagement du territoire	Lutte contre la pollution	Restauration physique des milieux	Equilibre quantitatif	Gestion des inondations
Questions importantes de l'état des lieux									
Qi 1	Gestion locale								
Qi 2	Aménagement du territoire								
Qi 3	Prélèvements								
Qi 4	Hydroélectricité								
Qi 5	Restauration physique								
Qi 6	Crue et inondations								
Qi 7	Substances toxiques								
Qi 8	Pesticides								
Qi 9	Eau et santé								
Qi 10	Socio économie								
Qi 11	Efficacité des stratégies								
Qi 12	Durabilité de la politique de l'eau								
Qi 13	Contexte méditerranéen								
Hors Qi	Lutte contre la pollution								
Hors Qi	Eutrophisation								
Hors Qi	Zones humides								
Hors Qi	Espèces et biodiversité								

Figure 34 : Croisement entre les orientations fondamentales du SDAGE et 17 questions importantes identifiées lors de l'état des lieux du bassin ou issues d'autres sujets concernant l'eau et devant être traitées par le SDAGE.

Il nous permet de déterminer quelles orientations sont le plus susceptibles de concerner les problématiques d'aménagement et en particulier de développement de l'aquaculture.

Les orientations de non dégradation (OF2) et des luttes contre les pollutions (OF5) semblent être les plus pertinentes au regard des problématiques de planification des zones de développement de l'aquaculture.

Chacune de ces orientations fondamentales sont déclinées en axes et en dispositions.

OF2 - Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques

- Prendre en compte la non-dégradation lors de l'élaboration des projets et de l'évaluation de leur compatibilité avec le SDAGE

2-01 : Élaborer chaque projet en visant la meilleure option environnementale compatible avec les exigences du développement durable

2-02 : Évaluer la compatibilité des projets avec l'objectif de non dégradation en tenant compte des autres milieux aquatiques dont dépendent les masses d'eau

2-03 : Définir des mesures réductrices d'impact ou compensatoires à l'échelle appropriée

2-04 : S'assurer de la compatibilité des projets avec le SDAGE au regard de leurs impacts à long terme

2-05 : Tenir compte de la disponibilité de la ressource et de son évolution qualitative et quantitative lors de l'évaluation de la compatibilité des projets avec le SDAGE

- Anticiper la non-dégradation des milieux en améliorant la connaissance des impacts des aménagements et de l'utilisation de la ressource en eau et en développant ou renforçant la gestion durable à l'échelle des bassins versants

2-07 Améliorer le suivi et la connaissance des milieux Impactés

2-08 Développer ou renforcer ou la gestion durable à l'échelle des bassins versants

OF5 - Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé

Pour cette orientation fondamentale, les dispositions sont nombreuses et très détaillées. Il n'est donc présenté ici que le classement de ces dispositions en thématiques.

A : Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle, renforcer la politique d'assainissement des communes, adapter les exigences de traitement aux spécificités des territoires fragiles.

B : Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques.

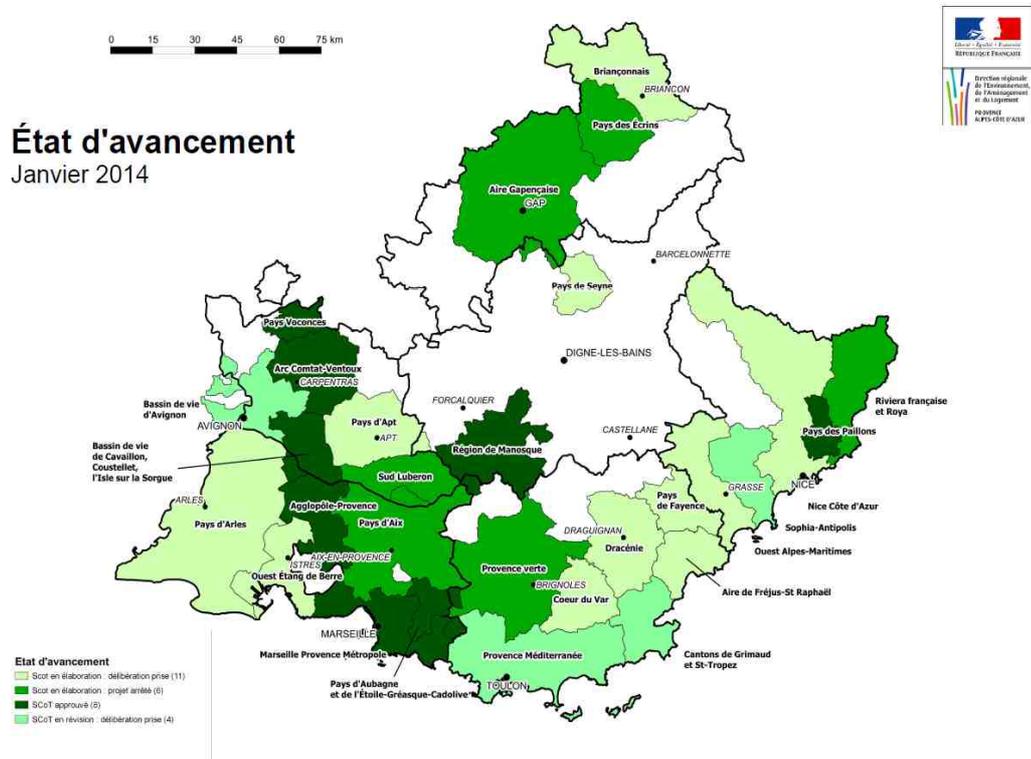
C : Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses, améliorer la connaissance, réduire les émissions, sensibiliser et mobiliser les acteurs.

D : Lutter contre les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles.

E : Évaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé publique, engager des actions pour protéger la qualité de la ressource destinée à la consommation humaine, progresser dans la lutte contre les nouvelles pollutions chimiques.

4.4.11.2 Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le schéma de cohérence territoriale ou SCoT est un document d'urbanisme qui détermine, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, un projet de territoire visant à mettre en cohérence et coordonner l'ensemble des politiques menées en matière d'urbanisme, d'habitat, de développement économique, de déplacement et d'implantations commerciales sur des territoires agglomérés. Il existe 33 SCoT dans la région PACA (fig. 35).



4.4.11.3 Contrat de Baie TPM

Un « Contrat de baie » est en France un programme territorial et contractualisé, d'actions environnementales concernant l'échelle d'une Baie. Le périmètre du contrat de baie (fig. 36) intègre la prise en compte des masses d'eau du SDAGE 2010-2015. Il comprend aujourd'hui la façade littorale située entre le Gaou et la Pointe Escampobariou sur la presqu'île de Giens, ainsi que le bassin versant correspondant aux réseaux hydrographiques qui aboutissent le long de ce littoral. Il s'agit en particulier des cours d'eau côtiers du Las, du ruisseau de Saint-Joseph et de l'Eygoutier.

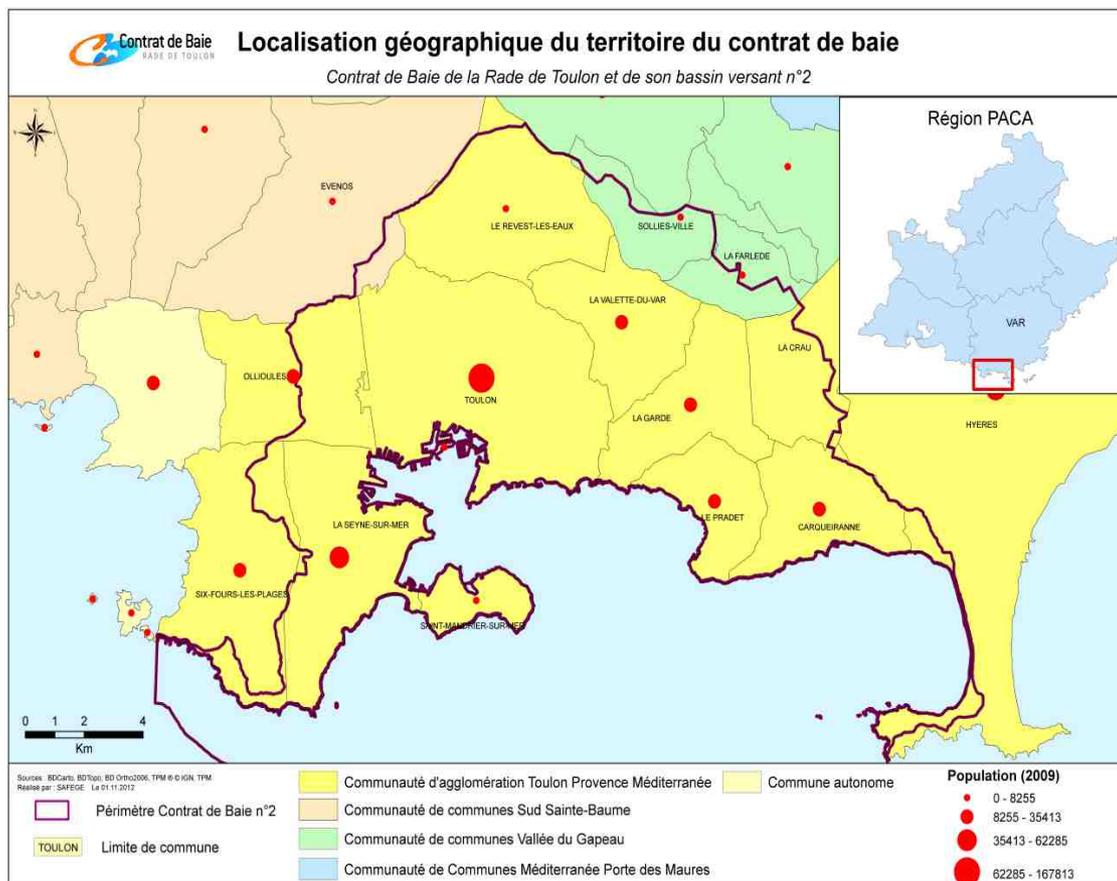


Figure 36 : Périmètre du contrat de baie de la rade de Toulon

Le comité de baie de Toulon a souhaité s'engager vers un contrat pour poursuivre les efforts de reconquête dans le cadre de l'application du SDAGE de 2009, son programme de mesures et rassembler l'ensemble des projets locaux en faveur de l'environnement aquatique.

Liste des enjeux du contrat:

- La reconquête du bon état écologique dans les différents compartiments et écosystèmes de la rade.
- La maîtrise des apports et des contaminants chimiques et organiques du bassin versant.
- La maîtrise des flux hydrauliques du bassin versant - lutte contre les inondations.
- La préservation et la restauration de la qualité des écosystèmes aquatiques terrestres et marins.
- La valorisation des zones naturelles à l'interface terre/mer et le long des rives des cours d'eau.
- La concertation et la participation de tous les acteurs.

5. Effets notoires probables à l'échelle globale

Tous les types de cultures interagissent avec l'environnement, et l'aquaculture ne fait pas exception. Les effets potentiels des différents systèmes d'aquaculture sont largement décrits dans la littérature scientifique et technique. Ces effets sont très spécifiques aux sites d'implantation et dépendent des conditions environnementales et d'élevage.

Les interactions que les installations aquacoles produisent avec le milieu marin peuvent se traduire par des effets négatifs, positifs ou neutre sur les habitats et les espèces. Les interactions identifiées et leurs effets sont décrits de manière générale dans les sous-paragraphes suivants.

À noter, dès ce stade, que les impacts de l'aquaculture marine sur le milieu marin présentés dans cette étude ne sont pas universels et absolus. Ces impacts dépendent de la zone géographique en question, des conditions environnementales et d'élevage spécifiques au site étudié, à l'état de conservation et à la sensibilité des habitats du site d'étude.

Les impacts d'un élevage aquacole observés sur un site donné ne sont donc généralement pas directement transposables sur un autre site, même dans des conditions d'élevage similaires et des conditions environnementales proches. Un certain nombre de paramètres génèrent une grande variabilité dans les effets observés. **Une analyse approfondie à l'échelle de chaque site est donc dans tous les cas nécessaire.**

Les pressions générées par l'aquaculture peuvent être classées en trois groupes : pressions physiques, chimiques et biologiques.

Catégories de pressions	Pressions générées par l'aquaculture marine	
Physique	Sédimentation	Turbidité
		Etouffement et enrichissement organique
	Infrastructures et équipements associés, macrodéchets	
	Dérangement	
	Contrôle de prédateurs	
	Entretien des fonds marins/curage de bassins	
Chimique	Modifications biogéochimiques	Oxygène dissous
		Nutriments
	Utilisation de composés chimiques (hors nutriments)	
Biologique	Transmission d'organismes pathogènes	
	Interactions génétiques et autres avec les populations sauvages	
	Introduction d'espèces étrangères (élevées ou associées)	

Figure 37 : Pressions générées par l'aquaculture marine¹⁰

Ci-dessous sont détaillés les impacts potentiels des activités aquacoles sur les différentes composantes des volets physique, biologique et anthropique identifiées précédemment dans l'état initial.

¹⁰ Extraits du Référentiel pour la gestion dans les sites Natura 2000 en mer. Tome 1 Les cultures marines. Activités – Interactions – Dispositifs d'encadrement – Orientations de gestion. Agence des aires marines protégées

5.1 *Tourisme littoral*

L'aspect visuel d'une implantation de production aquacole à proximité d'une zone de tourisme balnéaire peut potentiellement impacter le tourisme balnéaire. Toutefois cet impact négatif et le rayon d'impact restent à prouver. Par ailleurs, le développement d'activités de dégustation des produits conchylicoles par exemple a un impact positif sur le tourisme littoral, les vacanciers étant souvent à la recherche d'authenticité et de bons produits.

L'impact potentiel visuel d'une implantation de production comme celles générées par les activités « à terre » de pisciculture en bassin ouvert ou recirculé, d'algoculture en bassin, de pénéculture en bassins ou de mise en sécurité de coquillages, est largement dépendant du contexte dans lequel l'exploitation est implantée (zones naturelles, zones industrielles, zones urbanisées).

Les projets d'aquaculture à proximité des zones balnéaires les plus fréquentées devront prendre en compte et limiter les risques d'impacts visuels de leur exploitation.

5.2 *Santé*

5.2.1 *Utilisation de produits chimiques*¹¹

Les aquaculteurs de la région PACA s'orientent de plus en plus vers une production BIO, ce qui :

- limite les traitements de fond en antibiotiques, antiparasitaires et hormones
- exclut les OGM et les farines animales d'origine terrestres,
- privilégie des aliments extrêmement contrôlés de plus en plus riches en protéines végétales,
- impose des densités faibles dans les cages, inférieures à la norme nationale, ce qui induit l'absence d'épisodes pathologiques et supprime l'utilisation de médicaments.

Il faut donc relativiser l'impact des composés chimiques utilisés par l'aquaculture en Méditerranée française. Les exploitations piscicoles sont de petite taille et la production d'un poisson de qualité est recherché. Plusieurs exploitations de la région PACA ont choisi d'utiliser moins d'antibiotiques et certaines ont choisi de produire Bio.

5.3 *Pêche professionnelle*

Au regard de l'importante pratique de la petite pêche, que ce soit en mer ou en lagunes en région Provence-Alpes-Côte d'azur, il est apparu essentiel de considérer dès la réalisation du schéma régional de développement de l'aquaculture, quelles pourraient être les interactions entre les pratiques aquacoles et la pêche.

Certains sites propices à l'aquaculture peuvent se trouver sur des zones de pêches importantes. Lors de l'élaboration du schéma, le Comité régional des pêches maritimes et des élevages marins a consulté les différents prud'homies sur les périmètres des sites propices. Certains sites ont ainsi été nouvellement délimités en excluant les zones préférentielles de pêche.

11 Extraits du Référentiel pour la gestion dans les sites Natura 2000 en mer. Tome 1 Les cultures marines. Activités – Interactions – Dispositifs d'encadrement – Orientations de gestion. Agence des aires marines protégées

Au-delà de cette interaction spatiale qui reste limitée, la pisciculture impacte essentiellement la pêche professionnelle par une concurrence sur le marché de la daurade et du loup. La production piscicole est moins dépendante des saisons et des coups de mer, et les productions piscicoles espagnoles et grecques produisent un poisson qui est vendu généralement à plus bas prix. Les pêcheurs ont alors moins de marges pour négocier le prix de leur poisson sauvage.

Par ailleurs, la pisciculture peut impacter la pêche professionnelle lors d'épisode d'évasion des poissons d'élevage.

Cependant en Région Paca il est à souligner que pêche et aquaculture sont à ce stade plus complémentaires que concurrentes. Les producteurs de poisson d'aquaculture servent principalement la grande distribution y compris à l'export, la pêche artisanale se réservant la restauration locale. Ceci s'explique par un dialogue suivi entre les deux corps de métiers mis en œuvre au sein des Comités locaux et Régional des Pêches et de l'Aquaculture, mais aussi par les travaux communs au sein d'organes tels que le Pôle de Compétitivité Mer Méditerranée (anciennement Pôle mer PACA) ou des espaces de démocratie participative tel le Conseil Consultatif Régional de la Mer.

Les projets d'exploitations aquacoles peuvent impacter la pêche professionnelle lorsque le site identifié par l'exploitant coïncide avec une zone de pêche importante pour les pêcheurs locaux. Cet impact a été évité en associant les pêcheurs professionnels lors de l'identification des sites propices. Des interactions peuvent également se produire lors d'évasions des poissons d'élevage liées aux tempêtes ou au vandalisme. Il est cependant difficile d'évaluer l'impact réel que ces épisodes ont sur la pêche professionnelle.

5.4 Zones humides

Les activités aquacoles susceptibles de se développer au sein de zones humides sont : la pisciculture à terre en circuits ouverts ou recirculés, les écloseries, la conchyliculture en lagune méditerranéenne, les systèmes de mise en sécurité de coquillages, l'algoculture en bassin et sur filière et la pénéculture.

Les principaux impacts potentiels sur les zones humides, au regard des activités possibles sur les sites propices, sont la modification des équilibres physico-chimiques des milieux aquatiques par les effluents lorsque ceux-ci sont chargés en matière organique et/ou en composés chimiques, ainsi que la destruction directe, lors de la construction des infrastructures, de surfaces de zones humides.

La préconisation, pour les activités nécessitant l'utilisation d'intrants, que ce soit des nutriments ou des composés chimiques (pisciculture en circuits ouverts et recirculés, pénéculture, algoculture en bassin), est d'utiliser un système de filtration pour minimiser la teneur en nutriments et composés chimiques des effluents.

De même, pour les installations à terre (mas) des activités qui se déroulent en lagune, il est préconisé de veiller particulièrement à la qualité des eaux de ruissellement et des rejets.

5.5 Milieu marin et espèces marines

5.5.1 Modification du fonctionnement de la colonne d'eau

5.5.1.1 Modification de la courantologie

Les dispositifs de culture de coquillages en mer sont susceptibles de créer des modifications des courants à l'échelle des parcs. Les impacts sur les courants sont réels dans les zones concernées. L'effet des structures d'élevage des coquillages en pleine eau (sur filières) provoquent une réduction des courants à l'intérieur des structures qui peut dépasser 50 %, elles réduisent également les effets des vagues mais leur impact sur les courants reste très localisé.

La présence de cages piscicoles modifie les courants (direction, vitesse) mais de façon limitée. Le maintien d'une bonne oxygénation de l'eau est primordial pour la pisciculture si bien que les cages sont situées dans des zones où l'hydrodynamisme est suffisant. Leur présence ne suffit pas à réduire ou modifier de manière significative la vitesse du courant.

5.5.1.2 Modification de la biogéochimie de la colonne d'eau¹²

Il y a deux principaux types de rejets à partir des cages, les rejets intermittents (traitements par ex.) et les rejets continus (excrétion des poissons par exemple). Que les rejets soient à partir de cages en mer ou de circuit ouvert ou fermé à terre, ils sont fonction des apports alimentaires (qualité, quantité, méthodes) et donc de la biomasse en élevage. Selon le type d'élevage, ils seront plus ou moins diffus ou concentrés, mais resteront du même ordre de grandeur, sauf si, pour des élevages à terre, ils sont équipés de système d'épuration des eaux de rejet.

La figure 38 présente un bilan de l'azote pour un apport alimentaire de 100 (données issues de Kempf, 1997b).

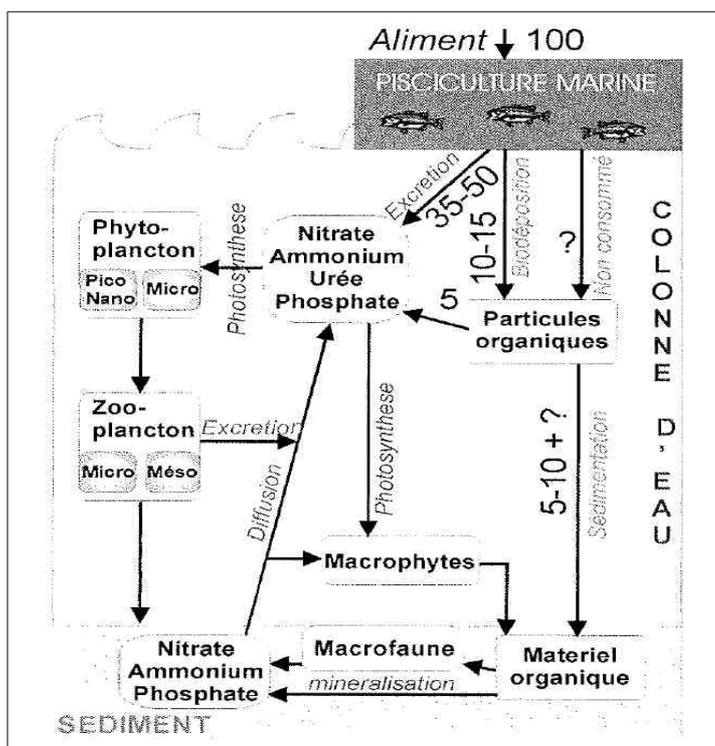


Figure 38: Schéma simplifié du devenir des éléments azotés dissous et particulaires issus de la pisciculture marine (source : Deslous-Paoli et al, 2002)

12 Extraits de Deslous-Paoli Jean-Marc, Dosdat Antoine, Peruzzi Stefano (2002). PISCICULTURE - ENVIRONNEMENT : Les bases de physique et de biologie marine en soutien à la législation des ICPE en Méditerranée.

Les éléments dissous, issus du métabolisme des poissons en élevage (35 à 50 %) ou de la minéralisation de matières organiques (dans la colonne d'eau et le sédiment), sont solubilisés et dilués dans la masse d'eau en fonction des caractéristiques hydrologiques du secteur. Un apport trop important par rapport au renouvellement des masses d'eau pourrait entraîner des risques d'eutrophisation dans les milieux sensibles.

Les particules organiques, provenant de la nourriture non consommée (de 0 à quelques % en fonction des pratiques d'élevage) et des fèces (5 à 10 %), vont sédimenter et se stocker dans les sédiments où elles seront minéralisées naturellement. Cette minéralisation commence pendant la chute vers les sédiments, enrichissant directement la colonne d'eau. Un flux trop important localement peut dépasser les capacités d'assimilation par la flore et la faune benthique et avoir des effets négatifs sur les populations.

Il faut souligner les gros progrès réalisés sur la digestibilité de l'aliment et le mode de distribution permettant d'ajuster au plus juste la quantité d'aliment au volume de poissons dans les cages.

Afin de limiter les impacts de l'aquaculture sur la biogéochimie de la colonne d'eau, il est préconisé d'utiliser des granulés d'alimentation flottants ou semi flottants si cela est pertinent, de veiller à installer les cages dans les zones où l'hydrodynamisme est suffisant et d'adapter les densités de production aux capacités de dilution de la colonne d'eau présente au niveau de chaque cage.

5.5.2 Modification des fonds marins

Impacts de la pisciculture sur les habitats marins

Les perturbations générées par ces fermes sont mesurées au moyen de paramètres abiotiques (lumière, sédiment, eau interstitielle) et biotiques (densité de l'herbier à *Posidonia oceanica*, biométrie foliaire, lépidochronologie), production primaire, épiphytes, carbohydrates de réserve dans les rhizomes), en fonction d'une distance croissante par rapport aux cages et dans des sites de référence géographiquement proches¹³.

Les résultats des études de l'impact des piscicultures marines sur le système benthique varient considérablement en fonction des caractéristiques du site d'installation, mais contrairement aux forts impacts constatés en relation avec les élevages de saumons en Atlantique Nord, il n'a pas été mis en évidence de zone azoïque sous les cages d'élevage en Méditerranée et l'impact est de moins en moins important au fur et à mesure que l'on s'éloigne du secteur d'élevage.

De plus, il a été constaté un accroissement important du nombre de poissons de diverses espèces sous les cages pendant les périodes d'alimentation. Ce qui réduit d'autant le transfert de matière vers le système benthique.

Impacts documentés sur les herbiers de Posidonie¹⁴

L'augmentation de la turbidité, enregistrée à proximité des cages, génère une réduction significative de l'intensité lumineuse. Lorsque les cages sont situées sur des zones peu profondes, l'éclairement au niveau du fond reste très supérieur à ce qu'il est en limite inférieure de l'herbier à *P. oceanica*. Toutefois, ce facteur doit être pris en considération pour des installations piscicoles

¹³ Boudouresque et al., 2006. Préservation et conservation des herbiers à *Posidonia oceanica*, Ramoge publ. (ISBN 2-905540-30-3), Monaco : 1-200.

¹⁴ Extraits de Boudouresque et al., 2006. Préservation et conservation des herbiers à *Posidonia oceanica*, Ramoge publ. (ISBN 2-905540-30-3), Monaco : 1-200.

situées sur des herbiers plus profonds. Par ailleurs, l'ombre portée des cages (indépendamment de la turbidité) réduit significativement la densité des faisceaux de *P. oceanica*.

La macrofaune benthique de la "matte" de *Posidonia oceanica* montre une diversité spécifique plus élevée dans un herbier de référence par rapport à un herbier situé à proximité d'installations piscicoles. La biomasse des épiphytes des feuilles de *P. oceanica* augmente fortement à proximité des installations piscicoles. La densité (nombre de faisceaux de feuilles par m²) montre une diminution significative lorsque l'on se rapproche des cages, avec le plus souvent la disparition de l'herbier sous les cages.

Tableau XII. Principaux descripteurs permettant de caractériser l'impact des fermes piscicoles sur le milieu littoral. N : pas de différences significatives; O ↓ : diminution significative ; O ↑ : augmentation significative. (!) : forte variabilité saisonnière.

Compartiment	Descripteur	Mesures réalisées	Impact	
Colonne d'eau	Turbidité	Lumière	O ↓	
	Nutriments	NO ₃ (nitrates)	N	
		NH ₄ (ammonium)	N	
PO ₄ (phosphates)		N		
Sédiment	Matière organique	Teneur en matière organique	O ↑	
	Nutriments (eau interstitielle)	NO ₃ (nitrates)	N	
		NH ₄ (ammonium)	O ↑	
		PO ₄ (phosphates)	O ↑	
		Phosphore total	O ↑	
	"Métaux-traces"	Zinc et cuivre	N	
Micro-algues benthiques	Chlorophylle a	O ↑		
	Phéopigments	O ↑		
<i>Posidonia oceanica</i>	Phénologie	Densité de l'herbier	O ↓	
		Longueur des feuilles	O ↑ (!)	
		Couverture épiphytique	O ↑	
		Coefficient A ⁸⁹	O ↑	
		Leaf Area Index ⁹⁰	O ↓	
		Biomasse foliaire (par m ²)	O ↓	
		Production primaire (par m ²)	O ↓	
		Lépidochronologie	Croissance des rhizomes	N
			Nombre de feuilles produites	N
		Macrofaune associée	"Métaux-traces" (Zn, Cu) rhizomes	O ↑
Biodiversité	O ↓			

Figure 39 : Synthèse des différents impacts des fermes piscicoles sur le milieu physique et biologique¹⁵

Enfin, l'impact des fermes sur le milieu benthique est susceptible de varier largement en fonction des caractéristiques du site. La profondeur du site, l'intensité des courants et la nature des sédiments de la zone sont des éléments déterminants pour la dispersion, la remise en suspension ou l'accumulation du matériel particulaire. Les résultats des études sur l'impact des piscicultures marines sur le système benthique varient donc considérablement en fonction des caractéristiques du site d'installation.

15 Boudouresque et al., 2006. Préservation et conservation des herbiers à *Posidonia oceanica*, Ramoge publ. (ISBN 2-905540-30-3), Monaco : 1-200.

Afin d'éviter au maximum les impacts sur les herbiers de posidonie, des distances minimales entre le site de production et les herbiers sont préconisées par les scientifiques dans le tableau ci-dessous (fig. 40). Cette distance est fonction du tonnage du site, de la configuration ouverte ou fermée du milieu et de la profondeur d'implantation.

Profondeur	Ouverture	Distance de l'herbier à <i>Posidonia oceanica</i> le plus proche				
		< 100m	100-200m	200-300m	300-400m	> 400m
< 5m	Ouvert				< 100t	< 500t
	Non ouvert					< 100t
5-10m	Ouvert			< 100t	< 500t	< 1000t
	Non ouvert				< 100t	< 500t
10-20m	Ouvert		< 100t	< 500t	< 1 000t	< 2000t
	Non ouvert			< 100t	< 500t	< 1000t
20-40m	Ouvert			< 100t	< 500t	< 1000t
	Non ouvert				< 100t	< 500t
> 40m	Ouvert		< 500t	< 1000t	< 2000t	< 5000t
	Non ouvert		< 100t	< 500t	< 1000t	< 2000t

Figure 40 : Éligibilité des sites propices à la pisciculture marine en fonction de la distance à l'herbier de posidonie de plus proche, la profondeur et la configuration du milieu (source : Boudouresque et al, 2006).

Cet impact potentiel est à mettre en relation avec la surface occupée par la pisciculture en mer, très restreinte : aujourd'hui, la surface totale concédée en Provence-Alpes-Côte d'Azur est de moins de 20 hectares. Un développement raisonné de cette activité semble donc compatible avec les autres enjeux, comme celui de la protection des herbiers de Posidonie. Ce dernier a bien été pris en compte dans ce schéma, en excluant toute délimitation de site propice au droit d'un herbier et en veillant à ce qu'il soit possible, à l'intérieur d'un site propice, de développer un projet viable suffisamment éloigné des herbiers identifiés. L'identification de sites suffisamment profonds et dans un milieu ouvert où l'hydrodynamisme est important, contribue également à la prise en compte de cet enjeu.

Impacts de la conchyliculture sur les habitats marins¹⁶

La présence d'installations conchylicoles génère, au niveau des infrastructures d'élevage et à leur proximité, une augmentation de la turbidité et de la sédimentation, ainsi qu'un accroissement du taux de matières organiques dans la colonne d'eau et au fond. Ces différents phénomènes, dus aux rejets des animaux élevés (fèces et pseudo-fèces) ainsi qu'à divers débris coquilliers et au ralentissement des courants dû à la présence des installations conchylicoles, peuvent engendrer :

- Une privation de lumière pour les habitats sous-jacents. En effet l'augmentation de la turbidité dans la colonne d'eau peut entraîner une diminution de la luminosité et de la profondeur photosynthétique ;
- Un étouffement physique direct, par accumulation à la surface du sédiment de cette matière en suspension (recouvrement total du sédiment), souvent vaseuse ou à granulométrie fine ;
- Un étouffement par privation d'oxygène car l'accroissement du taux de matière organique dans la colonne d'eau et au fond peut engendrer une augmentation de la production primaire et de la demande biologique en oxygène (DBO) pouvant entraîner l'apparition de conditions hypoxiques voir anoxiques.

Les pressions précitées peuvent varier fortement en intensité et en surface suivant le site considéré. En effet, suivant le type (au sol, sur table, sur cordes, etc.), la densité (espacement

¹⁶ Extraits de : Évaluation initiale du Plan D'action pour le milieu marin, sous région Méditerranée occidentale , 2012– Étouffement et colmatage.

entre les tables, nombres de tables, etc.) voire la configuration (aligné par rapport au courant, etc.) de l'élevage, les conditions hydrodynamiques locales et la présence naturelle ou non de sédiments en suspension, la dispersion, la remise en suspension ou l'accumulation du matériel particulaire, donc l'étouffement, seront plus ou moins importants. Ainsi, certaines zones conchylicoles où de forts courants existent pourront ne pas présenter d'envasements alors que d'autres zones où l'hydrodynamique est plus faible, pourront être complètement envasées. De plus, les habitats et biocénoses des zones estuariennes, où la vase et d'importantes quantités de matière en suspension sont naturellement présentes, seront moins sensibles aux apports particuliers dus à la conchyliculture car ils sont adaptés à de tels milieux.

Par ailleurs, les installations conchylicoles et notamment les tables à huîtres privent partiellement de lumière l'habitat sous-jacent, ce qui constitue une certaine forme d'étouffement, mal connue.

Dans le cadre du SRDAM, les sites propices à la conchyliculture ont été identifiés en dehors de zones présentant des herbiers à *Posidonia oceanica*. Cependant, certains sites ont été identifiés dans des lagunes où les données sur les habitats ne sont pas disponibles. Les porteurs de projets devront donc s'assurer qu'il n'existe pas d'herbiers de magnoliophytes marines, telles que les zostères ou les cymodocées, au droit de l'exploitation envisagée.

5.5.3 Interactions entre l'aquaculture et les populations sauvages

5.5.3.1 Interactions génétiques suite à l'évasion des individus d'élevage¹⁷

Concernant la conchyliculture, des études ont démontré des niveaux d'interactions génétiques et autres avec les populations sauvages sur certains sites, sans pouvoir en mesurer les conséquences réelles.

Concernant la pisciculture, les populations de poissons d'élevage diffèrent génétiquement des populations sauvages car :

- les poissons élevés sont issus de souches indigènes (les espèces élevées sont celles naturellement présentes dans les eaux françaises) mais qui diffèrent légèrement génétiquement des populations sauvages en raison de la sélection génétique réalisée ;
- les populations élevées sans sélection génétique rationnelle peuvent avoir une variabilité génétique très inférieure à celle des poissons sauvages environnement ;
- une sélection, intentionnelle ou non, par les méthodes de reproduction, due à l'homme et à l'environnement d'élevage, peut amener à une domestication en plusieurs générations.

Le risque d'implantation de l'espèce d'élevage dans le milieu naturel est fonction de plusieurs facteurs dont la disponibilité de l'habitat des juvéniles, le nombre de poissons d'élevage, sauvages, hybrides, le succès de reproduction et la sélection naturelle. Les évasions si elles sont répétées peuvent conforter les effets cumulés et empêcher la sélection naturelle par nature plus lente, d'éliminer des traits domestiques négatifs.

La reproduction et l'hybridation entre individus sauvages et d'élevage peut mener à une altération de la structure génétique et une perte de gènes de la population sauvage.

¹⁷ Extraits du Référentiel pour la gestion dans les sites Natura 2000 en mer. Tome 1 Les cultures marines. Activités – Interactions – Dispositifs d'encadrement – Orientations de gestion. Agence des aires marines protégées

Les projets d'exploitations piscicoles devront être définis le plus rigoureusement possible (en adaptant la structure aux plus fortes tempêtes par exemple) pour éviter ou minimiser les risques d'évasion des poissons d'élevage.

A noter que les évasions restent un phénomène rare, ponctuel dans le temps et très localisé dans l'espace, et davantage lié à des actes de vandalisme que d'une mauvaise gestion du pisciculteur. Une évasion constitue une perte nette pour le pisciculteur, qui fera donc en sorte d'éviter qu'un tel phénomène ne se produise.

5.5.3.2 Interactions faisant suite aux événements d'évasion

L'évasion d'individus d'élevage peut induire un renforcement potentiel de la compétition pour l'habitat et la nourriture. Cette augmentation est peu probable dans un premier temps, les individus évadés restant à proximité des cages durant plusieurs jours. Dans un second temps, l'installation d'individus d'élevage dans les habitats naturels peut induire une compétition entre cette nouvelle population et les populations d'espèces sauvages. L'importance de cette compétition est fonction du nombre d'individus évadés, de leur comportement (concentration ou dilution des individus) au sein des habitats avoisinants et de leur aptitude alimentaire.

Les juvéniles d'élevage grandissent plus vite et sont plus agressifs que les sauvages, même dans la nature à condition d'y trouver suffisamment à manger pour y exprimer leur potentiel de croissance. La territorialité et la dominance sociale dans les populations sauvages peut être modifiée par l'introduction de poissons d'élevage ou hybrides plus gros et plus agressifs, avec déplacement d'une partie des poissons sauvages vers des habitats plus pauvres en nourriture et des surmortalités associées¹⁸.

Une étude récente a cependant montré que ces impacts sont relativement limités, avec par exemple une mortalité par prédation de 60 % de 3000 daurades échappées à des fins expérimentales durant les 5 premiers jours (Arechavala-Lopez et al., 2012). Les différentes études sur les évasions de poissons d'élevage en Méditerranée soulignent que la pêche locale artisanale représente le principal moyen de réduction des impacts négatifs potentiels des évasions massives de poissons d'élevage (Toledo-Guedes et al., 2014).

Les projets d'exploitations piscicoles devront être définis le plus rigoureusement possible (en adaptant la structure aux plus fortes tempêtes par exemple) pour éviter ou minimiser les risques d'évasion des poissons d'élevage.

¹⁸ Extraits du Référentiel pour la gestion dans les sites Natura 2000 en mer. Tome 1 Les cultures marines. Activités – Interactions – Dispositifs d'encadrement – Orientations de gestion. Agence des aires marines protégées

5.5.3.3 Interactions liées à la transmission de pathogène aux autres espèces marines¹⁹

L'introduction de pathogènes dans les populations sauvages de poissons et coquillages peut s'effectuer par importation d'espèces exotiques pour l'aquaculture, transport d'espèces indigènes ou d'œufs entre installation et régions de production, transmission depuis les populations sauvages vers les populations en élevage. Les eaux contaminées, les containers et autres équipements, peuvent également constituer un risque d'introduction ou transport de pathogène. n

La transmission du site d'élevage à son environnement dépend beaucoup du système d'élevage. Le risque est minoré en système semi-clos ou en circuit fermé grâce au retraitement de l'eau et aux limitations d'accès d'hôtes intermédiaires, porteurs de maladies. Le risque est plus important pour les systèmes ouverts, en particulier en cages en mer, car il n'y a pas de barrière imperméable. .

Les poissons confinés dans les enceintes d'aquaculture peuvent inversement aussi concentrer des pathogènes naturellement présents dans les populations sauvages environnantes qui, transmis aux animaux en élevage, peuvent alors déclencher des maladies qui surviennent normalement à de plus faibles niveaux dans les populations sauvages.

Les voies principales de transmission sont les poissons ou coquillages échappés ou semés au contact de populations sauvages et l'ingestion de déchets contaminés par des poissons ou coquillages sauvages. La persistance dans l'environnement en dehors du poisson est variable selon le pathogène considéré. Des problèmes environnementaux comme des eaux de qualité médiocre ou d'autres stress peuvent contribuer au déclenchement de la maladie.

Dans le cadre du SRDAM, il est préconisé de porter une attention particulière sur les conditions d'élevage prévues par les porteurs projets.

5.5.3.4 Interactions liées au contrôle de prédateurs²⁰

La sensibilité des habitats aux techniques de contrôle des prédateurs est sans objet. Concernant les espèces, elles sont toutes sensibles à l'exception des poissons. Les mammifères marins, la loutre et les tortues sont sensibles aux dispositifs acoustiques d'effarouchement. Les filets et enclos protégeant les cages piscicoles, s'ils sont mal conçus, peuvent constituer des pièges potentiels pour ces espèces. Les oiseaux plongeurs peuvent être piégés dans ces mêmes filets et enclos, tous les oiseaux sont potentiellement sensibles aux dispositifs d'effarouchement acoustiques ou visuels. La plupart des oiseaux prédateurs, et plus particulièrement le cormoran, s'attaquent aux poissons d'élevage et peuvent causer des dégâts considérables.

Concernant les oiseaux, là encore, les conditions locales déterminent le degré d'exposition à la pression et ses conséquences sur les populations, il convient donc de pousser l'analyse sur site pour éventuellement écarter certaines espèces de toute interaction par cette pression.

Les systèmes d'effarouchement et de contrôle devront être conçus dans le respect de la réglementation et tenir compte de la valeur écosystémique de l'espèce de prédateur concernée.

19 Extraits du Référentiel pour la gestion dans les sites Natura 2000 en mer. Tome 1 Les cultures marines. Activités – Interactions – Dispositifs d'encadrement – Orientations de gestion. Agence des aires marines protégées

20 Extraits du Référentiel pour la gestion dans les sites Natura 2000 en mer. Tome 1 Les cultures marines. Activités – Interactions – Dispositifs d'encadrement – Orientations de gestion. Agence des aires marines protégées

5.5.4 Introduction d'espèces non indigènes²¹

Historiquement, l'introduction et le transfert de bivalves à finalité aquacole a été l'un des vecteurs d'introduction d'espèces exotiques les plus importants partout dans le monde. Ces espèces étrangères comprennent les bivalves qui ont été introduits de manière intentionnelle dans une zone pour l'aquaculture, c'est-à-dire les espèces cibles, mais également les animaux et les plantes (à la fois les macroalgues et le phytoplancton) qui sont associés aux bivalves introduits, les « auto-stoppeurs » et les maladies. La quarantaine, la désinfection et d'autres protocoles peuvent être utilisés pour réduire les risques. Mais l'efficacité de tels traitements n'est pas toujours élevée et d'autres mesures devraient être envisagées.

Le succès d'installation d'une espèce étrangère est plus élevée en climat tempéré, dans les habitats perturbés ou créés par l'Homme, dans les communautés à faible diversité spécifique ou fragiles par rapport à l'espèce introduite ou affaiblies par surpêche ou perturbation quelconque de l'environnement. Une attention particulière est à porter aux espèces capables par leur modèle de reproduction de former de petites populations viables, ainsi qu'aux espèces prédatrices majeures. Il existe une réglementation concernant la protection contre les espèces exotiques envahissantes (Règlement 1143/2014) qui limite les risques.

Au regard des effets notoires probables, les principaux mécanismes susceptibles de générer l'introduction d'espèces non indigènes invasives dans le milieu sont :

- l'importation de population de coquillages adultes dans les zones conchylicoles et leur introduction directe dans le milieu ;
- l'évasion d'individus des cages piscicoles en mer. Cependant, en France, seuls des espèces piscicoles indigènes sont élevées : les bar, daurade, sole, maigre, turbot, etc., sont des espèces présentes à l'état sauvage dans les eaux françaises.

L'introduction d'espèces étrangères est la seconde cause de perte d'habitats dans le monde. Selon la FAO, l'aquaculture représenterait 38,7 % de l'introduction d'espèces étrangères (FAO DIAS, Database on the Introduction of Aquatic Species). Les bivalves introduits sont des espèces qui peuvent avoir une grande incidence sur de nombreux aspects de l'écologie du milieu récepteur. Ces changements peuvent faciliter d'avantage l'introduction et la croissance d'autres espèces exotiques. Les espèces cibles et les auto-stoppeurs peuvent entraîner une cascade d'effets divers sur l'écosystème récepteur. Cependant, la recherche sur ce sujet est très limitée. Des évaluations approfondies des risques sont obligatoires avant l'autorisation de toute introduction ou de tout transfert.

Pour ce qui est de la conchyliculture en lagunes, le respect des règles relatives aux trempages et aux importations de coquillages est primordial pour éviter l'introduction d'espèces.

Pour ce qui est de l'évasion d'individu des cages piscicoles, on peut préconiser comme il est déjà pratiqué aujourd'hui l'élevage d'espèces naturellement présentes localement ainsi que l'utilisation de différents dispositifs de lutte contre l'évasion : filets aux fibres polyéthylène (type Dyneema) , doublement des filets de cages...

Pour ce qui est de la culture des algues, on considère ici que les études justifiant soit de la présence de l'espèce dans le milieu naturel de l'exploitation, soit de l'absence de risque de développement local de l'espèce cultivée, si celle-ci est potentiellement invasive, seront fournies et détaillées dans les différentes études d'impact à l'échelle de chaque exploitation..

²¹ Extraits du Référentiel pour la gestion dans les sites Natura 2000 en mer. Tome 1 Les cultures marines. Activités – Interactions – Dispositifs d'encadrement – Orientations de gestion. Agence des aires marines protégées

5.6 Infrastructures et équipements associés

Les infrastructures d'élevage peuvent d'abord avoir un impact physique direct sur le milieu marin, lors de leur implantation (surface au sol) puis lors de leur exploitation. Les infrastructures annexes à terre (bâtiments d'exploitation et chantier, émissaires de rejets en mer) peuvent également impacter les habitats marins en phase de construction.

Une autre pression physique de l'aquaculture sur le milieu marin concerne le rejet à la mer de macro-déchets. Ces derniers sont constitués principalement de matières plastiques, cordages et filets, arrachés des infrastructures par les tempêtes et les courants marins (phénomène qui reste rare).

Les impacts induits se traduisent généralement par des modifications d'habitats à des degrés divers et d'éventuels destructions ou déplacements d'habitats ou d'espèces. L'étendue spatiale de ces interactions reste généralement limitée à la zone d'emprise du site et ses abords immédiats.

Une interaction positive pour les populations sauvages peut résider dans l'attraction qu'elles montrent pour les sites d'élevage. Les infrastructures aquacoles peuvent jouer un rôle de récifs artificiels en offrant un lieu d'alimentation privilégié (excédent de granulés et déchets organiques, abondante macrofaune), en permettant la fixation et le développement d'organismes, et en formant un abri artificiel pour certaines espèces, permettant ainsi le développement ponctuel d'un micro-réseau trophique.

5.7 Variabilité des interactions

La présente étude identifie bien à une échelle globale les interactions potentielles entre les habitats ou les espèces et les activités aquacoles.

Mais le niveau final de risque lié à une interaction entre un habitat ou une espèce et un élevage aquacole dépend également du niveau de sensibilité de l'habitat ou de l'espèce, qui n'a pas été qualifié.

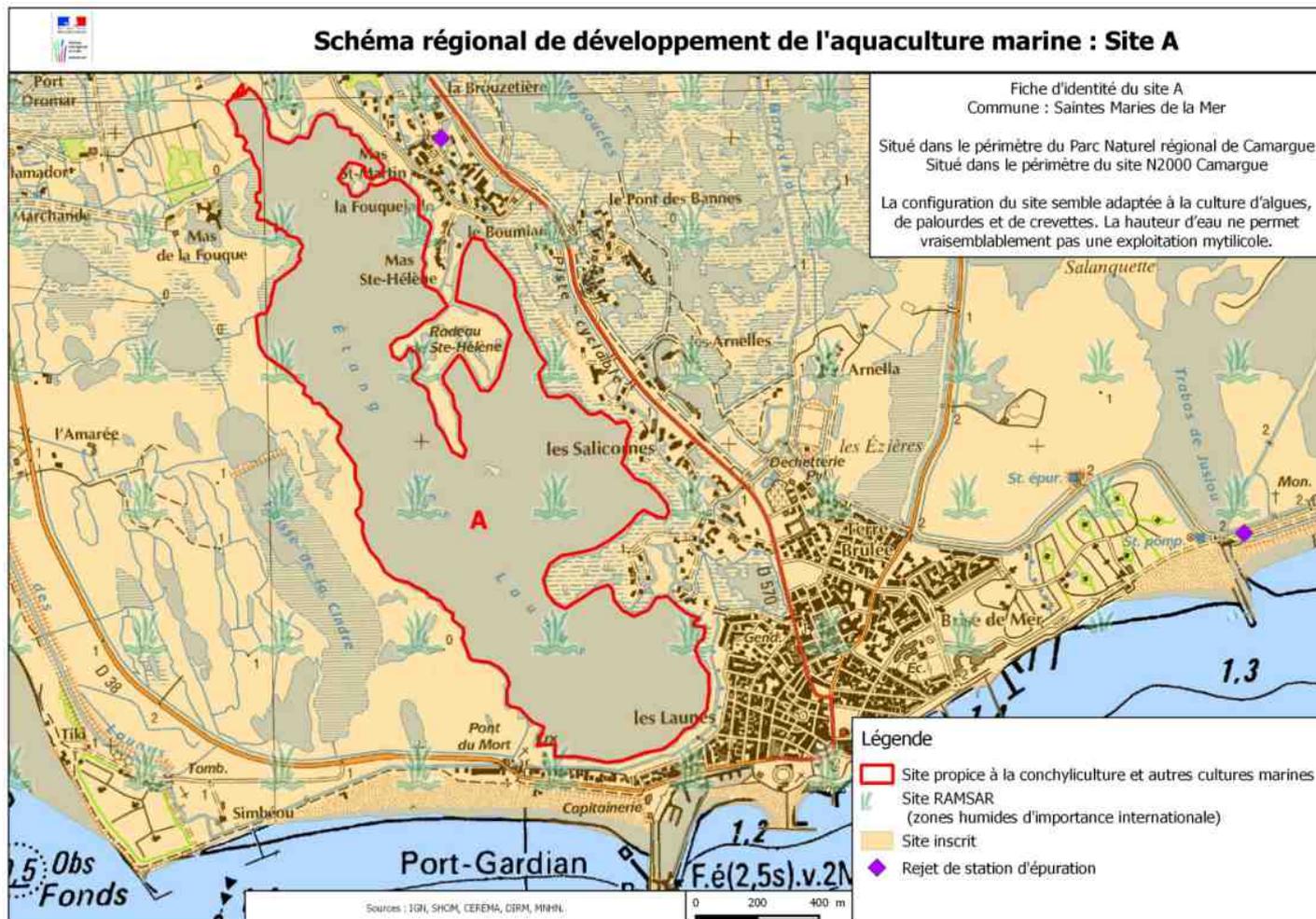
Au niveau local, la variabilité des interactions est importante et dépend des paramètres suivants :

- les conditions d'élevage : pratiques d'élevage (densité, utilisation de produits sanitaires...) fréquence d'évasion (tempêtes, vandalisme ou braconnage), etc.
- les interactions spatiales entre pressions aquacoles et habitats marins, c'est-à-dire de l'exposition plus au moins importante des habitats et espèces aux pressions considérées ;
- la sensibilité locale des habitats et espèces, fonction de leur état de conservation
- les conditions environnementales locales (courantologie, topographie des fonds, etc.).

6. Effets notoires probables à l'échelle locale

Dans chacune des fiches suivantes, il est présenté : une cartographie de l'implantation du site concerné ainsi que les enjeux identifiés relatifs aux zones humides, aux activités de pêche, aux habitats marins et au risque d'inondation et de submersion marine. Ces éléments devraient permettre aux porteurs de projets et aux services instructeurs de mieux appréhender le contexte environnemental de chaque site propice identifié.

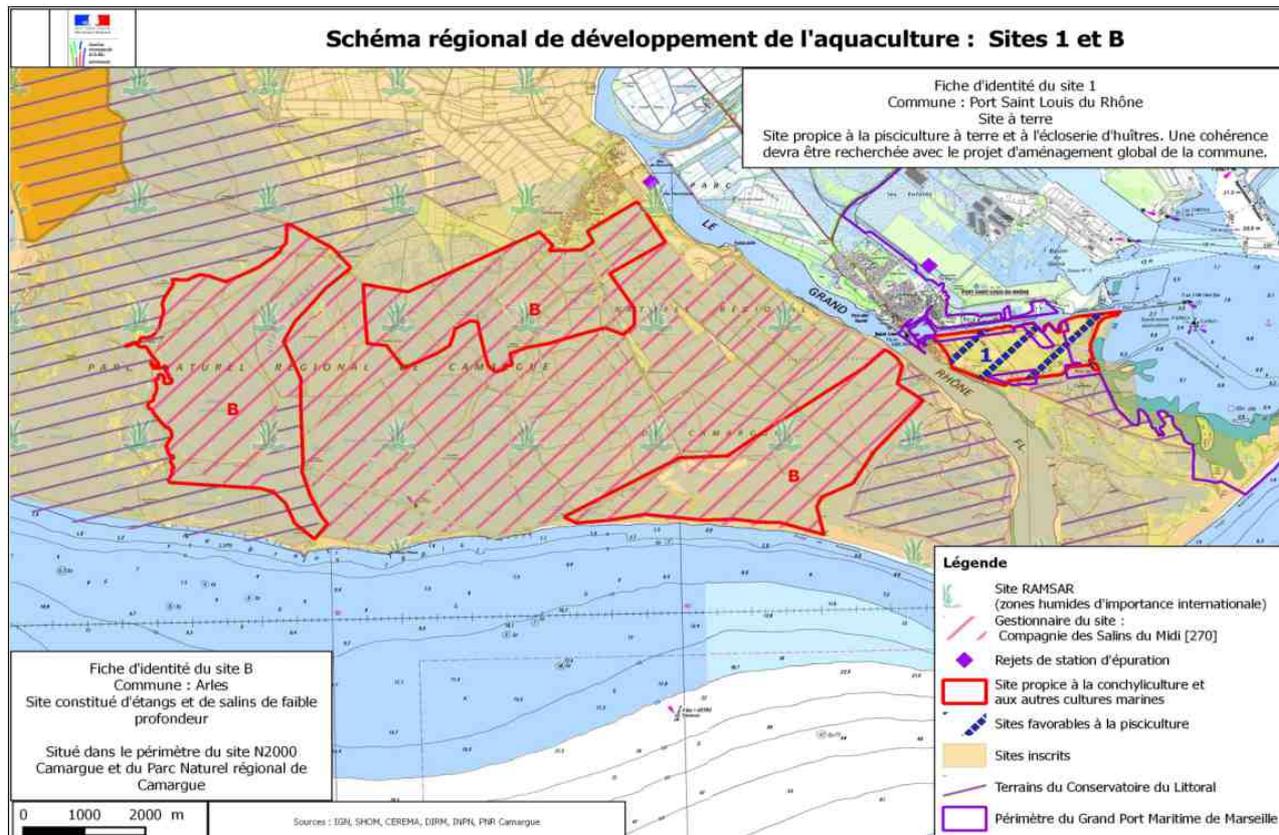
Site propice au développement de nouvelles cultures de type « algues » :
Site A - Saintes Maries la Mer



HABITATS MARINS	La zone ne présente pas d'habitat marin particulièrement sensible
ACTIVITE DE PECHE	Aucun enjeu n'a été identifié à ce stade
INNOUDATION/SUBMERSION	Le site A se trouve dans le périmètre du TRI Delta du Rhône, dans une zone soumise aux aléas inondation et submersion marine. Le porteur de projet devra démontrer que son exploitation n'entrave pas l'écoulement des eaux et ne produit pas un sur-aléa (rétention d'eau puis rupture).
ZONES HUMIDES	Le site A est entièrement compris dans un site RAMSAR (zone humide d'importance internationale). Le porteur de projet devra démontrer que son projet ne va pas à l'encontre de la conservation et d'une utilisation durable et rationnelle de la zone humide considérée.
AUTRES ENJEUX EVENTUELS	Néant

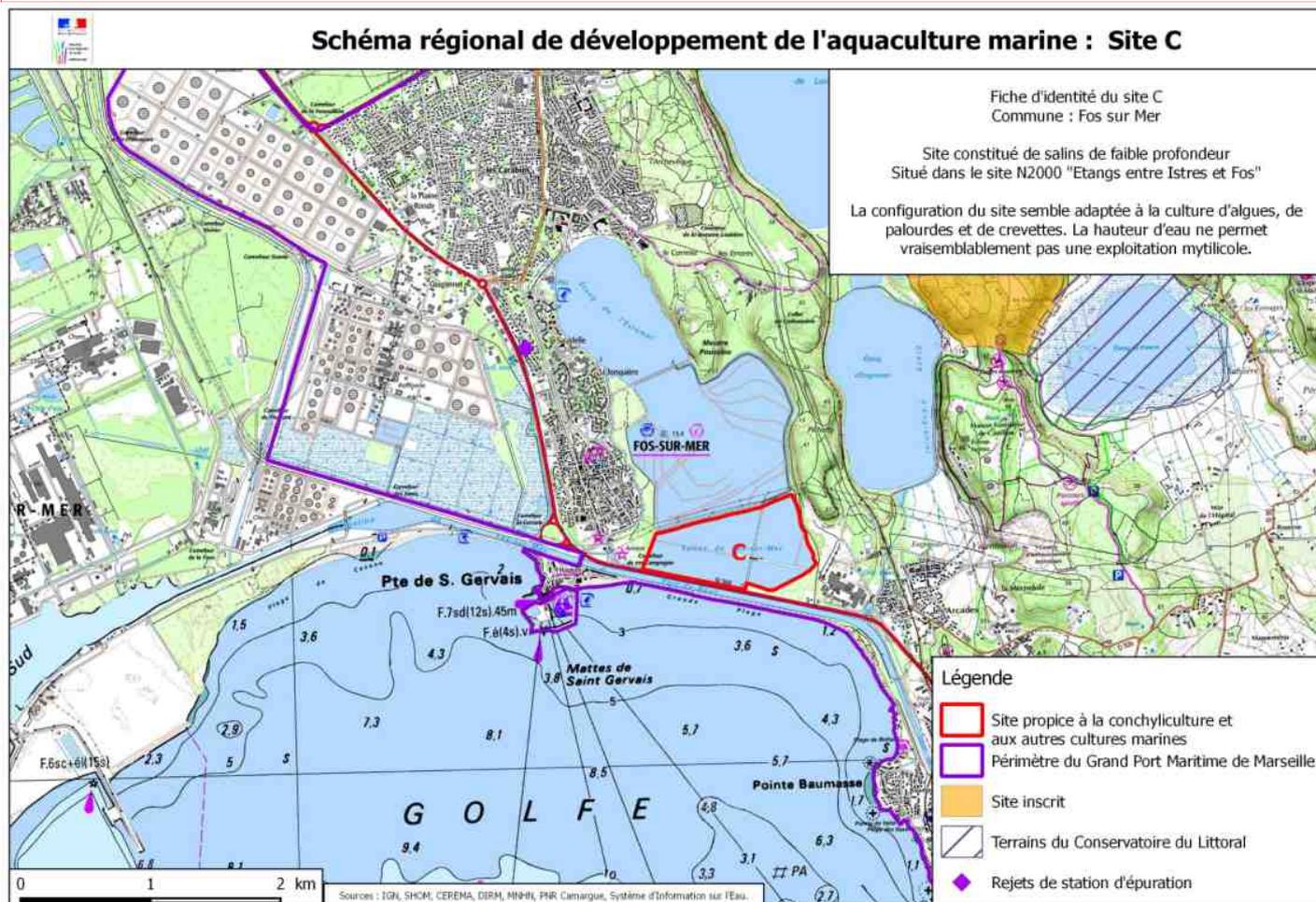
Site propice au développement de la conchyliculture et autres cultures marines
Site B - Vieux Rhône, étang du vaisseau, et Salins de Giraud

Site propice au développement de la pisciculture marine
Site 1 : Port-Saint-Louis du Rhône



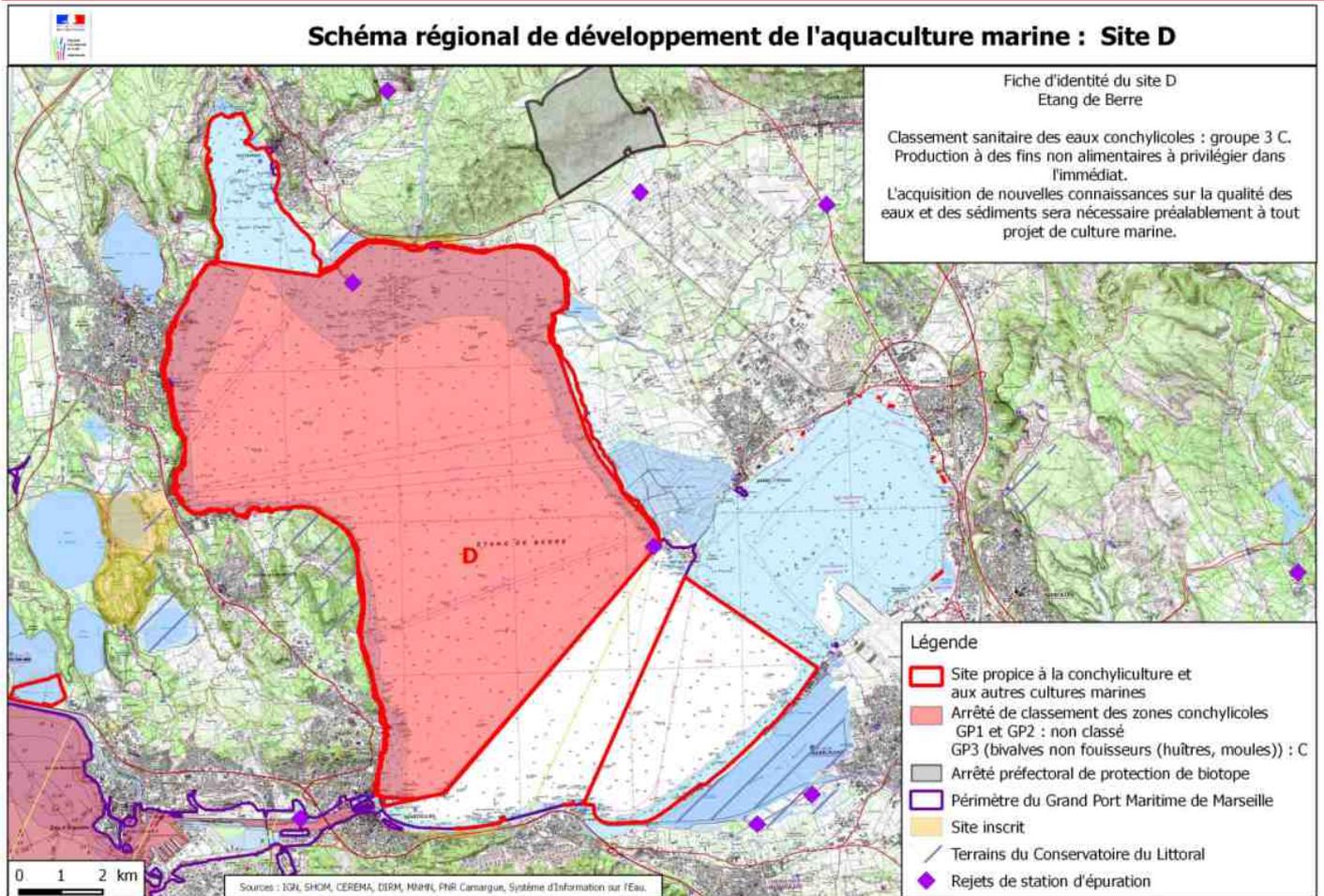
HABITATS MARINS	La zone ne présente pas d'habitat marin particulièrement sensible
ACTIVITE DE PECHE	Aucun enjeu n'a été identifié à ce stade
INNONDATION/SUBMERSION	Le site B se trouve dans le périmètre du TRI Delta du Rhône, dans une zone soumise aux aléas inondation et submersion marine. Le porteur de projet devra démontrer que son exploitation n'entrave pas l'écoulement des eaux et ne produit pas un suraléa (rétention d'eau puis rupture).
ZONES HUMIDES	Le site B est entièrement compris dans un site RAMSAR (zone humide d'importance internationale). Le porteur de projet devra démontrer que son projet ne va pas à l'encontre de la conservation et de l'utilisation durable et rationnelle de la zone humide considérée. Le site n°1 n'a aucune interaction avec un site RAMSAR
AUTRES ENJEUX EVENTUELS	

Site propice au développement de nouvelles cultures type « algues »
Site C - Salins de Fos sur mer



HABITATS MARINS	Non concerné
ACTIVITE DE PECHE	Non concerné
INNOUDATION/SUBMERSION	Situés dans le périmètre du TRI Delta. Aléa inondation de faible probabilité.
ZONES HUMIDES	Le site C n'a aucune interaction avec un site RAMSAR (zone humide d'importance internationale).
AUTRES ENJEUX EVENTUELS	

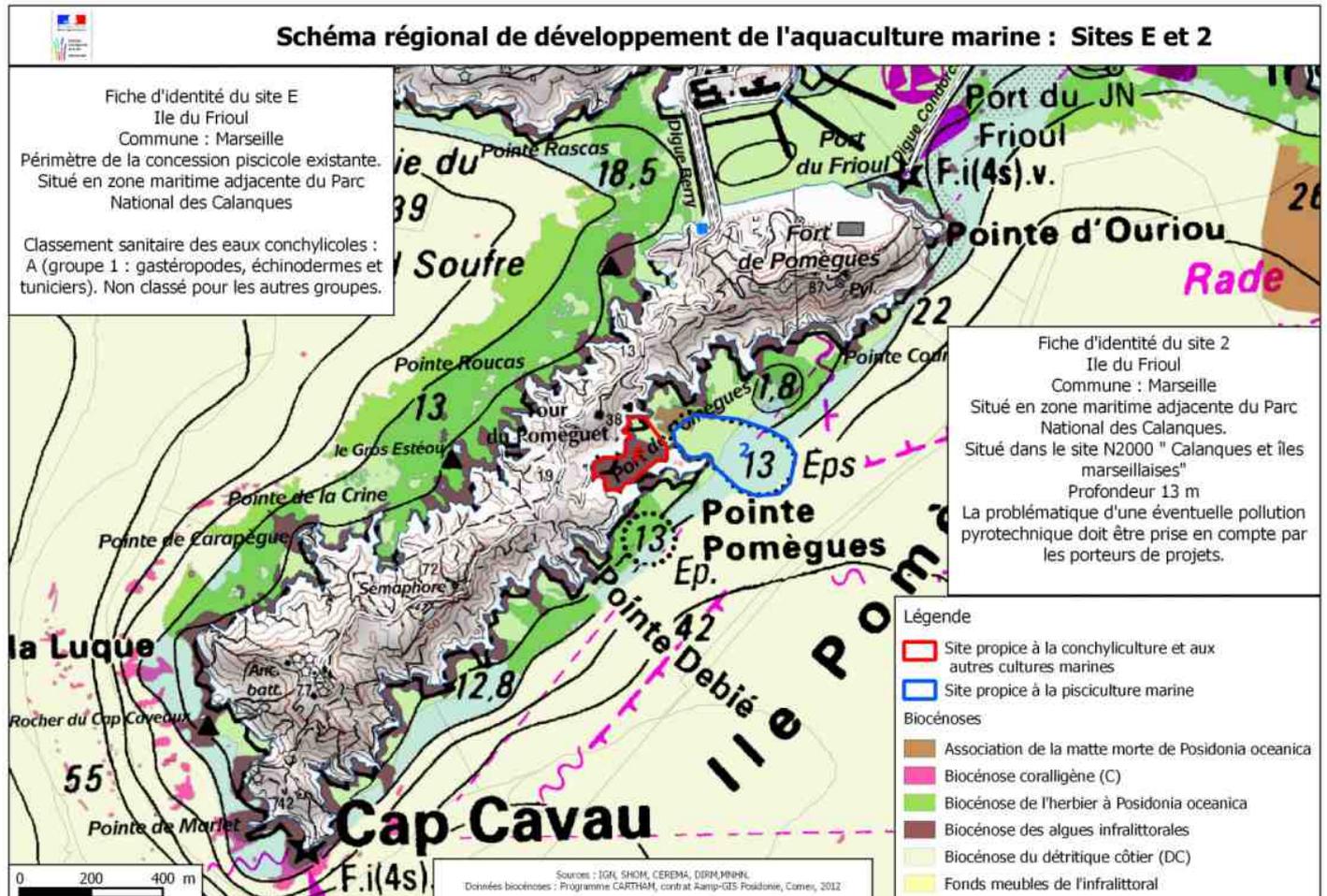
**Site propice au développement de la conchyliculture et autres cultures marines :
Site D - Etang de Berre**



HABITATS MARINS	La zone présente des herbiers de zostères en régression. Les porteurs de projets devront veiller à installer leurs exploitations et les aménagements associés à la rive en dehors de ces zones.
ACTIVITE DE PECHE	Aucun enjeu n'a été identifié à ce stade
INNONDATION/SUBMERSION	Non concerné
ZONES HUMIDES	Aucun enjeu n'a été identifié
AUTRES ENJEUX EVENTUELS	Les exploitations ne devront pas gêner les manœuvres d'écopage susceptibles d'avoir lieu sur l'étang.

Site propice au développement de la pisciculture marine en cages en mer :
Site 2 - Marseille – Frioul

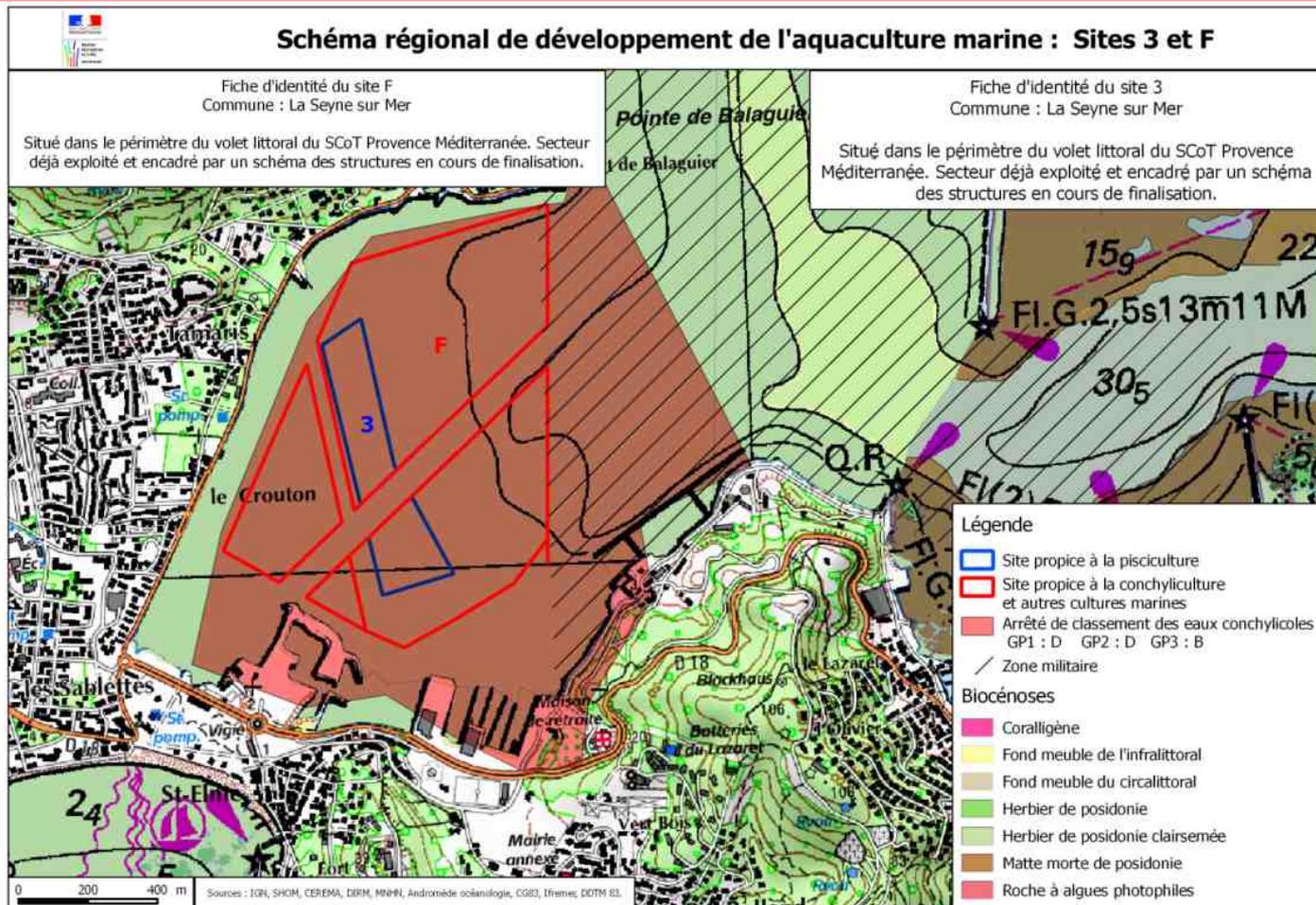
Site propice au développement de la conchyliculture et autres cultures marines
Site E - Archipel du Frioul



HABITATS	Afin de s'assurer de la réduction des effets que pourrait avoir le développement d'installations piscicoles en cage au sein de ce site propice, il est préconisé d'implanter les structures ni à la verticale d'habitats naturels patrimoniaux comme les herbiers de Posidonies ou les massifs coralligènes, ni dans une zone trop proche de ces derniers. Les porteurs de projet devront ainsi démontrer l'innocuité de leur projet sur les herbiers de posidonies identifiés à proximité immédiate du site n°2.
ACTIVITE DE PECHE	Aucun enjeu n'a été identifié à ce stade
INNOUDATION/SUBMERSION	Non concerné
ZONES HUMIDES	Non concerné
AUTRES ENJEUX EVENTUELS	Le site se trouve également dans l'aire maritime adjacente du Parc National des Calanques. Les porteurs de projets devront s'assurer que leurs impacts sur le milieu sont limités et que leur activité ne va pas à l'encontre de la charte du Parc National.

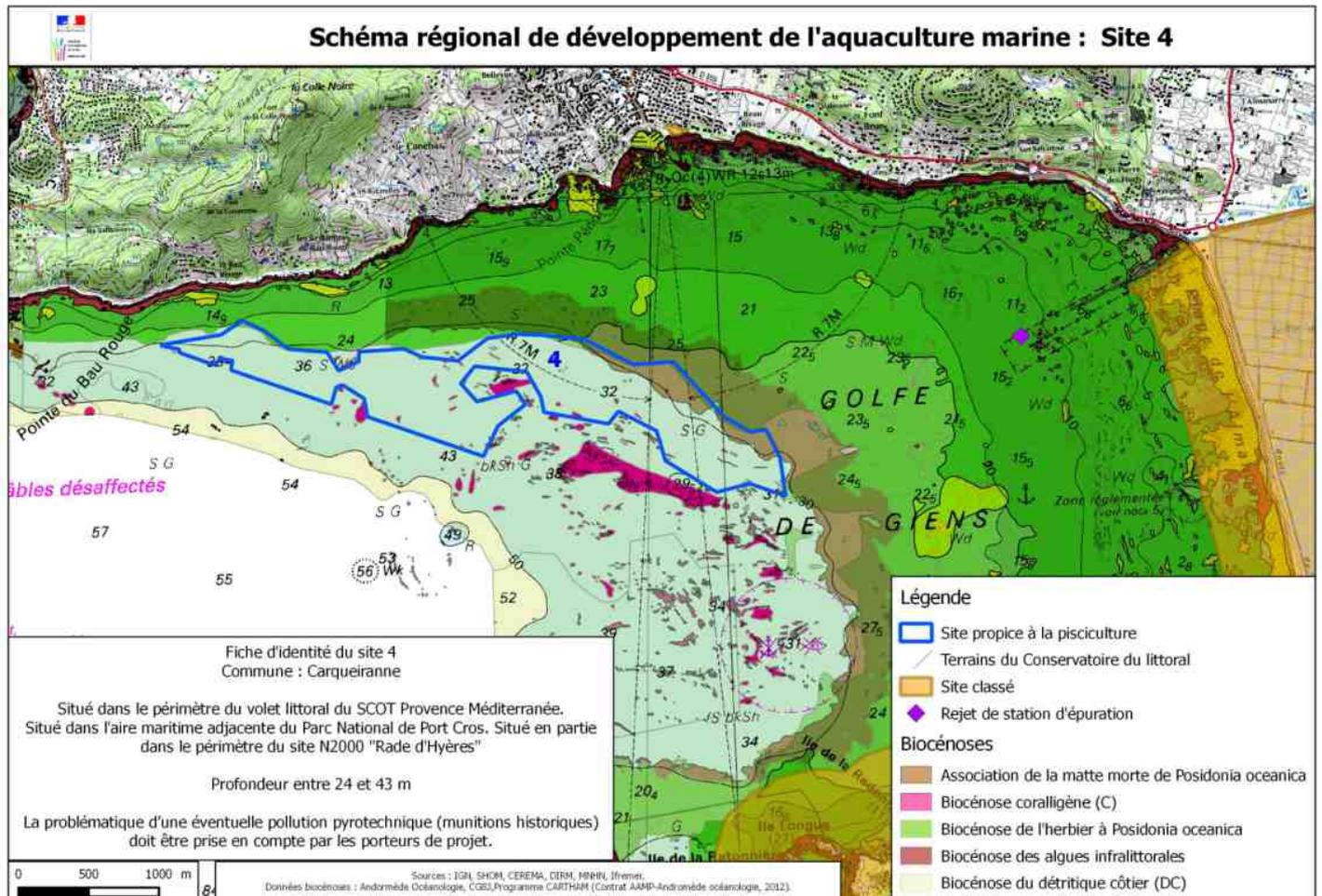
Sites propices au développement de la pisciculture marine en cages en mer :
Site 3 : Baie du Lazaret

Site propice au développement de la conchyliculture et autres cultures marines :
Site F Baie du Lazaret



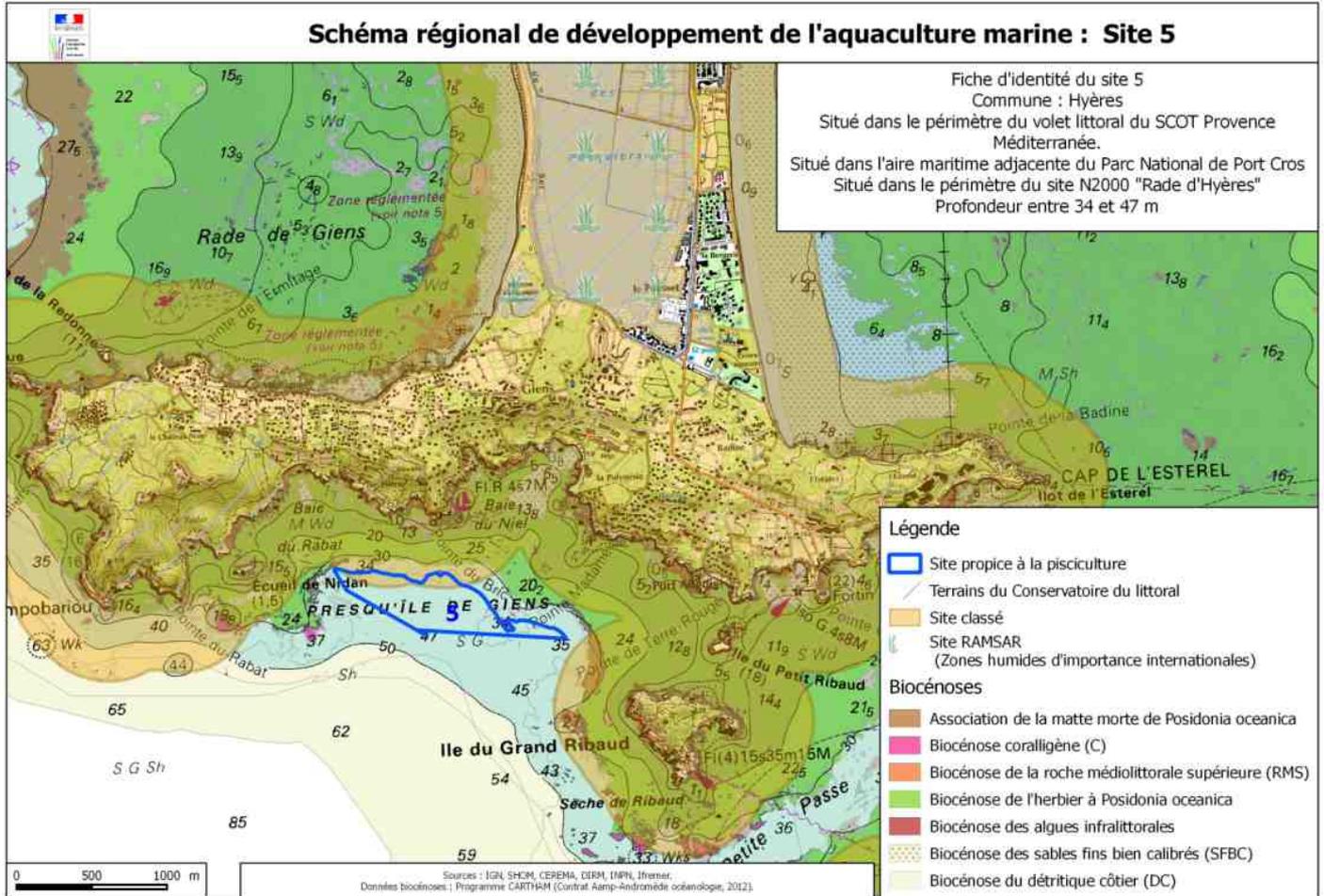
HABITATS	Pas d'habitats patrimoniaux sensibles à proximité
ACTIVITE DE PECHE	Aucun enjeu n'a été identifié à ce stade
INNONDATION/SUBMERSION	Non concerné
ZONES HUMIDES	Non concerné
AUTRES ENJEUX EVENTUELS	La charge maximale est quasiment atteinte sur ce site. Toute nouvelle exploitation devra avoir une taille modérée.

Site propice au développement de la pisciculture marine en cages en mer :
Site 4 Carqueiranne



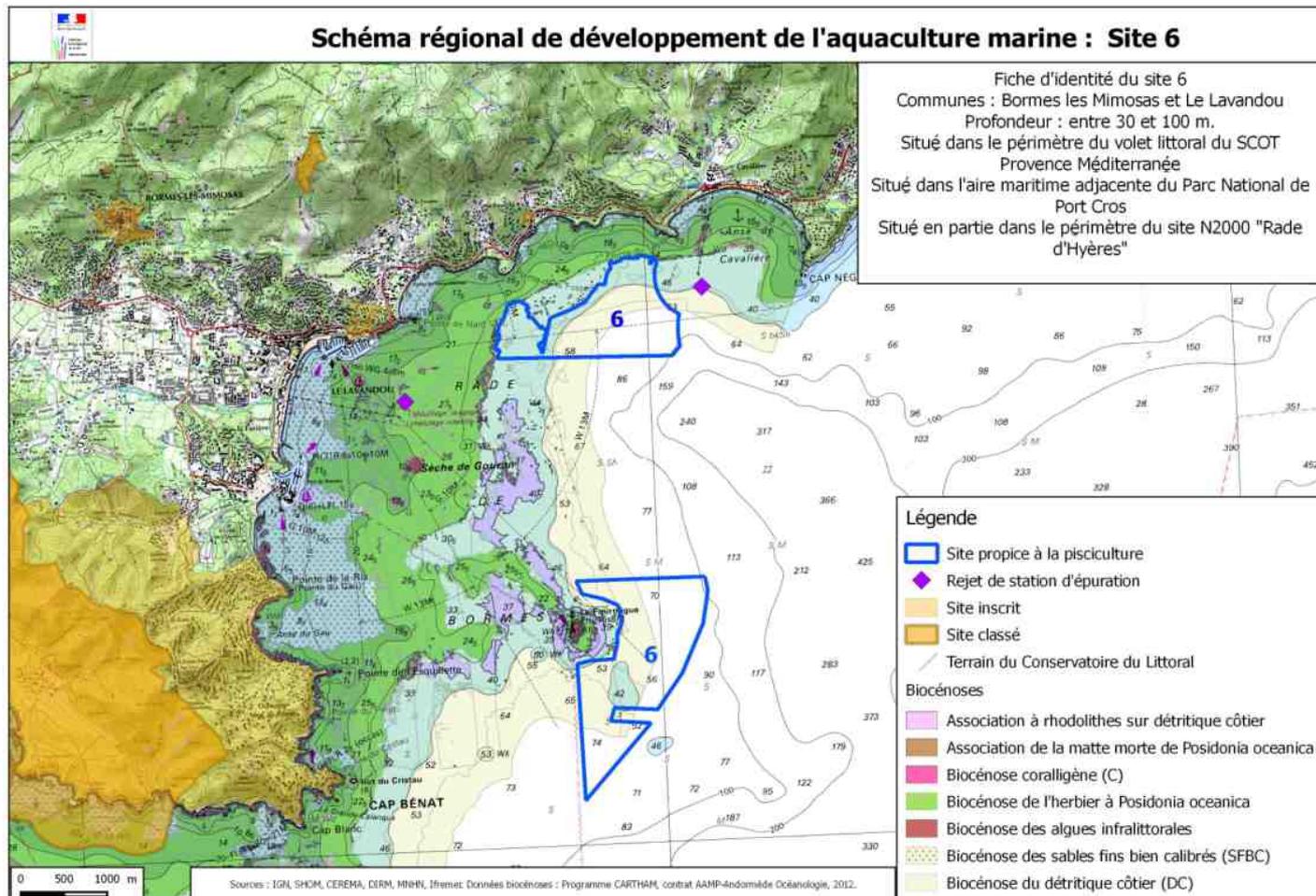
HABITATS	Afin de s'assurer de la réduction des effets que pourrait avoir le développement d'installations piscicoles en cage au sein de ce site propice, il est préconisé d'implanter les structures ni à la verticale d'habitats naturels patrimoniaux comme les herbiers de Posidonies ou les massifs coralligènes, ni dans une zone trop proche de ces derniers. Les porteurs de projet devront ainsi démontrer l'innocuité de leur projet sur les herbiers de posidonies identifiés à proximité immédiate du site n°4.
ACTIVITE DE PECHE	Aucun enjeu n'a été identifié à ce stade
INNONDATION/SUBMERSION	Non concerné
ZONES HUMIDES	Non concerné
AUTRES ENJEUX EVENTUELS	Néant

Site propice au développement de la pisciculture marine en cages en mer :
Site 5 – Presqu'île de Giens



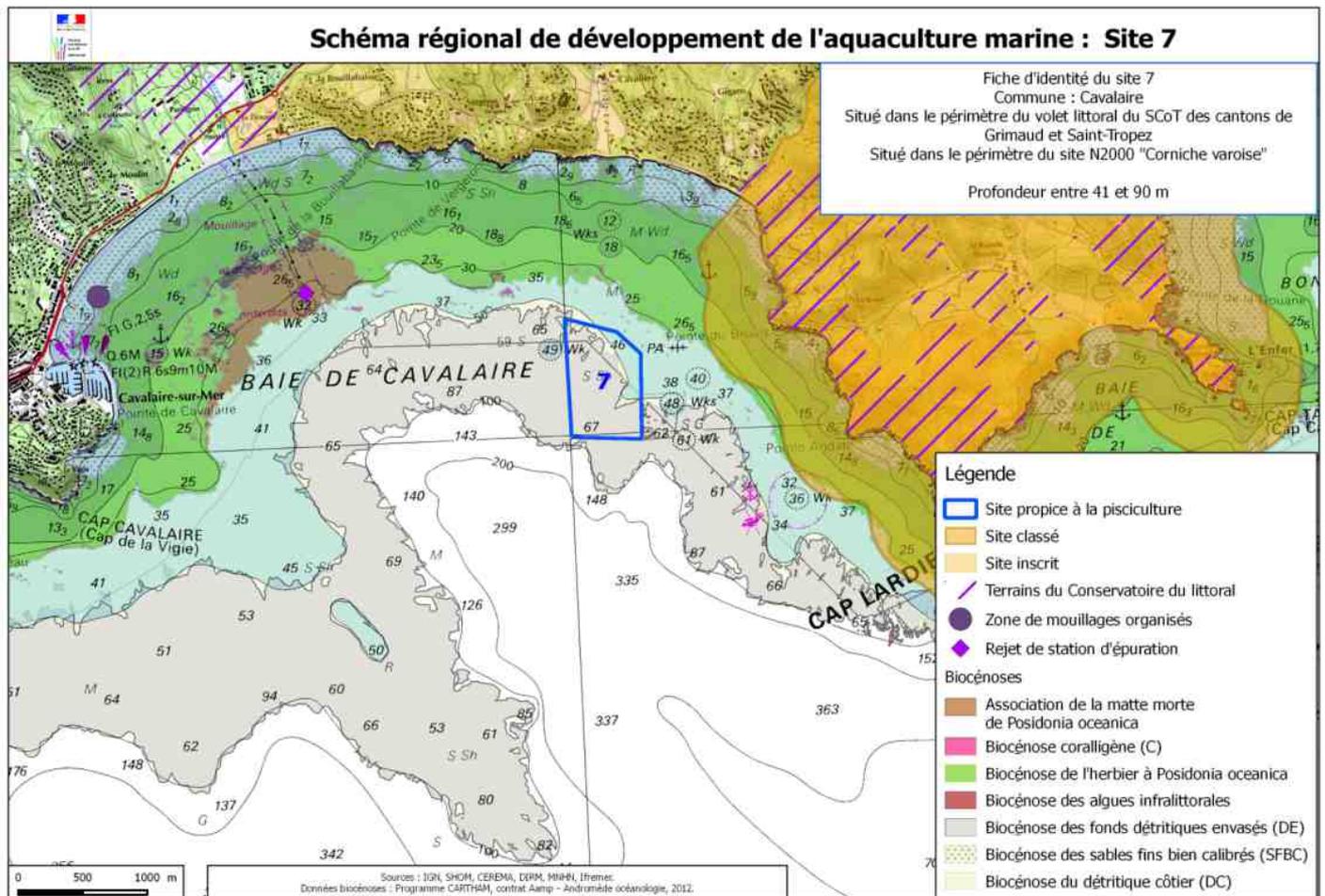
HABITATS	Afin de s'assurer de la réduction des effets que pourrait avoir le développement d'installations piscicoles en cage au sein de ce site propice, il est préconisé d'implanter les structures ni à la verticale d'habitats naturels patrimoniaux comme les herbiers de Posidonies ou les massifs coralligènes, ni dans une zone trop proche de ces derniers. Les porteurs de projet devront ainsi démontrer l'innocuité de leur projet sur les herbiers de posidonies identifiés à proximité immédiate du site n°5.
ACTIVITE DE PECHE	Aucun enjeu n'a été identifié à ce stade
INNONDATION/SUBMERSION	Non concerné
ZONES HUMIDES	Non concerné
AUTRES ENJEUX EVENTUELS	Le site 5 se trouve en partie au sein d'un site classé. Le porteur de projet devra s'assurer que l'exploitation n'impactera pas la qualité paysagère et l'intégrité du site classé. Le site se trouve également dans l'aire maritime adjacente du Parc National de Port Cros. Les porteurs de projets devront s'assurer que leurs impacts sur le milieu sont limités et que leur activité ne va pas à l'encontre de la charte du Parc National.

Site propice au développement de la pisciculture marine en cages en mer :
Site 6 – Le Lavandou



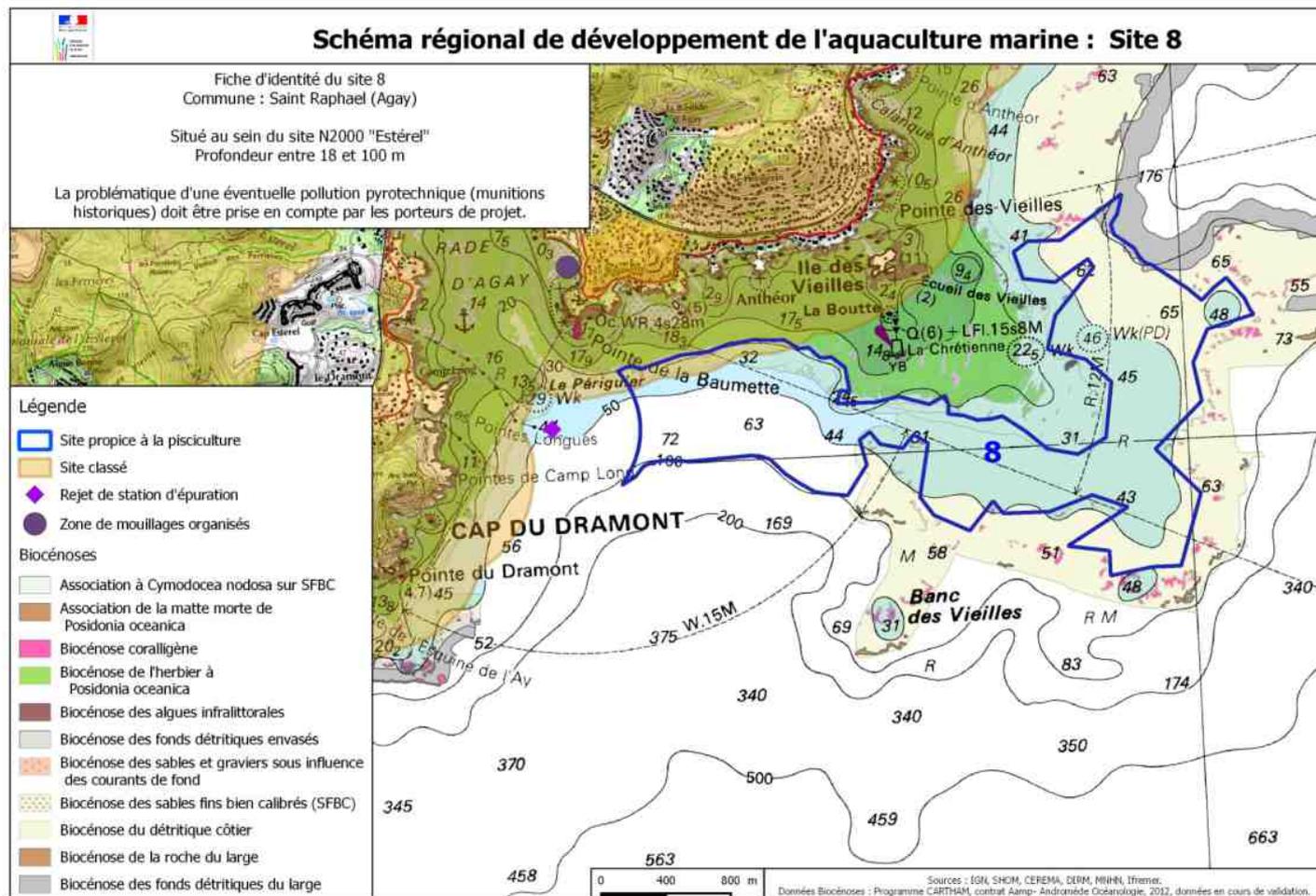
HABITATS	Afin de s'assurer de la réduction des effets que pourrait avoir le développement d'installations piscicoles en cage au sein de ce site propice, il est préconisé d'implanter les structures ni à la verticale d'habitats naturels patrimoniaux comme les herbiers de Posidonies ou les massifs coralligènes, ni dans une zone trop proche de ces derniers. Les porteurs de projet devront ainsi démontrer l'innocuité de leur projet sur les herbiers de posidonies identifiés à proximité immédiate du site n°6.
ACTIVITE DE PECHE	Aucun enjeu n'a été identifié à ce stade.
INNOUDATION/SUBMERSION	Non concerné
ZONES HUMIDES	Non concerné
AUTRES ENJEUX EVENTUELS	Néant.

Site propice au développement de la pisciculture marine en cages en mer
Site 7 - Cavalaire



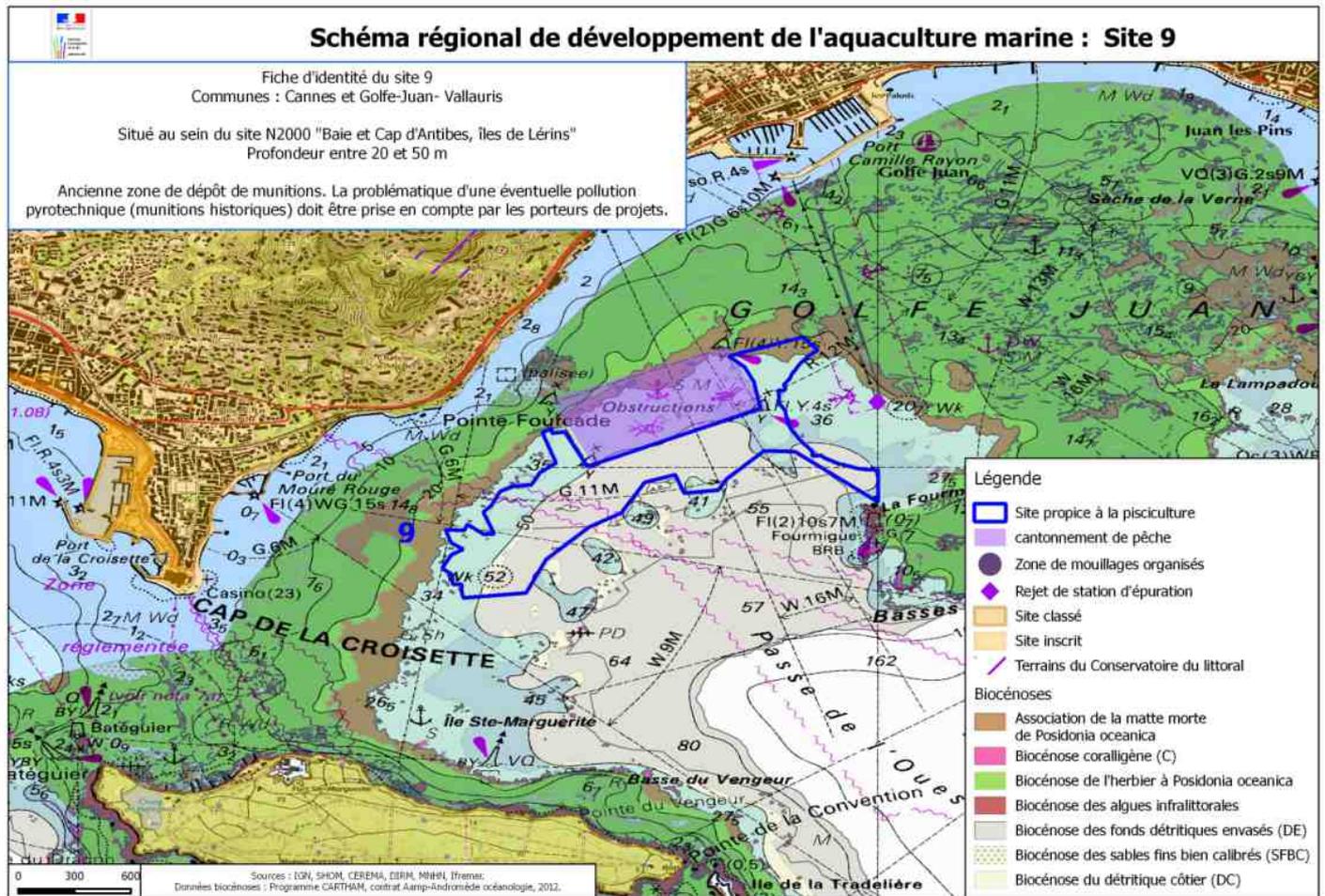
HABITATS MARINS	Afin de s'assurer de la réduction des effets que pourrait avoir le développement d'installations piscicoles en cage au sein de ce site propice, il est préconisé d'implanter les structures ni à la verticale d'habitats naturels patrimoniaux comme les herbiers de Posidonies ou les massifs coralligènes, ni dans une zone trop proche de ces derniers. Les porteurs de projet devront ainsi démontrer l'innocuité de leur projet sur les herbiers de posidonies identifiés à proximité immédiate du site n°7.
ACTIVITE DE PECHE	Aucun enjeu n'a été identifié à ce stade.
INNOUDATION/SUBMERSION	Non concerné
ZONES HUMIDES	Non concerné
AUTRES ENJEUX EVENTUELS	Néant.

Site propice au développement de la pisciculture marine en cages en mer :
Site 8 – Saint-Raphaël (Agay)



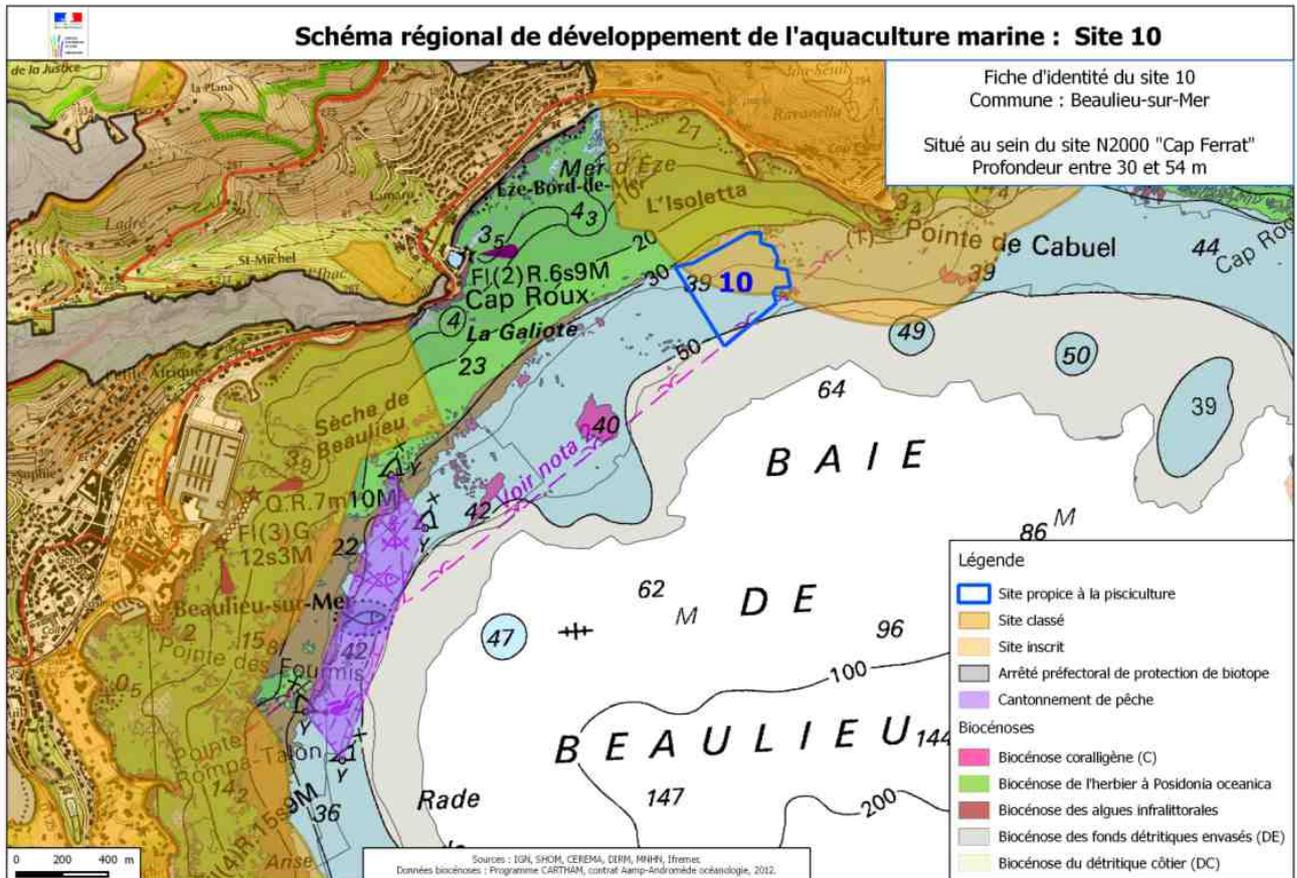
HABITATS MARINS	Afin de s'assurer de la réduction des effets que pourrait avoir le développement d'installations piscicoles en cage au sein de ce site propice, il est préconisé d'implanter les structures ni à la verticale d'habitats naturels patrimoniaux comme les herbiers de Posidonies ou les massifs coralligènes, ni dans une zone trop proche de ces derniers. Les porteurs de projet devront ainsi démontrer l'innocuité de leur projet sur les herbiers de posidonies identifiés à proximité immédiate du site n°8.
ACTIVITE DE PECHE	Aucun enjeu n'a été identifié à ce stade.
INNONDATION/SUBMERSION	Non concerné
ZONES HUMIDES	Non concerné
AUTRES ENJEUX EVENTUELS	Néant.

Site propice au développement de la pisciculture marine en cages en mer :
Site 9 – Cannes - Golfe Juan



HABITATS MARINS	Afin de s'assurer de la réduction des effets que pourrait avoir le développement d'installations piscicoles en cage au sein de ce site propice, il est préconisé d'implanter les structures ni à la verticale d'habitats naturels patrimoniaux comme les herbiers de Posidonies ou les massifs coralligènes, ni dans une zone trop proche de ces derniers. Les porteurs de projet devront ainsi démontrer l'innocuité de leur projet sur les herbiers de posidonies identifiés à proximité immédiate du site n°9.
ACTIVITE DE PECHE	La zone identifiée se trouve à proximité d'un cantonnement de pêche.
INNONDATION/SUBMERSION	Non concerné
ZONES HUMIDES	Non concerné
AUTRES ENJEUX EVENTUELS	Néant.

Site propice au développement de la pisciculture marine en cages en mer
Site 10 – Beaulieu-sur-Mer



HABITATS MARINS	Afin de s'assurer de la réduction des effets que pourrait avoir le développement d'installations piscicoles en cage au sein de ce site propice, il est préconisé d'implanter les structures ni à la verticale d'habitats naturels patrimoniaux comme les herbiers de Posidonies ou les massifs coralligènes, ni dans une zone trop proche de ces derniers. Les porteurs de projet devront ainsi démontrer l'innocuité de leur projet sur les herbiers de posidonies identifiés à proximité immédiate du site n°10.
ACTIVITE DE PECHE	Aucun enjeu n'a été identifié à ce stade.
INNOUDATION/SUBMERSION	Non concerné
ZONES HUMIDES	Non concerné
AUTRES ENJEUX EVENTUELS	Le site 10 se trouve en partie au sein du périmètre d'un site classé. Le porteur de projet devra s'assurer que l'exploitation n'impactera pas la qualité paysagère et l'intégrité du site classé.

7. Étude des incidences Natura 2000

7.1 Présentation du SRDAM

La mise en place des schémas régionaux de développement de l'aquaculture marine (SRDAM) s'effectue en application de l'article L 923-1-1 du code rural et de la pêche maritime issu de la loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche du 27 juillet 2010. Cet article prévoit que doivent être recensés, dans chaque région du littoral métropolitain, les sites existants et les sites propices au développement de l'aquaculture marine (conchyliculture, pisciculture marine et autres cultures marines).

Leur étendue territoriale est précisée par le décret n°2011-888 du 26 juillet 2011 : le périmètre concerné par ces schémas est le domaine public maritime et le territoire des communes littorales.

Une fois adoptés par arrêté du préfet de région, ces schémas devront être pris en compte lors de l'instruction des autorisations d'utilisation du domaine public maritime. L'ensemble des procédures (étude d'impact et évaluation d'incidence Natura 2000 en particulier) prévues dans le cadre de l'autorisation d'exploitation de cultures marines ou dans le cadre du régime des installations classées pour la protection de l'environnement (pisciculture), restent cependant nécessaires avant la mise en place de toute nouvelle installation.

L'objectif du document est de permettre une meilleure appréhension de la position co-construite des services de l'État et des professionnels sur les secteurs de développement des différentes filières aquacoles.

Les schémas ont vocation à être actualisés tous les cinq ans.

Le schéma régional s'articule en deux parties. Un premier volet présentant un inventaire des sites d'aquaculture existants, localisés sur un jeu de cartes régionale et départementales, structurés en trois types d'exploitations, conchylicoles, piscicoles et aquacoles d'une autre nature. Le second volet présente les sites construits comme propices au développement de ces trois types d'aquaculture au cours du processus d'élaboration du schéma.

7.2 Présentation du réseau Natura 2000

7.2.1 La démarche Natura 2000

Le réseau Natura 2000 s'inscrit au cœur de la politique de conservation de la nature de l'Union européenne et est un élément clé de l'objectif visant à enrayer l'érosion de la biodiversité. Ce réseau mis en place en application de la Directive "Oiseaux" datant de 1979 et de la Directive "Habitats" datant de 1992 vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent.

La structuration de ce réseau comprend :

- Des Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs ;
- Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats". La procédure de désignation d'un site au nom de la Directive Habitats comporte plusieurs étapes au cours desquelles les sites en cours de transmission à l'Union Européenne sont appelés pSIC (proposition de site d'intérêt communautaire) puis site d'intérêt communautaire (SIC) après approbation par la Commission qui l'intègre au réseau Natura

2000. Un arrêté ministériel désigne ensuite le site comme ZSC, lorsque son document d'objectif est terminé et approuvé.

Chaque site fait l'objet d'un document d'objectif (DOCOB), document à la fois de diagnostic et d'orientation.

Il doit donc permettre d'identifier les objectifs, d'anticiper et de résoudre d'éventuelles difficultés avec les propriétaires ou les utilisateurs du site, de définir les moyens d'actions et de planifier à long terme sa conservation. Cette démarche s'appuie sur une approche locale, contractuelle, librement consentie et négociée avec les acteurs locaux. Ce document, qui fait l'objet d'un arrêté préfectoral, est établi pour une durée de six ans.

7.2.2 L'évaluation des incidences Natura 2000

La démarche Natura 2000 n'exclut pas la mise en œuvre de projets d'aménagements ou la réalisation d'activités humaines dans les sites Natura 2000, sous réserve qu'ils soient compatibles avec les objectifs de conservation des habitats et des espèces qui ont justifié la désignation des sites.

L'outil de prévention qu'est l'évaluation des incidences permet d'assurer **l'équilibre entre préservation de la biodiversité et activités humaines.**

Plus précisément, il convient de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et les espèces végétales et animales ayant justifié la désignation du site Natura 2000. Si tel est le cas, l'autorité décisionnaire doit s'opposer au projet (sauf projet d'intérêt public majeur et sous certaines conditions). Seuls les projets qui n'ont pas d'impact significatif peuvent être autorisés.

Le dispositif d'évaluation des incidences Natura 2000 résulte de la transposition d'une directive communautaire, la directive 92/43 dite « Habitats » et existe en droit français depuis 2001.

Cette procédure a cependant fait l'objet d'une réforme mise en œuvre par les textes législatifs et réglementaires suivants :

- la loi du 1er août 2008 relative à la responsabilité environnementale (art 13)
- le décret 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000.
- la loi « Grenelle II » du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (art.125)
- le décret n° 2011-966 du 16 août 2011 relatif au régime d'autorisation administrative propre à Natura 2000

Concrètement, ce régime d'évaluation d'incidences s'articule autour de listes dites « positives » qui proposent de soumettre à évaluation d'incidences un certain nombre de documents de planification. Ces listes sont au nombre de trois : une de portée nationale et deux dites « locales » qui s'appliquent sur le territoire du département ou de la façade maritime.

Le schéma régional de développement de l'aquaculture marine fait partie des documents de planification de la liste nationale fixés par l'article R414-19 du code de l'environnement en application du 1° du III de l'article L. 414-4. Il y est cité en tant que document de planification soumis à évaluation environnementale au titre du I de l'article L. 122-4 du code de l'environnement.

7.3 Description de la méthodologie utilisée pour l'étude d'incidences

De par l'aspect localisé des pressions exercées par la création et les activités de cultures marines, les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés sont les sites sur lesquels ou à proximité desquels un site propice a été proposé.

Devant le nombre important de sites Natura 2000 et afin de prendre en compte les problématiques de conservation spécifiques à chacun de ces sites. L'analyse a été conduite sur plusieurs périmètres géographiques déterminés afin de couvrir un ou plusieurs sites propices, ainsi que les

zones Natura 2000 potentiellement impactés par les sites. Chacun de ces périmètres donne lieu à une fiche d'analyse qui présente :

- les caractéristiques principales du site Natura 2000

Le nombre d'habitats et d'espèces qui ont justifié la désignation des sites Natura 2000, sont issues des Formulaires Standards de Données disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine naturel.

Les principaux caractères sensibles de chacun de ces habitats ont été compilés à l'aide des Cahiers d'Habitat, référentiel qui complète le manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne pour le territoire français. Il ne faut cependant pas oublier que les sensibilités présentées ici, ont été déterminées au niveau national : elles permettent seulement d'appréhender les problématiques éventuelles avec l'implantation d'une exploitation de cultures marines. En effet, la sensibilité réelle d'un habitat varie en fonction de nombreux paramètres locaux, tels que sa superficie ou son état de conservation. Enfin, la sensibilité à la pression de destruction n'a pas été présentée car tous les habitats en souffrent.

- les caractéristiques des sites propices risquant d'avoir des effets sur la conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire (localisation, type de culture envisagée)
- les pressions que pourraient exercer les différents aspects du développement des activités préconisées.

Elles ont été estimées à l'aide de l'ouvrage *Référentiel pour la gestion des sites Natura 2000 en mer – Tome 1 Cultures marines*, de l'Agence des Aires Marines Protégées.

- Les objectifs de développement durable énoncés dans le DOCOB du site en question

Les objectifs de gestion ont été tirés des DOCOB disponibles sur le site de la DREAL de Provence-Alpes-Côte d'Azur.

L'attention du lecteur est appelée sur le fait que les effets dommageables cités dans les fiches suivantes, ne sont que potentiels. En effet, les éventuelles pressions restent très localisées : l'exposition des habitats et des espèces d'intérêt communautaires est très dépendant de la localisation de l'exploitation. De plus, leur intensité est fortement dépendante des conditions environnementales et des caractéristiques des éventuels projets qui seront présentés ultérieurement (superficie, densités d'élevage...).

7.4 Présentation des sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par le SRDAM

7.4.1 Analyse des incidences dans le périmètre de la Camargue (sites A, B)

Situation des sites propices et des sites N2000

Site A : Propice aux cultures de type algoculture, vénériculture ou pénéculture.

Entièrement compris dans FR9301592 Camargue (Directive habitats) et FR9310019 Camargue (Directive oiseaux)

Site B : Propice à la conchyliculture et aux autres cultures marines

Très proche du site Natura 2000 FR9301590 - Le Rhône aval et entièrement compris dans FR9301592 Camargue (Directive habitats) et FR9310019 Camargue (Directive oiseaux)

Présentation des sites N2000 concernés

Site Natura 2000 FR9301590 - Le Rhône aval (Directive Habitats) :

Le Rhône constitue un des plus grands fleuves européens. Dans sa partie aval, il présente une grande richesse écologique, notamment plusieurs habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire. Grâce à la préservation de certains secteurs, de larges portions du fleuve sont exploitées par des espèces remarquables, notamment par le Castor d'Europe et diverses espèces de poissons.

L'axe fluvial assure un rôle fonctionnel important pour la faune et la flore : fonction de corridor (déplacement des espèces tels que les poissons migrateurs), fonction de diversification (mélange d'espèces montagnardes et méditerranéennes) et fonction de refuge (milieux naturels permettant la survie de nombreuses espèces).

24 habitats d'intérêt communautaire et 25 espèces d'intérêt communautaire ont justifié le classement du site FR9301590 - Le Rhône aval au titre de la directive «Habitats, faune, flore».

Le document d'objectifs de ce site est validé et approuvé. Il en ressort cinq objectifs de gestion :

- Améliorer les connaissances sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire du site
- Préserver les secteurs sensibles et les zones importantes pour les habitats et espèces d'intérêt communautaire
- Mettre en place ou pérenniser une gestion favorable aux habitats et espèces d'intérêt communautaire ou des milieux attenants
- Restaurer les milieux favorables aux habitats et espèces d'intérêt communautaire
- Communiquer sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire et leurs sensibilités

Sites Natura 2000 FR9310019 – Camargue (Directive Oiseaux) et FR9301592 Camargue (Directive Habitats) :

Le delta de Camargue constitue une zone humide d'importance internationale. Le site abrite une grande diversité d'habitats littoraux et d'espèces d'intérêt communautaire.

Parmi la faune d'intérêt communautaire, le site présente un intérêt particulier pour la conservation de la Cistude d'Europe (le plus important noyau de population régional)

Le delta de Camargue constitue une zone humide d'importance internationale pour la reproduction, l'hivernage et la migration de nombreuses espèces d'oiseaux. Près de 370 espèces fréquentent le site, dont plus de 80 espèces d'intérêt communautaire. Cette richesse exceptionnelle est liée à la position géographique du delta (zone côtière méditerranéenne, au carrefour d'axes migratoires) mais également à l'originalité de certains milieux naturels (lagunes, marais, roselières, sansouires, dunes...) et à leur grande étendue spatiale.

91 oiseaux d'intérêt communautaire ont justifié le classement du site FR9310019 – Camargue au titre de la directive « Oiseaux » et 29 habitats et vingt-deux espèces d'intérêt communautaire ont justifié le classement du site FR9301592 Camargue.

On note également la présence de l'unique colonie française de Flamant rose (8000 à 22000 couples), d'importantes colonies de laro-limicoles et de hérons arboricoles / paludicoles, en effectifs d'importance nationale, ainsi que la présence d'espèces nicheuses rarissimes ou très localisées à l'échelon national : Crabier chevelu, Grande Aigrette, Ibis falcinelle, Spatule blanche, Talève sultane, Glaréole à collier, Sterne hansel, Mouette mélanocéphale, Goéland railleur, etc.

La partie marine (couvrant 141 793 ha, soit 64 % de la ZPS) constitue une zone de forte productivité biologique, utilisée comme aire d'alimentation, de stationnement et de repos par diverses espèces d'oiseaux marins ou littoraux.

Le document d'objectifs de ces sites est validé et approuvé. Il en ressort cinq objectifs de gestion :

- Améliorer les connaissances sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire du site
- Préserver les secteurs sensibles et les zones importantes pour les habitats et espèces d'intérêt communautaire
- Mettre en place ou pérenniser une gestion favorable aux habitats et espèces d'intérêt communautaire ou des milieux attenants
- Restaurer les milieux favorables aux habitats et espèces d'intérêt communautaire
- Communiquer sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire et leurs sensibilités

Analyse des incidences du SRDAM :

La mise en place puis l'exploitation d'une activité aquacole marine peuvent entraîner des impacts négatifs pour les espèces et les habitats qui ont amené à la désignation des sites et ainsi entraver la réalisation des objectifs de gestion fixés par les documents d'objectifs pour leur conservation. Il reviendra donc au porteur de projet désirant s'implanter au sein de ce site propice, d'analyser plus précisément les incidences que pourrait avoir son projet sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire.

Les sites propices peuvent être classés en deux groupes selon le type d'aquaculture et l'exposition aux pressions des habitats et des espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 concernés :

Les sites propices A et B, où sont envisagées de la conchyliculture sur filières, de l'algoculture sur filières, de la pénéculture ou de la vénéculture, sont intégralement inclus dans le périmètre du site Natura 2000 FR9301592 – Camargue (Directive Habitats) et FR9310019 – Camargue (Directive oiseaux). Le site B est également très proche du site Natura 2000 FR9301590 - Le Rhône aval (Directive habitats).

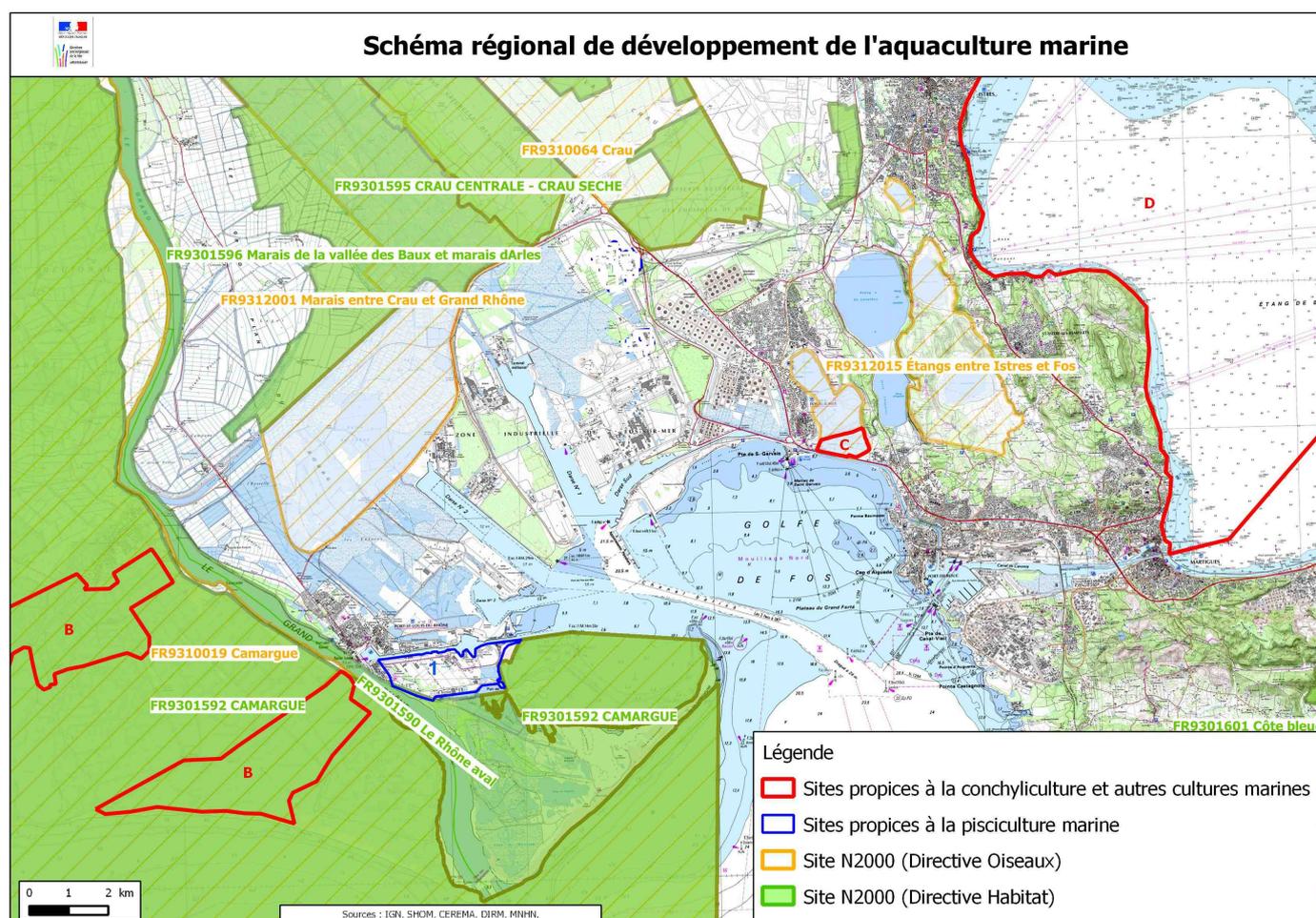
Des impacts sur les habitats et les espèces sont donc probables à travers le dérangement (bruit, circulation, etc.), la modification du milieu (diminution de la luminosité sous les installations, construction d'aménagements sur les berges) et le contrôle des prédateurs (barrières physiques, stimuli visuel et sonore, etc.), ceci pouvant entraver la réalisation des objectifs de gestion suivants :

- Préserver les secteurs sensibles et les zones importantes pour les habitats et espèces d'intérêt communautaire
- Restaurer les milieux favorables aux habitats et espèces d'intérêt communautaire

Afin de limiter les incidences des installations aquacoles sur le milieu naturel, des mesures de réduction sont proposées dans la partie 9.2 de ce document.

7.4.2 Analyse des incidences dans le périmètre du Golfe de Fos (Sites propices 1 et C)

Situation des sites propices et des sites N2000



Site C : Propice à la conchyliculture et aux cultures nouvelles de type algoculture, vénéiculture ou pénéculture.

Entièrement compris dans le site Natura 2000 FR9312015 - Étangs entre Istres et Fos (Directive oiseaux).

Site 1 : propice à la pisciculture marine à terre

Extérieur mais très proche des sites Natura 2000 :

- FR9310064 – Crau (Directive oiseaux) ;
- FR9312001 - Marais entre Crau et Grand Rhône (Directive oiseaux) ;
- FR9301590 - Le Rhône aval (Directive habitats) ;
- FR9310019 – Camargue (Directive oiseaux) ;
- FR9301592 Camargue (Directive habitats).

Présentation des sites N2000 concernés

Site Natura 2000 FR9312015 - Étangs entre Istres et Fos (Directive oiseaux):

Ce site n'a pas encore de DOCOB et donc pas d'objectif de gestion à l'heure actuelle.

Ce secteur, enclavé entre sites industriels et agglomérations urbaines, est composé d'un ensemble de basses collines entre lesquelles s'intercalent plusieurs zones humides (étangs et salins) de taille et d'aspect divers, ainsi que quelques parcelles à vocation agricole.

De par le caractère à la fois urbanisé et industrialisé des abords du site, le risque de pollution est important.

Du fait de sa situation littorale, entre la mer et l'Étang de Berre, ce secteur est fréquenté par de nombreuses espèces patrimoniales, notamment des oiseaux inféodés aux zones humides. Malgré le caractère industriel de ses abords, le site accueille ainsi près de 200 espèces d'oiseaux, dont 44 espèces d'intérêt communautaire qui justifient le classement du site FR9312015 - Étangs entre Istres et Fos au titre de la directive « Oiseaux ».

Site Natura 2000 FR9310064 – Crau (Directive oiseaux) :

De par sa population d'oiseaux exceptionnelle, tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif, la Crau figure parmi les sites européens à préserver en priorité, au titre de la directive Oiseaux.

Plusieurs espèces nicheuses justifient la désignation de cette ZPS. Le Ganga cata maintient ici son unique population française. Le Faucon crécerellette et l'Alouette calandre, espèces menacées de disparition dans notre pays, concentrent en Crau l'essentiel de leur effectif national.

Trente-et-une espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire ont justifié le classement du site FR9310064 – Crau au titre de la directive « Oiseaux »,

Le document d'objectifs de ce site est en cours d'élaboration. Il en ressort quatre objectifs de gestion :

- communication – sensibilisation – animation
- récolte et diffusion de l'information – assistance
- préservation des habitats d'intérêt communautaires
- préserver les espèces d'intérêt communautaires

Site Natura 2000 FR9312001 - Marais entre Crau et Grand Rhône (Directive oiseaux) :

Vastes zones humides à l'interface entre la Camargue et la Crau, les Marais entre Crau et Grand Rhône représentent une zone sujette aux pressions.

Le site fait partie du complexe humide de la Camargue et présente donc une forte richesse de par ses populations d'oiseaux. En effet, plus de 300 espèces d'oiseaux ont été observées, dont plus de 60 espèces d'intérêt communautaire qui justifient le classement du site, notamment une des seules populations naturelles d'Oie cendrée nichant en France. De plus, toutes les espèces métropolitaines de hérons et de nombreuses espèces en migration fréquentent l'ensemble du site.

Le document d'objectifs de ce site est en cours d'élaboration. Il en ressort plusieurs objectifs de gestion :

- Qualité de l'eau
- Gestion globale et concertée de la ressource en eau
- Hydrologie et gestion hydraulique des zones humides
- Gestion de la végétation des milieux humides et des milieux ouverts
- Naturalité et biodiversité des habitats forestiers
- Entretien du réseau hydrographique
- Prolifération des espèces exotiques invasives
- Connectivités et problèmes de mortalité des populations de vertébrés vulnérables
- L'accueil des populations vulnérables d'oiseaux d'eau
- La conservation du Vautour percnoptère et des autres rapaces charognards

Site Natura 2000 FR9301590 - Le Rhône aval (Directive habitats) :

Le Rhône constitue un des plus grands fleuves européens. Dans sa partie aval, il présente une grande richesse écologique, notamment plusieurs habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire. Grâce à la préservation de certains secteurs, de larges portions du fleuve sont exploitées par des espèces remarquables, notamment par le Castor d'Europe et diverses espèces de poissons.

L'axe fluvial assure un rôle fonctionnel important pour la faune et la flore : fonction de corridor (déplacement des espèces tels que les poissons migrateurs), fonction de diversification (mélange d'espèces montagnardes et méditerranéennes) et fonction de refuge (milieux naturels permettant la survie de nombreuses espèces).

Vingt-quatre habitats et vingt-cinq espèces d'intérêt communautaire ont justifié le classement du site FR9301590 - Le Rhône aval au titre de la directive «Habitats, faune, flore».

Le document d'objectifs de ce site est validé et approuvé. Il en ressort cinq objectifs de gestion :

- Améliorer les connaissances sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire du site
- Préserver les secteurs sensibles et les zones importantes pour les habitats et espèces d'intérêt communautaire
- Mettre en place ou pérenniser une gestion favorable aux habitats et espèces d'intérêt communautaire ou des milieux attenants
- Restaurer les milieux favorables aux habitats et espèces d'intérêt communautaire
- Communiquer sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire et leurs sensibilités

Sites Natura 2000 FR9310019 – Camargue (Directive oiseaux) et FR9301592 Camargue (Directive habitats) :

Le delta de Camargue constitue une zone humide d'importance internationale. Le site abrite une grande diversité d'habitats littoraux et d'espèces d'intérêt communautaire.

Parmi la faune d'intérêt communautaire, le site présente un intérêt particulier pour la conservation de la Cistude d'Europe (le plus important noyau de population régional)

Le delta de Camargue constitue une zone humide d'importance internationale pour la reproduction, l'hivernage et la migration de nombreuses espèces d'oiseaux. Près de 370 espèces fréquentent le site, dont plus de 80 espèces d'intérêt communautaire. Cette richesse exceptionnelle est liée à la position géographique du delta (zone côtière méditerranéenne, au carrefour d'axes migratoires) mais également à l'originalité de certains milieux naturels (lagunes, marais, roselières, sansouires, dunes...) et à leur grande étendue spatiale.

Quatre-vingt onze espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire ont justifié le classement du site FR9310019 – Camargue au titre de la directive « Oiseaux » et 29 habitats et vingt-deux espèces d'intérêt communautaire ont justifié le classement du site FR9301592 Camargue. On note également la présence de l'unique colonie française de Flamant rose (8000 à 22000 couples), d'importantes colonies de laro-limicoles et de hérons arboricoles / paludicoles, en effectifs d'importance nationale, ainsi que la présence d'espèces nicheuses rarissimes ou très localisées à l'échelon national : Crabier chevelu, Grande Aigrette, Ibis falcinelle, Spatule blanche, Talève sultane, Glaréole à collier, Sterne hansel, Mouette mélanocéphale, Goéland railleur, etc.

La partie marine (couvrant 141 793 ha, soit 64 % de la ZPS) constitue une zone de forte productivité biologique, utilisée comme aire d'alimentation, de stationnement et de repos par diverses espèces d'oiseaux marins ou littoraux.

Le document d'objectifs de ces sites est validé et approuvé. Il en ressort cinq objectifs de gestion :

- Améliorer les connaissances sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire du site
- Préserver les secteurs sensibles et les zones importantes pour les habitats et espèces d'intérêt communautaire
- Mettre en place ou pérenniser une gestion favorable aux habitats et espèces d'intérêt communautaire ou des milieux attenants
- Restaurer les milieux favorables aux habitats et espèces d'intérêt communautaire
- Communiquer sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire et leurs sensibilités

Analyse des incidences du SRDAM :

La mise en place puis l'exploitation d'une activité aquacole marine peuvent entraîner des impacts négatifs pour les espèces et les habitats qui ont amené à la désignation des sites et ainsi entraver la réalisation des objectifs de gestion fixés par les documents d'objectifs pour leur conservation. Il reviendra donc au porteur de projet désirant s'implanter au sein de ce site propice, d'analyser plus précisément les incidences que pourrait avoir son projet sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire.

Les sites propices peuvent être classés en deux groupes selon le type d'aquaculture et l'exposition aux pressions des habitats et des espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 concernés :

Le site propice C, où sont envisagées principalement de l'algoculture sur filières, de la pénéculture ou de la vénéculture, est intégralement inclus dans le périmètre du site Natura 2000 FR9312015 - Étangs entre Istres et Fos (Directive oiseaux). Des impacts sur les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire du site Natura 2000 sont donc probables, à travers le dérangement (bruit, circulation, etc.), l'aménagement des accès aux exploitations, la modification du milieu (diminution de la luminosité sous les installations) et le contrôle des prédateurs (barrières physiques, stimuli visuel et sonore, etc.), ceci pouvant entraver la réalisation des objectifs de gestion qui seront adoptés dans le document d'objectifs.

Le site propice 1 où est envisagée une activité de pisciculture à terre en circuit ouvert ou recirculé, est un site terrestre à l'extérieur du périmètre des sites Natura 2000 FR9310064 – Crau (oiseaux) ; FR9312001 - Marais entre Crau et Grand Rhône (oiseaux) ; FR9301590 - Le Rhône aval (habitats) ; FR9310019 – Camargue ; FR9301592 Camargue (habitats), mais qui en reste très proche. Il existe donc une possibilité d'impacts sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 à proximité, à travers les rejets en mer (selon le type d'exploitation), le dérangement (bruit, circulation), l'altération de la qualité de l'eau (turbidité), ceci pouvant entraver la réalisation des objectifs de gestion suivants :

« préserver les habitats d'intérêt communautaires »,

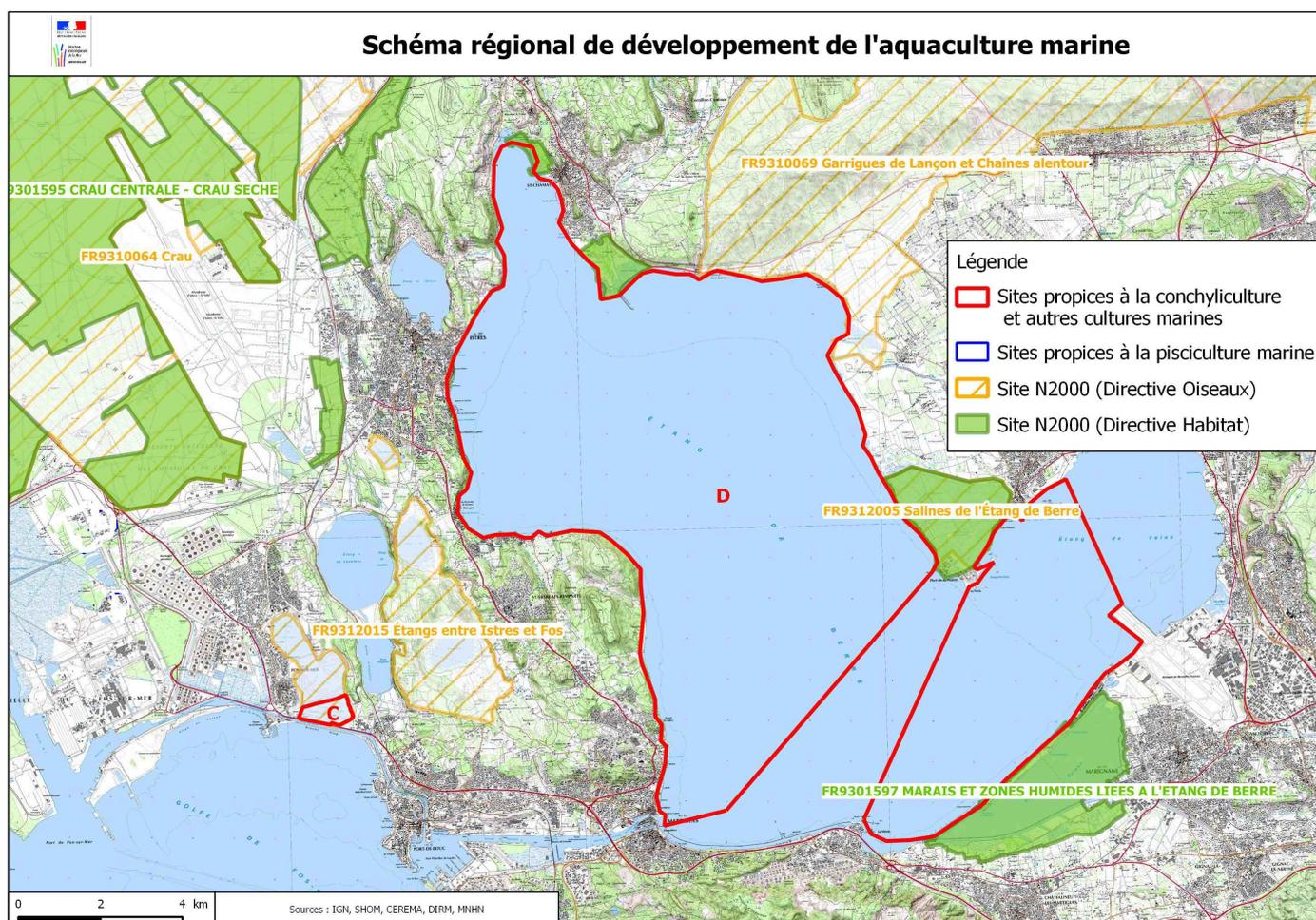
« préserver les espèces d'intérêt communautaires »

« Préserver les secteurs sensibles et les zones importantes pour les habitats et espèces d'intérêt communautaire ».

Afin de limiter les incidences des installations aquacoles sur le milieu naturel, des mesures de réduction sont proposées dans la partie 9.2 de ce document.

7.4.3 Analyse des incidences dans le périmètre de l'Étang de Berre (site D)

Situation des sites propices et des sites N2000



Site n°D : Propice à la conchyliculture et aux autres cultures marines

Extérieur mais très proche des sites Natura 2000 :

- FR9312005 - Salines de l'Étang de Berre (oiseaux)
- FR9301597 - Marais et zones humides liés à l'étang de Berre (habitats)

Présentation des sites N2000 concernés

FR9312005 - Salines de l'Étang de Berre (Directive oiseaux)

Le site est situé au sein du complexe fonctionnel Etang de Berre-Camargue et présente un fort intérêt patrimonial.

Deux cent neuf espèces d'oiseaux y ont été recensées, dont 151 justifient le classement de ce site au titre de la directive « Oiseaux ».

Ce site est utilisé comme zone d'alimentation en période de reproduction par le Flamant rose (colonie camarguaise).

Certaines espèces nicheuses, non inscrites à l'annexe 1, représentent un fort enjeu patrimonial : le Tadorne de Belon, l'Huîtrier pie, le Petit Gravelot, le Gravelot à collier interrompu, le Chevalier gambette, le Coucou geai, la Rousserolle turdoïde, la Panure à moustaches et l'Etourneau unicolore.

Ce site est important pour l'hivernage et la migration de nombreux oiseaux d'eau, en particulier pour le Grèbe à cou noir, le Flamant rose et le Tadorne de Belon. Hivernage du Petit Gravelot (seul site en région PACA).

FR9301597 - Marais et zones humides liés à l'étang de Berre (Directive Habitats)

Les berges basses de l'Étang de Berre accueillent une grande diversité de milieux humides, plus ou moins liés aux apports d'eau douce (marais de la Touloubre) ou à l'eau salée de l'Étang (cordon du Jaï et Palun de Marignane, Salines de Berre).

Ces milieux sont le siège d'une biodiversité importante en termes de milieux (prés et steppes salés rappelant la Camargue) comme en terme d'espèces animales et végétales.

En effet, dix-neuf Habitats et dix espèces d'intérêt communautaire justifient le classement de ce site au titre de la directive « habitats ».

Le document d'objectifs, commun aux deux sites, est validé et approuvé. Il en ressort cinq objectifs de gestion :

- Améliorer la gestion des niveaux et la qualité des eaux
- Améliorer la connaissance sur les espèces à enjeux forts et très forts et leurs habitats et assurer les suivis scientifiques des espèces et des habitats
- Protéger et restaurer les habitats naturels
- Améliorer la prise en charge du public
- Favoriser les conditions de vie des oiseaux

Analyse des incidences du SRDAM :

La mise en place puis l'exploitation d'une activité aquacole marine peuvent entraîner des impacts négatifs pour les espèces et les habitats qui ont amené à la désignation des sites et ainsi entraver la réalisation des objectifs de gestion fixés par les documents d'objectifs pour leur conservation. Il reviendra donc au porteur de projet désirant s'implanter au sein de ce site propice, d'analyser plus précisément les incidences que pourrait avoir son projet sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire.

Les sites propices peuvent être classés en deux groupes selon le type d'aquaculture et l'exposition aux pressions des habitats et des espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 concernés :

Le site propice D, où sont envisagées de l'algoculture sur filières et des activités de captage de naissains de moules, est extérieur au périmètre du site Natura 2000 FR9312005 - Salines de l'Étang de Berre (Directive oiseaux) et FR9301597 - Marais et zones humides liés à l'étang de Berre (Directive habitats) mais en reste très proche.

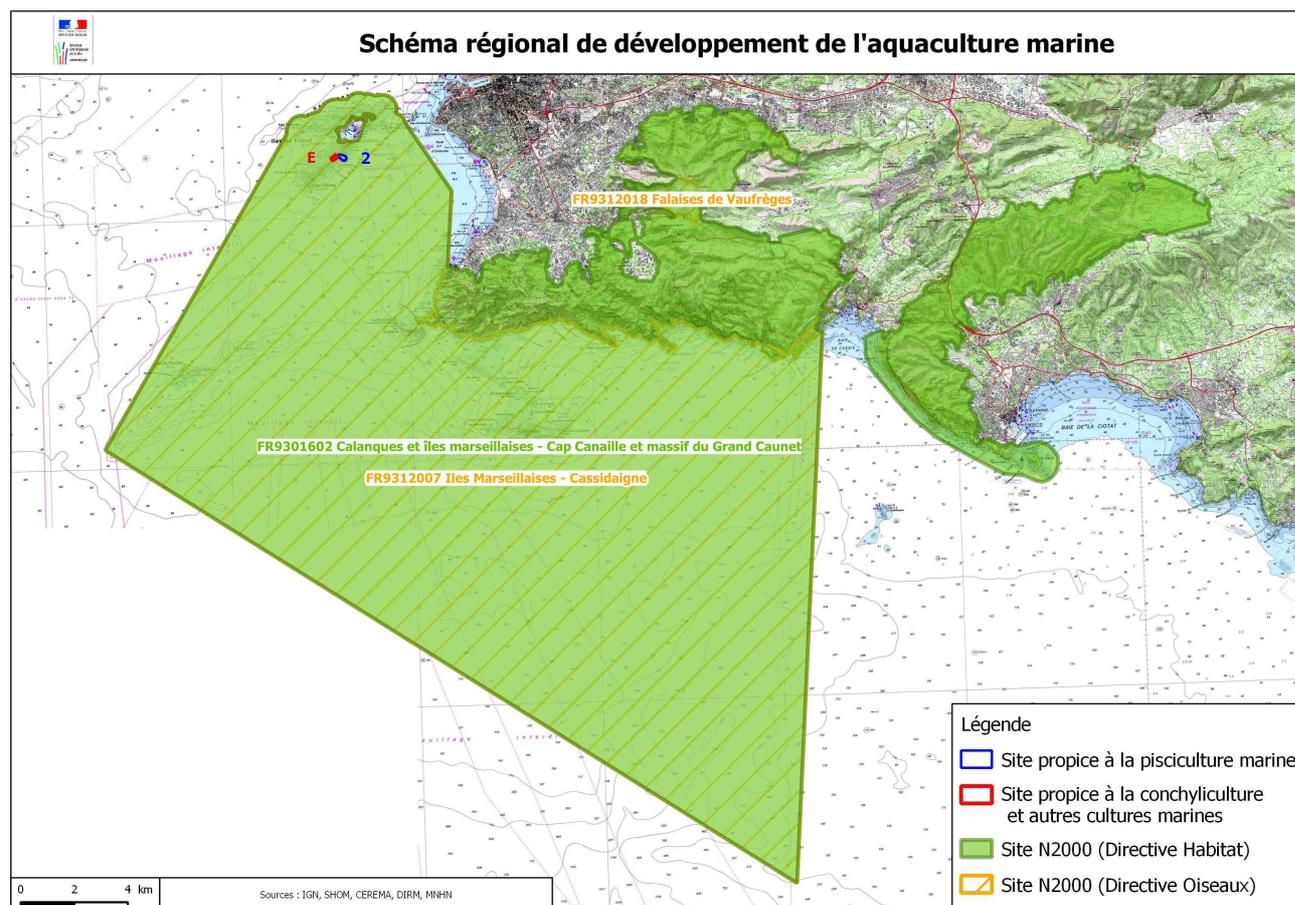
Il existe une possibilité de dérangement de la faune des habitats limitrophes (bruit, circulation, etc.), un risque d'atteinte à certains habitats suite à la réalisation d'aménagements sur les berges, ceci pouvant entraver la réalisation de l'objectif de gestion suivant :

- Protéger et restaurer les habitats naturels

Afin de limiter les incidences des installations aquacoles sur le milieu naturel, des mesures de réduction sont proposées dans la partie 9.2 de ce document.

7.4.4 Analyse des incidences dans le périmètre des îles du Frioul (Sites propices 2 et E)

Situation des sites propices et des sites N2000



Site E: Site propice à la conchyliculture et aux autres cultures marines.

Entièrement compris dans les sites Natura 2000 FR9301602 - Calanques et îles marseillaises - Cap Canaille et massif du Grand Caunet (Directive habitats) et FR9312007 - Îles Marseillaises – Cassidaigne (Directive oiseaux).

Site 2: Site propice à la pisciculture marine en mer.

Entièrement compris dans les sites Natura 2000 FR9301602 - Calanques et îles marseillaises - Cap Canaille et massif du Grand Caunet (Directive habitats) et FR9312007 - Îles Marseillaises – Cassidaigne (Directive oiseaux).

Présentation des sites N2000 concernés

Sites Natura 2000 FR9301602 - Calanques et îles marseillaises - Cap Canaille et massif du Grand Caunet (Directive habitats) et FR9312007 - Iles Marseillaises – Cassidaigne (Directive oiseaux).

Ces sites n'ont pas encore de DOCOB et donc pas d'objectif de gestion à l'heure actuelle.

Ils représentent une importance internationale pour la conservation de trois espèces d'oiseaux : le Puffin cendré (240 à 360 couples, 20 à 30 % de la population nationale), le Puffin tempête (50 à 100 couples, 10 à 25 % de la population nationale) et le Puffin yelkouan (35 à 55 couples, 10 à 25 % de la population nationale). Le seul site français où ces trois espèces cohabitent.

D'autres espèces nicheuses d'intérêt communautaire sont présentes sur ce périmètre : le Cormoran huppé de Méditerranée (3 couples, seul site métropolitain pour la reproduction), le Grand Duc d'Europe (2 couples) et le Faucon pèlerin (4 couples).

La zone marine plus au large complète de manière essentielle (zones d'alimentation, constitution des " radeaux " d'oiseaux pélagiques avant d'accéder à terre) les fonctions assurées par les îles (reproduction). D'importants mouvements de masses d'eau s'y produisent (puissants upwellings qui affectent l'ensemble du Golfe de Marseille), générant une forte productivité Biologique.

La partie marine présente des herbiers de Posidonies encore bien préservés, des fonds coralligènes d'une grande valeur esthétique, des grottes karstiques sous-marines exceptionnelles et des secteurs profonds à architecture complexe au niveau des têtes de canyons.

Vingt-sept espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire ont justifié le classement du site FR9312007 - Iles Marseillaises – Cassidaigne au titre de la directive « Oiseaux » et 24 habitats et 11 espèces d'intérêt communautaire ont justifié le classement du site FR9301602 - Calanques et îles marseillaises - Cap Canaille et massif du Grand Caunet, au titre de la directive « Habitats ».

Analyse des incidences du SRDAM :

La mise en place puis l'exploitation d'une activité aquacole marine peuvent entraîner des impacts négatifs pour les espèces et les habitats qui ont amené à la désignation des sites. Il reviendra donc au porteur de projet désirant s'implanter au sein de ce site propice, d'analyser plus précisément les incidences que pourrait avoir son projet sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire.

Les sites propices peuvent être classés en deux groupes selon le type d'aquaculture envisagé :

Le site propice E, où sont envisagées de la conchyliculture sur filières et de l'algoculture sur filières, est intégralement inclus dans le périmètre des sites Natura 2000 FR9301602 - Calanques et îles marseillaises - Cap Canaille et massif du Grand Caunet (habitats) et FR9312007 - Iles Marseillaises – Cassidaigne (oiseaux).

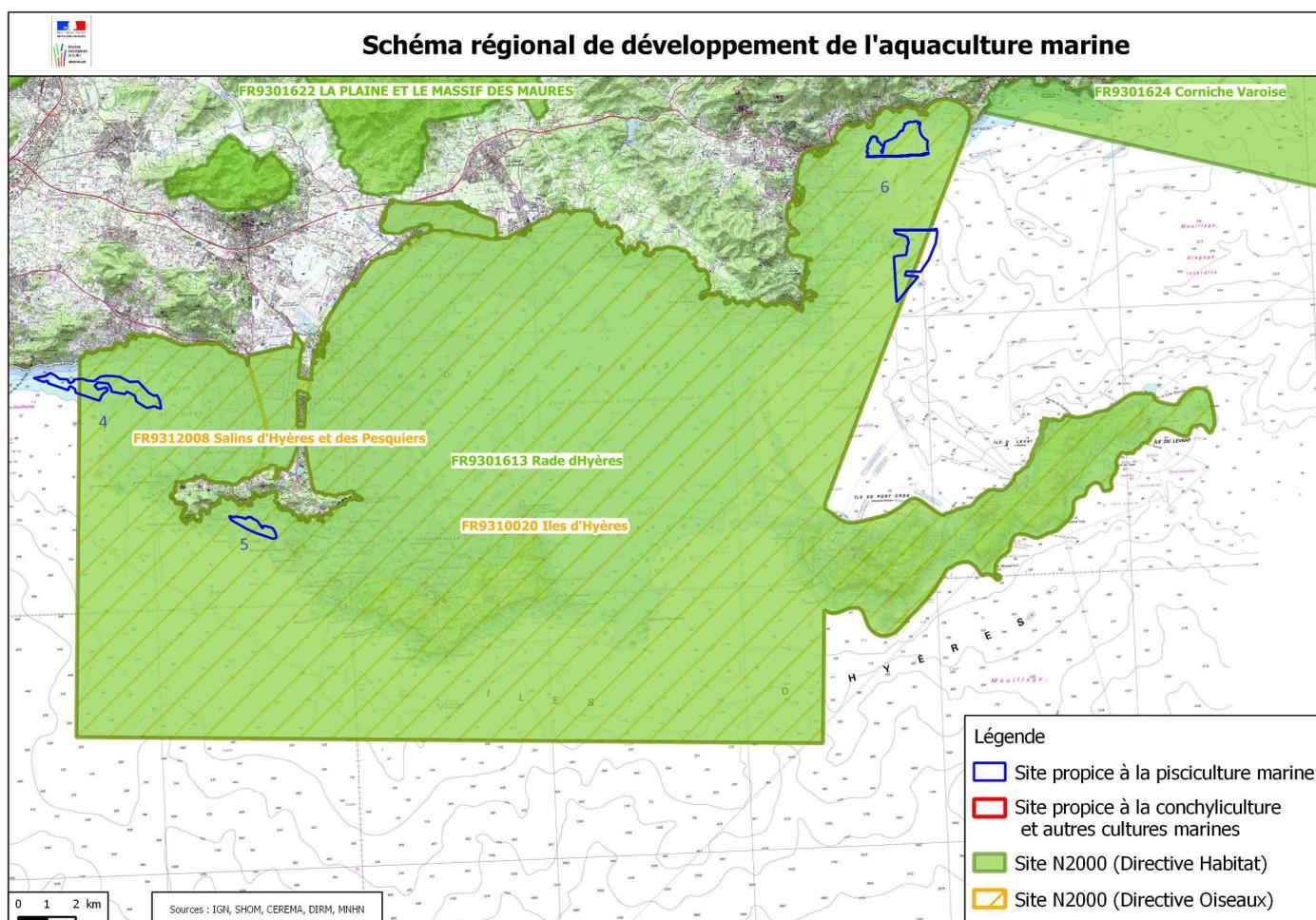
Des impacts sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 sont donc probables, à travers le dérangement (bruit, circulation, etc.), la modification du milieu (diminution de la luminosité sous les installations) et le contrôle des prédateurs (barrières physiques, stimuli visuel et sonore, etc.).

Le site propice 2 où est envisagée une activité de pisciculture en mer, est intégralement inclus dans le périmètre des sites Sites Natura 2000 FR9301602 - Calanques et îles marseillaises - Cap Canaille et massif du Grand Caunet (Directive habitats) et FR9312007 - Iles Marseillaises – Cassidaigne (oiseaux).

Des impacts sur les habitats et les espèces sont donc probables à travers l'altération de la qualité de l'eau, l'atteinte à certains habitats par modification du milieu (diminution de la luminosité et/ou sédimentation sous les installations) le dérangement (bruit, turbidité, circulation, attrait), et le contrôle des prédateurs (barrières physiques, stimuli visuel et sonore, etc.) Afin de limiter les incidences des installations aquacoles sur le milieu naturel, des mesures de réduction sont proposées dans la partie 9.2 de ce document.

7.4.5 Analyse des incidences dans le périmètre de la rade d'Hyères (sites 4, 5 et 6)

Situation des sites propices et des sites N2000



Site 4 Site propice à la pisciculture marine en mer.

Partiellement compris dans les sites Natura 2000 Fr9310020 - Îles d'Hyères (Directive oiseaux) et Fr9301613 - Rade d'Hyères (Directive habitats)

Et à proximité du site Fr9312008 - Salins d'Hyères et des Pesquiers (Directive oiseaux)

Site 5 Site propice à la pisciculture marine en mer.

Entièrement compris dans les sites Natura 2000 Fr9310020 - Îles d'Hyères (Directive oiseaux) et Fr9301613 - Rade d'Hyères (Directive habitats)

Et à proximité du site Fr9312008 - Salins d'Hyères et des Pesquiers (Directive oiseaux)

Site 6 Site propice à la pisciculture marine en mer.

Partiellement compris dans les sites Natura 2000 Fr9310020 - Îles d'Hyères (Directive oiseaux) et Fr9301613 - Rade d'Hyères (Directive habitats)

Présentation des sites N2000

Fr9312008 - Salins d'Hyères et des Pesquiers (Directive oiseaux)

La complémentarité des milieux crée des conditions écologiques complexes favorisant aussi bien les haltes migratoires, l'hivernage que la reproduction de nombreuses espèces d'oiseaux. Dans cet ensemble de plus de 900 hectares, plusieurs milieux sont représentés. La plupart de ces milieux sont rares en Provence. Ils sont moins rares à l'échelle du Bassin méditerranéen, mais sont souvent en mauvais état de conservation (abandon des exploitations)

Zone humide d'importance internationale répondant aux critères de la convention RAMSAR, notamment pour le Flamant rose.

Le site présente un intérêt majeur pour l'avifaune puisque 251 espèces y ont été dénombrées, dont 73 espèces nicheuses, 135 hivernantes et 224 migratrices. Dont 87 justifient le classement

Fr9310020 - Îles d'Hyères (Directive oiseaux)

Cinquante neuf espèces d'oiseaux ont justifié le classement de ce site au titre de la directive Oiseaux.

Vaste site marin ceinturant les îles d'Hyères. Archipel constitué de trois îles principales et de divers îlots. Vestige des premiers mouvements géologiques de l'ère primaire, l'insularité de ces terres date des dernières glaciations du quaternaire, il y a 20 000 ans.

Port-Cros : Couvrant un territoire à la fois terrestre et marin, le parc national de Port-Cros, créé en 1963, fut le premier du genre en Europe. Il est constitué de l'île de Port-Cros, de celle de Bagaud ainsi que de deux îlots : la Gabinière et le Rascas. Son périmètre inclut d'autre part une ceinture marine de 600 m de large autour de ses rivages. Le sud de l'île offre des falaises escarpées et des vallées étroites orientées vers le nord, où elles atteignent la mer pour s'y fondre en de nombreuses criques.

Porquerolles : Le massif de Porquerolles comporte l'île de Porquerolles et les îlots du Gros Sarranier, du Petit Sarranier, du Petit Langoustier et du Cap Rousset. L'île de Porquerolles se présente comme un croissant de 8 km de long et de 2 à 3 km de large, orienté est-ouest. Sa superficie est de 1257 ha. Quatre grandes plaines cultivées orientées nord-sud s'intercalent avec les reliefs forestiers. De hautes falaises entrecoupées de calanques forment la côte sud. Au nord, les plaines s'évasent en vastes plages de sable clair, entrecoupées d'escarpements rocheux peu élevés.

Levant : L'île du levant est la plus orientale. D'une superficie de 1010 hectares, elle est principalement recouverte d'un maquis élevé. Des pare-feux entretenus au fil des ans sont répartis sur l'île aux alentours des zones utilisées par la défense, dans le cadre général des mesures de protection incendie de l'île. Ces zones ouvertes de faible superficie, rompent l'uniformité et la monotonie du paysage.

Le principal enjeu ornithologique concerne l'importante population de Puffins Yelkouans qui s'y reproduit : 360 à 450 couples en 2006 (90% des effectifs nationaux). A noter également la reproduction de 25% de la population française de Puffin cendré et le premier cas de reproduction du Cormoran de Méditerranée en 2006 sur l'île du Levant.

La zone marine couvre la rade d'Hyères ainsi qu'une partie des eaux profondes au large des îles. Elle complète de manière essentielle (zones d'alimentation, constitution des "radeaux" d'oiseaux pélagiques avant d'accéder à terre) les fonctions assurées par les îles (reproduction). La zone marine est fréquentée en toutes saisons par de nombreux oiseaux marins.

Les fourrés sclérophylles et les forêts de chênes verts qui recouvrent la majeure partie des îles constituent le milieu de prédilection de nombreuses autres espèces d'oiseaux, telles le Hibou petit-duc (au moins 50 couples), le Coucou-geai, l'Engoulevent d'Europe et la Fauvette pitchou. Les falaises, peu accessibles à l'homme, constituent un milieu propice à la nidification du Faucon pèlerin (12 couples), du Martinet pâle, du Martinet alpin et du Merle bleu. Le Faucon d'Eléonore, qui nichait autrefois, y fait halte de manière régulière.

Fr9301613 - Rade d'Hyères (Directive habitats)

Trente habitats et quatorze espèces d'intérêt communautaire justifient le classement de ce site au titre de la directive « Habitats ».

Ecocomplexe remarquable, associant milieux terrestres et marins, continentaux et insulaires, forestiers, littoraux de côtes rocheuses ou sableuses, et zones cultivées.

Cet important espace maritime et terrestre présente une diversité biologique exceptionnelle : diversité d'habitats (groupements végétaux marins d'une qualité exceptionnelle, ceintures de végétation halophile et/ou psammophile le long des côtes, forêts littorales étendues..) et diversité d'espèces (forte richesse en poissons, nombreuses espèces rares, plus de 1500 espèces animales et végétales recensées).

Le site présente plusieurs caractéristiques :

- baies abritant des herbiers de Posidonies ;
- continuités préservées avec les plages ;
- littoral rocheux et îles se prolongeant par des plateaux ou tombants très diversifiés et riches ;

La zone marine est fréquentée en toutes saisons par de nombreux oiseaux et mammifères marins.

Le caractère préservé de l'ensemble lui confère un grand intérêt patrimonial

Docob approuvé et validé commun aux 3 sites N2000

Objectifs pour les trois îles :

- Maîtriser le développement d'activités touristiques pour les maintenir à des niveaux compatibles avec les objectifs et stratégies de conservation Natura 2000
- Maîtriser ou contrôler les espèces végétales et animales exogènes ou opportunistes
- Adapter au Levant, renforcer à Porquerolles ou poursuivre à Port-Cros l'effort de surveillance mené sur le terrain
- Associer très étroitement les habitants et les usagers à la démarche Natura 2000
- Conforter le rôle majeur du site pour de nombreux habitats et espèces terrestres et marins d'intérêt communautaire
- Poursuivre les actions d'information, de sensibilisation et de partage des connaissances
- Renforcer la connaissance des habitats et des espèces et suivre leurs évolutions
- Anticiper le classement de certains secteurs et en assurer une préservation durable
- Maintenir le caractère innovant de la gestion du site et exporter ce savoir-faire
- Rechercher une cohérence de gestion entre les trois îles

Objectifs pour les anciens salins :

- Optimiser et pérenniser les fonctions biologiques du site (étape migratoire, fonction de nourrissage, zone de reproduction pour les oiseaux)
- Promouvoir des techniques de démoustication réduisant les impacts sur le site
- Mettre en place des actions, des lieux et/ou outils d'information, de concertation et de suivi des impacts anthropiques provenant de l'extérieur du site
- Assurer une veille ainsi qu'une mise en cohérence des projets de découverte ou des activités touristiques avec les objectifs et stratégies de conservation Natura 2000
- Intensifier les actions d'information, de sensibilisation et de partage des connaissances
- Poursuivre l'acquisition de connaissances sur les habitats et les espèces et suivre les évolutions engendrées par les nouveaux modes de gestion

- Mettre en perspective la conservation du double tombolo par la prise en compte de l'ensemble géographique de la rade d'Hyères

Analyse des incidences du SRDAM :

La mise en place puis l'exploitation d'une activité aquacole marine peuvent entraîner des impacts négatifs pour les espèces et les habitats qui ont amené à la désignation des sites et ainsi entraver la réalisation des objectifs de gestion fixés par les documents d'objectifs pour leur conservation. Il reviendra donc au porteur de projet désirant s'implanter au sein de ce site propice, d'analyser plus précisément les incidences que pourrait avoir son projet sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire.

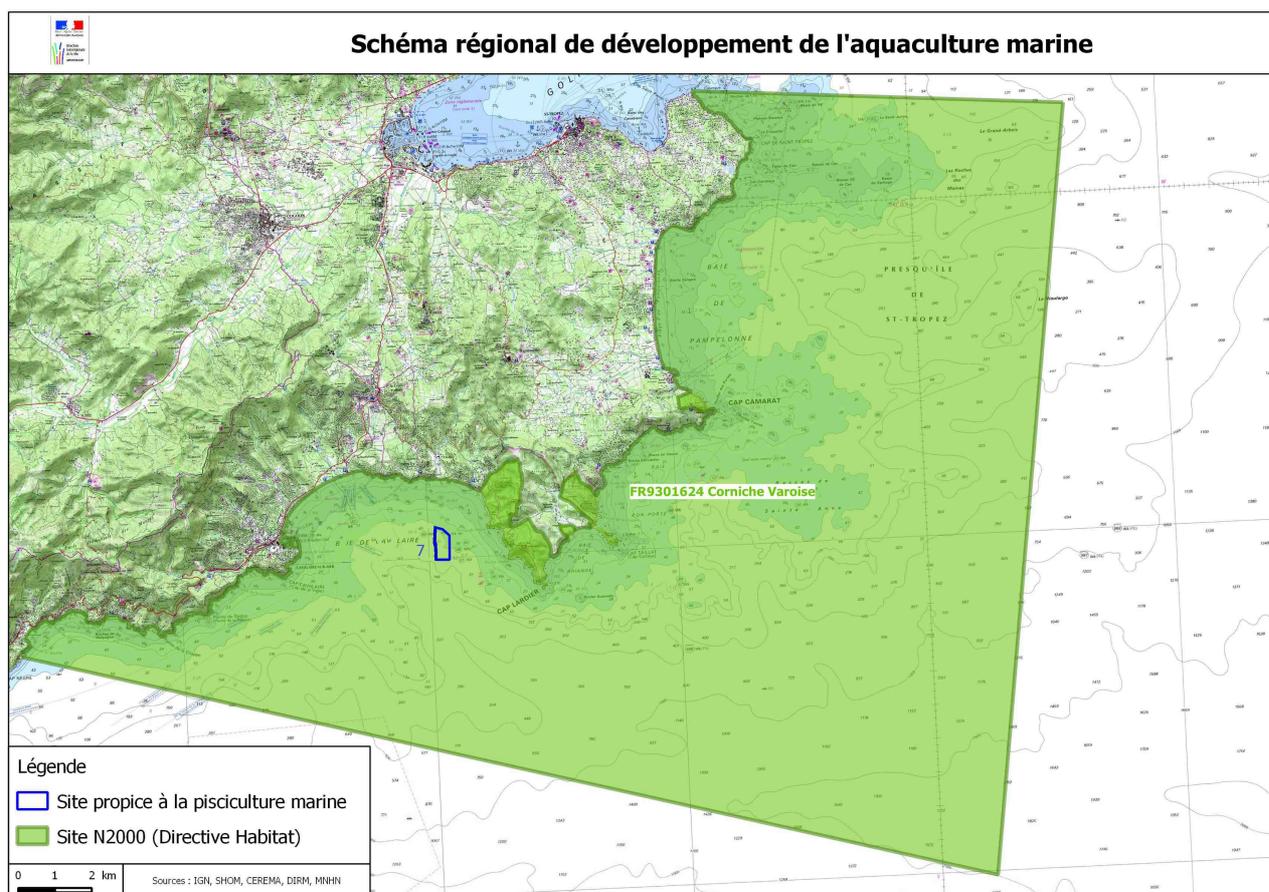
Les sites propices sont intégralement ou partiellement inclus dans le périmètre des sites Sites Natura 2000 Fr9310020 - Îles d'Hyères (Directive oiseaux) et Fr9301613 - Rade d'Hyères (Directive habitats), les sites 4 et 5 étant également très proches du site Natura 2000 Fr9312008 - Salins d'Hyères et des Pesquiers (Directive oiseaux) . Des impacts sur les habitats et les espèces sont donc probables à travers l'altération de la qualité de l'eau, l'atteinte à certains habitats par modification du milieu (diminution de la luminosité, sédimentation sous les installations, apports en matières organiques), le dérangement (bruit, circulation, attrait), et le contrôle des prédateurs (barrières physiques, stimuli visuel et sonore, etc.), ceci pouvant entraver la réalisation l'objectif de gestion suivant :

- Conforter le rôle majeur du site pour de nombreux habitats et espèces terrestres et marins d'intérêt communautaire

Afin de limiter les incidences des installations aquacoles sur le milieu naturel, des mesures de réduction sont proposées dans la partie 9.2 de ce document.

7.4.6 Analyse des incidences dans le périmètre de la Corniche Varoise (site 7)

Situation des sites propices et des sites N2000



Site 7 :

Site propice à la pisciculture marine en mer.

Intégralement compris dans le site Natura 2000 FR9301624 Corniche Varoise (Directive habitats)

Présentation du sites N2000 concerné

Ce vaste site marin présente une continuité terre-mer remarquable, sur un faciès essentiellement rocheux, et un très bon état de conservation à l'échelle de la façade méditerranéenne.

Partie marine (98 % du site) :

Les paysages sous-marins sont très diversifiés (tombants, gros éboulis, tête de canyon). Les herbiers, en protégeant le littoral, favorisent le maintien des plages et des dunes. Ils se développent sur roches dures et substrats meubles, jusqu'à 36 m de profondeur. On note une grande richesse en concrétions coralligènes, en algues (*Cystoseires*, concrétions à *Lithophyllum*) et la présence ponctuelle de bancs de Maërl. Les secteurs profonds, qui s'étendent parfois au-delà de l'isobathe -1000 m comprennent des biocénoses particulières des vases terrigènes ou bathyales, ainsi que des faciès à vase compacte et des biocénoses originales à coraux d'eau froide (présence avérée dans le canyon (juin 2008)). Au niveau de la tête de canyon des Stoéchades, la dynamique des masses d'eau favorise le renouvellement et l'apport de matière organique. La faune, benthique ou necto-benthique (poissons), y est en forte concentration et constitue une richesse pour l'ensemble du plateau continental au large de la corniche des Maures.

Plusieurs espèces de mammifères marins, dont le Grand dauphin (espèce la plus côtière) sont ainsi régulièrement observées dans cette zone.

Objectifs de gestion validés :

- Limiter les impacts mécaniques sur les herbiers de posidonie
- Lutter contre les espèces envahissantes
- Mettre en œuvre une politique de gestion raisonnée des plages à l'échelle du site Natura 2000
- Rendre opérationnelle la lutte contre les pollutions marines sur le site

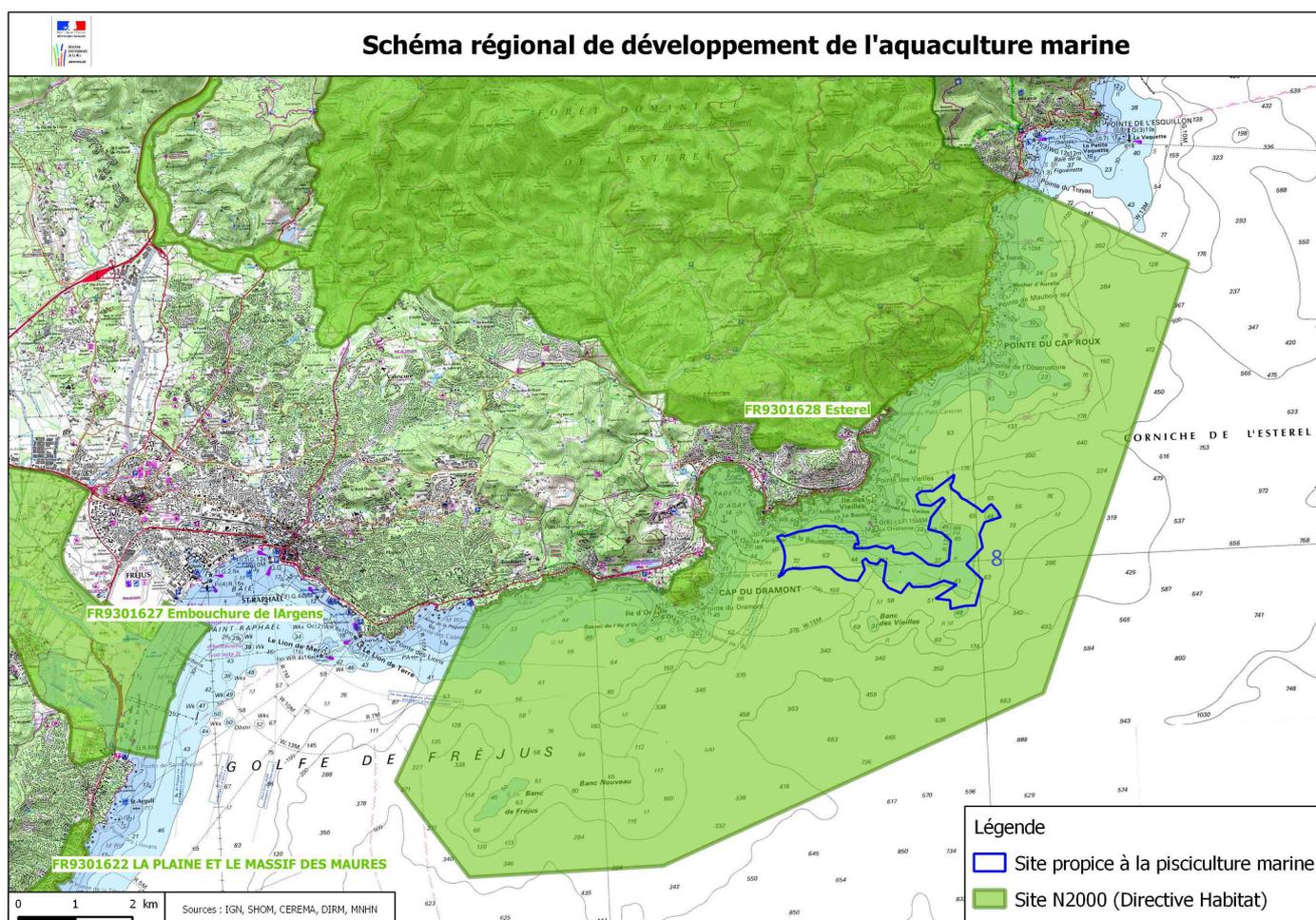
Analyse des incidences du SRDAM :

La mise en place puis l'exploitation d'une activité aquacole marine peuvent entraîner des impacts négatifs pour les espèces et les habitats qui ont amené à la désignation des sites et ainsi entraver la réalisation des objectifs de gestion fixés par les documents d'objectifs pour leur conservation. Il reviendra donc au porteur de projet désirant s'implanter au sein de ce site propice, d'analyser plus précisément les incidences que pourrait avoir son projet sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire.

Le site propice 7 où est envisagée une activité de pisciculture en mer, est intégralement inclus dans le périmètre des sites Sites Natura 2000 FR9301624 – Corniche Varoise. Des impacts sur les habitats et les espèces sont donc probables à travers l'altération de la qualité de l'eau, l'atteinte à certains habitats par modification du milieu (diminution de la luminosité et/ou sédimentation sous les installations, apports de matières organiques et de composés chimiques) le dérangement (bruit, turbidité, circulation), la dégradation d'habitats marins et le contrôle des prédateurs (barrières physiques, stimuli visuel et sonore, etc.), mais cela ne semble pas pouvoir entraver les objectifs de gestion du site N2000, le site 7 étant situé en dehors des herbiers de posidonies.

7.4.7 Analyse des incidences dans le périmètre du massif de l'Estérel (site 8)

Situation des sites propices et des sites N2000



Site 8 : Site propice à la pisciculture marine en mer.

Intégralement compris dans le site Natura 2000 FR9301628 - Estérel (habitats)

Présentation du site N2000 concerné

FR9301628 - Estérel (Directive habitats)

Partie marine :

Cet espace présente une continuité terre-mer remarquable sur un faciès essentiellement rocheux présentant des formations géologiques monumentales qui se prolongent au large par les tombants très riches en coralligènes et dont le rôle de frayères et de nurseries est très fort. Ce littoral présente également un herbier de posidonies en très bon état .

D'une manière générale, la zone est globalement remarquable par la richesse de son peuplement de poissons, avec de nombreux juvéniles, des espèces de passage et de grands prédateurs.

Le grand dauphin, principale espèce côtière de mammifère marin, transite occasionnellement dans la zone, en troupes de taille variable.

Présence de 3 espèces de tortues (cistude, tortue d'Hermann, caouanne).

Objectifs de gestion pour la partie marine

- Rationaliser la fréquentation et les activités humaines du site
- Lutter contre les pollutions maritimes
- Faire appliquer la réglementation et faire évoluer le statut du territoire
- Réduire l'impact des nuisances sonores sur la faune sous-marine

Analyse des incidences du SRDAM :

La mise en place puis l'exploitation d'une activité aquacole marine peuvent entraîner des impacts négatifs pour les espèces et les habitats qui ont amené à la désignation des sites et ainsi entraver la réalisation des objectifs de gestion fixés par les documents d'objectifs pour leur conservation. Il reviendra donc au porteur de projet désirant s'implanter au sein de ce site propice, d'analyser plus précisément les incidences que pourrait avoir son projet sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire.

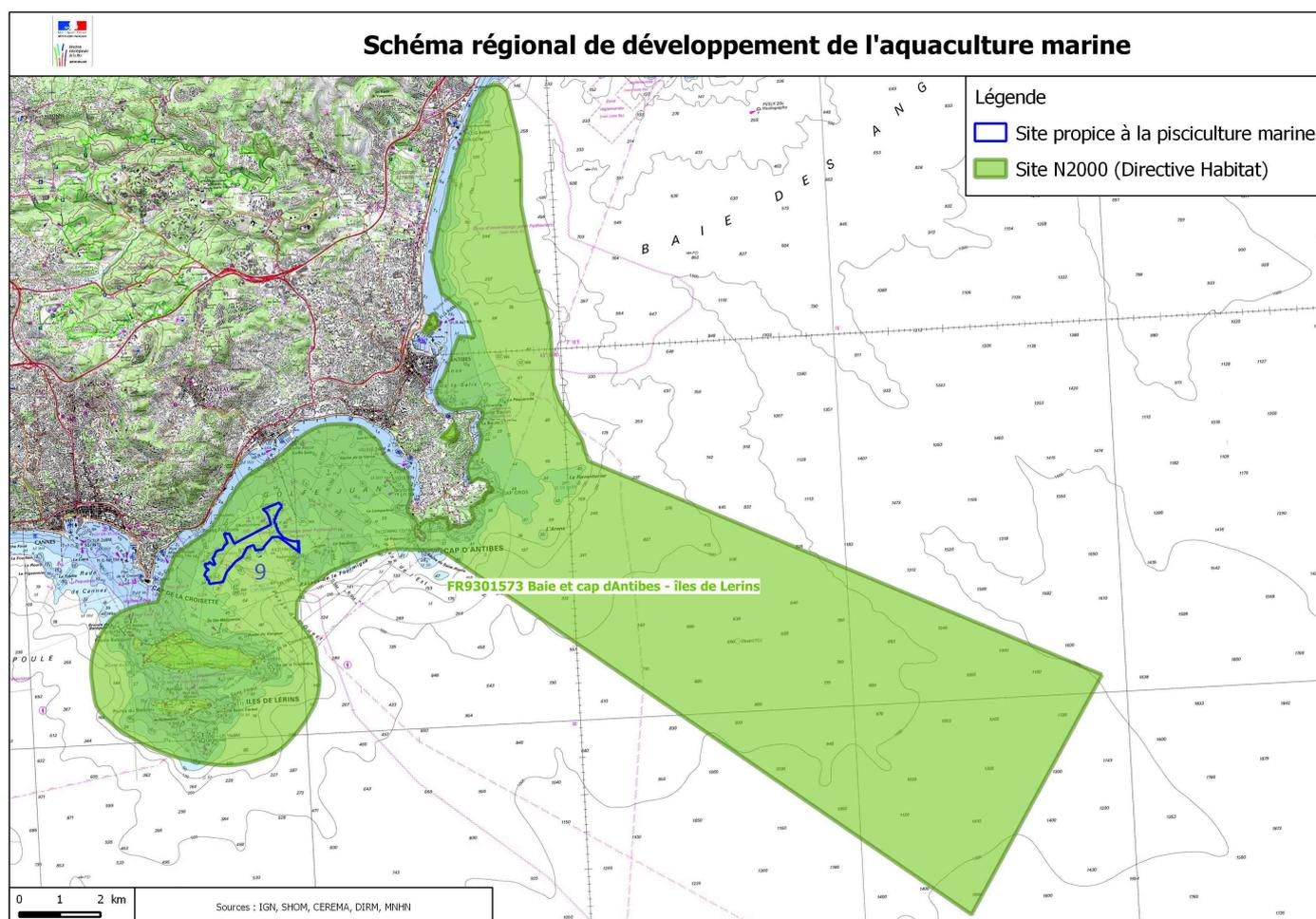
Le site propice 8 où est envisagée une activité de pisciculture en mer, est intégralement inclus dans le périmètre du site Natura 2000 FR9301628 - Estérel (Directive habitats) . Des impacts sur les habitats et les espèces sont donc probables à travers l'altération de la qualité de l'eau, l'atteinte à certains habitats par modification du milieu (diminution de la luminosité, sédimentation sous les installations, apports en matières organiques et en composés chimiques, etc.), le dérangement (bruit, turbidité, circulation), et le contrôle des prédateurs (barrières physiques, stimuli visuel et sonore, etc.), ceci pouvant entraver la réalisation des objectifs de gestion suivants :

- Rationaliser la fréquentation et les activités humaines du site
- Réduire l'impact des nuisances sonores sur la faune sous-marine

Afin de limiter les incidences des installations aquacoles sur le milieu naturel, des mesures de réduction sont proposées dans la partie 9.2 de ce document.

7.4.8 Analyse des incidences dans le périmètre du cap et de la baie d'Antibes (site 9)

Situation des sites propices et des sites N2000



Site 9 : Site propice à la pisciculture marine en mer.

Intégralement compris dans le site Natura 2000 FR9301573 - Baie et cap d'Antibes - îles de Lerins (Directive habitats)

Présentation des sites N2000 concernés

FR9301573 - Baie et cap d'Antibes - îles de Lerins (Directive Habitats)

Dix sept habitats et six espèces d'intérêt communautaire justifient le classement de ce site au titre de la directive « Habitats ».

Concernant la partie terrestre (environ 300 ha):

Les milieux naturels, en mosaïque sur ce site, sont encore bien conservés et abritent diverses espèces patrimoniales. Les falaises abritent de très beaux groupements végétaux des falaises calcaires aérohalines, caractérisés par de nombreuses espèces rares. Découverte en 2011 d'un noyau de population insulaire (donc isolé et fragile) de *Phyllodactyle* d'Europe.

Concernant la partie marine :

Comprend les eaux côtières, pourvues de grands ensembles d'herbiers sur roches, témoins de la qualité de milieu, ainsi que divers autres habitats marins remarquables (coralligène, grottes sous-marines, etc.).

Comprend également une extension au large (jusqu'à -1623 m) incluant des tombants et pentes, parfois abruptes, du canyon du Var au droit du cap, susceptibles de comporter certains types de

récifs qui se rencontrent jusqu'à plus de 1000 mètres de profondeur (inventaire très incomplet au-delà de 100 m de profondeur).

Ce secteur est régulièrement fréquenté par des troupes de taille variable de grands dauphins comme en témoignent les données récentes d'une campagne 2007 (Centre de recherche sur les Cétacés). La zone plus au large, au niveau des ruptures de pentes et des grands fonds est très régulièrement fréquentée par plusieurs autres espèces de mammifères marins (rorqual commun, cachalot, dauphin bleu et blanc).

Document d'objectif validé et approuvé

- Maintenir la démarche de concertation initiée par Natura 2000 avec l'ensemble des acteurs du site
- Sensibiliser, informer, communiquer
- Poursuivre l'acquisition de connaissances en vue d'améliorer la gestion du site
- Optimiser la fréquentation et la pratique des activités humaines afin d'en limiter les impacts
- Lutter contre les macrodéchets
- Lutter contre les pollutions maritimes et l'altération de la qualité générale des eaux littorales
- Lutter contre la présence et le développement des espèces exotiques envahissantes
- Améliorer le respect de la réglementation en vigueur afin de limiter la dégradation des habitats
- Favoriser la restauration des habitats dégradés
- Favoriser une gestion durable des habitats naturels terrestres (hors forêts), notamment des pelouses et de la lagune côtière (étang du Batéguier)
- Renforcer et pérenniser une gestion durable des forêts en favorisant le développement des peuplements mûres d'intérêt communautaire
- Préserver les fonctionnalités écologiques du site Natura 2000 pour les chiroptères et maintenir leur réseau de gîtes
- Préserver les fonctionnalités écologiques du site Natura 2000 pour le phyllocladus d'Europe

Analyse des incidences du SRDAM :

La mise en place puis l'exploitation d'une activité aquacole marine peuvent entraîner des impacts négatifs pour les espèces et les habitats qui ont amené à la désignation des sites et ainsi entraver la réalisation des objectifs de gestion fixés par les documents d'objectifs pour leur conservation. Il reviendra donc au porteur de projet désirant s'implanter au sein de ce site propice, d'analyser plus précisément les incidences que pourrait avoir son projet sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire.

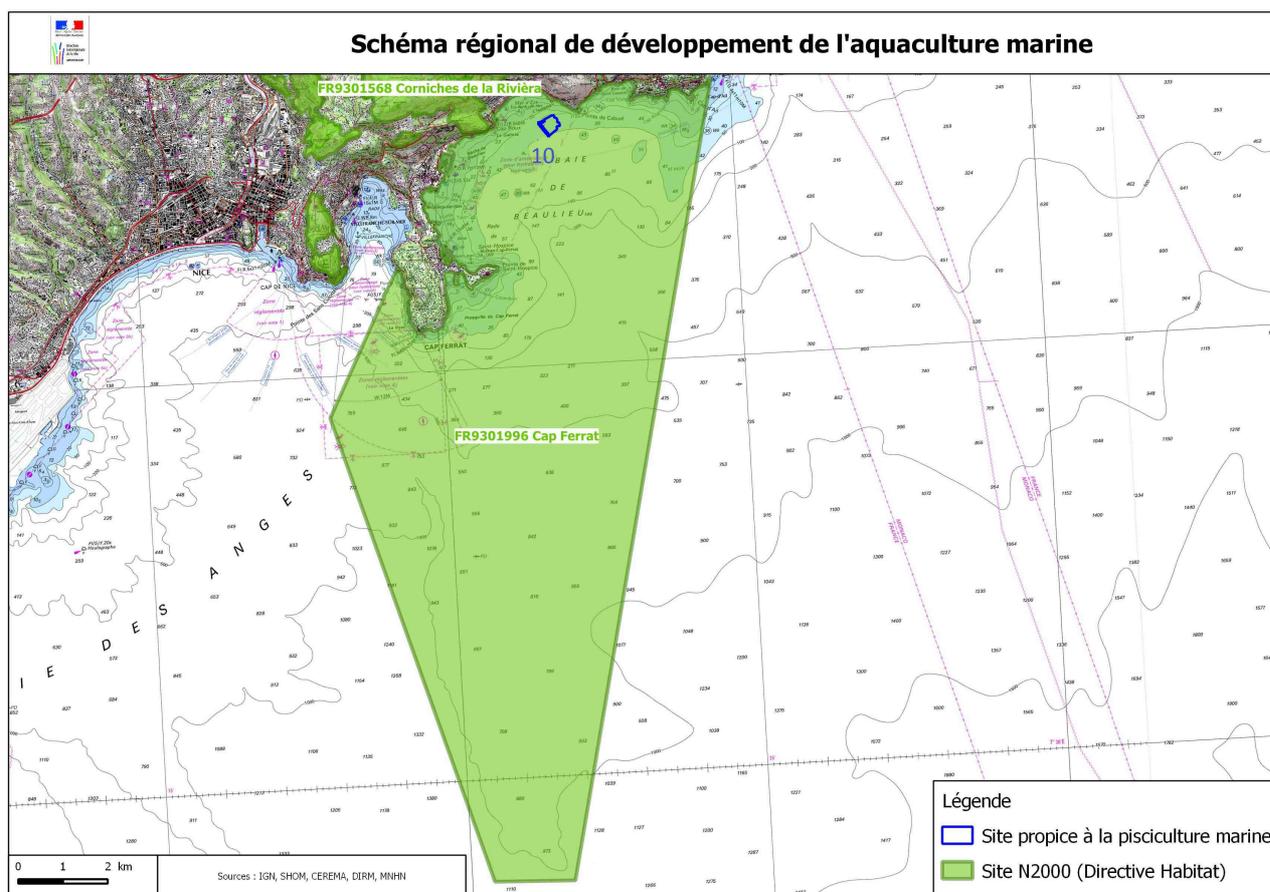
Le site propice 9 où est envisagée une activité de pisciculture en mer, est intégralement inclus dans le périmètre du site Natura 2000 Fr9301573 - Baie et cap d'Antibes - îles de Lerins (habitats). Des impacts sur les habitats et les espèces sont donc probables à travers l'altération de la qualité de l'eau, l'atteinte à certains habitats par modification du milieu (diminution de la luminosité et/ou sédimentation sous les installations, apports en matières organiques et composés chimiques) le dérangement (bruit, turbidité, circulation), et le contrôle des prédateurs (barrières physiques, stimuli visuel et sonore, etc.), ceci pouvant entraver la réalisation de l'objectif de gestion suivant :

- Favoriser la restauration des habitats dégradés

Afin de limiter les incidences des installations aquacoles sur le milieu naturel, des mesures de réduction sont proposées dans la partie 9.2 de ce document.

7.4.9 Analyse des incidences dans le périmètre de Villefranche sur mer (site 10)

Situation des sites propices et des sites N2000



Site 10 : Site propice à la pisciculture marine en mer.

Intégralement compris dans le site Natura 2000 Fr9301996 – Cap Ferrat (Directive habitats)

Présentation des sites N2000 concernés

Fr9301996 – Cap Ferrat (Directive habitats)

Cinq habitats et deux espèces d'intérêt communautaire justifient le classement de ce site au titre de la directive « Habitats ».

Centrée sur le Cap Ferrat et la baie de Beaulieu à Cap d'Ail, cette entité est constituée d'habitats rocheux remarquables, en particulier les tombants et pentes (parfois abruptes) de la tête de canyon du Paillon et le plateau du Cap d'Ail. Il convient de souligner également les portions encore préservées d'herbiers de Posidonies ou de Cymodocées.

Le canyon du Paillon entaille profondément la marge continentale (jusqu'à -1500 m) et conditionne les remontées d'eau froide, riches en nutriments. Ses pentes sont susceptibles d'abriter des formations à coraux profonds, à expertiser.

Ce secteur est régulièrement fréquenté par des troupes de taille variable de grands dauphins. La zone plus au large, au niveau des ruptures de pentes et des grands fonds est très régulièrement exploitée par plusieurs autres espèces de mammifères marins (rorqual commun, cachalot, dauphin bleu et blanc).

Analyse des incidences du SRDAM

La mise en place puis l'exploitation d'une activité aquacole marine peuvent entraîner des impacts négatifs pour les espèces et les habitats qui ont amené à la désignation des sites et ainsi entraver la réalisation des objectifs de gestion fixés par les documents d'objectifs pour leur conservation. Il reviendra donc au porteur de projet désirant s'implanter au sein de ce site propice, d'analyser plus précisément les incidences que pourrait avoir son projet sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire.

Le site propice 10 où sont envisagées des activités de pisciculture en mer, est intégralement inclus dans le périmètre des sites Sites Natura 2000 Fr9301996 – Cap Ferrat (Directive habitats). Des impacts sur les habitats et les espèces sont donc probables à travers l'altération de la qualité de l'eau, l'atteinte à certains habitats par modification du milieu (diminution de la luminosité et/ou sédimentation sous les installations) le dérangement (bruit, turbidité, circulation), la dégradation d'habitats marins et le contrôle des prédateurs (barrières physiques, stimuli visuel et sonore, etc.), ceci pouvant entraver la réalisation des objectifs de gestion qui seront définis dans le DOCOB.

Afin de limiter les incidences des installations aquacoles sur le milieu naturel, des mesures de réduction sont proposées dans la partie 9.2 de ce document.

7.5 Conclusion de l'évaluation des incidences Natura 2000

Cette étude reprenant les différents sites propices à l'aquaculture marine et les sites Natura 2000 concernés, a montré la possibilité d'effets dommageables sur les objectifs de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Des mesures de réduction et d'évitements sont proposées dans la partie suivante.

Cependant, certains effets ne sauront être déterminés que lors de la spécification du projet d'exploitation. L'évaluation des incidences Natura 2000, obligatoire pour l'autorisation réglementaire quel que soit le type de cultures envisagée, permettra alors de les prendre en compte par la préconisation de mesures supplémentaires ou le refus du projet.

En conclusion, cette étude d'incidence Natura 2000 sur le SRDAM n'enlève aucun site propice proposé sous réserve de l'application de certaines mesures visant à réduire ou supprimer ces éventuels effets.

8. L'exposé des motifs pour lesquels le projet a été retenu au regard des objectifs de protection de l'environnement établis au niveau international, communautaire ou national et les raisons qui justifient le choix opéré.

L'élevage de poissons et de crustacés, qui produit environ la moitié du poisson et des crustacés que nous consommons, ainsi que la culture de plantes aquatiques, figurent parmi les secteurs à plus forte croissance au monde. Un cinquième du poisson produit dans l'UE provient de l'aquaculture.

En Europe, l'aquaculture représente environ 20 % de la production de poissons et quelque 80 000 emplois directs. L'aquaculture européenne est réputée pour la qualité élevée de ses produits, ses méthodes de production durables et ses normes de protection des consommateurs.

Toutefois, alors que la production mondiale croît de près de 7 % par an, la production globale dans l'UE est restée plus ou moins constante en volume depuis 2000.

La Commission souhaite donc relancer l'aquaculture européenne grâce à la réforme de la politique commune de la pêche. Elle a également publié des orientations stratégiques dans lesquelles elle présente les priorités communes et les principaux objectifs au niveau de l'UE. Quatre actions prioritaires ont été définies en consultation avec les parties concernées:

- alléger les formalités administratives;
- améliorer l'accès à l'espace et à l'eau;
- accroître la compétitivité;
- exploiter les avantages compétitifs apportés par des normes rigoureuses en matière de qualité, de santé et d'environnement.

La Commission et les pays de l'UE s'appuieront sur ces orientations stratégiques pour renforcer ensemble la productivité et la compétitivité du secteur. Les pays membres sont invités à préparer des plans pluriannuels pour stimuler l'aquaculture. La Commission se chargera de la coordination et de l'échange de bonnes pratiques²².

Après une croissance soutenue jusqu'en 1995, la pisciculture marine française stagne depuis cette date (absence de toute création de nouvelles unités). Les conditions d'évolution sont freinées par la rareté des sites disponibles et par la concurrence avec les autres activités littorales pour l'accès à ces sites, notamment le tourisme.

Il existe donc un réel enjeu de développement pour la filière piscicole en région PACA, notamment via l'identification de nouveaux sites propices faisant relativement consensus entre les professionnels et les acteurs du territoire, ce qui est l'objet du SRDAM.

Les sites propices retenus à la suite des différentes étapes d'élaboration du SRDAM soutiennent un développement en continuité avec les pratiques actuelles qui peuvent être qualifiées d'artisanales, en raison de la taille des exploitations. Par ailleurs les pratiques actuelles en région PACA sont respectueuses de l'environnement marin. La prise en compte de l'environnement dans le SRDAM s'est faite par l'évitement des zones protégées comme les cœurs de parc national ou les réserves naturelles mais aussi par un positionnement relativement précis des sites propices dans des zones où les habitats marins sensibles sont absents.

Le SRDAM s'inscrivant dans la dynamique de la politique maritime intégrée européenne et sa déclinaison nationale, la stratégie pour la mer et le littoral, le projet peut être retenu.

²² Source : http://ec.europa.eu/fisheries/cfp/aquaculture/index_fr.htm

9. Mesures envisagées pour éviter et réduire les conséquences probables du schéma

9.1 Mesures d'évitement

Comme il est détaillé dans la partie 3.4.2 de ce rapport sur l'élaboration des répertoires de sites propices, un certain nombre de critères ont été construits, par élimination de zones à enjeu, pour éviter les impacts potentiels des activités aquacoles sur les milieux naturels, les dynamiques physiques et chimiques et les activités anthropiques.

Ces critères intègrent des aspects d'exploitation, mais aussi une prise en compte des potentiels conflits d'usage et une prise en compte des milieux naturels. Ce sont ces deux derniers types de critères qui ont été considérés dans le cadre de la démarche d'évaluation environnementale comme des mesures d'évitement.

Ils sont essentiellement articulés autour des points suivants :

- Élimination des zones en cœurs de parcs nationaux ;
- Élimination des zones en réserves naturelles nationales ;
- Élimination des zones concernées par des arrêtés de protection de biotope ;
- Élimination des zones de présence avérée d'herbiers de Posidonies (et plus généralement d'herbiers de phanérogames), de massifs coralligènes et des roches de l'infra-littoral à algues photophiles ;
- Évitement des couloirs de navigation ;
- Évitement des zones de mouillage organisées ;
- Élimination de zones au regard de l'occupation du sol à terre (zones urbaines, espaces verts urbains, forêts, milieux semi-naturels, zones humides...) ;
- Prise en compte des orientations et vocations du contrat de baie de Toulon.

9.2 Mesures de réduction

Afin de minimiser les effets du schéma sur l'environnement, un certain nombre de mesures ont été énoncées, à l'échelle du site propice ou à une échelle plus globale. Elles s'articulent autour des points suivants :

- Contrôler et réduire les **effluents des installations**, qu'ils proviennent des installations de production à proprement parler ou des installations « logistiques » à terre. Cette attention découle en majeure partie de la sensibilité des milieux avoisinants aux perturbations par l'enrichissement en matière organique, par l'introduction de composés chimiques ou éventuellement aux introductions d'organismes non indigènes ;
- S'assurer de l'**intégration paysagère des infrastructures** qui s'inscrivent dans un contexte souvent touristique et riche en termes de milieux naturels ;
- Pour les installations en mer susceptibles de perturber les équilibres physico-chimiques, **éviter l'implantation sur des habitats naturels patrimoniaux** (Herbiers de phanérogames, massifs coralligènes), **en profitant de la connaissance fine des sites nécessaires à la mise au point d'un projet d'exploitation**.
- **Limiter les facteurs d'attrait des oiseaux**, notamment au sein des exploitations piscicoles, afin d'éviter les changements de comportement et les mortalités.
- Etudier l'impact des nouvelles infrastructures d'accès aux exploitations et les stationnements associés sur la fréquentation de ces espaces littoraux.

Les préconisations évoquées dans les paragraphes précédents s'adressent à plusieurs destinataires :

- aux **porteurs de projets** qui devront prendre en compte de manière particulière le point évoqué
- aux **services de l'État qui instruisent les projets** et dont l'attention devra être particulièrement portée sur ces problématiques et le traitement qui en est fait dans l'étude d'impact.

9.3 Suivi du SRDAM PACA

Au cours des cinq ans de validité du SRDAM PACA, les indicateurs choisis pour estimer le développement des exploitations de cultures marines sont :

- le nombre d'autorisations pour l'exploitation de cultures marines délivrées au sein de sites propices
- le nombre d'autorisations pour l'exploitation de cultures marines délivrées hors sites propices

À compter de la date d'entrée en vigueur du SRDAM, la DIRM se rapprochera annuellement du correspondant en charge, au sein de chaque DDTM, de l'instruction des autorisations d'exploitations de cultures marines, afin de renseigner ces indicateurs.

Le bilan de ces indicateurs sera fait en préalable au sein du rapport environnemental du prochain SRDAM PACA.

10. Conclusion

L'obligation de réaliser l'évaluation environnementale du SRDAM PACA est apparue au cours de l'élaboration du schéma. De ce fait, un travail avait déjà été mis en œuvre pour intégrer les enjeux environnementaux à l'élaboration du schéma.

Ces mesures d'évitement, issues de la consultation avec les services de l'État, les collectivités, les organismes représentatifs socioprofessionnels, le milieu associatif et des établissements publics pertinents dans le domaine, ont néanmoins pu être mise en cohérence, avec les mesures de réduction identifiées dans le cadre du travail d'évaluation environnementale.

Ces dernières traitent essentiellement des impacts des eaux issues des exploitations, de l'évitement des conflits d'usage, de l'intégration paysagère, et de la fréquentation des espaces naturels par le public liée aux infrastructures de circulation et de stationnement. Elles s'appliquent à une grande partie des sites identifiés comme propices.

Il est cependant important de souligner que, puisque ce schéma ne dispense aucunement les porteurs de projet de produire des études d'impacts largement documentées sur une connaissance pointue du site où ils veulent s'implanter, l'étude fine des impacts sera développée de manière plus précise, territorialisée et quantitative, garantissant une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux.

11. Bibliographie

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, 2009. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux. Bassin Rhône Méditerranée.

Agence des aires marines protégées. Référentiel pour la gestion dans les sites Natura 2000 en mer. Tome 1 Les cultures marines. Activités – Interactions – Dispositifs d'encadrement – Orientations de gestion.

Arechavala-Lopez, P., Uglem, I., Fernandez-Jover, D., Bayle-Sempere, J. T. & Sanchez-Jerez, P., 2012. Post-escape dispersion of farmed seabream (*Sparus aurata* L.) and recaptures by local fisheries in the Western Mediterranean Sea. *Fisheries Research* 121–122, 126–135.

Bensettiti F., Bioret F., Roland J. & Lacoste J.-P. (coord.), 2004. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD/MAAPAR/MNHN

Boudouresque et al., 2006. Préservation et conservation des herbiers à *Posidonia oceanica*, Ramoge publ. (ISBN 2-905540-30-3), Monaco : 1-200

CETE Méditerranée, CETE Normandie Centre, DREAL PACA (2012). Atlas Littoral PACA.

Commission européenne, 2012. Guidance document on aquaculture activities in the context of the Natura 2000 Network.

Deslous-Paoli Jean-Marc, Dosdat Antoine, Peruzzi Stefano (2002). PISCICULTURE - ENVIRONNEMENT : Les bases de physique et de biologie marine en soutien à la législation des ICPE en Méditerranée.

Ifremer, 2012. Qualité du milieu marin littoral – bulletin de la surveillance 2012.

Ministère de l'écologie du développement durable et de l'énergie, 2012. Évaluation Initiale du milieu marin du Plan d'Action pour le Milieu Marin de la sous-région Méditerranée Occidentale.

Roque d'Orbcastel E., Sauzade D., Ravoux G., Coves D., 2004. Guide méthodologique pour l'élaboration de dossiers de demande d'autorisation d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) en matière de pisciculture marine pour la région corse. Rapport, 255 p. + annexes

Toledo-Guedes, K., Sanchez-Jerez, P. & Brito, A., 2014. Influence of a massive aquaculture escape event on artisanal fisheries. *Fish Manag Ecol* 21, 113–121.

12. ANNEXES

Inventaire des sites propices à l'aquaculture marine en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

