E13000239/13

Jean-Pierre Vallauri
commissaire enquêteur

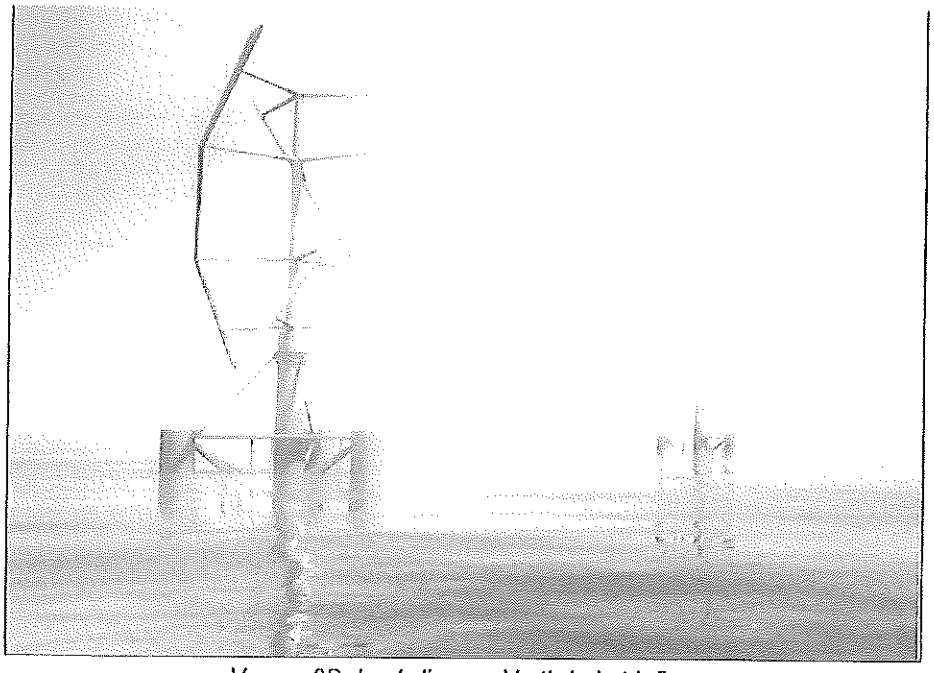
PREFECTURE DES B.d.R.
ARRIVÉE
D.C.L.U.P.E.
21 FEV. 2014
BUREAU DES INSTALLATIONS ET TRAVAUX RÉGLEMENTÉS POUR LA PROTECTION DES MILIEUX

ENQUETE PUBLIQUE UNIQUE

Projet d'aménagementd'un site dédié à l'éolien flottant
au large de Port-Saint-Louis-du-Rhône par la société MISTRAL SAS

14 janvier au 14 février 2014 inclus

RAPPORT UNIQUE DU COMMISSAIRE ENQUETEUR



Vue en 3D des éoliennes Vertiwind et Inflow

Carnoux le 21 février 2014

SOMMAIRE

	PAGES
PREAMBULE	1
I) UN PROJET EXPERIMENTAL ET INNOVANT	
I-1) Le contexte	2
I-2) Objectif du site d'essai	2-3
I-3) Concertation sur le choix de la localisation du site d'essai ainsi que sur les principales caractéristiques et contraintes à prendre en compte dès la conception du projet	3-5
I-4) Description du projet	5-9
I-5) Mise en place. Démantèlement.	10
II) UN CONTEXTE REGLEMENTAIRE MULTIPLE	
II-1) Les textes visés	10-11
II-2) Nature du dossier de demande d'autorisation	11-13
II-3) Nature de l'enquête publique	13
II-4) Conditions de l'enquête publique	13
III) LES DEMARCHES ACCOMPLIES PAR LE COMMISSAIRE ENQUETEUR AVANT L'ENQUETE PUBLIQUE	13-14
IV) UN BON DEROULEMENT DE L'ENQUETE PUBLIQUE	15

V) LES PIECES MAITRESSES DU DOSSIER : ETUDE D'IMPACTS ET NOTICE D'INCIDENCE NATURA 2000 15-16

V-1) Etat initial du site 16-18

V-2) Impacts du projet sur l'environnement 18-26

V-3) Mesures compensatoires mises en place pour réduire ces impacts 26-29

VI) LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DIVERS PLANS ET SCHEMAS 29-30

VII) LES EFFETS DU PROJET SUR L'HYGIENE, LA SANTE, LA SECURITE ET LA SALUBRITE PUBLIQUE 30

VIII) LES INTERACTIONS DES IMPACTS ET IMPACTS CUMULES DU PROJET 30

IX) LES COMMENTAIRES DU COMMISSAIRE ENQUETEUR SUR LE DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE COMPLETE PAR UN ARGUMENTAIRE DU PETITIONNAIRE 30-32

X) LA SUITE A DONNER AU RAPPORT 32-33

Carnoux le 21 février 2014

PREAMBULE

Par courrier du 10 juillet 2013, la société MISTRAL SAS sollicite une autorisation préfectorale au titre de la loi sur l'eau et présente une demande de concession d'utilisation du domaine public maritime, dans le cadre d'un projet d'aménagement d'un **site d'essai dédié à l'éolien flottant au large de Port-Saint-Louis-du-Rhône**.

Pour chacune de ces règlementations, le projet doit être soumis à enquête publique. Il doit également faire l'objet d'une troisième enquête publique au titre du Code de l'urbanisme pour la réalisation d'ouvrages de raccordement aux réseaux publics de transport et de distribution d'électricité et de canalisations dans la bande littorale des 100 mètres et des espaces remarquables.

La société MISTRAL SAS (société par actions simplifiée) est représentée par Monsieur Charles SMADJA, son président. Elle a son siège à l'hotel portuaire, rue ingénieur Gourret à Port-Saint-Louis-du-Rhône 13230.
Elle a subdélégué la conduite du projet à Monsieur Yvon André EDF Energies nouvelles(EN) France, cœur Défense, tour B, 100 esplanade du général de Gaulle, 92932 Paris la Défense Cedex.

Le tribunal administratif a désigné un commissaire enquêteur, avec nomination d'un suppléant, pour diligenter cette enquête. Sa décision n°) 13000239/13 date du 11 décembre 2013 (annexe 1).

Conformément à l'article 1er de l'arrêté préfectoral du 17 décembre 2013 (annexe 2), le dossier fourni à l'appui des trois demandes a été soumis à une enquête publique **unique** (au lieu de trois) du 14 janvier au 14 février 2014 inclus sur le territoire de la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône.

A la suite de cette enquête, et conformément à l'article 7 de cet arrêté, le commissaire enquêteur doit adresser au préfet un rapport **unique**, accompagné du dossier et pièces annexées, du registre unique et de **trois conclusions motivées distinctes.**
Le présent rapport répond à cette exigence. Il permet, tout d'abord, de présenter le projet du site d'éolien flottant, la règlementation applicable, les démarches accomplies par le commissaire enquêteur avant l'enquête publique et le déroulement de l'enquête publique. Il analyse, ensuite, l'étude d'impact et l'étude d'incidence sur Natura 2000, la compatibilité du projet avec divers plans et schémas, les effets sur l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique, les interractions des impacts et les impacts cumulés ainsi que les pièces complémentaires demandées par le commissaire enquêteur. Enfin, une dernière partie propose la suite à donner au rapport.

I) UN PROJET EXPERIMENTAL ET INNOVANT

1.1) Le contexte

Le Conseil européen a fixé un objectif de 20% d'énergie renouvelable dans la consommation énergétique européenne en 2020. Dans le cadre du Grenelle de l'environnement, la France s'est engagée sur un objectif de 23%. Il est donc prévu d'installer à cet horizon 6000MW **d'éolien en mer** (environ 1200 éoliennes, pouvant produire 3,5% de la consommation nationale, référence 2009), soit l'équivalent de la consommation de 4,5 millions de foyers.
Au plan régional, le développement de cette filière est une opportunité non négligeable de développement industriel. Il s'inscrit dans le cadre d'appel d'offre européen remporté par EDF-EN.
En effet, dans un premier temps, il s'agit de réaliser un prototype terrestre sur le terminal minéralier de Fos-sur-Mer (projet Nénuphar), qui est en cours de montage avec une unité de construction/assemblage. Ensuite viendra en 2014/2015, la mise en place du site d'essai en mer MISTRAl, situé à 5 km de la plage Napoléon à Port-Saint-Louis-du-Rhône, qui fait l'objet du projet étudié et qui s'inscritdans le programme national des sites d'essais porté par France énergies marines(FEM) .Une fois tous les premiers essais réalisés, il est prévu de créer, quelques années plus tard, une ferme pilote de 13 éoliennes à 20 km au large de la plage Napoléon (Provence Grand Large). Cette ferme succèdera au projet MISTRAL comme site d'essais. Puis, vers 2030, il sera possible d'étendre le marché en Méditerranée avec des fermes industrielles d'une centaine d'éoliennes.
Bien entendu, EDF-EN est fortement intéressée par tous ces projets et comme indiqué précédemment, la société MISTRAL SAS, dont elle est actionnaire, lui a subdélégué la conduite du projet du site d'essai.

I-2) Objectif du site d'essai

L'objectif du site d'essai est de caractériser toutes les performances de divers prototypes **d'éoliennes flottantes** en conditions réelles. Ainsi pourront être recueillis de très nombreuses données et des retours d'expérience au plan technique et environnemental, ce qui est pratiquement inexistant actuellement puisque la filière n'est pas encore développée, contrairement aux éoliennes à terre ou fixes en mer. Il faut souligner que le **type d'éolienne flottante en mer, à axe vertical, est une « première mondiale »** et que le site permettra notamment de qualifier l'ensemble turbine et flotteur.
Dans ces conditions, pourra être développée une filière industrielle française d'éoliennnes offshore flottantes en mer, dans le cadre du programme national de sites d'essai pilotés par France énergies marines(FEM) et comprenant déjà d'autres sites d'essai avec la houle, avec la marée en sites d'estuaires et en sites hydroliens.
Cette filière constituera un complément naturel de l'éolien offshore **posé** qui, pour des raisons technico-économiques, ne peut pas être installé à des

profondeurs supérieures à 40 m environ. Ce concept, qui est innovant, devrait permettre de déployer à grande échelle le potentiel de l'éolien en mer sur les façades maritimes présentant une bathymétrie importante à proximité des côtes, notamment en Méditerranée. Mais, bien entendu, il est nécessaire au préalable de passer par une phase de recherche de développement et d'expérimentations : c'est l'objet de la phase pré-opérationnelle du site d'essai MISTRAL SAS destiné à tester les prototypes en conditions réelles, à apprécier leur viabilité et à établir des programmes de recherche pour certains équipements connexes(bouées, connecteurs,instrumentations...). Cette première étape permettra également de consolider les connaissances sur les impacts environnementaux de cette nouvelle technologie.

I-3) Concertation sur le choix de la localisation du site d'essai ainsi que sur les principales caractéristiques et contraintes à prendre en compte dès la conception du projet

Dans une première étape, dés 2009, l'Etat a lancé une étude afin d'identifier les zones propices au déploiement de parcs éoliens en Méditerranée. Quatre sites ont été identifiés dans le golfe du Lion. Après études comparées de différents critères techniques, environnementaux et de sécurité, la zone située au large de Fos-sur-Mer a été retenue. On peut noter que cette zone dispose à terre de larges espaces et d'installations existantes permettant les opérations d'assemblage des différentes parties de la plateforme d'essai(flotteurs, turbines, structures métalliques...).
De février à décembre 2010, après une large concertation et de nombreuses consultations des différents acteurs (préfecture maritime, Pôle Mer PACA, industiels, Grand port maritime de Marseille(GPMM) notamment), un site, parmi les 3 étudiés pour la zone de Fos-sur-Mer, a été retenu. Il a été validé en avril 2011, après consultation du commandant en chef pour la Méditerranée et l'armée de l'air (proximité de navigations maritimes et de trafics aériens importants).

Cette première étape franchie, EDF-EN s'est investie pour choisir une localisation précise et un dimensionnement adapté du site d'essai : il est **apparu nécessaire d'établir une concertation élargie et ouverte** destinée à tenir compte des avis de l'ensemble des parties prenantes pour ce projet. C'est ainsi, qu'entre septembre 2011 et janvier 2013, plusieurs dizaines de réunions ont été tenues et près de 200 personnes ont été interrogées afin de bien connaître les enjeux locaux et de les intégrer pour localiser le site à retenir. Après ces discussions portant notamment sur les usages de la mer, la pêche professionnelle, la préservation du littoral et la prise en compte des enjeux environnementaux, la zone d'implantation et les caractéristiques du projet ont été validées et ont permis **de supprimer ou de réduire un certain nombre d'impacts dès la conception du projet.**

Les points importants concernés sont les suivants :

- occupation du domaine public : 5 km au large de la plage Napoléon, commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône, avec une emprise en mer de 1,7 km2 pour le périmètre du site d'essai, 0,025 km2 pour l'emprise du corridor du cable d'export sur la partie terrestre concernée (5 m de large sur 4,7km), 0,275km2 pour l'emprise du corridor du cable export entre la boite de raccordement souterraine localisée sur la plage Napoléon et le site d'essai en mer (50 m de large sur 5,5km),

- site situé à l'extrémité ouest de la zone de dépôt de dragage des bassins ouest du Grand port maritime de Marseille(GPMM),

- position hors du chenal d'accès au port et hors des zones d'exclusion des radars,

- 2 emplacements pour les éoliennes, au lieu de 3 prévus initialement,

- montage des éoliennes à terre, avec remorquage sur le site d'essai, ce qui limitera les délais d'installation et réduira l'impact lié au dérangement occasionné par les travaux,

- durée d'exploitation limitée à 5 ans (2015à 2020), pour une durée globale d'occupation de concession de 8 ans seulement, intégrant les phases de construction et de démantèlement,

- choix du tracé sur la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône pour le cable transportant l'énergie et pour le poste de transformation. La solution retenue a été précédée d'une analyse poussée des critères techniques, environnementaux et de sécurité concernés pour plusieurs sites alternatifs d'attérage et de connexion au réseau électrique. Le site de Port-Saint-louis-du-Rhône préservera au mieux la nature ainsi que les intérêts de la commune dans sa partie urbanisée,

- hauteur des éoliennes à axe vertical ou horizontal limitée à 140m,

- respect des contraintes du radar de l'aérodrome d'Istres,

- respect des signalisations maritimes et aériennes.

Cette démarche de concertation très poussée a été présentée lors d'un forum sur l'éolien flottant qui s'est tenu le 3 octobre 2013 à Port-Saint-Louis-du-Rhône devant 8O personnes (élus, associations, pêcheurs, institutions, acteurs économiques). La réunion a fait l'objet d'un article dans le bulletin municipal.

Il faut souligner le caractère tout à fait exemplaire de cette concertation sociétale préalable et volontaire, élargie à tous les partenaires concernés. Elle a été très constructive quant aux engagements pris par le pétitionnaire dès la phase de conception.

Comme on le verra plus loin dans le rapport, cette concertation réussie, qui s'est déroulée sur un période de 2 ans et demi, s'est poursuivie lors de la phase d'instruction du dossier de demande d'autorisation pour la concession de l'occupation du domaine public maritime : une concertation administrative réglementaire s'est déroulée du 2 septembre au 2 novembre 2013.

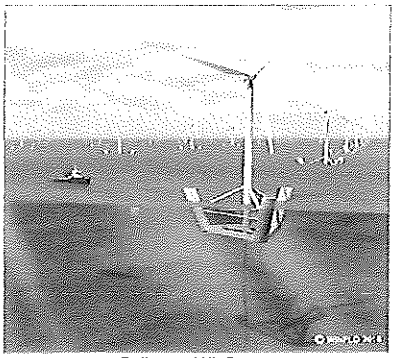
Elle continue aujourd'hui par la consultation du public dans le cadre de l'enquête unique concernant la demande d'autorisation d'exploiter le site de l'éolen flottant présentée par MISTRAL SAS.
Enfin, cette concertation sera pérénisée pendant la phase de construction et d'exploitation et de démantèlement grace à la mise en place d'un comité consultatif à caractère scientifique. Ce comité pourra rassembler les autorités publiques et les experts du monde scientifique et associatif afin de caractériser encore plus précisemment les enjeux et impacts environnementaux associés au développement de l'éolien flottant. Il aura notamment pour objet de valider les protocoles d'études, d'établir des recommandations et d'examiner les résultats des suivis environnementaux du prototype terrestre NENUPHAR, du site d'essai MISTRAL et du parc pilote Provence Grand Large. La composition, l'organisation et la fréquence des réunions de ce comité seront définies avec les acteurs souhaitant s'impliquer dans cette démarche.

I-4) Description du projet

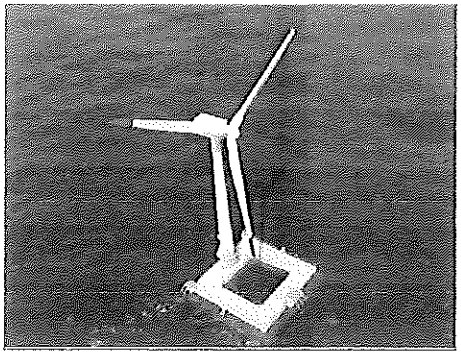
Le site d'essai MISTRAL et les éoliennes

Le coût du projet(HT) est estimé à 43,5 millions d'euros, dont 30 millions pour les matériels (cables, éoliennes...)

D'une puissance totale de 10 MW, il pourra accueillir simultanément 2 éoliennes flottantes à axe vertical ou horizontal. Il sera ouvert aux différents développeurs d'éoliennes flottantes souhaitant expérimenter leurs machines pour une durée estimée de 12 à 24 mois (on peut citer « Winflo », « Ideol », « Hywind », « Windfloat »). Le coût des travaux permettant sa mise en service, (hors coût des prototypes d'éoliennes) est estimé à 7 millions d'euros HT.

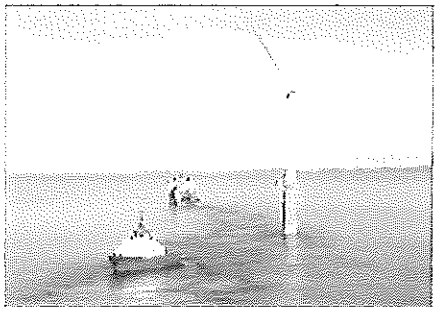


Eolienne Winflo



Eolienne Ideol

Eolienne Windfloat



Eolienne Hywind

Pendant les 2 premières années, il est prévu de tester 2 prototypes d'éoliennes flottantes en cours de développement par la société NENUPHAR, en partenariat avec TECHNIP. Il s'agit d'éoliennes à **axe vertical**, d'une hauteur de 107 m et d'une puissance unitaire de 2,2MW, pour un diamètre du rotor de 50m. Le poids de chaque machine, flotteurs compris, sera d'environ 1300 tonnes .
Ces 2 prototypes sont dénommés « Inflow » et « Vertiwind ».

Ces 2 éoliennes commenceront à tourner avec une vitesse de vent de 4 m/s environ. La vitesse de rotation pourra atteindre 15 tours par minutes.
En cas de vitesse de vent instantanée supérieure à 35 m/s ou de 25 m/s en moyenne sur 10 minutes, les éoliennes seront arrêtées par des freins électriques et une alerte sera transmise au développeur et à l'exploitant. Il en sera de même en cas de problèmes techniques.

Ces éoliennes comporteront de nombreux équipements de sécurité :

- détection incendie, de survitesse, des températures négatives, prévention des pollutions et du risque foudre…,
- dispositifs de freinage (frein principal électrique, frein mécanique d'urgence),
- balisage aviation,
- jauges de contraintes sur les bras et les pâles,
- capteurs de vibration et d'accélération sur le système de roulement,
- capteurs de température au niveau de l'alternateur, de l'électronique et du système de ventilation,
- filtration de l'air intérieur…

Les conditions d'exploitation seront assez simples :

- le site d'essai sera exploité à distance grace à des dispositifs de téléconduite,
- sur la durée des tests, il n'est pas prévu de mener des opérations importantes de maintenance nécessitant un retour à quai des éoliennes,
- seules des opérations de maintenance légères seront réalisées (fréquence hebdomadaire à mensuelle), avec mobilisation de moyens nautiques pour le tranfert de personnel et de pièces détachées,
- il n'est pas prévu d'opération de maintenance sur la boite de jonction sous-marine et sur le cable d'export. Des inspections par vidéo sous-marine seront entreprises pour vérifier leur maintien et le bon état d'enfouissement du cable.

Description d'une éolienne flottante à axe vertical

Elle se compose d'une turbine et d'une structure métallique flottante.

La turbine est fixée sur un pylone central, base de l'éolienne, lui-même solidaire de 3 flotteurs, par des tuyaux cylindriques et un ensemble de treillis métalliques destinés à maintenir la solidité de cette structure. La hauteur des 3 pâles hélicoidales est d'environ 75 m ; elles sont situées à 25 m du sol et fixées à un mât de rotor rotatif

Les dimensions de l'ensemble, en horizontal, est d'environ 70m par 70m.
Le poids sans ballast est de 1000 t environ.
Le ballastage de la structure s'effectuera soit en eau de mer, soit en béton.
Un compartiment spécifique est localisé au pied de chacun des 3 grands cylindres constituant les flotteurs.

Une structure métallique avec échelle est prévue afin de permettre l'accès à partir d'une embarcation légère. De plus, des passerelles métalliques avec garde fous, sont prévues afin d'assurer l'accès aux 3 plateformes de chaque colonne constituant les flotteurs ainsi qu'au pylone central qui permet d'atteindre l'intérieur de l'éolienne.
Chaque éolienne sera assemblée à quai, dans un secteur non encore totalement défini de la zone industrialo-portuaire de Fos-sur-Mer, puis remorquée sur le site. Elle possèdera des dispositifs spécifiques permettant de l'amarrer à des ancres et des lignes d'ancrages pré-installées.

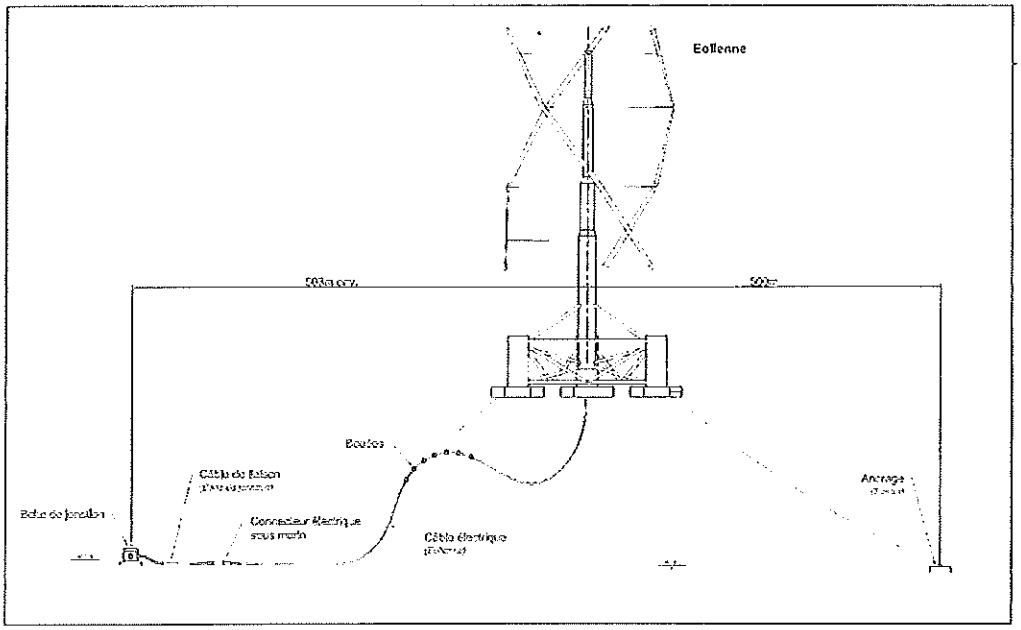


Figure 11 : Vue de l'éolienne à axe vertical et de son dispositif d'ancrage et de raccordement électrique

Les ancrages

Différents types d'ancrages et d'ancres peuvent être utilisés pour le site, aux profondeurs prévues de -50 à -65m. C'est l'ancrage caténaire qui est la solution privilégiée, même si d'autres moyens pourront être utilisés, comme

l'ancrage tendu, semi tendu...Ce système est constitué de chaines d'acier maintenues au sol par des ancres de type à succion, ancre à draguer ou ancre à chargement vertical. Le pétitionnaire MISTRAL SAS a retenu pour son projet l'ancre à draguer assurant, d'après lui, une solution optimale et de moindre impact. Chaque éolienne sera maintenue dans son rayon d'ancrage, confiné à l'intérieur du site, par 3 doubles chaînes d'ancres. Les ancrages seront dimensionnés sur la base d'un retour cinquantenaire pour la force des vents, des vagues et des courants. Ils seront conformes aux normes internationales applicables. Chaque éolienne restera en position avec 5 lignes d'ancrage sur 6 seulement pour des conditions environnementales extrêmes : vent le plus violent sur 50 ans (177 km/h) **et** vagues les plus fortes enregistrées sur 50 ans (7,5 m) **et** courants les plus violents sur 50 ans (1 m /s). Le secrétariat général de la mer a considéré par courrier du 18 novembre 2013 que la référence cinquantenaire était acceptable et qu'il n'était pas nécessaire d'aller jusqu'à la référence des 100 dernières années.

Les équipements annexes

Il s'agira de bouées innovantes avec une instrumentation acoustique ou radar, de nouveaux connecteurs électriques sous-marins, de bouées de suivi et d'études du bio-fouling qui feront l'objet de tests de balisages maritimes et aériens.

Les raccordements électriques

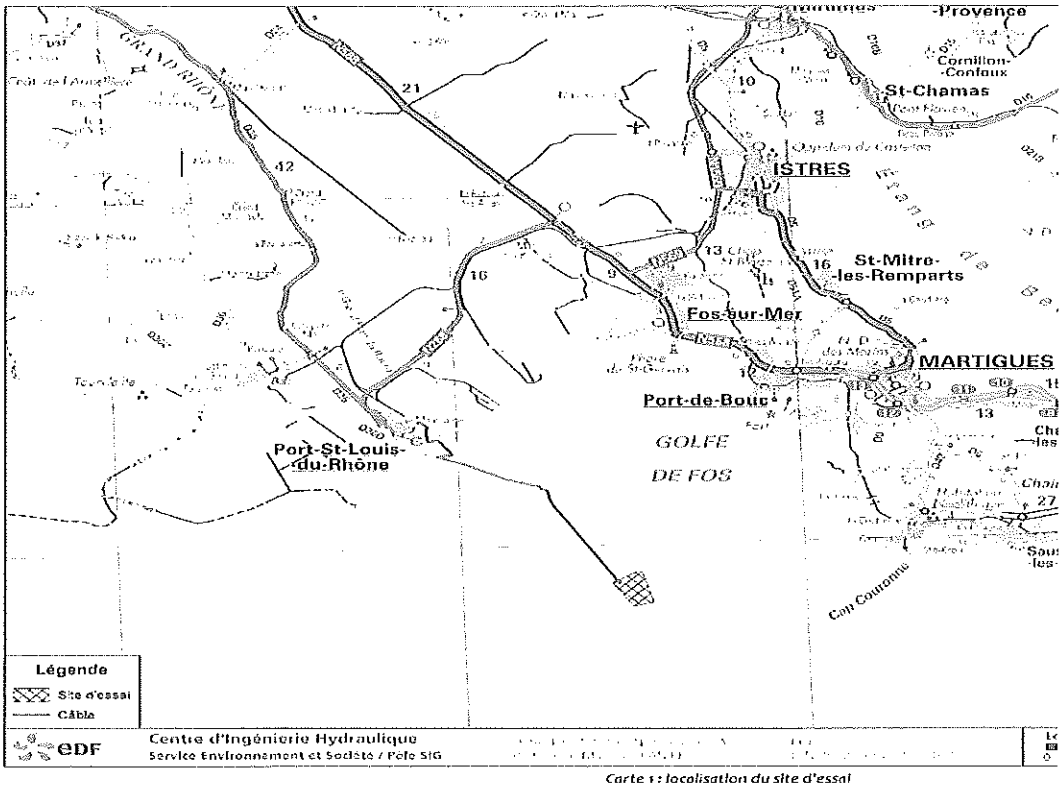
Chaque machine sera reliée individuellement à une boite de jonction sous-marine unique, de 2 m sur 3 m, posée directement sur le sol. Son poids sera suffisant pour assurer sa stabilité (pas de forage, pas d'ancrage). Chaque cable assurant cette liaison aura 10 cm de diamètre et une longueur de 500 à 700 m environ. Les différents mouvements du flotteur de l'éolienne concernée ou ceux résultant des courants marins ou de la houle pourront être absorbés par ces cables conçus spécialement pour résister aux efforts dynamiques.

Le raccordement du site d'essai au réseau public de distribution d'électricité aura 2 parties distinctes :

- une liaison sous-marine d'environ 5km de long entre la boite de jonction, posée sur le fond à l'intérieur du site d'essai, et l'ouvrage de raccordement à terre, enfoui de 2 m environ au niveau du poste de secours de la plage Napoléon, qui assurera l'interface entre le câble sous-marin et le câble terrestre. Le cable, d'un diamètre maximum de 20 cm, sera ensouillé à 2 m de profondeur environ à l'aide d'une charrue tractée par un navire cablier. La charrue créera une tranchée de l'ordre de 1 m de large et assurera simultanément la pose du cable et son enfouissement. Pour le premier kilomètre depuis la côte, il sera employé la méthode du jetting qui permettra de reconstituer le sol immédiatement et de façon naturelle par sédimentation lors de la pose du cable (envoi d'eau et d'air sous-pression). La durée des travaux sera de l'ordre de 3 semaines. Il sera procédé à un

suivi physique du cable à intervalle régulier pour garantir la profondeur d'ensouillage et éviter les mises à nu éventuelles.

- une liaison terrestre qui permettra de transporter le courant produit depuis l'ouvrage de raccordement jusqu'au poste de livraison. Le cable correspondant, d'un diamètre maximum de 20 cm, sera entièrement ensouillé, d'une part sur la partie traversant la plage, (longueur de 200 m), d'autre part le long des routes existantes, à l'aide d'une pelle mécanique et d'une sous-soleuse de manière à limiter autant que possible l'emprise de la tranchée (5 à 6 m pour la zone de la plage Napoléon et 1 m pour le reste, avec une profondeur de 2 m)). L'emprise totale des travaux pour la plage Napoléon sera de 20 à 30 m (matières excavées, engins de chantier). Pour la taversée du chenal d'accès au port de la ville, un fonçage sera réalisé. Le pétitionnaire se servira de la tranchée réalisée pour y implanter un deuxième cable qui sera utilisé pour le projet Provence Grand Large (ferme de 13 éoliennes) et un troisième cable pour la commune. Cette tranchée aura 1,5 m de large au lieu des 1 m prévu initialement pour un seul cable. Les travaux dureront environ 3 mois. Il est possible cependant que les cables soient positionnés dans 2 tranchées moins larges.



Carte 1 : localisation du site d'essai

Le poste de livraison

Situé à environ 8,8 km à l'est de la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône en dehors du domaine maritime et à proximité du poste source

existant, le poste de livraison fera l'interface entre le parc de production situé en mer et le réseau public d'électricité.
Il aura une surface de plancher inférieure à 20 m2 et contiendra divers appareils de surveillance, de sécurité et de comptage (informations de télésurveillance transmises au poste de commande à distance, moyens de coupure d'énergie faciles d'accès, protections du réseau, compteurs d'énergie...).

I-5) Mise en place. Démantèlement.

En fonction du nombre d'expérimentation, il y aura plusieurs phases d'installation et de démantèlement des éoliennes.
Pour chaque éolienne, l'assemblage de la turbine aura lieu à quai ; elle sera ensuite tractée sur site par un ou plusieurs remorqueurs.
Les ancres et les lignes d'ancrages seront préinstallées. Chaque éolienne sera alors connectée aux différents points concernés des structures. Un navire spécialisé réalisera ensuite la pose de la section de cable qui relie chaque éolienne à la boite de jonction sous-marine et les raccordements électriques seront réalisés. La durée de ces opérations devrait durer de l'ordre de 3 à 4 jours.
Pour le démantèlement, les machines seront évacuées par remorqueur, après désancrage. Elles seront démontées à quai. La boite de jonction sous-marine, les lignes d'ancrage et le cable d'export seront démantelés et ramenés à terre à partir d'un navire cablier pour les tronçons en mer et à l'aide d'engins mécaniques pour les tronçons à terre.
On voit donc qu'il y aura une réversibilité complète, avec des impacts environnementaux et une gêne pratiquement semblable dans les 2 cas.

II) UN CONTEXTE REGLEMENTAIRE MULTIPLE

II-1) Les textes visés

Le dossier de demande d'autorisation est présenté en application de 3 règlementations :

-loi sur l'eau,
-loi littoral,
-Code général de la propriété des personnes publiques.

Il faut noter qu'il n'y a pas d'obligation de présenter une demande d'autorisation au titre du Code de l'urbanisme en ce qui concerne les parcs d'installations de production d'énergie à partir de sources renouvelables situés au-delà de la zone de basse mer, pour les cables souterrains et pour le poste de livraison(inférieur à 20 m2) Ce poste fera uniquement l'objet d'une déclaration préalable.
Il n'y a pas nécessité non plus de présenter une demande d'autorisation pour la loi « énergie » car il s'agit d'une installation d'une puissance inférieure à 30 MW, qui de plus utilise l'énergie mécanique du vent.

Loi sur l'eau
Les travaux d'aménagement prévus relèvent de la catégorie «ouvrages réalisés en contact avec le milieu marin et ayant une incidence directe sur ce milieu. Les articles concernés du Code de l'environnement sont: L 214-1 à L214-6, R214-1, R214-6 et suivants. Le projet doit être soumis à enquête publique. La rubrique concernée de la nomenclature porte le numéro 4.1.2.0 et vise des travaux en contact direct avec le milieu marin.

Loi littoral
Pour les espaces remarquables et sur la bande des 100 m du littoral traversés par les travaux d'aménagement envisagés, le projet doit faire l'objet d'une enquête publique conformément aux articles L146-4 III et L 146-6 du Code de l'urbanisme.

Code général de la propriété des personnes publiques

Il s'agit d'une demande d'utilisation du domaine public maritime.
Les ouvrages prévus doivent faire l'objet d'une concession destinée à asseoir juridiquement l'opération. Les articles L 2124-3 et R 2124-1à R 2124-12 du Code général de la propriété des personnes publiques sont concernés. La réglementation précise qu'il faut réaliser une instruction administrative préalablement à l'ouverture d'une enquête publique.

II-2 Nature du dossier de demande d'autorisation

Il a été établi un dossier unique de demande d'autorisation remplissant toutes les dispositions requises par la loi sur l'eau et le Code général de la propriété des personnes publiques, dont les exigences sont bien précisées, respectivement à l'article R 214-6 et à l'article R 2124-2. Ce dossier permet aussi de répondre aux exigences de la loi littoral.

Après plusieurs modifications intervenues sur le dossier d'origine, à la suite des nombreuses discussions et réunions préalables de concertation, le dossier définitif destiné à l'enquête publique présenté par la société MISTRAL SAS comporte :

-1°) un résumé non technique,
-2°) le nom et l'adresse du demandeur,
-3°) l'emplacement sur lequel l'installation, l'ouvrage, les travaux ou l'activité doivent être réalisés,
-4°) la nature, la consistance, le volume et l'objet de l'ouvrage, de l'installation, des travaux ou de l'activité envisagés, ainsi que la rubrique de la nomenclature dans laquelle ils doivent être rangés,
-5°) l'étude d'impacts qui remplace le document visé à l'article R 214-6 II 4°) du Code de l'environnement et répond à ses exigences. Une étude d'incidence exigée par l'article L 414-4 du même Code est jointe à l'étude d'impact au titre de Natura 2000,

-5°) les moyens de surveillance prévus et les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident,
-6°) la nature des opérations nécessaires à la reversibilité des modifications apportées au milieu naturel et au site, ainsi qu'à la remise en état du site, la restauration ou la réhabilitation des lieux en fin de titre ou en fin d'utilisation,
-7°) le projet de cahier des charges de la concession d'utilisation du domaine public maritime,
-8°) les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier.

Précisons que ce dossier a été préparé par toute une équipe d'auteurs et de vérificateurs (une quinzaine de personnes de plusieurs bureaux d'études (SEAL engineering, BRL engineering, TECHNIP, EDF CIH, BIOTOPE, EDF EN, FRANCE ENERGIES NOUVELLES notamment).

La Direction départementale des territoires et de la mer(DDTM) a considéré dans son rapport du 14 août 2013 que le dossier était recevable sur la forme et sur le fond et pouvait être soumis à une enquête publique unique au titre des 3 procédures administratives requises.

Précisons que des pièces complémentaires ont été jointes à ce dossier permettant une meilleure information du public :

-une note succincte de présention du projet du site d'essai d'éoliennes flottantes établi par la société MISTRAL SAS,

-les 18 avis recueillis au préalable ou lors de l'enquête administrative (avec conférence administrative) qui a eu lieu du 2 septembre au 2 novembre 2014 avant l'enquête publique, conformément au Code général de la propriété des personnes publiques.
Sur ces 18 avis, 2 ont eté conformes et favorables (préfet maritime et autorité militaire), 7 services publics ont été favorables(autorité environnementale, finances publiques, DDTM, agence des aires marines, architecture et patrimoine, environnement- aménagement et logement. La ville de Martigues a émis un avis favorable, les avis des communes d'Arles, de Fos-sur-Mer, de Port-de-Bouc et de Port-Saint Louis-du Rhône sont réputés favorables(pas de réponse dans le délai imparti) ; de même pour le parc naturel de Camargue, le conservatoire du littoral, le parc marin de la Côte Bleue, le Grand port maritime de Marseille(GPMM) et la communauté urbaine San Ouest Provence.
Ces avis ont fait l'objet d'un rapport de synthèse de la Direction départementale des territoires et de la mer(DDTM) qui conclut que cette enquête administrative peut être close. Ce rapport a été transmis en préfecture le 4 décembre 2013 et la DDTM a émis un avis favorable sur le dossier en notant que seront prises en compte dans le projet définitif de cahier des charges de la concession les remarques formulées lors de la conférence administrative. Elle a proposé au

préfet de prescrire l'enquête publique nécessaire pour aller jusqu'au bout de la procédure,

-des documents établis par la société MISTRAL SAS le 10 janvier (annexe 3), répondant à un courrier du 4 janvier 2014(annexe 4)du commissaire enquêteur et apportant des informations complémentaires sur les 12 points soulevés. Ils explicitent notamment les réponses apportées aux avis de l'autorité environnementale et de l'agence des aires marines protégées émis lors de l'instruction administrative susvisée. Ces documents ont fait l'objet d'un bordereau daté par le commissaire enquêteur, conformément à l'article R 123-15 du Code de l'environnement(annexe 5).

II-3) Nature de l'enquête publique

D'après les textes, il peut être procédé à une enquête unique pour satisfaire les 3 lois réglementations précitées, ce qui est le cas pour la présente demande d'autorisation (article R-123-1 et suivants du Code de l'environnement).

II-4 Conditions de l'enquête publique

L'arrêté préfectoral du 17 décembre 2013 fixe les dispositions applicables à l'enquête publique :

- enquête sur la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône du 14 janvier au14 février inclus, soit pendant une durée de 32 jours,
- dossier et registre d'enquête tenus à la disposition du public à la direction de l'aménagement du territoire et des travaux, villa Pec Camargue, aux jours et heures habituels d'ouvetrture des bureaux (jours ouvrables),
- dossier et registre d'enquête transférés à l'hotel de ville pendant les permanences du commissaire enquêteur aux jours et heures suivants :

mardi 14 janvier	de	9h à 12h,
lundi 20 janvier	de	14h à 17h,
vendredi 24 janvier	de	14h à 17h,
lundi 3 février	de	14h à 17h,
lundi10 février	de	14h à 17h,
vendredi 14 février	de	14h à 17h.

Cette enquête publique a été annoncée dans la Provence et la Marseillaise, comme cela figure dans les annonces légales des 24 décembre 2013(annexe 6) et 16 janvier 2014(annexe 7), soit 15 jours au moins avant le début de l'enquête et dans les 8 premiers jours de celle-ci.

III) LES DEMARCHES ACCOMPLIES PAR LE COMMISSAIRE ENQUETEUR AVANT L'ENQUETE PUBLIQUE

Pour lui permettre d'accomplir au mieux sa mission, le commissaire enquêteur a entrepris plusieurs actions :

-le 30 décembre 2013, vérification des affichages mis en place par MISTRAL SAS en trois points de la commune. Le premier sur le site de Malebarge à côté du rond-point, le second, avenue de la 1ère DFL, à l'entrée de l'aire du camping-car ; ces 2 sites sont situés dans l'agglomération. Le troisième site concerne le parking de la plage Napoléon, à 7 km environ du centre ville. Les panneaux mis en place sont correctement fixés, lisibles et visibles des voies publiques. Par ailleurs, ils sont conformes à la règlementation pour leurs caractéristiques et leurs dimensions (fond jaune, lettres noires de dimension adéquate…),

-le 30 décembre 2013, prise de contact avec Mesdames MAESTRE et GRAND du service d'urbanisme de la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône et cotation avec paraphe du dossier et du registre d'enquête publique.
Le même jour, vérification de l'affichage administratif au service urbanisme (mis en place le 17 décembre comme l'atteste le certificat établi par le maire) et demande de le compléter en mairie et à l'office du tourisme, ce qui a été fait immédiatement. L'information du public a également été réalisée par les panneaux lumineux de la ville et par Internet,

-lecture et étude approfondie au plan technique et administratif du dossier officiel de demande d'autorisation tel qu'il est détaillé plus haut, dès sa réception. Ce document est très complet et comporte 855 pages,

-rédaction d'un courrier de demande d'informations complémentaires adressé à la société MISTRAL SAS le 4 janvier et étude approfondie de la réponse reçue le 10 janvier,

-visite le 6 janvier 2014, avec le commissaire enquêteur suppléant Monsieur VIOTTI, du site NENUPHAR à FOS-sur-MER, en présence de Monsieur VEYAN, chargé de mission EDF-EN et de Monsieur SMADJA, président de MISTRAL SAS,

-réunion, le même jour, au siège de la société à Port-Saint-Louis-du-Rhône, pour une discussion approfondie sur le dossier et le courrier du 4 janvier,

-réunion à la préfecture le 13 janvier avec Madame HERBAUT, chargée du dossier, pour faire le point avant le démarrage de l'enquête publique.

IV) UN BON DEROULEMENT DE L'ENQUETE PUBLIQUE

Aucune observation ou proposition n'a été inscrite sur le registre par le public. Le commissaire enquêteur n'a rencontré aucune personne lors de ses permanences et n'a reçu aucun courrier du public sur ce projet pendant la durée de l'enquête.

On peut penser que toute la concertation réalisée par le demandeur avant l'enquête publique, pendant plus de 2 ans, a porté ses fruits et que le public avait reçu toute l'information souhaitable sur ce projet qui n'appelle pas d'observation de sa part. Les habitants de Port-Saint-Louis-du-Rhône ont sans doute bien intégré aussi que le projet en fonctionnement ne leur apporterait pas directement de pollution, de nuisance ou de risque, eu égard à son très grand éloignement de la zone urbanisée.

Le 14 février 2014 à 17 h, le commissaire enquêteur a clos et signé le registre d'enquête et l'a emporté avec le dossier officiel pour le remettre en temps utile à la préfecture.

Après sa permanence, il a fait le constat, en final, que les avis d'enquête (annexe 8) ainsi que les affichages du pétitionnaire aux 3 emplacements prévus étaient bien en place, comme lors de ses vérifications précédentes (annexe 9).

Par lettre du 17 février, avec un procès-verbal annexé, le commissaire enquêteur a fait part au responsable du projet qu'il n'y avait eu aucune observation écrite ou orale émise lors de l'enquête commune(annexe 10) et il n'a pas donc pas demandé de réponse.

Le 17 février une dernière réunion s'est tenue à Marseille avec EDF-EN et un ingénieur de bureau d'études pour permettre au commissaire enquêteur de mieux appréhender quelques points du dossier et certains engagements en vue de formuler ses conclusions et avis motivés.

Le maire de la commune a fait parvenir au commissaire enquêteur le certificats d'affichages de l'enquête sur sa commune : certificat pour la mise en place et certificat pour la fin de l'enquête (annexe 11).

V) LES PIECES MAITRESSES DU DOSSIER : ETUDE D'IMPACTS ET NOTICE D'INCIDENCE NATURA 2000

Le pétitionnaire a rédigé une étude d'impacts détaillée qui décrit l'état initial du site, les impacts sur l'environnement et les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets négatifs du projet. Ces mesures sont soit directement intégrées au projet, dans le cadre de la conception elle-même (cf. la partie développée au I-3), soit sont prises pour répondre

aux impacts prévisibles du projet sur l'environnement physique, naturel et humain, ainsi que pour le paysage et le patrimoine.
Il faut souligner que les rédacteurs de l'étude ont établi une grille des niveaux d'effets des impacts qui peuvent être considérés comme :

- positifs : le projet a pour effet d'améliorer la situation initiale,
- négligeable ou nuls : le projet n'a pas d'effets significatifs,
- faibles : effets pouvant être réduits ou supprimés dans le cadre du projet, sans mesures compensatoires,
- modérés : idem précédents, mais avec mesures compensatoires éventuelles,
- forts : réduction par mesures lourdes de conception et mesures compensatoires,
- très forts : effets ne pouvant être ni réduits, ni supprimés dans le cadre de la réalisation du projet et nécessitant des mesures compensatoires.

V-1) Etat initial du site

Pour le milieu physique

Le site marin des éoliennes sera situé à faible profondeur (-50 à -65 m), avec fonds en pente douce de sable et de vase sans contamination notable de polluants et avec des courants faibles dus au vent et une houle forte par vent du sud-est.
L'érosion marine et les submersions du littoral sont importantes.
Pour la partie terrestre, la zone est plane et il existe de nombreuses zones d'étangs et de marais.Le risque d'inondation est important (PPR en cours d'étude). Les masses d'eau souterraines sont sub-affleurantes, présentent un biseau salé mais ne sont pas utilisées pour l'eau potable ou pour l'irrigation.
Les eaux littorales, dont la qualité écologique est moyenne et dont la qualité chimique est mauvaise, sont soumises à l'influence des apports du Rhône et à celle des activités industrialo-portuaires du golfe de Fos-sur-Mer. Les eaux de baignade sont globalement de bonne qualité.
Le tracé du cable passera au niveau des bâtiments administratifs de l'ancienne zone militaire de stockage d'hydrocarbures, donc normalement en dehors des zones polluées.

Pour le milieu naturel

Le site se situe au débouché du delta du Rhône et de la Camargue à enjeux écologiques importants. Sur le territoire d'étude, on dénombre 9 ZNIEFF, dont 2 directement concernées par l'emprise du projet (They de la Gracieuse-They de Roustan sur terre, They de la Gracieuse marine), 3 sites NATURA 2000, 2 ZICO, 1 parc naturel régional 1 site RAMSAR ,1 réserve de biosphère, 3 sites du conservatoire du littoral, 1 site inscrit ainsi que des espaces remarquables du littoral.
Les enjeux au sein de la zone, en raison des milieux humides, concernent une flore originale et des habitats remarquables pour de nombreuses

espèces végétales ou animales protégées (oiseaux notamment). Le secteur vers la pointe Napoléon est resté dans un état naturel, avec une omniprésence de zones humides. Les abords de la route sont toutefois fortement remaniés et sauf pour quelques secteurs, il n'y a pas d'enjeu majeur. La bande cotière a une forte productivité biologique en raison notamment des apports nutritifs du Rhône. De son côté, la Camargue, située en périphérie, présente une richesse écologique exceptionnelle et fait l'objet de mesures de gestion et de protection très rigoureuses.

Tous ces enjeux ont clairement été identifiés et pris en compte pour le tracé du cable de raccordement et pour l'organisation du chantier. Il faut noter qu'aucun enjeu écologique n'a été détecté dans la partie nord de la zone d'étude pour le cable, au-delà du port de plaisance, en raison de l'urbanisation.

Il faut souligner que pour la majeure partie de la zone d'étude, à terre comme en mer, il existe d'importants enjeux ornithologiques (30 espèces protégées, dont 20 nicheuses avec des espèces patrimoniales tels que les Puffins, les Sternes, les Fous de Bassan et divers migrateurs terrestres. Le projet est soumis à une évaluation des incidences au titre de l'article 414-19 du code de l'environnement en raison de la présence de plusieurs zones de protection spéciales.

Les peuplements benthiques, au large de la plage Napoléon, sont caractéristiques de milieux faiblement perturbés ; pour la zone cotière, les milieux sont non perturbés. Cependant, les conditions de houle, de mouvements sédimentaires et d'apports d'alluvions limitent l'implantation d'un peuplement très diversifié, malgré une évolution des peuplements constatés entre la plage Napoléon et la zone d'étude en mer.

Enfin, les mammifères marins (Grand dauphin) fréquentent généralement des eaux situées plus au large mais ils peuvent être présents occasionnellement en transit ou en alimentation au large de Port-Saint-louis-du Rhône.

Pour le milieu humain proche du projet,

Pour ces points, le projet concerne :

-le secteur industriel et portuaire proche (zone industrialo-portuaire du Grand port maritime de Marseille (GPMM),
-les pêcheurs professionnels (fileyeurs, chalutiers),
- le trafic maritime particulièrement dense au large du golfe de Fos-sur-Mer, tant pour l'industrie que pour le commerce et la plaisance, avec des routes maritimes bien tracées et fortement fréquentées. L'importance de ce trafic a été mise en évidence par une étude du bureau VERITAS (par IFREMER pour les navires de pêche),
- les loisirs balnéaires avec 3 plages aménagées, dont la plage Napoléon de plus de 10 km. Un réseau important de pistes cyclables permet un accès à la plage Napoléon et à la plage Carteau depuis le centre de la commune,

- le nautisme et la plaisance, avec 6 ports,
- la zone d'immersion de déblais de dragage anciennement exploitée par le GPMM, en partie orientale du site d'essai,
- la zone militaire d'essai en vol de la base aérienne d'Istres,
- plusieurs zones de coordination de radars de surveillance du trafic maritime,
- une servitude de halage le long du Rhône, une servitude de passage piéton sur le littoral, le site inscrit de la Camargue, des servitudes de zones submersibles ou encore liées à la présence d'ouvrages électriques vers Malebarge,
- une voie ferrée,
- différents propriétaires ou gestionnaires des espaces (commune, GPMM, conservatoire du littoral, France Domaine, San Ouest-Provence).

Cependant, le projet n'impacte pas le chenal d'accès au port de Fos-sur-Mer, la zone de mouillage ouest, les zones d'exclusion des radars et sémaphores du littoral. De plus, il n'y a pas d'épave ou autre obstruction marine.

Pour le paysage et le patrimoine

Le site d'essai s'immisce dans un paysage où alternent d'immenses espaces naturels notables pour le patrimoine et des zones industrielles d'importance nationale qui forment une partie de l'horizon dans le paysage (usines, grues, stockages, flottes de navires...).

V-2) Impacts du projet sur l'environnement

Après l'analyse du site, le dossier d'étude d'impacts, présenté par MISTRAL SAS, précise tous les effets que peut avoir le projet du site d'éoliennes en mer sur les différents milieux concernés, tant en phase de travaux et de démantèlement qu'en phase d'exploitation. Il s'agit des impacts avant mise en place de mesures compensatoires.

Impacts pour le milieu physique

Le pétitionnaire considère que ces impacts resteront négligeables ou nuls, sauf pour la géomorphologie et la nature des fonds ainsi que pour les pollutions accidentelles par les navires de chantier où ils sont évalués au niveau faible :

1) Géomorphologie et nature des fonds :

les impacts attendus seront liés à la mise en place et au démantèlement des lignes d'ancrages (6 ancres et 5 km de chaines) ainsi qu'à la pose des cables de raccordement électriques des éoliennes à la chambre de jonction sous-marine et des cables d'export ensouillés. Pendant la phase d'exploitation, les chaînes et les cables frotteront sur le fond en raison des

variations de position des éoliennes flottantes dues aux courants, à la houle et au vent. Il faut noter cependant :

- la faible surface d'emprise des ancrages et de la chambre de jonction (3/4 km de chaines en contact avec les fonds et 6m2 pour la chambre de jonction),
- la faible ampleur de la zone remaniée par l'ensouillage (4/5 m d'emprise sur 5 km environ entre le site en mer et la plage),
- la durée limitée des travaux (3 semaines environ) qui concerneront la turbidité de l'eau,
- la faible surface de 27600 m2 affectée par les frottements pour les 2 éoliennes, soit 1,6% de l'emprise totale du site (1,7km2), comparativement à d'autres activités de pêche au chalut, à la drague, aux mouilllage de gros navires, aux dépôts de dragage...

2) Hydrodynamisme

- volumes immergés des éoliennes non massifs, n'altérant pas l'hydrodynamisme du secteur,
- de même pour les ancrages et les cables, qui n'auront pas non plus d'effets significatifs sur le dynamisme sédimentaire.

3) Qualité des eaux

- la turbidité de l'eau sera modifiée lors des travaux d'installation et de démantèlement des ancrages et de l'ensouillage, mais sans aucune mesure avec celle que subit le milieu par les apports du Rhône, par les crues, par les immersions de sédiments issus des dragages de GPMM ou encore par les activités de pêche du secteur (dragage et chalutage)
- très peu de trafic maritime généré par les travaux qui seront de courte durée,
- pollution accidentelle due aux moyens nautiques (chantier, intervention) peu probable et pollution émanant des structures immergées quasiment nulle (peintures et revêtements anti fouling).

4) Risque d'inondation et de submersion

- le risque d'inondation pour le poste de transformation a été éliminé facilement par surélévation du terrain recevant la construction (+1,5 m).

Impacts pour le milieu naturel

Les divers travaux de mise en place des équipements et leur exploitation pourront entrainer des impacts sur les habitats naturels, la

flore, les mammifères marins, l'avifaune et les sites Natura 2000 proches.

1) Habitat naturel et flore

Le pétitionnaire considère que ces impacts resteront faibles pour la construction et le démantèlement, et le plus souvent négligeables ou nuls pour l'exploitation:

- la destruction et le recouvrement des biocénoses provoqués par les travaux en mer concerneront de faibles surfaces et de courtes périodes. Ces biocénoses ne sont pas remarquables au niveau des plateformes. Elles sont limitées en diversité et en richesse au niveau cotier en raison des eaux du Grand Rhône,
- les travaux terrestres auront lieu le plus possible dans des zones déjà modifiées par l'homme (routes, pistes cyclables, parkings) de manière à impacter le moins possible les nombreux habitats naturels, les enjeux floristiques localisés et les forts enjeux avifaunistiques observés à proximité. Le site sera remis à l'identique,
- pour la pose du cable souterrain au niveau des sols pollués de l'ancien site de stockage d'hydrocarbures de l'armée, il n'y aura pas d'impact dû à d'éventuelles terres polluées car la tranchée sera comblée avec les matériaux extraits. De plus, le tracé dans ce secteur passe sur des voiries ou des zones artificialisée probablement moins polluées,
- les ragages des lignes d'ancrages (chaines et ancres) et des cables apporteront des impacts sur le fond et le benthos pendant les années d'exploitation mais la surface affectée est étroite (27600 m2 au total pour les 2 éoliennes représentant 1,6% de la surface du site d'essai). Ceci est vraiment peu important comparée à celles liées aux activités maritimes (pêche, mouillages...). La faible durée d'exploitation devrait permettre une remise en état assez rapide du milieu.

2) Pour les mammifères marins, les travaux de mise en place du site marin et du démantèlement, ainsi que l'exploitation du site, pourront entrainer des impacts.

Le pétitionnaire considère que ces impacts resteront négligeables à nuls :

-les collisions avec les navires de chantier sont très peu probables (peu de bateau, vitesse réduite, durée limité des travaux),
- pour les mêmes raisons, élévation du niveau sonore très faible et de courte durée. Emissions sonores et vibrations

sous l'eau très faibles (2 éoliennes seulement et pas de fondation pouvant les transmettre),
- les émissions électromagnétiques des cables ensouillés resteront très faibles,
- les ancrages et les chaines n'auront pas d'effet (faible emprise sous-marine).

3) Pour l'avifaune, les impacts principaux attendus concerneront le dérangement temporaire d'espèces terrestres qui éviteront les zones de travaux initaux et de démantèlement. Pendant la phase d'exploitation, les impacts pourront résulter du trafic maritime et des collisions avec les éoliennes. Les autres impacts concerneront le dérangement par les navires de chantier, les pertes d'habitat et les modifications des trajectoires.

Le pétitionnaire considère que ces impacts resteront nuls ou négligeables sauf pour les impacts principaux de dérangement qui seront faibles et de collision qui seront modérés :

- les travaux auront lieu en dehors des périodes de reproduction des oiseaux recencés et sur la majeure partie des terrains les oiseaux resteront à distance. Quant à l'avifaune marine, elle est habituée à un trafic maritime,
- les collisions et dérangements resteront limités pour la plupart des espèces (2 éoliennes seulement, trafic maritime faible). Cependant, les éclairages des éoliennes pourront attirer certaines espèces (Puffin yelkouan, migrateurs terrestres...) et les structures pourront servir de reposoirs pour d'autres espèces comme les Sternes, les Mouettes, les Grands cormorans, les migrateurs terrestres...), ce qui pourra entrainer des risques de collision plus importants.

4) Pour les 3 sites Natura 2000 concernés directement par le projet et pour les 9 autres sites à protéger situés dans des environs plus éloignés :

- les études entreprises ont permis de définir les sites Natura 2000 qui pouvaient potentiellement être affectés par des effets directs ou indirects. Les critères retenus ont été leur localisation par rapport aux zones à aménager, la capacité de dispersion des espèces animales concernées, les incidences prévisibles directes, indirectes et induites, générées par le projet sur les habitats et les espèces ayant justifié la création de ces sites Natura 2000,

-5 sites ont été retenus comme susceptibles de subir des incidences et ils ont fait l'objet d'une évaluation

détaillée (ZPS Camargue, ZPS IlesMarseillaise-Cassidaigne, ZPS Marais entre Crau et Grand Rhône, SIC Camargue, pSIC Côte Bleue Marine). Cette évaluation règlementaire, en complément de l'étude d'impacts, était nécessaire pour clairement définir les enjeux à protéger pour la conservation des sites, bien que les directives européennes habitats et oiseaux n'interdisent pas la conduite de nouvelles activités, y compris pour l'éolien flottant, sur un site Natura 2000.

L'étude finale conclut que le projet d'éoliennes flottantes expérimentales et leurs raccordements n'aura pas d'incidence significative ni résiduelle sur les 5 sites, en raison des mesures mises en place pour prévenir, réduire et supprimer les effets identifiés.

Pour arriver à cette conclusion, l'étude d'incidence examine l'état initial du site, comme le fait l'étude d'impacts, puis discute des habitats et des espèces d'intérêts communautaires concernés par le projet, examine les effets attendus du projet du site d'essai sur le réseau Natura 2000 et enfin précise les mesures d'évitement et de réduction des incidences et d'accompagnement et conclut sur les incidences résiduelles.
Les impacts sont hiérarchisés suivant une grille semblable à celle de l'étude d'impacts.

Les incidences prévisibles concernent :

- la destruction ou la dégradation des habitats tels que : bancs de sable, prés-salés, fourrés, steppes salées et dunes mobiles. Le niveau d'incidence est faible ou nul,
- des mammifères, essentiellement le Grand dauphin, pour laquel les effets de destruction sont très faibles et les dérangements sont faibles,
- tous les oiseaux listés en annexe 1 de la directive européenne oiseaux et d'autres espèces (une quinzaine dont les Puffins, les Sternes, les Fous de Bassan...) pour lesquels les incidences de dérangement sont pratiquement toutes faibles. Par contre, il faut noter que les destructions, par collision, en raison de l'attractivité des éoliennes par éclairage ou comme reposoirs, de Mouettes mélanocéphales, de Sternes caugek, de Sternes pierregarin, de Puffins yelkouan, de Chevaliers gambette sont considérées comme des effets faibles à modérés.

Impacts pour les activités humaines : les impacts du site d'essai et des travaux de mise en place et de démantèlement des divers ouvrages utiles au fonctionnement concerneront le trafic maritime et les

activités halieutiques, le tourime et les loisirs, l'économie locale et les servitudes existantes.

1) Trafic maritime

Le pétitionnaire considère que les impacts sur la navigation resteront nuls à négligeables pendant les travaux et très faibles pendant la phase d'exploitation.
Lors de l'exploitation des éoliennes, ils resteront faibles pour les collisions frontales avec des navires et les collisions dues aux dérives accidentelles des navires ; les impacts en phase de construction et de démantèlement seront négligeables à nuls.
Pour les dérives, depuis le mouillage ouest du GPMM, les impacts seront quasiment nuls.
Les impacts dus au risque de désancrage sont considérés comme extrèmement faibles :

- la gêne pour la navigation sera minime (surface balisée réduite, navigation pour les travaux et pour la maintenance très faible, durée des travaux limitée pendant la phase des travaux...),
- les risques de collision avec le site d'essai, notamment lors d'une dérive accidentelle d'un navire ont été précisément étudiés dans l'étude de sécurité maritime en estimant les probabilités d'impact « brutes », sans prendre en compte les mesures de réduction envisagées. Il en ressort que les impacts liés à la présence du site d'essai restent assez faibles pour tous les types de bâtiments en cas de route maritime tracée éloignée du site (1 fois tous les 326 ans). Par contre, les navires sans route maritime navigant à proximité du site (bateaux de pêche et autres navires sauf les navires de maintenance non concernés) **ont des probabilités de collision les plus fortes en cas de dérive accidentelle due à une perte de manoeuvrabilité et méritent d'être bien surveillés pour éviter toute difficulté (probabilité de 1 fois tous les 47 ans).** Les probabilités de collision par dérive accidentelle depuis le mouillage ouest du GPMM sont infimes (1 fois tous les 1 million d'années),
- les risques de collisions frontales ont également fait l'objet d'études détaillées. La probablité la plus forte est la collision avec un navire de maintenance (1 fois tous les 476 ans). Tous les autres scenarios ont des probablités extrèmement faibles ((1fois tous les 16000 à 72000 ans).

Malgré l'absence de retours d'expérience, on peut considérer que les scénarios de dommages pourront être les suivants en cas de collision

avec un navire : éolienne emportée par le choc et qui dérive ou qui chavire, perte d'équilibre ou chavirage de l'éolienne en cas d'endommagement de flotteurs, rupture du mât de l'éolienne qui tombe à l'eau ou sur le navire. Il faut noter qu'une éolienne flottante est par nature déplaçable sous un choc et qu'elle peut dériver de 25m environ, ce qui pourra amortir les effets d'une collision éventuelle.

2) Radars

L'étude réalisée par le cabinet SIGNALIS a permis d'identifier 3 types d'impacts : un effet de désensibilisation du signal radar, un effet d'ombre et un effet de réflexion donnant de faux échos radar.

Le pétitionnaire considère que les impacts du projet sur les radars auront des effets modérés.

3) Activités halieutiques

Le pétitionnaire considère que les impacts pour toutes les phases du projet resteront faibles. Il note un effet positif pour la phase d'exploitation (augmentation de la ressource halieutique pélagique par effet de réserve). Il n'y aura aucun impact sur la conchyliculture :

- la gène pour la pêche sera minimisé (cable d'export ensouillé, positionnement du site en limite du site de dépôt de dragage des bassins ouest du GPMM, faible emprise du site),
- conchyliculture éloignée du site du projet.

4) Tourisme et loisirs

Le pétitionnaire considère que les impacts du projet resteront négligeables ou nuls, voire positifs par développement d'éco-tourisme et augmentation de la fréquentation locale (attractivité du site) :

- la durée des travaux de mise en place et de démantèlement est courte ; l'emprise est localisée et la période retenue pour le chantier est située en dehors de la saison estivale : la perturbation restera donc minime,
- pendant la phase d'exploitation, les impacts attendus sont positifs : développement d'activités touristiques pour visiter le site d'essai par des professionnels ou dans le cadre de l'eco-tourisme industriel,
- pendant la phase d'exploitation, aucun impact négatif sur la pratique des activités de tourisme en

raison du caractère souterrain des ouvrages terrestres et littoraux.

5) Economie locale

Le pétitionnaire considère que les impacts du projet seront positifs :

- le projet entrainera des créations d'emploi dès la phase des travaux mais aussi en phase d'exploitation,
- la création d'une nouvelle filière dans le domaine de l'éolien flottant, à l'issue de cette période d'essai, devrait créer des emplois directs,
- le projet actuel génèrera des retombées fiscales (taxe spéciale sur les éoliennes en mer). Pour le futur, ces taxes seraient encore plus substancielles,
- les programmes de recherche et développement pour les énergies renouvelables seront amplifiés grace à ce projet.

6) Servitudes

Le pétitionnaire considère que les impacts du projet resteront faibles pour les interactions avec la zone militaire d'essai en vol de la base aérienne d'Istres et les zones de coordination de radars de surveillance du trafic maritime. Les autres impacts resteront négligeables ou nuls :

- les zones de coordination de radars de surveillance du trafic maritime seront faiblement impactées; de même pour les moyens de communication radio électriques et autres systèmes de navigation,
- la zone militaire d'essai en vol de la base aérienne d'Istres a imposé une limitation de hauteur des obstacles,
- de nouvelles servitudes maritimes seront établies sur le site affecté au centre d'essai et à son voisinage, ainsi que pour le cable d'export,
- il existe une interaction avec la servitude maritime établie pour la zone de dépôt de dragage de GPMM tant pour les travaux que pour la plateforme elle-même. Mais le site d'essai est située en partie ouest de cette servitude.

Impacts sur le paysage et le patrimoine

Le pétitionnaire considère que les impacts du projet seront faibles pour l'exploitation des éoliennes. Ils resteront négligeables pour le paysage et nuls pour le patrimoine :

- la visualisation de nuit sera légèrement perceptible en raison de la présence de flashs lumineux liés à la signalisation aérienne et maritime (depuis la plage Napoléon, la frange ouest de Carro et le front de mer de Port-de-Bouc),
- la visualisation de jour sera encore plus faible en raison des distances et des effets d'horizon,
- artificialisation du paysage faible,
- patrimoine terrestre et maritime sans impact.

V-3) Mesures compensatoires mises en place pour réduire ces impacts

Protection des milieux naturels et des espèces

Selon les conclusions de l'étude d'impacts, après mise en place des mesures d'évitement et de réduction, certains effets faibles deviennent très faibles pour les habitats, la flore et la faune, hors avifaune, (destruction ou dégradation liées aux chantiers terrestres). Pour la plupart des espèces d'oiseaux, **le risque de collision** devient négligeable mais **reste malgré tout modéré pour le Puffin yelkouan, l' Océanite tempête, le Sterne, les migrateurs terrestres notamment**. Ces mesures pour minimiser les effets sur les milieux naturels et les espèces sont les suivantes :

-adaptation du calendrier des travaux au cycle biologique des espèces,
-prévention et gestion des pollutions éventuelles (réservoirs des véhicules, zones de stockage de lubrifiants et d'hydrocarbures, entretien des engins, déchets de chantier réduits et évacués, produits absorbants, kits anti-pollution…,)
-suivi écologique,
-mise en défens des secteurs sensibles, avec matérialisation des zones et protections physiques par filets, barrières de chantier…,
-choix des moyens logistiques,
- campagnes de mesures avec caméras et caméras thermiques pour mesurer l'attractivité des éoliennes, le nombre de collisions, les vols de migrateurs à proximité… Après ces investigations, installations de dispositifs limitant l'attractivité des éoliennes comme reposoirs en cas de nécessité (balisage lumineux mieux adapté, picots, cables dissuasifs…).

Selon les conclusions de l'étude d'incidence pour Natura 2000, après mise en place de mesures d'évitement et de réduction, les incidences faibles deviennent quasiment toutes très faibles et quelques unes même nulles. Pour les destructions d'oiseaux les plus concernés, ces mesures apportent un net progrès pour la sauvegarde des Mouettes mélanocéphales et des Chevalier gambette. Pour les Puffins yelkouan et les Sternes le progrès est moins notable. Il faut noter qu'un grand nombre de mesures déjà évoquées dans le cadre des conclusions de l'étude d'impacts se retrouvent dans les mesures découlant de l'étude d'incidence, ce qui montre la cohérence des 2 études :

- les mesures d'évitement concernent une adaptation du calendrier des travaux, le choix des moyens logistiques et d'un balisage lumineux intermittent, la limitation des emprises du chantier et la mise en défens des stations d'espèces protégées,

- les mesures de réduction font appel à des mesures de gestion des pollutions des travaux terrestres, au suivi écologique du chantier par un ingénieur écologue, à la prévention de tout risque de pollution en mer et à l'installation de dispositifs limitant l'attractivité des éoliennes,

- les mesures d'accompagnement concernent le suivi physique du projet (stabilité des ancrages, vérification des profondeurs d'ensouillage, érosions...), le suivi des impacts du projet sur le benthos (cable sous-marin et ancrages) et enfin le suivi des biocénoses marines sur le site d'essai (peuplements benthiques, poissons liés à l'attractivité des structures immergées tels que les flotteurs, les cables...).

Sécurité maritime et aérienne

Les mesures qui seront mises en place sont les suivantes :

- balisage du périmètre du site d'essai,
- signalisation maritime des éoliennes respectant les recommandations applicables (signalisation des structures artificielles en mer et caractères rythmiques des feux d'aide à la navigation),
-flotteurs et fût central peints en jaune, signalisation additionnelle par un marquage permettant de signaler le danger au navigateur,
- compensation de l'impact des éoliennes sur les radars embarqués et possibilité de localiser les éoliennes grace à un dispositif AIS donnant leur

position à intervalles de temps réguliers, y compris en cas de dérapage,
- signalisation aérienne des éoliennes (peinture en blanc des éoliennes et balisage lumineux par des feux d'obstacle de jour et de nuit),
- informations des autorités maritimes et des usagers,
- adaptation de la conception des flotteurs,
- mise en place de dispositions spécifiques pour assurer le fonctionnement des radars : le radar du sémaphore de Couronne, le plus impacté, fera l'objet de nouveaux réglages et paramétrages, avec une formation du personnel opérateur. De son côté, le système de contrôle du trafic maritime par les 4 radars du GPMM permettra de compenser les effets négatifs sur la couverture radar globale. Par ailleurs le radar de la capitainerie CRI-Port-de-BOUC sera interconnecté au système SPATIONAV existant afin que l'information fournie soit mise à la disposition du CROSS de Toulon et du sémaphore de Couronne,
- établissement de procédures d'urgence et d'un plan d'intervention maritime
- informations des autorités maritimes et des usagers (calendrier global des interventions en mer pour les éoliennes fourni à la préfecture maritime, affichage dans les ports,
- prise en compte du site d'essai dans les documents nautiques et aéronautiques,
- mise au point d'une réglementation spécifique pour la navigation sur le site : dans la zone de moins de 50 m des éoliennes, toute navigation ou activité sera interdite (sauf bien entendu pour les navires de maintenance). Il y aura aussi une zone d'exclusion de 50 à 1000 m des éoliennes. Dans cette zone, seuls les navires de longueur inférieure à 24 m seront admis, ainsi que les navires de plus de 24 m utilisés pour le tourisme industriel et ceux nécessaires à l'exploitation de la zone de dépôt de dragage proche,
- interdiction de toute activité de pêche et de mouillage dans le périmètre du site.

Prévention de la pollution accidentelle

- des kits anti-pollution seront prévus.

Conclusion sur les progrès apportés par les mesures compensatoires de réduction des impacts

Toutes ces mesures permettront de faire passer les effets de nombreux impacts de faibles à nuls ou négligeables ou de modérés à faibles (pour les radars).
Il ne restera plus qu'un seul impact modéré. Il s'agit du risque de collision avec les éoliennes pour certaines espèces attirées par l'éclairage du site et l'effet reposoir (Puffins yelkouan, Sternes, Océanite tempête, migrateurs terrestres notamment).
Le pétitionnaire considère aussi que l'on a atteint un niveau d'incidence non notable sur les espèces et les habitats et que dans ces conditions le projet ne remet pas en cause l'état de conservation des 5 sites Natura 2000 concernés.

Mesures d'accompagnement

Des mesures d'accompagnement du projet seront mises en place pour un coût d'environ 700000 euros :

-cofinancement d'une étude pour développer de nouvelles techniques de pêche afin de minimiser les impacts liés aux restrictions d'usage au sein des parcs éoliens futurs,
-suivi des impacts environnementaux terrestres du projet,
-suivi acoustique et suivi de l'avifaune pour le site d'essai,
-suivi des communautés benthiques au droit du cable sous-marin et des ancrages,
-suivi des communautés halieutiques pour le site d'essai
-suivi de la qualité de l'eau lors de la pose du cable sous-marin,
-liaison électrique du poste de livraison jusqu'au poste de secours.

Il convient de souligner que ces mesures, notamment celles concernant les enjeux écologiques, seront affinées pendant le fonctionnement, en concertation avec le comité scientifique du projet. Du fait de son caractère innovant, ce site d'essai servira donc de retour d'expérience pour les phases ultérieures du projet global des éoliennes flottantes.

VI) LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC DIVERS PLANS ET SCHEMAS

Dans son dossier de demande d'autorisation le pétitionnaire a montré que son projet est compatible avec le Plan d'occupation des sols de la commune(POS), le projet de Schéma de cohérence térritoriale(SCOT) ouest de l'Etang de Berre, de la Directive territoriale d'aménagement(DTA) des Bouches-du-Rhône, du Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux(SDAGE) Rhône Méditérannée et le Plan d'action pour le milieu marin(PAMM) de la sous-région Méditérannée occidentale.

VII) LES EFFETS DU PROJET SUR L'HYGIENE, LA SANTE, LA SECURITE ET LA SALUBRITE PUBLIQUE

Le site en fonctionnement n'affectera pas l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique des habitants de la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône et des baigneurs. Pendant la phase des travaux à terre, les précautions habituelles seront mises en place (balisages, signalisations...).
Le thème de la sécurité maritime est détaillé dans la partie correspondante de l'étude d'impacts (collisions, perturbations aériennes...).

VIII) LES INTERACTIONS DES IMPACTS ET IMPACTS CUMULES DU PROJET

Le pétitionnaire a montré dans son dossier que les impacts physiques, biologiques, humains et ceux concernant les paysages peuvent avoir des interactions entre eux, mais que les conséquences restent faibles à négligeables.
Par ailleurs, aucun impact cumulé n'a été évalué dans le dossier car aucun autre projet prévu dans les prochains mois ou années n'a fait l'objet d'un document d'incidence ou d'une étude d'impacts permettant de le prendre en compte.

IX) LES COMMENTAIRES DU COMMISSAIRE ENQUETEUR SUR LE DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE COMPLETE PAR UN ARGUMENTAIRE DU PETITIONNAIRE

Le dossier fourni par le demandeur (près de 900 pages) est tout à fait détaillé, bien argumenté, clair et bien construit, aisément compréhensible dans son résumé non technique. Il permet de bien appréhender les enjeux de cette technologie expérimentale et innovante, les principaux impacts environnementaux concernés ainsi que les très nombreuses mesures prises,

tant intrinsèquement lors de la conception du projet que par la mise en place de parades d'évitement, de réduction et d'accompagnement des impacts. **Il s'agit d'un très bon dossier permettant de bien justifier le choix de ce projet dans le respect de l'environnement.**

Par courrier du 4 janvier 2014, adressé à la société MISTRAL SAS, le commissaire enquêteur a présenté 12 remarques ou demandes d'informations complémentaires.
Le 10 janvier, le pétitionnaire a apporté les réponses à ce courrier.
L'ensemble de ces documents, comme déjà précisé, a été joint au dossier d'enquête publique pour améliorer encore l'information du public consulté.
Il faut noter que ces documents apportent des informations précises et détaillées et qu'ils n'appellent pas d'observation particulière :

- les éoliennes seront detectables par les radars des navires grace à la mise en place d'un système d'aide à la navigationélectronique qui fonctionne par tout temps avec une antenne GPS,
- la société MISTRAL SAS ne surveillera pas elle-même la trajectoire des bateaux. Cela est du ressort exclusif des autorités maritimes par leurs radars et sémaphores. Bien entendu, elle veillera 24 h/24 sur son site d'essai depuis sa salle de contôle à terre,
- les ancrages ont fait l'objet de calculs précis et conservatifs. De même pour les ragages (déplacements sur les fonds marins) Ce point a été développé dans le rapport,
- de même pour le désancrage d'une ligne. En cas de désencrage de 2 lignes, scénario jugé extêmement improbable par le pétitionnaire, l'éolienne sortant de son périmètre d'excursion normal, une alarme automatique serait déclenchée et envoyée au centre d'exploitation à terre. Les procédures d'urgence établies seraient alors déclenchées (remorquage...),
- le recouvrement des 2 ouvrages de liaison, du cable marin et du cable terrestre sera toujours suffisant (1,5 m au minimum et 2m à proximité de la côte et sur la plage) et il sera surveillé régulièrement,
- le pétitionnaire apporte les informations non développées dans le dossier de demande sur les remarques de la DRASSM (page 358). Les levés géophysiques ne mettent pas en évidence des épaves, des entités archéologiques ou des munitions,
- le pétitionnare reconnait que le cahier des charges de la concession n'est qu'à l'état deprojet. Il devra être complété par le service instructeur (DDTM) à l'issue de la procédure d'autorisation afin d'imposer toutes les règles nécessaires pour assurer la sécurité et une bonne protection de l'environnement,
- en ce qui concerne quelques observations présentées par l'autorité environnementale sur les ancrages et les collisions, on peut considérer que le pétitionnaire a apporté les informations nécessaires dans sa réponse du 10 janvier 2014 qui a été jointe au

dossier d'enquête publique et qui, ainsi, l'a complété. Ces points ont été developpés précédemment dans le rapport :

-surface de ragage des ancres faible : 1,6 % de la surface du site d'essai,

-étude complémentaire réalisée pour les conséquences d'une chasse-collision d'un navire avec une éolienne tous les 1 million d'années environ,

-dérive d'une éolienne de navire au mouillage dans le secteur ouest du golfe de Fos-sur-Mer: probabilité faible, mais, cependant, mise en place de mesures d'alerte(système de localisation et capteurs de rupture d'amarres) et de mesures appropriées pour assurer un remorquage en urgence,

-argumentaire complémentaire pour la justification du choix des ancres à draguer : des campagnes géotechniques menées en fin d'année 2013 confirment que la solution retenue est optimale et de moindre impact. La nature du sol est bien adaptée pour ce type d'ancre,

- pour ce qui est de la recommandation de l'agence des aires marines de prendre en compte la ZPS des iles d'Hyères situées à 100 km du site d'essai, la société MISTRAL SAS précise que le projet n'est pas de nature à lui porter atteinte. Le pétitionnaire propose cependant un suivi particulier en phase d'exploitation des Puffins et des Laro-Limicoles, espèces d'oiseaux à enjeu, en y associant les experts du parc national de Port-Cros,

- pour les nombreuses autres recommandations de cette agence, la société MISTRAL SAS apporte un certain nombre d'informations et d'engagements qui paraissent tout à fait intéressants. Elle fournit également des précisions techniques sur le projet d'éoliennes flottantes, liées à des études complémentaires menées au dernier semestre 2013, ce qui va dans le sens d'une meilleure information du public,

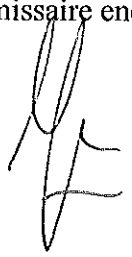
- la société MISTRAL SAS reconnait que la mesure MAT 2 « choix des moyens logistiques et d'un balisage lumineux intermittent », dans l'étude d'incidence de NATURA 2000, n'est pas décrite. Elle répare cet oubli en précisant que « cette mesure vise principalement les Puffins et les migrateurs terrestres. Elle a pour but de diminuer l'attractivité du parc de nuit, cet aspect pouvant potentiellement augmenter les risques de collision avec l'avifaune. Elle consiste en la mise en place d'un balisage par flash sans éclairage continu, compatible avec les recommandations internationales de signalisation maritime ».

X) LA SUITE A DONNER AU RAPPORT

Le présent rapport d'enquête publique, accompagné de ses pièces annexes, est transmis à Monsieur le Préfet des Bouches-du-Rhône, direction des

collectivités locales, de l'utilité publique et de l'environnement, bureau des installations et travaux réglementés pour la protection des milieux.

Sont joints à ce rapport :

- les conclusions et l'avis motivé du commissaire enquêteur pour chacune des trois règlementations applicables,
- le dossier soumis à l'enquête publique, accompagné du registre unique pour les observations du public.

Jean Pierre Vallauri
commissaire enquêteur