

Energies Bleues

Un bel avenir pour les énergies marines et éoliennes grâce à un cadre réglementaire favorable depuis 2006

Par le bureau d'études In Vivo

Depuis 2005 avec l'entrée en vigueur du protocole de Kyoto et fin 2008, sous la présidence française, la Commission européenne a adopté le paquet climat-énergie comprenant notamment la promotion l'énergie produite à partir de sources renouvelables et à faire passer la part de ce type d'énergie dans le bilan énergétique à 20% d'ici à 2020.

Diverses initiatives de coordination et de contribution à l'émergence d'une filière énergies marines se mettent en place en Europe.

Au plan national, en 2005, les Pôles Mer Bretagne et PACA sont créés. Ils visent à développer la compétitivité des acteurs de l'économie maritime par la mise en réseau de l'ensemble des compétences. Les pôles Mer jouent un rôle important dans le développement des énergies marines et le soutien aux projets innovants.

Dans le cadre du Grenelle de l'environnement, le plan de développement de l'ensemble des énergies renouvelables prévoit de faire passer la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie à l'horizon 2020, à 23% minimum.

Au Havre, le 16 juillet dernier, Le président de la république, dans son discours sur la politique maritime de la France a réaffirmé son désir de favoriser la RetD sur les énergies renouvelables marines et s'appuyer sur une véritable politique industrielle en la matière.



Depuis 2008, l'initiative Partenariale Nationale pour l'émergence des Energies Marines (IPANEMA) structure les programmes français visant au développement des énergies marines et favorise l'émergence d'une filière industrielle et scientifique dans ce domaine. Les énergies marines représentent un gisement significatif mais pas encore exploité de manière industrielle, faute de technologies éprouvées.

La technologie la plus mature est celle de l'éolien offshore. Dans le plan national de développement des énergies renouvelables, une part importante doit provenir de l'éolien en mer. Le Grenelle de la mer, dans son plan "énergies bleues" décide d'investir financièrement pour atteindre 6000 MW d'énergies marines en 2020. Un appel à projets sera lancé avant fin 2009 pour créer un centre d'essai de rang mondial sur les énergies marines.

Le Gouvernement a décidé de simplifier les procédures applicables à l'éolien en mer et, pour chaque façade maritime, à mis en place une instance de concertation et de planification, sous l'égide du Préfet de Région,

rassemblant l'ensemble des parties prenantes conformément à la méthode du Grenelle Environnement. Cette instance a pour mission d'identifier des zones propices au développement de l'éolien en mer, au regard des différentes contraintes. Elle doit rendre un document de planification pour l'automne 2009.

In Vivo Environnement, participe à l'élaboration de cette planification sur la façade Maritime de la Manche sous l'égide du Préfet de la Région Haute-Normandie.

In Vivo Environnement, société de conseils et de services spécialisée dans le milieu marin, est impliquée dans la réflexion et le développement des énergies renouvelables marines depuis de nombreuses années. Cette implication se traduit par un accompagnement des porteurs de projets éoliens offshore. L'avenir se prépare également en investissant dans la recherche et développement sur d'autres énergies renouvelables marines avec l'énergie

des courants, grâce au projet SABELLA, et l'éolien flottant avec la participation au consortium WINFLO.

Le développement d'un parc éolien offshore doit être étudié très en amont du projet. In Vivo Environnement décline la réflexion se décline en phases successives : l'étude prospective de choix de sites potentiels, l'étude de faisabilité focalisée sur un secteur géographique, les mesures en mer nécessaires à l'élaboration et au dimensionnement du parc éolien menées en parallèle à l'étude d'impact sur l'environnement. In vivo assure également un suivi des dossiers dans le cadre de la procédure d'instruction.

L'étude prospective porte sur l'ensemble du territoire national ou sur une région entière. Elle repose sur la collecte de données intégrées à un Système d'Information Géographique (SIG).



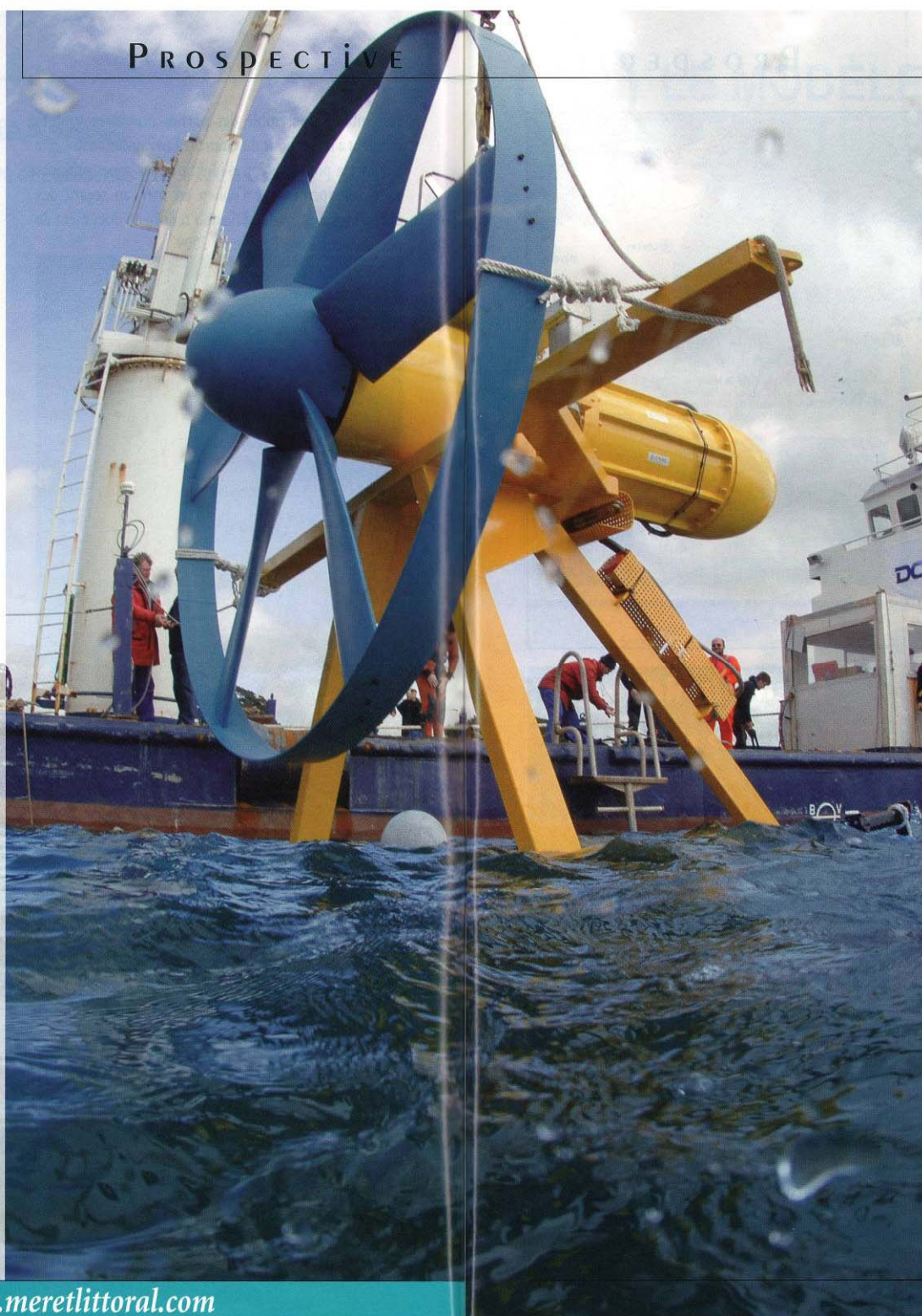
Le SIG cartographie les critères prépondérants dans le choix des sites (Bathymétrie, distance à la côte, réglementation patrimoniale, servitudes maritimes, aéronautiques, radars...). Il est couplé à une analyse multicritères et sert d'outil d'aide à la décision. L'objectif est d'identifier les zones potentiellement favorables à l'installation d'un parc éolien.

L'étude de faisabilité se recentre sur les secteurs potentiels définis dans l'étude prospective. Une analyse plus fine porte sur les paramètres du milieu physique et du milieu vivant (peuplements ichtyologiques, avifaune...) afin d'identifier les principaux enjeux environnementaux locaux. Les usages maritimes, la réglementation, l'ensemble des aspects socio-économiques et culturels à l'échelle des projets. Cette phase est considérée comme le cadrage préalable à l'étude d'impact. Elle conduit à exclure certains sites et à ne retenir que les zones de moindres contraintes. C'est à ce moment qu'il faut également établir les premiers contacts avec les différentes administrations et activer le dialogue avec les usagers du milieu maritime (pêcheurs, ostréiculteurs, plaisanciers...). L'étude de faisabilité doit fixer les aires d'études du parc en fonction des réalités du terrain et des différents enjeux.

Dès lors, les mesures en mer qui serviront à dimensionner le projet sont menées en parallèle et de façon itérative à l'étude d'impact réglementaire sur l'environnement. La France doit se servir des expériences de ses partenaires européens possédants déjà des parcs offshore tels la Grande-Bretagne avec le réseau COWRIE (structure dédié à l'amélioration et à diffusion des connaissances sur les impacts de l'éolien offshore) et le Danemark dont les parcs d'Horns Rev et Nysted ont fait l'objet de suivi environnementaux depuis le début des années 2000.

In Vivo Environnement coordonne les différents intervenants et oriente les mesures dans le cadre des études d'impact. Pour un projet éolien offshore, certaines thématiques sont prioritaires.

Les paramètres physiques sont appréhendés de manières précises à travers des campagnes de mesures tels que : La campagne géophysique (mesures de bathymétrie, caractérisation de la nature sédimentaires des fonds validée par une campagne de vidéo tractée et des prélèvements de sédiments et de la sismique réflexion, afin de caractériser les faciès sédimentaires) est nécessaire au bon positionnement et dimensionnement du parc et à l'évaluation des impacts potentiels.



Les mesures hydrodynamiques sont effectuées et servent à modéliser et analyser les conditions d'agitations (courantologie, étude de la houle, et des matières en suspension) du site et à déterminer l'évolution du trait de côte.

Un des exemples d'acquisition de données spécifiques à ce type de projet est la campagne au gradiomètre haute résolution d'Ixsea que réalise par In Vivo. Le gradiomètre détecte des anomalies magnétiques en surface et enfouies dans les sédiments. Cette campagne facilite la recherche d'engins de guerre et de mines potentiellement situés sur l'aire d'implantation du parc éolien.

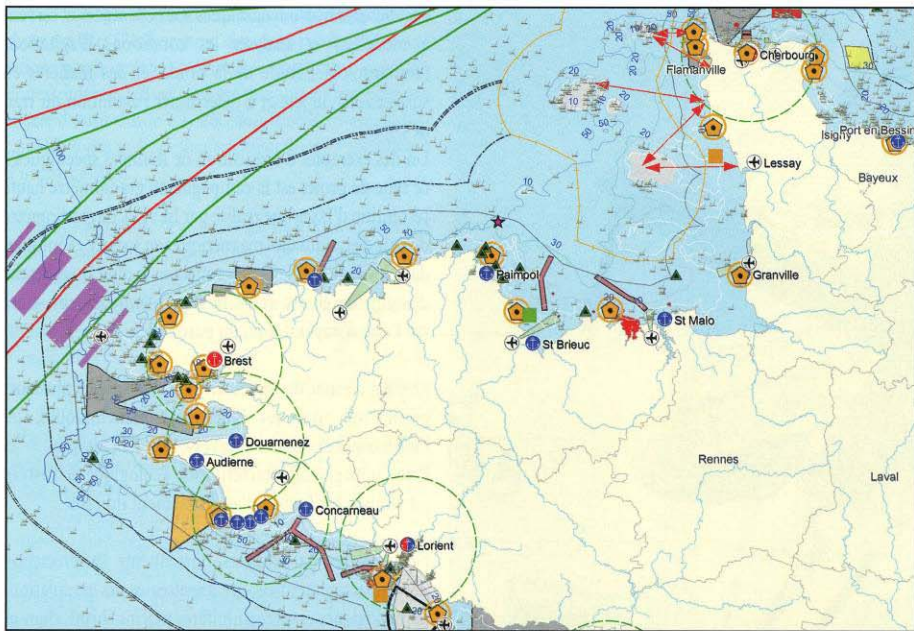
Le volet d'étude du milieu vivant se décline en plusieurs parties tels que les biocénoses planctoniques, les biocénoses benthiques et la ressource halieutique.

Une campagne de caractérisation écologique de l'estran est réalisée sur la zone d'atterrissement du câble.

Des analyses particulières portent sur l'appréciation des impacts potentiels sur les oiseaux, les populations ichtyologiques et les mammifères marins (bruit, champs électro-magnétiques). Des mesures d'évaluation des populations sont réalisées par des campagnes en mer, des survey aériens et des surveillances radars.

La partie paysagère et patrimoniale doit décrire les grands ensembles géographiques et paysager et analyser les perceptions visuelles en prenant en compte les modifications du paysage liées au rythme des marées. Cette perception visuelle prend également une dimension sociale en y intégrant le point de vue touristique ou le télescopage possible avec les autres activités traditionnelles locales.

Le milieu humain est décliné sur les thèmes de la sécurité en mer et l'accidentologie, les servitudes radars, aéronautiques et hertziennes. Dans l'analyse des activités humaines la concertation avec les usagers de la mer et particulièrement les pêcheurs professionnels et les acteurs du tourisme est essentielle. Il est nécessaire d'initier un dialogue en amont des projets afin de prévenir les éventuels conflits d'usages entre ce nouvel usage "sédentaire" et les activités traditionnelles "nomades".



La production électrique d'origine renouvelable ne s'arrête pas à l'éolien fixe offshore. D'autres concepts sont actuellement en cours de développement. L'enjeu est le développement de nouvelles filières industrielles.

Le projet d'éolienne flottante offshore WINFLO associée des industriels majeurs des secteurs naval, parapétrolier et éolien (Nass&Wind, In Vivo Environnement, SAIPEM et sa filiale SOFRESID Engineering, DCNS, IFREMER et l'ENSIETA). Il conduira à un démonstrateur proche de l'échelle 1, d'une puissance de 2,5 MW, installé au large de la Bretagne et raccordé au réseau électrique.

Les éoliennes flottantes permettraient de s'éloigner des côtes et de tirer parti d'une ressource en vent plus abondante et plus stable.

In Vivo fait également parti du consortium SABELLA (avec Hydrohélix Energies, Dourmap et Sofresid) et souhaite développer à l'échelle industrielle une hydrolienne capable de fournir de l'électricité grâce aux courants de marée. Totalement immergée, elle permet de laisser place à la navigation et de s'implanter dans des lieux à forts courants ou les autres technologies accéderaient difficilement.

LE SITE DE MER & LITTORAL S'ENRICHIT

La nouvelle version beaucoup plus développée est maintenant disponible et propose de nombreuses nouvelles rubriques. Au lieu de vous décrire ses capacités ici, le mieux est de vous suggérer de vous rendre le plus vite possible sur meretlittoral.com Vous allez voir... et ce n'est que le début !!!

Allez vite sur www.meretlittoral.com



LE MODÈLE NUMÉRIQUE TERRE-MER



Litto3D®

www.ign.fr/litto3D

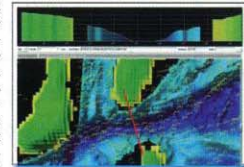
DE NOMBREUX BESOINS

Plus d'une centaine d'activités en bord de mer nécessitent une très bonne connaissance du littoral que ce soit pour la protection du littoral, la prévention des risques, l'aménagement du territoire, l'exploitation des ressources, la recherche et les sciences ou les opérations militaires.



CONSTATS

Sur la mer, l'information est précise mais concentrée dans les ports et les voies navigables. La terre est décrite plus exhaustivement mais la précision des informations est insuffisante pour certaines applications. Enfin, la partie de terre qui couvre et découvre avec la marée (estran) est très peu décrite, car peu accessible avec des moyens classiques.



Juxtaposition de données sur terre et sur mer : manque de données sur l'estran

SOUHAIT EUROPÉEN



L'Europe a recommandé aux états membres de procéder à un inventaire détaillé du littoral. L'état français a alors désigné le SHOM et l'IGN pour élaborer une réponse conjointe : Litto3D® qui consiste à fournir une topographie continue terre/mer du littoral.

FOURNIR L'EXISTANT

Depuis de nombreuses années, le SHOM et l'IGN entretiennent des bases de données comportant une densité d'informations bien supérieure à celle figurant sur les cartes. Elles peuvent contribuer rapidement à l'inventaire du littoral.

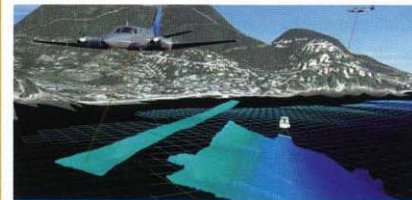


Sondes carte marine (noires)
Sondes originales numérisées (rouge)

IGN BD ALTI®
(maille = 50 m, Z : 2 m)

NOUVEAUX LEVÉS

Des techniques modernes sont disponibles depuis peu : lasers, sondeurs multifaisceaux, GPS millimétrique. Pour valider les concepts de levés et les bases de données associées, un capteur laser aéroporté a été mis en oeuvre en juin 2005 dans la zone test du golfe du Morbihan, en complément de moyens hydrographiques à la mer. Cette expérience a permis au SHOM et à l'IGN d'adopter une méthodologie utilisable partout et par tous.



Une seconde expérience a été organisée à l'automne 2007 sur le littoral méditerranéen pour prendre en compte les problématiques particulières à cette zone (marée très faible amplitude, falaises, zones peu profondes, variations des conditions de turbidité, herbiers...).

APPLICATIONS



Simulation d'une inondation

Avec Litto3D®, l'état français, les collectivités territoriales et les partenaires disposeront d'un socle géographique de référence, nécessaire à de nombreuses applications thématiques, pour une gestion intégrée et efficace du littoral.