

# Les projets ENERGIES DE LA MER en cours à l'île de La Réunion

- FIL : Filières Technologiques de la MDE et des énergies renouvelables/Filière Mer
- Rédacteur : Laurent GAUTRET/Marion CORRE LABAT
- Contact : [lgautret@arer.org](mailto:lgautret@arer.org). 0692207629
- Date : 12 Mars 2010
- Diffusion : IFREMER, REGION, POLE MER BRETAGNE, QUALITROPIC

---

ARER – EIE Espaces Informations et Conseils - [www.arer.org](http://www.arer.org) - [arer@arer.org](mailto:arer@arer.org) - [www.island-news.org](http://www.island-news.org)  
**«Promouvoir la maîtrise de l'énergie et les énergies renouvelables, préserver les ressources naturelles locales dans une perspective de développement durable et d'adaptation aux changements climatiques »**  
**Prenez contact avec notre équipe – Tél. 02 62 257 257**

---

## ARER - Agence Régionale Energie Réunion - Association loi 1901 à but non lucratif –Organisme de formation agréé

Siège social : 40 avenue de Soweto \* BP 226 \* 97456 St-Pierre Cedex  
Tel : 0262 38 39 38 \* Fax : 0262 96 86 91 \* n°siret : 43928091800020

### Membres de Droits 2009 de l'ARER



### Membre associé 2009

La Chambre de Métiers et de l'Artisanat, le Conservatoire Botanique des Mascarin, la Mairie des Aviron, la Mairie de Cilaos, la Mairie de Mamoudzou, la Mairie de Petite-Île, la Mairie de Saint-Denis, la Mairie de Sainte-Marie, la SAPHIR, Sciences Réunion, la SIDR.

### Partenaire associé de l'ARER



### Partenaires associés aux travaux ARER sur la FILIERE ENERGIES MER REUNION et OCEAN INDIEN



# SYNTHESE

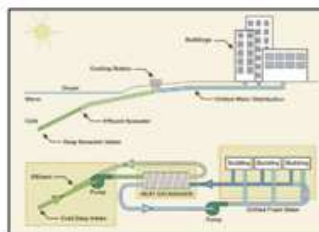
## La Réunion: terre d'expérimentation des énergies marines



L'île de La Réunion: centre de ressources, de recherche et d'essais pour les Energies de la Mer: Houle, Energie thermique et climatisation marines, Osmose et micro-algues marines



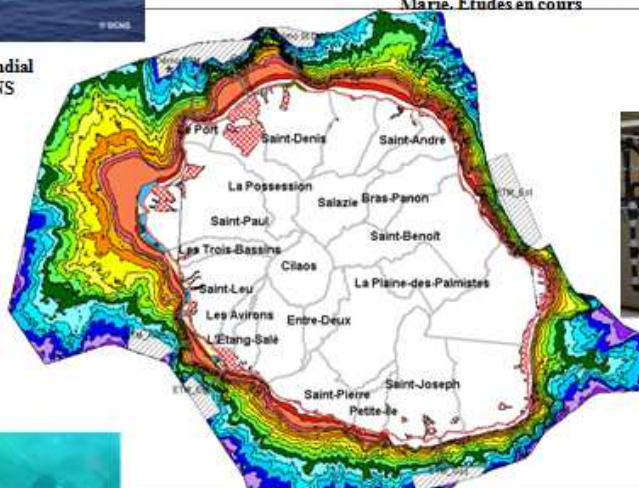
1<sup>er</sup> Démonstrateur mondial ETMOffshore. DCNS 2014



1<sup>er</sup> site mondial de climatisation marine urbaine (ville). St Denis-Ste Marie. Etudes en cours



Projet micro-algues marines sous serres PV. Ste Rose. 2011



Site d'expérimentation Energie Osmotique via rejets usine hydroélectrique EDF, Ste Rose. Contacts STADKRAFT



Expérimentation du PELAMIS v2. Pte du diable, St Pierre. 2011. SEAWATT

1<sup>ère</sup> expérimentation échelle 1 de la technologie CETO. St Pierre/Pierrefonds. EDF EN & DCNS



1<sup>er</sup> Prototype à terre ETM en Europe. DCNS. Université. St Pierre 2011

|  |  |
|--|--|
| <p>Contacts<br/>                 Laurent GAUTRET<br/>                 Marion CORRE LABAT</p> | <p>ARER/Directeur Technique. 0692207629. <a href="mailto:laurent.gautret@arer.org">laurent.gautret@arer.org</a><br/>                 ARER/Chargé de mission ERM <a href="mailto:mcorreabat@arer.org">mcorreabat@arer.org</a></p> |
|--|--|

## I - PROJET TRANSVERSE « POLIMERIS » : ANTENNE TROPICALE REUNIONNAISE DE LA PLATEFORME NATIONALE DE RECHERCHE SUR LES ENERGIES MARINES(\*)

|                        |   |
|------------------------|---|
| Nom de projet          | POLIMERIS   |
| Descriptif projet      | <p>Antenne tropicale réunionnaise de la plateforme nationale de recherche sur les énergies marines</p> <p>Centres d'essais en mer multi-énergies à La Réunion (Houle, Energie thermique, SWAC, microalgues-énergie, osmose)</p> <p>Comite scientifique et technique projets ERMs Reunion (<i>cf annexe 1 : Comité scientifique ETM Réunion</i>) ayant les missions suivantes à La Réunion et dans l'Océan Indien:</p> <p><i>Base de données Mer et ERMs, Rationalisation des moyens d'obtention de données, travail sur le contenu des études d'impacts, proposition de moyens sur les études d'impacts, expertises sur les impacts environnementaux et les solutions techniques, interface recherche ERM entre les projets réunion et les projets France et ZEE intertropicale</i></p> |
| Lieu projet            | Réunion et Océan Indien en interface avec BREST   |
| Enjeu                  | <p>Favoriser le développement industriel de la filière ERM, en particulier dans les DOMs et zones intertropicales (ZEE Française)</p> <p>Rationaliser les connaissances et données sur les projets ERMS à La Réunion, en France et en Europe</p> <p>Cadrer les impacts environnementaux et usages marins des projets ERM à La Réunion et en zone tropicale</p>  |
| Partenaires            | <p>Pilote POLIMERIS (à définir): Comité de pilotage REGION REUNION + INDUSTRIELS ERMS Réunion + PLATEFORME BREST + POLES MER</p> <p>Animateur (à définir): ARER (l'ARER est actuellement animateur du « Comité scientifique ETM Réunion » : cf annexe 1)</p> <p>Partenaires élargis à définir</p>   |
| Planning               | 2010 : structuration POLIMERIS en lien avec IFREMER et Plateforme ERM nationale   |
| Rôle spécifique ARER   | <p>Soutien à l'organisation de rencontres entre les acteurs Réunion-Métropole</p> <p>Relai sur les projets ERMs en cours à La Réunion</p> <p>Animation POLIMERIS</p>  |
| Références publiques   | Cf Annexe 2   |
| Contact chef de projet | IFREMER (Plateforme ERM nationale) + REGION REUNION + ...   |

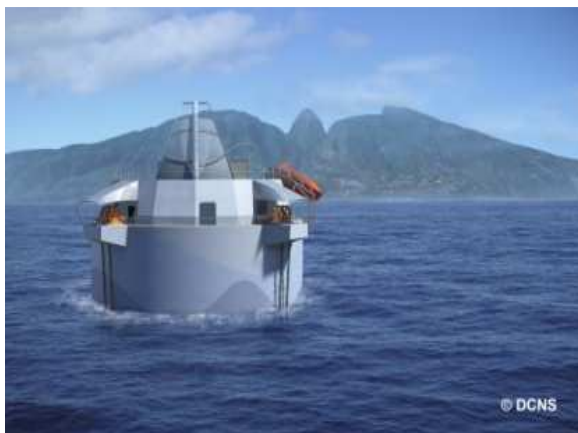
(\*) Cf Annexe 2 : Courrier « **Création d'une plateforme Energie Marine à La Réunion** » envoyé par le président de la Région Réunion au président de la République et au président d'IFREMER

## II - ACTIONS TRANSVERSES « DEVELOPPEMENT DE LA FILIERE ENERGIE MER – REUNION & OCEAN INDIEN »



|                        |   |
|------------------------|---|
| Nom de projet          | DEVELOPPEMENT DE LA FILIERE ENERGIE MER – REUNION & OCEAN INDIEN  |
| Descriptif projet      | <p>Mettre en place tous les éléments de développement d'une filière économique des énergies de la mer à La Réunion et dans l'Océan Indien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisation de formations aux énergies de la mer (Session Oct 2009 – St Gilles + session en cours d'organisation 2<sup>nd</sup> semestre 2010) pour BET, Industriels, collectivités, ....</li> <li>- Rédaction en cours en 2010 d'un « Guide des procédures réglementaires et environnementales des projets Energies de la Mer »</li> <li>- Sensibilisation à l'enjeu des énergies de la mer (élus, techniciens, universitaires, lycéens, écoles)</li> <li>- Organisation d'un Comité scientifique et technique ciblé pour l'instant sur l'ETM, composé d'experts indépendants provenant des organismes en lien avec la mer (IFREMER, ARVAM, ECOMAR, ARDA, CRPM, IRD, SEOR, GLOBICE, VIE OCEANE, ...). Cf ANNEXE</li> <li>- Analyses de potentiels et d'opportunités de projets ERM à La Réunion et dans l'Océan Indien (également en Guadeloupe-2008)</li> </ul> |
| Lieu projet            | Réunion et Océan Indien   |
| Enjeu                  | Création d'emplois et capacité d'export de compétences techniques   |
| Partenaires            | <p>Animateur de développement de la Filière ERM : ARER</p> <p>Partenaire 2010: REGION REUNION, EDFEN, DCNS, PLAN DE RELANCE</p>   |
| Planning               | Depuis 2003 à La Réunion  |
| Rôle spécifique ARER   | Animateur   |
| Références publiques   | Cf articles <a href="http://www.arer.org">www.arer.org</a> . Mot clé MER  |
| Contact chef de projet | ARER/Laurent GAUTRET et Marion CORRE LABAT  |

### III - PROJET CENTRALE PILOTE ENERGIE THERMIQUE DES MERS - REUNION



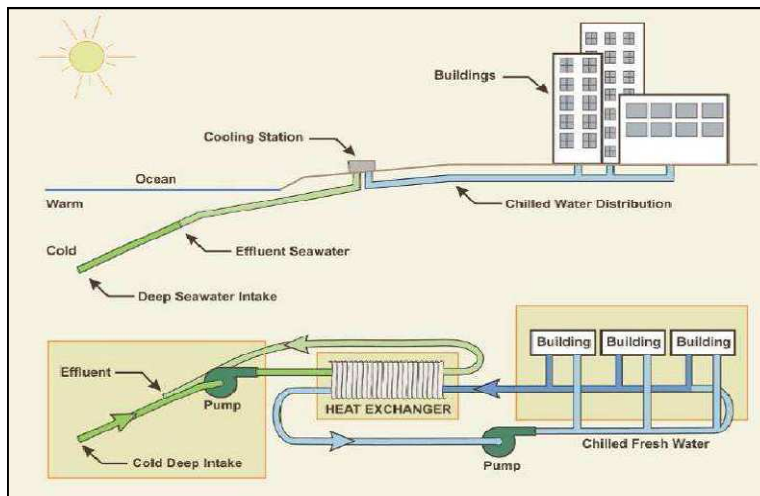
|                        |   |
|------------------------|---|
| Nom de projet          | CENTRALE PILOTE ENERGIE THERMIQUE DES MERS – ILE REUNION  |
| Descriptif projet      | Démontrer à La Réunion la technologie DCNS de production électrique ETM sur plateforme Offshore. Puissance à définir ~ 10 MW.   |
| Lieu projet            | 9 km NNW de La Pointe des galets – Le Port (A confirmer). Sur 1500 m de fonds   |
| Enjeu                  | Réunion : 100 à 150 MW à l'horizon 2030 (plan REGION/STARTER)<br>France/Europe : Filière ETM sur ZEE intertropicale de la France  |
| Partenaires            | Maitrise Ouvrage : DCNS, REGION REUNION, PLAN DE RELANCE<br>Partenaires techniques: ARER, EGIS, COMITE SCIENTIFIQUE D'EXPERTS (pilote par ARER)   |
| Planning               | Etude de faisabilité démonstrateur ETM en 2009 (achevé en Déc 2009)<br>Travaux de Levée de Risques 2010-2012 (en cours) incluant projet NEMO de Prototype à terre ETM à La Réunion (2011 – IUT ST Pierre)<br>Raccordement Centrale Pilote : 2014 (avec étapes préalables, cf projet NEMO + Plan de développement DCNS hors Réunion) |
| Rôle spécifique ARER   | Accompagnement ACCEPTABILITE. Animation COMITE SCIENTIFIQUE D'EXPERTS. Analyse d'opportunité filière ETM OCEAN INDIEN.  |
| Références publiques   | Cf articles <a href="http://www.arer.org">www.arer.org</a> . Mot clé ETM  |
| Contact chef de projet | DCNS/Jean François Le Bert  |

## IV - PROJET NEMO : PROTOTYPE A TERRE ENERGIE THERMIQUE DES MERS



|                        |  |
|------------------------|--|
| Nom de projet          | NEMO: PROTOTYPE A TERRE ENERGIE THERMIQUE DES MERS – IUT ST PIERRE   |
| Descriptif projet      | Démontrer les performances d'un module unitaire énergie ETM via une plateforme autonome à terre            |
| Lieu projet            | IUT de St Pierre - Réunion   |
| Enjeux                 | Sécuriser le projet de centrale pilote<br>Former les futurs techniciens ETM                                |
| Partenaires            | Maitrise Ouvrage : DCNS, REGION REUNION, PLAN DE RELANCE<br>Partenaires techniques: UNIVERSITE, ARER, EGIS |
| Planning               | Livraison et installation en 2011  |
| Rôle spécifique ARER   | Accompagnement ACCEPTABILITE. Animation COMITE SCIENTIFIQUE D'EXPERTS                                      |
| Références publiques   |  |
| Contact chef de projet | DCNS/Jean François LE BERT   |

## V - PROJET CLIMATISATION URBAINE MARINE ST DENIS-STE MARIE



|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Nom de projet                   | CLIMATISATION URBAINE MARINE ST DENIS-STE MARIE   |
| Descriptif projet               | Climatisation marine de la zone urbaine littorale St-Denis – Ste Marie + batiments spécifiques (Hopital, Aéroport, Université, ZAC Ste Marie)           |
| Lieu projet                     | Emissaire SWAC St Denis/La Jamaïque. Climatisation St-Denis à Ste Marie   |
| Enjeu                           | Potentiellement 30 à 40 MWf   |
| Partenaires                     | Maitres d'ouvrages : Mairies de St Denis et Ste Marie. Cofinancement GERRI (A confirmer)<br><br>AMO : SAGE Environnement<br><br>Suivi technique : ADEME |
| Planning                        | Etude de faisabilité en cours pour lancer AO en 2010  |
| Rôle spécifique ARER            | Conseil technique. Soutien filière Energies Mer Réunion   |
| Références publiques            | Cf articles <a href="http://www.arer.org">www.arer.org</a> . Mot clé SWAC   |
| Contact chef/réferent de projet | MAIRIE DE SAINT DENIS/Mr Marc BOIS  |

## VI - PROJET HOULOMOTEUR PELAMIS



|                        |  |
|------------------------|--|
| Nom de projet          | PELAMIS - ILE REUNION  |
| Descriptif projet      | Production électrique raccordée au réseau de 4 à 5 PELAMIS (version 2), ~ 3 MW   |
| Lieu projet            | St Pierre/Pointe du Diable. Ancrage sur fonds de 75 à 150 m  |
| Enjeu                  | Développer une ferme de PELAMIS à St Pierre (jusqu'à 30 machines, 30 MW)   |
| Partenaires            | Maitrise d'Ouvrage SEAWATT (actionnaires COREX Mr Galbois + SRP Mr Marconnet)<br><br>Partenaires financiers : ADEME, REGION  |
| Planning               | Etude de faisabilité et études environnementales/mesures de houle, études réglementaires en cours (depuis début 2009)<br><br>Raccordement de 4 à 5 machines : prévu 2011 (A confirmer) |
| Rôle spécifique ARER   | Soutien filière Energies Mer Réunion   |
| Références publiques   | Cf articles <a href="http://www.arer.org">www.arer.org</a> . Mot clé PELAMIS   |
| Contact chef de projet | SEAWATT/Mr Thierry KUNA  |

## VII - PROJET HOULOMOTEUR CETO



|                        |  |
|------------------------|--|
| Nom de projet          | CETO - ILE REUNION   |
| Descriptif projet      | Phase prototype : Adaptation de la technologie CETO aux conditions de Houle Réunion + test en mer non raccordé au réseau d'un proto échelle 1<br><br>Phase pilote : 2 MW CETO raccordé au réseau à La Réunion<br><br>Phase industrielle : >20 MW |
| Lieu projet            | St Pierre  |
| Enjeu                  | Conforter une phase industrielle CETO à La Réunion et hors Réunion (Hémisphère Nord)   |
| Partenaires            | Maitrise d'ouvrage : EDFEN, Région, Plan de relance<br><br>Partenaire industriel : DCNS<br><br>Prestataire études environnementales : BIOTOPE  |
| Planning               | Phase prototype : livraison CETO échelle 1 à La Réunion en 2010  |
| Rôle spécifique ARER   | Accompagnement ACCEPTABILITE   |
| Références publiques   | Cf articles <a href="http://www.arer.org">www.arer.org</a> . Mot clé CETO  |
| Contact chef de projet | EDFEN/Arnaud VAZELLES  |

## VIII - PROJET MICROALGUES-ENERGIE SOUS SERRE PHOTOVOLTAIQUE



|                        |   |
|------------------------|---|
| Nom de projet          | MICROALGUES SOUS SERRE PV – ILE REUNION   |
| Descriptif projet      | <p>Phase prototype ~ 500 m2 : Production de microalgues (souches locales OI sélectionnées spécifiquement pour besoin de la phase pilote) sous serre photovoltaïque. Optimisation de la morphologie serre + couverture PV pour protection cyclonique et production micro-algues maximale en climat tropical</p> <p>Phase pilote : Projet &gt; 1 ha de production de microalgues sous serres intégrant les spécificités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Serre autofinancée par couverture photovoltaïque (vente électricité EDF) avec fonctionnalité de protection cyclonique pour photo-bioréacteurs</li> <li>- Micro-algues couplée aux boues de STEP (en particulier consommation du phosphate)</li> <li>- Partie huileuse des microalgues pour produire bio-diesel. Partie ligneuse des microalgues couplée aux boues de STEP pour méthanisation (production électrique ou bus méthane)</li> <li>- Cultures d'autres microalgues (souches locales) pour produits à forte valeur ajoutée à définir</li> </ul> |
| Lieu projet            | <p>Phase prototype : Site pénitencier du Port (A Confirmer). Avec participation des détenus au projet expérimental</p> <p>Phase pilote : terrain appartenant à mairie de Ste Rose, en couplage avec Station épuration</p>   |
| Enjeu                  | Dimensionner une filière industrielle tropicale micro-algues avec sécurisation cyclonique sous serre PV   |
| Partenaires            | Mairie de Ste Rose, BAO (Bioalgotral), AKUO, ARER   |
| Planning               | <p>2010 : Phase prototype</p> <p>2011 : Phase pilote</p>  |
| Rôle spécifique ARER   | <p>Stage 2009 de Mélanie Salomez (partenariat ARER-IFREMER Nantes) à l'origine de l'idée du couplage Micro-algues + serre PV. Convention ARER-BAO depuis 2009.</p> <p>Soutien R&amp;D projet</p>  |
| Références publiques   | <a href="http://www.arer.org/moteurrecherche/affiche.php?article=428">http://www.arer.org/moteurrecherche/affiche.php?article=428</a>   |
| Contact chef de projet | <p>BAO/Laurent BLERIOT</p> <p>Mairie Ste Rose/Bertrand AVICE</p> <p>ARER/Laurent GAUTRET et Marion CORRE LABAT</p>  |

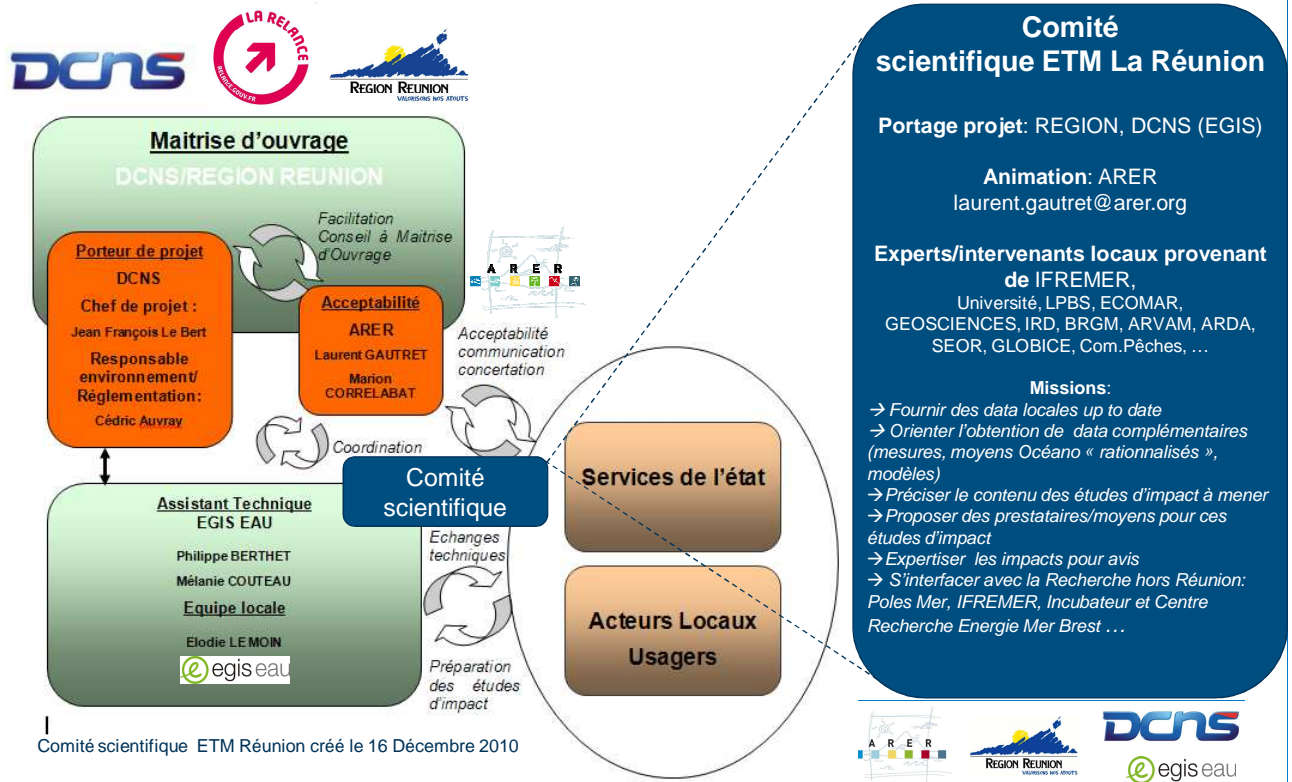
## IX - ETUDE OSMOSE MARINA DE STE ROSE



|                        |  |
|------------------------|--|
| Nom de projet          | OSMOSE – STE ROSE  |
| Descriptif projet      | Etude d'opportunité pour un projet pilote de production électrique par OSMOSE à Ste Rose : site de rejet d'eau douce (10 m <sup>3</sup> /s) de la centrale électrique de Rivière de l'Est dans le Port de Ste Rose |
| Lieu projet            | Marina de Ste Rose   |
| Enjeu                  | Faire un projet pilote de production électrique par osmose   |
| Partenaires            | Contact STADKRAFT (confirme l'opportunité du projet).<br><br>Recherche d'un partenaire industriel français   |
| Planning               | 2010 : recherche partenaire et montage projet pilote   |
| Rôle spécifique ARER   | Rédacteur de la note d'opportunité   |
| Références publiques   | <a href="http://www.arer.org/moteurrecherche/affiche.php?article=436">http://www.arer.org/moteurrecherche/affiche.php?article=436</a>  |
| Contact chef de projet | ARER/Laurent GAUTRET et Marion CORRE LABAT   |

# ANNEXE 1: DESCRIPTIF COMITE SCIENTIFIQUE ETM - REUNION

## Organigramme général du projet ETM La Réunion COMITE SCIENTIFIQUE ETM LA REUNION



## **ANNEXE 2: COURRIER « CREATION D'UNE PLATEFORME ENERGIE MARINE A LA REUNION » ENVOYE PAR LA REGION REUNION AU PRESIDENT DE LA REPUBLIQUE ET AU PRESIDENT D'IFREMER ET DE LA PLATEFORME EXPERIMENTALE NATIONALE DES ERMS**

Sainte Clotilde, Janvier 2010

**Monsieur le Président Directeur  
Général  
Institut Français de Recherche  
pour l'Exploitation de la Mer  
155, rue Jean-Jacques Rousseau  
92138 Issy-les-Moulineaux Cedex**

*IX-1.1 Dossier suivi par Mr. DURAND*

☎ :02 62 30.85 91

Votre n° d'identification : 49169

à rappeler dans toutes vos correspondances

N/REF : N° \_\_\_\_\_/DEC/RD/LD

### **OBJET : Création d'une plateforme Energie Marine**

Monsieur le Président Directeur Général,

A l'occasion de son discours du 02 décembre 2009 à Brest, Monsieur le Premier Ministre a annoncé l'implantation au sein du centre Ifremer de Brest de la grande plate-forme technologique sur les énergies marines voulue par le Président de la République. Vous avez été désigné comme chef de file de ce projet.

Comme vous devez le savoir, La Réunion accueille actuellement plusieurs projets de développement des énergies marines (houle, Energie thermique, SWAC, algo-carburant,...) et devrait à court terme disposer de prototypes, de pilotes ou de plateformes d'essais des différentes technologies qui pourront contribuer à la production d'énergie.

Ces développements fortement voulus et soutenus par les collectivités locales et l'Etat font de La Réunion au même titre que La Région Bretagne un pionnier des énergies Marines en France. Les conditions spécifiques de notre territoire (conditions tropicales, conditions cycloniques, salinité, nature et reliefs des fonds marins,...) ainsi que la volonté politique ambitieuse mise en œuvre en faveur des énergies renouvelables positionne notre île comme l'un des centres d'essais et de développement privilégiés des énergies marines. La présence à La Réunion d'une Université et de laboratoires de recherche travaillant sur les énergies et d'une industrie relativement développée sont également des atouts de poids.

Alors que vous initiez l'organisation de la plateforme annoncée par M. le Premier Ministre et réunissez les acteurs des énergies marines autour de ce projet, je vous demande de prévoir dès à présent à La Réunion une **Antenne de ce centre de recherche sous la forme d'un centre d'essais en milieu tropical** s'appuyant sur les compétences locales qu'elles soient industrielles, intellectuelles (universités, bureaux d'études, organismes de recherche) ou administratives.

Il m'apparaît indispensable que le potentiel d'énergies marines des zones intertropicales dans lesquelles se trouve une part importante des espaces maritimes nationaux puisse bénéficier d'une centre d'essais et de développement in situ. Je ne doute pas que vous y soyez également attaché.

Je vous remercie donc par avance d'intégrer cette demande dans vos réflexions et de me tenir informé de l'avancement de vos travaux pour la création de la plate-forme des énergies marines auxquels nous souhaitons vivement être associés.

Comptant sur votre engagement à soutenir le développement des énergies marines non seulement en France Métropolitaine mais également dans et avec les territoires ultra marins,

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président Directeur Général, l'expression de ma considération distinguée.

Le Président de la Région Réunion, Paul Vergès

Copie :

- Président de la République
- Premier ministre
- Président Région Bretagne
- Pôle mer Bretagne
- DCNS
- EDF En
- Seawatt
- Université de la Réunion
- ARER