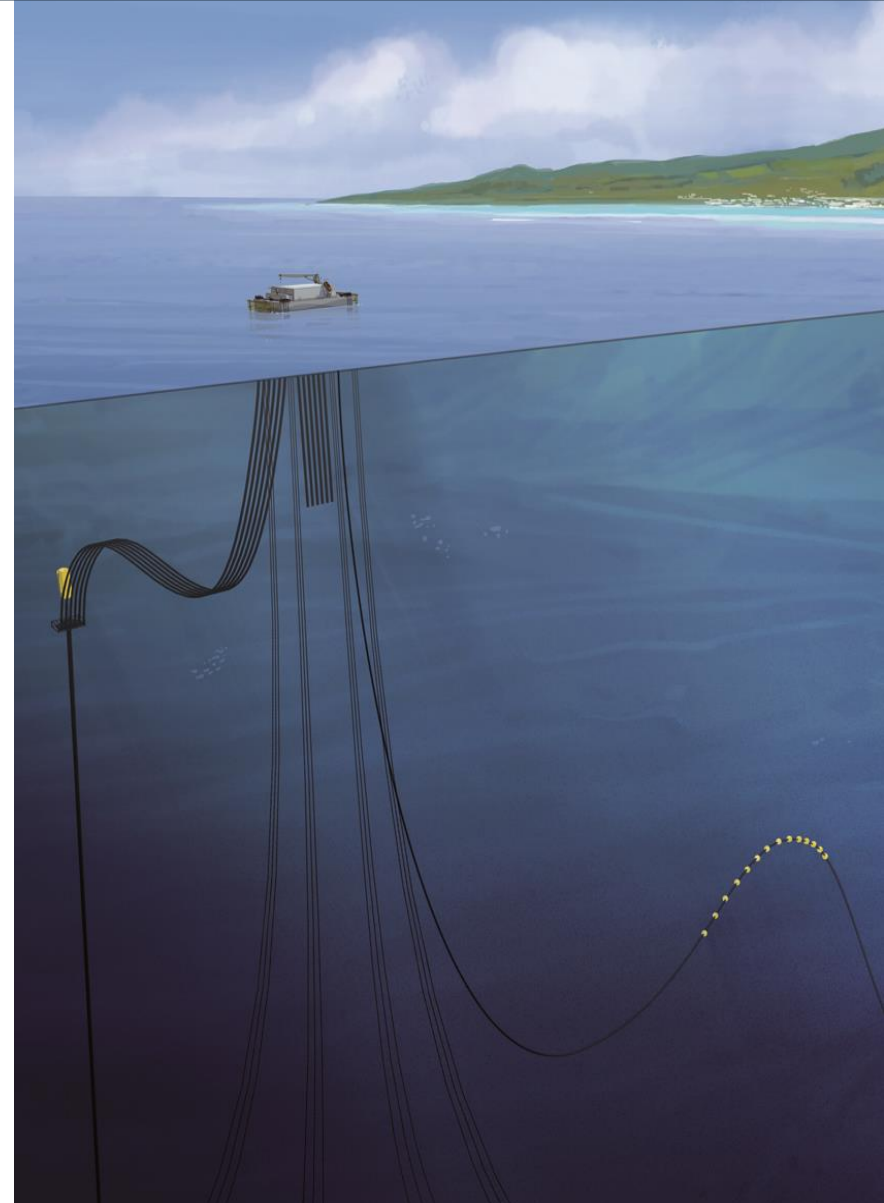


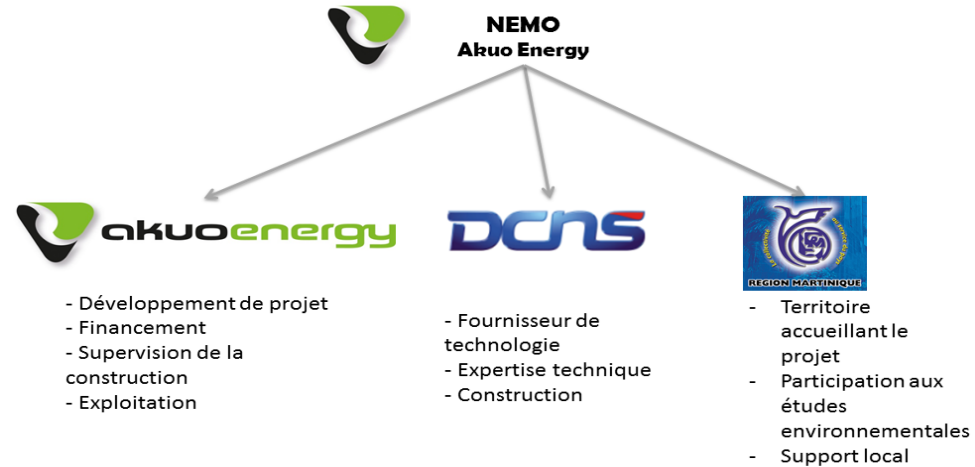
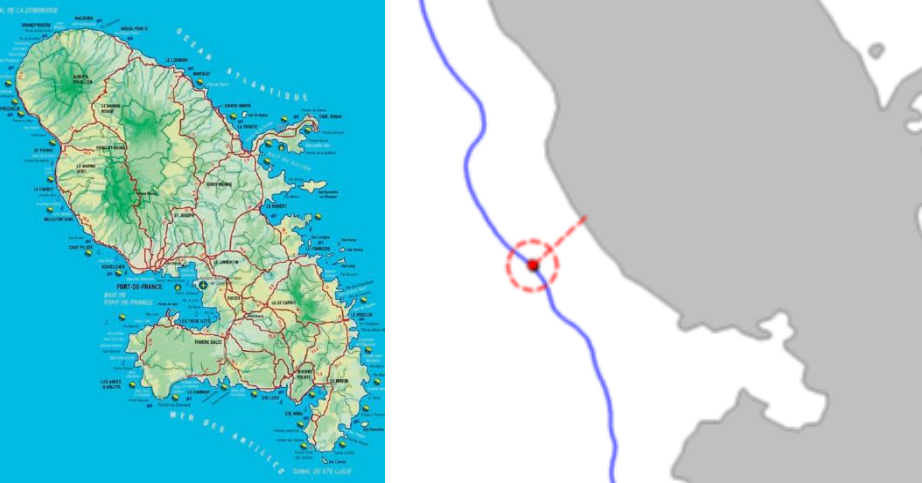
Ateliers de la mer – 22 Avril 2015

# Projet NEMO – New Energy for Martinique and Overseas

1. Contexte général
2. Données principales du projet
3. Contexte technique
4. Contexte environnemental
5. Chronologie du projet
6. NEMO, une première mondiale
7. Perspectives



# 1. Contexte général



## Localisation et avantages du projet

Région : Martinique

Commune : Bellefontaine

Emplacement : 5,3 km des côtes

Une production électrique non intermittente et stable sans incertitude sur la ressource (accès, disponibilité, coûts)

Une technologie répliquable sur d'autres territoires insulaires (climat équatorial ou tropical)

Objectif: produire de l'électricité de base, décarbonée, à un coût compétitif sur les territoires insulaires

## Structuration de l'équipe ETM

Consortium entre un producteur d'énergie à partir de ressources renouvelables (Akuo Energy), un leader des énergies marines (DCNS) et l'hôte du projet (Région Martinique)

Rôles définis clairement entre les partenaires

Technologie de pointe, basée sur des processus thermodynamiques connus, pour réaliser une première mondiale



## 2. Données principales du projet

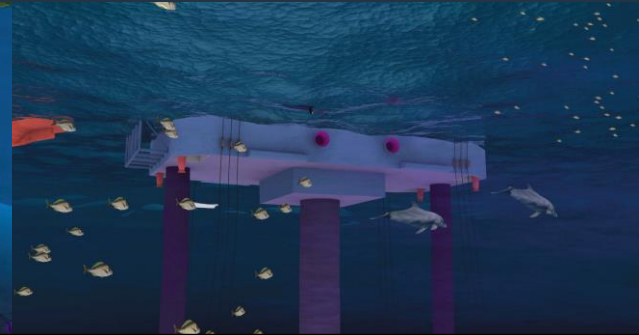
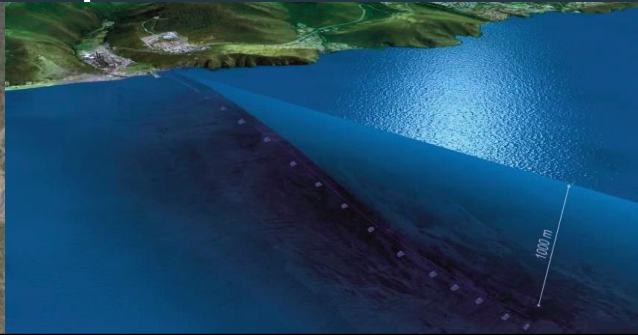


**NEMO – Offshore [16 MW]**

- **Pompage** 100 000 m<sup>3</sup>/h d'eau froide (5°C) à -1100m et 100 000 m<sup>3</sup>/h d'eau chaude (25-29°C) à -8m avec une vitesse en extrémité de conduite de tuyau de 0,15m/s
- **Plateforme flottante ancrée** : 12 ancres
- **Puissance brute** = 16 MW
- **Puissance nette injectée sur le réseau** = 10,7 MW de puissance moyenne
- **Fonctionnement** : en base 24h/24, soit plus de 8000 heures/an, soit l'équivalent de la consommation électrique de 35 000 foyers
- **Date mise en service**: mi 2019



# 3. Contexte technique



## Un fort intérêt local

## Opportunités techniques

## Contraintes techniques

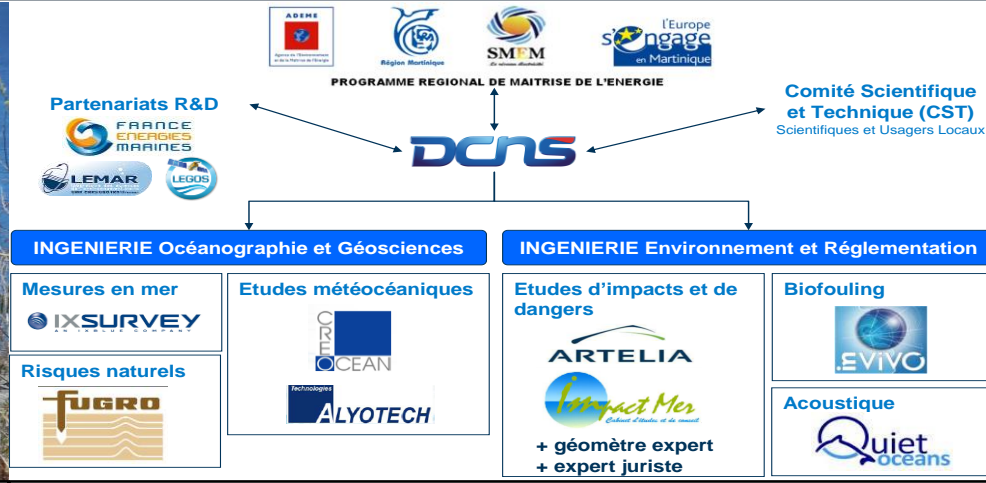
- Réseaux non interconnectés
- Forte dépendance aux énergies fossiles
- Zone sans possibilité d'installations nucléaires
- Coût de l'énergie très élevé
- Faible revenu par habitant
- Pression foncière forte et relief important
- Besoin d'intégration industrielle locale

- Site propice à l'installation de l'ETM offshore
- Différence de température entre surface et profondeur et tombant rapide satisfaisant
- Site de préparation à proximité (baie abritée)
- Atterrage sur l'emprise foncière du Port et de la Mairie
- Proximité du point de raccordement au réseau
- Site anthropisé

- Pompage d'eau à 1100 m de profondeur
- Rappporter l'électricité à terre via un câble sous-marin
- Sécuriser le process thermodynamique
- Optimiser la production d'énergie et de pompage
- Créer un système de production d'électricité sur une plateforme flottante maintenue par des ancres



# 4. Contexte environnemental



Fort niveau d'exigences en terme d'études environnementales

Un cadre juridique à définir:

- Statut de la barge
- Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
- Concession/AOT

Un niveau d'exigence en terme d'études environnementales nécessaires à définir

Le financement des études environnementales et de site coûteuses

Des enjeux identifiés et appréhendés

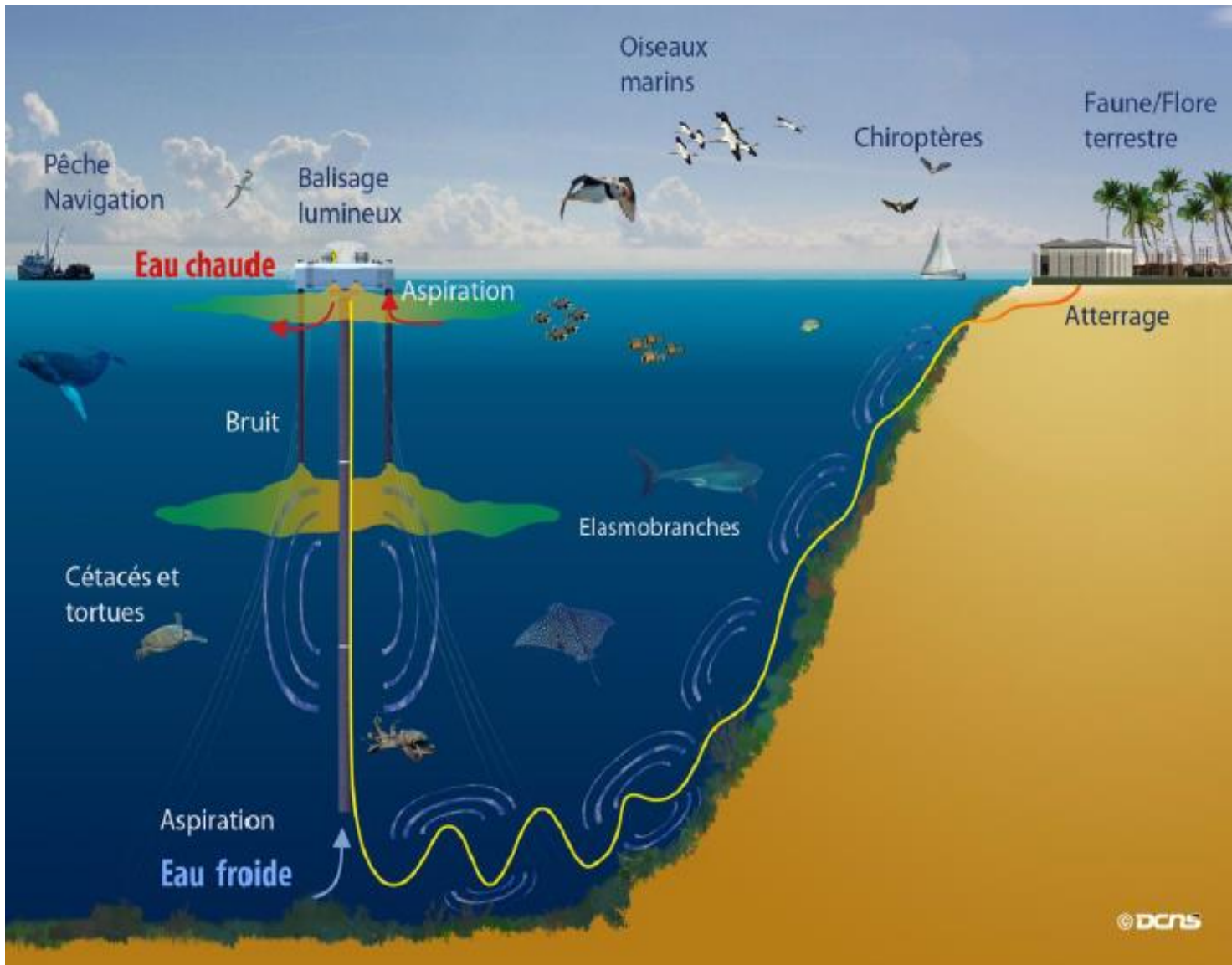
Nombreuses études, menées depuis 2011 par AKE, DCNS avec le soutien de la Région Martinique et de l'ADEME, ont permis de qualifier:

- Milieu physique
- Impacts sur le milieu
- Risques

Après que le projet fut lauréat au titre de NER 300 en juillet 2014, AKUO Energy a réalisé des études complémentaires permettant de déposer les demandes des autorisations administratives.



# 4. Contexte environnemental



## Impacts potentiels sur le milieu:

- Aspiration et rejet d'eau
- Qualité de l'eau (composition)
- Effet DCP
- Biofouling
- Ammoniac
- Qualité de l'air
- Bruit de pompage
- Electromagnétisme
- Faune-Flore Marine
  - Tortues
  - Mammifères Marins
  - Avifaune
  - Benthos
  - Ichtyofaune
- Impacts socio-économiques
- Phase construction

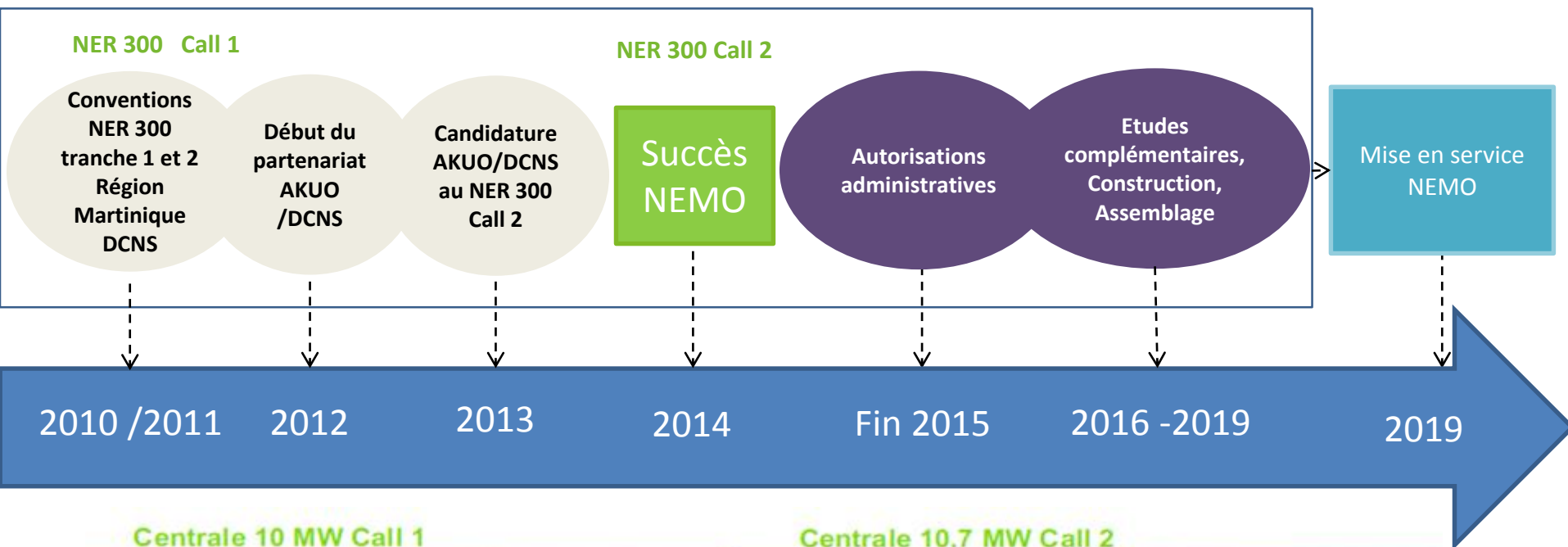


Etudes réalisées dès 2010



# 5. Chronologie du projet

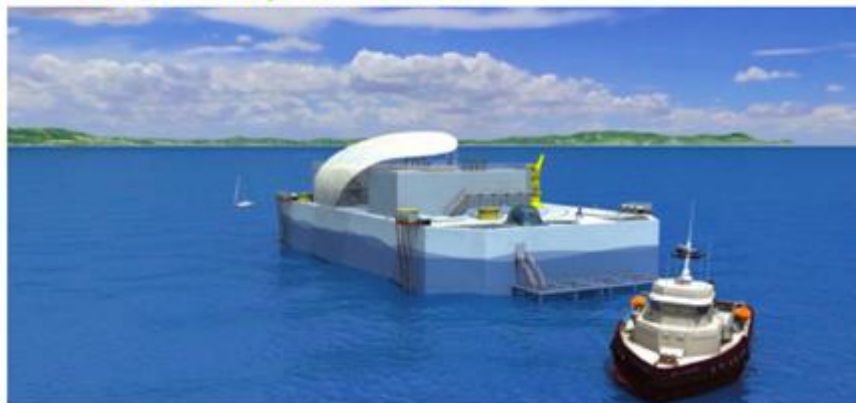
## Jalons



Centrale 10 MW Call 1



Centrale 10,7 MW Call 2





# 6. NEMO: une première mondiale exemplaire

- Akuo Energy, un acteur de l'ETM en Martinique pendant 25 ans
  - Volonté d'intégrer l'ensemble des acteurs du projet en amont du projet
  - Importance de la prise en compte des avis
  - Sensibilisation de la population au projet
  
- NEMO, un projet exemplaire et innovant
  - De nombreux sujets sont inédits: Réalisation d'une première technologique d'ICPE en mer
  - Objectif de créer une référence mondiale :
    - Technique,
    - Juridique et administrative,
    - Environnementale.
  
- Un projet intégrant la population locale
  - Proposition de convention avec la Région Martinique et la mairie de Bellefontaine,
  - Proposition de création d'un espace de l'ETM et des Energies Renouvelables,
  - Réflexion sur un schéma de coopération avec les pêcheurs et Whale Watchers,
  - Mise à disposition d'outils de communication touristique,
  - Partenariats scientifiques et universitaires à mettre en place.



# 7. Perspectives

## 2008 - 2012



**Des verrous technologiques levés**

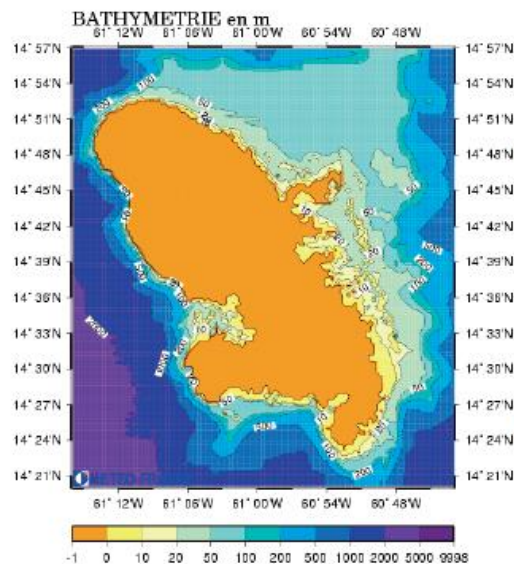
**Système Energie - Prototype à terre**  
 En service : 2011 à La Réunion  
 Performances électriques validées: 2012



**Soft Giant Riser**  
 Pompage eau profonde  
 Premiers essais : 2011  
 Fin du développement : début 2014

## 2013-2015

**La Martinique :  
 une première référence  
 industrielle**



1. ETM onshore
2. ETM offshore

## 2015-2020

**Des développements  
 commerciaux identifiés**



**Marché ETM offshore :**  
 Cible : 10 G€ d'ici 2020  
 Premiers clients export : Bali, Maldives



**Marché ETM onshore :**  
 Cible : 4 G€ d'ici 2030  
 Premiers clients export : Île de Principe, Fidji et Samoa



# Merci de votre attention

