



Bureau d'études  
en océanographie et  
environnement marin

Débat Public  
Le chantier, sa sécurité et ses impacts sur le milieu

Paimpol  
20 juin 2013

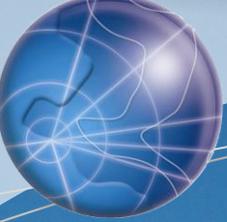




# Quels sont les principaux effets potentiels d'un parc éolien en mer en phase chantier ?



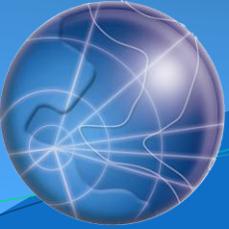
- **Le bruit sous-marin** : fondation éoliennes, ensouillage des câbles, navigation
- **Le remaniement des fonds et la remise en suspension des sédiments** : ensouillage des câbles - forage
- **La destruction directe localisée du benthos** : ensouillage des câbles - fondations - jambes d'ancrage navires
- **La collision navire contre éolienne / risque pollution**



# Partie 1 : le bruit sous-marin en phase chantier



*Parc éolien offshore Alpha Ventus - Allemagne - 2009*



# Quels sont les principaux effets potentiels d'un parc éolien en mer en phase chantier ?



- **Les mammifères marins : dérangement/fuite - « masquage des communications » - atteintes physiologiques**
- **Les poissons : dérangement / fuite**

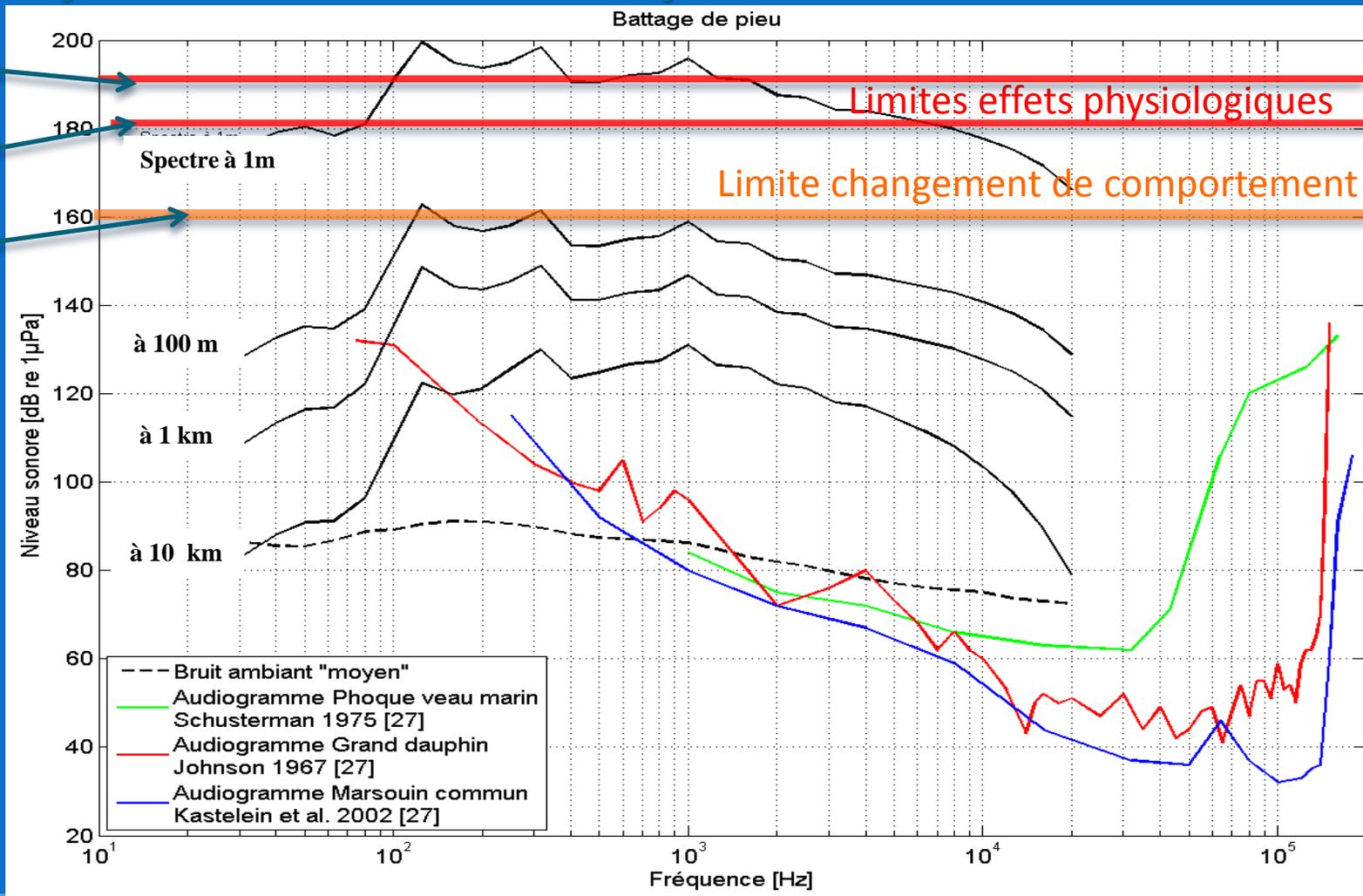


**Grand Dauphin**  
(Source : IN VIVO)

# Quels sont les principaux effets potentiels d'un parc éolien en mer en phase chantier ?

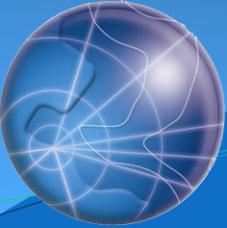


- Phoques
- Cétacés
- Phoques et Cétacés



**Comparaison entre audiogrammes et niveaux sonores à différentes distances pour du battage de pieux**  
 Source (27) : Nedwell et al., «Fish and Marine Mammal Audiograms: A summary of available information», 2004. Subacoustech report





# Quels sont les principaux effets potentiels d'un parc éolien en mer en phase chantier ?

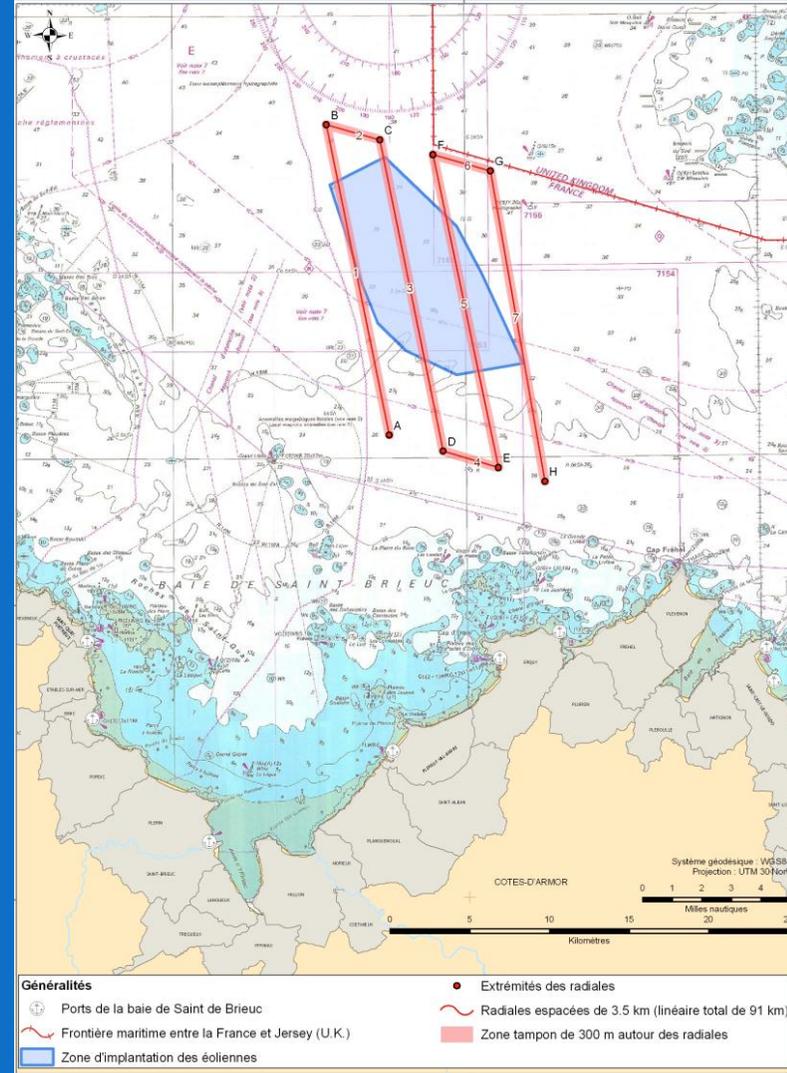
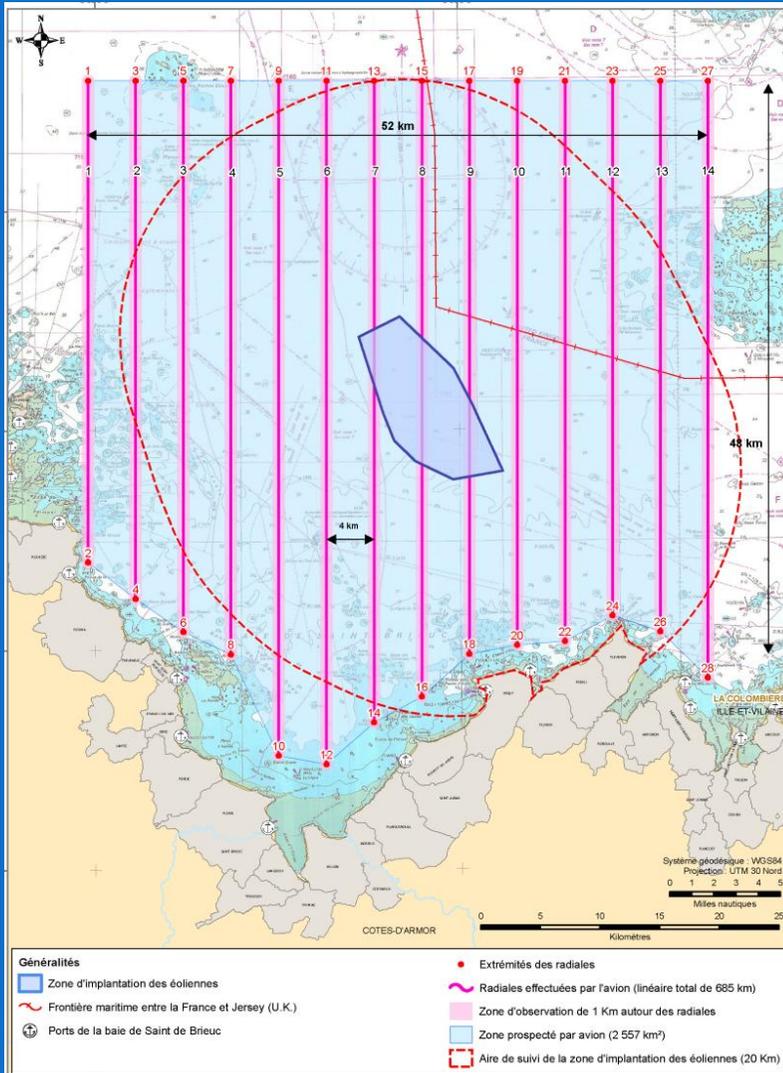


Le niveau sonore de l'opération s'atténue avec la distance

En résumé pour le battage de pieux (Mammifères marins)

- Audible à plusieurs kilomètres (sous l'eau) selon les fréquences
- Pas d'effet physiologique susceptible d'intervenir à plus d'1 m de la source sonore
- Une gêne voire une modification de comportement autour de 100 m à 1 km de l'opération

# Des études en cours sur 24 mois



**Comptage avion - 1 fois / mois**

**Comptage bateau - 2 fois / mois**

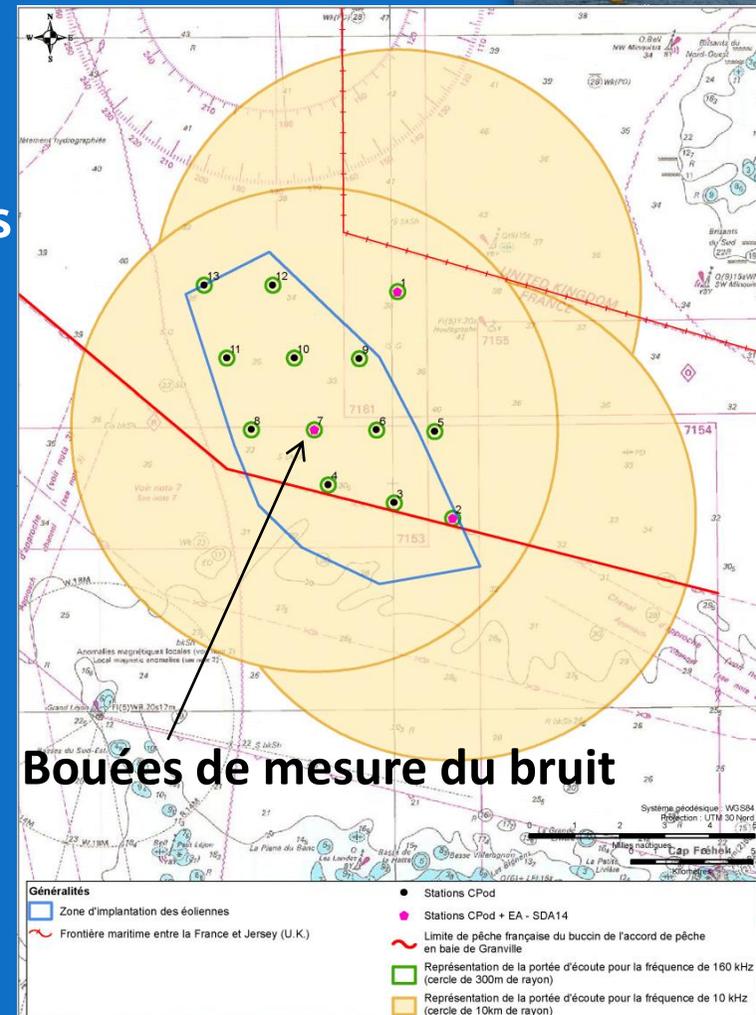
Débat Public – Le chantier, sa sécurité et ses impacts sur le milieu – Paimpol – 20 juin 2013

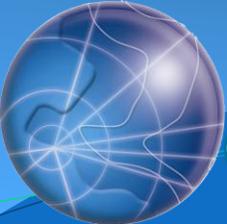
# Etude acoustique sous-marine en cours



## Objectifs de l'étude :

- Caractériser le bruit ambiant sur 1 an
  - Modéliser la propagation des bruits
  - Caractériser la présence de mammifères marins
  - Identifier périodes et durées de fréquentation
- 
- Evaluer les impacts potentiels des travaux
  - Préconiser d'éventuelles mesures d'évitement / réduction
  - Définir des suivis à long terme





# Quelles sont les mesures possibles pour éviter, réduire les effets potentiels du bruit sous-marin ?

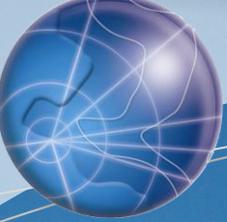
- Démarrage progressif des opérations bruyantes
- Embarquement d'observateurs de mammifères marins en périphérie
- Hydrophones de détection de présence de mammifères
- Utilisation de système sonore d'effarouchement
- Utilisation d'un dispositif de rideau de bulles - **Programme RESIBAD**



Source: In Vivo



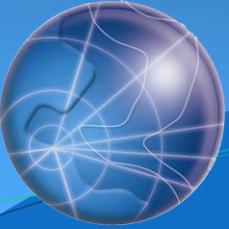
Source : Forschung- und Entwicklungszentrum FH Kiel GmbH



## Partie 2 : Remaniement des fonds - Dispersion sédimentaire



*Parc éolien offshore Alpha Ventus - Allemagne - 2009*

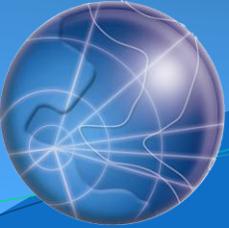


# Quels sont les principaux effets potentiels d'un parc éolien en mer en phase chantier ?



- Remaniement des fonds et remise en suspension sédimentaire
  - Poissons : fuite, colmatage des branchies par des particules fines
  - Benthos et coquillages : diminution ressource alimentaire, recouvrement
- Destruction directe localisée du Benthos

Benthos : ensemble des organismes faunistiques et floristiques vivant à proximité du fond des mers



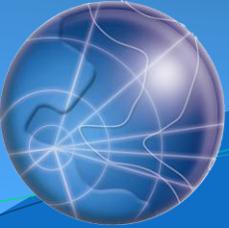
## Les fonds marins

- Des roches et affleurements rocheux au Nord
- Des sédiments sables fins à grossiers + cailloux / galets au Sud
- Majorité de sables très grossiers et de graviers (1 à 4 cm)
- Seuls 4 points de prélèvement avec sédiments très fins



*Fonds marins Nord et Sud de la zone  
(Source : IN VIVO)*





## Etudes en cours sur le milieu physique

- **Modélisation hydrosédimentaire** : connaître la dispersion des sédiments et la localisation des zones de dépôt par concentration
  - Zone soumise à de forts courants de marée
  - Faible volume de sédiments fins
- **Suivi de la qualité de l'eau** : un état initial - suivi pendant le chantier



*Coquille Saint-Jacques  
en Baie de Saint Briec  
(Source : IN VIVO)*



*Source : IN VIVO*



# MERCI