

# LA TECHNOLOGIE HOULOMOTRICE DE GEPS TECHNO



GdR EMR  
Centrale Nantes  
21 Octobre 2016

Gaspard Fourestier  
Doctorant chez Geps Techno,  
ENSTA Bretagne, Ifremer

## *Disclaimer*

*Cette présentation et toutes les pièces jointes sont établies à l'intention exclusive de ses destinataires et sont confidentielles. Ces informations ne pourront pas être communiquées à d'autres personnes morales ou physiques, quels que soient les liens capitalistiques ou juridiques avec les personnes présentes, sans l'accord explicite et préalable de la société GEPS Techno SAS*

1 GEPS TECHNO

2 LA TECHNOLOGIE HOULOMOTRICE

1 Principe de récupération d'énergie

2 Le développement du système houlomoteur

3 LA R&D

1 Les 3 approches complémentaires

2 Problématiques actuelles

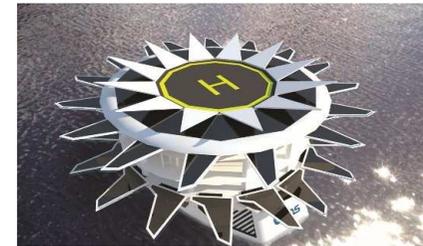
# GEPS TECHNO

## A propos



## QUI SOMMES NOUS ?

Société de développement produits  
qui conçoit des solutions de stabilisation  
et de production d'énergie autonome  
en milieu marin



## LES CHIFFRES & LES PARTENAIRES

- Créée en **2011**
- Capital Geps Techno **1,4 M€**
- CA réalisé exercice 2015-2016: **170 k€**
- CA prévisionnel 2016-2017 : **1,7 M€**
- Effectifs **15 personnes**



## Les Produits

Les  
Plateformes  
autonomes



Stabilisation  
de structures  
flottantes



→ Autonomie énergétique

→ Réduction des mouvements

SITES ISOLES



MONITORING



DÉFENSE



EMR



OIL&GAS



## Plateforme autonome

**Bouée SMILE** : Bouée de monitoring autonome en énergie

Puissance installée: **260 W**

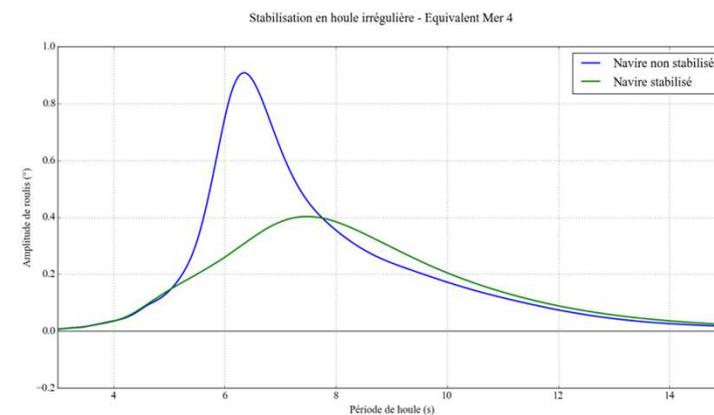
Diamètre: 3.6 m



Confidentiel

## Stabilisateur

- Performances de stabilisation équivalentes à un stabilisateur « Flume » de dernière génération
- Régulation potentiel pour augmenter la plage de stabilisation
- Principe de fonctionnement proche du système houlomoteur

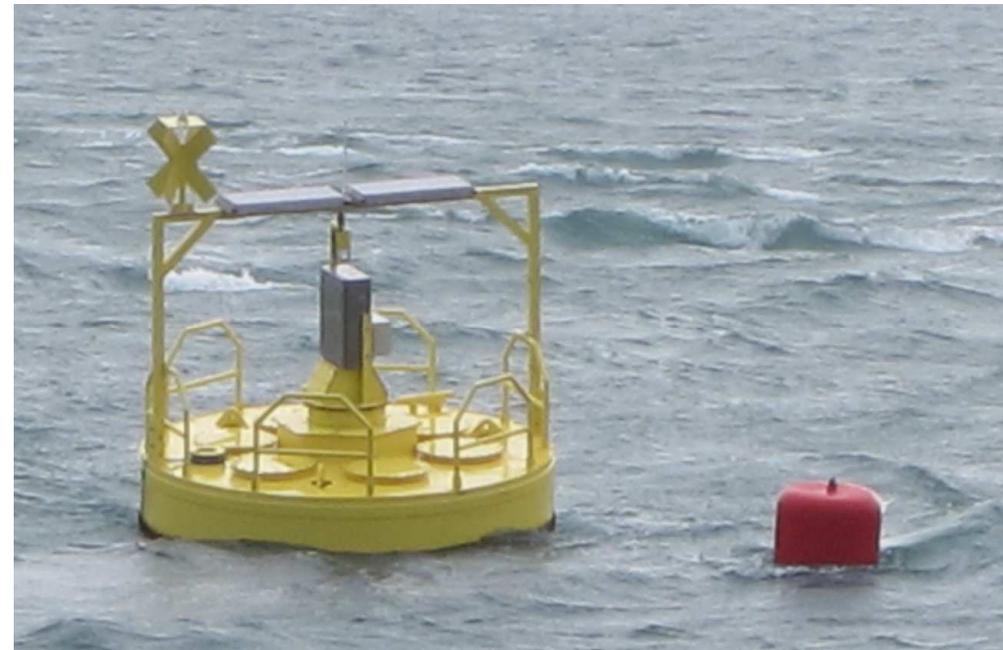
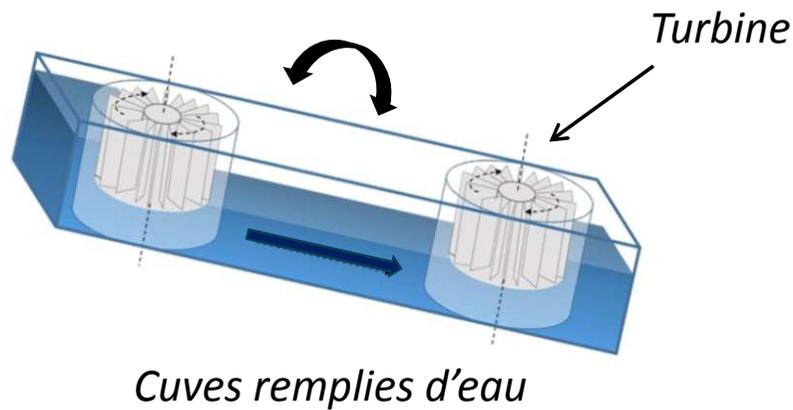


LA TECHNOLOGIE  
HOULOMOTRICE  
DE GEPS TECHNO



## Principe de fonctionnement

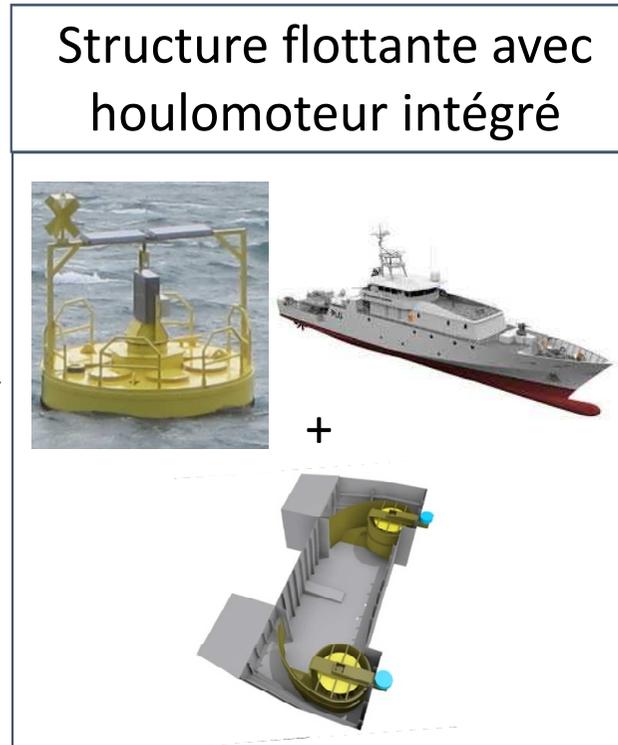
→ Système houlomoteur intégré à l'intérieur de la plateforme flottante



## Principe de fonctionnement



Vagues



Écoulement d'eau  
au sein  
des cuves

Turbine

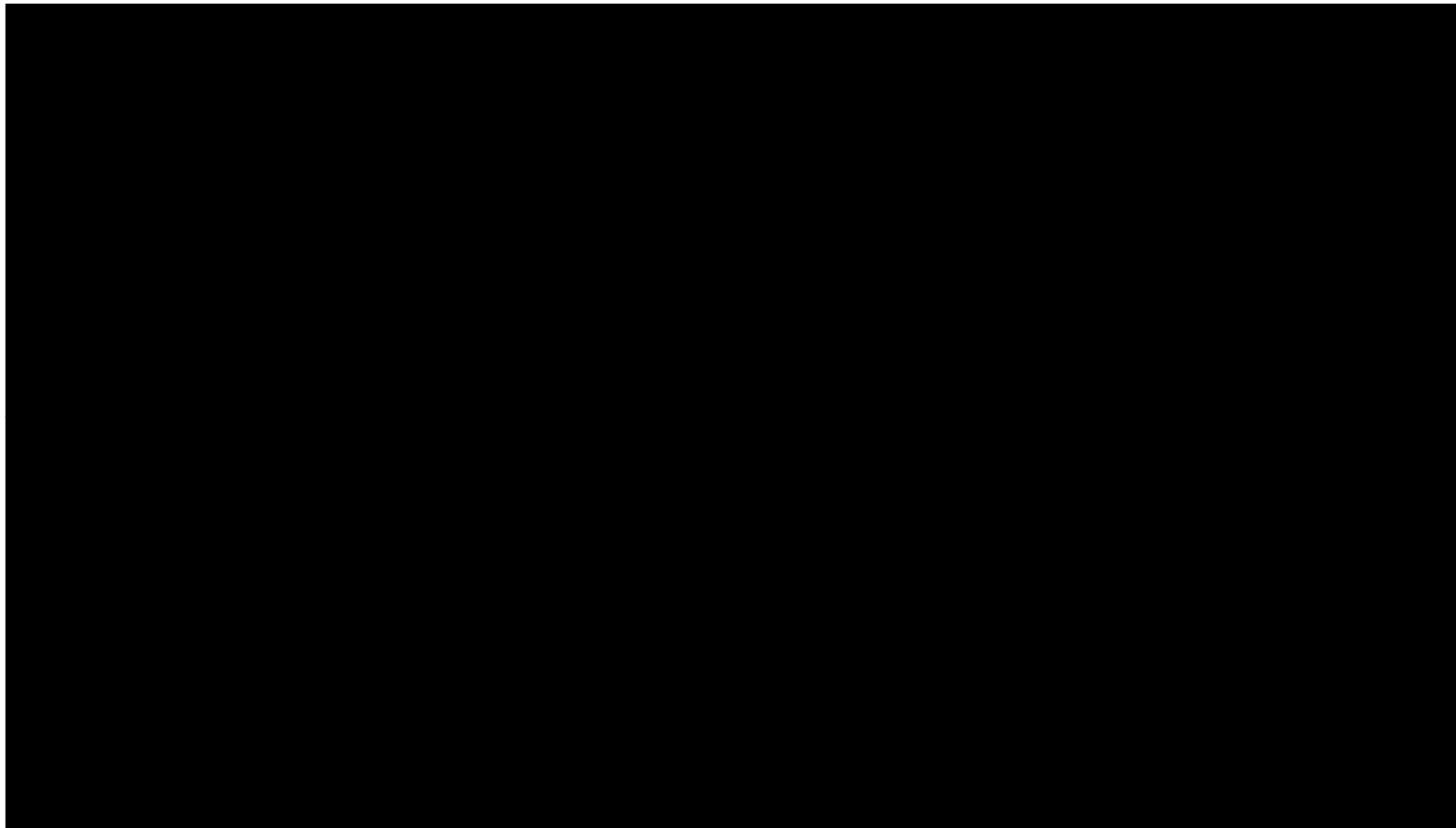


Electricité  
Jusqu'à 500 kW

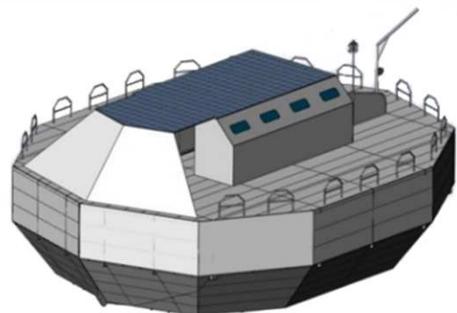


Stabilisation  
de la plateforme  
Réduction du roulis  
jusqu'à 60%

## Principe de fonctionnement



## Exemple de projets de R&D



**IHES**  
**Projet collaboratif**

Plateforme stabilisée avec récupération d'énergie

Budget: 5 M€

Puissance installée: 150 kW

Longueur HT: 24 m

Largeur HT : 11 m

Hauteur totale: 7,5 m

Déplacement : 250 t



**Thalassa**  
Genavir – Ifremer

Navire stabilisé avec récupération d'énergie

Puissance installée: 30kW

## Exemple de projets de R&D



### PH4S

Brest - Ifremer

Prototype Hybride 4 Sources

Budget: 1 M€

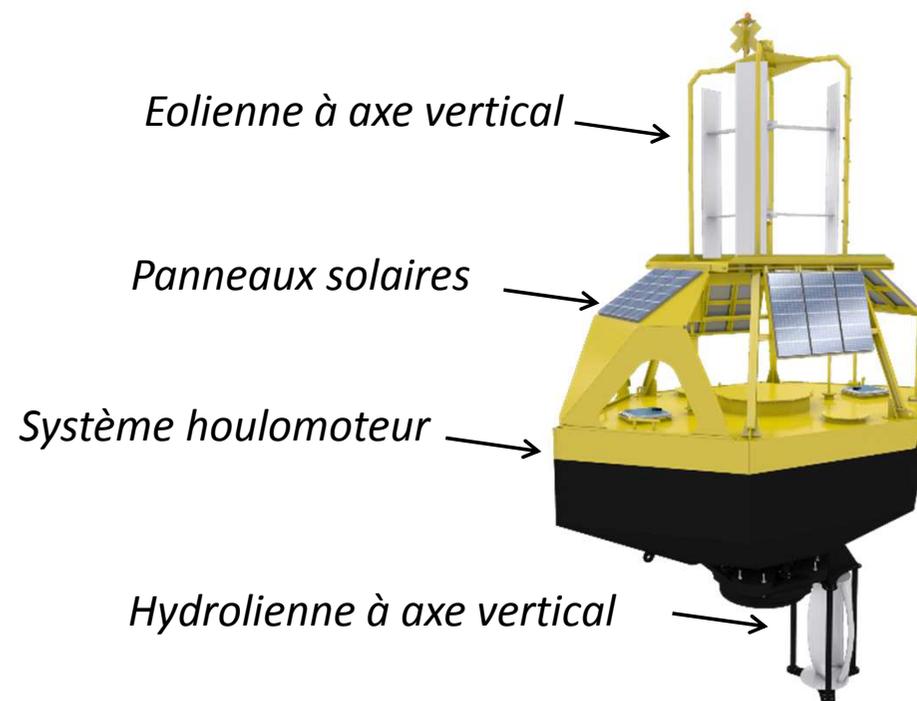
Puissance installée: **5 kW**

Longueur: 6 m

Largeur: 3.5 m

Hauteur totale: 9.5 m

Déplacement: 13 t

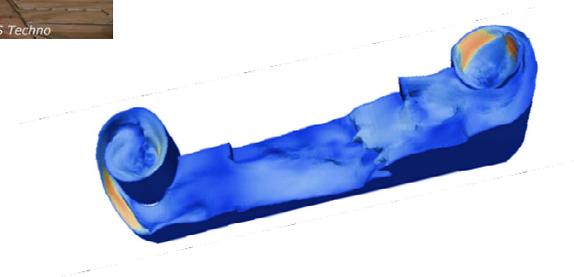
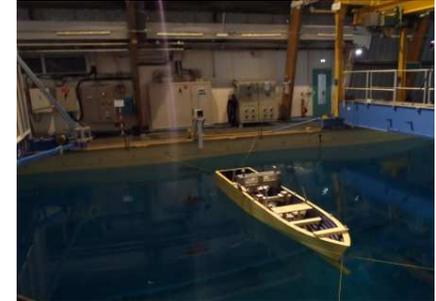


# LA R&D CHEZ GEPS TECHNO



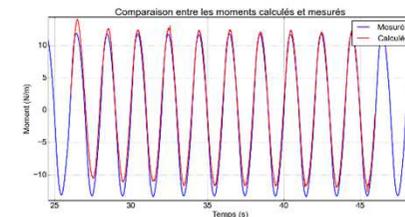
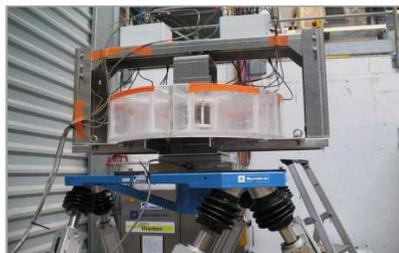
### 3 approches complémentaires

- Essais à échelle réduite
- Bouée pilote en mer
- Calcul numérique



## Essais à échelle réduite

- Essais sur le banc de GEPs Techno à Saint Nazaire
  - Peu instrumenté
  - Grand nombre de configurations
  
- Essais sur banc et en bassin à houle en laboratoire (IFREMER, Brest)
  - Davantage de mesures
  - Couplage Ecoulement interne et mouvement du flotteur
  - Validation des calculs numériques



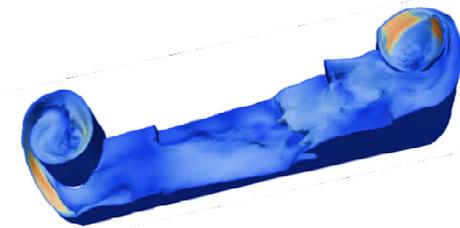
## Bouée pilote en mer

- Bouées en mer à Brest depuis 2012
- Etude du système en conditions réels



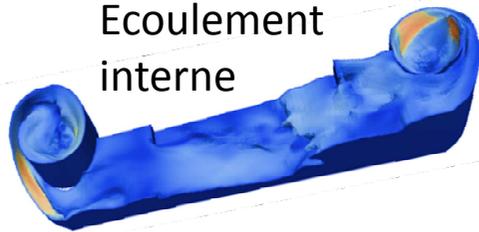
## Calcul numérique

- Tenue à la mer (NEMOH, Hydrostar)
- Ecoulement internes (CFD: OpenFOAM)



## Couplage

Ecoulement interne



Mouvement du Flotteur



Confidentiel



Extraction d'énergie (PTO) 18

- Thèse débutée en Juin 2016
- Partenariat avec l'Ifremer, l'ENSTA Bretagne et l'ECN
- Essais en bassin à houle

## La Turbine

Un système complexe :

- Ecoulement 3D très variable
- Variation importante du niveau d'eau

On veut :

- Optimiser la turbine
- Connaitre l'interaction avec l'écoulement interne
- Déterminer précisément l'énergie produite



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

Stabilisation et  
production d'énergie en mer

*Disclaimer*

*Cette présentation et toutes les pièces jointes sont établies à l'intention exclusive de ses destinataires et sont confidentielles. Ces informations ne pourront pas être communiquées à d'autres personnes morales ou physiques, quels que soient les liens capitalistiques ou juridiques avec les personnes présentes, sans l'accord explicite et préalable de la société GEPS Techno SAS*