

## 1. Présentation

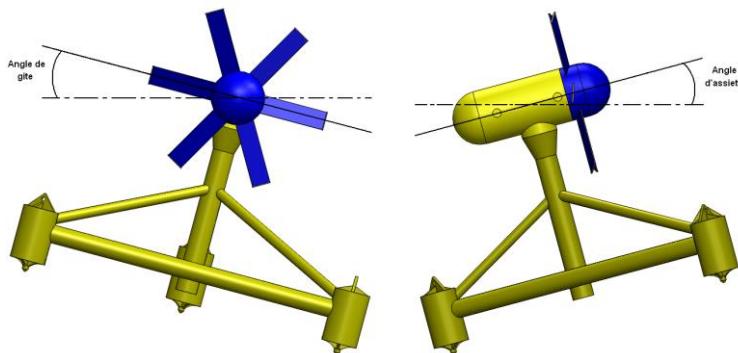
Certaines îles ont une problématique énergétique particulière car elles ne peuvent pas être raccordées au réseau continental. C'est le cas de l'île d'Ouessant, située à la pointe de la Bretagne, elle est dotée de groupes électrogènes pour son approvisionnement électrique.

Dans le cas de l'île d'Ouessant, le besoin en énergie électrique induit une consommation annuelle de 2,3 millions de litres de fuel. Ces îles étant situées dans des zones à fort potentiel hydro-cinétique, l'implantation d'infrastructures hydroliennes permettrait de décarboner significativement leur production d'énergie.

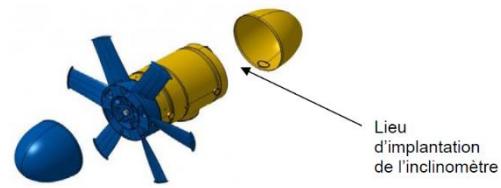


## 2. Problématique : surveiller le bon positionnement de l'hydrolienne

La topographie sous-marine étant relativement irrégulière, il est utile de s'intéresser au positionnement de l'embase de l'hydrolienne sur le fond. En effet, si l'angle d'assiette devient trop important la performance hydrodynamique de l'hélice diminue.



Le défaut de positionnement peut apparaître au moment du posage de l'hydrolienne sur le fond marin mais aussi en cours d'exploitation. En effet, l'hydrolienne peut se déplacer sous l'action de courants marins exceptionnellement forts. Afin de surveiller son inclinaison, un inclinomètre est installé à l'intérieur de l'hydrolienne.



L'objectif de cette étude est de valider le choix du capteur. Celui-ci doit aussi permettre de détecter la rupture de la communication.

L'environnement du capteur est particulièrement parasité par la génératrice (champ magnétique).

**Q1 :** À partir du document technique DT1 et des informations précédentes, **choisir et justifier** la nature du signal de sortie du capteur.

**Nature du signal :** 4/20 mA car la sensibilité aux parasites est faible et cela détecte la rupture de liaison.

**Q2 : Conclure** sur le choix du capteur IS1AxxP18 (document technique DT2) effectué par la société Sabella.

**Le capteur choisi fonctionne bien avec une interface 4/20 mA (current loop : 4...20 mA)**

## Document technique DT1 : les principaux signaux normalisés

Nature du signal	0/10V	-10V / 10V	0/20mA	4/20mA
Caractéristiques				
Longueur de la liaison	10 m maxi	10 m maxi	> 100m	> 100m
Sensibilité aux parasites	élevée	élevée	faible	faible
Avantages	économique	précis	Fournit une valeur nulle en cas de rupture de liaison	Déetecte la rupture de liaison
Inconvénients	Fournit une valeur aléatoire en cas de rupture de liaison		Pas de détection de la rupture de liaison	Moins précis

## Document technique DT2 : inclinomètre

 **GEMAC**

IS1A xx P18 / IS2A xx P18



### Technical Data:

General Parameters	
Measurement axes	1 axis (IS1A xx P18), 2 axis (IS2A xx P18)
Measurement ranges	$\pm 10^\circ$ / $\pm 45^\circ$ / $\pm 60^\circ$
Resolution (at zero point)	0,01° / 0,05° / 0,05°
Calibration accuracy (at 25° C)	$\pm 0,1^\circ$ , $\pm 0,3^\circ$ / $\pm 0,7^\circ$ / $\pm 1,5^\circ$ (zero point and accumulated values)
Nonlinearity (sine)	Max. $\pm 0,2^\circ$ / $\pm 0,3^\circ$ / $\pm 0,4^\circ$
Temperature coefficient (zero point)	Max. $\pm 0,009^\circ/\text{K}$ / $\pm 0,009^\circ/\text{K}$ / $\pm 0,009^\circ/\text{K}$
Cross Sensitivity	Max. 5%
Critical frequency	typ. 18 Hz
Operating temperature	-40 °C to +80 °C
Characteristics	
Interface	current loop 4...20 mA ; max. permitted Burde-Resistor = 250 Ohm