

**AVIS AU PUBLIC**  
**Demande d'occupation du domaine public maritime**  
**Commune de ÎLE-DE-BREHAT**  
**Lieu d'implantation de l'activité : Site d'essai hydrolien de Paimpol-Bréhat**  
**Activité : Mesure de courant marin**

Conformément à l'article L2122-1-1 du code général de la propriété des personnes publiques, le public est informé qu'une demande d'occupation du domaine public maritime a été déposée auprès de la direction départementale des territoires et de la mer des Côtes-d'Armor pour l'installation d'un appareil de mesure de courant sur le site d'essai hydrolien de Paimpol-Bréhat.

Commune de ÎLE-DE-BREHAT, lieu-dit la Horaine.

superficie totale maximale occupée : 1 m<sup>2</sup> conformément au plan annexé au présent avis.

durée de l'occupation sollicitée : La durée de présence de l'appareil est prévue de 2 semaines à 2 mois maximum à compter du 27 août 2024.

Cette occupation du domaine public maritime, devra pour être autorisée, respecter les prescriptions suivantes :

- à l'issue de la période d'occupation autorisée, le titulaire de l'autorisation est tenu de procéder à l'enlèvement des installations et à la remise en état des lieux au droit des installations enlevées,
- la sécurité des autres usagers, ainsi que la prévention de tous risques de dommages pour le domaine public maritime devra être assuré en toutes circonstances.

Cette occupation sera soumise à une redevance domaniale, dont le montant est fixé par la direction départementale des finances publiques.

Toute personne intéressée pour solliciter une demande d'occupation du domaine public maritime sur la commune de ÎLE-DE-BREHAT site d'essai hydrolien de Paimpol-Bréhat est invitée à transmettre avant le 09 août 2024 un dossier complet de demande par courrier à la direction départementale des territoires et de la mer des Côtes-d'Armor - Service aménagement mer et littoral - unité gestion du domaine public maritime - 1 rue du parc CS 52 256 22022 SAINT-BRIEUC Cedex, ou par courriel à : [ddtm-dml-samel-ugdpm@cotes-darmor.gouv.fr](mailto:ddtm-dml-samel-ugdpm@cotes-darmor.gouv.fr)).

Le dossier devra comprendre au minimum :

- une note technique présentant le projet,
- un plan positionnant l'activité avec les coordonnées en WGS84.



**RÉGIME D'ÉVALUATION DES INCIDENCES  
NATURA 2000**

**Formulaire d'évaluation des incidences Natura 2000  
Demande d'Autorisation d'Occupation Temporaire du domaine  
public maritime (AOT classique)**

*Références réglementaires : directives « Oiseaux » de 2009 et « Habitats » de 1992, code de l'environnement, articles L 414-4, R41419 à 25, le décret n° 2010-365 du 09 avril 2010 et arrêté du préfet de région du 18 mai 2011.*

---

**Objet : Installation d'un appareil de mesure de courant  
(ADCP) sur le site hydrolien de  
Paimpol-Bréhat**

# 1. Présentation du projet

## 1.1. Coordonnées du porteur de projet

Nom et prénom ou dénomination

**Société HYDROQUEST**

Adresse : 16 Chemin de Malacher 38240 Meylan

Représenté par M. Jean-Paul AUBERT, Développeur de projets – [jp.aubert@hydroquest.net](mailto:jp.aubert@hydroquest.net)

Mob : +33 (0)6 11 97 16 08

## 1.2. Nature de la demande

**Première demande d'autorisation d'occupation temporaire du DPM.**

Carte de localisation du site Natura 2000:

La carte ci-après représente la ZPS Trégor-Goëlo où sont identifiés le site d'essai d'hydroliennes de Paimpol-Bréhat ainsi que la position de l'ADCP à déposer objet de cette demande.

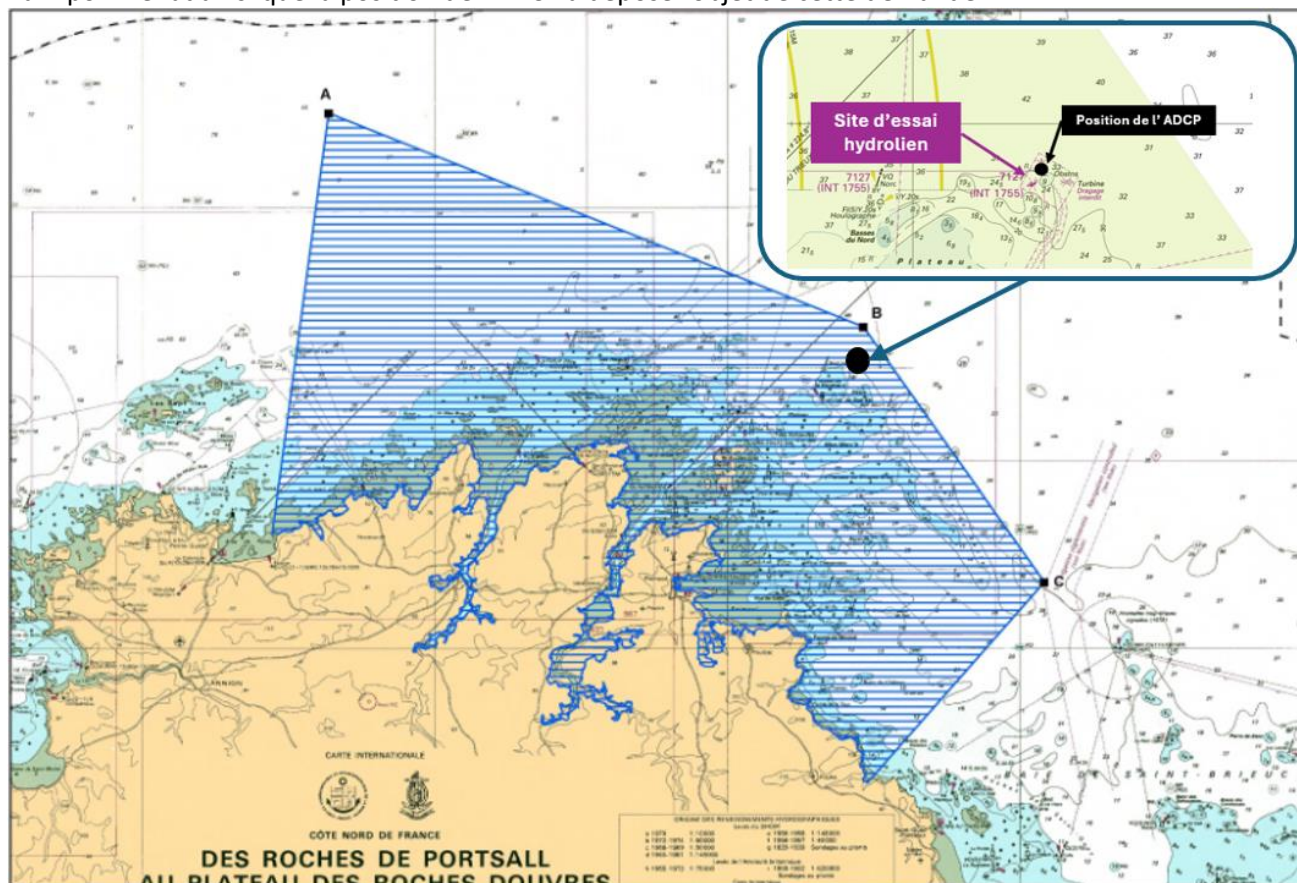


Figure 1 : Plan de situation de la ZPS Trégor-Goëlo (Réalisation Agence des Aires Marines Protégées) et position de l'ADCP à déposer.

## 1.3. Description de l'occupation temporaire envisagée

Localisation de l'occupation temporaire (lieu-dit, nom de la plage – commune) :

L'occupation temporaire se situera sur le secteur du plateau de la Horaine au large et Nord-Est de l'île de Bréhat sur le site d'essai hydrolien.

Nota : Le parc démonstrateur est autorisé par arrêtés préfectoraux au titre du code de l'environnement (30

mars 2011) et de l'utilisation du domaine public maritime en dehors des ports (approbation de la convention d'utilisation du DPM le 09 mars 2011).

Date / période de l'occupation temporaire

Date : du 27/08/2024 au 1er novembre 2024.

Etendue du projet :

Emprise au sol du projet (en m<sup>2</sup>) inférieure à 1 m<sup>2</sup>

Emprise linéaire du projet (en m ou km)

Nature de l'occupation : (si nécessaire, joindre une description détaillée en complément de ce formulaire)

Installation d'un appareil de mesure de courant (ADCP) sur le site hydrolien de Paimpol-Bréhat. Une description de l'étude qui sera menée est en pièce jointe de ce document.

## 2. Présentation du (des) site(s) Natura 2000 et analyse des incidences du projet sur ceux-ci




### 2.1. Localisation du projet.






Préciser sur quel(s) site(s) Natura 2000 le projet est situé.

Le site Natura 2000 concerné par le projet TREGOR GOËLO (Figure 1):

- Zone de Protection Spéciale : TREGOR GOËLO N° FR 5310070 – Directive oiseaux.
- Zone Spéciale de conservation : TREGOR GOËLO N° FR 5310010 – Directive habitats, faune, flore.

Liste des habitats présents sur le site et analyse des incidences du projet sur ceux-ci (exemples d'incidences possibles : poussière, écrasement, piétinement, arrachage, rejet dans le milieu, modification des caractéristiques du sol : érosion, tassement, recouvrement d'habitats, vibrations, déchets...).

Types d'habitats naturels	Présent sur le site et la zone d'influence du projet	Incidences du projet sur l'habitat		Commentaires
		Oui	Non	
<b>Milieu marin</b>				
• Herbiers à Zostères		Non		
• Champs de blocs		Non		
• Banc de maërl		Non		
• Estran sableux		Non		

• Estran vaseux		Non			
• Estran rocheux		Non			
<b>Prés Salés</b> (végétation type salicorne...)		Non			
<b>Habitats des hauts de plage</b> type cordon de galets ou laisse de mer (avec présence de végétation ou non)		Non			
<b>Habitats dunaires</b> (dunes, pelouses littorales, ...)		Non			
<b>Habitats de falaise</b> (avec végétation type criste marine, lande, pelouse...)		Non			
<b>Autres...</b>					

**2.2 Liste des espèces d'oiseaux présentes sur le site et analyse des incidences du projet sur ceux-ci** (partie à remplir uniquement si le projet a lieu dans une zone de protection spéciale (ZPS) pour les oiseaux - Incidences possibles dues au dérangement ou perturbation dans leur fonction vitale : reproduction, repos, alimentation).

Groupe d'espèces	Présentes sur la zone du projet	Incidences du projet sur l'espèce		Commentaires
		Oui	Non	
Oiseaux nicheurs (mars à fin août)	NON			
Oiseaux hivernants (septembre à mars)	NON			
🕒 Zone de reposoir	NON			
🕒 Zone d'alimentation	OUI		X	Le cormoran huppé, le grand cormoran et le fou de Bassan peuvent utilisés ce secteur comme zone de pêche. L'incidence sera limitée aux émissions sonores pendant les périodes d'immersion et de récupération de la structure.

**2.3 Liste des espèces faune - flore présentes sur le site et analyse des incidences du projet sur ceux-ci** (partie à remplir uniquement si le projet a lieu dans une zone spéciale de conservation (ZSC). Exemples de perturbations possibles : vibration, bruit, lumière, poussière, écrasement, piétinement, arrachage, ...)

Groupe d'espèces	Présentes sur la zone du projet	Incidences du projet sur l'espèce		Commentaires
		Oui	Non	
<b>Mammifères</b> (phoques, dauphins, chauve-souris, loutres...)	OUI		X	Les émissions sonores du bateau pourraient engendrer un impact sonore indirect sur les mammifères entraînant potentiellement leur déplacement pendant cette opération. Cette gêne potentielle n'aura que peu d'incidences du fait de la brièveté des interventions.
<b>Poissons</b> (lamproie, alose, saumon atlantique..)	NON			
<b>Invertébrés</b> (agrionde la mercure, damier de la succise...)	NON			
<b>Amphibiens, reptiles</b>	NON			
<b>Plantes</b> (Liparis deLoesel, oseille des rochers, ...)	NON			
<b>Autres</b>				

Votre analyse a mis en évidence une ou des atteintes significatives, c'est à dire qu'elles sont susceptibles de mettre en cause la pérennité des habitats et des espèces d'intérêt communautaire au titre desquels le(s) site(s) ont été désignés. La mise en place par le porteur de projet de mesures de réduction et/ou suppression de ces impacts est nécessaire pour rendre leurs effets non significatifs ou non dommageables. Les mesures de suppression ou de limitation d'impacts sont à rechercher en priorité.

Avant de conclure cet imprimé, vous devez compléter le tableau ci-dessous. Les trois premières colonnes du tableau peuvent être renseignées grâce aux informations portées sur les précédents tableaux. La quatrième colonne doit mentionner les perturbations ou dégradations des habitats et/ou espèces (la destruction d'habitat ou le dérangement des espèces pour ce type de projet ne sera pas admise). La dernière colonne expliquera les mesures que vous envisagez pour limiter les incidences de votre projet sur les habitats et/ou les espèces.

<b>Type d'occupation</b> (pose de matériel au sol ou sous-sol, stockage, réalisation d'ouvrage, de canalisation, ...)	<b>Localisation par rapport au(x) site(s) N2000</b> (Indiquer l'identifiant du site lorsque plusieurs sites sont concernés)	<b>Habitats et espèces potentiellement concernés en site Natura 2000</b>	<b>Incidence(s) potentielles</b> (bruit, poussière, écrasement, piétinement, arrachage, rejet dans le milieu naturel, modification des caractéristiques du sol (érosion, tassement), recouvrement d'habitat, vibrations, déchets, ...)	<b>Mesures prises pour atténuer ou supprimer les effets</b> (déplacement du projet ou réduction de son envergure, adaptation des périodes d'activité, élimination des déchets, gestion des macrodéchets, de la sédimentation et des rejets...)
La structure supportant les équipements de mesures sera déposée sur le substratum à une profondeur comprise entre 34 et 38 m cote marine. L'ensemble sera récupéré un mois après son immersion. La durée de présence des instruments sur le site est prévue de 2 semaines à 2 mois maximum (entre Fin août et octobre 2024). Les dates de pose et de dépose sont susceptibles de changer durant les périodes de mortes eaux identifiées, en fonction des conditions météorologiques. La première date de pose envisagée est le 27 août 2024.	La structure sera déposée au nord-est de la ZSC TREVOR – GOELO : FR 5310010 à 4.7 miles nautiques de l'île de Bréhat.	La zone concernée se situe en dehors des habitats et espèces concernés par le site Natura 2000. Le site se trouve dans l'habitat physique de type dans la nomenclature EUNIS : Cailloutis et galets circalittoraux. Il s'agit de fond caractéristique de zone où l'hydrodynamique où les particules fines de sédiment ne peuvent être retenues par la roche mère.	Seuls les pieds de la structure seront en contact avec le substratum pour une surface totale inférieure à 1 m2.	Les opérations maritimes seront réalisées avec des conditions météorologiques favorables et pendant les périodes de mortes-eaux minimisant les mouvements indésirables des navires et donc le raguage.

Il est de la responsabilité du porteur de projet de conclure à l'absence ou non d'incidences significatives de son occupation temporaire sur le(s) site(s) Natura 2000.

A titre indicatif, l'activité est susceptible de porter atteinte aux habitats et espèces présents sur le(s) site(s) notamment en cas de :

- dégradation d'un habitat ou habitat d'espèce d'intérêt communautaire ayant contribué à la désignation du (des) site(s) concerné(s)
- perturbation d'une espèce d'intérêt communautaire ayant contribué à la désignation du (des) site(s) concerné(s), dans la réalisation de son cycle vital.

### 3. Conclusion

Au vu de l'analyse réalisée à l'aide des tableaux du chapitre II, et des éventuelles mesures de limitation ou de réduction des incidences définies au chapitre III, votre occupation temporaire est-elle susceptible d'avoir une incidence significative sur le(s) site(s) Natura 2000 indiqué(s) ci-dessus ?

#### **NON**

L'étude est terminée à ce stade. Cet imprimé accompagné de ses pièces, est joint à la demande d'autorisation d'occupation temporaire du DPM naturel adressée à la DDTM. Si la DDTM valide votre conclusion, il ne vous sera pas demandé d'évaluation d'incidences plus détaillée.

#### **~~OUI~~**

L'analyse révèle que l'occupation temporaire du DPM naturel a des effets significatifs sur le(s) site(s) Natura 2000. L'autorisation ne peut être accordée.

**ENGAGEMENT : Je soussigné Jean Paul AUBERT m'engage sur l'exactitude des déclarations portées ci-dessus.**

Fait à Grenoble, le 11/07/2024

Signature







## **Demande d'autorisation d'occupation temporaire du domaine public maritime**

**Objet : Installation d'un appareil de mesure de courant (ADCP) sur le site hydrolien de Paimpol-Bréhat**

**Département des Côtes-d'Armor**

## Sommaire

1	PRESENTATION DE LA DEMANDE D’AOT.....	3
1.1	Objet de la demande .....	3
1.2	Le laboratoire commun Vertilab.....	3
1.3	Identité du demandeur .....	3
2	DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS.....	4
2.1	Description des ADCPs .....	4
2.2	Description de la structure .....	4
2.3	Objectif de la mission .....	5
3	IMPLANTATION DE L’ADCP.....	5
4	PLANNING DE REALISATION .....	6
5	METHODOLOGIE.....	6
6	ANNEXES.....	6

---

**Auteur du document : Benoit RIPOLL**

Révision	Approuvé par	Date	Commentaires
A1	JPA	05/07/2024	Révision
A0			Première edition

# 1 PRESENTATION DE LA DEMANDE D'AOT

## 1.1 Objet de la demande

Le présent document a pour objet de demander **une autorisation de déployer un appareil de mesures de courant (ADCP)** dans le cadre d'une étude de site liée au laboratoire commun entre IFREMER et HYDROQUEST, appelé Vertilab.

## 1.2 Le laboratoire commun VERTI-Lab

Le laboratoire VERTI-Lab a pour objectif de développer les outils de R&D nécessaires aux développements industriels de systèmes de récupération d'énergie des courants marins à axe vertical. Dans ce cadre, les équipes de la société HydroQuest et du Laboratoire d'Hydrodynamique Marine de l'IFREMER mènent conjointement les innovations nécessaires pour une exploitation durable et responsable de l'énergie des courants de marée. Le développement d'outils expérimentaux et numériques de modélisation physique constitue le socle fondateur de ce partenariat. Une approche conjointe de la petite vers la grande échelle facilitera la démarche industrielle. Cette approche innovante est renforcée par une complémentarité des compétences en mécanique des fluides, les connaissances du comportement des structures en milieu marin et un retour d'expérience de déploiement in-situ d'hydrolienne. Les principaux axes de recherche portent sur:

- La modélisation expérimentale, via la réalisation d'essais en bassin à houle et courant, permettant d'étudier et d'optimiser le comportement des hydroliennes (étude des effets d'échelle, représentation des conditions de fonctionnement, interaction fluide/structure, quantification des transferts d'énergie);
- L'étude de l'influence de la turbulence et des états de mer sur la variabilité du productible (isotropie, intermittence, variabilité spatiale) et le chargement en fatigue des hydroliennes ;
- La prise en compte des effets d'interaction entre machines et des effets de sillage dans l'estimation du productible d'un parc de machines ;
- L'amélioration des estimations d'états de mer (Hs, Tp) à partir d'analyse en valeurs multivariées pour une meilleure estimation des conditions de fonctionnement ;
- Le développement de station de fond adaptée au suivi en fonctionnement des fermes d'hydrolienne, de procédures de mesures couplées multi-capteurs et d'analyse adaptées à la caractérisation de la turbulence, des interactions houle/courant et à l'évaluation des interactions avec les écosystèmes.

Les données enregistrées lors de ce déploiement seront publiées en accès libre après une période d'embargo de 12 mois.

## 1.3 Identité du demandeur

Demandeur de l'autorisation : HydroQuest - 16 Chemin de Malacher | 38240 | Meylan

Représenté par M. Jean-Paul AUBERT, Développeur de projets – [jp.aubert@hydroquest.net](mailto:jp.aubert@hydroquest.net)

Mob : +33 (0)6 11 97 16 08

## 2 DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS

Un ADCP mesure la vitesse des courants marins en utilisant l'effet Doppler : le signal acoustique émis par le capteur à une fréquence donnée, se propage dans l'eau et est rétrodiffusé par les particules et le plancton (krill, copépodes, ptéropodes...) présents dans l'eau. Les signaux rétrodiffusés sont reçus au niveau du capteur puis traités.

2 ADCPs seront fixés sur un seul et même cadre tripode qui assurera la protection et la stabilité de l'ensemble sur le fond marin.

### 2.1 Description des ADCPs


Marque	Modèle	Photo	Dimension
NORTEK	Signal 1000		$\varnothing_{\text{max}} = 142 \text{ mm}$ H = 212 mm

Tableau 1: Caractéristiques des ADCP

. Les spécifications techniques des ADCPs sont présentés Annexe 1. Ils ne contiennent pas de polluants.

### 2.2 Description de la structure

Les 2 ADCPs sont montés sur une structure en acier facilitant ainsi son installation et assurant sa stabilité sur le fond marin. La structure embarque également 2 largueurs acoustiques qui permettront de faciliter la localisation lors des opérations de récupération. Le poids de l'ensemble est d'environ 300 kg.

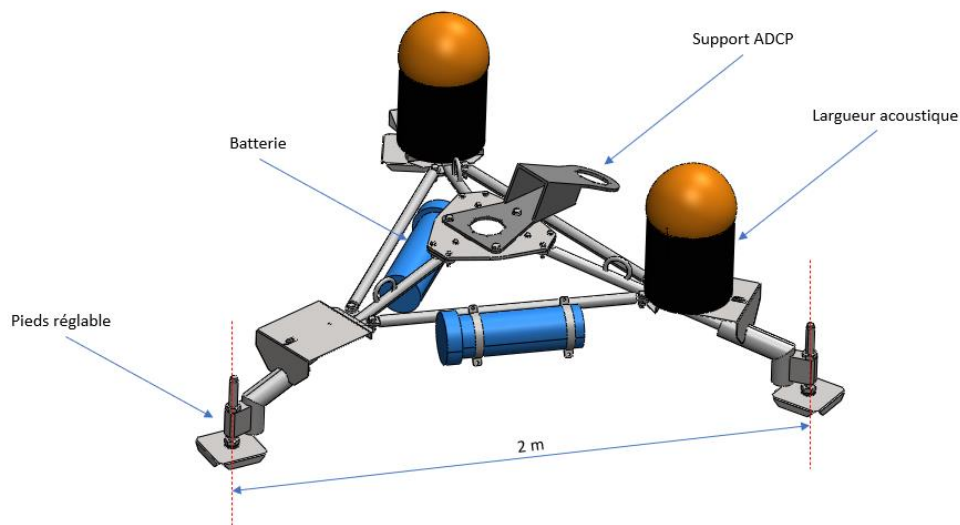


Figure 1: Vue isométrique de la structure et des équipements.



Photo 1: Photo de la structure et des équipements

Les ADCPs sont alimentés par deux batteries (de couleur bleue dans la photo ci-dessus).

### 2.3 Objectif de la mission

L'objectif de la mission est de mesurer des paramètres avancés de la turbulence avec fidélité, et de comparer 2 méthodes d'analyses sur un site à fort courant de marée.

## 3 IMPLANTATION DE L'ADCP

La structure sera déployée dans la concession EDF du site d'essai de Paimpol Bréhat.

L'installation nécessite une région plate du fond marin pour assurer la stabilité du cadre. La structure sera placée à moins de 20 m de l'emplacement cible et mesuré avec une précision de +/-2m.

La position prévue de déploiement est la suivante :

Reference	Latitude	Longitude
VL24P01	48°54'35.80" N	2°53'28.53" W

Table 1 Coordonnées de l'ADCP à installer

La latitude et la longitude sont fournies dans le système de coordonnées WGS84.

## 4 PLANNING DE REALISATION

---

La durée de présence des instruments sur le site est prévue de 2 semaines à 2 mois maximum (entre Fin Août et Octobre 2024). Les dates de pose et de dépose sont susceptibles de changer durant les périodes de mortes eaux identifiées, en fonction des conditions météorologiques.

La première date de pose envisagée est le 27 Août 2024.

## 5 METHODOLOGIE

---

La méthodologie d'installation est la suivante :

1. La structure (ADCP et tripode) sera transportée sur le pont du navire d'installation qui sera équipé d'un moyen de levage adéquat.
2. Dès son arrivée sur la zone d'installation, la structure sera soulevée par-dessus bord puis descendue sur le fond marin.
3. Des plongeurs aideront à positionner la structure et à régler son inclinaison.
4. L'élingage sera ensuite libéré par les plongeurs.

La méthodologie de récupération est la suivante :

1. Le navire retournera sur zone et déclenchera les balises acoustiques libérant les bouées qui remonteront à la surface.
2. Le navire accrochera les moyens de levage au grément libéré par les bouées.
3. En cas de dysfonctionnement des largueurs acoustiques, des plongeurs interviendront pour accrocher l'élingage sur la structure de l'ADCP au fond.
4. La structure sera remontée sur le pont du navire.

Le demandeur préviendra par mail (AVINAV) les autorités maritimes et les professionnels de la mer, de la date et de la durée de l'intervention ainsi que le type de navire utilisé.

## 6 ANNEXES

---

Annexe 1 : Spécification technique NORTEK Signature 1000

Annexe 2 : Fichier de la structure au format .Step