MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

Parc éolien au large de la Bretagne Sud (AO5) – état actuel de l'environnement

Suivi de la remise en suspension des sédiments lors d'essais de forage

Septembre 2022

REVISIONS

Version	Date	Description	Auteurs	Relecteur
1.0	23/09/2022	Première édition	G. JACQ	F. LEVEQUE
2.0	30/09/2022	Deuxième édition suite remarques client	G. JACQ	F. LEVEQUE
3.0	04/10/2022	Troisième édition suite remarques client	G. JACQ	F. LEVEQUE

COORDONNEES

Siège social	Directrice de projet
setec énergie environnement	Françoise LEVEQUE Directrice de projet
Immeuble Central Seine 42 - 52 quai de la Rapée - CS 71230 75583 PARIS CEDEX 12 FRANCE	ZA La Grande Halte 29940 LA FORET FOUESNANT FRANCE
Tél +33 1 82 51 55 55 Fax +33 1 82 51 55 56 environnement@setec.com www.setec.com	**Tél +33 2 98 51 41 75** **Fax +33 2 98 51 41 55** **francoise.leveque@setec.com**

1. Introduction 6
1. Contexte des essais de forage 7
1.1 Le navire SEEHORN 7
1.1 Principe du forage 7
1.2 Programme de forage 7
2. Moyens d'observation 9
2.1 Le navire MINIBEX 9
2.2 Le ROV ACHILLE 10
2.3 La sonde multiparamètre 11
3. Protocole de suivi 13
4. Campagne de suivi du 02 septembre 2022 14
4.1 Déroulement de la mission 14
4.2 Synthèse de la journée d'observation 15
4.1 Données collectées et résultats 18

Liste des figures

Figure 1 : Le SEEHORN en opération. 7
Figure 2 : Localisation des points de forage 8
Figure 3 : Le navire d'observation MINIBEX 9
Figure 4 : Le ROV ACHILLE 10
Figure 5 : Les caractéristiques techniques de la sonde EXO3 11
Figure 6 : Caractéristiques de la configuration utilisée 12
Figure 7 : Poste de pilotage et de contrôle du ROV 13
Figure 8 : Localisation du point de suivi (flèche rouge) 14
Figure 9 : Images extraites des vidéos enregistrées par le ROV 18
Figure 10 : Évolution de la turbidité ambiante avant l'opération de forage 19
Figure 11 : Images extraites des vidéos enregistrées par le ROV 20
Figure 12 : Évolution de la turbidité ambiante pendant l'opération de forage (sonde tractée) 21
Figure 13 : Schéma de principe des mesures à la sonde tractée 21

Lexique

DGEC	Direction Générale de l'Energie et du Climat
CM	Acronyme pour Cote Marine qui désigne le zéro hydrographique des cartes marines en France. Il correspond approximativement au niveau des plus basses mers astronomiques théoriques.
DP	Acronyme pour Positionnement Dynamique. Il s'agit d'un système dont certains navires disposent pour maintenir leur position et se déplacer en fonction d'un ordre passé à l'ordinateur de bord.
FNU	Unité de mesure de la turbidité. Acronyme pour Unité Néphélométrique à la Formazine. Indique également que l'instrument mesure la lumière diffusée dans l'échantillon à un angle de 90 degrés par rapport à la lumière incidente. La FNU est le plus souvent utilisée lorsque l'on se réfère à la méthode de turbidité ISO 7027 (européenne)
Positionnement USBL	Acronyme anglais pour Ultra Short Baseline. Il s'agit d'un mode de positionnement acoustique sous-marin basé sur une mesure depuis un transducteur installé sur le navire vers une balise mobile installée sur un ROV par exemple.
ROV	Acronyme anglais pour Remotely Operated Vehicule qui désigne un rabot sous-marin téléopéré
SIMOPS :	Terme anglais pour Simultaneous Operations. Il s'agit d'un document qui fixe les règles de coactivité pendant les opérations
Sonde multiparamètre	Sonde qui permet de mesurer les paramètres physiques de l'eau (typique la turbidité, l'oxygène dissous, le pH etc.)
TMS	Acronyme anglais pour Tether Management Système. Il s'agit du système d'enroulement du câble ombilical du ROV et de la cage dans laquelle peut se loger le ROV.

1. INTRODUCTION

Dans le cadre de l'état actuel de l'environnement sur la zone dite de l'AO 5, au large de la Bretagne sud, la DGEC a mandaté la société GEOQUIP pour réaliser une série d'essais de forage sur la zone, avec le navire SEEHORN. Afin de connaitre la quantité de matière en suspension mobilisée lors des forages, la DGEC a souhaité réaliser un suivi dédié.

La DGEC a sollicité setec énergie environnement pour réaliser un suivi de la remise en suspension des sédiments pendant les essais de forage qui ont eu lieu durant l'été 2022.

Pour répondre à cette demande, setec énergie environnement a mis en œuvre un protocole basé sur un couplage d'observations vidéo au moyen d'un ROV[1] et de mesures à la sonde multiparamètre autonome.

La campagne de suivi a eu lieu le 02 septembre 2022. Elle a permis d'obtenir des images de la turbidité ambiante ainsi que des mesures de turbidité, dans l'environnement immédiat du point de forage. En raison d'un problème technique sur le système de positionnement dynamique du navire d'observation, il n'a pas été possible d'obtenir de données pendant le forage.

Le présent document présente la campagne de suivi réalisée, les moyens et méthodes mis en œuvre, ainsi que les résultats obtenus.

[1] ROV : acronyme anglais pour Remotely Operated Vehicule qui désigne un rabot sous-marin téléopéré

1. CONTEXTE DES ESSAIS DE FORAGE

1.1 LE NAVIRE SEEHORN

La société GEOQUIP a mobilisé le navire SEEHORN pour réaliser la campagne d'essais de forage qui s'est tenue durant l'été 2022. C'est un navire de 83m de long par 18m de large.

Figure 1 : Le SEEHORN en opération.

1.1 PRINCIPE DU FORAGE

Le SEEHORN est équipé d'un positionnement dynamique de classe 3. Pour la redondance de positionnement, il dispose d'une balise de positionnement USBL qu'il installe au fond de l'eau en pendant à l'aplomb de son flan bâbord. L'accès au forage par ce côté du navire n'est donc pas possible.

Le forage se fait depuis une ouverture centrée sur la ligne de foi du navire. Dans un premier temps, une structure métallique maintenue par 4 câbles est descendue sur le fond. Ensuite, une tige de forage est descendue au centre de cette structure. Enfin, la tête de forage elle-même est descendue dans la tige de forage.

1.2 PROGRAMME DE FORAGE

La localisation des points d'investigation géotechnique est présentée sur la carte suivante.

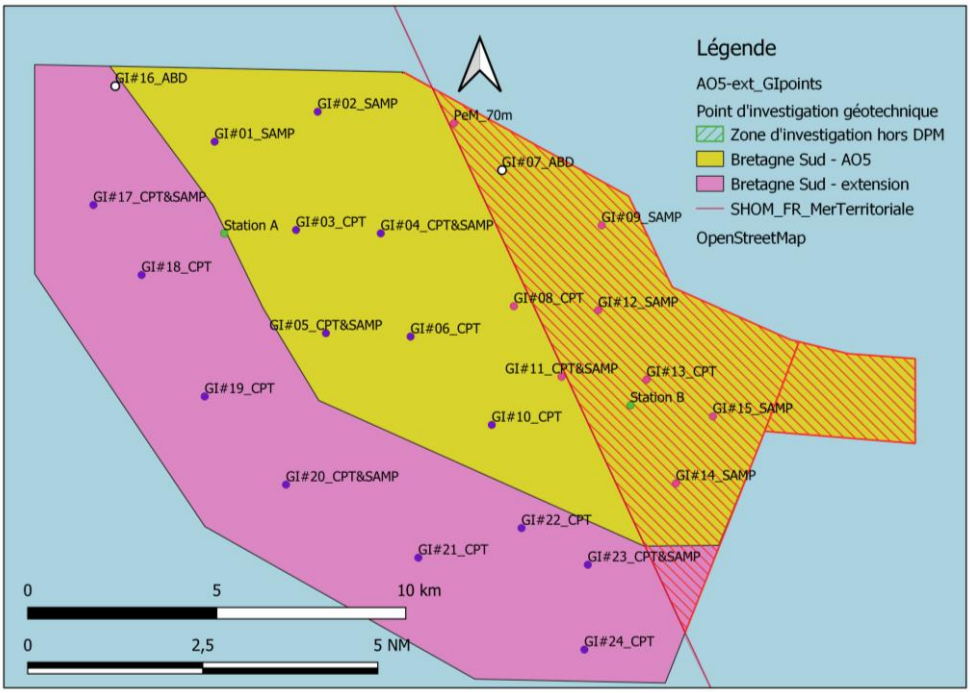


Figure 2 : Localisation des points de forage

Les coordonnées des différents points d'investigation géotechnique sont précisées dans le tableau suivant :

Référence du point	LATITUDE	LONGITUDE
GI#01	47° 22' 36.2185" N	3° 42' 22.8127" W
GI#02	47° 23' 01.7534" N	3° 40' 13.2041" W
GI#03	47° 21' 20.9572" N	3° 40' 40.4325" W
GI#04	47° 21' 18.0775" N	3° 38' 53.8773" W
GI#05	47° 19' 52.9170" N	3° 40' 02.8882" W
GI#06	47° 19' 50.0280" N	3° 38' 16.3819" W
GI#07	47° 22' 11.9228" N	3° 36' 21.2559" W
GI#08	47° 20' 15.9871" N	3° 36' 06.4465" W
GI#09	47° 21' 24.9412" N	3° 34' 15.9790" W
GI#10	47° 18' 34.7030" N	3° 36' 34.1873" W
GI#11	**47° 19' 15.7955" N**	**3° 35' 06.4158" W**
GI#12	47° 20' 12.5381" N	3° 34' 20.3370" W
GI#13	47° 19' 13.3289" N	3° 33' 19.5299" W
GI#14	47° 17' 44.7480" N	3° 32' 42.6173" W
GI#15	47° 18' 41.9743" N	3° 31' 56.1125" W
GI#16	47° 23' 23.5516" N	3° 44' 27.8514" W
GI#17	47° 21' 42.2372" N	3° 44' 55.3557" W
GI#18	47° 20' 42.6232" N	3° 43' 54.7284" W
GI#19	47° 18' 58.9854" N	3° 42' 35.3416" W
GI#20	47° 17' 43.7238" N	3° 40' 53.0728" W
GI#21	47° 16' 41.3352" N	3° 38' 06.6058" W
GI#22	47° 17' 06.6385" N	3° 35' 56.7878" W
GI#23	47° 16' 35.3151" N	3° 34' 33.3993" W
GI#24	47° 15' 22.9057" N	3° 34' 37.7472" W
PeM	47° 22' 51.8500" N	3° 37' 21.8700" W

Tableau 1 : Coordonnées des points de forage

2. MOYENS D'OBSERVATION

2.1 LE NAVIRE MINIBEX

Une phase de coordination avec le navire SEEHORN a permis d'établir une procédure de coactivité, de sorte à sécuriser l'intervention du MINIBEX dans l'environnement immédiat du SEEHORN, pendant les opérations de forage.

Figure 3 : Le navire d'observation MINIBEX

Caractéristiques principales

Longueur/largeur/tirant d'eau	30,00 m / 7,00 m / 2,50 m
Surface de la pontée	23 m²
Jauge/Catégorie de navigation/Pavillon	147 UMS / 1ère / Français
Année de construction	1987
Classification	BV I 3/3 ✠ Coque - • Machine
Décision d'effectif	4 (Equipage) + 8 (Personnel spécial) 24/7
	4 (Equipage) + 17 (Personnel spécial) à la journée jusqu'à 20 milles nautiques d'un abri.
Autonomie	2 000 Nq à 10 nd
	3 500 Nq à 7,5 nd
Vitesse max/croisière	10 nd / 8 nd
Matériau de coque	Aluminium

2.2 LE ROV ACHILLE

Le MINIBEX est équipé en permanence d'un ROV ACHILLE. Pour le déploiement, le ROV est logé dans une cage (TMS[2]), elle-même reliée au navire par un câble électroporteur. La cage peut être descendue jusqu'à une profondeur de 800m. Une fois que la cage a atteint la profondeur désirée, le ROV en sort pour naviguer vers le point d'observation. Il est maintenu à la cage par un câble ombilical de 100m (câble jaune sur les photos suivantes).

Figure 4 : Le ROV ACHILLE

Le ROV embarque une caméra HD panoramique pilotable depuis la surface.

[2] TMS : Acronyme anglais pour Tether Management Système. Il s'agit du système d'enroulement du câble ombilical du ROV et de la cage dans laquelle peut se loger le ROV.

2.3 LA SONDE MULTIPARAMETRE

La sonde multiparamètre choisie pour le suivi est une EXO 3 de la marque YSI. Elle est équipée d'un capteur de pression et d'un capteur de turbidité. La qualité des mesures de la sonde est contrôlée annuellement par le fabricant. La sonde est autonome en énergie et en mémoire de stockage des données.

EXO3 Specifications	
Ports	5 sensor ports (4 ports available when central wiper in use) Peripheral ports: 1 power communication port
Size	Diameter: 7.62 cm (3.00 in) Length: 58.67 cm (23.1 in)
Weight	2.00 kg (4.41 lbs) with a full payload of 4 probes, 1 wiper, and probe guard installed
Operating Temperature	-5 to 50 °C (23 to 122 °F)
Storage Temperature	-20 to 80 °C (-4 to 176 °F). Exception: 0 to 60 °C (32 to 140 °F) for pH and pH/ORP sensors
Depth Rating	0 to 250 m (0 to 820 ft)
Communications	Sonde: Bluetooth wireless technology, RS-485, and integral SDI-12 Output Options with Adapters: USB, RS-232, or Modbus
Sample Rate	Up to 4 Hz
Data Memory	512 MB total memory; >1,000,000 logged readings
Ordering Information	
599503-00	EXO3 Sonde with no depth sensor
599503-01	EXO3 Sonde with 10m depth sensor
599503-02	EXO3 Sonde with 100m depth sensor
599503-03	EXO3 Sonde with 250m depth sensor

Figure 5 : Les caractéristiques techniques de la sonde EXO3

La sonde est directement fixée sur le ROV (flèches rouges sur les photos suivantes).

Sonde multiparamètre installée sur le ROV (partie haute)

Sonde multiparamètre installée sur le ROV (côté capteurs)

La sonde a été configurée pour réaliser une mesure toutes les 5 secondes et effectuer un balayage du capteur toutes les 10 minutes. Avec cette configuration, la sonde est en capacité de tenir 2 jours en continu (limitation des batteries).

PARAMETRE	CONFIGURATION
Intervalle de mesure	5 secondes
Intervalle de balayage du capteur	10 minutes
Capteur de turbidité	OUI
Capteur de pression	OUI
Autonomie batterie	2 jours
Autonomie mémoire	134 jours

Figure 6 : Caractéristiques de la configuration utilisée

3. PROTOCOLE DE SUIVI

Le suivi est basé sur des observations vidéo et sur des mesures à la sonde multiparamètre. L'objectif du suivi est de collecter des informations sur la quantité de matière mise en suspension pendant le forage, dans son environnement proche.

Sur la base d'une procédure de coactivité (SIMOPS [3]disponible en annexe), le MINIBEX est autorisé à entrer dans la zone d'exclusion du SEEHORN.

Le ROV étant équipé d'un câble ombilical de 100m environ, il est possible de s'approcher jusqu'au point de forage, tout en maintenant une distance de sécurité du MINIBEX d'au moins 30m avec le SEEHORN.

Le ROV est équipé de deux balises USBL indépendantes qui permettent aux deux navires de suivre sa position au fur et à mesure de sa progression autour du point de forage. Cela permet de contrôler en temps réel que le ROV se situe bien dans une zone sans risque pour sa navigation et d'enregistrer la position de la sonde tout au long du suivi. La position du ROV est suivie avec le logiciel de navigation QINSy. La position de la structure de fond du SEEHORN est suivie en temps réel grâce à deux balises USBL installées sur celle-ci.

Les caméras du ROV sont visibles sur les écrans du poste de contrôle. L'enregistrement des vidéos est fait en permanence. Les informations de navigation sont superposées à l'image de la caméra (profondeur, cap, position, etc.).

Figure 7 : Poste de pilotage et de contrôle du ROV

Dans un premier temps le ROV s'approche de la structure de fond encore en pleine eau pour filmer sa descente et ainsi contrôler la bonne cohérence de position entre le ROV et la structure. Cette dernière descend, suivie par le ROV. À l'approche du fond, le ROV décroche pour aller se poser à distance de la structure. Une fois la structure posée, le ROV vient se poser devant celle-ci pour filmer l'arrivée de la tige de forage, puis de la tête de forage.

Au démarrage du forage, le ROV observe la mise en route. En cas de remise en suspension importante, il maintient sa position 5 minutes de manière à mesurer la turbidité ambiante avec la sonde multiparamètre. Au bout des 5 minutes d'observations, le ROV s'écarte de la structure suivant un transect, qui doit l'éloigner du point de forage, en direction de sa cage. En fonction de la turbidité ambiante, jaugée sur les images filmées par le ROV, le ROV est amené à effectuer des transects autour du point de forage de sorte à pouvoir appréhender les niveaux de turbidité autour du forage dans les 3 dimensions de l'espace.

[3] SIMOPS : terme anglais pour Simultaneous Operations. Il s'agit d'un document qui fixe les règles de coactivité pendant les opérations

4. CAMPAGNE DE SUIVI DU 02 SEPTEMBRE 2022

4.1 DEROULEMENT DE LA MISSION

Une campagne de suivi a eu lieu le 02 septembre 2022, conformément aux dispositions présentées ci-dessus. Les comptes-rendus d'opération sont présentés en annexe.

Le déroulé de mission a été le suivant :

1. Le 01/09/22 Mobilisation du personnel et du ROV puis départ pour la zone de suivi. Validation de la procédure SIMOPS avec le SEEHORN
2. Le 02/09/22 contact avec le SEEHORN et approche du SEEHORN avec ROV à l'eau
3. Prises de vue de la seabed frame dans la colonne d'eau et au fond
4. ROV posé au fond de la seabed frame, attente de la mise en place des tiges de forage
5. Décrochage du Positionnement Dynamique (DP) du MINIBEX
6. Impossibilité de réaliser le suivi ROV en l'absence de DP fiable
7. Mesures à la sonde multiparamètre tractée, avec positionnement USBL après accord SEEHORN
8. Fin des opérations et retour à quai
9. Démobilisation du personnel

Les observations ont été réalisées sur le point GI#11.

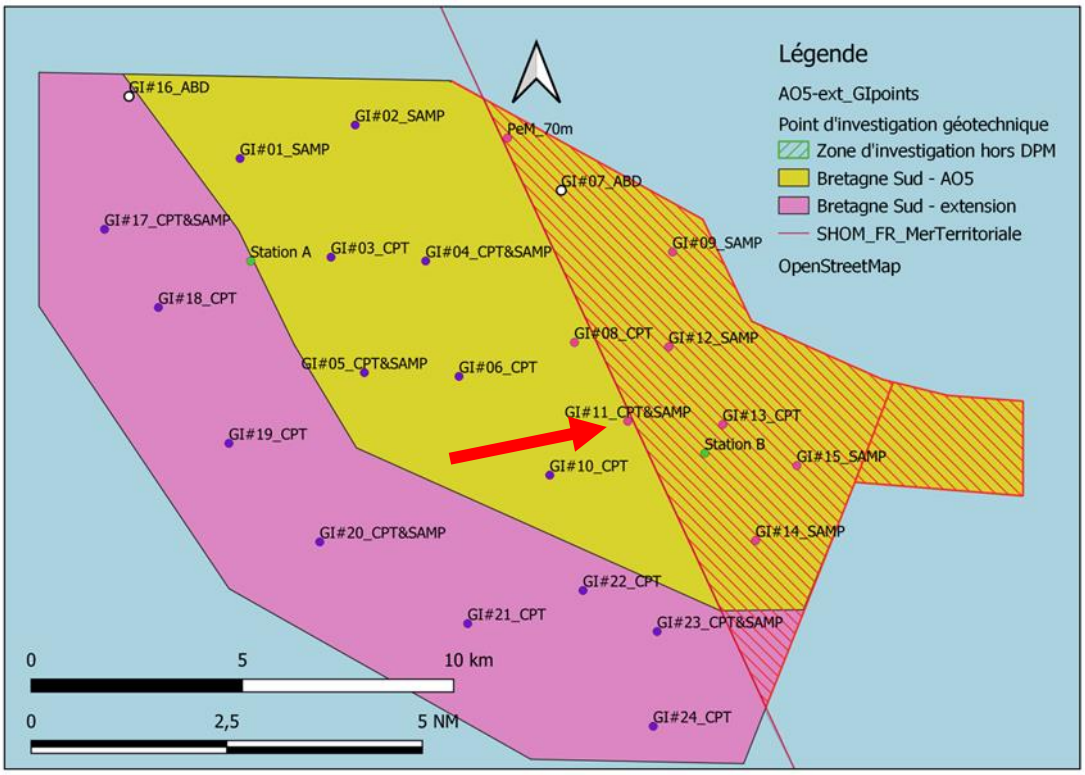


Figure 8 : Localisation du point de suivi (flèche rouge)

Référence du point	LATITUDE [RGF93]	LONGITUDE [RGF93]	Cote Bathymétrique [CM[4]]
GI#11	**47° 19' 15.7955'' N**	**3° 35' 06.4158'' W**	**90m**

Tableau 2 : Coordonnées du point suivi

[4] CM : Cote Marine (référencé par rapport au 0 hydrographique)

4.2 SYNTHESE DE LA JOURNEE D'OBSERVATION

La procédure de mise en place du ROV a parfaitement fonctionné avec une communication de grande qualité entre le MINIBEX et le SEEHORN.

La première phase d'observation de la structure de fond s'est bien déroulée avec l'enregistrement de vidéos de la turbidité ambiante (qualité des vidéos moyenne) et des mesures à la sonde multiparamètre installée sur le ROV.

Pendant que le ROV était posé sur le fond à patienter que la tige de forage soit entièrement descendue (90m Cote Marine), le Positionnement Dynamique (DP) du MINIBEX a décroché. Le ROV a dû être remonté à bord du MINIBEX en urgence. En l'absence de DP fiable, il n'a pas été possible de poursuivre les opérations d'observation du forage avec le ROV, telles que le prévoyait la procédure de SIMOPS agréée entre le MINIBEX et le SEEHORN.

Afin d'exploiter au maximum le temps de présence sur zone, nous avons réalisé des mesures tractées et georéférencées à la sonde multiparamètre dans le but de capter une éventuelle variation de la turbidité aux abords immédiats du point de forage (environ 100m au plus proche).

Par ailleurs le plan d'eau autour du SEEHORN a été observé pendant le forage. Aucune trace visible de turbidité n'a été perçue, ni à la surface ni dans les eaux de rejet[5] du SEEHORN.

Nous avons noté la présence en grand nombre de dauphins sur la zone, a priori peu perturbés par les travaux de forage.

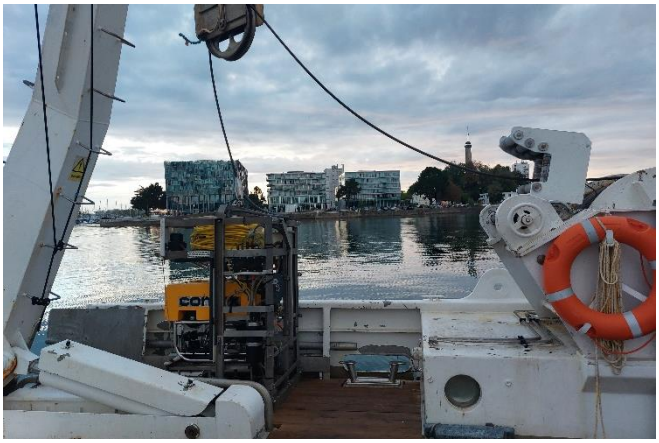
Les photos de la page suivante permettent d'apprécier les conditions de réalisation de la campagne d'observation.

[5] Rejet d'eau de mer émanant du trop-plein lors du remplissage des réservoirs à bord

ILLUSTRATIONS DE LA MISSION

Le MINIBEX à quai

Le pont arrière du MINIBEX



Le ROV après essai, prêt pour la mission

Le MINIBEX en approche du SEEHORN

Pas de trace de turbidité particulière dans les eaux de rejet du SEEHORN

Pas de trace de turbidité particulière en surface autour du SEEHORN

Sonde multiparamètre avec balise USBL montée sur un bas de ligne à tracter

Observation de la structure de fond et de la turbidité ambiante

4.1 DONNEES COLLECTEES ET RESULTATS

La campagne de suivi a permis de collecter des images vidéo de la turbidité ambiante ainsi que des images de la structure posée sur le fond.

Les fichiers vidéo associés à ce document sont les suivants :

- **2022-09-02 07-08-05.mkv** : fichier complet de l'observation au ROV
- **2022-09-02 07-08-05_Trim.mp4** : fichier extrait de la vidéo présentant le ROV en approche de la structure. On y observe la turbidité ambiante, la remise en suspension des sédiments du fond lorsque le ROV se pose, ainsi que la structure posée sur le fond.

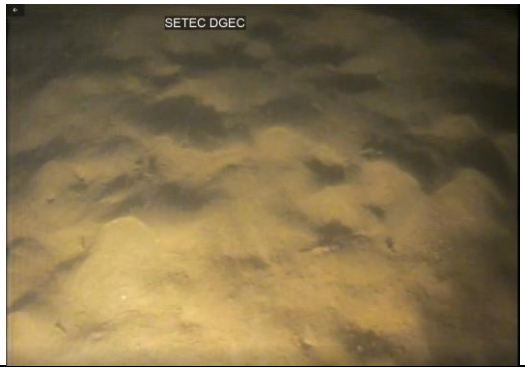
	
10:08:06 UTC **Fichier 2022-09-02 07-08-05.mkv**	**10:08:48 UTC** **Fichier 2022-09-02 07-08-05.mkv**
10:10:19 UTC **Fichier 2022-09-02 07-08-05.mkv**	**10:11:19 UTC** **Fichier 2022-09-02 07-08-05.mkv**

Figure 9 : Images extraites des vidéos enregistrées par le ROV

Dans un premier temps le ROV, équipé de la sonde multiparamètre, s'est approché de la structure posée. La sonde a permis d'enregistrer l'évolution de la turbidité pendant toute la durée des observations. Nous avons pu collecter des données sur la turbidité ambiante naturelle et sur la turbidité induite par les déplacements du ROV sur le fond. À titre d'exemple, le graphique suivant présente l'évolution de la turbidité sur une période d'une heure environ. À ce moment-là, le forage n'a pas encore débuté. On observe très clairement le niveau de turbidité ambiante très faible ainsi que des augmentations rapides induites par la remise en suspension des sédiments du fond par le ROV lors de ses déplacements à proximité du fond.

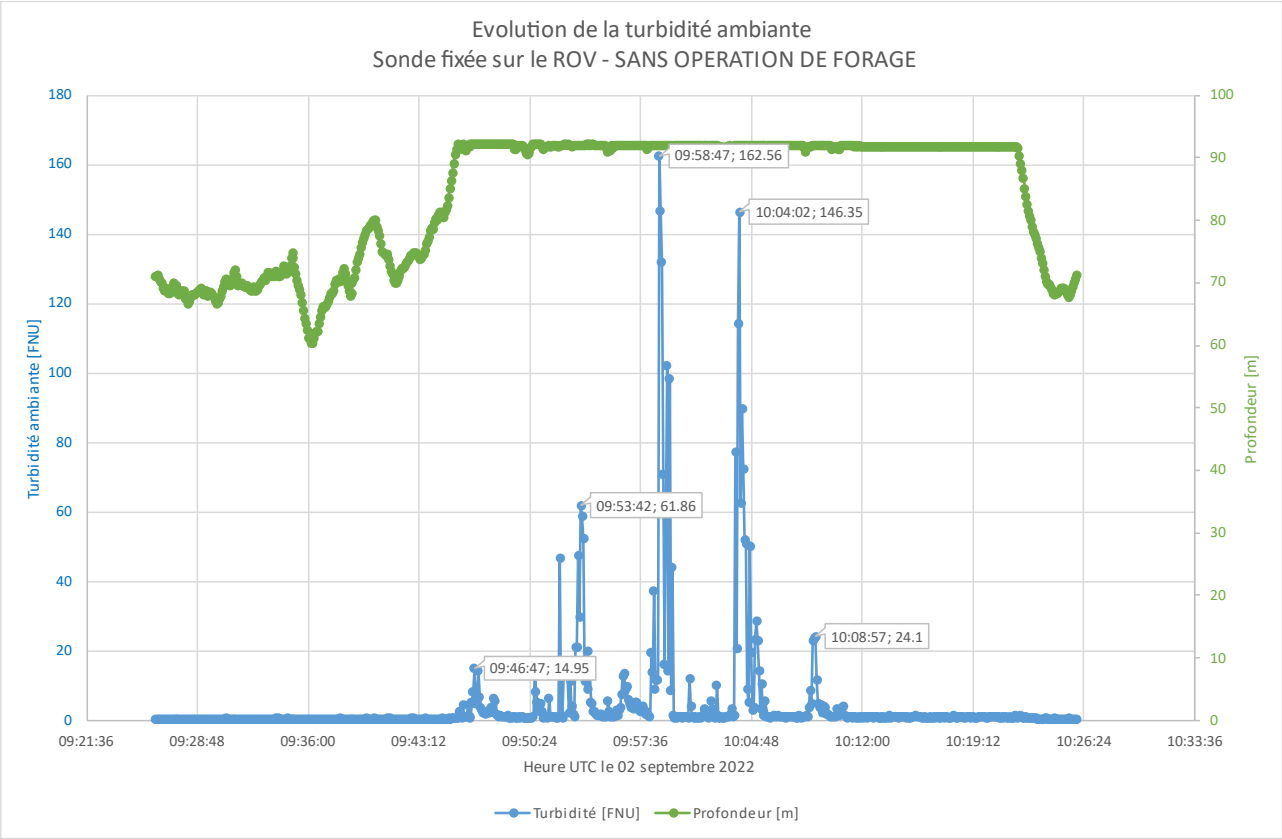


Figure 10 : Évolution de la turbidité ambiante avant l'opération de forage

La turbidité ambiante naturelle, sans perturbation du ROV, se situe autour de 0.3 FNU[6], avec un écart-type de 0.07 FNU et un maximum à 0.6 FNU. L'écart-type nous indique que les valeurs mesurées sont stables sur la période de référence choisie (en bleu sur le graphique entre 09h26 et 09h43).

Ces valeurs sont reprises dans le tableau suivant :

	Moyenne sur 15 min (écart-type)	Maximum
Turbidité naturelle mesurée	**0.3 FNU (0.07 FNU)**	**0.6 FNU**

Tableau 3 : turbidité ambiante naturelle observée

La turbidité induite par le ROV atteint 160 FNU ce qui correspond à une eau chargée en particules fines. Les valeurs observées nous permettent d'apporter une notion de quantification aux images enregistrées par le ROV.

[6] FNU signifie Unité Néphélométrique à la Formazine et indique également que l'instrument mesure la lumière diffusée dans l'échantillon à un angle de 90 degrés par rapport à la lumière incidente. La FNU est le plus souvent utilisée lorsque l'on se réfère à la méthode de turbidité ISO 7027 (européenne)

À titre d'exemple les images correspondant aux 3 premiers pics du graphique ont été extraites de la vidéo :

09:46:47 UTC Fichier 2022-09-02 07-08-05.mkv	**09:53:42 UTC** Fichier 2022-09-02 07-08-05.mkv	**09:58:47 UTC** Fichier 2022-09-02 07-08-05.mkv

Figure 11 : Images extraites des vidéos enregistrées par le ROV

Au-delà de quelques FNU la visibilité est fortement réduite. Au-dessus de 10 FNU, elle est quasiment nulle.

Il n'a pas été possible de collecter des vidéos lors des essais de forage à cause d'un défaut du positionnement dynamique du MINIBEX. La mission d'observation a dû être arrêtée prématurément.

Avant de quitter la zone, des mesures à la sonde tractée ont été réalisées, avec 3 passages autour du SEEHORN (2 passages sur son flan tribord et un passage complet autour du SEEHORN). La gestion de la position de la sonde dans la colonne d'eau est particulièrement difficile à gérer, ce qui induit des variations de profondeur importantes. Globalement les observations autour du SEEHORN ont été faites entre 60 et 90m de profondeur (profondeur max).

Les données observées ne montrent pas d'évolution particulière de la turbidité, même au point de passage le plus proche du forage, à environ 70m. L'interprétation des résultats doit être faite avec précaution compte tenu de la méthode employée.

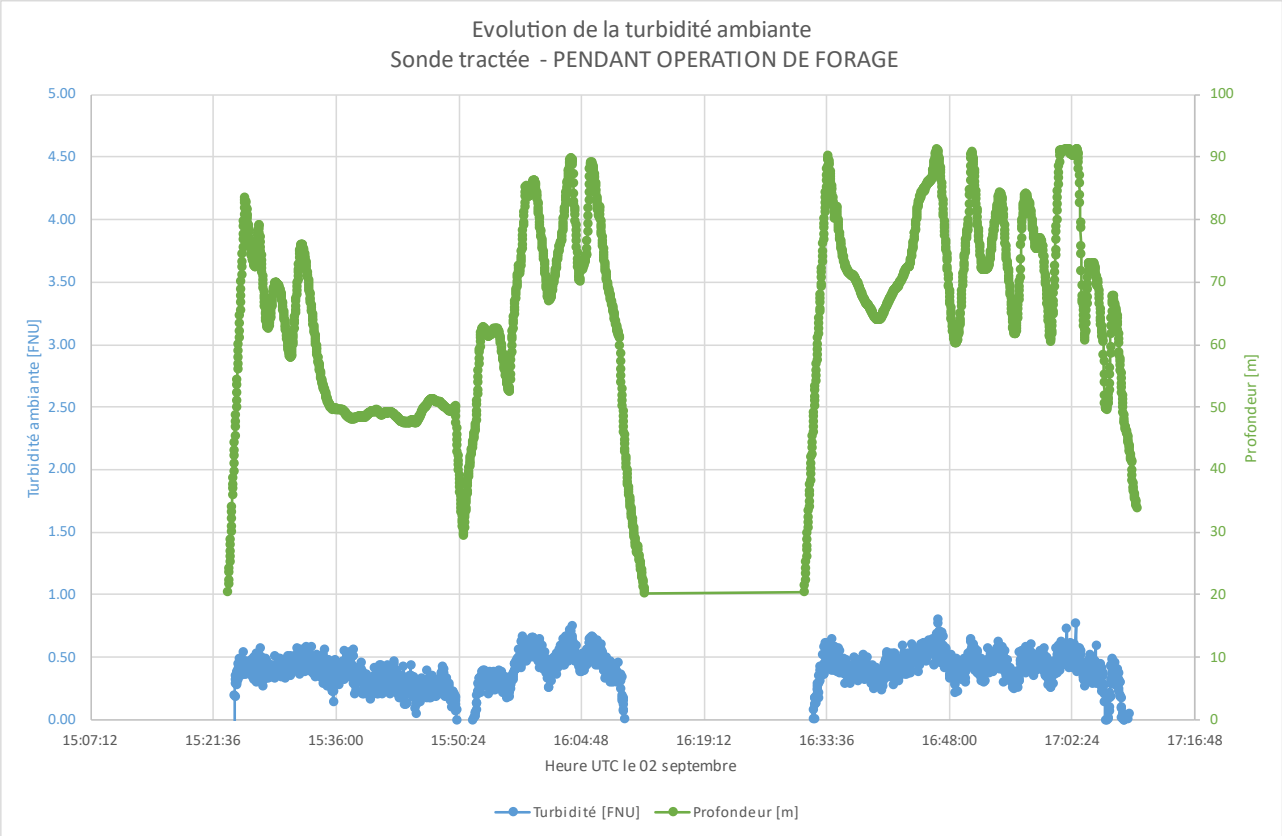


Figure 12 : Évolution de la turbidité ambiante pendant l'opération de forage (sonde tractée)

Les observations réalisées avec le ROV préalablement aux mesures tractées ont permis de qualifier le fonctionnement de la sonde et sa capacité à détecter des variations de turbidité de quelques FNU.

Le nombre de passages réalisés et les profondeurs auxquelles ont été faites les mesures permettent d'affirmer qu'il n'y avait pas de quantité importante de matière en suspension dans la colonne d'eau dans un rayon de 200m autour du navire.

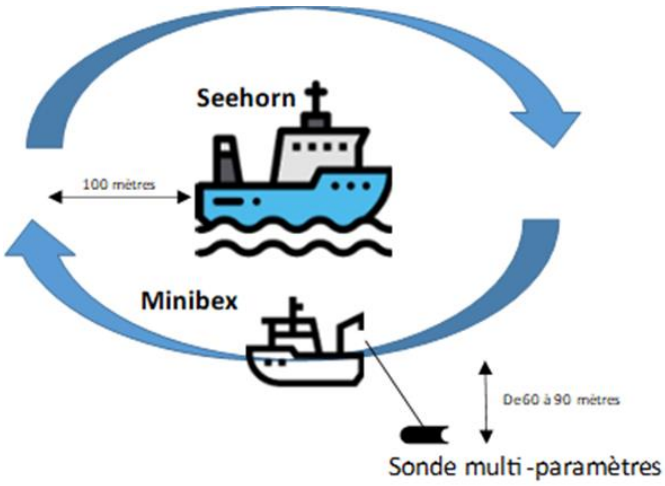


Figure 13 : Schéma de principe des mesures à la sonde tractée

Annexe A

SIMOPS Procedures
ROV observation from RV MINIBEX
Turbidity plume tracking through geotechnics drillings

SIMOPS Procedures
ROV observation from RV MINIBEX
Turbidity plume tracking through geotechnics drillings

***

Project : turbidity plume tracking through geotechnic drillings operation led by MV SEAHORN.

Client : SETEC ENERGIE ENVIRONNEMENT – pour la DGEC.

Phase : On site survey.

Zone : zone OWF Bretagne Sud – AO5 DGEC.

Version	Date	Rédaction	Approbation
V1	06/07/2022		

DRAFT

Document confidentiel – Propriété de SerEnMar SAS – Ship As A Service®

Ref.	Symbol Definition
	More information for the job. Lift technic, work at highs, process to talked about or create.
	Risk has been identified and needs to be lifted. No doubt should subside after this step.
	Video recording on this particular action. Check for proper footage saving and naming.
	Picture to be taken Check for proper photo saving and naming
	To be signed.
	Writing information such as coordinate

DRAFT

Document confidentiel – Propriété de SerEnMar SAS – Ship As A Service®

SITUATION

Contractors	SAAS
Date	20-21 july 2022
Working location	Area AO5.
Weather forecast	
Sea state forecast	
Tide table hs/ls + coefficient	Tide table and current table
Communication means (VHF/UHF)	Cf. ERP La langue de communication inter-navires est l'anglais
Expected Coactivies (AVURNAV etc)	Combined ops with supply vessel SEEHORN. AVURNAV
Engaged vessel	Minibex (MBX) *Seehorn (SHN)*

DRAFT

Document confidentiel – Propriété de SerEnMar SAS – Ship As A Service®

ATTENDUS

General Objectif	• Visual inspection by ROV trying to mark out the drilling operations turbidity plume. • Recording of all environmental physicochemical parameters (client's probe).
Général Situation	• 1 drill vessel operating on site.
Configuration	• 1 ROV support Vessel : Minibex. • 1 ROV type SuperAchille with TMS (ROVAC). • 1 position system for all subsea vectors type HPR410 and its beacons (ROV TMS and ROV). • 1 multiparameters probe EXO3 (SETEC). • 1 backup beacon (SHN). • 1 SVP probe. • 1 light Observation Class ROV type DVBOT free-swimming (spare).
Number and timing of sequences	• 1 communication means check, Minibex and subsea vectors positioning system check sequence. • 1 séquence of underwater obs.
estimated operation time	• H12 on site

DRAFT

Document confidentiel – Propriété de SerEnMar SAS – Ship As A Service®

ACTIONS

Etape	*Description de l'action*	*Resp. validation* *Resp. exécution*	
0	**Check Phase** Arriving on site.		
0.1	• Ship to ship Communication means primary and secondary check • MBX comms check. • Green light (GO) by Ops Manager.	•	
0.2	• DGPS accuracy as per SAAS procedures • Identification of environmental condition such as tide current sea state. • 200m out of SHN, MBX stop and switch to DP. Fine tuning of positioning system to ensure optimal position holding capability. • Green light by captain and surveyor navigator after surface positioning system check. • Green light Ops manager. • Informations Rep Client.	•	
0.3	• MBX holding DP 200m du SHN. • TBT ROV ops. • USBL pole extended • Profil SVP. • check ROV. • TMS and ROV Immersion. • Cross check beacon ROVAC SAAS position and beacon ROVAC SHN. Offset check. • Green light by Ops manager.	•	
0.4	• TMS ROVAC on MBX deck.	•	

DRAFT

Document confidentiel – Propriété de SerEnMar SAS – Ship As A Service®

1	Observations sous-marines		
1.1	• Contact SHN agreement for a start position 50m away from SHN. • operation starting WP coordinate determination, Qinsy and MaxSea input. • Cross check bridge / survey room. • Green light SHN and Ops Manager: MBX slow transit to position (pole USBL).	•	
1.2	• MBX under DP at chosen location, back to dominant element and heading out from SHN. • DP holding check MBX. • Captain and survey navigator green light after surface position system check • Curent direction assessment. • Green light Ops manager. • Informations du Rep Client. • Drill beacon Position check SHN. • MaxSea and Qinsy drilling point coordinate input given by SHN. • exclusion zones MBX/SHN and ROVAC/drilling point Qinsy input (SHN shape must be drawn in qinsy). • Cross check subsea positioning MBX et SHN.		
1.3	• after SHN green light, Ops manager decides upon ROVAC immersion. • Predive check ROVAC. • Ops manager orders ROVAC immersion.	•	
1.4	• ROVAC progression 3m above seafloor until turbidity plum mark out. • ROVAC proceeds slowly with permanent subsea position quality control and unspooled tether length. • Proceed against the current to avoid tether and drilling head contact.	•	
1.5	• Pendular motion downstream from the drilling head never less than 30 m away from drilling	•	
1.4	•	•	

DRAFT

Document confidentiel – Propriété de SerEnMar SAS – Ship As A Service®

1 GENERALITES

Operations are taking place on site AO5 DGEC (OWF Bretagne sud future site).

Inspection to be done against the current downstream from spinning gears (ex: drilling head).

Exclusion area to be regarded

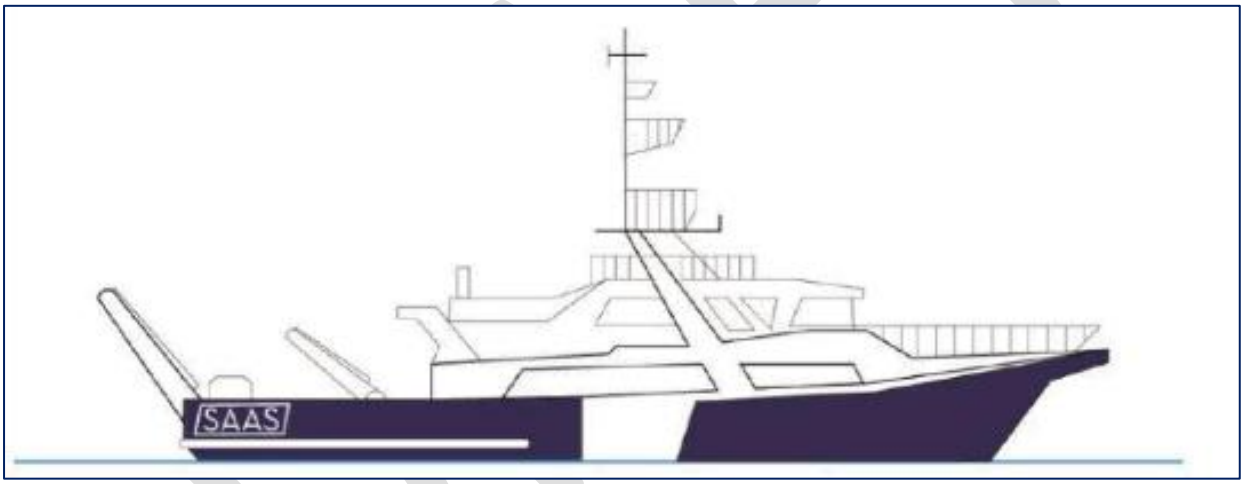
Operation sought after weather conditions:

- swell < 1,5m si period >9sec.
- wind < 15 knt
- Phase of neap tide to be preferred to minimize current impact on ROV motion.

Nevertheless, given all nautical means if the data quality and the safety stay optimum this scope of weather conditions could be broaden.

2 Means

2.1 Support vessel ROV – Minibex



30 m R/V Monohull DP -MINIBEX

Minibex is equipped with : stabilized power supply, probe fixation interface (moonpool …), survey room and all facilities for a crew and a survey team 24h/24H.

The deck is fitted with an 5 tons A frame with Super achille immersion system build-in.

Document confidentiel – Propriété de SerEnMar SAS – Ship As A Service®

2.2 Inspection technical means

2.2.1 ROV Super Achille

ROV Super Achille avec TMS

ROV Super Achille

MBX has its ROV available H24 and its survey team H12.

2.2.2 Driller Vessel Seehorn

Vessel outline to be received

3 Modus operandi

3.1 Preliminary work

3.1.1 Equipements preparation

All inspection essential equipment to be checked through a thorough check list and tried for good working order on shore in SAAS Atlantic HQ before deployment :

- All data acquisition chain components (ROV and subsea positioning).
- Computer and communication
- Logistic and Maritime means.
-

3.1.2 Survey Plan set up

3.2 Authorizations and nautical informations

Maritime operations authorization and engagement of the water column requests are left to the charge of the order placer (prime contractor) SETEC.

DRAFT

Document confidentiel – Propriété de SerEnMar SAS – Ship As A Service®

3.3 Calibrations and check

3.3.1 DGPS

DGPS does not receive correction flux such as MarineStar.

Precision of positioning will be around 1m.

3.3.2 Celerity

Under water sound speed directly influence the quality of the acoustic signal since it is based on the round trip time taken by a sound wave in the water. Sound Velocity Profile probe (SVP) will establish a vertical profile of that celerity on the entire water column. SVP probe are calibrated on regular basis.

3.3.3 Subsea accoustic Positioning

Subsea positioning is done through SBL type HPR410.

Data flux integrated via Qinsy.

3.3.4 Survey ROV - Methodology

ROV good working order try to be done daily before each immersion (launch).

ROV launch and recovery will be done through the following equipment :

- 1 x hydraulic hefting winch ;
- 1 x TMS for deployment, recovery and get the ROV at depth. The TMS is linked to the boat by a power carrier wire cable.
- 1 x ROV and its tether. The ROV leaves the TMS for operation limited by the length of the tether (adjustable).
- 1 x surface control room with different control elements and monitoring screens.

Equipped with acoustic positioning beacons and build in acoustic USBL HPR410 base the ROV will located in real time.

ROV navigation Data are recorded continuously throughout the dive which allow the sightings to be located precisely.

The association of the DP and under water positioning allows the boat to be maintained right on top of the intervention area and to work with nominal accuracy and safety.

Throughout the investigations the ROV will be positioned downstream from the drilling head to move safely away in case of break down.

ROV buoyancy to be adjusted depending on the gear fitted on board.

All ROV observation and decision to be recorded in the Log Event.

All vessel activity decisions and survey step to be recorded in the DPR.

Document confidentiel – Propriété de SerEnMar SAS – Ship As A Service®

3.3.5 Profil navigation

The bridge has a survey navigation dedicated screen (Qinsy) immediately available for the pilot to follow with accuracy all under water vectors, exclusion areas and drilling point.

Minibex crew is use to manage survey campaigns it focus on :

- Maintaining vessel at decided location.
- Control positioning errors or excursion;
- Initiate coordinated translation with the survey team.

3.3.6 survey final control

Sans objet.

3.4 Data processing

Raw data is saved and transmitted to client SETEC.

4 HYGIENE, SECURITY, ENVIRONNEMENT

4.1 Authorisation and nautical informations

Maritime operations authorization and engagement of the water column requests are left to the charge of the order placer (prime contractor) SETEC.

4.2 Operations safety rules

Rules & reminders	PPE et VFI as per SMS SAAS. Clear deck policy. Stop card policy. Operation risk assessment.
ops rules	Work frequency permanent watch. Vessel operating intention to be communicated and approved beforehand. MBX is to stay clear 50 meters off SHN. In close quarter the ships are not to cross their heading lines the angle should remain open at minimum parallel. Through DP operations MBX should present astern to SHN aligned with the drilling head, and preferably backing to the dominant elements. The ROV is to keep clear 30m off the drilling point If adjustment is necessary MBX should slide using DP and keeping its heading (away from SHN).

DRAFT

Document confidentiel – Propriété de SerEnMar SAS – Ship As A Service®

Risk1 **DP Failure MBX**	mitigation plan: MBX engages its main propulsion to get out as long as heading line permit (no collision).
Risk 2 **Subsea Positioning lost**	mitigation plan: cross check with SHN to confirm the loss of position. Under water Risk assessment if necessary ROV to be led back to TMS (tether spooling).
Risk 3 **Cas non conforme SHN**	
Warning	*Politic Stop Card compagny*
Comms (before/through OP)	ERP

<u>Permanent mitigation plan:</u>

- Inside the safety area: watch keeper doubled on the bridge.
- ROV activity :
  - Navigator: permanent position monitoring of all under water vectors ;
  - Copilote : permanent measures et notes tether length unspooled.
- Ops manager permanent presence through combined operation.

4.3 Risk assessment (Toolbox Agreement)

Is the procedure understood by everyone? What are the different risky situations?	
Who is doing such drill for the first time? who's new on the boats?	
Has it been any change since the last operation?	
What environmental condition might affect the operation?	

Document confidentiel – Propriété de SerEnMar SAS – Ship As A Service®

Tool box talk to be used covering PPE, communication means stop work authority…	
Emergency mesures ?	
Weather impact on emergency procedures?	
Are radio communication means operational?	
Any manipulation to be looked over since the last operation (training handling lift motion …).	
Is everything clear for everyone?	

5 RESPONSABILITES and ROLES

5.1 General

Who ? what boat ? does what ?	Minibex : Operations director : Ops manager. Boat ops : Minibex captain Under water operations: SAAS navigator.
Who is in charge ?	Coordination: SEEHORN. Nautic operation et O&M vessel MBX : Captain. Under water ops: SAAS navigator. SAAS general ops : Ops manager SAAS. Activities ordered SAAS : SETEC chief.
Top up informations of role on board.	*TBD Tool box meeting*

DRAFT

Document confidentiel – Propriété de SerEnMar SAS – Ship As A Service®

5.2 Main function

5.2.1 Captain

The captain is responsible for the navigation and safety of his boat crew and passengers.

The captain is to watch over :

- Vessel good navigability condition maintenance.
- Installation of all gear and that everything is secured.
- Crew training and permanent alertness
- Tool box talk before each operation or critical actions on board ;
- PPE to worn (glove, safety boots, etc.) ;
- ILJ (inflatable Life jacket) ;
- Marking of danger area
- On board familiarization for special Pax.

5.2.2 Ops manager.

In charge of the operation.

- He makes sure that the operation goes smoothly and safely.
- He respects the specification bill
- Coordinate the different technical team (vessel team, ROV team …).
- He is the coordinator of the suvey team and organize the watch.
- He oversees the ROV good working order fully geared for its mission.
- He answers and clarify, if necessary, all demand made by the client or its representant on board.
- He keeps the DPR up to date 5daily progress report).

5.2.3 Navigator

the navigatoir is in charge of positioning the subsea vectors and gives navigation orders to the ROV team respecting Ops manager requests.

- He manages the survey room.
- Organize maintenance and proceeds all predive check.
- He reports all event ROV and mission related.

5.2.4 Crew and Passenger

All onboard personal has to be inducted to the safety onboard (forms provided).

*

* *

Document confidentiel – Propriété de SerEnMar SAS – Ship As A Service®

Annexe B

CR MINIBEX

comex MARINE

Daily Progress Report

DPR	1	DATE :	01/09/2022

CLIENT	SETEC
CONTRACTOR	SAAS OFFSHORE
VESSEL	MINIBEX
PROJECT	AO5 DGEC – SUIVI FORAGE ROV SHN
LOCATION	AO5 BRETAGNE SUD OWF
PARTY CHIEF	YANN GUILLEMOT(OPS MANAGER); GUILLAUME JACQ (SETEC REP)
COMEX SAAS ANALYTICAL CODE	AO5 DGEC SETEC
TIME	LOCAL

WORK POSITION	Latitude	AO5	Longitude		Start day	01/09/2022	Days from start	0

	Today	Total	Days whitout
Lost Time Incident	0	0	0
Near Miss Incident	0	0	0
Environmental Incident	0	0	0

Personnel	Compagny	Role
B.BASTIER	SAAS	Captain
R MARTI	SAAS	Second officer
M.DUHAMEAUX	SAAS	Chief officer
B CHEVALLIER		
GEOFFROY DUPARC	SAAS	ROV
D BOURGA	SAAS	ROV
YANN GUILLEMOT	SAAS	Operations manager

Total crew	8

Personnel	Compagny	Role
GUILLAUME JACQ	SETEC	Client

Personnel	Compagny	Role

DIARY OF EVENTS

From	To	Period	Code	Activity
14:00:00	23:00:00	9:00:00	M/D	préparation du navire, essais rov, positionnement... prepa administrative.... Avitaillement.
23:00:00	00:00:00	1:00:00	TR	ROUTE POUR AO5
00:00:00		################		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
Total Hours		################		

ACTIVITY ANALYSIS

Activity	Code	Charge	Previously	Today	Cumulate	Remarks
Mob/Demob	M/D	OP	0:00:00	9:00:00	9:00:00	
Transit	TR	OP	0:00:00	1:00:00	1:00:00	
Stand by operation	OP	STBY	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
Operation	OP	OP	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
Additional Work, describe	ADD	OP	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
Waiting on Autorisation	WOA	STBY	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
Waiting on Weather at sea	WOW	STBY	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
Waiting on Tide/Current/High water	WOT	STBY	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
Waiting on Client	WOC	STBY	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
Breakdown Survey	BRK S	STBY	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
Breakdown ROV	BRK R	STBY	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
Breakdown Vessel	BRK V	STBY	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
Waiting on Weather along side	PORT	STBY	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
Waiting on Vessel Activity	WOVA	STBY	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
Total hours			0:00:00	10:00:00	10:00:00	

WEATHER OBSERVATION

Time	Beaufort	Direction	Wave (m)	Direction	Remarks

COMMENTS

Item	Client Comments
1	
2	

Item	Comex Comments
1	
2	

SIGN

Approved Comex SAAS OFFSHORE	Approved Client

-> email hervé pour défaut Minibex

SHIP AS A SERVICE — comex MARINE

Daily Progress Report

DPR	2	DATE :	01/09/2022
CLIENT	SETEC		
CONTRACTOR	SAAS OFFSHORE		
VESSEL	MINIBEX		
PROJECT	AO5 DGEC – SUIVI FORAGE ROV SHN		
LOCATION	AO5 BRETAGNE SUD OWF		
PARTY CHIEF	YANN GUILLEMOT(OPS MANAGER); GUILLAUME JACQ (SETEC REP)		
COMEX SAAS ANALYTICAL CODE	AO5 DGEC SETEC		
TIME	LOCAL		

WORK POSITION	Latitude	AO5	Longitude		Start day	01/09/2022	Days from start	1

	Today	Total	Days whitout
Lost Time Incident	0	0	0
Near Miss Incident	0	0	0
Environmental Incident	0	0	0

Personnel	Compagny	Role
B.BASTIER	SAAS	Captain
R MARTI	SAAS	Second officer
M.DUHAMEAUX	SAAS	Chief officer
B CHEVALLIER		
GEOFFROY DUPARC	SAAS	ROV
D BOURGA	SAAS	ROV
YANN GUILLEMOT	SAAS	Operations manager

Total crew	8

Personnel	Compagny	Role
GUILLAUME JACQ	SETEC	Client

Personnel	Compagny	Role

DIARY OF EVENTS

From	To	Period	Code	Activity
00:00:00	06:00:00	6:00:00	TR	
06:00:00	06:50:00	0:50:00	WOC	Attente du GEOQUIP SEEHORN sur zone
06:50:00	12:41:00	5:51:00	OP	06:50 comms check VHF 71 5/5 - 08:15 penetration zone ops - 08:54 CR Check DP vers SHN 500 m - 09:13 MAO ROV - 09:34 Remontée ROV reg Flota - 10:54 ROV à 20 m - 11:50 ROV fond proche suppport SHN (film) AttenteTubage 1H from SHN/
12:41:00	16:17:00	3:36:00	BRK V	pb shuttle AVT- 13:04 ROV sur pont / 13:54 derive inspection ROV / 16H10 proposition procédure de prises de data en dynamique avec sonde EXO3 - accord
16:17:00	19:16:00	2:59:00	OP	16:57 ESSAIS sonde en dynamique / mail accord SHN nouvelle procédure / 17:33 début survey EXO3 / 17:55 Transec/18:40 Accord cercle autour SHN /19:12 sonde à bord
19:16:00	22:55:00	3:39:00	TR	Transit retour vers Lorient
22:55:00	23:59:00	1:04:00	M/D	demobilisation
23:59:00		##################		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
Total Hours		0:00:00		

ACTIVITY ANALYSIS

Activity	Code	Charge	Previousiy	Today	Cumulate	Remarks
Mob/Demob	M/D	OP	0:00:00	1:04:00	10:04:00	
Transit	TR	OP	1:00:00	9:39:00	10:39:00	
Stand by operation	OP	STBY	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
Operation	OP	OP	0:00:00	8:50:00	8:50:00	
Additional Work, describe	ADD	OP	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
Waiting on Autorisation	WOA	STBY	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
Waiting on Weather at sea	WOW	STBY	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
Waiting on Tide/Current/High water	WOT	STBY	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
Waiting on Client	WOC	STBY	0:00:00	0:50:00	0:50:00	
Breakdown Survey	BRK S	STBY	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
Breakdown ROV	BRK R	STBY	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
Breakdown Vessel	BRK V	STBY	0:00:00	3:36:00	3:36:00	
Waiting on Weather along side	PORT	STBY	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
Waiting on Vessel Activity	WOVA	STBY	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
Total hours			10:00:00	23:59:00	33:59:00	

WEATHER OBSERVATION

Time	Beaufort	Direction	Wave (m)	Direction	Remarks
00:00	2	SE	0,5	W	
17:00	4	NW	0,5	NW	

COMMENTS - MOM

em	Client Comments
1	
2	

em	Comex Comments
1	
2	

SIGN

Approved Comex	Approved Client

SHIP AS A SERVICE — comex MARINE

Daily Progress Report

DPR	3	DATE :	02/09/2022
CLIENT	SETEC		
CONTRACTOR	SAAS OFFSHORE		
VESSEL	MINIBEX		
PROJECT	AO5 DGEC – SUIVI FORAGE ROV SHN		
LOCATION	AO5 BRETAGNE SUD OWF		
PARTY CHIEF	YANN GUILLEMOT(OPS MANAGER); GUILLAUME JACQ (SETEC REP)		
COMEX SAAS ANALYTICAL CODE	AO5 DGEC SETEC		
TIME	LOCAL		

WORK POSITION	Latitude	AO5	Longitude		Start day	01/09/2022	Days from start	2

	Today	Total	Days whitout
Lost Time Incident	0	0	0
Near Miss Incident	0	0	0
Environmental Incident	0	0	0

Personnel	Compagny	Role
B.BASTIER	SAAS	Captain
R MARTI	SAAS	Second officer
M.DUHAMEAUX	SAAS	Chief officer
B CHEVALLIER		
GEOFFROY DUPARC	SAAS	ROV
D BOURGA	SAAS	ROV
YANN GUILLEMOT	SAAS	Operations manager
Total crew	8	

Personnel	Compagny	Role
GUILLAUME JACQ	SETEC	Client

Personnel	Compagny	Role

DIARY OF EVENTS

From	To	Period	Code	Activity
00:00:00	14:00:00	14:00:00	M/D	demobilisation
14:00:00		##################		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
00:00:00		0:00:00		
Total Hours		0:00:00		

ACTIVITY ANALYSIS

Activity	Code	Charge	Previously	Today	Cumulate	Remarks
Mob/Demob	M/D	OP	10:04:00	14:00:00	24:04:00	
Transit	TR	OP	10:39:00	0:00:00	10:39:00	
Stand by operation	OP	STBY	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
Operation	OP	OP	8:50:00	0:00:00	8:50:00	
Additional Work, describe	ADD	OP	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
Waiting on Autorisation	WOA	STBY	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
Waiting on Weather at sea	WOW	STBY	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
Waiting on Tide/Current/High water	WOT	STBY	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
Waiting on Client	WOC	STBY	0:50:00	0:00:00	0:50:00	
Breakdown Survey	BRK S	STBY	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
Breakdown ROV	BRK R	STBY	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
Breakdown Vessel	BRK V	STBY	3:36:00	0:00:00	3:36:00	
Waiting on Weather along side	PORT	STBY	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
Waiting on Vessel Activity	WOVA	STBY	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
Total hours			33:59:00	14:00:00	47:59:00	

WEATHER OBSERVATION

Time	Beaufort	Direction	Wave (m)	Direction	Remarks

COMMENTS - MOM

m	Client Comments
1	
2	

m	Comex Comments
1	
2	

SIGN

Approved Comex	Approved Client

Annexe C

DOR SEEHORN

(Daily Operation Report)

Daily Operations Report

DAILY OPERATION REPORT

REPORT No.
64

Job No.	GMOP21-G-019	Vessel	Geoquip Seehorn	Date	02/09/2022

Distribution

To cc	CLIENT	Attention cc	As email distribution	Email	As email distribution
To cc	Geoquip Marine (GMOP)	Attention cc	GMOP	Email	As email distribution

AO5 Brittany Geotechnical Site Investigation

Position at 24:00 Hrs	Location OWF_GI#11_SAMP	GMT± +1

Environment At Location	Wind (kts)	Wind Wave (m)	Swell (kts)	Current (kts)	Comment
Last 24 hours	3 to 17	0.0 to 0.4	0.5	N/A	
Next 24 hours	9 to 24	0.4-1.0	0.7 to 1.4	N/A	Max wave height predicted as 3.20m at 2400hrs

Activity Log

From	To	Code	Description
00:00	08:00	DTR	Vessel transit to Location OWF_GI#11_SAMP
			06:48 - FLO delivers message on VHF 16+06 prior to arrival to Location OWF_GI#11_SAMP
08:00	08:15	DP	Vessel set up on DP
08:15	12:10	OPS	Green light from Bridge. Commence downhole drilling operations
			08:15 - Check equipment prior to deployment
			08:40 - Communication with Minibex via VHF Channel 71 to start SIMOPs. Minibex completed 500m checklist, footprint ok - start SIMOPs
			08:40 - CTD
			08:50 - Test SBF Clamps
			09:10 - Load test on sample winch
			09:50 - Prepare to lower SBF and familiarize with equipment for new crew
			10:35 - Time out for safety
			10:45 - Start lowering SBF to mudline
			11:00 - SBF at 20m below sea level - wait for Minibex Vessel to position ROV
			11:50 - SBF on mudline
			12:00 - Shift handover
12:10	14:30	RUN	Start lowering pipe to mudline
			14:30 - Touch Clamps. Water Depth by E/S: 91.61m D/S: 91.87m
14:30	24:00	OPS	Downhole drilling operations on Location OWF_GI#11_SAMP
			Continuous sampling from mudline to 07.50m
			9No. Push Sampler runs, 6No. Core runs
			19:20 - Minibex inform Seehorn of departing from survey area. SIMOPs end

Other Observations at Location

Fishing Activity in Vicinity	Minibex Vessel - SIMOPs
Marine Mammal Sightings	No sightings

Work planned for next 24hours	Continue downhole drilling operations at Location OWF_GI#11_SAMP. Once complete, commence downhole drilling operations at Location OWF_GI#11A_CPT

Daily Operations Report

DAILY OPERATION REPORT

REPORT No.
64

Job No.	GMOP21-G-019	Vessel	Geoquip Seehorn	Date	02/09/2022

Project Time Summary (hr:mm)		Today	To Date
Pre-MOB	Pre-mobilisation	00:00	00:00
MOB	Mob/Demob	00:00	354:20
ANC	Anchoring	00:00	00:00
CAL	Calibrations	00:00	00:00
RUN	Run In Pipe	02:20	21:45
REC	Recover Pipe	00:00	13:40
OPS	Operational	13:25	362:10
TRN	Transit	00:00	03:55
DP	DP Setup	00:15	04:30
DTR	Downtime Rig	08:00	611:42
DTV	Downtime Vessel	00:00	06:00
WOW	In port	00:00	00:00
WOW1	At sea	00:00	48:18
STM	Standby Marine	00:00	00:00
STC	Standby Client	00:00	00:00
PSL	PS Logging	00:00	00:00
DIS	Dissipation Test	00:00	00:00
PC	Port Call	00:00	86:40
	Totals	24:00	1513:00

Scope of Work Completion Summary	Today	Cumulative	Contract	Percentage
Setups (No.)	1	10		
Boreholes (No.)		6	19	31.57894737
Bumpovers (No.)				
Open Hole (m)				
Total Drilled Meterage (m)	7.5	344.88	616	55.98701299
Composite (No.)		1	2	50
Composite (m)		70		
PCPT (Meterage)		28.64	220	13.01818182
PCPT (No.)		1	6	16.66666667
Sampling Meterage (m)	7.5	257.5	256	100.5859375
Sample (No.)		4	7	57.14285714
Core Runs (m)	5	230.3		
Core Runs (No.)	6	194		
Hammer Sample (No.)		5		
Oversample (No.)		13		
PS Logging (m)				
Dissipation Tests (No.)				
Seabed CPT (m)				
Seabed CPT (No.)				
Vibrocore (No.)				
Box Core (No.)				
Predicted Fieldwork Completion Date (Base Scope)				20/09/2022

Comments

Consumables	Units	Used Today	Added Today	Remaining On Board
Fuel	m3	18.6		159.5
Fresh Water	m3	13.0	9.0	237.0
Lube Oils	l	160.0		3860.0
Drilling Mud	kg	175		14850
Pure Bore	kg			2650

Lost and Damaged Equipment (equipment failure)

Personnel on Board	Joined Today	Left Today	Onboard	Comments
GMOP Technical & Drilling	0	0	13	
GMOP Marine	0	0	26	
COMPANY	0	0	2	
Other	0	0	0	
Totals	0	0	41	

Health, Safety and Enviroment

Event	No. Today	Cumulative Total This Week (Ends Sunday)	Cumulative Total Project
Accident/Incident	0	0	0
First Aid Case	0	0	0
Near Miss	0	0	1
Permit to Work	2	11	143
Safety Drill	0	2	11
Toolbox Talk Etc.	11	49	550
Safety Meeting	0	0	14
OBS Card Received	3	15	217
Exposure Hours (12-hour Day)	492	2484	30972
TOFS	1	1	5

Comments on Day's Events

1. The galley workers are doing well with preparation of nice meals
Thank you to the galley!
2. Proactive Drill Supervisor calling Time Out for Safety for drill crew
to discuss SIMOPs, to take operation slow, to maintain good comms
prior to starting operation on first hole
3. Good to see Night Driller oriented new roughnecks onboard
in safe deck operations

Comments

COMPANY

GMOP

Daily Operations Report **DAILY OPERATION REPORT**					**REPORT No.** **64**
Job No.	**GMOP21-G-019**	**Vessel**	**Geoquip Seehorn**	Date	**02/09/2022**
Representatives Signatures (On Original Hard Copy if required)					
For GMOP	Zuzana Lednarova			For COMPANY	Veronique Bienvenu
Lednarova Zuzana				03/09/2022 10:04	