

**Expédition 2007-048 du NGCC Matthew:
Levé géologique régional, estuaire du Saint-Laurent,
23 octobre au 4 novembre 2007**



**Commission géologique du Canada
Dossier Public 5806**

Commandant : Capitaine Stanley Nunn
Scientifique principale : Andrée Bolduc

*Rapport de l'équipe scientifique de l'expédition 2007-048 du NGCC Matthew
Compilé par Andrée Bolduc*



Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada

Canada

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

DOSSIER PUBLIC 5806

Expédition 2007-048 du NGCC Matthew : Levé géologique régional, estuaire du Saint-Laurent, 23 octobre au 4 novembre 2007

Andrée Bolduc

2008

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada 2008
En vente à l'endroit suivant :
Commission géologique du Canada
601, rue Booth
Ottawa (Ontario) K1A 0E8

Bolduc, A.

2008: Expédition 2007-048 du NGCC Matthew : Levé géologique régional, estuaire du Saint-Laurent, 23 octobre au 4 novembre 2007. Commission géologique du Canada, Dossier public 5806, 91 p. 1 CD-ROM

Table des matières

Remerciements.....	2
Personnel.....	3
1 Sommaire	4
2 Journal de bord.....	6
3 Programme d'échantillonnage	22
3.1 Carottier à gravité.....	22
3.2 Benne VanVeen	23
3.3 Digital Benthic Camera.....	24
4 Levés géophysiques	26
4.1 Sidescan Sonar	26
4.2 Hunttec DTS Seismic Reflection System	28
4.2.1 Introduction.....	28
4.2.2 Daily Summary	29
4.2.3 Description of Equipment.....	29
4.2.3.1 Deep Tow Seismic System.....	29
4.2.3.2 Graphic Display, Signal Processing and System Key.....	30
4.2.3.3 Data Recording	30
4.2.3.4 Equipment List.....	30
4.2.4 Equipment Settings	31
4.2.5 Equipment Performance.....	31
4.2.5.1 Overview	31
4.2.5.2 Data Quality.....	31
4.2.6 SEGY Data Quality Control and Editing	32
4.2.7 Preliminary Observations	32
4.2.8 Recommendations.....	33
5 Références	34
Annexe 1 Localisation des échantillons et des lignes de géophysiques	36
Annexe 2 Description des carottes.....	45
Annexe 3 Description des échantillons de benne.....	46
Annexe 4 Descriptions des stations-caméra	51
Annexe 3 : Tableaux des informations sur les enregistrements géophysiques...	85

Remerciements

Le plan de mission de l'expédition 2007-048 du NGCC Matthew comprenait un programme d'échantillonnage géologique et un programme de géophysique, L'acquisition s'est faite dans une région où le trafic maritime est intense, les courants marins sont complexes et la météo imprévisible, ajoutant au défi représenté par l'ampleur des objectifs. Ceci dit, l'efficacité des opérations du programme doit être portée au crédit du commandant Stanley Nunn et de l'officier principal Russel Arnold qui avaient à cœur d'assurer la réussite de la mission, d'un équipage de pont efficace et habile à travailler avec divers équipements scientifiques et des états de mer variables, d'une équipe technique

hors pair ainsi qu'à tous les autres officiers et membres d'équipage qui ont contribué à rendre les opérations possibles.

Au nom du personnel scientifique à bord de l'expédition Matthew 2007-048, provenant des divisions Québec et Atlantique de la Commission géologique du Canada, je souhaite remercier sincèrement le commandant Stanley Nunn, l'officier principal Russel Arnold, ainsi que les officiers et l'équipage pour leur appui constant tout au long de la mission afin d'atteindre les objectifs scientifiques. La météo a été le facteur défavorable le plus important de cette mission, mais c'est tout de même grâce au travail de tous que nous avons réussi à accomplir l'essentiel de la mission.

Personnel

<i>Nom</i>	<i>Affiliation</i>	<i>Responsabilité</i>
Coralie Amiguet	Université Laval	Stagiaire – échantillonnage et quart de nuit (géophysique) – 28 octobre-4 novembre
Anthony Atkinson	RNCan	Technicien, manœuvre de l'échosondeur à balayage latéral, entretien électronique
Andrée Bolduc	RNCan	Scientifique principale
Mathieu Duchesne	RNCan	Géophysicien, responsable du programme de nuit
Ingrid Epp	RNCan	Stagiaire : échantillonnage
Bob Murphy	RNCan	Technicien, échantillonnage, déploiement et retour des équipements
Graham Standen	GeoForce	Responsable des opérations du Hunttec DTS – 23 octobre – 2 novembre
Angus Robertson	RNCan	Technicien, navigation et échantillonnage, déploiement et retour des équipements



1 Sommaire

NGCC Matthew 2007-048 : 23 octobre au 4 novembre 2007

Commandant : Capitaine Stanley Nunn

Scientifique principale : Dre Andrée Bolduc

Résultats (voir Tableau 1.1)

15 carottes gravité

19 stations de caméra

23 échantillons de benne

510 km linéaires de sismique-réflexion (Huntec DTS)

510 km linéaires de données d'échosondeur à balayage latéral (Klein 3000)

40 km linéaire de données du magnétomètre marin (Seaspy)

Le but principal de l'expédition était d'acquérir des données géologiques dans l'estuaire du Saint-Laurent. Trois objectifs secondaires étaient également prévus, (1) acquérir le même type de données dans le détroit d'Honguedo, en support à un projet du Programme de recherche et développement énergétiques (Bolduc *et al.*, 2008); (2) acquérir des données de sismique-réflexion sur une petite cible au large de Marsoui (Bolduc *et al.*, 2007a); et (3) acquérir des données de sismique-réflexion et de magnétisme au-dessus de la structure de Sept-Îles (Lajeunesse, dans Bolduc *et al.*, 2007b). Dans le cas de ce dernier sous-objectif, les données acquises ont été transférées aux partenaires qui auront la tâche de les interpréter en compléments des jeux de données qu'ils possèdent déjà.

Les régions à l'étude sont localisées sur la Figure 1.1. Les données géologiques seront utilisées en combinaison avec les données de bathymétrie et de rétrodiffusion acquises dans la région en 2005 (Campbell *et al.*, 2006 a et b ; Bolduc *et al.*, 2007c), en 2006 (Campbell *et al.*, 2007 ; Hayward *et al.*, 2007) et en 2007 (Bolduc *et al.*, 2007a) en plus des données géologiques acquises en 2006 (Campbell, 2007) afin d'améliorer la compréhension de la géologie de surface de la région et de permettre l'élaboration d'un modèle géologique régional des formations superficielles de l'estuaire du Saint-Laurent.

Tableau 1.1 : Sommaire des activités, Matthew 2007-048

MATTHEW 2007-048 Sommaire des activités				Stations			Lignes sismiques (km)		
Date	JJ	Région	Acytivités	Carotte	Benne	Caméra	Huntec	Klein	Magnéto- mètre
15-16 octobre	288-289	Halifax, N.É.	Mobilisation du navire						
17-21 octobre	290-294	Halifax, N.É.	Portes ouvertes : BIO						
MATTHEW 2007-048 Sommaire des activités				Stations			Lignes sismiques (km)		

Date	JJ	Région	Acitivités	Carotte	Benne	Caméra	Huntec	Klein	Magnéto- mètre
22 octobre.	295	Halifax, N.É.	Fin de la mobilisation						
23 octobre	296	Halifax : Canso	Transit vers Honguedo						
24 octobre	297	Canso : IPÉ	Transit vers Honguedo						
25 octobre	298	IPÉ : Honguedo	Début du programme échantillonnage		1				
26 octobre	299	Honguedo	Échantillonnage : géophysique	2-12	3-13	4-11	102	102	
27 octobre	300	Marsoui – Sept-Îles	Géophysique				55	55	40
28 octobre	301	Matane	Transit et à quai pour tempête						
29 octobre	302	Matane	Géophysique				93	93	
30 octobre	303	Matane– Pointe-des- Monts	Échantillonnage : géophysique	14-26	15-27	18-25	95	95	
31 octobre	304	Matane – Baie- Comeau	Échantillonnage : géophysique	29-35	28-36	30-34	85	85	
1 novembre	305	Matane	Tempête						
2 novembre	306	Matane	Géophysique, fin du programme				80	80	
3 novembre	307	Matane	Échantillonnage, fin du programme	37-62	38-63	39-64			
4 novembre	308	Matane	Tempête; Départ des équipes scientifiques vers Halifax et Québec						

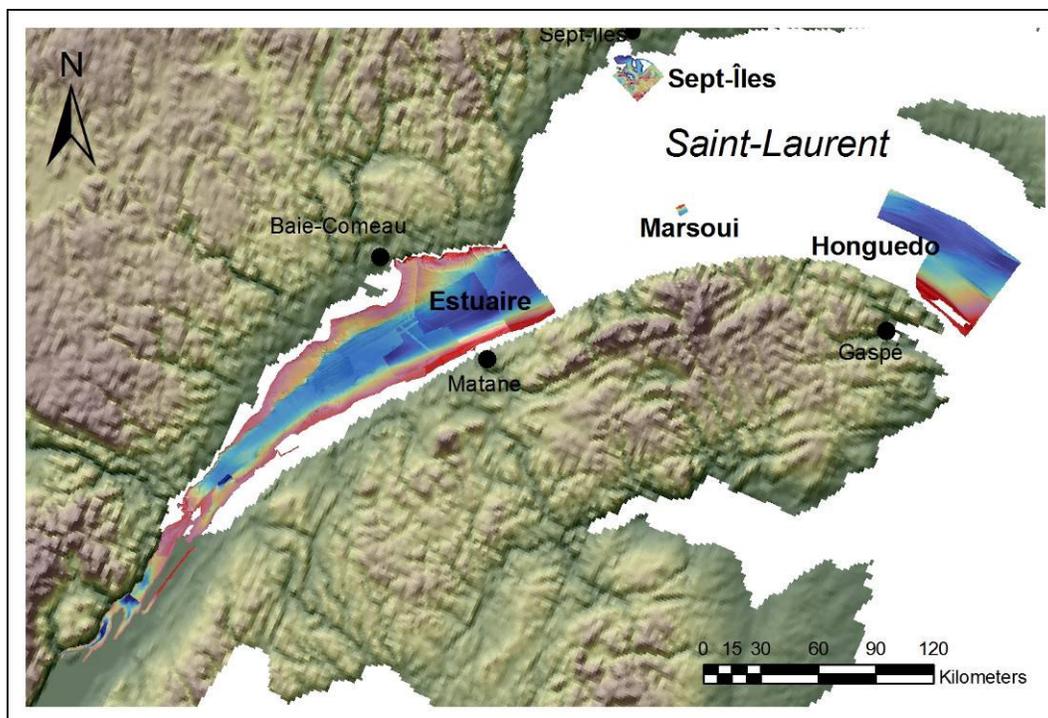


Figure 1.1 : Localisation des régions à l'étude.

2 Journal de bord

Le journal de bord relate les activités et les observations tout au long de l'expédition. Les positions des stations et des lignes sont les positions planifiées. Les positionnements exacts sont indiqués à l'Annexe 1. Les cartes de localisation journalières indiquent la localisation réelle des échantillons et lignes sismiques. Les cartes de localisation générales se trouvent à l'Annexe 1. Les heures indiquées sont en heure avancée de l'Atlantique (heure normale de l'Atlantique à partir du 4 novembre). Afin d'aider à la lecture du présent rapport, les abréviations utilisées sont listées au tableau 1.2.

Tableau 1.2 : Quelques abréviations

Abréviation	Signification
JJ	Jour julien, de 1 à 365, numérotation séquentielle à partir du 1 ^{er} janvier de chaque année
BIO	Bedford Institute of Oceanography ; port d'attache du navire à Halifax
GSC-A	Geological Survey of Canada - Atlantic
SOL	Start of line : point de cheminement du début d'une ligne de géophysique
EOL	End of line : point de cheminement de la fin d'une ligne de géophysique, peut correspondre au SOL de la ligne suivante (il ne sera alors pas noté) ou non
Nm	Nautical mile : mille marin égal à 1.852 km

JJ295, lundi le 22 octobre – Québec – BIO

- Les membres de l'équipe scientifique (Bolduc et Duchesne) en provenance de Québec rejoignent le navire en prévision d'un départ le 23 octobre.
- Les équipements de pont et du laboratoire sont déjà installés puisqu'ils ont servis de démonstrateurs pendant les journées « portes ouvertes » de l'Institut océanographique de Bedford (BIO).
- Un premier contact est pris avec le commandant et les officiers.

JJ 296, Mardi 23 octobre – Halifax à Chedabucto

- Les membres de l'équipe scientifique (Atkinson, Epp, Murphy, Standen et Robertson) provenant d'Halifax rejoignent le navire vers 0700. Le départ, fixé à 0730, est retardé à 0815 pour permettre à une livraison (lait) d'être effectuée. Même si la livraison n'a pu se faire, le navire quitte BIO afin d'essayer de passer les écluses de Canso avant la tempête annoncée. Les vents soufflent à 10-15 nœuds, on attend 30 nœuds pour la soirée.
- Malgré les vents qui sont plus forts depuis le début de l'après-midi, on atteint l'entrée du chenal vers 0030, mais on doit jeter l'ancre dans la baie de Chedabucto. Les écluses sont fermées à cause des forts vents qui persistent et rendent la navigation dangereuse.

JJ 297, Mercredi 24 octobre : Chedabucto à Île-du-Prince-Édouard

- On lève l'ancre vers 0800 pour passer les écluses. La météo ne semble pas très favorable dans le golfe, mais on va se rendre le plus loin possible.

- On traverse Canso à 1000 (Figure 2.1).
- Russ Arnold, officier principal, fait un exercice de familiarisation du navire avec l'équipe scientifique.
- L'heure prévue d'arrivée dans le détroit d'Honguedo est jeudi midi.

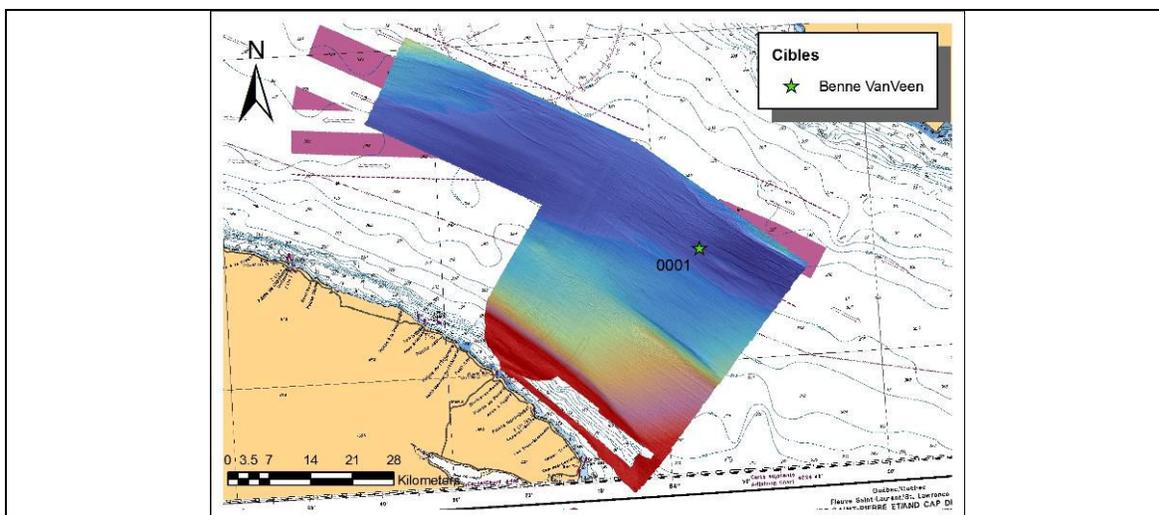


Figure 2.1 L'écluse de Canso, Nouvelle Écosse. Le pont est pivoté pour permettre le passage du navire vers le golfe du Saint-Laurent.

JJ 298 Jeudi 25 octobre : Île-du-Prince-Édouard au détroit d'Honguedo.

- Arrivée dans la première région de travail vers 1100. Échantillonnage (benne, carottier, caméra) sur les cibles préétablies. Si le temps vient à manquer, les cibles 3 et 6 ne seront pas tentées.

Site	Cible	Latitude	Longitude
1	Remontée de gaz visible sur les profils de sous-surface correspondant à une tache très claire sur la rétrodiffusion	49°10.2878'N	63°53.9925'W
2	Réflecteur discontinu dans l'unité transparente supérieure. Rétrodiffusion très faible.	49°04.8853'N	63°58.5818'W
3	Un groupe de 3 événements ayant une rétrodiffusion très forte	48°59.5758'N	64°04.9423'W



Site 1 Un échantillon est prélevé à la benne (001). Silt argileux gris, uniforme. Rien d'autre n'a été tenté, la météo s'est détériorée rapidement et la station se trouve dans la voie de navigation.

Site 2 Météo défavorable, vent de 30 nœuds et plus, vagues 1.5-2 m. Cible reportée à plus tard.

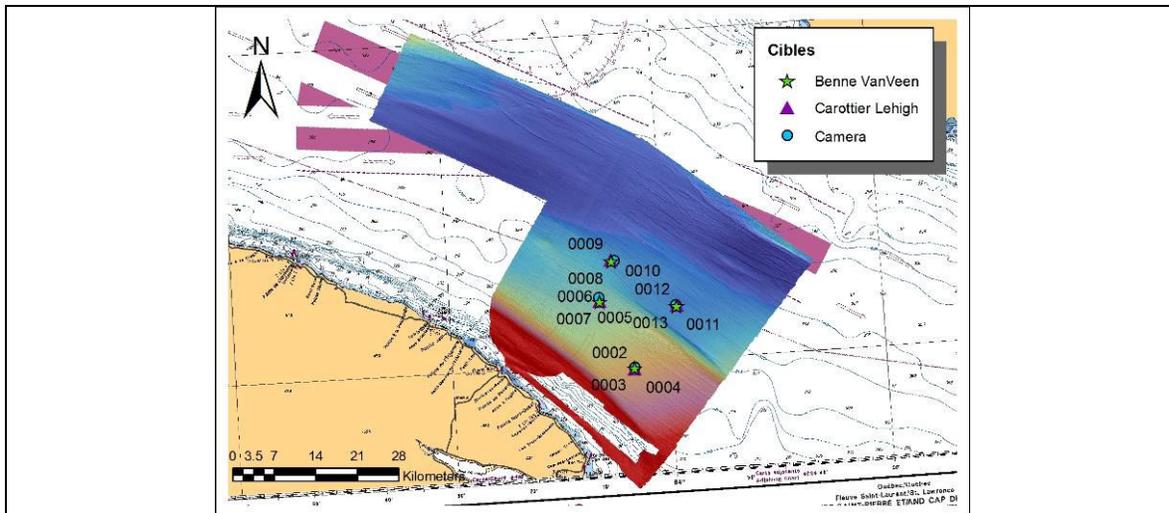
Site 3 La météo s'est encore détériorée. Les vents sont du NW à 30-35 nœuds, avec rafales à 40. Cible reportée à plus tard.

- Nous irons nous mettre à l'abri dans la baie de Gaspé jusqu'à demain. L'ancre est jetée à 1715.

JJ 299, Vendredi 26 octobre : détroit d'Honguedo

- On lève l'ancre à 0530. Arrivée au site 1 à 0800.
- Un exercice d'urgence (*exercice de rassemblement et d'embarcation*) est effectué à 0750

Site	Cible	Latitude	Longitude
1	Un groupe de 3 événements ayant une rétrodiffusion très forte	48°59.5758'N	64°04.9423'W
2	Région à rétrodiffusion mixte, présence de nombreux sillons d'iceberg	49°05.7325'N	64°08.9885'W
3	Contact entre l'unité transparente et l'unité ondulée sous-jacente. Rétrodiffusion mixte, plutôt forte	49°09.3123'N	64°06.7835'W
4	Réflecteur qui apparaît de temps en temps dans l'unité transparente supérieure. Rétrodiffusion très faible	49°04.8853'N	63°58.5818'W



Site 1 Une carotte (002) de 173 cm, un échantillon de benne (003) et une station caméra (004) sont effectués (Figure 2.2). Le cliquetis de l'émetteur acoustique de la caméra est très faible et le bruit du propulseur rend l'écoute difficile, malgré l'amplification de l'hydrophone. Il semble y avoir une dérive importante de la caméra, la station est terminée après 8 clichés. Au téléchargement, on découvre que 14 clichés d'excellente qualité ont été réussis.

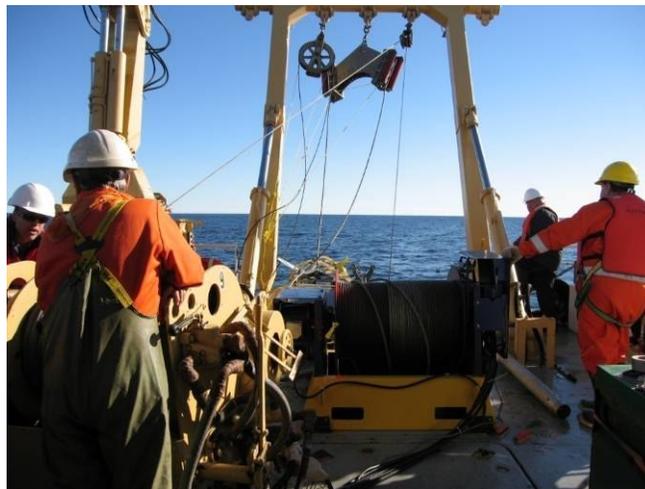


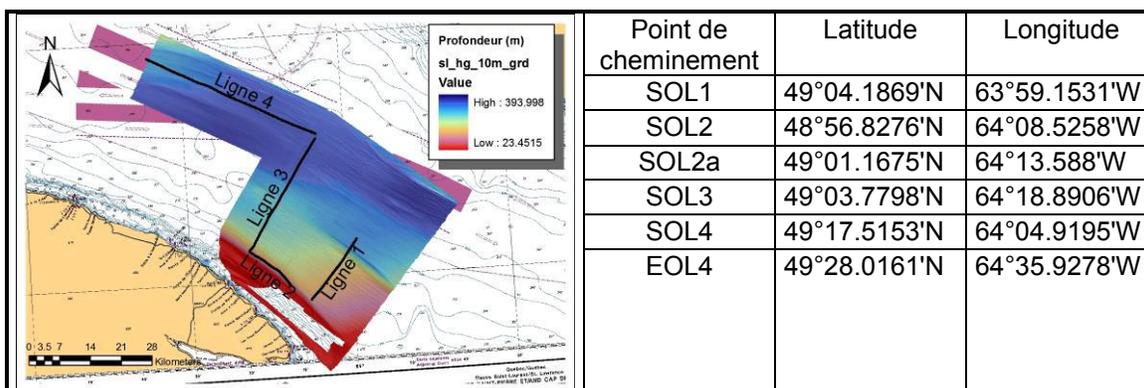
Figure 2.2 Mise à l'eau des instruments d'échantillonnage.

Site 2 La station caméra (005) est un succès (21 clichés), de même que la carotte (006) de 173 cm et la benne (007).

Site 3 La benne (008) ramène un matériel assez cohésif. La carotte (009) est encore pleine à 173 cm. Le transect de caméra (010) est difficile, il semble y avoir passablement de dérive, et il y a parfois plusieurs clichés assez rapprochés.

Site 4 Le transect de caméra (011) fonctionne bien. La caméra est descendue plus rapidement, ce qui permet un meilleur fonctionnement du déclencheur. Le carottier (012) et la benne (013) sont déployés avec succès, quoique la carotte ait été plus courte (148 cm) que les précédentes.

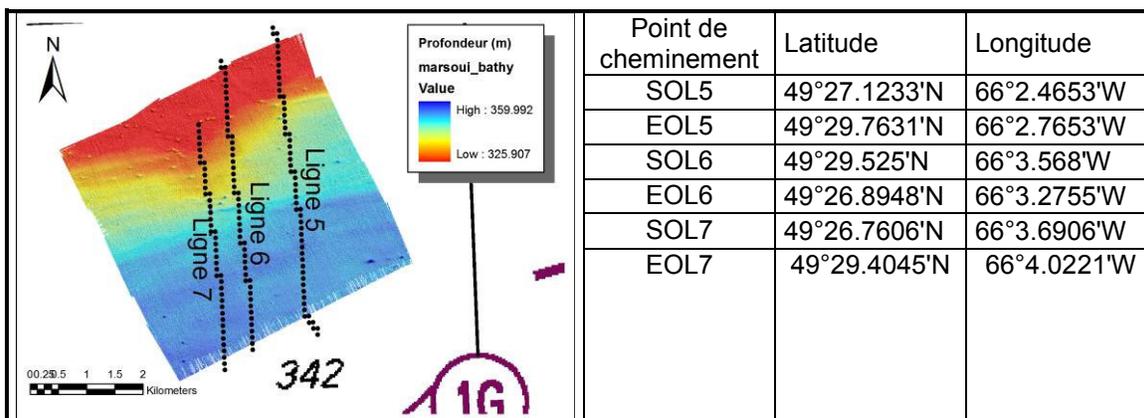
- Le croc-pot ne fonctionne pas, les carottes n'ont pas pu être scellées à la cire. Nous en achèterons un nouveau à Matane.
- Fin de l'échantillonnage à Honguedo, début du programme de géophysique.
- Déploiement du Huntec et de l'échosondeur à balayage latéral à 1600 selon le tracé suivant :



- C'est le premier déploiement des équipements de géophysique, des ajustements sont nécessaires, tout est opérationnels vers 1700.

JJ 300, Samedi 27 octobre : régions de Marsoui et de Sept-Îles.

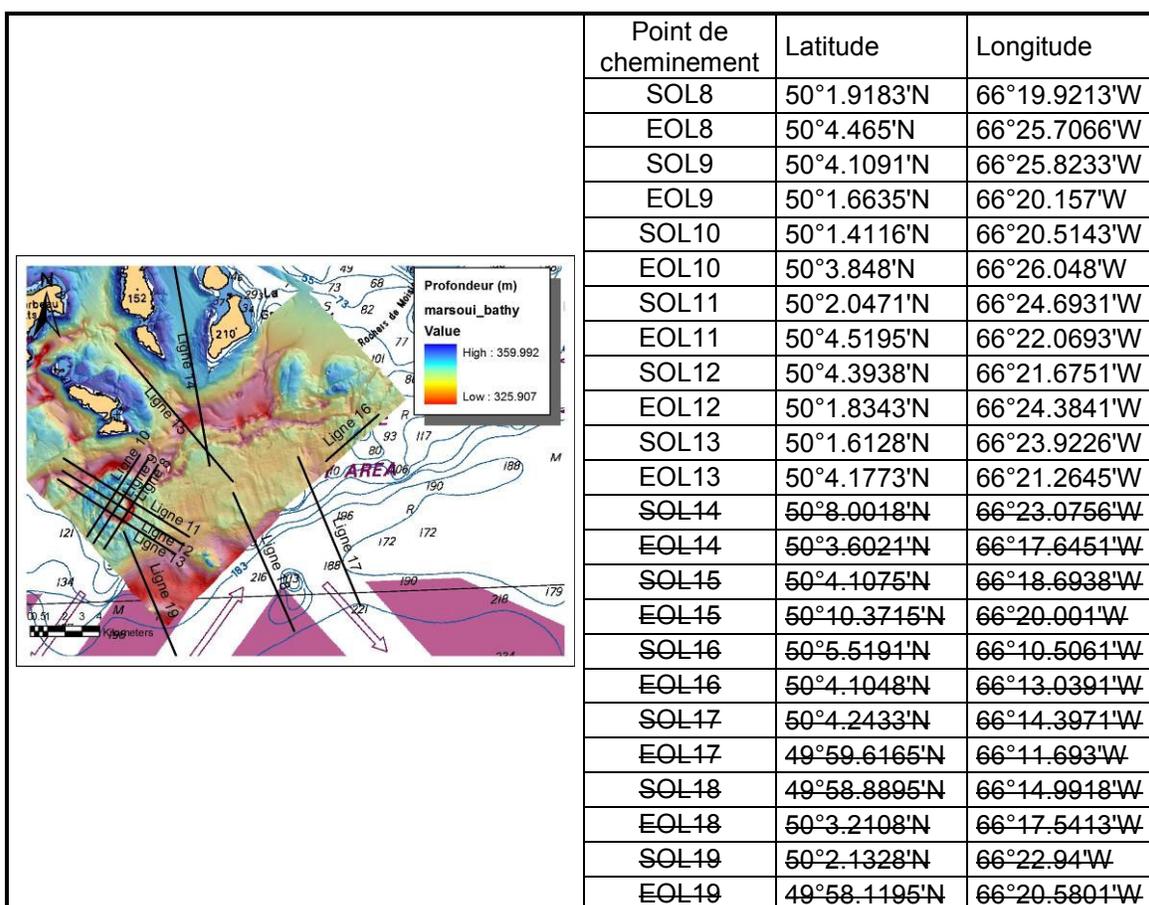
- Les équipements sont ramenés à bord à 0800, à EOL 4.
- Début du transit vers Marsoui.
- Déploiement des équipements de géophysique à 1330 selon le tracé suivant :



- L'affichage des données de l'échosondeur à balayage latéral est sur hautes fréquences. L'échosondeur est tracté à environ 150 m du fond marin, il ne

peut pas descendre plus profondément. Il aurait besoin d'un lest de 500 lbs, celui que nous utilisons n'est que de 200 lbs. À cette distance du fond, les hautes fréquences donnent des résultats médiocres mais les fichiers de basses fréquences devraient montrer plus de détails du fond marin.

- Les données du Huntec sont bruitées, quelques modifications permettent d'améliorer le visuel de l'enregistrement papier.
- Les équipements sont ramenés à bord à 1630.
- Transit vers Sept-Îles
- Déploiement des équipements de géophysique à 1910 selon le tracé suivant :



- On annonce une tempête en milieu d'après-midi dimanche. Nous devons être à Matane avant qu'elle ne débute. La fin du programme de géophysique à Sept-Îles sera décidée en fonction du transit nécessaire pour se rendre à Matane.
- Le magnétomètre est déployé avec un décalage de 100 m et cycle à 2 hertz. Les données sont acquises normalement le long de la première ligne, mais le long de la deuxième, il semble y avoir une interférence entre le signal de l'échosondeur à balayage latéral, probablement dû à la dérive du magnétomètre en surface à cause des forts vents.

- En raison des conditions météo (vents à 30-35 nœuds), le programme de géophysique se termine après l'acquisition des 6 premières lignes. La ligne enregistrée sous le numéro 14 est uniquement un début de transit. Les lignes 14 à 19 (rayées dans le tableau ci-haut) sont abandonnées.
- Les équipements sont ramenés à bord à 0130 dans des conditions très difficiles.
- Début du transit vers Matane.

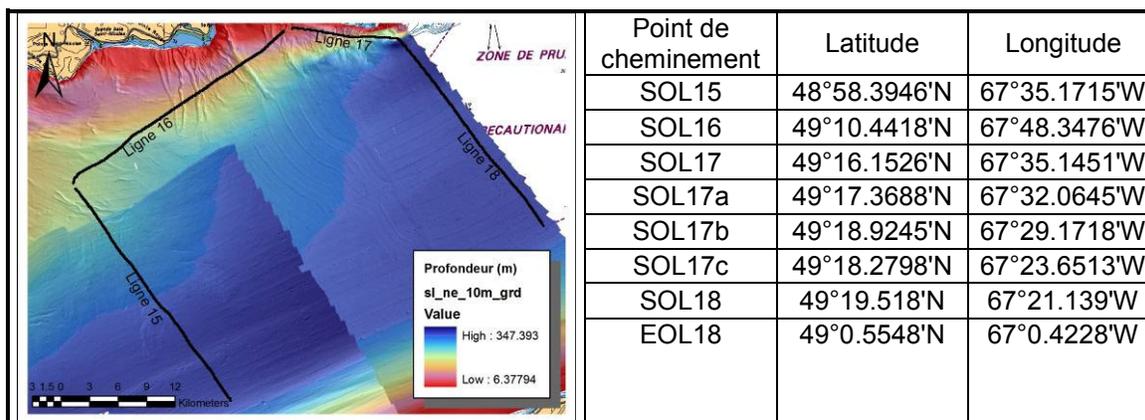
JJ 301, Dimanche 28 octobre : Sept-Îles à Matane

- Les vents sont du SW à 35 nœuds avec rafales à 45-50 nœuds. Vers 0900, la force des vents augmentent à 40-45 nœuds, rafales à 60 nœuds.
- Arrivée à Matane vers 1115.
- Amarré au quai jusqu'à ce que la tempête se calme.
- Au plus fort de la tempête, on enregistre des pointes de vent à 80 nœuds.
- On annonce une météo similaire pour demain,
- Amiguet (stagiaire, U. Laval) rejoint le navire vers 2045.

JJ 302, Lundi 29 octobre : Matane

- La tempête est calmée, départ prévu en fin d'après-midi.
- Un graisseur doit être amené à l'hôpital à cause de maux de tête intenses.
- Départ de Matane à 1800.
- Mise à l'eau des équipements ver 1845.

Acquisition de données géophysiques selon le tracé suivant :

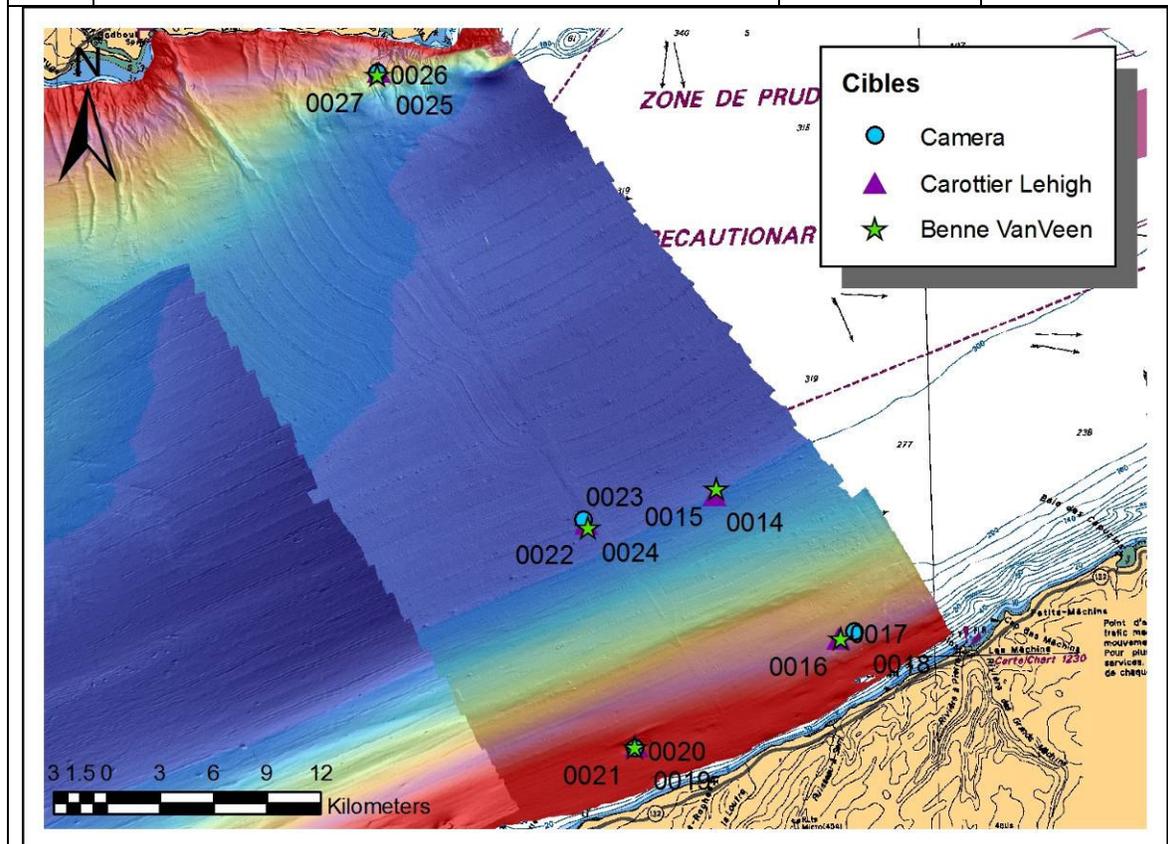


JJ 303, Mardi 30 octobre : Matane à Pointe-des-Monts

- Récupération des équipements de géophysique à 0730 à environ 12 Nm de la fin de la ligne 21.
- Transit vers le premier site.
- Début du programme d'échantillonnage.

- Le carottier long a été installé. Il passe dans le portique, nous l'utiliserons donc à partir de maintenant.

Site	Cible	Latitude	Longitude
1	Région à rétrodiffusion moyenne	49°5.1287'N	67°10.1815'W
2	Région à rétrodiffusion moyenne	49°0.6582'N	67°4.3518'W
3	Glissement sous-marin	48°57.477'N	67°13.8088'W
4	Amas d'événements	49°4.2315'N	67°15.9112'W
5	Levée sur le bord d'un chenal sous-marin	49°18.0621'N	67°25.0783'W



Site 1 Récupération d'une carotte (014). La benne (015) ne touche pas le fond et revient sans avoir été déclenchée. Les courants sont très forts et amènent la benne à la dérive. La station caméra est annulée.

Site 2 La benne (016) revient pleine, avec quelques algues et une coquille. Le carottier ramène une carotte (017) de 194 cm. La caméra (018) dérive dans le courant, ou est tractée par le bateau. La station caméra est abandonnée.

Site 3 La station caméra (019) est un succès. Le carottier (020) ramène un petit échantillon au deuxième essai. La benne (021) ramène un échantillon très graveleux.

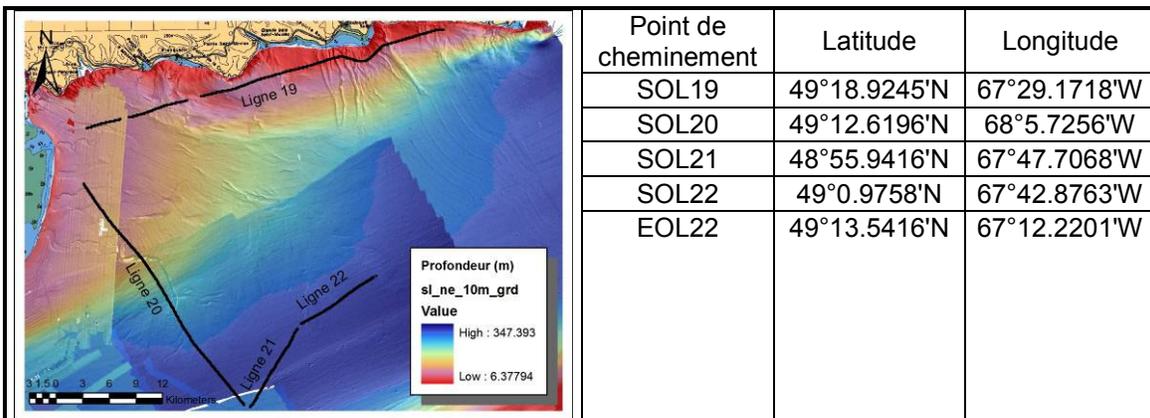
Site 4 La benne (022) ramène un bon échantillon, de même que le carottier (023). La caméra (024) dérive et aucun cliché n'a pu être pris.

Site 5 La caméra (025) est un succès. Le carottier (026) revient vide aux deux essais. La benne (027) ramène un échantillon sableux dans lequel se trouve une anémone de mer (Figure 2.3).



Figure 2.3 Anémone de mer ramenée avec la benne. L'échantillon de surface a été prélevé dans l'autre fenêtre.

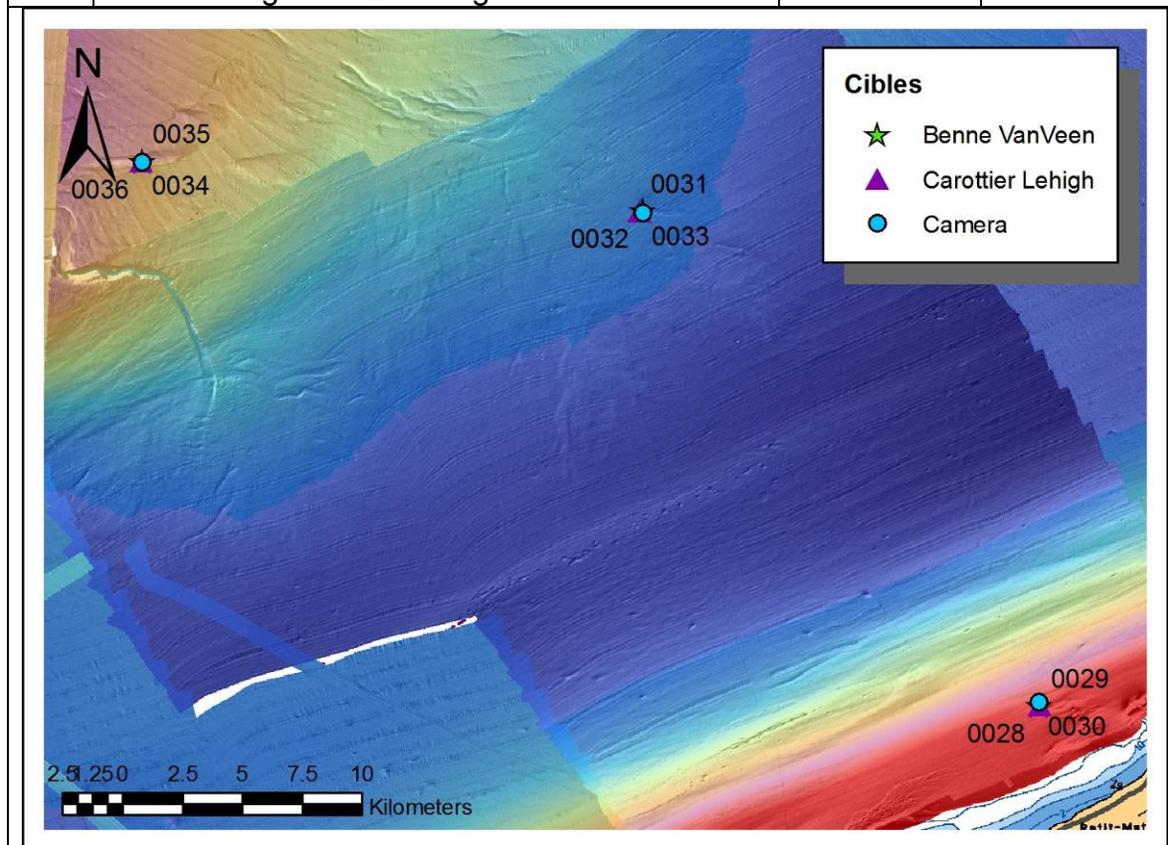
- Mise à l'eau des équipements de géophysique à 1730.
- Acquisition de données géophysiques selon le tracé suivant :



JJ 304, Mercredi 31 octobre : Matane – Baie-Comeau

- Récupération des instruments de géophysiques à 0600.
- Transit vers le site 1.

Site	Cible	Latitude	Longitude
1	Crête dans un petit glissement sous-marin	48° 55.2021'N	67° 26.107'W
2	Petit chenal intermittent sur le pied du fan de Manicouagan	49° 6.4651'N	67° 39.393'W
3	Crête allongée W-E oblongue	49° 7.75'N	67° 56.491'W



Site 1 Mise à l'eau de la benne (028), du carottier (029) et de la caméra (030). Bon retour sur les échantillons.

- Transit à Matane pour l'événement-média
- Arrivée à Matane à 0940 ; amarrés à 1000.
- Les premiers journalistes montent à bord vers 1015. Jean-François Bureau et Karina Laberge (agents de communication pour RnCan et MPO, respectivement) expliquent le déroulement de la journée aux journalistes. Richard Sanfaçon (Institut Maurice Lamontagne) accueille les journalistes au nom de Pêches et Océans Canada, Andrée Bolduc fait de même au nom de Ressources naturelles Canada et l'officier principal Russ Arnold prend la parole au nom du commandant et de la Garde côtière du Canada. L'événement se déroule bien, tous ont été mis à contribution.
- Les trois médias principaux sont représentés : télévision (TVA, reportage diffusé le 1^{er} novembre au bulletin de nouvelles de début de soirée, un 2^e reportage sur la structure de Sept-Îles est diffusé 7 novembre), radio (SRC, reportage diffusé localement le 31 octobre vers 1630 et repris au national le

1^{er} novembre) et la presse écrite (Le Hubl'eau (article paru le 2 novembre), L'Avantage gaspésien (article paru le 1^{er} novembre), La Voix du Dimanche, La Voix Gaspésienne). Ils visitent la timonerie (R. Arnold, Figure 2.4), le laboratoire d'acquisition de données (A. Bolduc, M. Duchesne et A. Atkinson, Figure 2.5) et le pont arrière où les équipements d'échantillonnage sont déployés (A. Robertson et M. Duchesne, Figure 2.6).



Figure 2.4 L'officier principal Russel Arnold explique aux journalistes les caractéristiques du navire Matthew.



Figure 2.5 Mathieu Duchesne explique les principes d'acquisition des données sismiques.



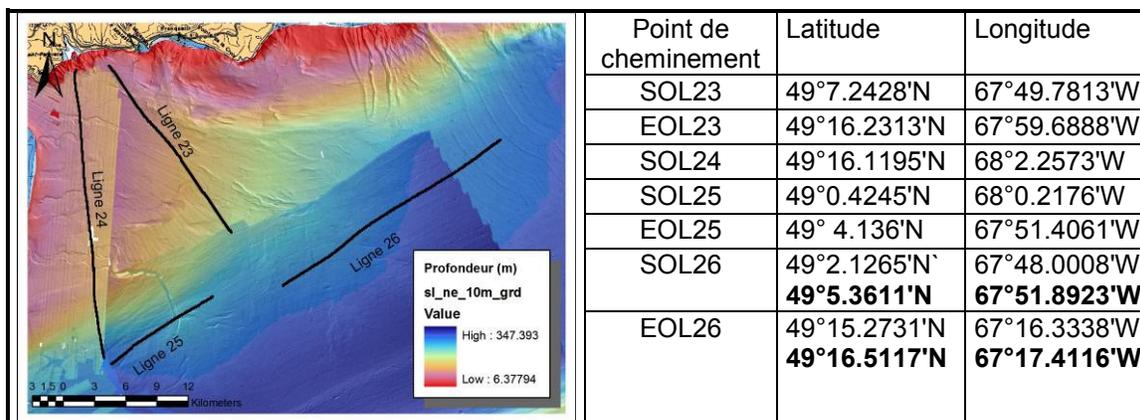
Figure 2.6 Andrée Bolduc répond aux questions générées par la présentation des équipements d'échantillonnage.

- Départ de Matane à 1300 en route pour le site 2.

Site 2 Prise d'une carotte (031), d'un échantillon à la benne (032) et d'un transect de caméra (033).

Site 3 Prise d'un transect de caméra (034), d'une carotte (035) et d'un échantillon de benne (036). La carotte est pleine, longueur totale, 206 cm, un record et inattendu puisque le fond est sablo-silto-argileux.

- En route pour le début des lignes de géophysiques vers 1740.
- Il y a un avertissement vents violents du SW 30-40 nœuds pour toute la région. Au besoin, nous irons accoster à Baie-Comeau.



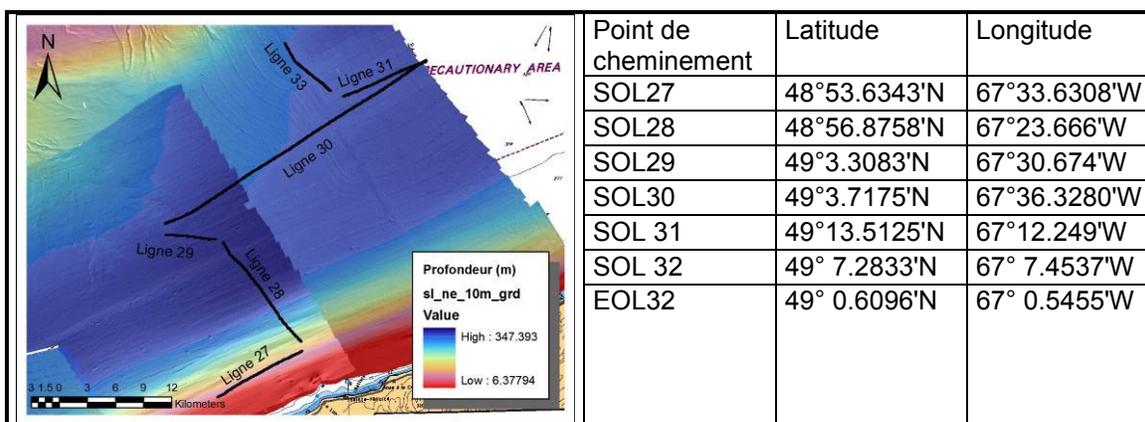
- Le dernier segment est déplacé vers le nord (en gras dans le tableau) pour ne pas naviguer dans la voie de navigation dans le sens contraire du trafic.
- À 0230, le commandant évalue l'état de mer et décide qu'on peut continuer.

JJ 305, Jeudi 1er novembre : Matane

- Récupération des instruments de géophysiques à 0600 à environ 8 Nm de la fin de la ligne 26
- Le commandant évalue l'état de mer et dû à l'arrivée rapide de vents violents (30-40 nœuds), décide de rentrer à Matane en attendant que ça passe. L'avertissement de vent violent est déjà terminé à terre, ce qui laisse prévoir un retour en mer en soirée.
- La mer ne se calme pas et les vents sont de plus en plus forts. À quai jusqu'à au moins demain midi.
- Richard Larocque (biologiste, Institut Maurice Lamontagne) vient visiter le bateau pour évaluer les équipements d'acquisition d'image en fonction de ses besoins. Il ne participera finalement pas à la mission.

JJ 306, Vendredi 2 novembre : Matane – Baie-Comeau

- Les vents sont toujours de 30-40 nœuds du WSW. Ils devraient virer au sud-est de 10-15 nœuds en après-midi.
- Standen quitte le navire pour retourner à Halifax.
- Les plans d'échantillonnage et de géophysique sont revus pour maximiser le temps restant et laisser tomber certaines cibles.
- Départ prévu à 1830. En route pour le début de la ligne 27.

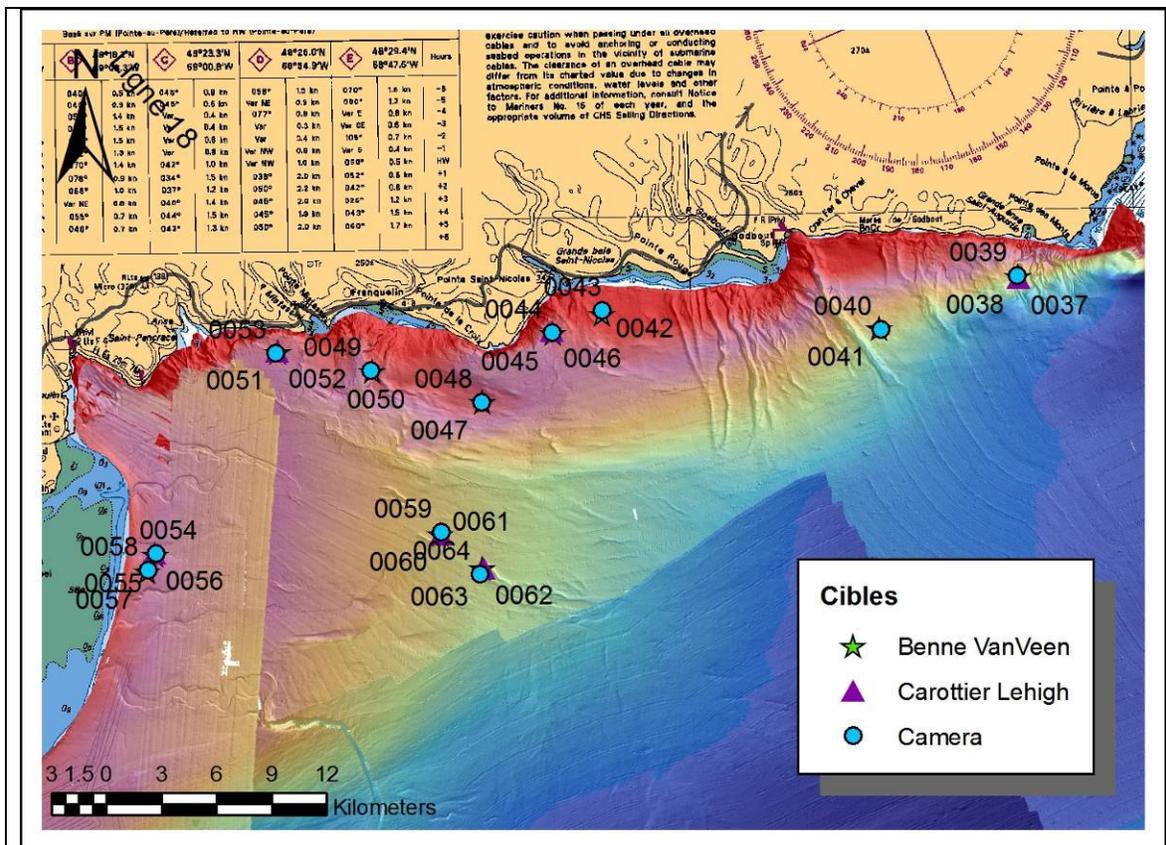


- Les équipements sont mis à l'eau vers 1900, mais le système MITS qui gère le déclenchement des impulsions acoustiques du Hunttec, ne démarre pas. Après plusieurs tentatives, la séquence de démarrage s'exécute correctement et le Hunttec commence son enregistrement.

JJ 307, Samedi 3 novembre :

- À 0630, on doit modifier rapidement le tracé à cause d'un navire (200m) qui remonte dans la voie de navigation mais ne répond pas aux demandes répétées de modifier son tracé pour nous éviter.
- Environ une heure perdue pour effectuer ce détour. Cette manœuvre nous force à abandonner la ligne 32 et à créer une ligne 33 non-prévue.
- Récupération des équipements à 0800, en route pour le site 1.
- On annonce une mauvaise météo pour plus tard, due au passage de la dépression tropicale Noël. On échantillonnera jusqu'à ce que le commandant décide qu'on doive rentrer.

Site	Cible	Latitude	Longitude
1	Dans un petit chenal près de la côte nord	49°18.0231'N	67°25.1905'W
2	Région à rétrodiffusion intense	49°16.5316'N	67°31.5428'W
3	Rétrodiffusion moyenne, région sans relief	49°17.2311'N	67°43.9058'W
4	Dans un glissement sous-marin chenalisé	49°16.6551'N	67°46.2008'W
5	Large crête en forme de drumlin	49°14.6645'N	67°49.4365'W
6	Rebord est d'un glissement chenalisé, rétrodiffusion intense	49°15.5983'N	67°54.357'W
7	Dans un glissement, morphologie rugueuse	49°16.1938'N	67°58.582'W
8	Dans un chenal associé à la décharge d'une rivière	49°10.3418'N	68°4.1578'W
9	Région entre deux chenaux sous-marins	49°9.7735'N	68°4.5045'W
10	Sédiments recouvrant partiellement les chenaux	49°10.7626'N	67°51.1335'W
11	Chenal émergeant du fan de Manicouagan	49°9.7451'N	67°49.3693'W



Site 1 Le carottier (037) revient vide aux 2 tentatives, mais la benne (038) revient à moitié pleine de sable fin silteux et le transect de caméra (039) compte 10 clichés.

Site 2 Prise d'un transect de caméra (040) de 10 clichés. La benne (041) revient au quart-pleine à la deuxième tentative. Il s'agit de sable graveleux. On ne tentera pas de carotte.

Site 3 La benne ramène un petit échantillon sableux (042) tandis que la caméra (043) permet un transect de 10 clichés. On ne tentera pas de carotte.

Site 4 Prise d'un transect de caméra (044) de 10 clichés. La benne (045) revient pleine de silt sableux, avec de nombreux tubes de vers. On tente un carottage (046) qui est un échec aux deux tentatives.

Site 5 La benne (047) ramène du sable grossier, on ne tentera pas de carottage. Prise d'un transect de caméra (048) de 10 clichés.

Site 6 Prise d'un transect de caméra (049) de 10 clichés. La benne ramène un petit échantillon (050) de sable grossiers avec granules. Pas de carottage.

Site 7 La benne (051) est pleine d'argile silteuse avec un peu de sable fin et des tubes de vers. Le carottier ramène une carotte (052) d'environ 160 cm, les sédiments dans le réceptacle n'ont pas été gardés à cause d'une contamination possible avec les sites précédents. Prise d'un transect de caméra (053) de 10 clichés.

Site 8 Prise d'un transect de caméra (054) de 10 clichés. L'échantillon de benne (055) est un silt sableux avec des débris organiques et quelques cailloux. Le carottier ramène une petite carotte (056) de boue sableuse avec de nombreux fragments de coquilles.

Site 8 L'échantillon de benne (057) est un sable moyen à grossier, avec une ophiure. On ne tentera pas de carottage. Prise d'un transect de caméra (058) de 10 clichés.

Site 9 Prise d'un transect de caméra (059) de 10 clichés. La benne (060) ramène une argile silteuse et le carottier (061) est presque plein avec une carotte de 134 cm.

Site 10 Prise d'une carotte (062) d'argile cohésive avec un peu de sable. La benne (063) ramène la même argile, et une ophiure. On tente un transect de caméra (064), mais les vents se sont levés, et les courants sont forts. La caméra est tractée et n'atteint pas le fond.

- La tempête tropicale Noël est à nos portes, le commandant décide de rentrer à Matane. Abandon du programme de géophysique prévu pour la nuit. Il est 19h30.
- Les équipements sont sécurisés sur le pont en vue du retour.
- Amarrés au port de Matane à 21h30. Les vents sont du nord-est, à 40 nœuds et plus, le navire est secoué toute la nuit contre le quai. Plusieurs amarres ont été rompues malgré qu'elles aient été doublées.

JJ 308, Dimanche 4 novembre :

- Au réveil, ce matin, les vents sont toujours violents, et il y a 30 cm de neige sur le pont. Il n'y a aucune amélioration prévue de la météo pour les prochaines 24 heures.
- On complète les sauvegardes des fichiers électroniques et on prépare le laboratoire en vue du retour vers BIO.
- Darrel Beaver (GSC-A) est arrivé hier et ramènera les membres de l'équipe scientifique qui retourne à Halifax, tandis que Nicolas Pinet arrive de Québec pour ramener les autres membres de l'équipe. Fin du programme scientifique.

3 Programme d'échantillonnage

L'expédition Matthew 2007-048 avait un important programme d'échantillonnage. L'équipement utilisé a été un carottier à gravité (Lehigh) de 2 m de long, une benne (VanVeen) de 0.03 m³, et une caméra benthique digitale. L'échantillonnage (Figure 3.1) s'est fait à partir de la poupe du navire à l'aide d'un treuil placé entre le treuil du Hunttec et un Zodiac.

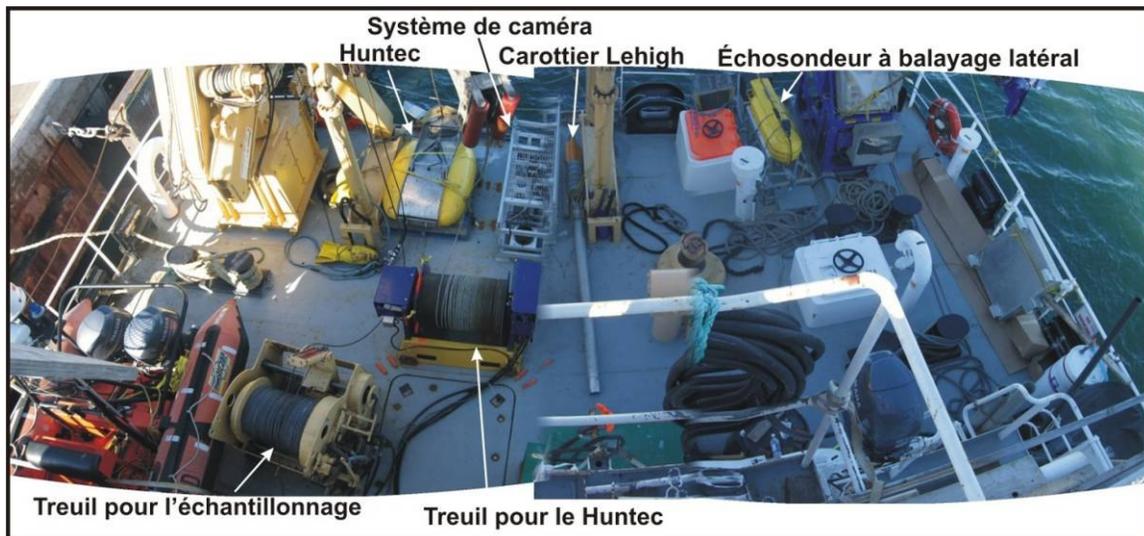


Figure 3.1 Espace de travail sur le pont arrière et identification des équipements visibles.

3.1 Carottier à gravité

On a tenté 22 carottages lors de la mission, dont 6 n'ont pas permis de ramener d'échantillons. Le carottier est un baril d'acier de 200 cm ayant un diamètre interne de 10.8 cm (Figure 3.2A). Un poids d'environ 135 kg est accroché à la tête du carottier afin d'améliorer la pénétration du fond marin. Le carottier possède une fraise en acier inoxydable et utilise un réceptacle standard. Le carottier est opéré avec le treuil d'échantillonnage et est déployé à partir du portique. Une fois le navire sur la cible, le treuil est déployé à pleine vitesse jusqu'à ce que l'opérateur détecte que le carottier a pénétré le fond marin. La récupération de carotte est au maximum 2 m dans les sédiments boueux, mais peut également être nulle sur un fond sableux ou graveleux. La carotte, ou chaque section de la carotte si celle-ci a été coupée, est scellée à l'aide de bouchons de plastique standard. Les extrémités sont ensuite cirées et les carottes sont entreposées à la verticale dans la chambre de plongée du pont inférieur (Figure 3.2B). Un sommaire des carottes-gravité est présenté à l'Annexe 2.

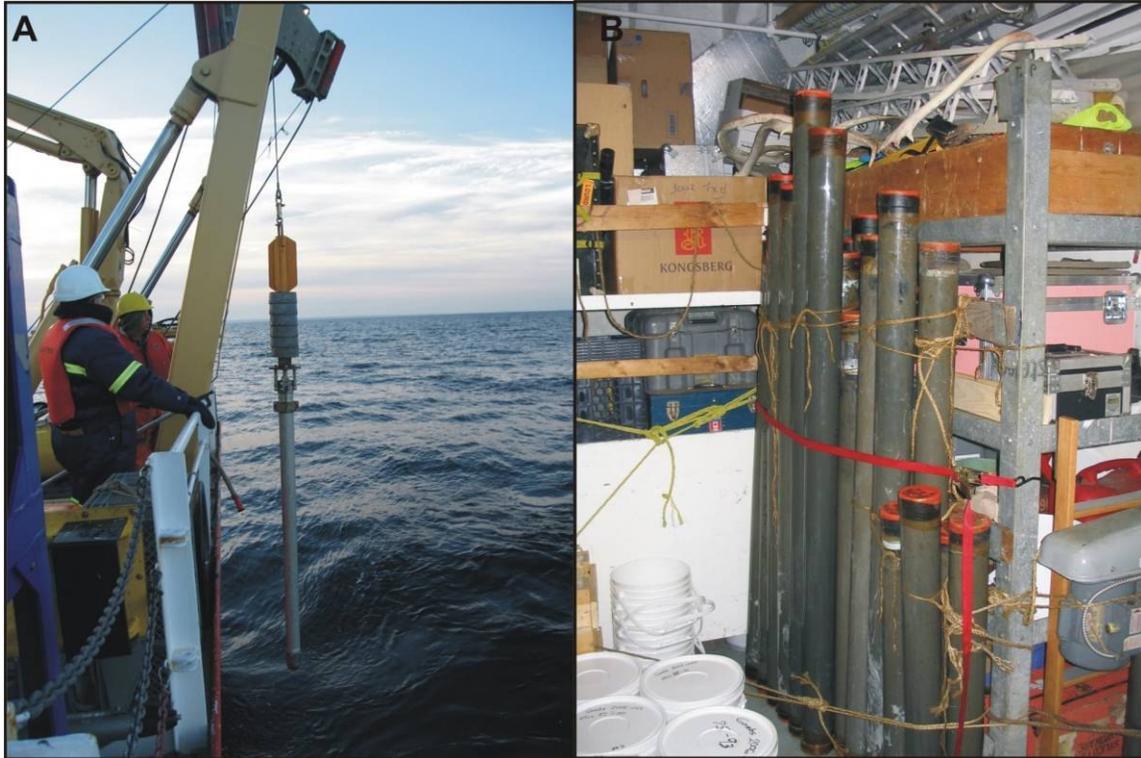


Figure 3.2 (A) Déploiement du carottier à gravité (B) Entreposage des carottes

3.2 Benne VanVeen

Trente échantillons ont été prélevés à l'aide d'une benne moyenne de type VanVeen (Figure 3.3). La benne fait environ 97 cm^2 lorsque les mâchoires sont complètement ouvertes. Elle est descendue avec le treuil d'échantillonnage à partir du portique. La fermeture des mâchoires est automatiquement déclenchée lorsque la benne frappe le fond marin. La benne est ensuite ramenée sur le pont et un échantillon de surface est prélevé pour analyse granulométrique. La benne est ouverte, l'échantillon photographié et décrit. Un sous-échantillon supplémentaire (sédiments mélangés) est prélevé, ainsi qu'un échantillon en vrac qui est lui mis dans un sac de plastique et identifié. Un sommaire des échantillons de benne se trouve à l'Annexe 3.



Figure 3.3(A) Déploiement et (B) retour de la benne VanVeen.

3.3 Digital Benthic Camera

A. Atkinson

The Digital Benthic Camera (Figure 3.4) or DBC is GSC-A's replacement for the Ice Hole Camera System. The 300 pound camera package is designed for use at depths up to 450 meters. The camera is actuated by a bottom switch and a 12 KHz pinger system. On this cruise, a 52 inch trip line was used and digital photos were positioned about 48 inches above the sea bed. The DBC is based on a Canon Digital Rebel, 6 Megapixel SLR camera. Photos were taken in the fine mode of resolution, each JPEG file being about 3 Megabytes. Photos were downloaded directly to a notebook computer upon recovery. These photos were geographically positioned by matching up the time each photo was taken with event fixes captured on the Regulus navigation system taken at the instant the photo was taken. Generally this system proved accurate and satisfactory. Under rough sea states, sometimes extra pictures were taken as the camera rig bounced above the sea bed.

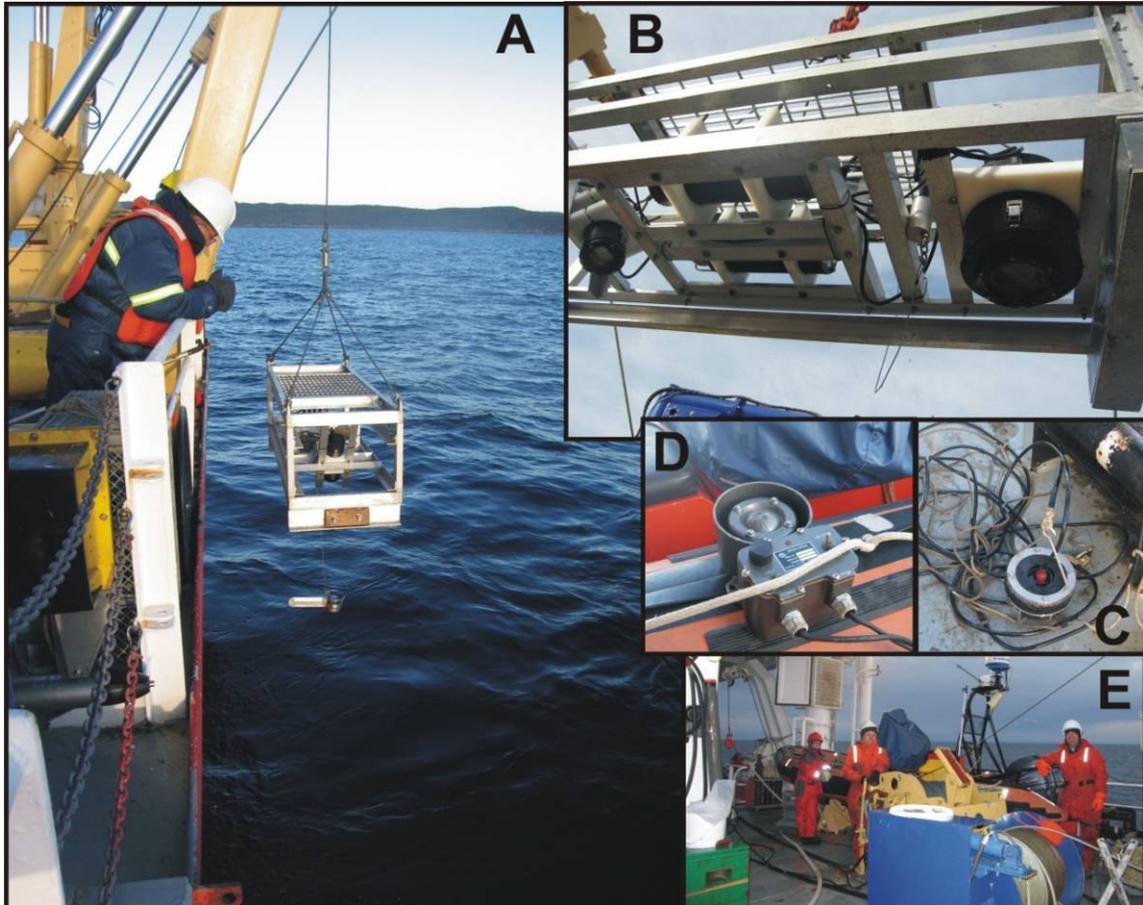


Figure 3.4 (A) Déploiement de la caméra. Noter la boussole suspendue par le câble déclencheur. Celui-ci active la caméra lorsque la tension est relâchée au moment où la boussole touche le fond marin. (B) Vue du dessous de la cage du système de caméra, celle-ci est logée dans le compartiment étanche à droite (C) L'hydrophone est relié à (D) l'amplificateur et (E) un membre de l'équipe écoute pour transmettre à l'opérateur du treuil le moment où la caméra est déclenchée. Un sommaire des photographies sous-marines se trouve à l'Annexe 4.

The QD161, pinger listening system performed well on mission 2007-048, but there were problems with loss of signal from the pinger due to propeller noise. A different hydrophone system with a longer cable is needed.

During this mission, one new operator was trained on this system.

In conclusion, the DBC is now a production system. Last year it was suggested that a dedicated notebook computer be purchased for the DBC camera system, this has still not been done and it is doubtful if we will be able to carry on using this camera system without a proper dedicated notebook. This needs to be a new and powerful unit due to the large size of the JPEG files and the sheer number of photos that need to be manipulated.

4 Levés géophysiques

Environ 510 km linéaires de sismique-réflexion et de données d'échosondeur à balayage latéral ont été acquis durant l'expédition Matthew 2007-048. Un sommaire des informations relatives aux enregistrements géophysiques se trouve à l'Annexe 5.

4.1 Sidescan Sonar

A. Atkinson

The Klein 3000 Sonar (Figure 4.1) is GSC-A's replacement for the Simrad MS992 Side Scan Sonar. This is the second year of field operations for the K3000. The Klein 3000 sonar operates on dual frequencies of 100 KHz (low frequency) and 500 KHz (high frequency). This system included a towfish with a 1500 psi pressure transducer for monitoring towfish depth. A Markey winch with 850 meters of cable was used to tow the fish from the stern of the vessel. The sonar system was fitted with a Totco/GSC-A built meter block system that allowed for in situ layback measurements of the towfish. During the latter part of the mission the meter wheel became misaligned and "cable out" numbers were not always accurate. The sensor position was adjusted on day 306 and any records after that are likely OK. Navigation data was provided to the Klein from the survey navigation system, and these navigation fixes were imbedded in the Klein data.

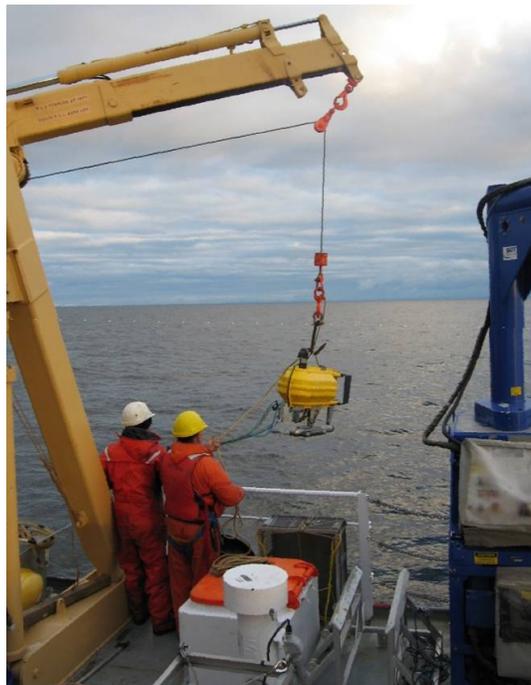


Figure 4.1 Déploiement de l'échosondeur à balayage latéral. L'échosondeur est le cylindre central sous la masse jaune qui sert à assurer une flottaison neutre au système.

Files on the Klein were saved in both the Klein SDF format and as the more universal XTF. The Klein 3000 sonar head is attached to unique neutrally buoyant tow body system developed at GSC-A. The neutral tow system helps lessen the swell effects of ship motion on the towfish. The system was operated in water depths of over 300 meters. The towfish was able to reach depths slightly exceeding 200 meters with this configuration. Ranges of 300 and 200 meters were employed during survey operations. This was generally satisfactory for imaging the pockmarks and gas venting into the water column that was part of the objectives of this mission.

The Klein itself also allowed for target acquisition and online screen grabs using Snag-It (Figure 4.2). Data was backed up on a LaCie 320 Gigabyte external USB hard drive. This drive was turned over to the chief scientist at the end of the mission.

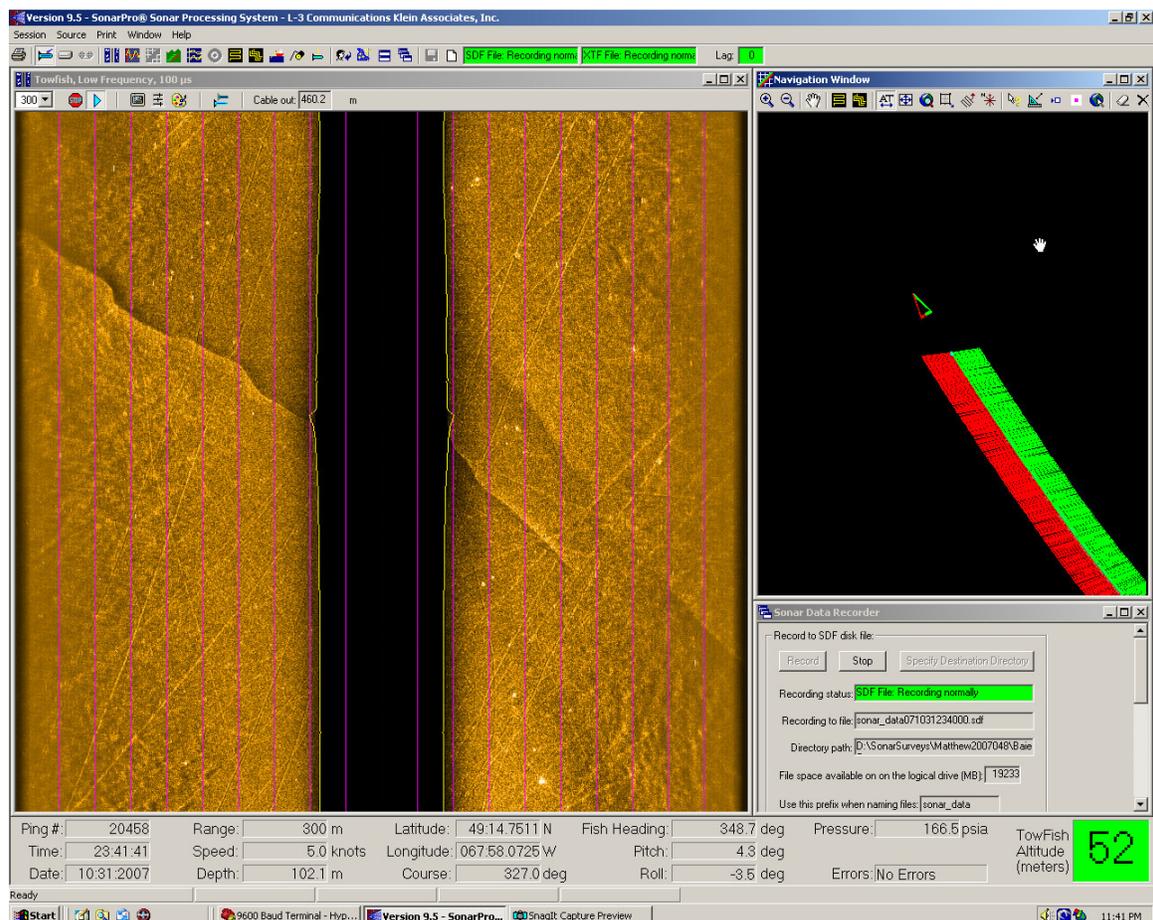


Figure 4.2 Image générée par l'échosondeur à balayage latéral. En plus de reconnaître deux crêtes obliques, les autres traits pourraient correspondre à l'impact du chalutage sur le fond marin.

4.2 Hunttec DTS Seismic Reflection System

M.J. Duchesne and G. Standen

4.2.1 Introduction

This is a technical review of the Deep Tow Seismic (DTS) operations onboard the Canadian Coast Guard Ship Matthew, during Natural Resources Canada mission 2007-0048. This marine geophysical survey was performed in all areas as located on Figure 1.1. The scientific objective of DTS operations was to provide high resolution sub-bottom information to assist in the ongoing regional geological investigation and mapping of the study area.

The DTS was part of the geophysical survey program, which consisted of the following equipment systems.

- * Hunttec Deep Tow Boomer/Sparker profiling system
- * GSC DIG Digital Loggers (Klein Seismic and Deep Tow)
- * Klein 3000 sidescan (previous section)

Overall, DTS operations went well with no problems to report. There was no system downtime and the DTS sub-bottom data quality was good to very good. For the first time on the CCGS Matthew the Hunttec DTS winch was remote controlled from the aft deck lab (Figure 4.3).



Figure 4.3 Une camera installée pour surveiller les opérations sur le pont arrière a été branchée à un moniteur dans le laboratoire permettant ainsi un meilleur contrôle du treuil du Hunttec lorsque manœuvré de l'intérieur.

Geoforce Consultants Limited of Dartmouth, Nova Scotia is contracted under Standing Offer contract #23420-05S004/001/HAL to supervise the operation, maintenance and ongoing engineering development of the NRCan's DeepTow Seismic (DTS) system and provided technician, Graham Standen to supervise the installation, operation and maintenance of the DTS system during the field program.

4.2.2 Daily Summary

A digital copy of the Deep Tow Watchkeeper's daily logs is included in Digital Appendix II (Microsoft Excel file format).

4.2.3 Description of Equipment

4.2.3.1 Deep Tow Seismic System

The DTS system, originally manufactured by Hunttec ('70) Limited, is a high resolution, sub-bottom profiler with the acoustic source, energy supply, motion sensor, and two receiving hydrophones housed in an underwater towfish.

The AGC #2 DTS system was used on this mission. Its maximum power output is 540 joules (30 mfd storage capacitance) with an ED10F/C Boomer and a multi tip sparker source. The internal single element LC10 hydrophone was configured as Seismic #1. The externally towed Geoforce GF24/24P2i streamer hydrophone was connected as Seismic #2. Overall streamer length was 24 feet, with two inter-spliced channels with a combined fourteen foot active section, for a total of twenty-four AQ1 elements with an effective spacing of 12 inches).

The ED10 boomer source is depth compensated and outputs a highly repeatable broadband pulse, capable of resolving 10 centimeters. Peak output intensity is 118 db relative to 1 microbar at 1 meter, with pulse duration of 110 microseconds.

The deck equipment consists of a Hunttec 1000 Oceanographic winch, which includes a multi-way slip ring and a 300 meter, fourteen conductors, armoured tow cable. The winch is powered by a 440 VAC, 15 HP hydraulic pump unit. The tow cable is handled by a 36 inch diameter roller cluster rigged on the centre position of the aft A-frame.

The lab instrumentation consists of the Hunttec Systems Console and DC high voltage power supply (PCU). The Systems Console houses the Bottom Motion Compensator circuits, the +24 volt fish supply, and modules for signal processing and tape outputs. The Hunttec Mk III PCU provides DC power to the boomer in switchable ranges from 2 to 6 kilovolts.

The digital Geoforce/AGC developed Systems Console was used. The unit worked very well again this year.

4.2.3.2 Graphic Display, Signal Processing and System Key

The two DTS seismic channels were displayed on a single EPC 9802 dual channel recorder (s/n184). Seismic #1 (internal LC10 hydrophone) was processed by the Systems Console's Adaptive Signal Processor (ASP) module then displayed on Channel A of the EPC recorder. Seismic #2 (external GF24/24P2i streamer) was band passed thru a Krohnrite 3700R filter with nominal settings of 1000 to 7500 hertz. A TSS 312B graphic annotator provided time marks on the hard copy records.

The PC based MITS system triggered the DTS and seismic systems. The MITS system allows several systems to be run using a common time base. The MITS masking feature significantly reduces acoustic interference by inhibiting the coincidental triggering of interfering systems. Each source has two independent, adjustable delayed trigger outputs. A couple of MITS system failures occurred apparently caused by overheating of the PC unit. The problem was solved by using extra-ventilation directed on the PC unit.

4.2.3.3 Data Recording

The two DTS signal channels were recorded on the PC based GSC DIG (# 8) digital four channel logger with hard drive storage and DVD disk writer. The data directory on the hard drive is C:/gscdigdata/mat2007048/day_xxx-xxx.

AGC DIG Inputs	Description
Ch. #1	Seismic #1 - Internal LC10 hydrophone
Ch. #2	Seismic #2 - External GF24/24P2i streamer
Trigger	+5 volt MITS master trigger

4.2.3.4 Equipment List

Unit Description	Serial Number
Tow Fish Body	AGC #2
ED10F/C Boomer Source	2023
MK5-2 Attitude Sensor Unit	5005
S500-4 Energy Storage Unit	1019
Internal LC10 Hydrophone	---
External GF24/24P2i Streamer	103
Huntec 1000 Winch and Power Pack	105
Roller Cluster 36" Dia.	---
Systems Console	109
Geoforce Systems Console	001
EPC 9802 Graphic Recorder	184
MK 3 Power Control Unit	114

Unit Description	Serial Number
Krohnhite 3700R Filter	1760
GSC DIG Data Logger	#8

4.2.4 Equipment Settings

The following equipment settings were used for the majority of DTS survey lines.

Parameter	Setting
Fire rate	0.75 second
PCU power setting	4 kv or 480 joules
ESU power setting	30 microfarad (1000 joules max.)
BMC (motion compensation)	Pressure Mode
Display Gain	Seismic #1- Fixed +20 Db Seismic #2- Fixed +20 Db
Filter Setting - Internal - External	Seismic #1 - 1000 - 5000 hertz Seismic #2 - 1000 - 4500 hertz
Processor Gain (System Console)	4 KV (both channels) or 5 kV for deep water areas
DTS source	See daily logs
GSC DIG trigger	Master MITS trigger
GSC DIG sample rate	50 microsecond
GSC DIG samples per channel / range	5000 /500 microseconds
EPC 9802 sweep speed	250 msec channel A
EPC print polarity	Positive

4.2.5 Equipment Performance

4.2.5.1 Overview

In general, the DTS system performance was good, with no system downtime to report beside a few MITS failures. There were no equipment related problems to report on this mission.

4.2.5.2 Data Quality

Overall, the data quality was satisfactory to very good. The diminution in data quality was mainly caused by ship's propellers that once again were very noisy. Thus, numerous changes and adjustments of the pitch of the propellers had to be done to attenuate the ship's noise as much as possible. To do so, the same procedure that was adopted during cruise 2006-054 (Campbell, 2007) had to be used during cruise 2007-048. This procedure depends on the ship speed that is determined by the shaft rpm and propeller pitch as per the computerized propulsion program. Therefore both shafts turn at the same speed but with opposite rotations. Unfortunately this induced resident harmonic noise at 4.4 knots in the seismic records. This was remedied by retarding one shaft rpm and increasing the other shaft rpm at the telegraph controls on the bridge. This has for effect to nullify the harmonic noise.

4.2.6 SEGY Data Quality Control and Editing

SEGY formatted files were written in GDAim according to the 32-bits integer Unix format code. Each trace contained 10 000 samples digitized at a sampling rate of 50 μ s for trace length of 500 ms. All SEGY files corresponding to the same seismic section were concatenated in GDBatch software which allows the horizontal concatenating of SEGY files. Concatenation was performed by padding either from shot (0 ms) or minimum (minimum delay). Quality control of the data was done by using GDSHOW.

In general the quality of the SEGY data ranges from satisfactory to very good. In certain deep water settings more than 130 ms of the subsurface was imaged. In Honguedo Strait and St. Lawrence Estuary (Laurentian Channel), all the Quaternary succession could be imaged as well as the upper 20 to 30 ms of the bedrock. The main issue degrading the quality of the data, in some locations, is the ship's noise and the presence of both seafloor and Huntect fish multiples that restrains the clear imaging of deeper reflectors resolved by the acquisition system. The jittering on the seismic traces is believed to be acceptable although it will still require processing efforts to "dejitter" the traces.

4.2.7 Preliminary Observations

In Honguedo Strait, four lines were shot; two in the axis of the Laurentian Channel and two across it. It permitted to image the internal geometry of a geological layer that is believed to be affected by iceberg scouring during deglaciation (Figure 4.4). This key horizon can be traced up to the Saguenay mouth in the Lower St. Lawrence Estuary. In the estuary, a number of lines were shot according to the location of already existing high-resolution seismic sections and to better image the seismic stratigraphy of the Manicouagan fan (Figure 4.5). The coupling of the high-resolution seismic and Huntect DTS data should lead to a more accurate interpretation of the seismic stratigraphy of the Lower St. Lawrence Estuary, since it allows observing this stratigraphy at two different scales. The Huntect sections permitted to image at a higher resolution the main seismic stratigraphic units present in the Lower St. Lawrence Estuary as defined in Duchesne *et al.* (2007). The Huntect DTS sections provided a unique look at interesting seismic patterns observed on the Manicouagan fan such as channels and small ponded-basins (Figures 4.6 and 4.7).

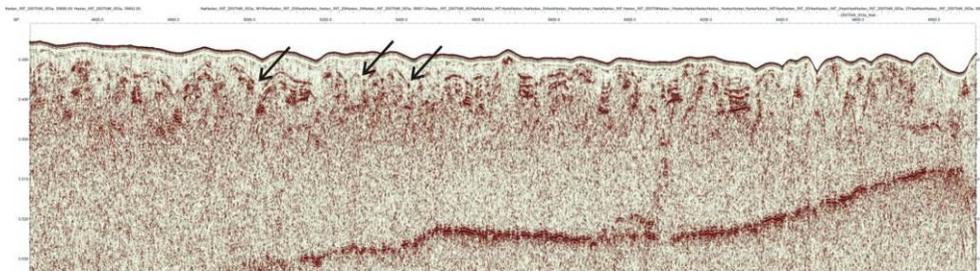


Figure 4.4 Seismic reflection patterns of buried iceberg scours (arrows) in Honguedo Strait. Vertical scale is in seconds, no water column delay static shift applied.

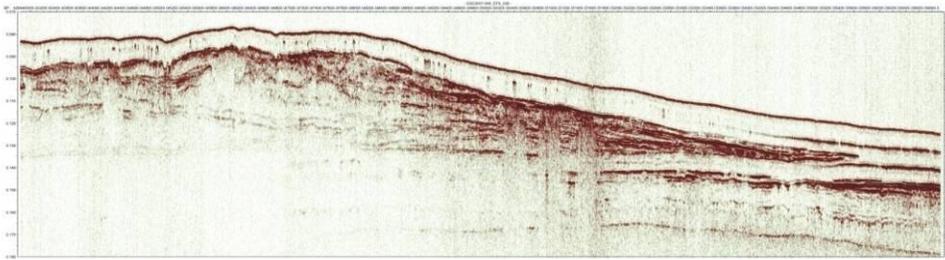


Figure 4.5 Internal geometry of the distal portion of the Manicouagan submarine fan display on a seismic reflection section. Vertical scale is in seconds, no water column delay static shift applied.

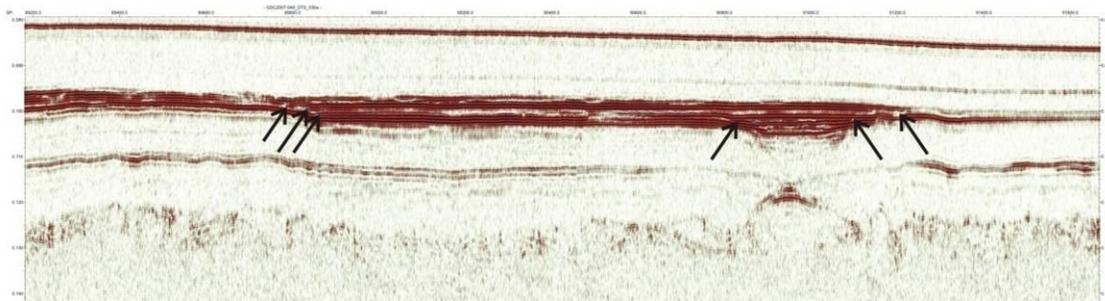


Figure 4.6 Small "ponded" seismic facies part of the Manicouagan submarine fan. Arrows denote the onlapping geometry. Vertical scale is in seconds, no water column delay static shift applied.

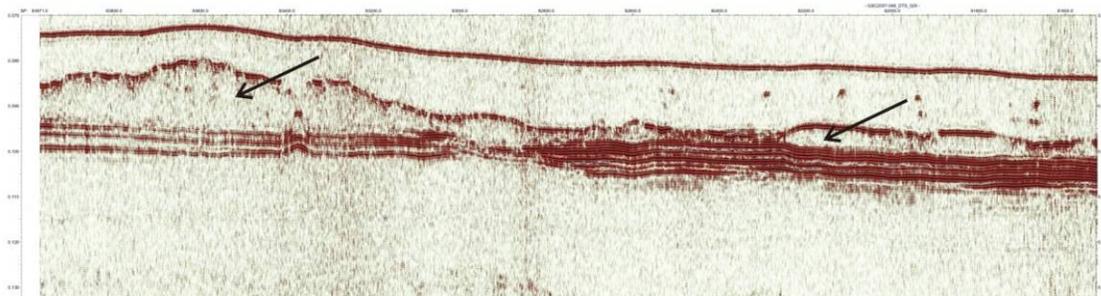


Figure 4.7 Seismic expression of a debris lobe (arrows) included in the seismic stratigraphy of the Manicouagan submarine fan. Vertical scale is in seconds, no water column delay static shift applied.

4.2.8 Recommendations

It is recommended to rebuild the MITS console with updated hardware and a more efficient venting system to prevent further failure of the Hunttec DTS during data acquisition.

5 Références

Bolduc, A., Côté, R., Furlong, M.

2008 EXPEDITION 2007-874 DU F.G. CREED, PARTIE II : Levé de bathymétrie multifaisceaux, de magnétomètre marin et de profileur de sous-surface, détroit d'Honguedo, Québec, du 22 juin au 4 juillet 2007. Commission géologique du Canada. Dossier public 5688, 26 p. 1 CD-ROM

Bolduc, A., Hayward, S., Côté, R., Paquet, S., Fortier, J., Deblonde, C., Devillers, R.

2007a EXPEDITION 2007-874 DU F.G. CREED, PARTIE I: Levé de bathymétrie multifaisceaux, de magnétomètre marin et d'échosondeur de l'estuaire du Saint-Laurent, Baie-Comeau – Pointe-des-Monts et Ile-aux-Coudres – La Malbaie, du 24 mai au 21 juin 2007. Commission géologique du Canada. Dossier public #5687. 35 p. 1 CD-ROM

Bolduc, A. (ed.)

2007b Cartographie géoscientifique dans l'estuaire du Saint-Laurent : Bilan de l'an I. Commission géologique du Canada, dossier public 5686, 1 CD-ROM.

Bolduc, A., Campbell, D.C., Côté, R., Girouard, P., Duchesne, M., and Beaulieu, S.

2007c F.G. CREED EXPEDITION 2005-075 : Multibeam and magnetometer survey of the St. Lawrence Estuary west of Rimouski, October 27th to November 28th 2005, GSC Open File Report 5390

Campbell, D.C.

2007: CCGS Matthew Expedition 2006-054: Regional groundtruth survey of the St. Lawrence Estuary, October 15 - Nov 7, 2006, GSC Open File 5530

Campbell, D.C., Hayward, S., Côté, R., and Poliquin, L.

2005 F.G. CREED EXPEDITION 2005-038 : Multibeam and magnetometer survey of the St. Lawrence Estuary north of Rimouski : June 5th to 17th 2005, GSC Open File Report 4966.

Campbell, D.C., Duchesne, M., Poliquin, L., and Côté, R.

2006 F.G. CREED EXPEDITION 2005-066 : Multibeam and magnetometer survey of the St. Lawrence Estuary north of Mont-Joli, Aug 27th to Sept 8th 2005, GSC Open File Report 5078

Campbell, D.C., Côté, R., Furlong, M., Fraser, P., Paquet, S., Brisson, D., Normandeau, P-X.

2007 F.G. CREED EXPEDITION 2006-017 : Multibeam, magnetometer and sub-bottom profiler survey of the St. Lawrence Estuary north of Cacouna and

Matane, May 6th to June 4th 2006. Geological Survey of Canada Open File 5427.

Hayward, S., Deblonde, C., Côté, R., Paquet, S., Campbell, C.

2007 F.G. Creed Expedition 2006-759 : Multibeam and sub-bottom profiler survey of the St. Lawrence Estuary, Matane-Baie Comeau, 24 August – 03 September, 2006, Geological Survey of Canada Open File 5471

Annexe 1 Localisation des échantillons et des lignes de géophysiques

Tableau A1.1 Localisation des lignes de géophysique, en degré décimal (voir Figures A1.1, A1.2, A1.3 e A1.4)

Expédition Matthew 2007-048		
Localisation des débuts et fin de lignes géophysique		
	Latitude	Longitude
SOL1	49.076	-63.979
EOL1	48.957	-64.131
SOL2a	48.99	-64.193
SOL2b	49.022	-64.232
EOL2b	49.062	-64.313
SOL3a	49.061	-64.313
SOL3b	49.217	-63.16
EOL3b	49.285	-63.089
SOL4a	49.295	-64.087
SOL4b	49.376	-64.331
EOL4b	49.469	-64.602
SOL5	49.449	-66.039
EOL5	49.498	-66.047
SOL6	49.493	-66.06
EOL6	49.447	-66.055
SOL7	49.444	-66.062
EOL7	49.483	-66.066
SOL8	50.032	-66.332
EOL8	50.074	-66.428
SOL9	50.068	-66.430
EOL9	50.028	-66.336
SOL10	50.024	-66.342
EOL10	50.064	-66.434
SOL11	50.034	-66.412
EOL11	50.075	-66.368
SOL12	50.073	-66.361
EOL12	50.031	-66.406
SOL13	50.027	-66.399
EOL13	50.070	-66.354

Expédition Matthew 2007-048		
Localisation des débuts et fin de lignes géophysique		
	Latitude	Longitude
SOL14	Début de ligne de transit	
EOL14		
SOL15a	48.965	-67.58
SOL15b	49.071	-67.696
EOL15b	49.167	-67.798
SOL16a	49.172	-67.801
SOL16b	49.261	-67.606
EOL16b	49.312	-67.494
SOL17	49.314	-67.481
EOL17	49.303	-67.332
SOL18	49.303	-67.329
EOL18	49.123	-67.126
SOL19a	49.314	-67.483
SOL19b	49.255	-67.835
EOL19b	49.22	-68.039
SOL20a	49.164	-68.044
SOL20b	49.003	-67.88
EOL20b	48.937	-67.802
SOL21	48.935	-67.793
EOL21	49.014	-67.718
SOL22	49.019	-67.712
EOL22	49.066	-67.595
SOL23	49.121	-67.832
EOL23	49.267	-67.991
SOL24a	49.264	-68.034
SOL24b	49.14	-68.021
EOL24b	49.014	-68.002
SOL25	49.009	-67.993
EOL25	49.066	-67.858
SOL26	49.074	-67.765
EOL26	49.197	-67.474
SOL27	48.904	-67.524
EOL27	48.947	-67.399
SOL28	48.956	-67.4
EOL28	49.053	-67.511
SOL29	49.056	-67.522

Expédition Matthew 2007-048		
Localisation des débuts et fin de lignes géophysique		
	Latitude	Longitude
EOL29	49.061	-67.595
SOL30a	49.072	-67.596
SOL30b	49.15	-67.39
EOL30b	49.224	-67.208
SOL31	49.223	-67.207
EOL31	49.191	-67.331
SOL32	Abandonnée	
EOL32		
SOL33	49.197	-67.349
EOL33	49.243	-67.415

Tableau A1.2 Localisation des échantillons, en degré décimal (voir Figures A1.1, A1.2, A1.3 e A1.4)

Expédition Matthew 2007-048						
Localisation des échantillons						
No de station	Type d'échantillon	Jour/Heure (UTC)	Latitude	Longitude	Profondeur (m)	Région
0001	Benne VanVeen	298/1452	49.1723	-63.9013	562.1	Golfe du Saint-Laurent, Honguedo
0002	Carottier Lehigh	299/1123	48.9903	-64.0817	292.9	Golfe du Saint-Laurent, Honguedo
0003	Benne VanVeen	299/1154	48.9922	-64.0813	292.9	Golfe du Saint-Laurent, Honguedo
0004	Caméra	299/1224	48.9925	-64.0810	292.9	Golfe du Saint-Laurent, Honguedo
0005	Caméra	299/1354	49.1016	-64.1538	335	Golfe du Saint-Laurent, Honguedo
0006	Carottier Lehigh	299/1434	49.0955	-64.1520	333.8	Golfe du Saint-Laurent, Honguedo
0007	Benne VanVeen	299/1452	49.0958	-64.1516	332.8	Golfe du Saint-Laurent, Honguedo
0008	Benne VanVeen	299/1546	49.1559	-64.1192	356	Golfe du Saint-Laurent, Honguedo
0009	Carottier Lehigh	299/1604	49.1570	-64.1209	356	Golfe du Saint-Laurent, Honguedo
0010	Caméra	299/1630	49.1563	-64.1126	356	Golfe du Saint-Laurent, Honguedo
0011	Caméra	299/1748	49.0834	-63.9779	363.9	Golfe du Saint-Laurent, Honguedo
0012	Carottier Lehigh	299/1821	49.0821	-63.9739	363.9	Golfe du Saint-Laurent, Honguedo
0013	Benne VanVeen	299/1837	49.0819	-63.9758	363.9	Golfe du Saint-Laurent, Honguedo
0014	Carottier Lehigh	303/1146	49.0840	-67.1656	310	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0015	Benne VanVeen	303/1213	49.0874	-67.1645	293.8	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0016	Benne VanVeen	303/1301	49.0102	-67.0716	146	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0017	Carottier Lehigh	303/1316	49.0100	-67.0737	147.8	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0018	Caméra	303/1348	49.0133	-67.0611	151.8	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0019	Caméra	303/1511	48.9572	-67.2321	61.9	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0020	Carottier Lehigh	303/1538	48.9586	-67.2297	61	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0020	Carottier Lehigh	303/1543	48.9580	-67.2307	61.9	Golfe du Saint-Laurent, estuaire

Expédition Matthew 2007-048						
Localisation des échantillons						
No de station	Type d'échantillon	Jour/Heure (UTC)	Latitude	Longitude	Profondeur (m)	Région
0021	Benne VanVeen	303/1551	48.9579	-67.2316	62.8	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0022	Benne VanVeen	303/1646	49.0696	-67.2642	320	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0023	Carottier Lehigh	303/1704	49.0709	-67.2650	328	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0024	Caméra	303/1730	49.0732	-67.2673	321	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0025	Caméra	303/1914	49.3013	-67.4189	199	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0026	Carottier Lehigh	303/1943	49.3007	-67.4183	196	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0026	Carottier Lehigh	303/1949	49.3015	-67.4175	190	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0027	Benne VanVeen	303/2002	49.3005	-67.4189	199.9	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0028	Benne VanVeen	304/1038	48.9193	-67.4360	89.9	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0028	Benne VanVeen	304/1012	48.9195	-67.4357	89.9	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0029	Carottier Lehigh	304/1053	48.9192	-67.4353	87.8	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0030	Caméra	304/1112	48.9204	-67.4356	93	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0031	Carottier Lehigh	304/1739	49.1075	-67.6579	274.9	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0032	Benne VanVeen	304/1757	49.1079	-67.6563	274.9	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0033	Caméra	304/1820	49.1068	-67.6564	273	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0034	Caméra	304/1950	49.1288	-67.9418	154	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0035	Carottier Lehigh	304/2018	49.1292	-67.9424	154.8	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0036	Benne VanVeen	304/2030	49.1293	-67.9419	154.8	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0037	Carottier Lehigh	307/1150	49.3008	-67.4198	219.9	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0037	Carottier Lehigh	307/1157	49.2997	-67.4198	219.9	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0038	Benne VanVeen	307/1210	49.3007	-67.4207	194.6	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0039	Caméra	307/1228	49.3009	-67.4214	195	Golfe du Saint-Laurent, estuaire

Expédition Matthew 2007-048						
Localisation des échantillons						
No de station	Type d'échantillon	Jour/Heure (UTC)	Latitude	Longitude	Profondeur (m)	Région
0040	Caméra	307/1315	49.2758	-67.5238	237	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0041	Benne VanVeen	307/1340	49.2752	-67.5263	237	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0041	Benne VanVeen	307/1347	49.2764	-67.5252	237	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0042	Benne VanVeen	307/1448	49.2861	-67.7326	69	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0043	Caméra	307/1459	49.2876	-67.7329	65	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0044	Caméra	307/1527	49.2771	-67.7703	122	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0045	Benne VanVeen	307/1547	49.2771	-67.7698	121	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0046	Carottier Lehigh	307/1558	49.2777	-67.7704	119.8	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0046	Carottier Lehigh	307/1602	49.2780	-67.7706	119.8	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0047	Benne VanVeen	307/1626	49.2439	-67.8234	119	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0048	Caméra	307/1639	49.2436	-67.8236	118	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0049	Caméra	307/1716	49.2597	-67.9067	121	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0050	Benne VanVeen	307/1736	49.2599	-67.9052	119	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0051	Benne VanVeen	307/1801	49.2697	-67.9760	126	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0052	Carottier Lehigh	307/1811	49.2697	-67.9766	126	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0053	Caméra	307/1829	49.2690	-67.9773	128	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0054	Caméra	307/1930	49.1716	-68.0691	78	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0055	Benne VanVeen	307/1952	49.1711	-68.0695	77	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0056	Carottier Lehigh	307/2002	49.1715	-68.0702	76	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0057	Benne VanVeen	307/2020	49.1630	-68.0759	53	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0058	Caméra	307/2031	49.1635	-68.0753	55	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0059	Caméra	307/2148	49.1802	-68.8557	195	Golfe du Saint-Laurent, estuaire

Expédition Matthew 2007-048						
Localisation des échantillons						
No de station	Type d'échantillon	Jour/Heure (UTC)	Latitude	Longitude	Profondeur (m)	Région
0060	Benne VanVeen	307/2210	49.1795	-67.8561	195	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0061	Carottier Lehigh	307/2232	49.1790	-67.8557	195	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0062	Carottier Lehigh	307/2252	49.1622	-67.8243	215	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0063	Benne VanVeen	307/2310	49.1623	-67.8255	218	Golfe du Saint-Laurent, estuaire
0064	Caméra	307/2345	49.1592	-67.8270	213	Golfe du Saint-Laurent, estuaire

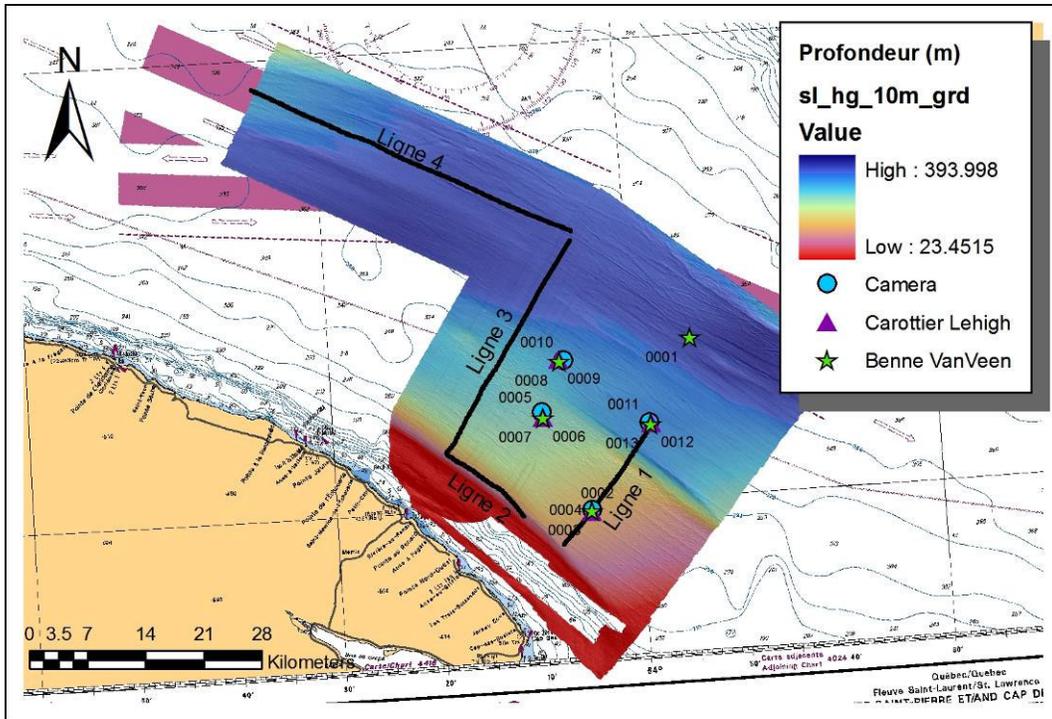


Figure A1.1 Localisation des lignes de géophysique (Huntec et sonar à balayage latéral) et des échantillons (benne, caméra, carottes) dans la région « Honguedo ».

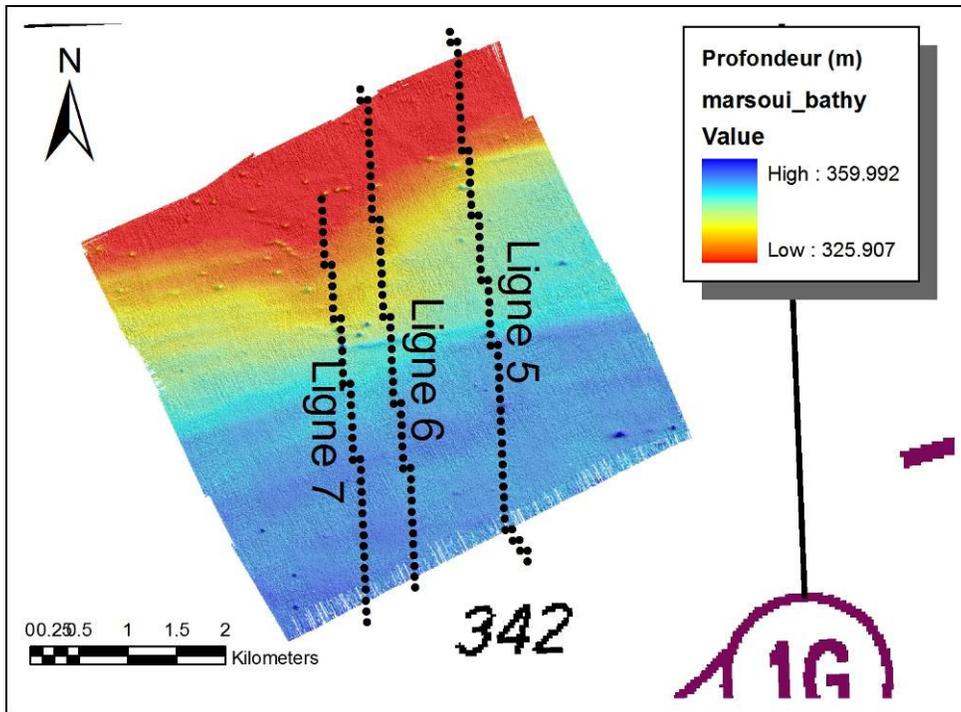


Figure A1.2 Localisation des lignes de géophysique (Huntec et sonar à balayage latéral) dans la région « Marsoui ».

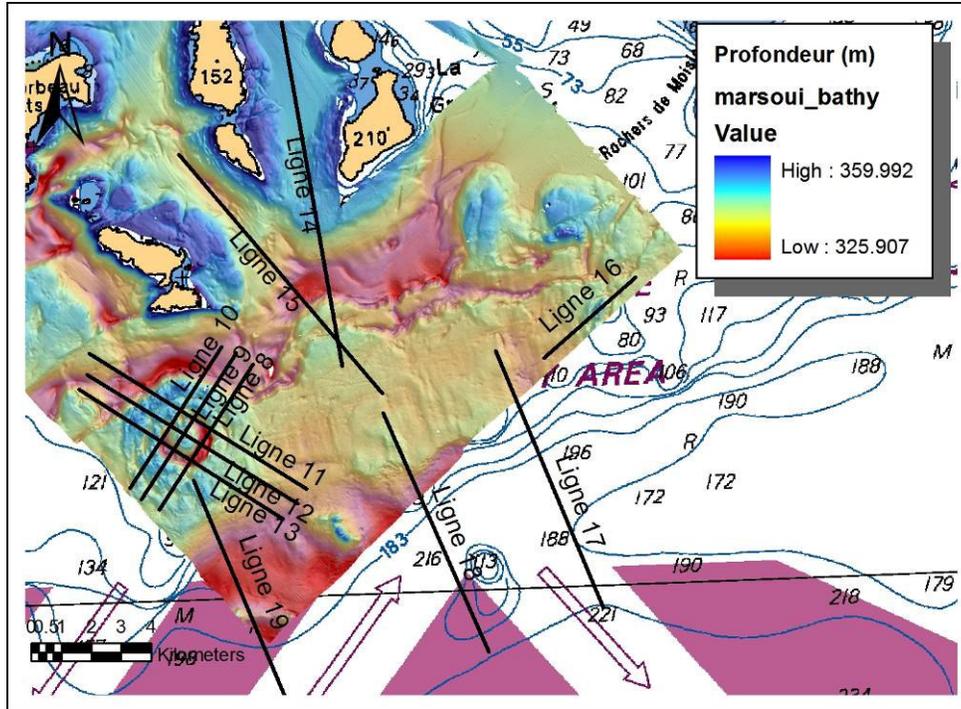


Figure A1.3 Localisation des lignes de géophysique (Huntec et sonar à balayage latéral) dans la région « Sept-Îles ».

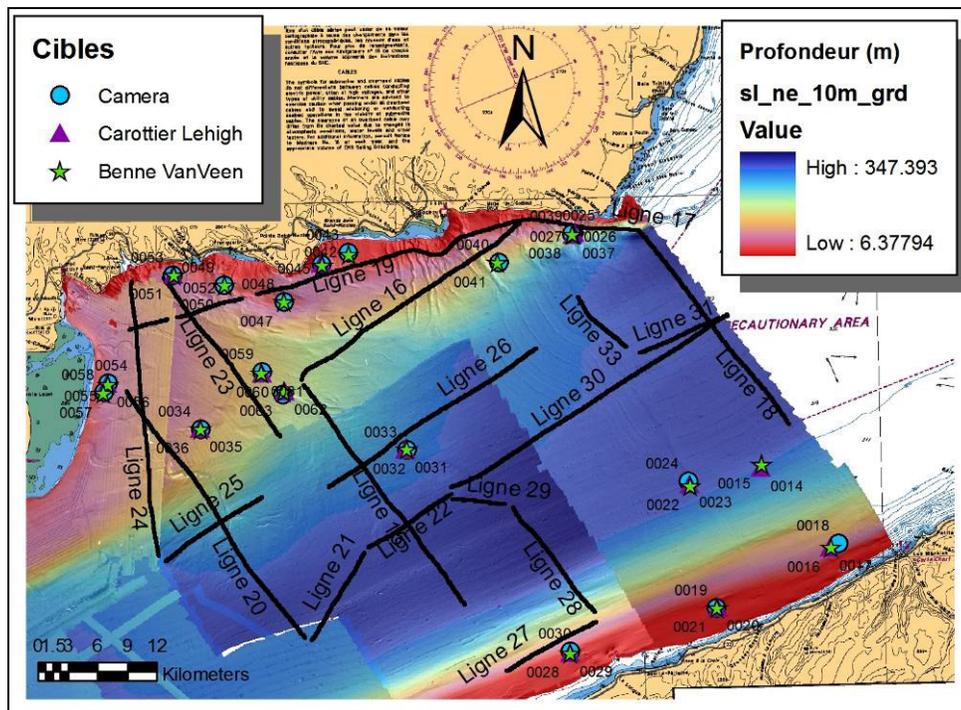


Figure A1.4 Localisation des lignes de géophysique (Huntec et sonar à balayage latéral) dans la région « Estuaire ».

Annexe 2 Description des carottes

Tableau A2.1 Description des carottes

Matthew 2007-048			
Sommaire des échantillons - Carottier Lehigh			
No de station	Longueur de carotte (cm)	No de sections	Commentaires
0002	173	1	Recovered Core, grey cohesive silty clay
0006	173	1	Recovered Core, grey cohesive mud
0009	173	1	Recovered core, cohesive grey clay
0012	148	1	Recovered Core, cohesive grey clay
0014	155	1	Recovered Core, soft grey silty clay
0017	194	1	Recovered Core, cohesive grey silty clay with some sand
0020			No Recovery
0020	38	1	Recovered Core, gravelly sandy clay with scallop
0023	188	1	Recovered Core, brownish grey clay with a few worm tubes
0026			No Recovery
0026			No Recovery
0029	182	1	Recovered Core, fine sandy clay, greyish colour
0031	168	1	Recovered Core, soft grey clay
0035	206	1	Recovered Core, cohesive grey clay, some sand near top
0037			No Recovery
0037			No Recovery
0046			No Recovery
0046			No Recovery
0052	160	1	Recovered Core, catcher not bagged due to possible contamination from previous sites, grey clay, cohesive, one shell.
0056	35	1	Recovered Core, sandy grey mud with gravel (<0.5cm), lots of broken shells.
0061	134	1	Recovered Core, mud, grey clay with some sand.
0062	123	1	Recovered Core, grey cohesive clay with some sand.

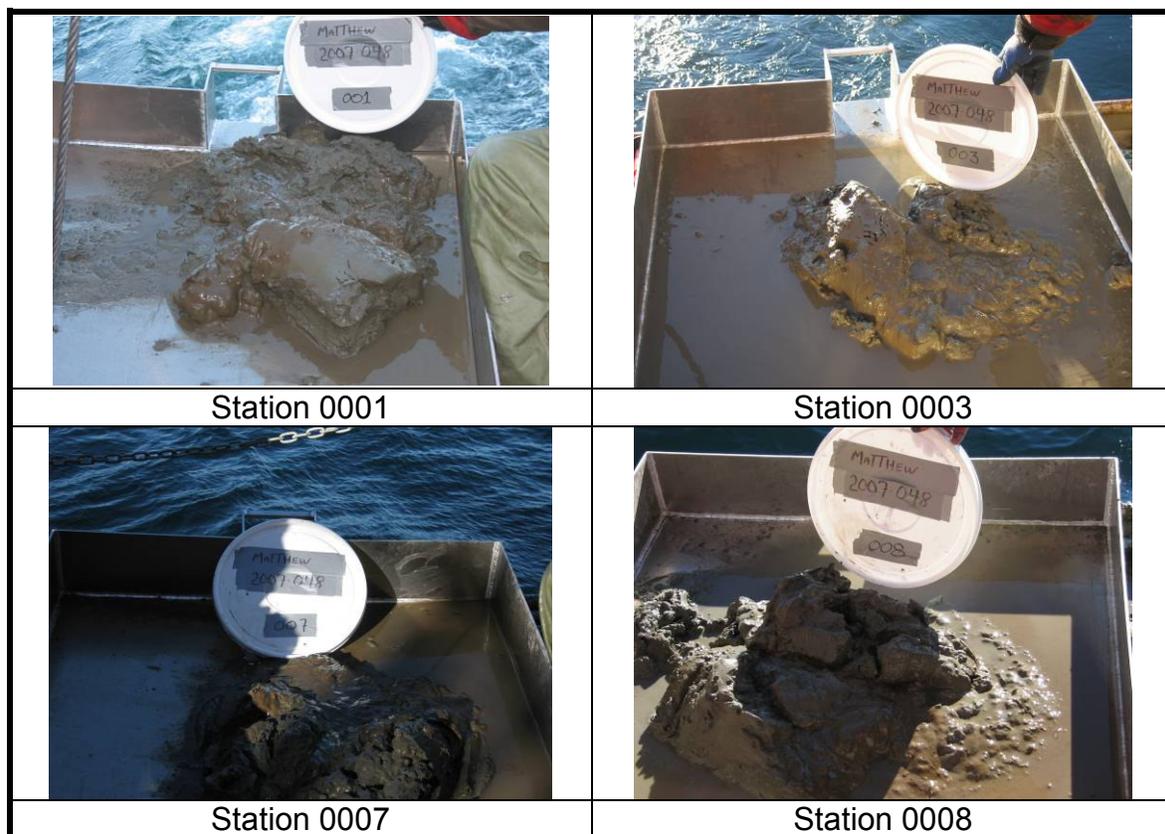
Annexe 3 Description des échantillons de benne

Tableau A2.2 Description des échantillons de benne. Les sous-échantillons sont : la surface (top), un mélange de sédiments (mixed), prélevés dans une fiole, ainsi qu'un sac en vrac.

Matthew 2007-048		
Sommaire des échantillons – Benne VanVeen		
No de station	No de sous-échantillons	Commentaires
0001	3	Recovered Grab, uniform sample, grey silty mud
0003	3	Recovered Grab, grey silty clay, one stone in bag
0007	3	Recovered Grab, brownish grey silty clay
0008	3	Recovered Grab, cohesive grey clay, brown sandy silt on top
0013	3	Recovered Grab, brownish grey cohesive silty clay
0015	0	No Recovery
0016	3	Recovered Grab, grey clay with weeds and one clam shell, medium stiff sediment
0021	3	Recovered Grab, sandy gravelly with angular rocks 5cm, lots of benthos, brittle star, scallops and weeds.
0022	3	Recovered Grab, soft brownish clay, one piece of shell in bag, a few worm tubes.
0027	3	Recovered Grab, silty sand with organics, one sea anemone, one rock bagged, large critter
0028	0	No Recovery
0028	3	Recovered Grab, cohesive silty clay greyish bioturbated with worm tubes
0032	3	Recovered Grab, cohesive grey clay with organics, worms and worm tubes
0036	3	Recovered Grab, Coarse sand silty clay, organics, worms, one grey shell
0038	3	Recovered Grab, very fine sandy silt, half bucket.
0041	0	No Recovery
0041	3	Recovered Grab, sand with pebbles, shells, one brittle star, 1/4 bucket full.
0042	3	Recovered Grab, fine sand, no silt, one critter, very small recovery
0045	3	Recovered Grab, fine sandy silt, greyish with worm tubes.
0047	3	Recovered Grab, coarse sand with worm tubes.

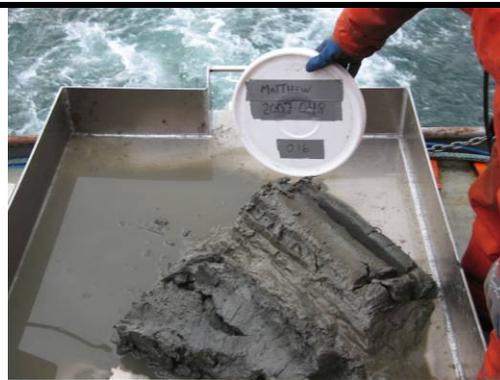
Matthew 2007-048		
Sommaire des échantillons – Benne VanVeen		
No de station	No de sous-échantillons	Commentaires
0050	3	Recovered Grab, sand, medium to coarser sand, small granules, small sample.
0051	3	Recovered Grab, silty clay, some fine sand, worm tubes, full bucket.
0055	3	Recovered Grab, sandy silt, lots of organics, gravel lag, brownish grey.
0057	3	Recovered Grab, grey brown sand, medium coarse, brittle star, small sample
0060	3	Recovered Grab, fine silty clay, grey sediment.
0063	3	Recovered Grab, grey cohesive clay, one brittle star.

Tableau A3.2 Photographies des échantillons prises à l'ouverture de la benne





Station 0013



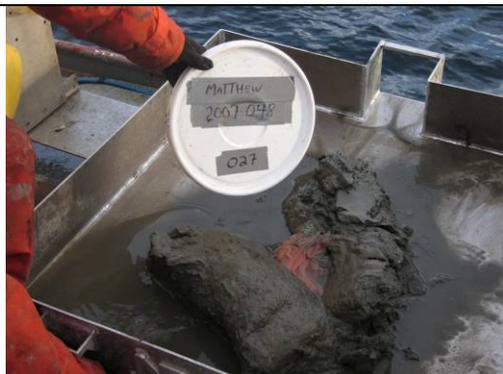
Station 0016



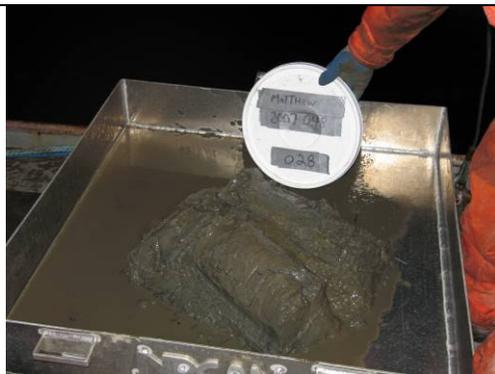
Station 0021



Station 0022



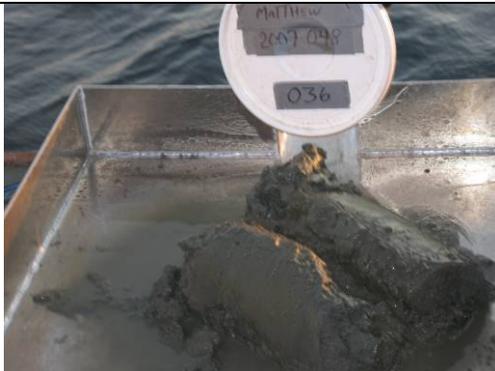
Station 0027



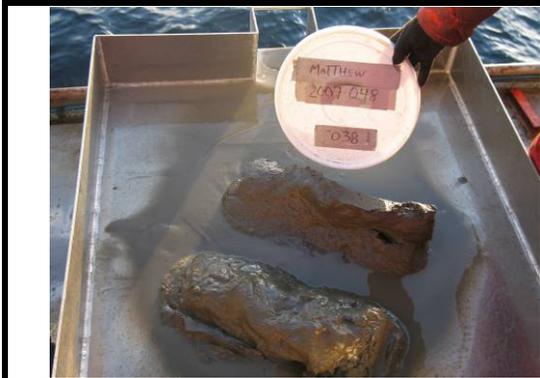
Station 0028



Station 0032



Station 0036



Station 0038



Station 0041



Station 0042



Station 0045



Station 0046



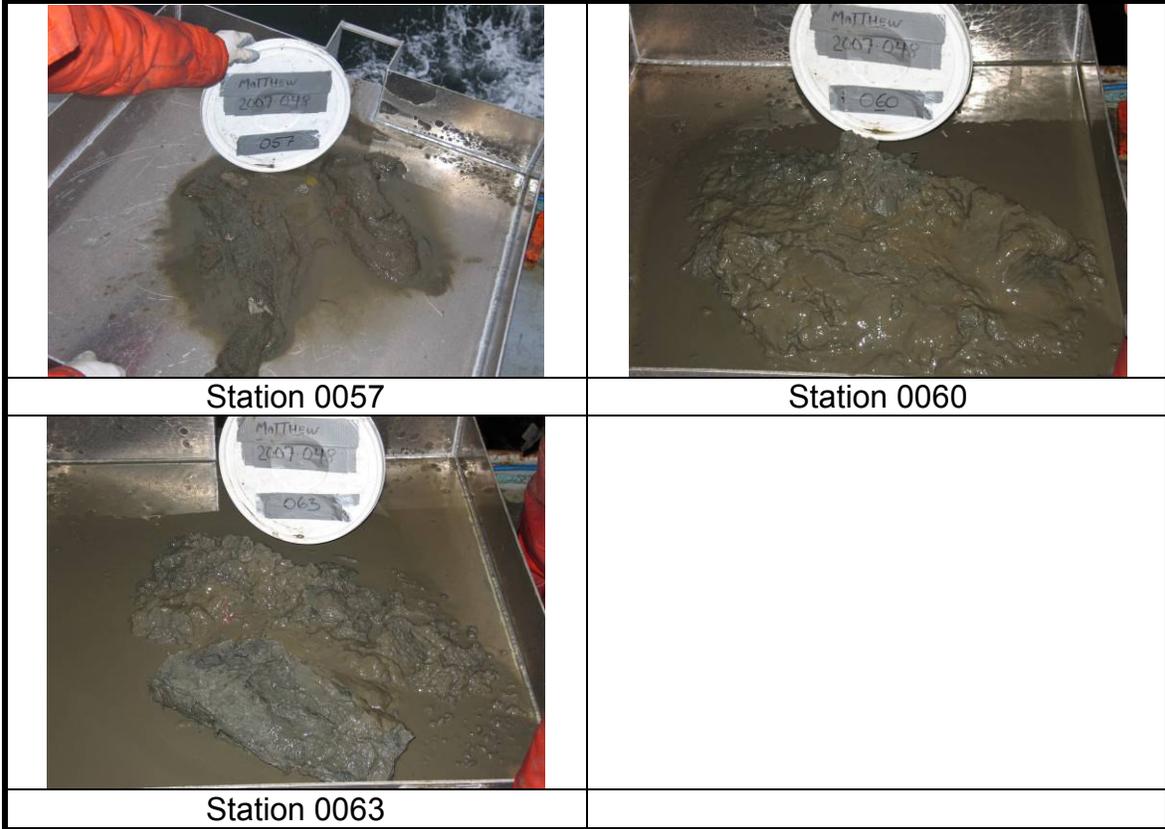
Station 0050



Station 0051



Station 0055



Annexe 4 Descriptions des stations-caméra

Tableau A4.1 Description des stations-caméra.

Matthew 2007-048		
Sommaire des échantillons - Caméra		
No de station	No d'images	Commentaires
0004	8	Pinger difficult to hear due to prop noise; stop after 8 pictures
0005	21	
0010	15	Camera appears to be caught in strong currents
0011	15	
0018	0	Camera appears to be caught in strong currents and/or towed by drifting ship
0019	15	
0024	1	Camera appears to be caught in strong currents
0025	15	
0030	15	
0033	15	
0034	15	
0039	10	Only 10 pictures for this and following stations due to time constraints
0040	10	
0043	10	
0044	10	
0048	10	
0049	10	
0053	10	
0054	10	
0058	10	
0059	10	
0064	0	Camera appears to be caught in strong currents. No pictures.

Tableau A4.2 Photographies sous-marines par station. Les photos « 1 » de chacune des stations ne sont pas reproduites ici puisqu'il ne s'agit que de la photo du numéro de station.

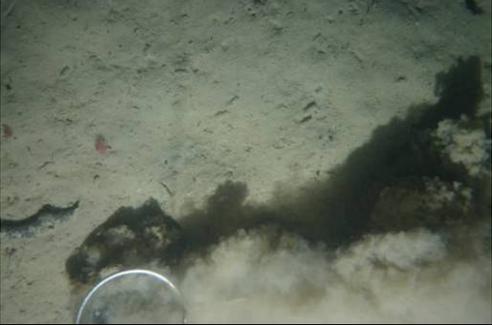
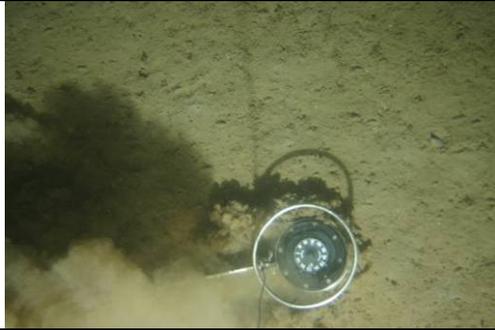
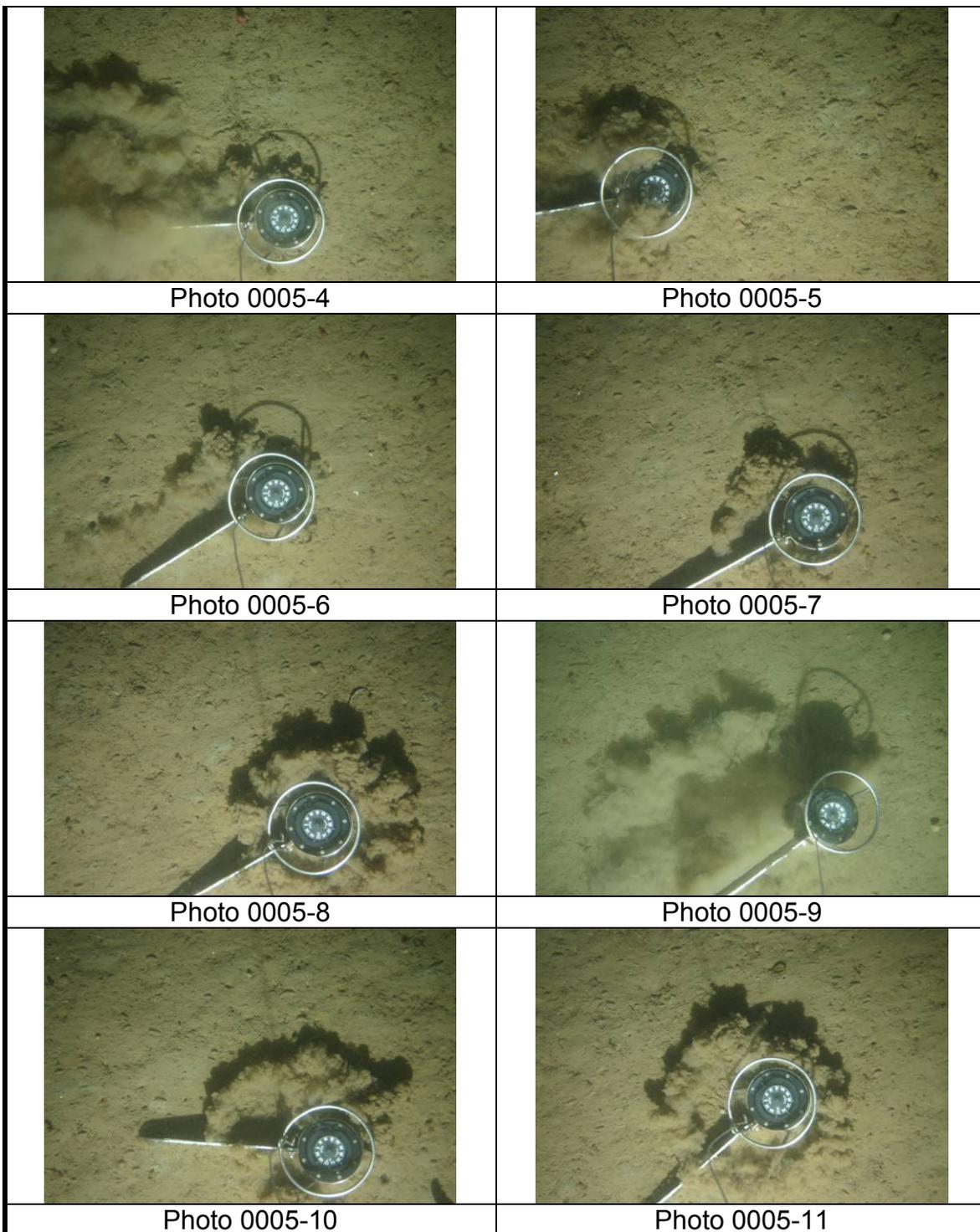
Station 0004	
	
Photo 0004-2	Photo 0004-3
	
Photo 0004-4	Photo 0004-5
	
Photo 0004-6	Photo 0004-7
	
Photo 0004-8	Photo 0004-9

	
Photo 0004-10	Photo 0004-11
	
Photo 0004-12	Photo 0004-13
	
Photo 0004-14	Photo 0004-15
Station 0005	
	
Photo 0005-2	Photo 0005-3



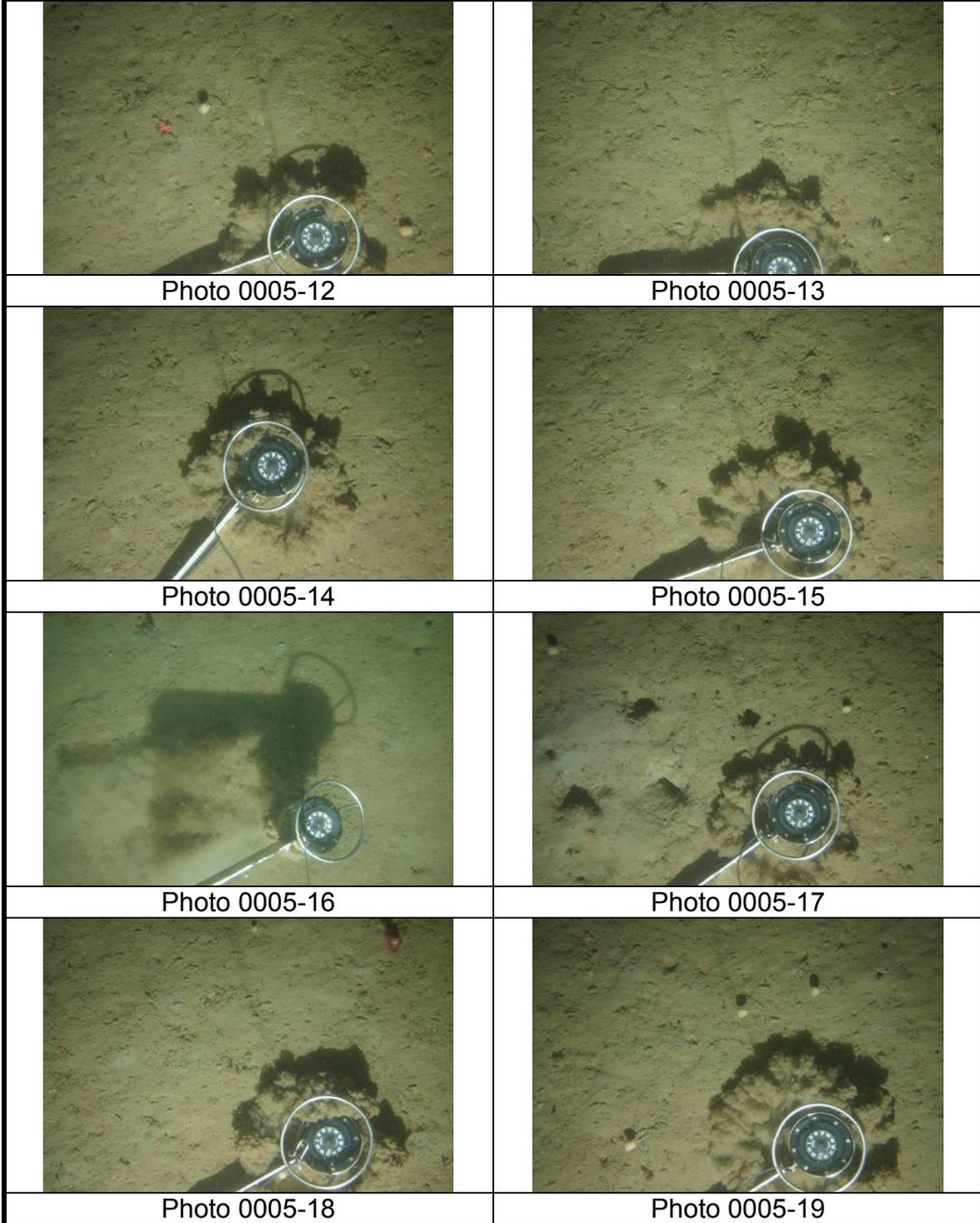


	
Photo 0005-20	Photo 0005-21
	
Photo 0005-22	
Station 0010	
	
Photo 0010-2	Photo 0010-3
	
Photo 0010-4	Photo 0010-5

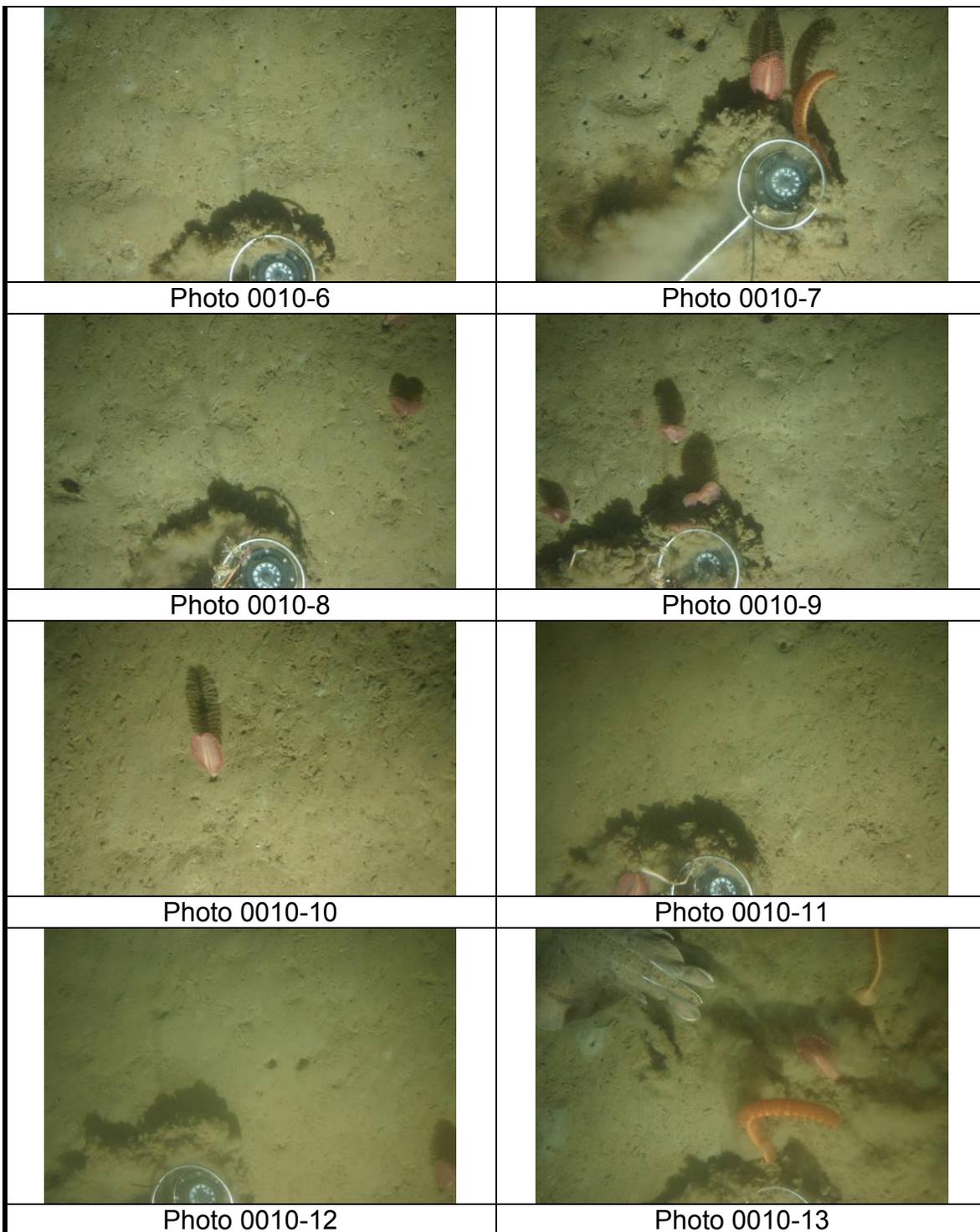
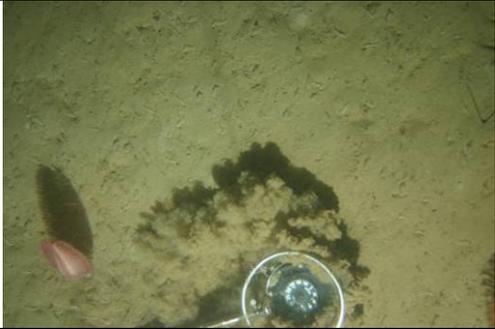
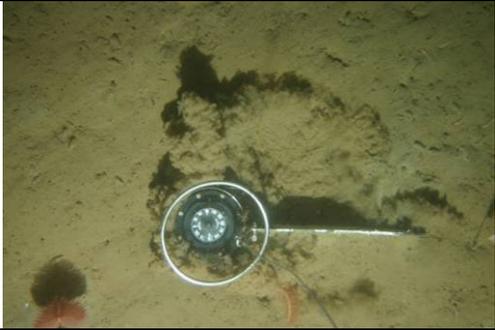


	
Photo 0010-14	Photo 0010-15
	
Photo 0010-16	Photo 0010-17
	
Photo 0010-18	Photo 0010-19
Station 0011	
	
Photo 0011-2	Photo 0011-3

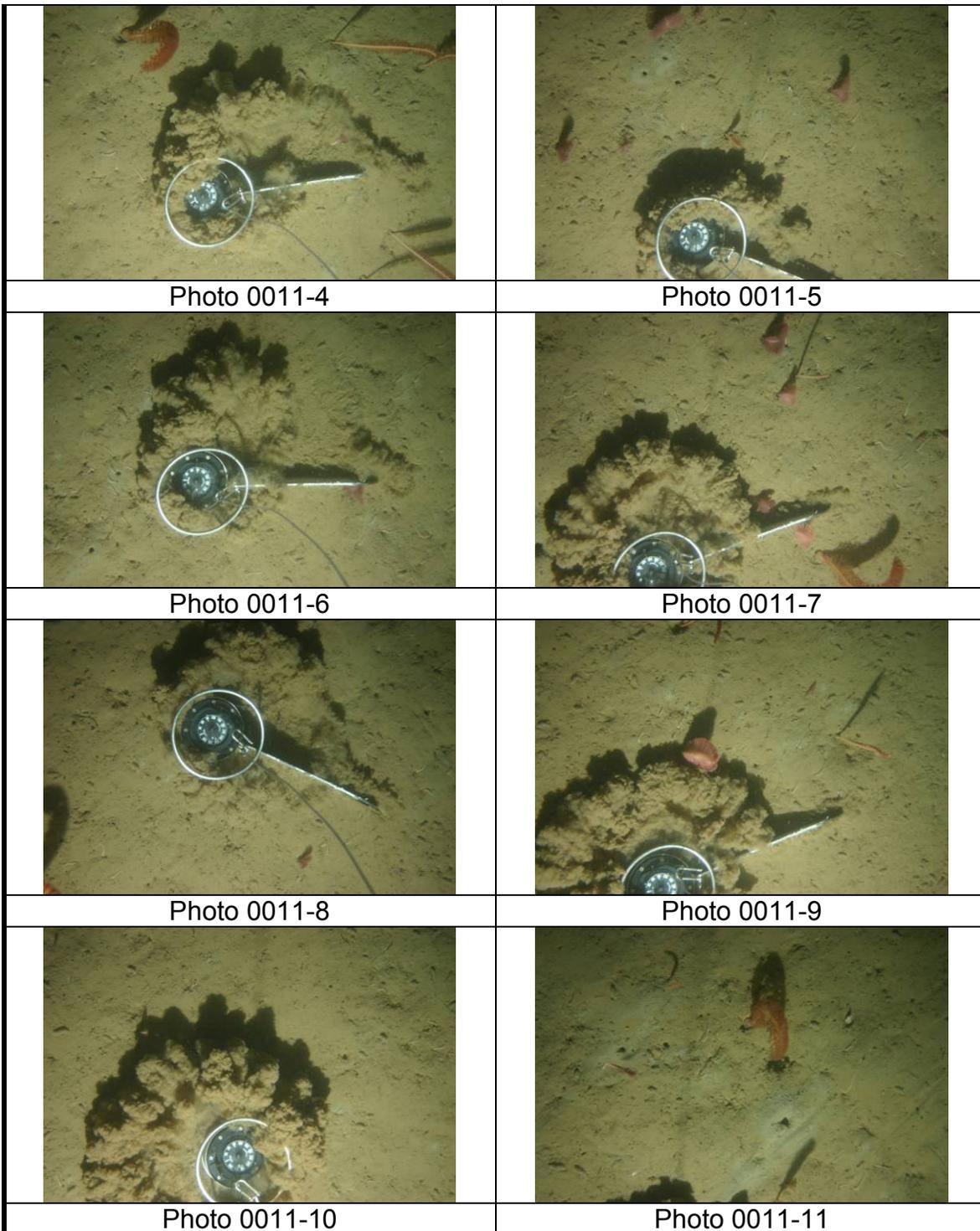


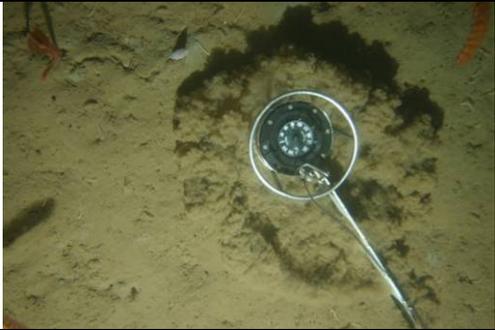
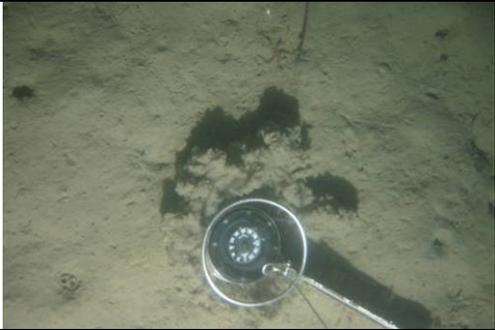
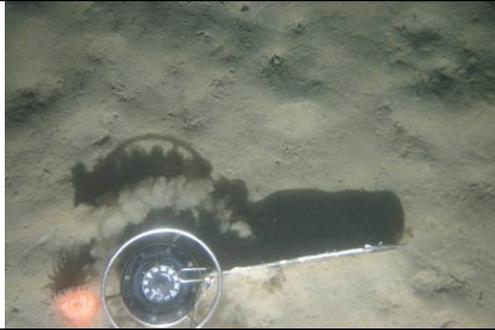
	
Photo 0011-12	Photo 0011-13
	
Photo 0011-14	Photo 0011-15
Station 0019	
	
Photo 0019-2	Photo 0019-3
	
Photo 0019-4	Photo 0019-5

	
Photo 0019-6	Photo 0019-7
	
Photo 0019-8	Photo 0019-9
	
Photo 0019-10	Photo 0019-11
	
Photo 0019-12	Photo 0019-13

	
Photo 0019-14	Photo 0019-15
	
Photo 0019-16	Photo 0019-17
Station 0025	
	
Photo 0025-2	Photo 0025-3
	
Photo 0025-4	Photo 0025-5

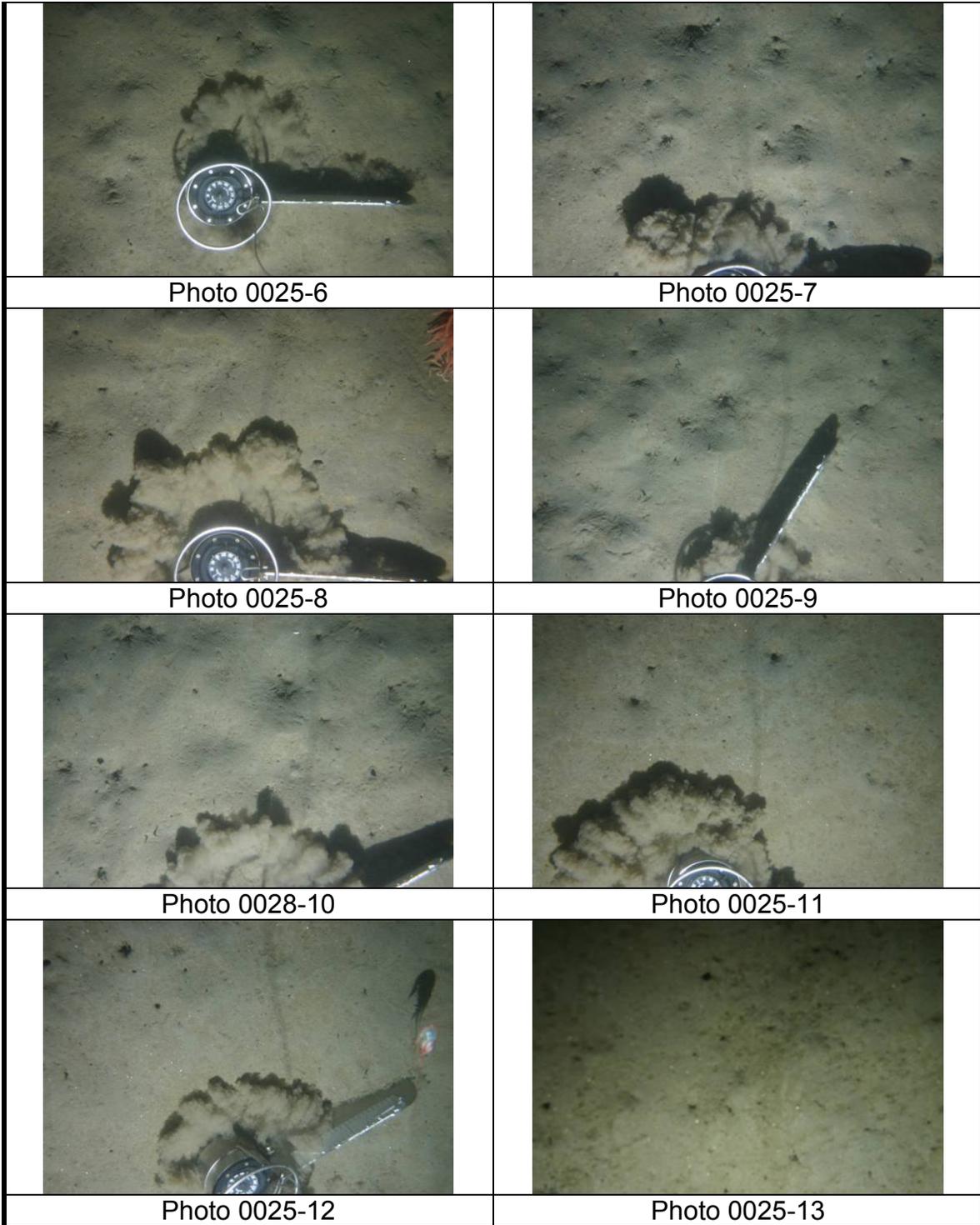


	
Photo 0025-14	Photo 0025-15
	
Photo 0025-16	
Station 0030	
	
Photo 0030-2	Photo 0030-3
	
Photo 0030-4	Photo 0030-5

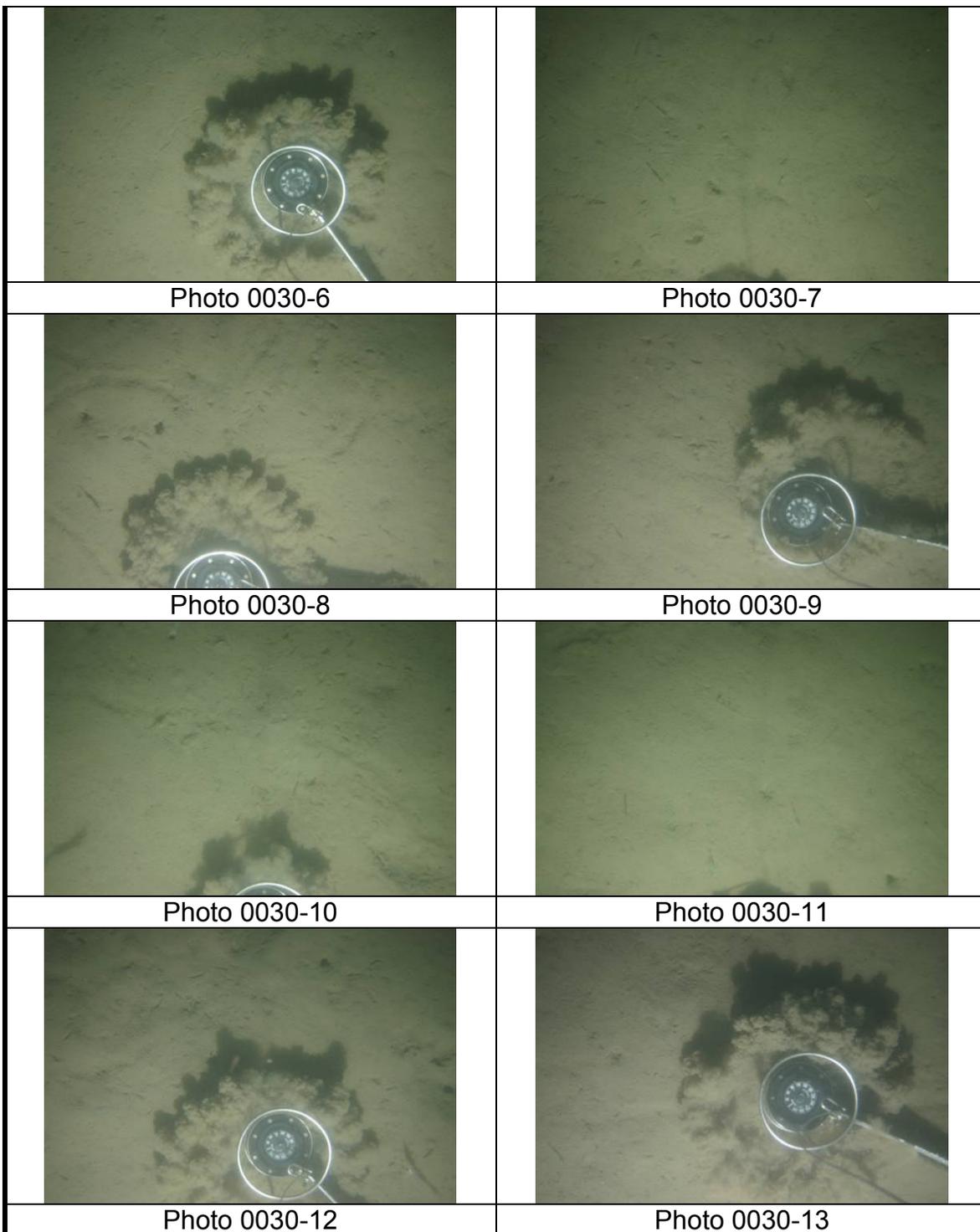
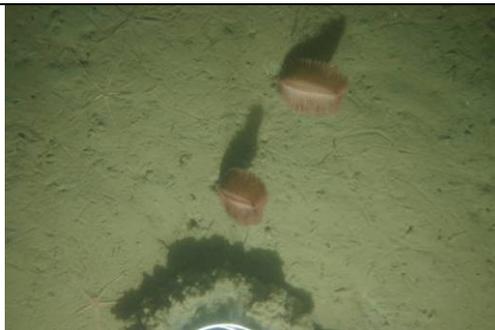
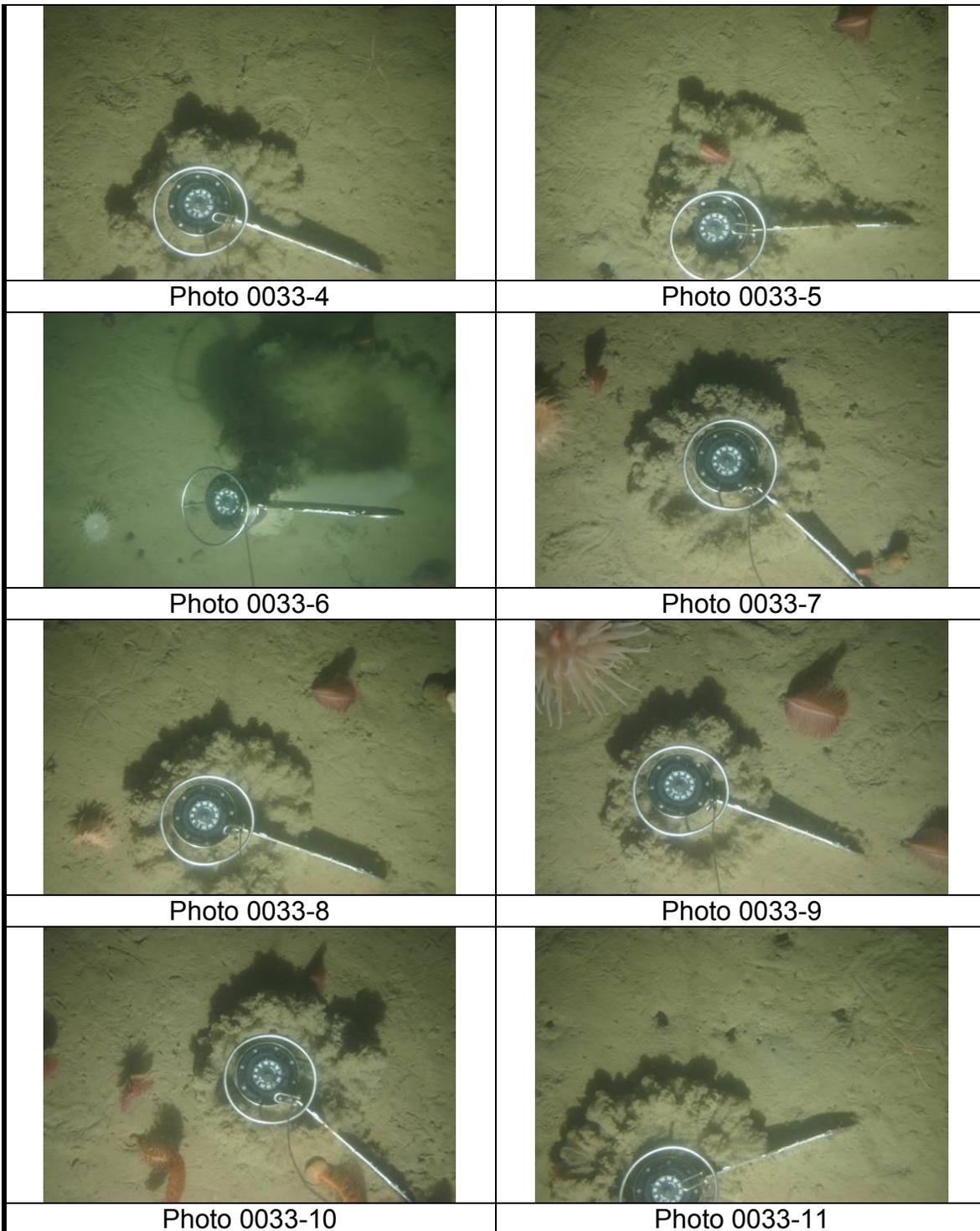
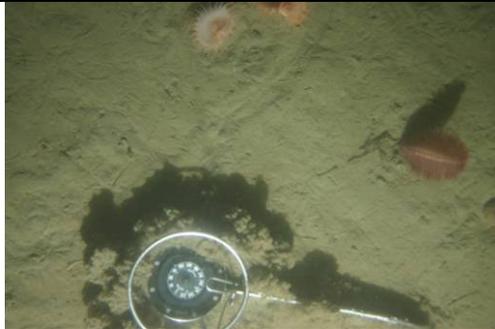
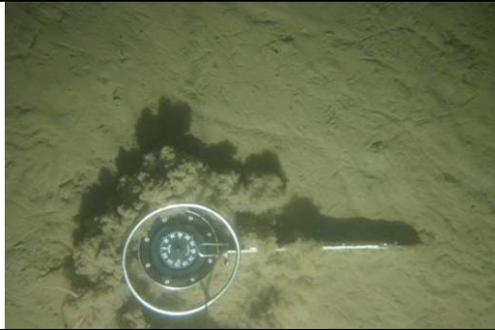


	
Photo 0030-14	Photo 0030-15
	
Photo 0030-16	Photo 0030-17
	
Photo 0030-18	
Station 0033	
	
Photo 0033-2	Photo 0033-3



	
Photo 0033-12	Photo 0033-13
	
Photo 0033-14	Photo 0033-15
	
Photo 0033-16	Photo 0033-17
Station 0034	
	
Photo 0034-2	Photo 0034-3

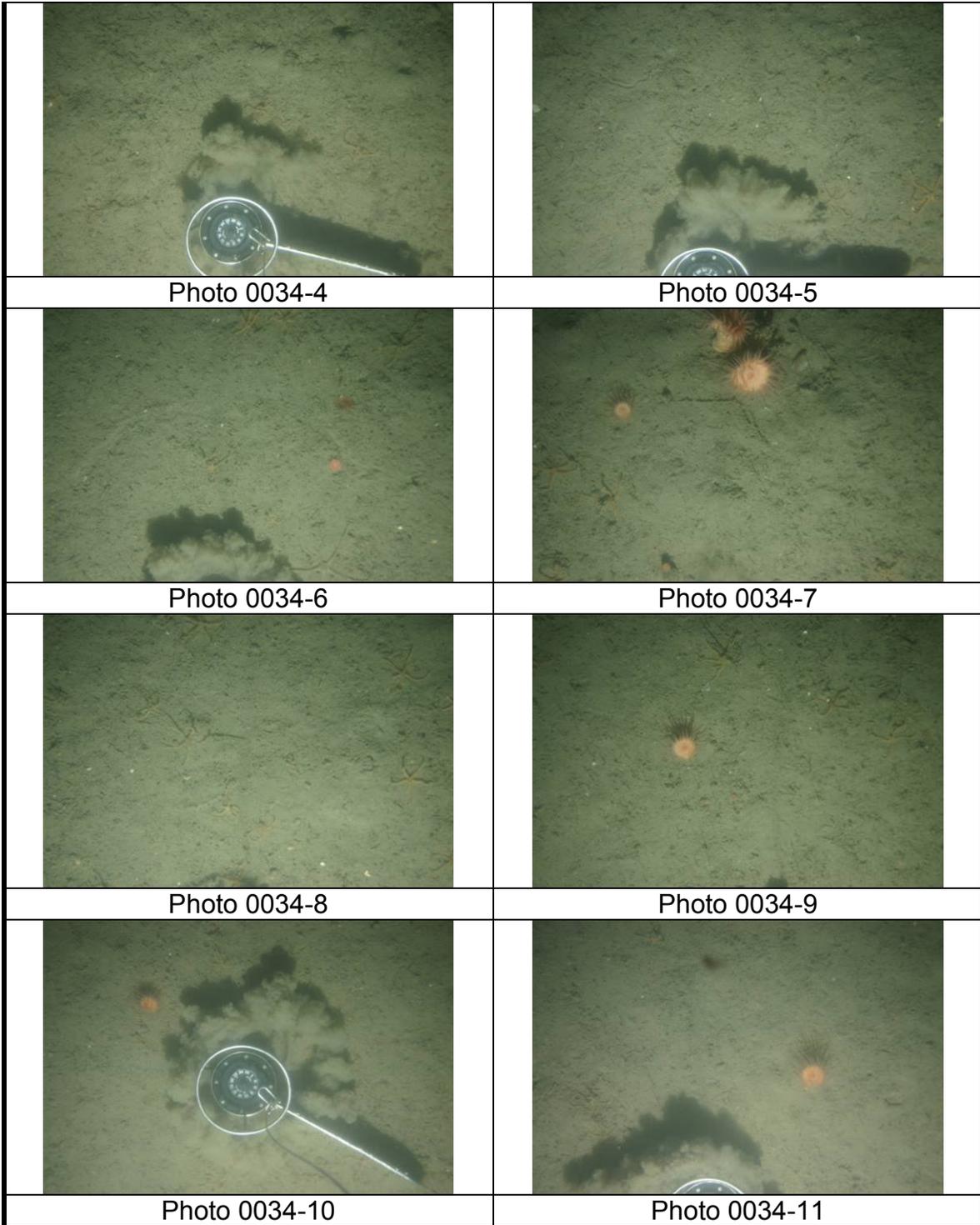
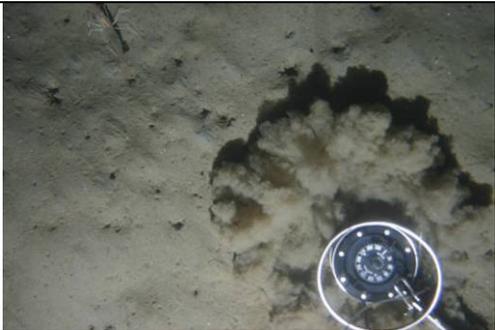
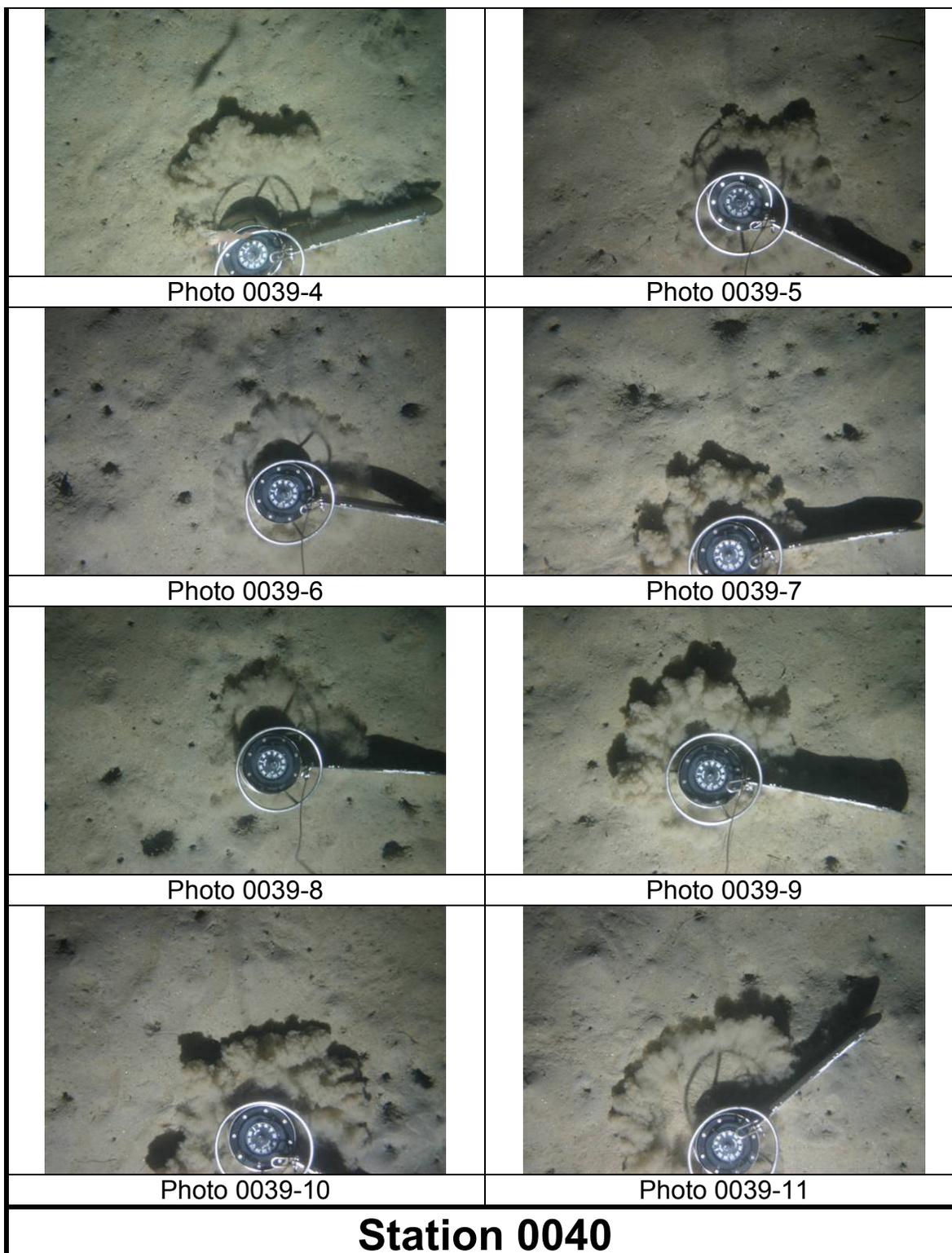
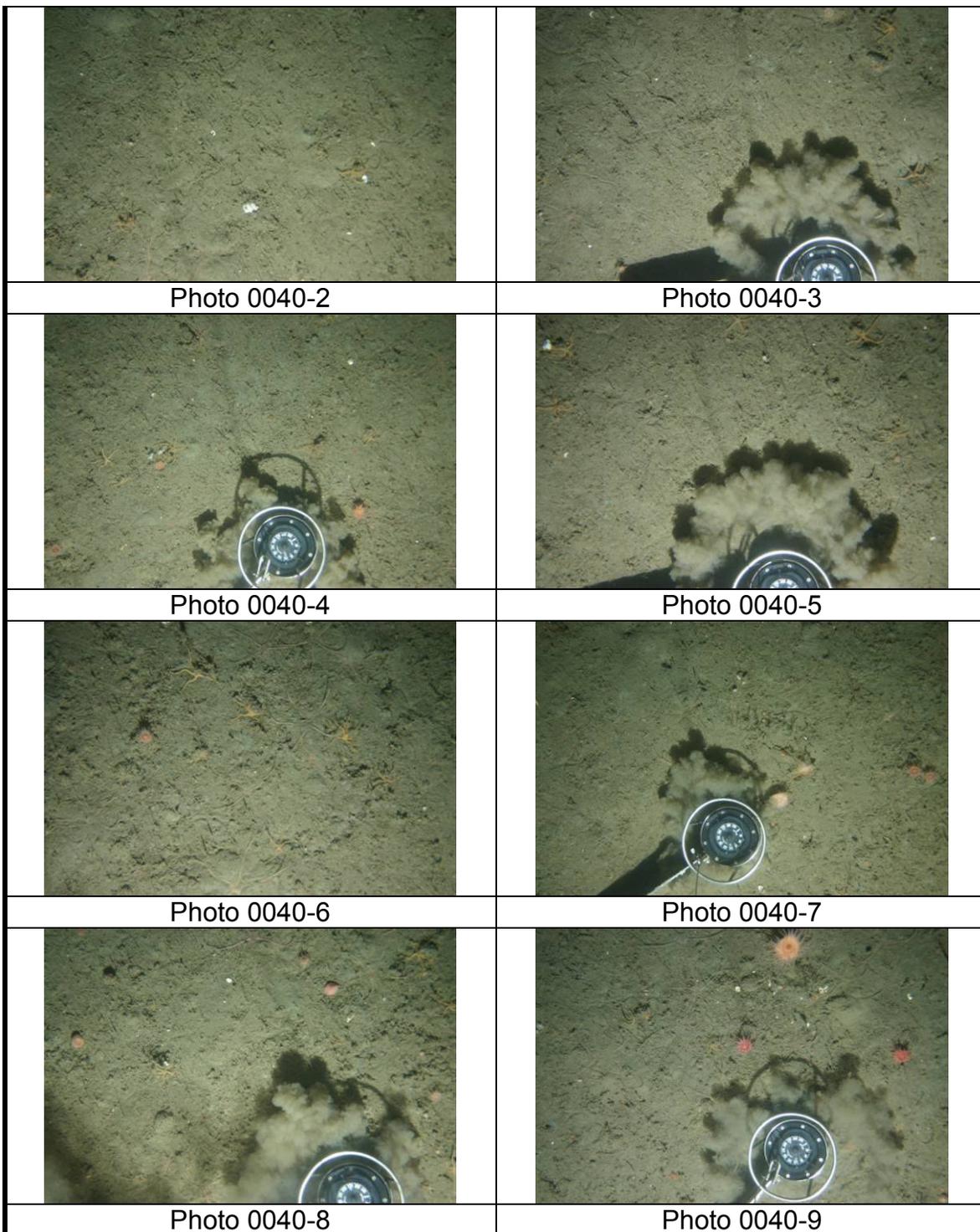
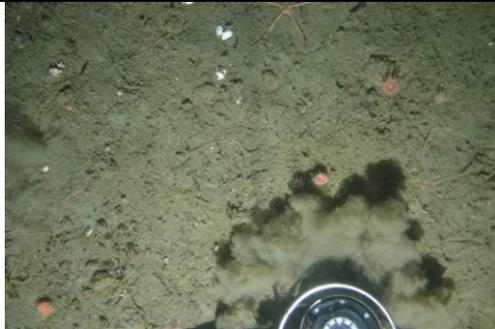


	
Photo 0034-12	Photo 0034-13
	
Photo 0034-14	Photo 0034-15
	
Photo 0034-16	
Station 0039	
	
Photo 0039-2	Photo 0039-3





	
Photo 0040-10	Photo 0040-11
	
Photo 0040-12	
Station 0043	
	
Photo 0043-2	Photo 0043-3
	
Photo 0043-4	Photo 0043-5

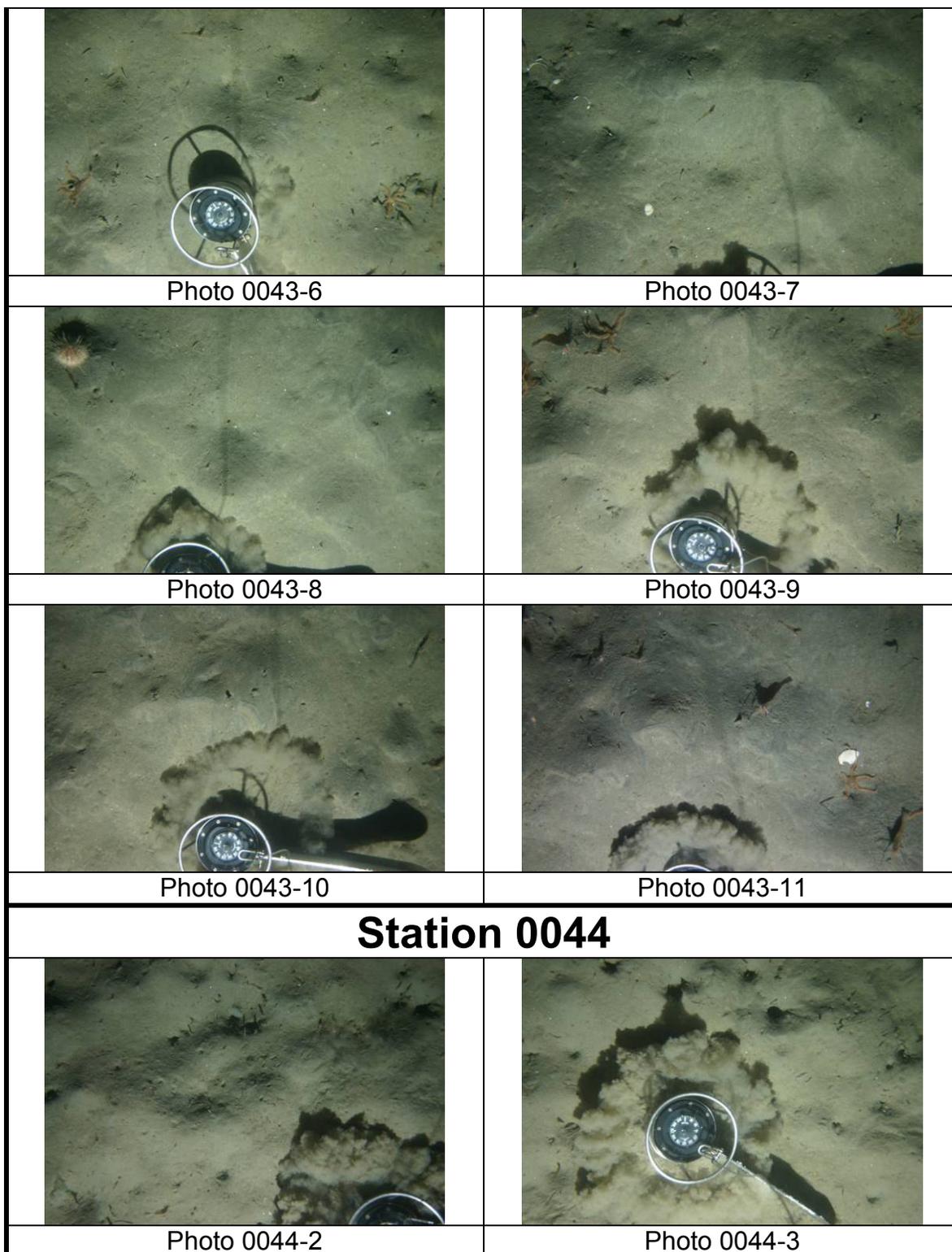
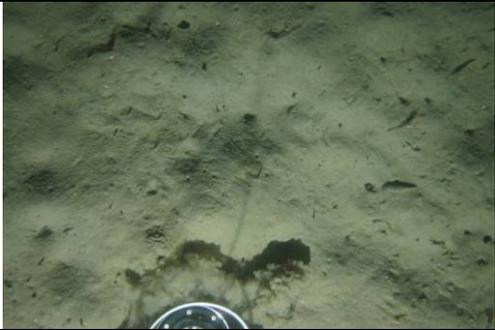
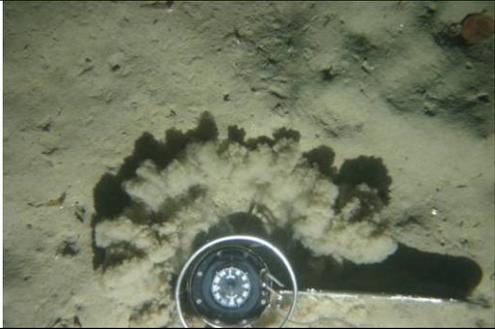
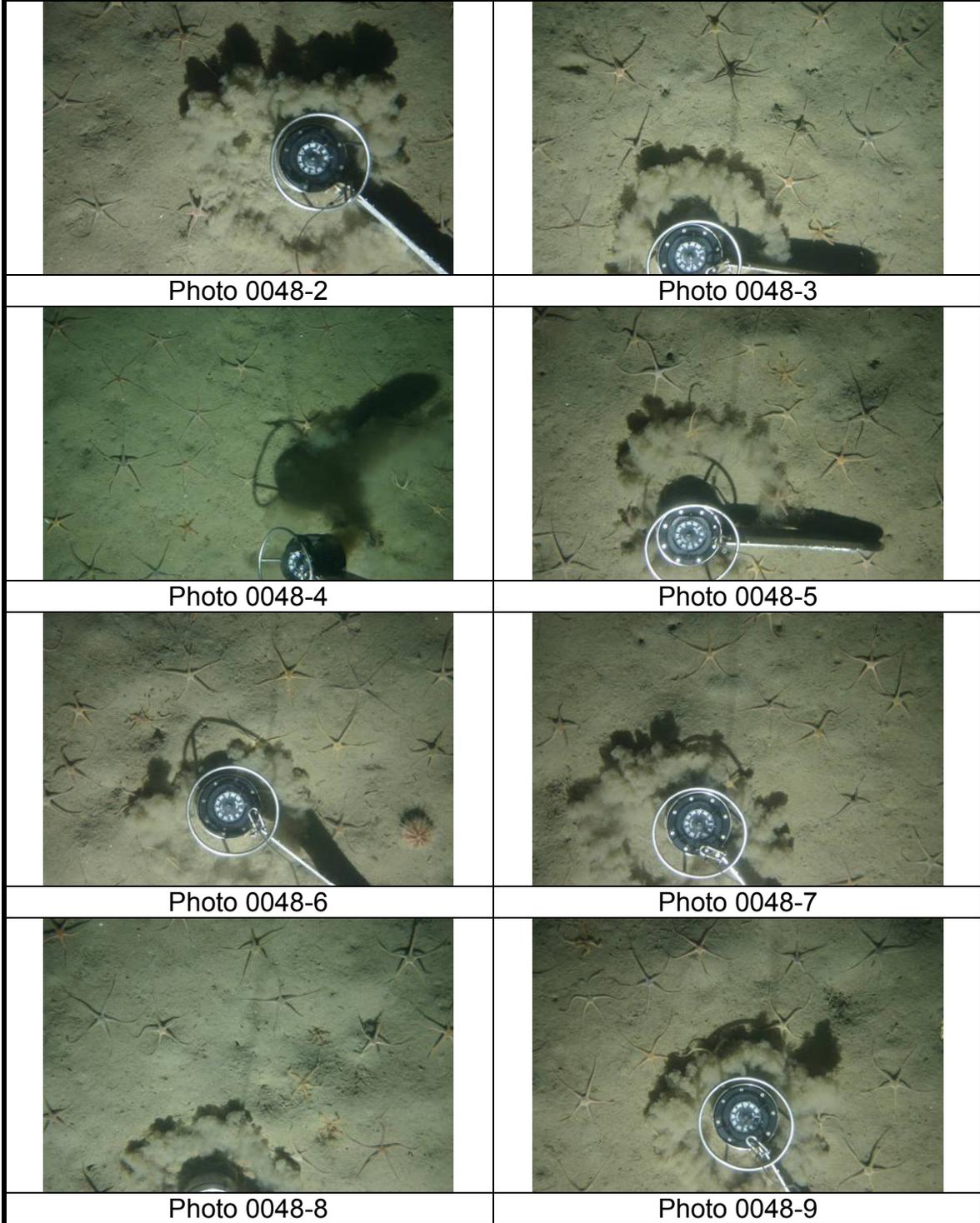
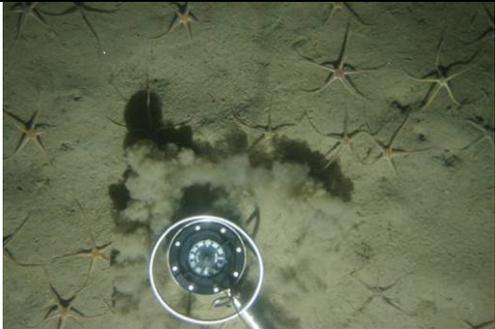
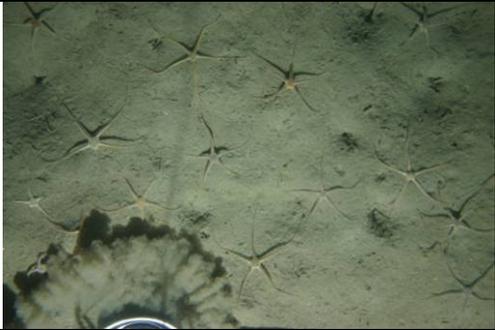


	
Photo 0044-4	Photo 0044-5
	
Photo 0044-6	Photo 0044-7
	
Photo 0044-8	Photo 0044-9
	
Photo 0044-10	Photo 0044-11
Station 0048	



	
Photo 0048-10	Photo 0048-11
	
Photo 0048-12	Photo 0048-13
	
Photo 0048-14	Photo 0048-15
Station 0049	
	
Photo 0049-2	Photo 0049-3

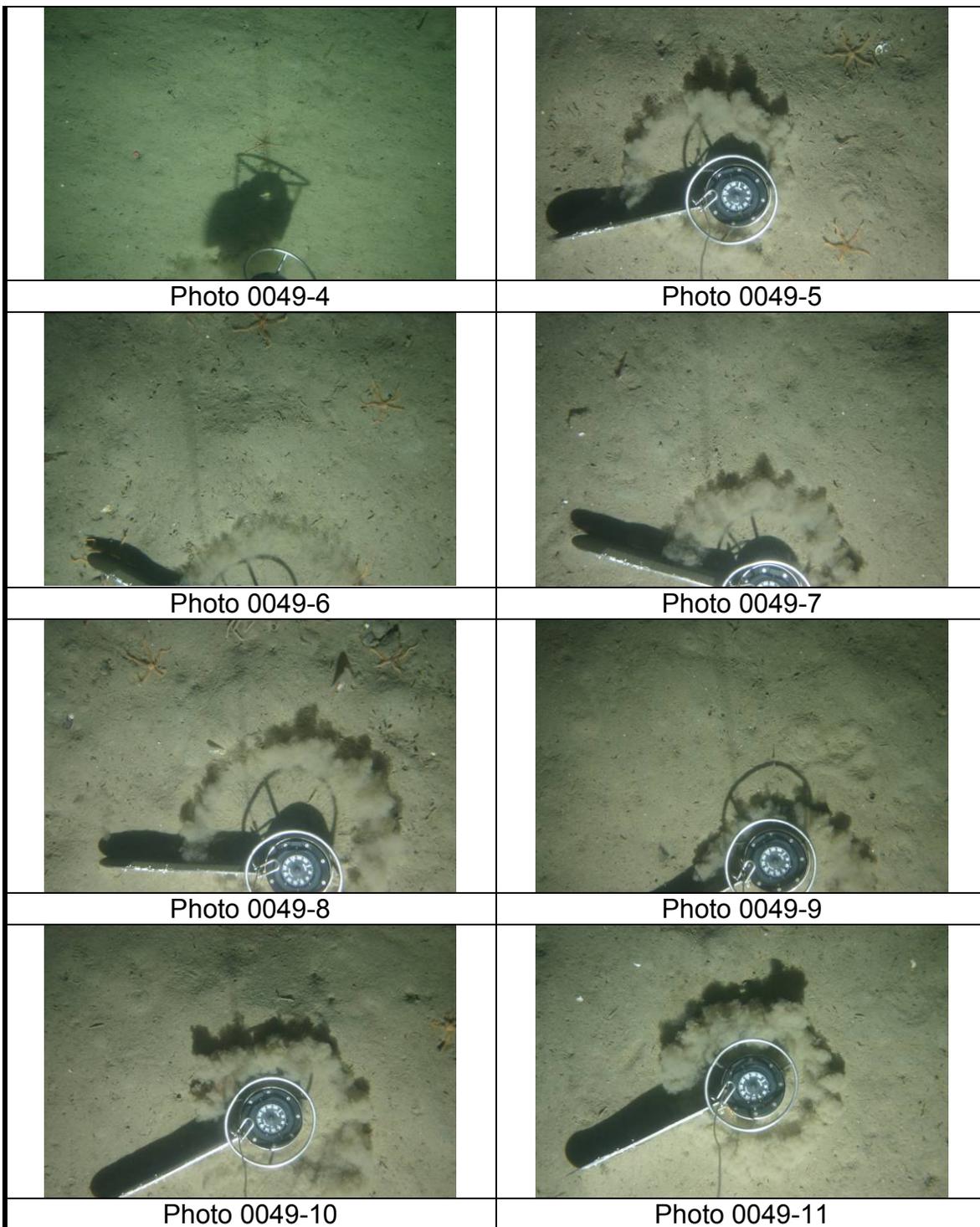




Photo 0049-12

Station 0053

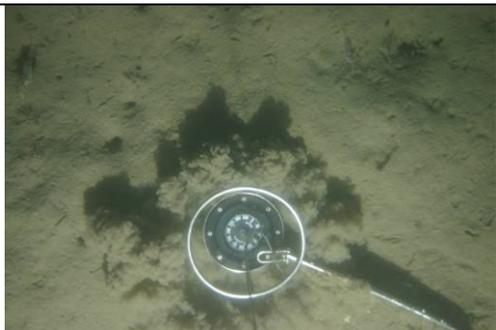


Photo 0053-2



Photo 0053-3

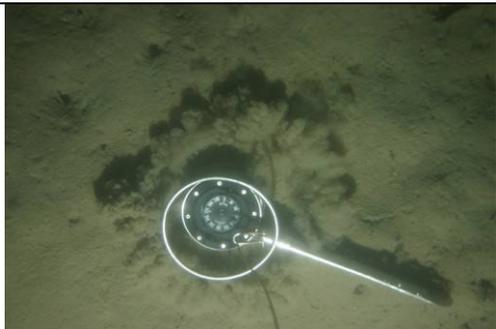


Photo 0053-4

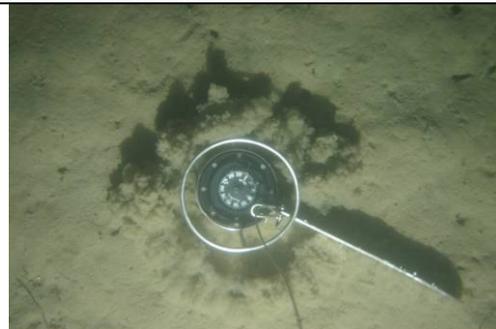


Photo 0053-5

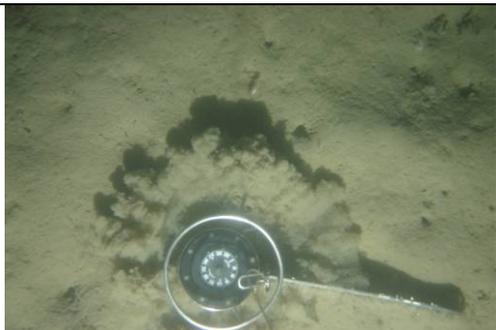


Photo 0053-6

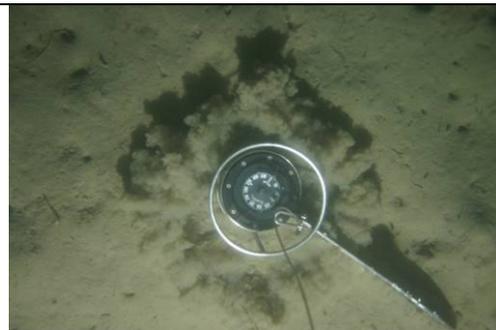
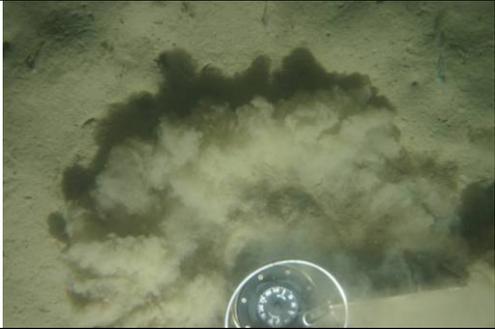


Photo 0053-7

	
Photo 0053-8	Photo 0053-9
	
Photo 0053-10	Photo 0053-11
	
Photo 0053-12	
Station 0054	
	
Photo 0054-2	Photo 0054-3

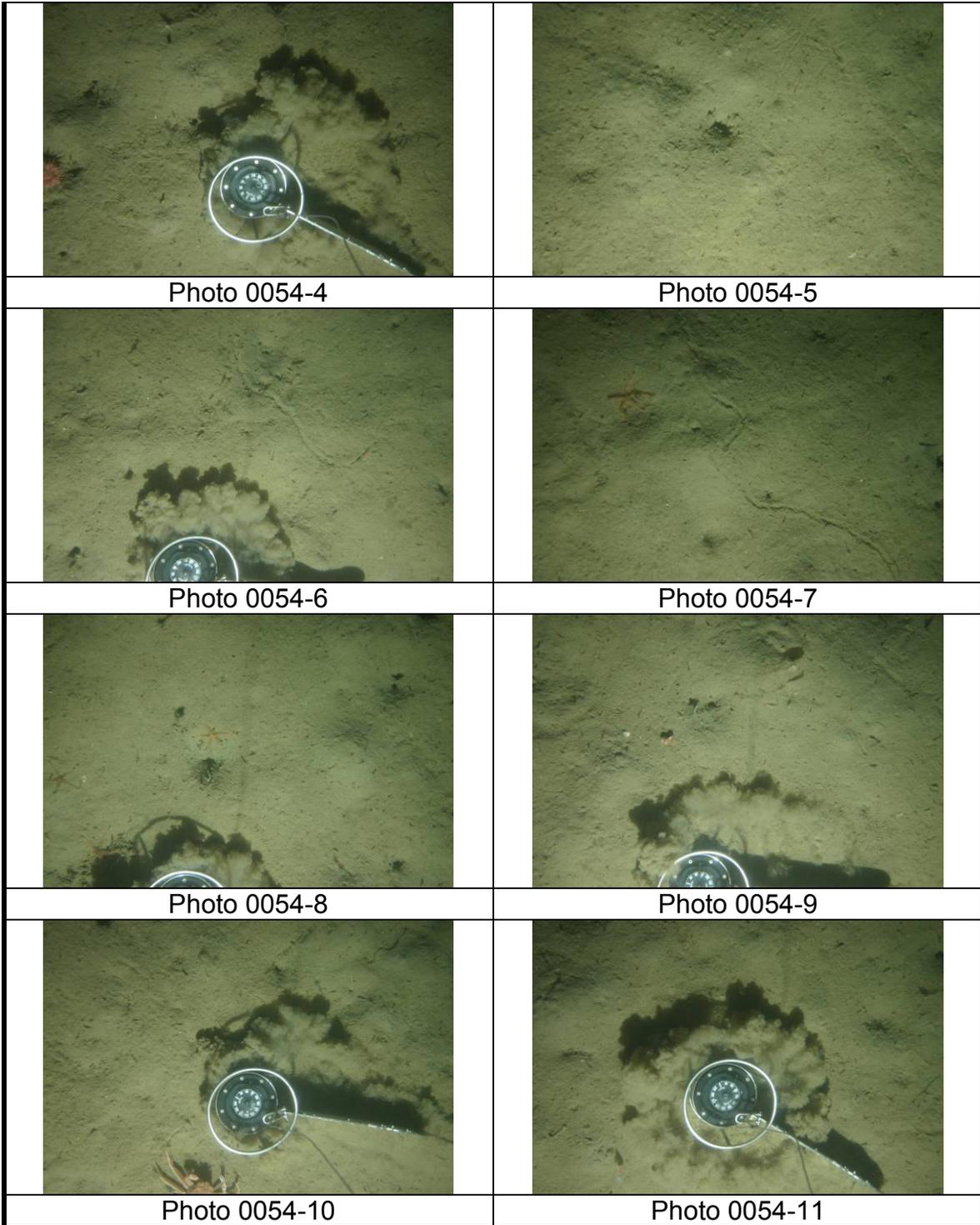
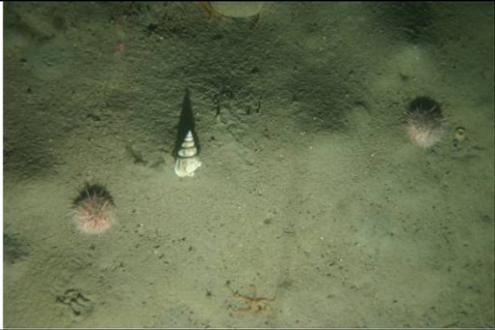
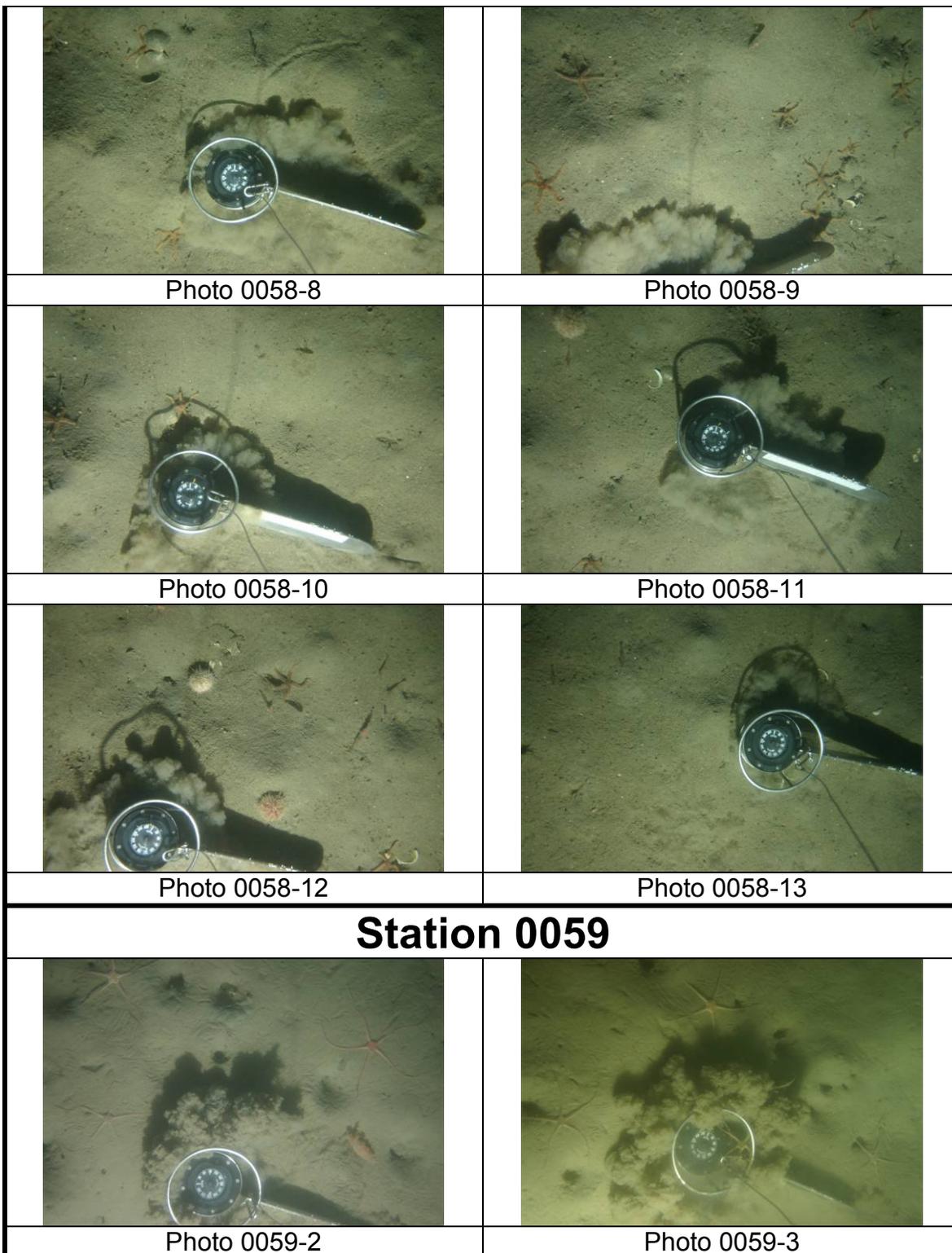
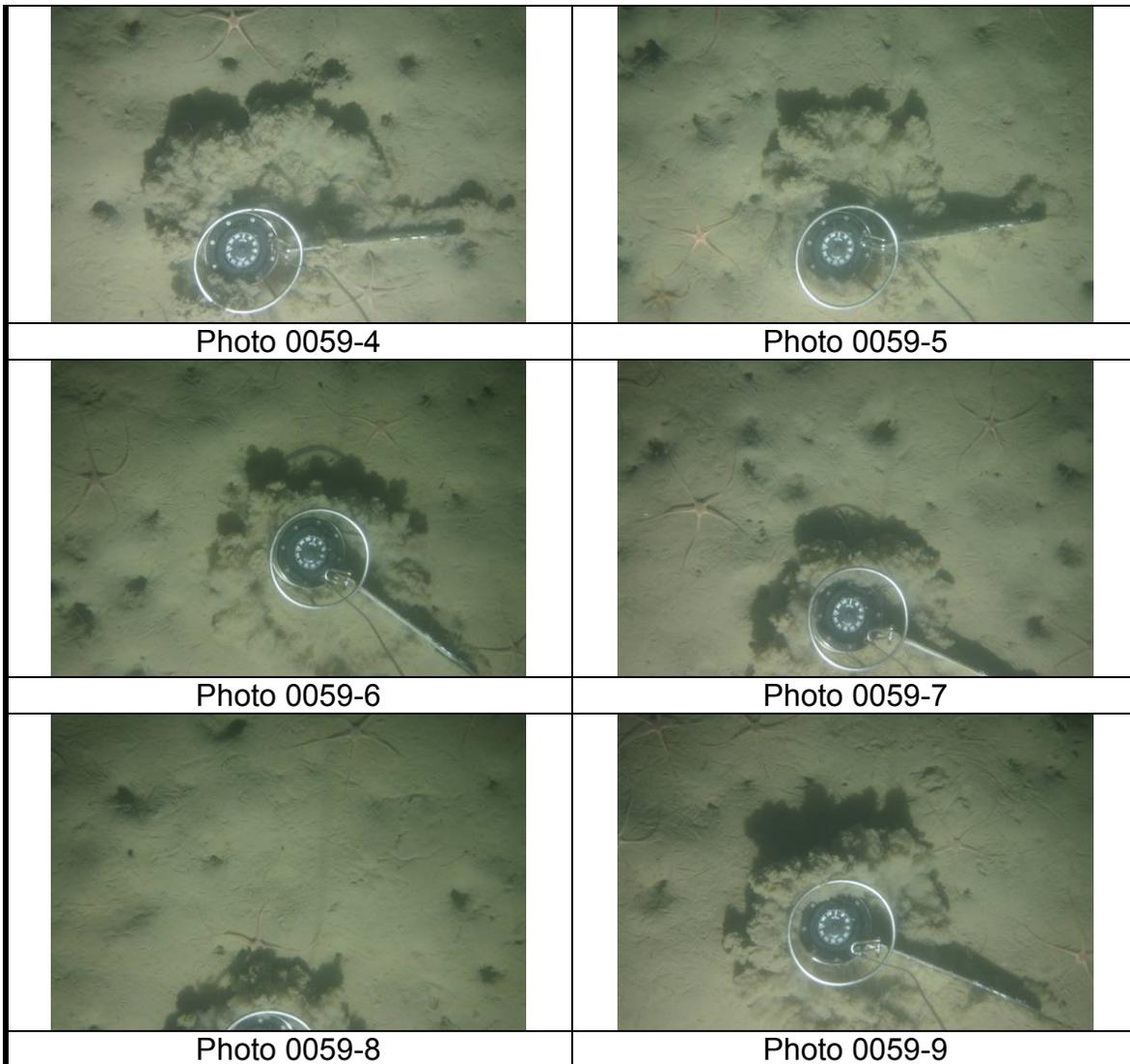


	
Photo 0054-12	Photo 0054-13
Station 0058	
	
Photo 0058-2	Photo 0058-3
	
Photo 0058-4	Photo 0058-5
	
Photo 0058-6	Photo 0058-7





Annexe 3 : Tableaux des informations sur les enregistrements géophysiques

Tableau A3.1 Heure de débuts et fins de lignes avec leurs enregistrements respectifs

Line	Start	End	Huntec		Sidescan	Mag	NOTES
			Rec. #	DVD #	DVD #	DVD #	
1	2991939	2992153	1	1	1		Honguedo
2	2992326	2992353	1	1	1		Honguedo
2a	2992353	3000117	1	1	1		Honguedo
3	3000117	3000516	1	1	1 et 2		Honguedo
4	3000524	3001056	1	1	2		Honguedo
5	3001331	3001713	2	2	3		Marsoui
6	3001734	3001810	2	2	3		Marsoui
7	3001826	3001907	2	2	3		Marsoui
8	3002244	3002306	3	2	3	1	Sept-Îles
9	3002445	3010041	3	2	3	1	Sept-Îles
10	3010058	3010132	3	2	3	1	Sept-Îles
11	3010145	3010206	3	2	3	1	Sept-Îles
12	3010211	3010244	3	2	3 et 4	1	Sept-Îles
13	3010256	3010331	3	2	4	1	Sept-iles
14	3010340	3010418	3	2	4	1	Sept-iles
15	3022154	3030025	4	3	5		Estuary
16	3030200	3030522	4	3	5 et 6		Estuary
17	3030528	3030658	4	3	6		Estuary
18	3030701	3031031	4	3	6		Estuary
19	3032101	3040154	5	4	7		Pointe-des-Monts
20	3040234	3040605	5	4	7 et 8		Pointe-des-Monts
21	3040610	3040641	5	4	8		Pointe-des-Monts
22	3040746	3040900	5	4	8		Pointe-des-Monts
23	3042146	3042359	6	5	9		Baie Comeau
24	3050018	3050357	6	5	9		Baie Comeau
25	3050404	3050519	6	5	9 et 10		Baie Comeau
26	3050606	3050900	6	5	10		Baie Comeau
27	3062222	3062336	7	6	11		Matane 2
28	3062346	3070156	7	6	11		Matane 2
29	3070203	3070251	7	6	11		Matane 2
30	3070306	3070635	7	6	11 et 12		Matane 2
31	3070710	3070845	7	6	12		Matane 2
32	3070855	3071009	7	6	12		Matane 2
33	3071009	3071102	7	6	12		Matane 2

Tableau A3.2 Enregistrements papier du Hunttec

Hunttec Records			
Record #	Start Time	End Time	Line #
1	2991939	3001056	1, 2, 2A, 3, 4
2	3001631	3001906	5, 6, 7
3	3002243	3010418	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
4	3022152	3031031	15, 16, 17, 18
5	3032101	3040858	19, 20, 21, 22
6	3042145	3050900	23, 34, 25, 26
7	3062226	3071100	27, 28, 29, 30, 31, 32, 33

Tableau A3.3 Enregistrements numériques du Hunttec

Hunttec DVD's			
DVD #	Start Time	End Time	Line #
1	2991939	3001056	1, 2, 2a, 3, 4
2	3001620	3010418	5,6,7,8,9,10,11,12,13,14
3	3022153	3031031	15,16,17,18
4	3032101	3040900	19, 20, 21, 22
5	3042146	3050900	23, 24, 25, 26
6	3062222	3071102	27, 28, 29, 30, 31, 32, 33

Tableau A3.4 Enregistrements numériques de l'échosondeur à balayage latéral (Klein 3000)

Sidescan DVD's				
DVD #	Start Time	End Time	Line #	Notes
1	299194100	300032800	1, 2, 3	ligne 3 sur DVD 1 et 2
2	300032800	300105500	3, 4	ligne 3 sur DVD 1 et 2
3	300163300	301023000	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	ligne 12 sur DVD 3 et 4
4	301023000	301044000	12, 13, 14	ligne 12 sur DVD 3 et 4
5	302215400	303042000	15, 16	ligne 16 sur DVD 5 et 6
6	303041500	303095100	16, 17, 18	ligne 16 sur DVD 5 et 6
7	303210200	304020800	19, 20	ligne 20 sur DVD 7 et 8
8	304020800	304085900	20, 21, 22	ligne 20 sur DVD 7 et 8
9	304214500	305041600	23, 24, 25	ligne 25 sur DVD 9 et 10
10	305041600	305090100	25, 26	ligne 25 sur DVD 9 et 10
11	306220300	307054400	27, 28, 29, 30	ligne 30 sur DVD 11 et 12
12	307054000	307110100	30, 31, 32, 33	ligne 30 sur DVD 11 et 12

Tableau A3.5 Journal de bord des enregistrements Hunttec

DATE:			PROJECT: 2007048					VESSEL: Matthew					CLIENT: Andree Bolduc				
Day / Time			Environmental					DTS Profiler Settings					Graphic Recorder				Comments
Julian Day	Time (GMT)	Line #	WD	Hdg.	Log Spd.	Fish Depth	Sea State	Source BM.	Fire Rate	PCU KV	Proc. Gain	ASP Mode	Sweep Speed	SIGNAL CH A	Print	Print Delay	
299	19:39	1	363	217	4.6	76	3	X	0.75		4	20db	250	ext	+	400	SOL # 1
	19:48	1														450	delay changed
	2008	1	331	222	4.6	81	3	x	0.75		4		250	ext	+	400	delay changed
299	20:16	1	304	228	4.5	79	3	X	0.75	4	4	20db	250	ext	+	350	delay changed
299	21:52	1	272	214	5.2	69	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	+	350	eol # 1
	21:58	1						X	0.75	4	4	20db	250	ext	+	300	delay changed
	23:26	2	249	322	4.5	62	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	+	300	SOL # 2
	23:26	2	319	278	2.35	102	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	+	350	delay changed
	23:53	2	283	307	2.5	104	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	+	350	EOL # 2/SOL # 2A
	23:54	2A						X	0.75	4	4	20db	250	ext	+		
300	01:17	3	278	033	4.3	100	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	+		EOL # 2A/SOL # 3
300	03:40	3														400	delay changed
301	04:06	3														450	delay changed
300	05:16	4	380	034	4.7	102	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	+	450	EOL # 3
300	05:24	4	381	132	4.4	84	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext		450	SOL # 4
300	10:56	4	355	132	4.7	110	1	X	0.75	4	4	20db	250	ext	*	450	EOL#4
300	16:20	5	353	337	3.8	84	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	+	450	Equipment deployed
	16:31	5	353	004	4	87	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	+	450	
	17:03	5	336	335	4	107	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	+	400	delay changed
	17:13	5	336					X	0.75	4	4	20db	250	ext	+	400	EOL # 5 a/c
	17:34	6	336	176	4.9	106	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	+	400	SOL # 6
	18:10	6	353	261	4.5	111	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	+	400	EOL # 6 a/c
	18:26	7	353	355	5.8	76	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	+	400	SOL # 7
	19:06	7															EOL # 7
																	equipment recovered
300	22:16																Equipment deployed
	22:44	8	118	299	5.5	44	3	X	0.5	4	4	20db	250	ext	+	100	SOL # 8
	23:26	8	116	300	5.4	52	3	X	0.5	4	4	20db	250	ext	+	150	EOL # 8

DATE:			PROJECT: 2007048					VESSEL: Matthew					CLIENT: Andree Bolduc				Comments
Day / Time			Environmental					DTS Profiler Settings					Graphic Recorder				
Julian Day	Time (GMT)	Line #	WD	Hdg.	Log Spd.	Fish Depth	Sea State	Source BM.	Fire Rate	PCU KV	Proc. Gain	ASP Mode	Sweep Speed	SIGNAL CH A	Print	Print Delay	
	23:45	9	139	123	4	62	3	X	0.5	4	4	20db	250	ext	+	150	SOL # 9
301	00:01	9	64				3	X	0.5	4	4	20db	250	ext	+	100	delay changed
301	00:41	9	129	120	3.7	42		X	0.5	4	4	20db	250	ext	+	50	EOL#9
301	00:58	10	128	098	6.4	33	3	X	0.5	4	4	20db	250	ext	+	50	SOL#10
301	01:32	10	112	119	5.5	36	3	X	0.5	4	4	20db	250	ext	+	50	EOL#10
301	01:45	11	190	117	5.3	39	3	X	0.5	4	4	20db	250	ext	+	50	SOL#11
301	02:06	11	113	100	3.4	41	3	X	0.5	4	4	20db	250	ext	+	50	EOL#11
301	02:11	12	77	100	4.3	38	3	X	0.5	4	4	20db	250	ext	+	50	SOL#12
301	02:44	12	157	035	4.5	30	3	X	0.5	4	4	20db	250	ext	+	50	EOL#12
301	02:56	13	152	216	4.6	27	3	X	0.5	4	4	20db	250	ext	+	100	SOL#13
301	03:01	13														50	delay changed
301	03:31	13	87	192	4.5	32	3	X	0.5	4	4	20db	250	ext	+	50	EOL#13
301	03:40	14	82	032	4.4	32	3	X	0.5	4	4	20db	250	ext	+	50	SOL#14
301	03:55	14														100	delay changed
301	04:18	14															EOL#14
																
302	21:53	15	299	345	4.5	138	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	+	400	
	22:01	15															paper stuck in roller
	23:20	15	293	324	4.7	107	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	+	350	delay changed
303	00:25	15	267	324	3.8	88	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	+	300	delay changed
	00:45	15						X	0.75	4	4	20db	250	ext	+		Changed Baud rate to 4800 from 9600 Problem with nav on segy files
	01:51	15	218	320	4.7	78	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	+	300	EOL#15
	01:55							X	0.75	4	4	20db	250	ext	+	250	delay changed
	02:00	16	217	232	6.3	68	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	+		SOL#16
	03:01							X	0.75	4	4	20db	250	ext	+	200	delay changed
	04:51							X	0.75	4	4	20db	250	ext		150	delay changed
	05:09															100	delay changed
	05:22	16					1	X	0.75	4	4	20db	250	ext	+	100	EOL#16

DATE:			PROJECT: 2007048					VESSEL: Matthew					CLIENT: Andree Bolduc				Comments
Day / Time			Environmental					DTS Profiler Settings					Graphic Recorder				
Julian Day	Time (GMT)	Line #	WD	Hdg.	Log Spd.	Fish Depth	Sea State	Source BM.	Fire Rate	PCU KV	Proc. Gain	ASP Mode	Sweep Speed	SIGNAL CH A	Print	Print Delay	
	05:28	17	100	236	5.5	36	1	X	0.75	4	4	20db	250	ext		100	SOL#17
	05:51															150	delay changed
	06:26															200	delay changed
	06:35															250	delay changed
	06:58	17	226	083	4.3	88	3	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	250	EOL#17
	07:01	18	342	144	4.5	77	3	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	250	SOL#18
	07:02	18						X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	400	delay changed
	07:02	18						X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	450	delay changed
	07:56	18	328	144	4.2	108	3	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	400	delay changed
	10:31	18	325	146	3.2	100	3	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	400	EOL#18
303	20:25	19						X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	200	Equipment deployed
	20:47							X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	100	delay changed
	21:01	19	105	253	4.8	43	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	100	SOL # 19
	21:44	19	107	251	4.8	40	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	100	A/C to avoid buoy
	22:26	19	72	256	4.8	36	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	50	delay changed
	23:16	19	121	252	4.6	46	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	100	delay changed
	23:31	19	140	252	4.8	58	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	150	delay changed
304	00:06	19	112	257	4.6	47	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	100	delay changed
	00:24	19						X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	100	Trigger to system missing
	00:24	19						X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos		
	00:41							X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	150	delay changed
	01:19																trigger stopped
	01:21																file closed and reopen in dir day 303-304
	01:25															100	delay changed
	01:54	19	99	255	4.6	40	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	100	EOL#19
	02:34	20	95	324	6.1	35	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	100	SO:L#20
	03:03															150	delay changed
	03:38															200	delay changed

DATE:			PROJECT: 2007048					VESSEL: Matthew					CLIENT: Andree Bolduc				
Day / Time			Environmental					DTS Profiler Settings					Graphic Recorder				Comments
Julian Day	Time (GMT)	Line #	WD	Hdg.	Log Spd.	Fish Depth	Sea State	Source BM.	Fire Rate	PCU KV	Proc. Gain	ASP Mode	Sweep Speed	SIGNAL CH A	Print	Print Delay	
	03:55															250	delay changed
	04:08															300	delay changed
	04:59															350	delay changed
	06:05	20	303	136	5.4	91	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	350	EOL#20
	06:10	21	303	032	3.7	104	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	350	SOL#21
	07:41	21	296	069	4.7	85	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	350	EOL # 21
	07:46	22	294		4.7	85	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	350	SOL # 22
	09:00	22	297	058	4.3	103	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	350	EOL#22
304	21:20	23						X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos		Equipment deployed/outside remote control of the winch malfunction
	21:46	23	226	324	4.4	98	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	250	SOL # 23
	22:13	23	194	324	4.6	84	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	200	delay changed
	23:20	23	155	325	4.9	65	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	100	delay changed
	23:59	23	132	322	5.5	55	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	100	EOL # 23
305	00:18	24	94.8	348	4.1	49	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	100	SOL # 24
	02:15							X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	150	delay changed
	03:15							X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	200	delay changed
	03:28							X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	250	delay changed
	03:47							X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	350	delay changed
	03:57	24	281	195	4.1	104	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	350	EOL#24
	04:04	25	278	250	6.7	76	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	350	SOL#25
	04:20															300	delay changed
	05:19	25	253	350	4.5	101	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	300	EOL#25
	06:06	26	269	057	4.4	100	3	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	300	SOL#26
	09:00	26	306	052	4.5	94	3	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	300	EOL#26
306	22:22	27	115	048	4.6	24.5	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	100	SOL#27/problems with MITS; MITS rebooted

DATE:			PROJECT: 2007048					VESSEL: Matthew					CLIENT: Andree Bolduc				Comments
Day / Time			Environmental					DTS Profiler Settings					Graphic Recorder				
Julian Day	Time (GMT)	Line #	WD	Hdg.	Log Spd.	Fish Depth	Sea State	Source BM.	Fire Rate	PCU KV	Proc. Gain	ASP Mode	Sweep Speed	SIGNAL CH A	Print	Print Delay	
	22:48							X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	150	delay changed
	23:36	27	158	066	5.4	66	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	150	EOL#27
	23:46	28	200	323	3.8	85	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	200	SOL#28/delay changed
	23:55	28						X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	300	delay changed
307	1:06							X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	300	mits system failure
	1:56	28	311	287	4.9	96.4	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	300	EOL#28
	2:03	29	310	279.8	4	95	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	300	SOL#29
	2:51	29	297	276.9	4.9	99	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	300	EOL#29
	3:06	30	293	66.9	4.3	72.4	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	300	SOL#30
	6:35	30	324	29.9	3.8	93.9	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	300	EOL30
	07:10	31	325	247	3.6	109	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	300	SOL#31
	0845	31	317	263	4	115	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	300	EOL#31
	08:55	32	310	315	4.5	91	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	300	SOL#32/changed course because of chinese ship
	10:09	32	315	315	4.4	76	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	300	EOL#32/SOL#33
	11:02	33	332	332	4.4	76	2	X	0.75	4	4	20db	250	ext	pos	300	EOL#33