
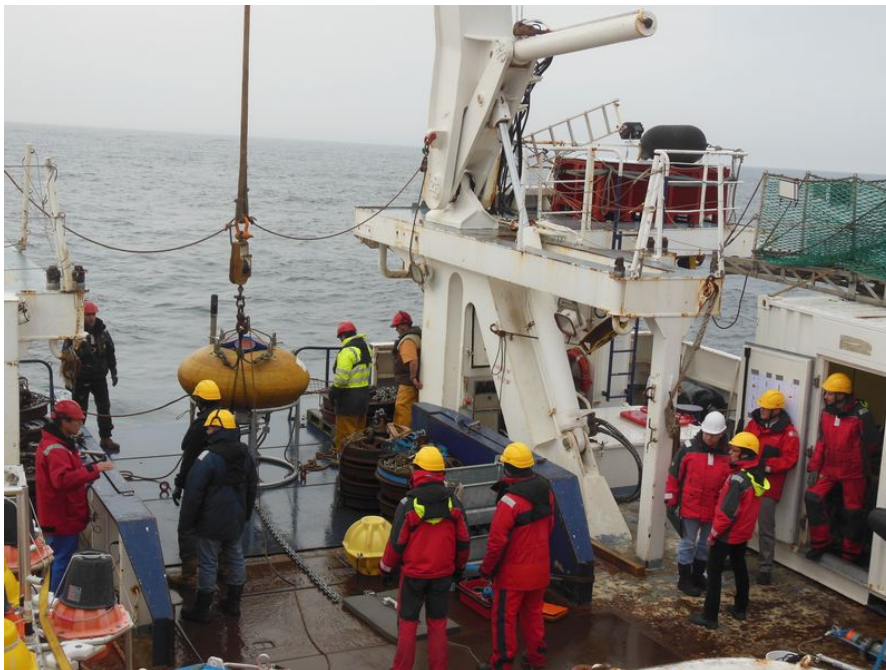


<p><b>UMR 6523</b> Laboratoire de Physique des Océans</p> 	<p><b>Compte rendu de Campagne : RREX 2015</b></p>	
<p>Date : 25/11/2015</p>		<p>Auteurs : V. Thierry, Pierre Branellec, Stéphane Leizour, Michel Hamon</p>



**Liste de diffusion :**

GT LPO

Carole Despinoy (ODE/LPO)

Archimer

# Compte rendu de la campagne RREX 2015 N/O Thalassa 5 juin 2015 - 10 Juillet 2015

## 1) Introduction

La campagne RREX 2015 a eu lieu du 5 juin 2015 au 10 juillet 2015 sur le N/O Thalassa au départ de Brest et retour à Brest.

La zone de travail se situe entre les mers d'Irminger et d'Islande (voir carte ci-dessous).

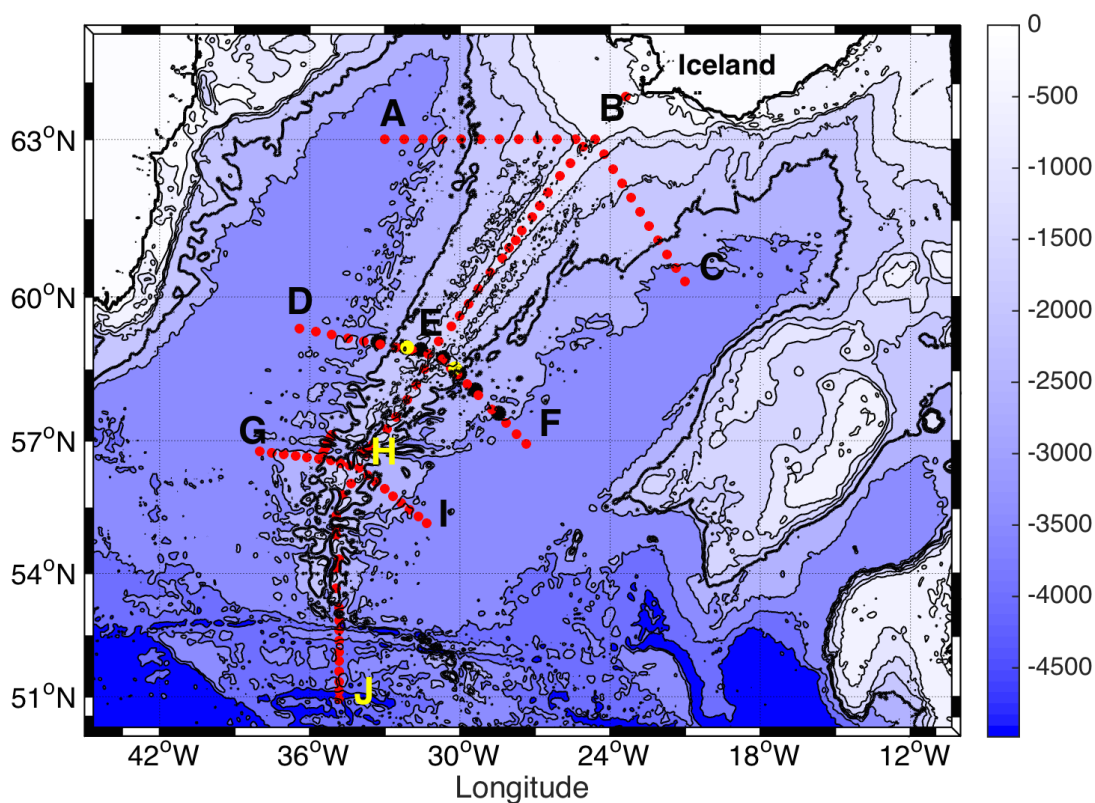


Figure 1: Plan de campagne initial. (Points rouges) Station CTD-O2-LADCP (VMP pour environ la moitié d'entre elles). (Points noirs) Position de déploiement des mouillages courantométriques. (Points jaunes) Position de déploiement des ASFAR.

### *Rappel des objectifs scientifiques :*

La dorsale de Reykjanes est une structure topographique majeure de l'océan Atlantique Nord. Elle est située au cœur de la gyre subpolaire le long des chemins suivis par les branches hautes et basses de la cellule méridienne de retournement (MOC, Meridional Overturning Cell). Cette dernière transporte de la chaleur vers le nord de l'Atlantique Nord et contribue à modérer le climat européen. Notre hypothèse est que la dorsale de Reykjanes influence les principales composantes des deux branches de

la MOC. En effet, elle impose une contrainte forte sur la circulation horizontale et verticale ainsi que sur la distribution et l'évolution des masses d'eau ; c'est également une région où le mélange turbulent est très intense. L'objectif de ce projet est de réaliser une étude de processus afin de mieux comprendre le rôle de la dorsale de Reykjanes sur la dynamique et la transformation des masses d'eau dans le gyre subpolaire et, *in fine*, sur la MOC.

Les questions que nous nous posons n'ont pas pu être abordées, faute d'un jeu de données adéquat permettant (1) de caractériser l'ensemble de la circulation autour et au-dessus de la dorsale à haute résolution et de manière synoptique, (2) de quantifier la variabilité de la structure verticale et horizontale des courants parallèles à la dorsale sur des échelles de temps journalières à saisonnières et (3) de fournir suffisamment d'observations de turbulence pour surveiller et comprendre les processus de mélange qui sont hétérogènes et intermittents. Nous prévoyons donc d'acquérir un tel jeu de données.

En outre, aucun travail dédié de modélisation n'a été mené afin d'identifier les mécanismes importants et les paramètres clés des modèles qui influencent la dynamique de l'écoulement autour et au-dessus de la dorsale. Les modèles montrent aussi de grandes différences avec les données in situ et en dépit de nombreuses tentatives pour comprendre l'origine de ces différences et de les résoudre, les solutions n'ont pas encore été trouvées. Un effort de modélisation dédié sera donc réalisé par le développement d'expériences de laboratoire, de simulations numériques idéalisées et de simulations numériques réalistes à haute résolution. Cet effort de modélisation permettra non seulement de mieux comprendre les mécanismes qui contrôlent la dynamique de l'écoulement autour et au-dessus de la dorsale, mais il aidera également à améliorer le réalisme des modèles globaux océaniques.

### ***Bilan des opérations réalisées :***

- 133 stations CTD réalisées
- 58 profils VMP réalisés
- 10 flotteurs dérivants mis à l'eau
- 9 mouillages subsurface mis à l'eau (7 LPO + 2 WHOI)
- 2 ASFAR mis à l'eau avec 4 flotteurs sur chacun
- 7 bouées météo ont été larguées
- 59 tirs XBT sur les transits aller et retour et entre les sections Milieu et Nord
- suivi des SADCP 38 et 150 kHz
- suivi du thermosalinomètre bord

## 2) Chronologie des opérations

Num Station	Date	Heure	Latitude	Longitude	Section	Commentaires
0	08/06/2015	15:48:55	52,104	-18,411		Station test Deep Arvor
1	10/06/2015	01:34:21	54,261	-27,456		Centre bassin d'Islande
2	10/06/2015	18:28:56	55,156	-31,336	Sud	
3	10/06/2015	22:19:19	55,310	-31,671	Sud	
4	11/06/2015	01:53:06	55,468	-32,008	Sud	
5	11/06/2015	06:06:28	55,622	-32,344	Sud	VMP
6	11/06/2015	10:12:27	55,777	-32,677	Sud	VMP
7	11/06/2015	15:06:55	55,997	-33,215	Sud	VMP
8	11/06/2015	19:24:05	56,245	-33,685	Sud	
9	11/06/2015	22:36:06	56,400	-34,019	Sud	Idem station 108
10	12/06/2015	02:43:30	56,733	-33,717		Mouillage BFZ-S VMP
11	12/06/2015	08:58:49	56,940	-33,853		Mouillage BFZ-N VMP
12	12/06/2015	14:37:14	56,725	-33,759	Sud	VMP
13	12/06/2015	17:53:51	56,760	-33,922	Sud	VMP
14	12/06/2015	23:22:45	56,449	-34,421	Sud	
15	13/06/2015	02:57:39	56,523	-34,999	Sud	
16	13/06/2015	08:02:21	57,131	-35,121	BFZ aval 1	VMP
17	13/06/2015	11:40:16	57,059	-35,182	BFZ aval 1	VMP
18	13/06/2015	15:30:59	56,850	-35,370	BFZ aval 1	VMP
19	13/06/2015	19:25:39	56,749	-35,468	BFZ aval 1	VMP
20	13/06/2015	22:52:49	56,599	-35,629	BFZ aval 1 Sud	PROVOR-DO
21	14/06/2015	06:12:09	56,639	-36,229	Sud	VMP
22	14/06/2015	10:26:27	56,687	-36,829	Sud	VMP
23	14/06/2015	14:53:37	56,727	-37,532	Sud	VMP ARVOR-2DO
24	14/06/2015	19:44:13	56,770	-38,187	Sud	
25	15/06/2015	13:20:35	59,362	-36,399	Ovide	SVP
26	15/06/2015	18:01:21	59,299	-35,763	Ovide	

26	15/06/2015	20:25:16	59,299	-35,760	Ovide	VMP
27	15/06/2015	22:48:45	59,232	-35,116	Ovide	Pb contacteur de fond Pas de bouteille
Pas de CTD	16/06/2015	09:25 :00	59,091	-33,259		Mouillage IRW
28	16/06/2015	14:16:46	59,164	-34,491	Ovide	
29	16/06/2015	18:15:07	59,102	-33,832	Ovide	SVP
30	16/06/2015	21:49:11	59,039	-33,189	Ovide	
30	16/06/2015	21:49:18	59,038	-33,189	Ovide	
31	17/06/2015	01:42:05	58,972	-32,548	Ovide	
32	17/06/2015	05:21:05	58,910	-31,911	Ovide	PROVOR-DO
33	17/06/2015	08:59:22	58,845	-31,269	Ovide	Idem Station 83
34	17/06/2015	12:11:24	58,727	-30,694	Ovide	
35	17/06/2015	14:58:26	58,550	-30,365	Ovide	
36	17/06/2015	18:57:39	58,410	-30,101	Ovide	
37	17/06/2015	22:19:22	58,208	-29,722	Ovide	
38	18/06/2015	01:59:34	57,970	-29,274	Ovide	PROVOR-DO
39	18/06/2015	05:12:47	58,092	-29,394		Mouillage ICM
40	18/06/2015	13:42:45	57,586	-28,448		Mouillage ICE PROVOR-DO VMP
41	18/06/2015	19:27:42	57,675	-28,726	Ovide	
42	18/06/2015	23:43:45	57,379	-28,172	Ovide	
43	19/06/2015	03:46:32	57,150	-27,749	Ovide	
44	19/06/2015	08:03:26	56,930	-27,335	Ovide	
45	20/06/2015	08:52:23	60,300	-20,997	Nord	VMP
46	20/06/2015	13:17:57	60,570	-21,359	Nord	VMP
47	20/06/2015	17:29:26	60,840	-21,720	Nord	VMP PROVOR-DO
48	20/06/2015	21:29:38	61,110	-22,080	Nord	VMP
49	21/06/2015	01:47:49	61,380	-22,438	Nord	VMP
50	21/06/2015	05:43:38	61,650	-22,801	Nord	VMP
51	21/06/2015	09:32:18	61,919	-23,160	Nord	VMP
52	21/06/2015	13:15:27	62,189	-23,521	Nord	VMP
53	21/06/2015	16:43:13	62,460	-23,878	Nord	VMP
54	21/06/2015	20:18:40	62,730	-24,241	Nord	VMP
55	21/06/2015	23:16:08	63,000	-24,750	Nord	Idem station 68
56	22/06/2015	01:32:45	62,998	-25,363	Nord	VMP
57	22/06/2015	04:45:36	63,000	-26,127	Nord	VMP
58	22/06/2015	08:16:40	63,001	-26,892	Nord	VMP
59	22/06/2015	11:47:57	63,000	-27,656	Nord	VMP
60	22/06/2015	15:27:09	63,000	-28,419	Nord	VMP
61	22/06/2015	19:32:30	63,000	-29,182	Nord	VMP
62	22/06/2015	23:20:36	63,000	-29,946	Nord	VMP
63	23/06/2015	03:15:59	63,000	-30,709	Nord	VMP SVP
64	23/06/2015	07:22:40	63,000	-31,473	Nord	VMP

65	23/06/2015	11:34:55	63,000	-32,237	Nord	VMP
66	23/06/2015	15:54:44	63,001	-33,000	Nord	VMP SVP
67	24/06/2015	17:15:53	63,417	-23,917	Axe	Sud islande
68	24/06/2015	22:34:46	63,000	-24,752	Axe	Idem station 55
68	24/06/2015	22:34:51	63,000	-24,752	Axe	
69	25/06/2015	01:04:19	62,699	-25,237	Axe	
70	25/06/2015	03:50:50	62,401	-25,721	Axe	
71	25/06/2015	06:46:10	62,099	-26,205	Axe	
72	25/06/2015	09:39:44	61,800	-26,691	Axe	
73	25/06/2015	12:47:58	61,500	-27,176	Axe	
74	25/06/2015	15:34:53	61,200	-27,659	Axe	
75	26/06/2015	12:02:17	60,903	-28,119	Axe	
76	26/06/2015	14:51:47	60,600	-28,579	Axe	
77	26/06/2015	17:54:57	60,300	-29,037	Axe	SVP
78	26/06/2015	20:39:58	60,050	-29,422	Axe	
79	26/06/2015	23:27:37	59,800	-29,805	Axe	
80	27/06/2015	02:18:20	59,550	-30,187	Axe	
81	27/06/2015	05:21:05	59,301	-30,570	Axe	
82	27/06/2015	08:31:32	59,050	-30,953	Axe	VMP
83	27/06/2015	11:33:47	58,844	-31,268	Axe	Idem station 33
84	27/06/2015	17:08:35	58,429	-30,025		Mouillage ICW VMP
Pas de CTD	27/06/2015	23 :21 :00	58,547	-30,183		ASFAR1
85	28/06/2015	06:40:28	58,982	-32,160		Mouillage IRM VMP
Pas de CTD	28/06/2015	10 :18 :00	58,970	-32,097		ASFAR2
86	28/06/2015	13:21:38	58,924	-31,561		Mouillage IRE VMP
87	28/06/2015	22:09:52	58,772	-30,676		Mouillage RRT VMP
87	28/06/2015	22:10:03	58,772	-30,676	Axe	
88	29/06/2015	03:20:57	58,530	-31,421	Axe	
89	29/06/2015	06:57:03	58,199	-31,751	Axe	
90	29/06/2015	10:29:50	57,880	-32,119	Axe	VMP
91	29/06/2015	14:02:47	57,580	-32,477	Axe	VMP
92	29/06/2015	17:51:20	57,310	-32,821	Axe	VMP
93	29/06/2015	21:46:35	56,950	-33,303	Axe	BFZ nord
94	29/06/2015	23:52:07	56,910	-33,354	Axe	BFZ nord VMP
95	30/06/2015	02:15:34	56,850	-33,433	Axe	BFZ nord
96	30/06/2015	04:14:32	56,780	-33,524	Axe	BFZ sud
97	30/06/2015	05:51:26	56,768	-33,539	Axe	BFZ sud
98	30/06/2015	08:36:37	56,753	-33,559	Axe	BFZ sud VMP
99	30/06/2015	11:01:54	56,725	-33,594	Axe	BFZ sud
100	30/06/2015	13:33:58	56,710	-33,616	Axe	BFZ sud

101	30/06/2015	16:10:35	56,702	-33,627	Axe	BFZ sud
102	30/06/2015	20:02:24	56,825	-34,194	BFZ aval 2	
103	30/06/2015	21:46:58	56,799	-34,169	BFZ aval 2	
104	30/06/2015	23:52:25	56,783	-34,154	BFZ aval 2	VMP
105	01/07/2015	03:10:12	56,773	-34,145	BFZ aval 2	
106	01/07/2015	05:13:43	56,749	-34,123	BFZ aval 2	
107	01/07/2015	06:59:50	56,735	-34,110	BFZ aval 2	
108	01/07/2015	11:48:11	56,400	-34,021	Axe	VMP Idem station 9
109	01/07/2015	15:43:57	56,050	-34,286	Axe	SVP
110	01/07/2015	18:53:47	55,800	-34,474	Axe	VMP
111	01/07/2015	23:38:45	55,350	-34,814	Axe	VMP
112	02/07/2015	03:57:50	55,050	-35,001	Axe	VMP
113	02/07/2015	08:04:09	54,649	-35,080	Axe	
114	02/07/2015	11:11:46	54,249	-35,080	Axe	
115	02/07/2015	14:48:31	53,949	-35,080	Axe	
116	02/07/2015	19:03:49	53,549	-35,079	Axe	VMP
117	02/07/2015	23:04:11	53,150	-35,080	Axe	
118	03/07/2015	06:05:51	52,840	-35,080	Axe	CGFZ
119	03/07/2015	08:38:30	52,745	-35,080	Axe	CGFZ
120	03/07/2015	10:59:34	52,730	-35,079	Axe	CGFZ 3 Deep-Arvor
121	03/07/2015	14:35:00	52,701	-35,080	Axe	CGFZ VMP
122	03/07/2015	18:33:09	52,664	-35,080	Axe	CGFZ SVP
123	03/07/2015	21:40:43	52,631	-35,080	Axe	CGFZ
124	04/07/2015	00:35:23	52,449	-35,079	Axe	
125	04/07/2015	04:10:19	52,350	-35,080	Axe	VMP
126	04/07/2015	08:07:49	52,260	-35,080	Axe	
127	04/07/2015	13:16:55	51,900	-35,080	Axe	VMP
128	04/07/2015	18:15:09	51,550	-35,081	Axe	
129	04/07/2015	23:51:13	51,060	-35,080	Axe	VMP
130	05/07/2015	05:40:18	50,750	-35,080	Axe	VMP
131	05/07/2015	11:40:55	50,348	-35,079	Axe	
132	05/07/2015	16:51:45	49,950	-35,080	Axe	

### 3) Liste des personnes embarquées

Nom	Prénom	Spécialité	Responsabilité et rôle à bord	Organisme employeur	Statut
Thierry	Virginie	Physique	PI	Ifremer	ch
Mercier	Herlé	Physique	Analyses données, surveillance qualité données	CNRS	ch
Maze	Guillaume	Physique	Quart CTD	Ifremer	ch
Lique	Camille	Physique	Quart CTD	Ifremer	ch
Lagadec	Catherine	Physique	Quart CTD	Ifremer	ITA
Le Reste	Serge	Mécanique, électronique	Quart CTD	Ifremer	ITA
Le Bot	Philippe	Informatique	Quart CTD	Ifremer	ITA
Peyronnet	Christophe	Mécanique, électronique	Quart CTD	Ifremer	ITA
Pichavant	Pascal	Mécanique, électronique	Quart CTD	Ifremer	ITA
Delavergne	Casimir	Physique	Quart CTD	UPMC	thésard
Colombo	Pedro	Physique	Quart CTD	Univ Joseph Fourier	thésard
Menage	Olivier	Mecanique	VMP	Ifremer	ITA
Leizour	Stéphane	Mécanique	VMP, mouillages, Argo	Ifremer	ITA
Hamon	Michel	Electronique	VMP, L-ADCP, électronique, instruments	Ifremer	ITA
Ferron	Bruno	Physique	VMP	CNRS	ch
Branellec	Pierre	Chimie	Calibration salinité et oxygène	Ifremer	ITA
Feucher	Charlène	Physique	Analyses salinité	Ifremer	Thésard
De Gesincourt	Floriane	Chimie	Analyses oxygène	CNRS	ITA
Fernando Alonso	Perez	Chimie	Analyses pH, prélèvement nutritifs	IIM Vigo	ITA
Marcos Morente	Fontela	Chimie	Analyses pH, prélèvement nutritifs	IIM Vigo	Thésard



## 4) Compte rendu des opérations CTD

Le dimanche 7 juin, après avoir gréer le châssis CTD, un test d'étanchéité des bouteilles est réalisé (on remplit les bouteilles sur le pont). Plusieurs bouteilles fuient, on reprend donc les caoutchoucs.

Le bateau est arrivé à la première station test le lundi 8 juin à 10h13 par 18°W, 52°N. La bathysonde est mise à l'eau mais le signal sonde est perdu vers 600m. Après avoir changé sans succès le câble reliant la sonde à la terminaison. Un essai avec la sonde seule est réalisé avec succès indiquant que le problème ne vient ni de la terminaison ni de la sonde. Après avoir changé tous les câbles reliant la sonde aux différents capteurs, la station test est réalisée avec succès. Les bouteilles Niskin ne sont pas fermées au fond comme habituellement pour vérifier leur étanchéité mais sur toute la colonne d'eau pour avoir un profil calibré de référence pour le flotteur Deep Arvor (WMO 6901757) déployé à l'issue de cette station 0.

Au niveau des bouteilles : les bouteilles 4, 13, 14, 15, 29 fuient encore.

Sur ces bouteilles, on change les clapets haut et bas (pris sur bouteilles de rechange), on change également des fûts de bouteille.

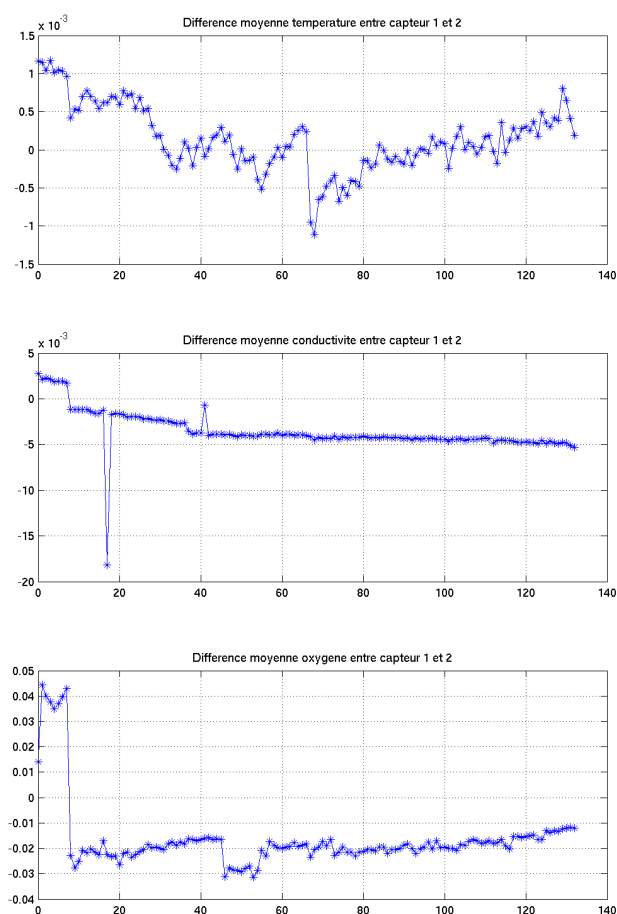
La station 1 est réalisée au centre du bassin d'Islande le jeudi 9 juin à 01h34 par 27.45°W, 54.26°N. La moitié des bouteilles Niskin est claquée au fond pour contrôler l'étanchéité des bouteilles et pour estimer la précision des mesures.

On change le fût de la bouteille 4.

On installe également les pressiomètres et thermomètres SIS sur les bouteilles 3 et 5

BT3	Psis = 6660	Tsis = 1726
BT5	Psis = 6661	Tsis = 1750

La sonde SBE911+ est équipée de 2 jeux de capteur de température, salinité et oxygène dissous. Le seul changement de capteur réalisé pendant la campagne concerne le capteur d'oxygène secondaire car les données d'oxygène dissous « décrochait » après 2000m en descente dès les premiers profils. Ce changement fut en réalité inutile car le problème a persisté après le changement. Celui-ci fut résolu à la station 7 par le changement de la pompe du circuit secondaire. La conductivité et la température étaient également affectées par ce problème de pompe, les capteurs secondaires étaient en effet plus bruités que les capteurs primaires. Les changements effectuées sont donc : changement du capteur oxygène secondaire (s/n 530 remplacé par s/n 526) puis changement de la pompe sur le circuit secondaire. A partir de la station 7 plus de problèmes de bruit ni de problème de décrochage du capteur d'oxygène secondaire.



**Figure 2: différence moyenne entre les capteurs primaires et secondaires. (Haut) Température. (Milieu) Conductivité. (Bas) Oxygène.**

La comparaison entre les données des capteurs primaires et secondaires montrent une légère dérive au cours du temps d'un des capteurs de conductivité. La comparaison aux données bouteilles suggère que la dérive viendrait du capteur primaire. Aucune dérive n'est observée sur les 2 autres couples de capteurs. Vu le comportement des capteurs, nous utiliserons a priori les données des capteurs primaires. Les premières comparaisons avec les données bouteilles suggèrent un léger biais en conductivité pour (0.005mS/cm) et un léger biais en oxygène. La calibration finale après la campagne devrait être relativement simple.

**Section Sud (IHG) :** stations 2 à 24 en fait [2:9 - 14:15 - 20:24]

Cette section est interrompue 2 fois :

- . pour mettre à l'eau les 2 mouillages américains. 2 CTD (stations 12 et 13) sont effectuées à proximité des points de mouillages.
- . pour réaliser une section CTD en aval de la zone de fracture Bight (stations 16 à 19)

**Section Milieu (Ovide) (DEF) :** stations 25 à 44 en fait [25:38 - 41:44]

Après la fin de la section Sud, le 14 juin vers 22h, nous débutons le transit vers la section milieu (dite section Ovide), que nous atteignons le 15 juin à 13h20. La section Ovide

commence donc par la station 25 située à  $36.40^{\circ}\text{W}$  et  $59.36^{\circ}\text{W}$ . Elle sera terminée à la station 44, le 19 juin à 10h05 à  $27.33^{\circ}\text{W}$  et  $56.93^{\circ}\text{N}$ .

Le 15 juin vers 23h45, le signal sonde est perdu brusquement lors de la remontée de la station 27. Après avoir testé la terminaison électrique, qui fonctionnait correctement, les discussions ont permis d'aboutir à la conclusion que le problème venait soit du câble électroporteur, soit de la terminaison mécanique, soit du contacteur tournant. Tester le contacteur tournant étant le plus rapide à faire, il a été décidé de vérifier son intégrité en premier. Il s'est avéré que la pièce était effectivement cassée. Elle a été remplacée et nous avons pu reprendre les bathysondes, interrompues le temps de la réparation et pour aller mettre à l'eau le mouillage IRW.

Au cours de cette section, 3 mouillages seront mis à l'eau : IRW le 16 juin, ICM et ICE le 18 juin.

#### **Section Nord (CBA) : stations 45 à 66**

Le 19 juin vers 10h, nous débutons le transit vers la section nord que nous atteignons le 20 juin à 8h52. Au cours du transit, des XBT sont tirés toutes les 2 heures.

La section nord commence donc par la station 45, réalisée le 20 juin à 8h52 à  $21^{\circ}\text{W}$  et  $60.3^{\circ}\text{N}$ . Elle se termine par la station 66, le 23 juin à 18h04 à  $33^{\circ}\text{W}$  et  $63^{\circ}\text{N}$ .

#### **Section Nord-Sud (BJ) : stations 67 à 132 en fait [67:83 - 88:101 - 108:132]**

A l'issue de la station 66, nous repartons en transit vers le point le plus nord de la campagne situé à  $23.91^{\circ}\text{W}$  et  $63.42^{\circ}\text{N}$ . Ce point est atteint le 24 juin à 17h15. Il n'y a pas de tirs d'XBT pendant ce transit.

La section le long de la dorsale commence donc le 24 juin par la station 67. Elle se termine le 05 juillet par la station 132 réalisée à 16h51 le 05 juillet à  $49.95^{\circ}\text{N}$  et  $35.08^{\circ}\text{W}$ .

La section le long de l'axe de la ride a été interrompue plusieurs fois pour mener des opérations complémentaires :

- . mise à l'eau des mouillages LPO (ICW, IRM, IRE, RRT) + ASFAR 1
- . entre les stations 101 et 108, petite section supplémentaire en aval de la zone de fracture Bight (stations 102 à 107)
- . Une reconnaissance bathymétrique est également réalisée avant de faire les stations dans la zone de fracture Charlie Gibbs (canal nord). La section haute résolution dans ce chenal est constitué des stations 118 à 123.

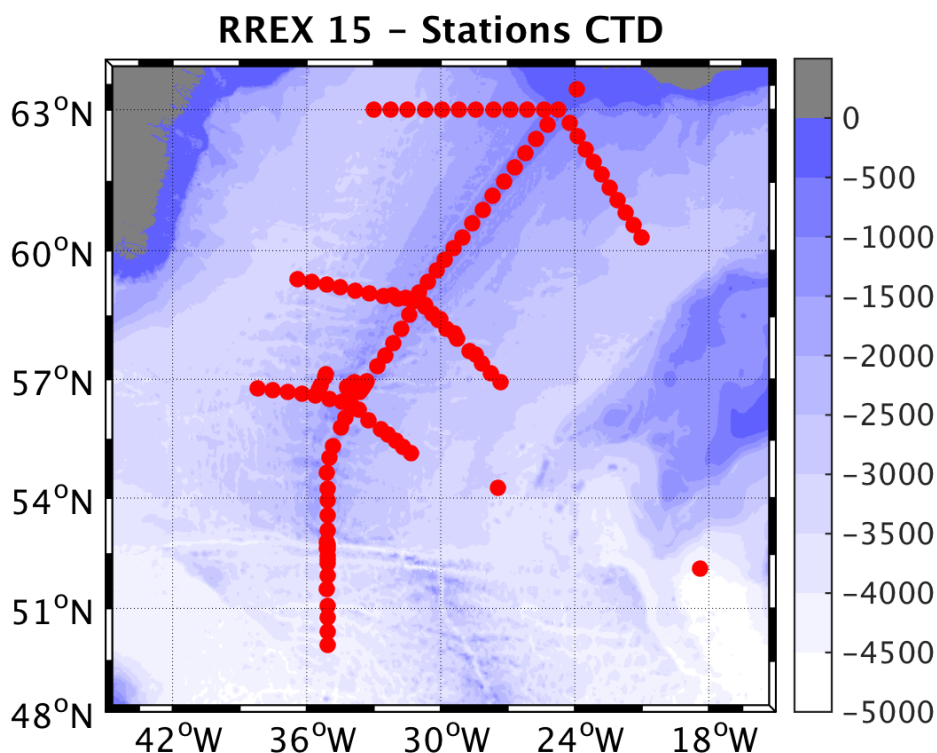


Figure 3: Position des 133 stations CTD réalisées pendant la campagne RREX 2015.

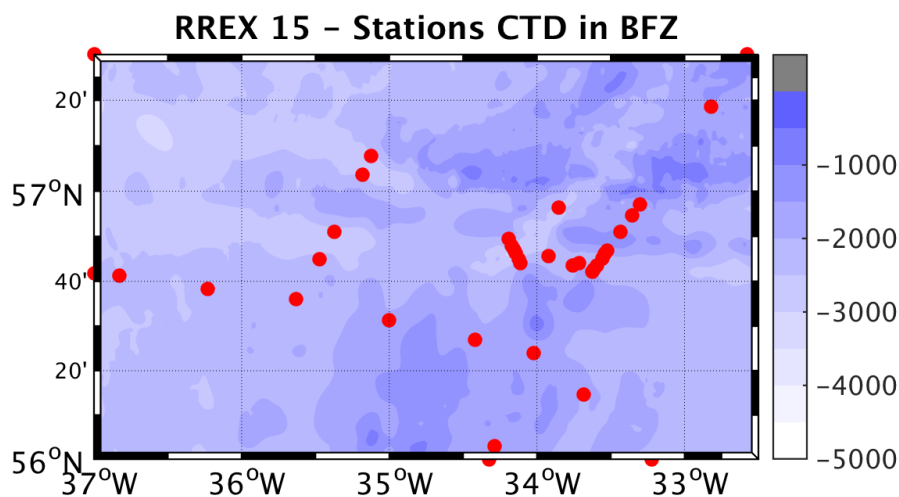


Figure 4: Position des stations CTD réalisées dans la zone de Fracture Bight.

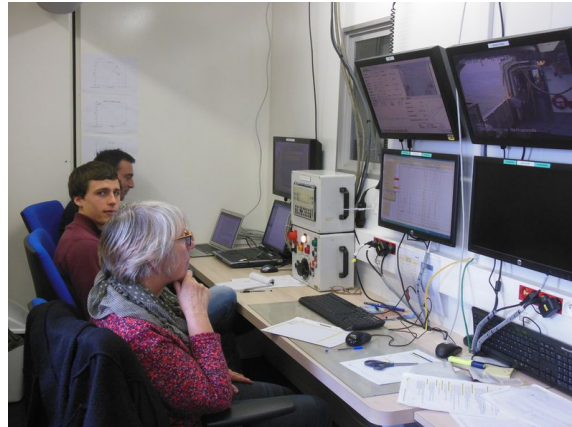
#### 4.1) Acquisition dans le conteneur Acquisition LPO

Le conteneur Acquisition a été placé comme d'habitude, accolé au PC mission. La nouveauté est que l'alimentation en eau de mer était fournie par une pompe annexe ne demandant pas la mise en marche du circuit incendie du bateau (cette pompe alimentait également le conteneur chimie). Après réglage du débit, pas de problèmes de climatisation.

Concernant l'acquisition, on remplace le 10 juin la trame NMEA CGA pour une trame NMEA RMC.

Des remarques concernant l'écran visualisant le trancannage du treuil CTD ont été signalées. Il faudrait mettre cet écran sur un support pivotant (que l'on a déjà).

Le PC linux trait1 avait tendance a rebouté lors des fins de session. Au retour à terre, CK a expertisé les messages d'erreur qui mettait en cause un problème de température. Effectivement des autocollants se sont décollés lors de la campagne et gênaient la ventilation de l'écran et de l'UC.



## 4.2) Prélèvements et analyses chimiques

133 stations CTD réalisées. Des prélèvements S et O<sub>2</sub> ont été réalisés sur la plupart des stations sauf : 94 à 96 ; 98 à 99 ; 101 à 103 ; 105 à 107; 118 à 119; 121; 123.

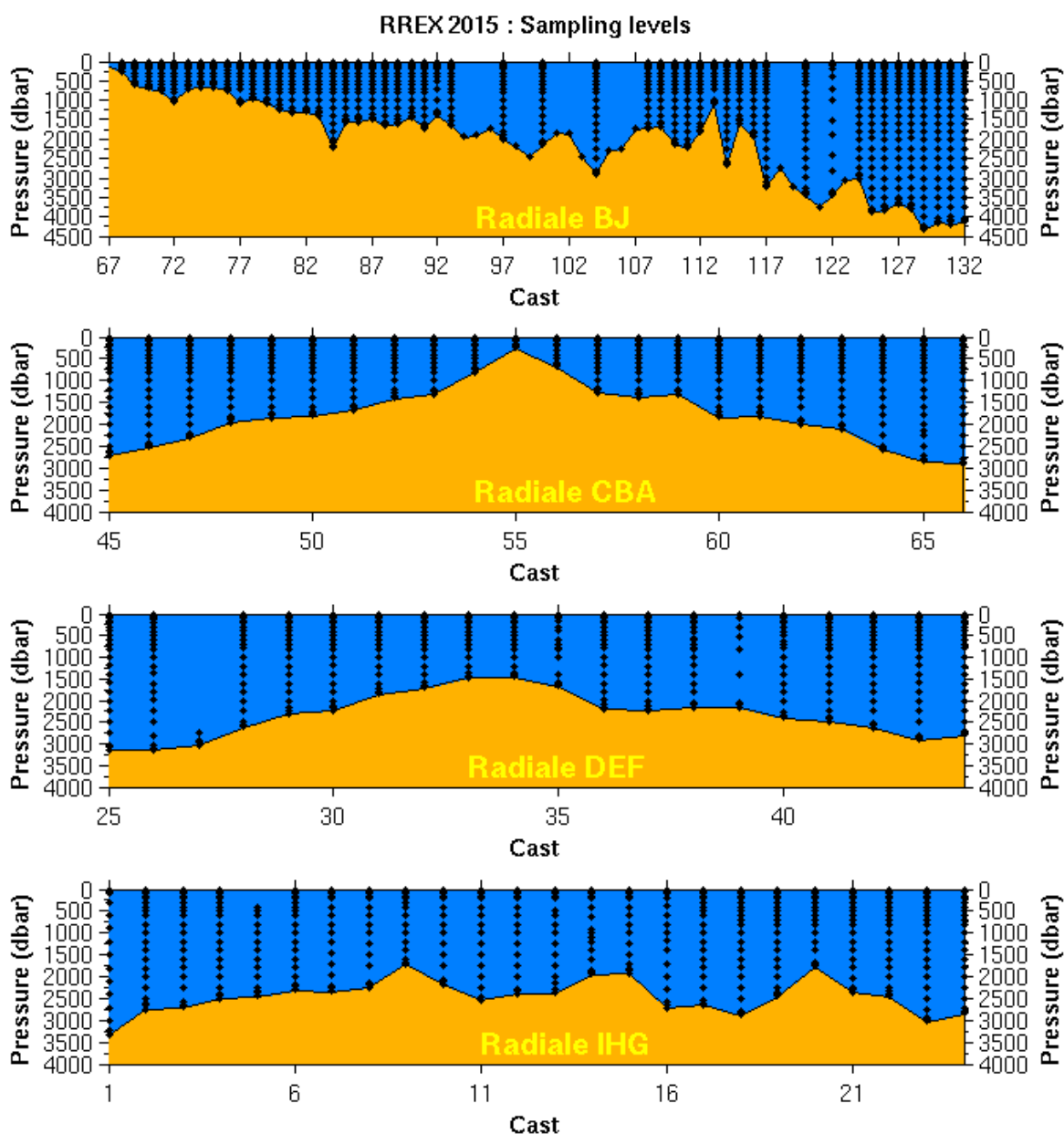


Figure 5: Niveaux des prélèvements bouteilles pour chacun des station CTD de la campagne RREX 2015.

Toutes les analyses S et O<sub>2</sub> ont été réalisées dans le conteneur chimie LPO qui était placé au pont Teugue. La nouveauté est que l'alimentation en eau de mer était fournie par une pompe annexe ne demandant pas la mise en marche du circuit incendie du bateau (cette pompe

alimentait également le conteneur acquisition). Après réglage du débit, pas de problèmes de climatisation.

Lors de la tempête, un des tiroirs de réactifs est sorti de son emplacement, la serrure n'ayant pas résisté aux coups de roulis.

Chaque tiroir de réactifs contient 12 flacons pour un poids d'environ 20-25 kg. Les réactifs contenus sont très agressifs et même si le contenant est sécurisé (flacon verre avec pellicule plastique), il faut trouver un système de verrouillage des tiroirs adaptés. Réflexion en cours (PB-SL).

Le tiroir endommagé a été réparé (PB).

Bilan des analyses :

2219 bouteilles fermées

2203 mesures de salinité

2154 mesures d'oxygène

Salinité : à l'allumage du salinomètre D, une lampe de chauffage du bain a grillé. Changement de lampe. La qualité des mesures est très bonne.

Oxygène : Fuite en fin de campagne sur la dispensette R3. Changement de dispensette.

Une cinquantaine de mesures O<sub>2</sub> qui n'étaient pas au niveau de qualité souhaité par le LPO ont été éliminées avant même la phase d'ajustage.

Des prélèvements pour l'estimation du pH et des sels nutritifs ont également été réalisés. Les 1407 échantillons d'eau de mer destinés à l'analyse des sels nutritifs, ont été prélevés en double et congelés.

### 4.3) LADCP

La campagne a débuté avec les 2 LADCP du LPO :

- SN2002 : slave
- SN12492 : master

Dès la station 1, le beam 4 du SN12492 a montré un écho faible. Il a été remplacé par le SN12818 de l'IRD. Tout le reste de la campagne s'est déroulé avec les LADCP SN2002 et SN12818.

D'un point de vue énergie, c'est le bidon ACCU150B qui a été utilisé durant toute la campagne. A noter une tension batterie pouvant être faible jusqu'à la station 7 (11/06/15). Le 11/06/15, on fait débiter quelques minutes à 6A le bidon accu sur une résistance de puissance. Par la suite, la tension batterie est toujours nominale. Pas d'explication précise sur ce qui s'est passé. Cela peut faire penser à un problème de passivation mais difficile à justifier sachant que les accus avaient cyclés 1.5 mois avant la campagne.



En configuration 2 LADCP300, une fois chargé, le bidon accu150 (initialement prévu pour alimenter l'ancien BB150) permet de tenir 55H de fonctionnement avec 20-25% d'énergie restante.

133 stations ont été réalisées pour un total fonctionnement cumulé de 241 heures.

Tout comme sur Géovide, suite à des impossibilités de dialoguer avec BBtalk (break non pris en compte) quelques resets (débranchement câble au niveau de l'embase) de LADCP ont été nécessaires.

#### **4.4) Pinger**

C'est le chrono-pinger Mors qui a été utilisé durant toute la campagne.

Avant RREX, les anciens accu Ni-MH avaient été remplacés par des accus Li-ion.

Ce pinger permet avec le commutateur de mise en marche une sélection (0.5, 1, 2, 4 ou 8ms) de la durée des impulsions. Le pinger a toujours fonctionné sur le maximum 8ms. Dans cette configuration, une fois chargé, le pinger peut tenir environ 120H de fonctionnement avec une énergie restante de 20%. Quelques soucis de réception du pinger ont été rencontrés. L'origine en était le préampli bord qui a finalement été changé à l'issue de la station 28.

## 5) Compte rendu des opérations VMP

Un total de 58 profils de microstructure a été réalisé à l'aide du VMP (Vertical Mixing Profiler). Le VMP est un instrument qui descend librement jusqu'à une profondeur pré-déterminée à laquelle il largue ses lests. Durant la descente, il mesure les fluctuations de vitesse, température et conductivité à haute fréquence (512Hz). Ces mesures sont utilisées pour calculer la dissipation d'énergie cinétique turbulente, qui est un paramètre important pour la caractérisation du mélange diapycnal dans les océans. Le VMP est également équipé de sonde CTD Seabird.

4 personnes étaient dédiées à la mise à l'eau du VMP afin de pouvoir travailler par quart de 12 heures (BF, SL, MH, OM) si nécessaire.

Un total de 58 profils de microstructure a été réalisé à l'aide du VMP (Vertical Mixing Profiler). Il n'y a eu aucun problème majeur.

Le VMP a été testé avec succès lors de la station 0, il a été mis à l'eau 14 fois lors de la section Sud sans aucun problème.

Il est mis à l'eau sur 2 stations complémentaires (VMP 6 et 7) réalisées en aval du canal sud de la zone de fracture Bight.

Sur la section Milieu, le VMP n'est mis à l'eau que 2 fois, profils 15 et 16.

Grâce aux bonnes conditions météo, 21 profils VMP (17 à 37) ont été réalisés sur la section Nord.

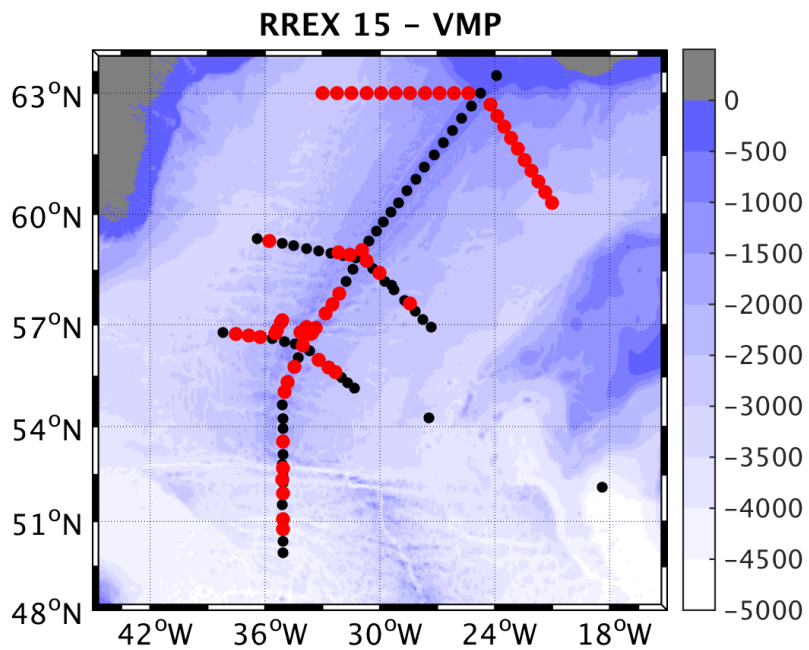
Le VMP a heurté le fond dans la nuit de samedi 20 à dimanche 21 juin car la gamme de l'EK500 n'avait pas été changée par le lieutenant Passerelle. Heureusement, le VMP est remonté sans problème avec une vingtaine de minutes de retard et quelques prélèvements sédimentaires.

La section le long de la dorsale commence donc le 24 juin, au cours de cette section 21 profils VMP sont réalisés (profils 38 à 58).

Avant la mise à l'eau des mouillages ICW, IRM, IRE, et RRT, un profil VMP a été réalisé (profils 39 à 42).

N° profil	Date dd/mm/yyyy	Heure (UTC)	Latitude	Longitude	Station	Commentaires
0	08/06/2015	10:37:11	51,9989439	-17,9958383		Test capteurs en surface
1	11/06/2015	05:52:00	55,6233277	-32,3362687	5	
2	11/06/2015	09:56:02	55,7768853	-32,6701774	6	
3	11/06/2015	14:48:08	55,9972211	-33,2077084	7	
4	12/06/2015	02:25:58	56,7375285	-33,7163551	10	
5	12/06/2015	08:47:18	56,9408045	-33,846306	11	
6	12/06/2015	14:23:19	56,7274167	-33,7645646	12	
7	12/06/2015	17:33:17	56,7614826	-33,9248703	13	
8	13/06/2015	07:52:13	57,1272325	-35,116687	16	
9	13/06/2015	11:29:50	57,0618146	-35,1811355	17	
10	13/06/2015	15:22:38	56,8481609	-35,3706026	18	
11	13/06/2015	19:18:22	56,7491379	-35,46784	19	
12	14/06/2015	06:04:26	56,6381814	-36,2314049	21	
13	14/06/2015	10:13:33	56,6890661	-36,8317553	22	
14	14/06/2015	14:42:43	56,7289344	-37,5323531	23	

15	15/06/2015	17:51:37	59,2964653	-35,7635989	26	
16	18/06/2015	13:31:09	57,585598	-28,4417767	40	
17	20/06/2015	08:40:38	60,2996559	-20,9927685	45	
18	20/06/2015	13:06:35	60,5702207	-21,3612355	46	
19	20/06/2015	17:19:14	60,8378142	-21,7160972	47	
20	20/06/2015	21:25:39	61,1096144	-22,0793352	48	Le VMP a touché le fond
21	21/06/2015	01:40:07	61,3787461	-22,4382119	48	
22	21/06/2015	05:32:16	61,6500116	-22,8063847	50	
23	21/06/2015	09:25:00	61,919591	-23,1547699	51	
24	21/06/2015	13:05:17	62,1919701	-23,5201155	53	
25	21/06/2015	16:33:18	62,457582	-23,8765713	53	
26	21/06/2015	20:08:25	62,7281018	-24,2366737	54	
27	22/06/2015	01:22:06	63,0025462	-25,3594874	56	
28	22/06/2015	04:32:20	63,0015726	-26,1246375	57	
29	22/06/2015	08:05:14	63,0028245	-26,8930888	58	
30	22/06/2015	11:39:12	62,9996774	-27,6473081	59	
31	22/06/2015	15:19:03	63,0016163	-28,4165009	60	
32	22/06/2015	19:27:20	63,0011243	-29,181761	61	
33	22/06/2015	23:13:05	63,0018619	-29,9446417	62	
34	23/06/2015	03:04:55	62,9984112	-30,7051868	63	
35	23/06/2015	07:16:48	63,0008758	-31,4746586	64	
36	23/06/2015	11:26:38	62,9976973	-32,2383039	65	
37	23/06/2015	15:46:54	63,0016334	-33,000348	66	
38	27/06/2015	08:23:34	59,0497031	-30,9499747	82	
39	27/06/2015	17:02:26	58,4278336	-30,0258096	84	
40	28/06/2015	06:35:40	58,9820079	-32,159422	85	
41	28/06/2015	13:13:43	58,9233408	-31,558132	86	
42	28/06/2015	22:01:06	58,7722649	-30,6750932	87	
43	29/06/2015	10:23:59	57,8794064	-32,1188541	90	
44	29/06/2015	13:54:44	57,5798356	-32,4790804	91	
45	29/06/2015	17:42:18	57,3106801	-32,8210555	92	
46	29/06/2015	23:39:38	56,9094002	-33,3556421	94	
47	30/06/2015	08:24:43	56,7544931	-33,557929	98	
48	30/06/2015	23:43:33	56,7818208	-34,1547013	104	
49	01/07/2015	11:40:08	56,399813	-34,0224694	108	
50	01/07/2015	18:48:48	55,7988664	-34,472446	110	
51	01/07/2015	23:32:42	55,3487313	-34,8140908	111	
52	02/07/2015	03:48:10	55,0485167	-34,9977865	112	
53	02/07/2015	18:54:19	53,551627	-35,0782333	116	
54	03/07/2015	14:22:27	52,7008021	-35,077666	121	
55	04/07/2015	03:56:53	52,3543601	-35,0806949	125	
56	04/07/2015	13:06:50	51,9009238	-35,0787022	127	
57	04/07/2015	23:40:55	51,0611748	-35,0783738	129	
58	05/07/2015	05:31:24	50,752081	-35,0801339	130	



**Figure 6: (Haut) Les points rouges indiquent la position des 58 profils VMP réalisés pendant la campagne RREX 2015. (Bas) Mise à l'eau du VMP.**

## 6) Compte rendu de la mise à l'eau des flotteurs ARGO

Les flotteurs étaient stockés dans le conteneur flotteur.



Le tableau ci-dessous précise les dates des mises à l'eau.

Flotteurs	Date de déploiement	Latitude	Longitude
DEEP ARVOR OIN-15-ARD-02	08/06/15	52° 06.291 N	18° 24.363 W
PROVOR OIN-014-DO-S31-01	14/06/15	56° 36.007 N	35° 37.957 W
ARVOR OIN-014-ARI-2DO-02	14/06/15	56° 36.007 N	35° 37.957 W
PROVOR OIN-014-DO-S31-02	17/06/15	56° 36.007 N	35° 37.957 W
PROVOR OIN-013-DO-S31-03	18/06/15	57° 58.251 N	29° 16.528 W
PROVOR OIN-013-DO-S31-04	18/06/15	57° 35.195 N	28° 26.209 W
PROVOR OIN-014-DO-S31-03	20/06/15	60° 49.903 N	21° 42.702 W
DEEP ARVOR OIN-15-ARD-03	03/07/15	52° 06.291 N	18° 24.363 W
DEEP ARVOR OIN-15-ARD-04	03/07/15	52° 06.291 N	18° 24.363 W
DEEP ARVOR OIN-15-ARD-06	03/07/15	52° 06.291 N	18° 24.363 W

Dix, sur les onze initialement prévu, flotteurs Argo ont été déployés pendant la campagne. Il s'agissait de 5 PROVOR-DO, un ARVOR avec 2 capteurs d'oxygène et 4 DEEP-ARVOR.

Le PROVOR OIN-012--DO-S31-01 a démarré normalement mais n'a pas transmis d'Argos. Le test a été renouvelé plusieurs fois avec des systèmes de réception différents sans succès. Serge Le Reste pense que ce serait un manque de puissance de l'émetteur Argos, ce flotteur n'a donc pas été déployé et a été remplacé par le PROVOR OIN-013--DO-S31-04. Le flotteur défectueux a été récupéré par Noé pour un retour chez NKE. Le flotteur 6901594 (OIN 13 DO-S31-03) n'a jamais plongé. Il dérive en surface.

Les flotteurs individuels ont été mis à l'eau à la main sur tribord arrière sans aucun problème. A noter, le 3 juillet en fin de matinée, trois flotteurs Deep Arvor ont été lâchés coup sur coup.

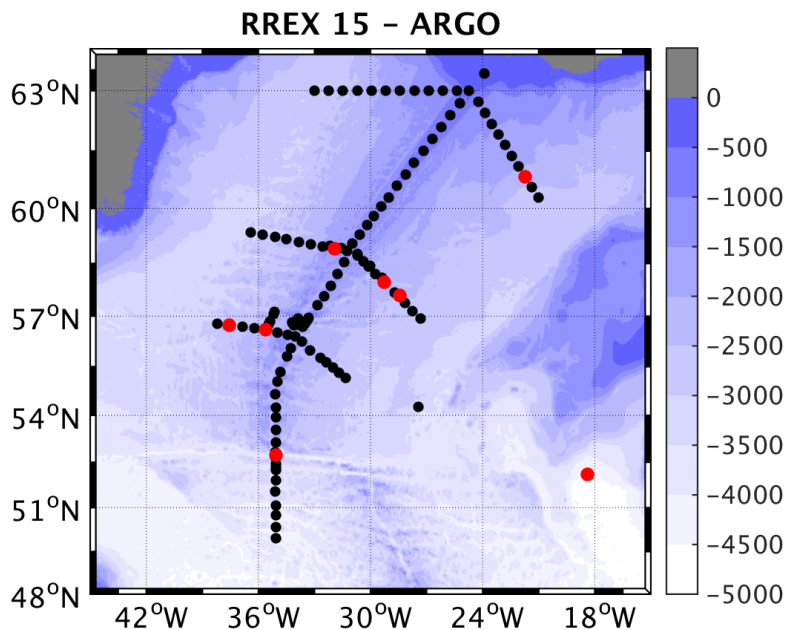


Figure 7: Les points rouges indiquent la position de déploiement des 10 flotteurs Argo.



## 7) Compte rendu de la mise à l'eau des bouées dérivantes

7 bouées dérivantes ont été fournies par Météo France. Ces bouées provenaient de récupération, certaines n'avaient pas de drogue. Aucun problème de mise à l'eau.



IMEI	Date (jj/mm/yy)	Heure (hh:mm UTC)	Latitude	Longitude
SVP sans numéro	15/06/15	15:48	59° 21.681N 59.361	36° 23.840 W -36.397
3002 34011 027150	16/06/15	18:59	59° 6.053 N 59.100	33° 49.897 W -33,831
3002 34011 463700	23/06/15	05:18	62° 59.102 N 62.985	30° 41.156 W -30.686
3002 34011 795230	23/06/15	18:25	63° 0.568 N 63.009	32° 59.272 W -32,988
3002 34010 822640	26/06/15	18:52	60° 18.027 N 60.300	29° 02.408 W -29,040
3002 34011 846540	01/07/15	17:12	56° 03.095 N 56.052	34° 17.226 W -34,287
SVP noire	03/07/15	21 :08	52° 39.05 N 52.651	35° 4.86°W -35.081

Tableau 1: Dates, positions et numéro des SVP mises à l'eau au cours de la campagne RREX15.

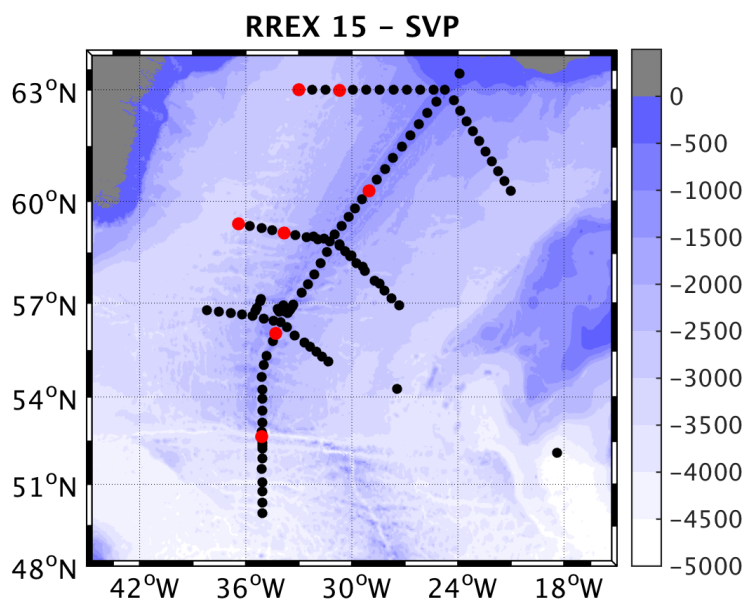


Figure 8: Les points rouges indiquent la position de déploiement des 7 SVP.



## 8) Compte rendu des opérations de mouillage

9 mouillages ont été déployés lors de la campagne et 2 structures ASFAR pour flotteurs dérivants. Compte tenu du volume de matériel à mettre à l'eau les ponts (travail et teugue) étaient très encombrés.



La mise à l'eau des mouillages courantométriques est réalisée à l'aide d'un treuil Bouharmont. Le touret sur lequel est entouré la ligne de mouillage est fixé sur le treuil. Après mise à l'eau de l'instrument en tête de mouillage, la ligne est progressivement déroulée et les instruments sont clampés au fur et à mesure avant d'être mis à l'eau. A la fin des opérations, le lest est à son tour largué.

Le 12 juin à 06h33, le mouillage Sud des américains a été largué par  $33.72^\circ$  W et  $56.73^\circ$  N, et le mouillage Nord à 12h45 par  $33.85^\circ$  W et  $56.93^\circ$  N. Les conditions étaient clémentes.

Le mauvais temps qui a suivi ne permettait pas d'enchaîner la mise à l'eau de tous les mouillages LPO comme initialement prévu. Les conditions météorologiques étaient limites pour ce type d'opération, entre 20 et 30 noeuds de vent et une mer formée.

Seuls les mouillages IRW, ICM et ICE ont pu être déployés lors de la réalisation de la section milieu dite OVIDE, DEF). La tête de IRW a été mise à l'eau le 16 juin à 9h25 à  $33.25^\circ$  W et  $59.09^\circ$  N, après la station 27. Il n'y a pas de station associée à ce mouillage.

La tête de ICM a été mise à l'eau le 18 juin à 8h59 à  $29.39^\circ$  W et  $58.09^\circ$  N, après la station 39 réalisée au point du mouillage. Celle de ICE a été mise à l'eau le 18 juin à 17h45 à  $28.44^\circ$  W et  $57.58^\circ$  N, après la station 40 réalisée au point du mouillage.

Le planning des opérations a été modifié compte tenu des prévisions météo, la mise à l'eau de la suite des mouillages a été programmée sur le trajet de la radiale BJ.

Les 4 stations 84, 85, 86 et 87 ont été faites au point de déploiement des mouillages ICW, IRM, IRE et RRT. Un profil VMP (39 à 42) a été fait à chaque station. Le mouillage ICW a été déployé le 27 juin à 21h43 à  $30.03^\circ$  W et  $58.43^\circ$  N. Le mouillage IRM a été déployé le 28 juin à 9h28 à  $32.16^\circ$  W et  $58.98^\circ$  N. Le mouillage IRE a été déployé le 28 juin à 16h42 à  $31.55^\circ$  W et  $58.93^\circ$  N.

Enfin, le mouillage RRT a été déployé le 28 juin à 21h24 à  $30.67^\circ$  W et  $58.77^\circ$  N.

Une triangulation a été faite pour le premier mouillage mis à l'eau (BFZ-S). Pour les autres mouillages, une interrogation d'un des 2 largeurs a été faite quelques minutes après plongée de la bouée de tête ou après perte du signal Argos pour s'assurer que le mouillage avait bien coulé. Quand le temps le permettait, un suivi visuel de la bouée de tête jusqu'à sa disparition a également été effectué. Lors de la remontée vers la tête de mouillage IRE, le navire est passé sur la ligne de mouillage et grâce à la réactivité du commandant le pire a été évité. La ligne est ressortie intacte, la balise Argos fonctionnait, le mouillage a coulé normalement.

A noter 4 mouillages mis à l'eau en 24h.

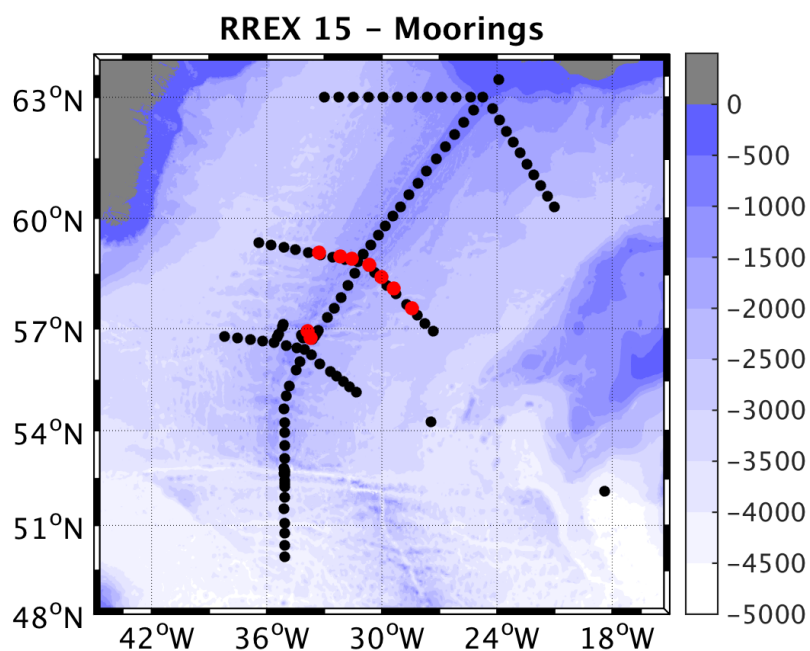


Figure 9: Les points rouges indiquent la position des 9 mouillages courantométriques déployés pendant la campagne RREX 2015.

Mouillage	Date	Latitude	Longitude	Profondeur (m)	Station	Commentaires
BFZ sud	12/06/2015 06:33	56,731	-33,720	2160	10	56° 43.883 N 33° 43.211 W
BFZ nord	12/06/2015 12:45	56,938	-33,857	2507	11	56° 56.309 N 33° 51.402 W
IRW	16/06/2015 09:25	59,091	-33,259	2160		59° 05.470 N 33° 15.552 W
ICM	18/06/2015 08:59	58,092	-29,395	2146	39	58° 05.493 N 29° 23.689 W
ICE	18/06/2015 17:45	57,580	-28,447	2397	40	57° 34.816 N 28° 26.820 W
ICW	27/06/2015 21:43	58,434	-30,027	2162	84	58° 26.048 N 30° 01.620 W
IRM	28/06/2015 09:28	58,985	-32,159	1558	85	58° 59.093 N 32° 09.555 W
IRE	28/06/2015 16:42	58,927	-31,558	1523	86	58° 55.618 N 31° 33.507 W
RRT	28/06/2015 21:24	58,773	-30,669	1528	87	58° 46.362 N 30° 40.142 W

Tableau 2 : Informations relative au déploiement des 9 mouillages courantométriques. Les positions, profondeurs et temps correspondent à la mise à l'eau des têtes de mouillage.

## 9) Compte rendu de la mise à l'eau des structures ASFAR

Deux châssis ASFAR ont été déployés pendant la campagne en deux points situés légèrement au nord de la section Ovide. Chaque châssis est posé au fond et est équipé de 4 flotteurs Arvor qui seront largués tous les 2 mois et demi au cours de l'année à venir. Les châssis seront récupérés et redéployés dans 1 an au cours de la campagne BOCATS (PI F. Perez, IIM Vigo).

Le châssis ASFAR 1 a été déployé juste après le mouillage ICW, c'est-à-dire le 27 juin à 23h21 à 30.18° W et 58.55° N. Et le châssis ASFAR 2 a été déployé juste après le mouillage IRM, c'est-à-dire le 28 juin à 10h18 à 32.1° W et 58.97° N.

Une triangulation a été faite après chaque déploiement. Elle a permis de montrer que l'ASFAR1 était situé à 239 m, vers le sud-ouest, de son point de déploiement et que l'ASFAR2 était situé à 159 m, vers le nord-est, de son point de déploiement, en cohérence avec la direction des courants dans la zone de déploiement.

Faute de temps, nous n'avons pas réalisé de CTD à la position de déploiement des 2 châssis ASFAR. Mais les CTD les plus proches sont situés à quelques miles nautiques du châssis.

Le châssis ASFAR 1 est équipé d'une sonde Seabird mesurant la concentration en oxygène dissous (SBE63) en plus de la pression, température et de la salinité. Il est également équipé d'une sonde SBE54 mesurant la pression avec une grande précision.

	ASFAR 1 (East) + capteur PTSO2 + SBE54		ASFAR 2 (West)	
Latitude	58.547°N	58° 32.810 N	58.971°N	55° 58.241N
Longitude	30.183°W	30° 11.002 W	32.097°W	32° 05.836 W
Depth (m)	1683 m		1705m	
Date de déploiement	27/06/2015		28/06/2015	
Heure de déploiement	23:21		10:18	
Date lâcher 1	1er septembre 2015		1er septembre 2015	
Date lâcher 2	15 novembre 2015		15 novembre 2015	
Date lâcher 3	1 <sup>er</sup> février 2016		1 <sup>er</sup> février 2016	
Date lâcher 4	15 avril 2016		15 avril 2016	
Station CTD la plus proche	35		86	
Distance à la station CTD	5.73 nm		2.07 nm	

Tableau 3: Informations relatives aux 2 châssis ASFAR.

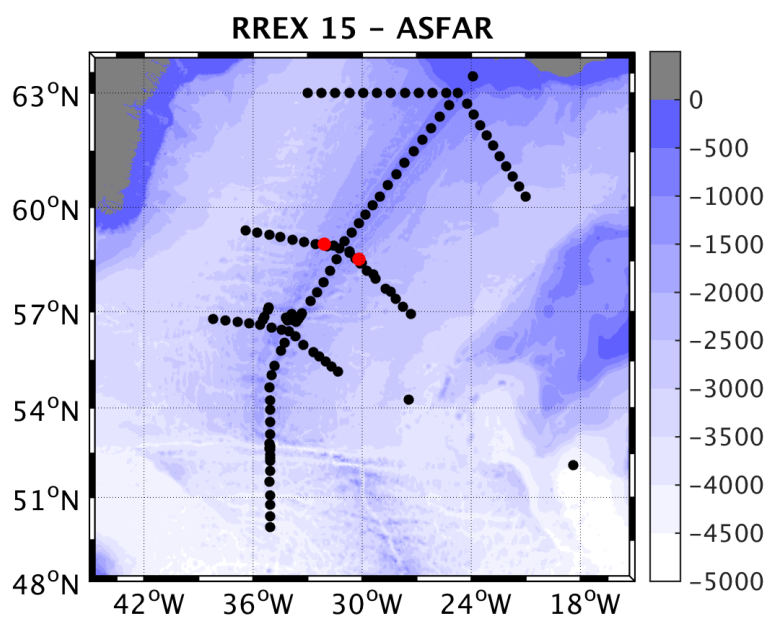
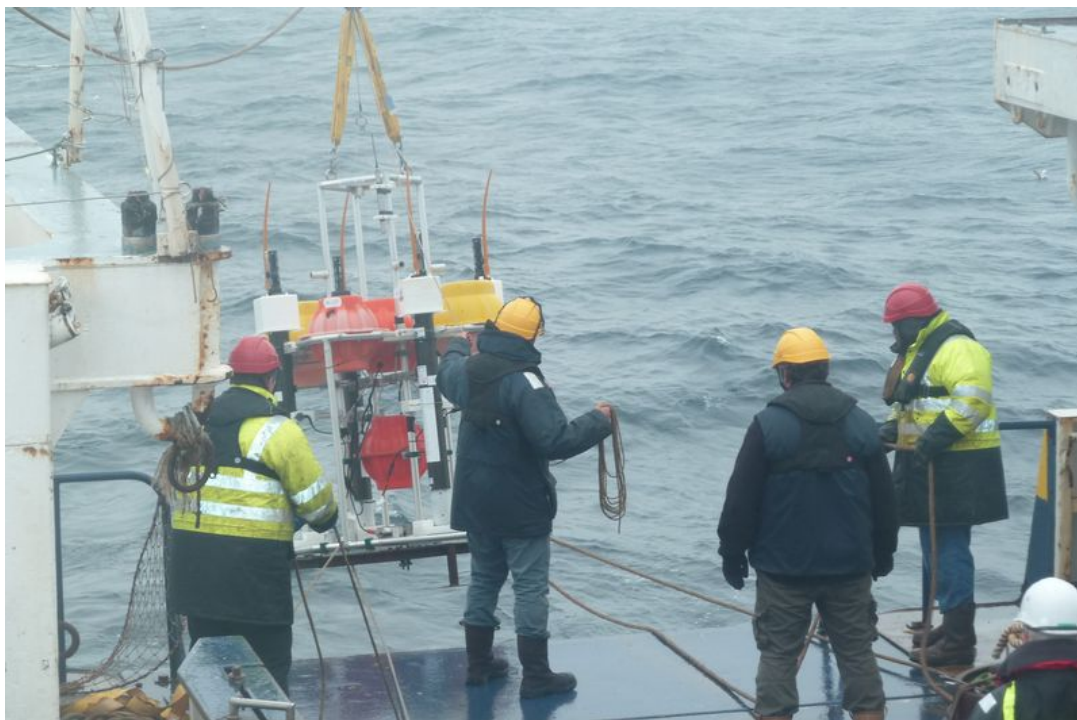
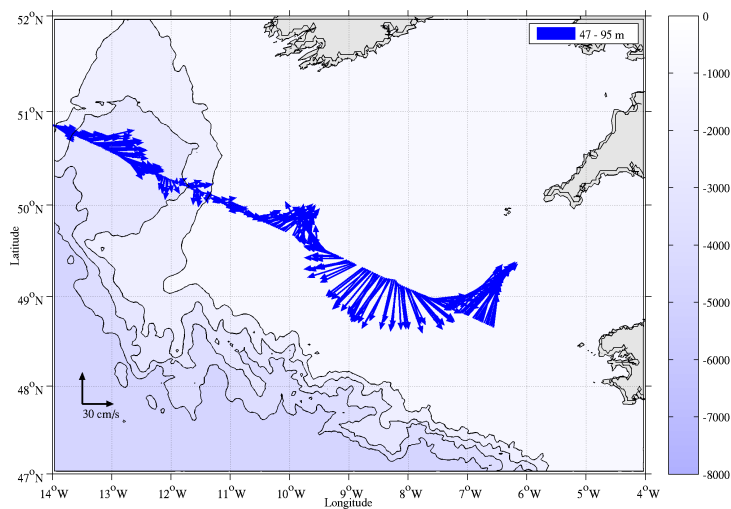
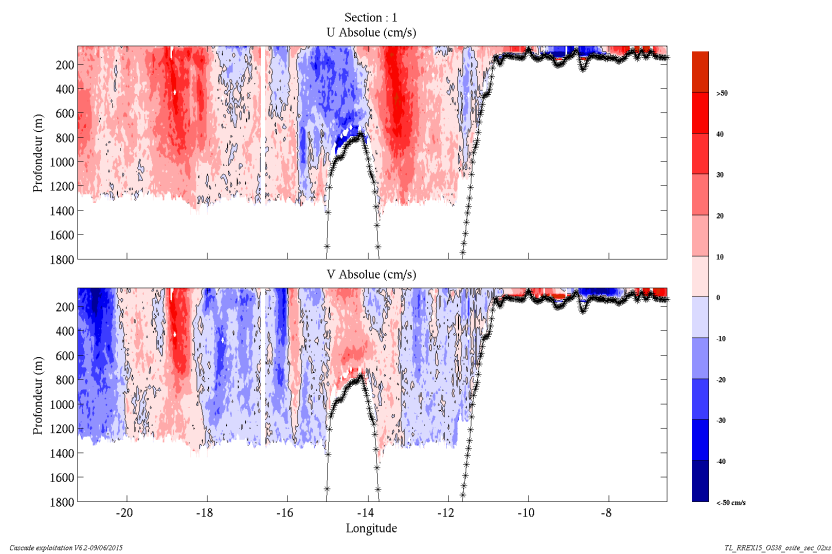


Figure 10: Les points rouges indiquent la position de déploiement des 2 ASFAR.

## 10) Suivi des ADCP de coque

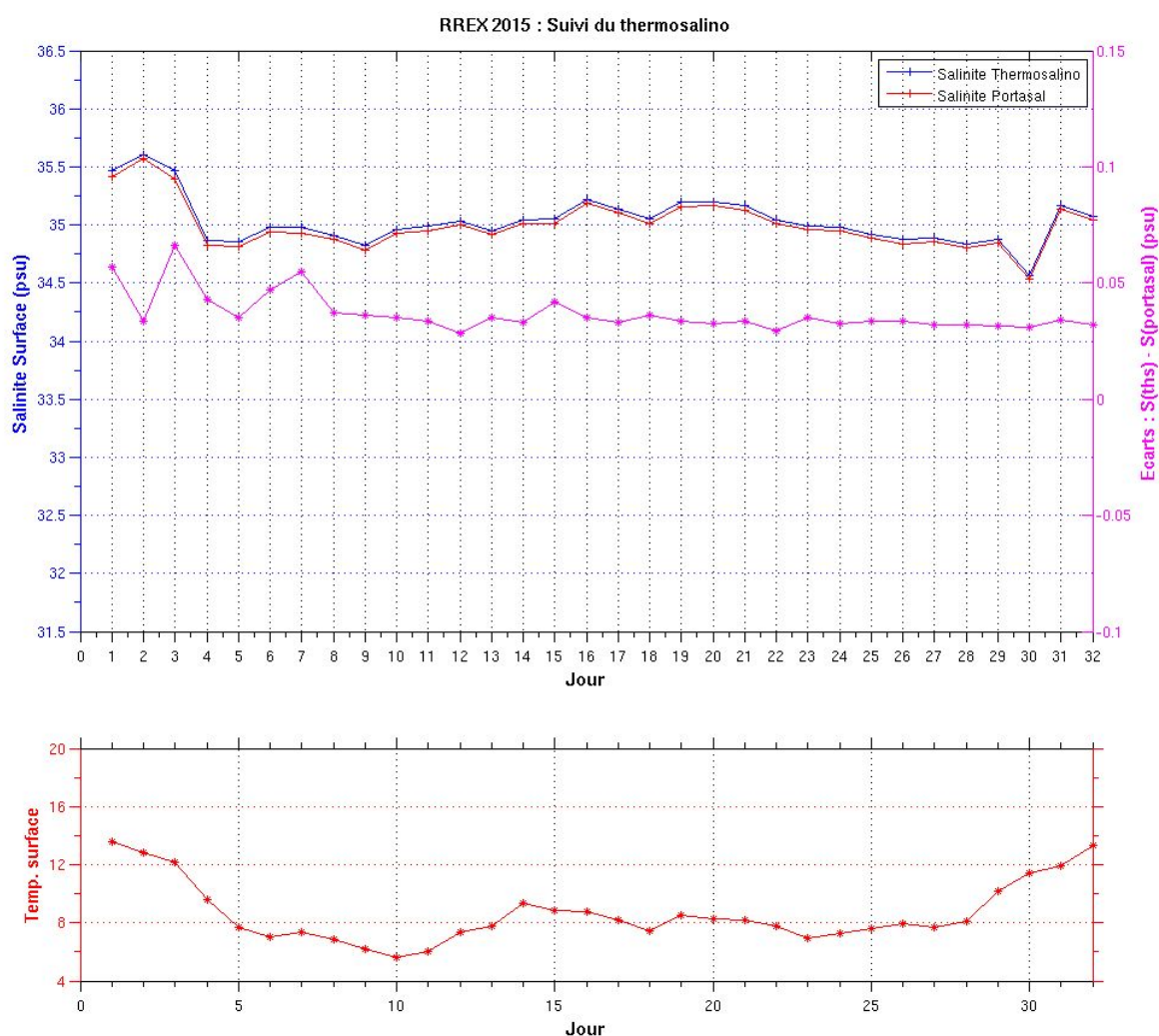
Les données des S-ADCP 38 et 150 ont été traitées journalièrement. Leur qualité est remarquablement bonne.

Les figures ci-dessous illustrent les données acquises par le S-ADCP 38 au départ de la campagne et révèlent un fort signal de marée.



## 11) Suivi du thermosalinomètre

Les mesures TSG sont acquises en continu depuis le départ du bateau. Des prélèvements journaliers sont effectués chaque jours par PB et analysés avec le portasal Guildline comme les autres échantillons issus des bouteilles de la rosette. Les données du TSG surestiment d'environ 0.03 psu la salinité. Au cours de la campagne, nous nous sommes rendus compte que la méthode de prélèvement des échantillons par le bord n'était pas adéquate. Au lieu de prélever à la sortie du TSG, comme indiqué dans le protocole, les prélèvements se faisaient à un robinet d'eau de mer. Or il s'avère que pour avoir des analyses comparables avec les échantillons pris en sortie du TSG, il faut faire couler pendant au moins 5 minutes l'eau au niveau du robinet de prélèvement. Nous avons donc informé le bord de ces différences et rappelé la nécessité de suivre le protocole et donc de faire les prélèvements en sortie du TSG.



## 11) Tirs XBT

Des tirs XBT (59) ont été réalisés pendant les transits.

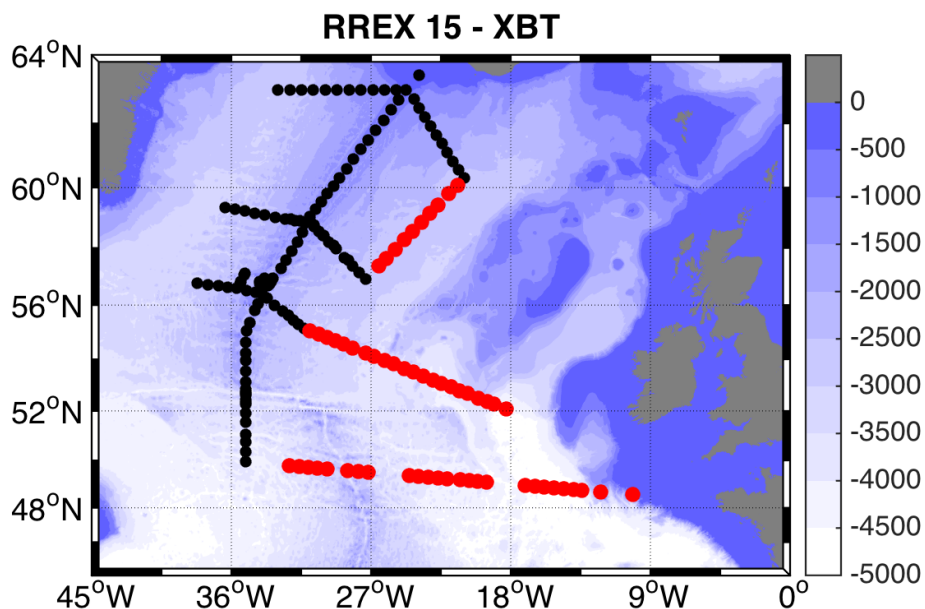


Figure 11: Les points rouges indiquent les positions des tirs XBT réalisés pendant les transits au cours de la campagne RREX 2015.

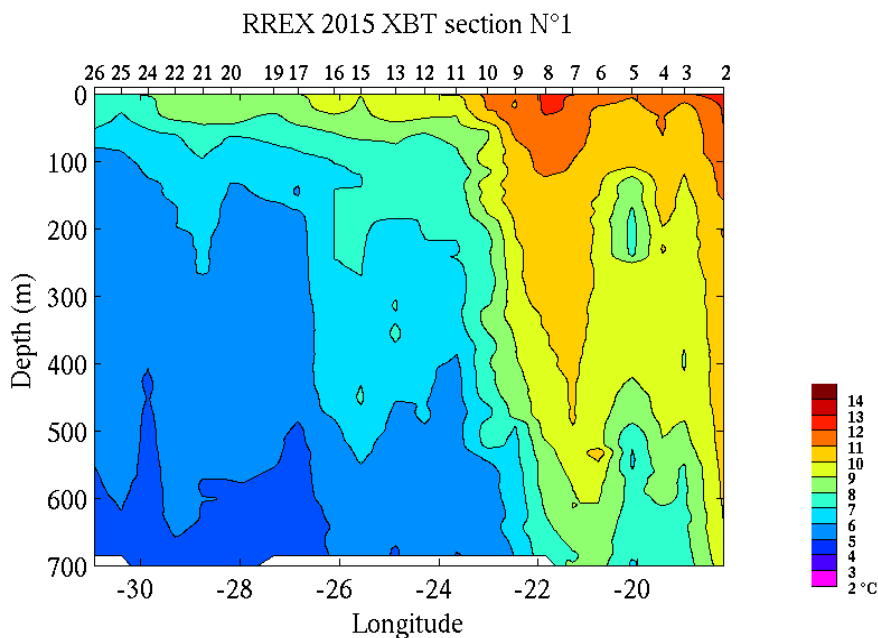


Figure 12: Section de température estimée à partir des tirs XBT réalisés pendant le transit aller (entre 52°N et 56°N)



## 11) Premiers résultats

L'analyse des données ADCP montre une continuité, entre les sections nord milieu et sud, des courants parallèles à la ride (Courant d'Irminger sur le flanc ouest, courant Est Reykjanes sur le flanc est). Ces courants sont nettement plus faibles sur la section sud comparée aux deux autres sections, indiquant que l'essentiel du transfert est ouest pour les eaux de la branche haute de la MOC se fait au nord de la section sud. Cela se traduit par une faible présence d'eau relativement chaude et salée issue de la gyre subtropicale sur cette section, comparée aux 2 autres sections.

L'eau modale de Reykjanes située sur le flanc est de la ride de Reykjanes au niveau de la section Ovide est plus dense, plus froide et moins salée qu'à la fin des années 2000. Elle a retrouvé des propriétés similaires à celles qu'elle avait au début des années 90 marquées par une période où les pertes de chaleur dans le gyre subpolaire étaient très intenses.

La turbulence la plus faible ( $< 10^{-10}$  W/kg), en considérant une moyenne verticale, est observée dans les bassins d'Islande et d'Irminger là où la topographie est relativement lisse. Cela est particulièrement remarquable sur la section nord où un profil VMP a été réalisé à chaque section. Les profils acquis au sommet de la ride ou au voisinage de celle-ci montrent régulièrement des valeurs plus intenses ( $5 \times 10^{-10}$  -  $5 \times 10^{-9}$  W/kg) mais avec une diversité de formes dans les profils verticaux de taux de dissipation. L'écoulement d'ISOW à travers la zone de fracture Bight est associé à un fort mélange autour du seuil. Les valeurs maximales se situent dans la gamme  $5 \times 10^{-9}$  -  $1 \times 10^{-7}$  W/kg. Une telle intensification du mélange près du fond est aussi observée pour quelques profils situés au sommet de la ride et à la position de 2 courantomètres.

Une analyse complète des données sera nécessaire pour estimer les transports parallèles à la ride, au-dessus et au travers de celle-ci.