ALSEAMAR

ALCEN

Rapport de Mission SeaExplorer

Cartographie acoustique du PRADO

Diffusion	Interne	SeaExplorer
	Externe	Agence de l'Eau RMC

Référence document	Rev	Page
5405-RAP-004-Cartographie acoustique du Prado	A	1

Ce document est la propriété d'ALSEAMAR et ne peut être reproduit ou communiqué sans autorisation écrite

Rév.	Date	Objet de la modification	Auteur	Vérificateur	Approbateur
A	26/08/2016	Création de document	VDE	CBA	LBE

Ce document est la propriété d'ALSEAMAR et ne peut être reproduit ou communiqué sans autorisation écrite

SOMMAIRE

1 Introduction 5

2 Objectif de la mission 5

2.1 Moyens mis en œuvre 6
2.2 Zone d'étude 7
2.3 Prise en compte du bruit de l'embarcation 8
2.4 Liste des points 8

3 Déroulement de la mission 9

3.1 Leg 1 9
3.1.1 Description 9
3.1.2 Logbook en mer (heure locale): 9
3.1.3 Profils SVP 10
3.2 Leg 2 11
3.2.1 Description 11
3.2.2 Logbook en mer (heure locale) : 11
3.2.3 Posés fond 12
3.2.4 Profils SVP 13
3.3 Leg 3 14
3.3.1 Description 14
3.3.2 Déroulement de la mission (heure locale) 15

4 Conclusion 16

 Ce document est la propriété d'ALSEAMAR et ne peut être reproduit ou communiqué sans autorisation écrite

TABLE DES FIGURES

Figure 1 Carte marine..... 5
Figure 2 Charge utile acoustique..... 6
Figure 3 MiniSVP Valeport..... 6
Figure 4 Trajectoire du SeaExplorer pour le premier Leg..... 10
Figure 5 Carte des posés fonds sur la radiale P5 - P6..... 12
Figure 6 Trajectoire du planeur au large de Marseille..... 15

 Ce document est la propriété d'ALSEAMAR et ne peut être reproduit ou communiqué sans autorisation écrite

1 INTRODUCTION

Dans un partenariat avec l'Agence de l'Eau, la société Alseamar a mis en œuvre un planeur sous-marin, le SeaExplorer, dans la baie de Marseille en juin 2016.

2 OBJECTIF DE LA MISSION

L'objectif de cette mission est de réaliser un échantillonnage acoustique via le SeaExplorer du bruit ambiant de la zone d'étude proche du Prado et au large de la baie de Marseille.

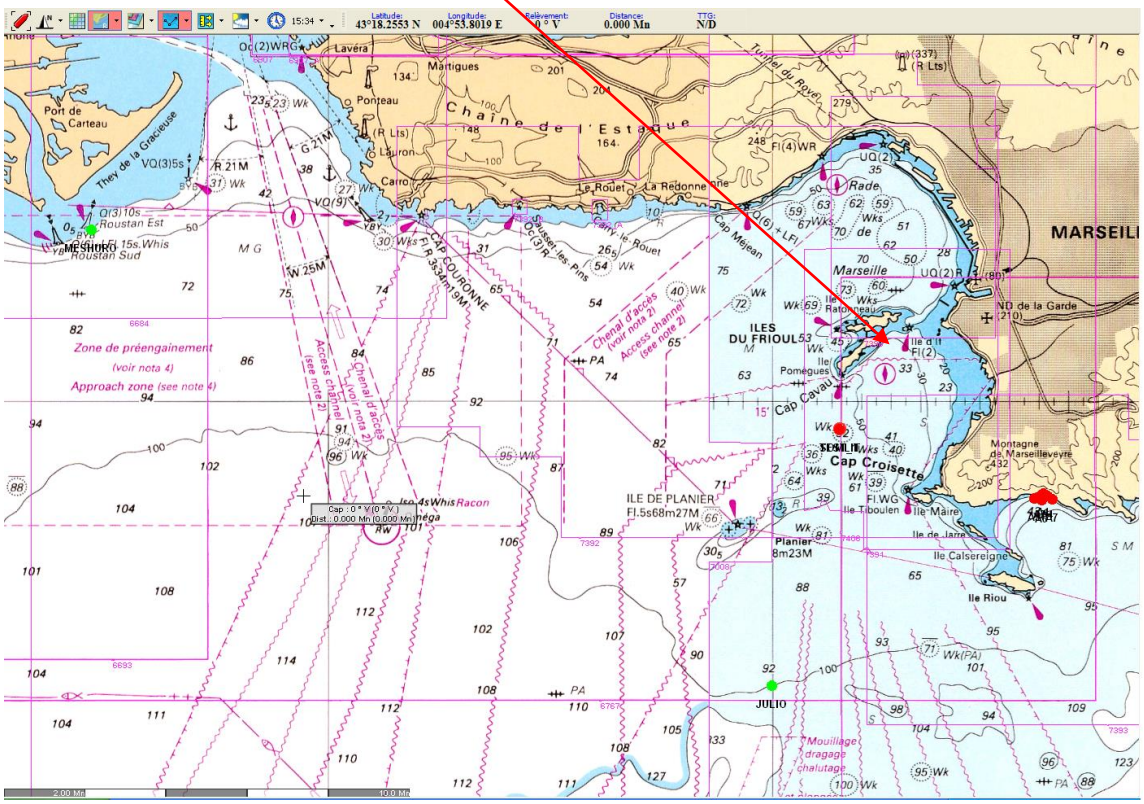


Figure 1 Carte marine

Cette mission a eu lieu du 28 juin 2016 au 07 juillet 2016. Le tableau ci-dessous présente une chronologie succincte de celle-ci :

Dates	Numéro de mission	Transect	Commentaires
28/06/2016	M170	P2-P3	Navigation en petits yos
29/06 et 30/06/2016	M170	P5-P6	12 posés fond
Du 30/06 au 03/07/2016	M171	P6-P7	Navigation avec une profondeur de 200m et en multi-yos.
Du 03/07 au 07/07/2016	M171	P6-P8	

Ce document est la propriété d'ALSEAMAR et ne peut être reproduit ou communiqué sans autorisation écrite

2.1 Moyens mis en œuvre

➔ Le planeur réalisant cette mission avait comme identifiant Alseamar **SEA007**. Deux identifiants de mission ont été utilisés **M170** pour la partie dans la baie et **M171** pour celle plus au large.

➔ La charge utile acoustique installée sur SEA007 était la S/N **010**. Elle se compose d'un hydrophone dans la partie humide avant de l'engin et d'un logiciel embarqué dans la partie sèche.
Le paramétrage du logiciel était le suivant :

- **Gain du préamplificateur nul ;**
- **Fréquence d'échantillonnage à 48000Hz ;**
- **Mode d'enregistrement continu ;**
- **Enregistrement activé ;**
- **La durée de découpage des fichiers est de 600 secondes.**

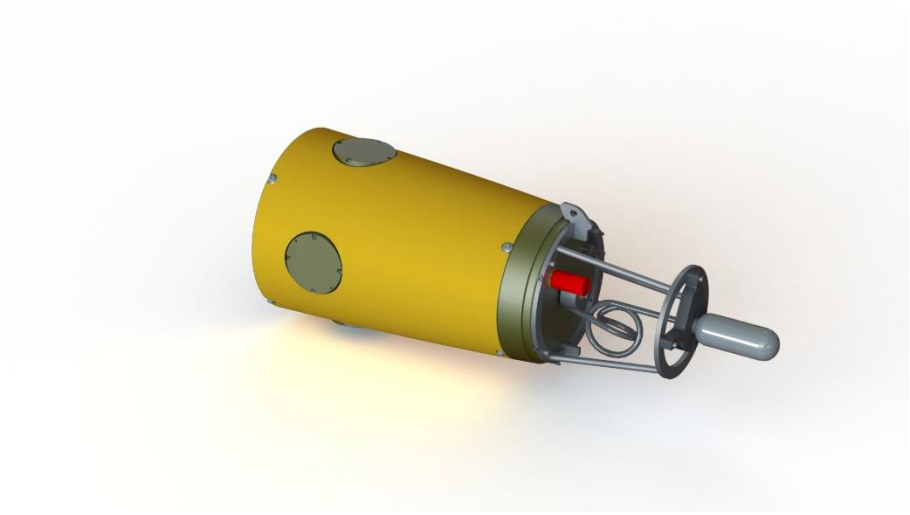


Figure 2 Charge utile acoustique

L'ensemble des enregistrements acoustiques a été récupéré à la fin de la mission.

➔ Afin de réaliser la sécurité de l'engin en mer pendant les legs 1 et 2, un **bateau** était sur zone avec deux techniciens de la société. Une sonde de célérité, la **MiniSVP** de Valeport, a été utilisé pour réaliser des profils de la colonne d'eau. Onze profils ont été réalisés sur les trois premiers jours de mission.

Figure 3 MiniSVP Valeport

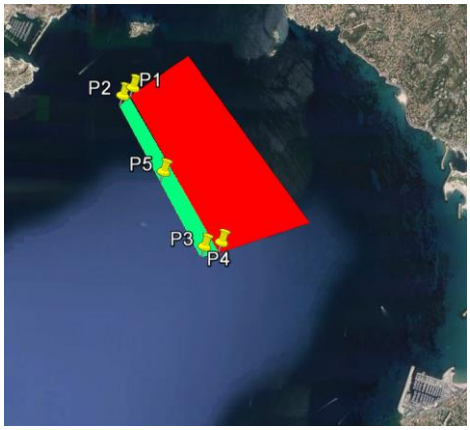
Ce document est la propriété d'ALSEAMAR et ne peut être reproduit ou communiqué sans autorisation écrite

2.2 Zone d'étude

La zone d'étude se divise en trois parties qui seront réparties sur trois legs:

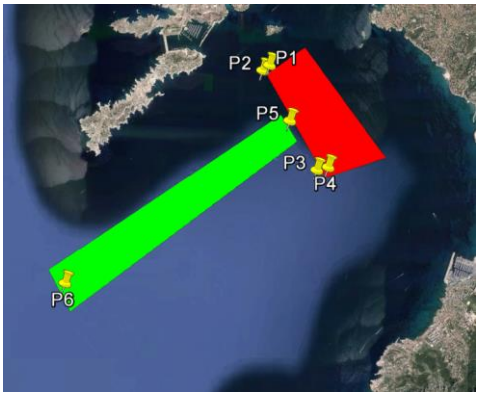
Leg 1 : La première zone se situe dans un rectangle entre les points P1/P2/P3/P4 signalé par un rectangle vert tout en évitant la zone rouge.

Le glider a réalisé une radiale aller/retour dans ce rectangle en triple yo.

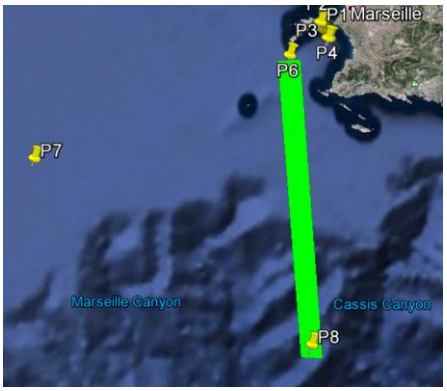


Leg 2 : La deuxième zone est également une radiale entre les points P5 et P6.

Le glider a réalisé 12 « posés fond » d'une heure dans cette zone.



Leg 3 : La troisième zone est plus au large de Marseille. Elle consiste en deux radiales P6→P7 et P6→P8 en aller-retour. Le planeur est en triple yo avec une profondeur max à 200m.



Ce document est la propriété d'ALSEAMAR et ne peut être reproduit ou communiqué sans autorisation écrite

2.3 Prise en compte du bruit de l'embarcation

Afin de réduire le bruit de l'embarcation sur les enregistrements acoustiques, le moteur est éteint la majorité du temps sur zone. Les horaires d'allumage seront indiqués dans les chapitres présentant le déroulement de la mission cependant une forte densité de trafic maritime a pu être observé pendant les legs 1 et 2.

2.4 Liste des points

Nom	Latitude	Longitude
P1	43°16.377'N	005°19.473'E
P2	43°16.328'N	005°19.390'E
P3	43°15.427'N	005°20.076'E
P4	43°15.454'N	005°20.217'E
P5	43°15.874'N	005°19.733'E
P6	43°14.377'N	005°16.949'E
P7	43°08.000'N	004°56.000'E
P8	42°57.000'N	005°19.000'E

Ce document est la propriété d'ALSEAMAR et ne peut être reproduit ou communiqué sans autorisation écrite

3 DEROULEMENT DE LA MISSION

3.1 Leg 1

3.1.1 Description

Cette première partie a été faite la journée du 28/06/2016. Elle consistait en la réalisation du transect P3 vers P2 puis revenir de P2 à P3.

Pendant ce 1er leg, les paramètres de vol du planeur sont les suivants :

Radiale	Début de transect	Fin de transect	Ballast de montée (cc)	Ballast de descente (cc)	Linéaire de montée (mm)	Linéaire de descente (mm)	Profondeur (m)
P2 <-> P3	Y1	Y52	+200	-150	-8	+7	30

L'engin vol en triple yos et son cap est fixé par le pilote suivant l'avancement dans la zone d'étude.

3.1.2 Logbook en mer (heure locale):

10:29 Arrivée du bateau sur zone au niveau du point P3. Allumage de SEA007.

10:38 Y1 Envoi pour le 1er cycle (Y1) de test avec bouée attachée à l'arrière de l'engin.

10:51 Profil SVP

10:55 Retour en surface. Y1 30m validé. Rapprochement de l'embarcation sur le planeur pour récupération de la bouée.

11:10 Y2 Envoi pour le Y2 de test à 30m de profondeur sans bouée.

11:21 Retour en surface. Y2 validé.

La mission commence au 3ème yo. Le glider s'est éloigné de la zone pendant ces deux cycles de tests.

Les yos 3 à 6 sont utilisés pour revenir dans la zone d'intérêt.

Au yo n°7 l'engin débute le transect P3 vers P2.

12 :53 Allumage moteur pour repositionnement sur P3 afin de prendre un profil SVP.

13 :08 Profil SVP

15 :28 Profil SVP

16:52 Y34 SEA007 a atteint le point P2. Demi-tour amorcé.

18 :12 Profil SVP puis allumage moteur pour quitter la zone.

20:04 Y52 SEA007 est revenu sur le point P3.

Ce document est la propriété d'ALSEAMAR et ne peut être reproduit ou communiqué sans autorisation écrite

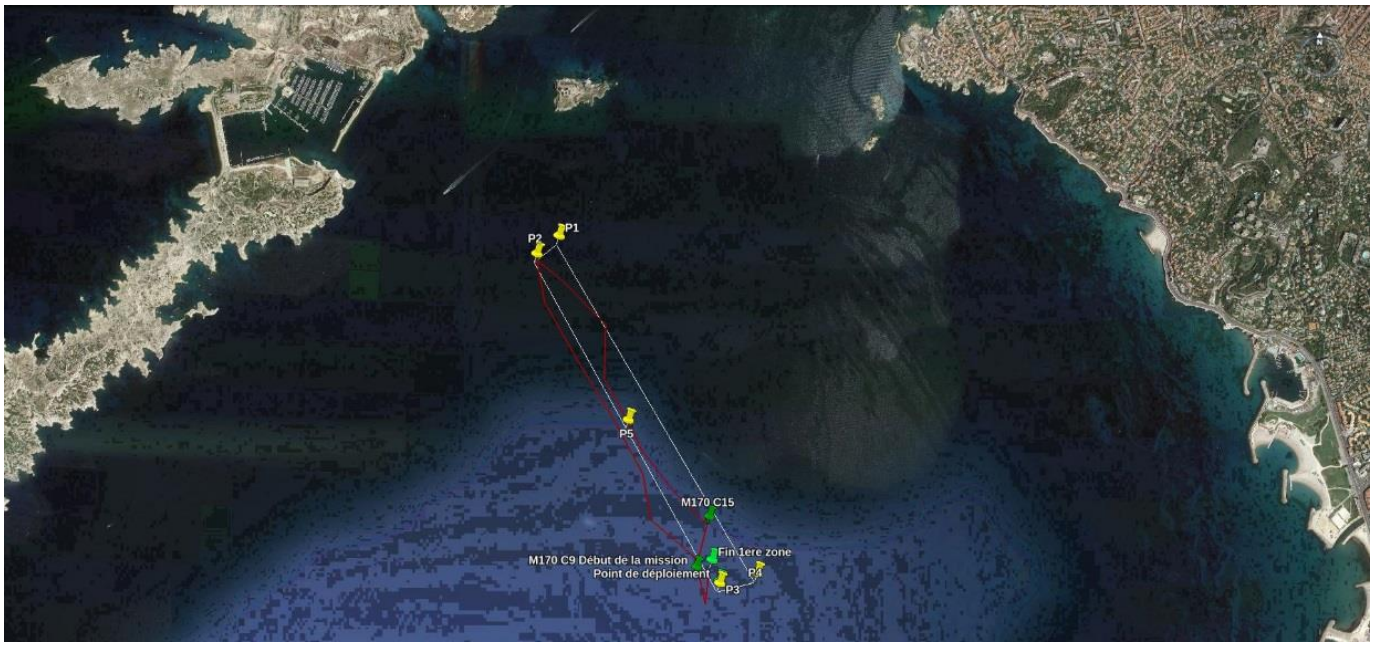


Figure 4 Trajectoire du SeaExplorer pour le premier Leg

3.1.3 Profils SVP

Le tableau ci-dessous présente les profils réalisés durant ce premier Leg :

Numéro	Date	Heure locale	Latitude	Longitude
1	28/06/2016	10 :51	43°15.477’ N	005°20.137’E
2	28/06/2016	13 :08	43°15.427’N	005°20.076’E
3	28/06/2016	15 :28	43°15.427’N	005°20.076’E
4	28/06/2016	18 :12	43°15.677’N	005°20.538’E

Ce document est la propriété d’ALSEAMAR et ne peut être reproduit ou communiqué sans autorisation écrite

3.2 Leg 2

3.2.1 Description

Le but de ce deuxième leg est la réalisation de posés fond le long du transect P5-P6. Ces posés fonds durent une heure et leur répartition spatiale favorise l'échantillonnage proche du point P5 :

- ➔ 0 Km < 4 posés < 1 Km
- ➔ 1 Km < 3 posés < 2 Km
- ➔ 2 Km < 2 posés < 3 Km
- ➔ 3 Km < 1 posés < 4 Km
- ➔ 4 Km < 2 posés < 5 Km

Le planeur s'est posé 12 fois sur le fond avec environ 400g de force d'appui et un pitch quasiment nul.

Ce deuxième leg a eu lieu entre le 28/06 et le 30/06.

Radiale	Début de transect	Fin de transect	Ballast de montée (cc)	Ballast de descente (cc)	Linéaire de montée (mm)	Linéaire de descente (mm)	Profondeur (m)
P5 <-> P6	Yo 69	Yo 115	+200	-150	-9	+5	30

3.2.2 Logbook en mer (heure locale) :

29/06/2016

09 :43 Arrivée du bateau sur zone. Le bateau est proche de l'engin pendant le début de la plongée du cycle n°80.

09 :53 Profil SVP

12 :01 Profil SVP

12 :09 Allumage moteur pour quitter la zone.

13 :59 Allumage moteur pour retour sur la zone.

14 :05 Profil SVP.

16 :25 Profil SVP.

17 :20 Profil SVP. Puis allumage moteur pour quitter la zone.

30/06/2016

09 :25 Arrivée du bateau sur zone. Profil SVP.

12 :12 Profil SVP. Allumage moteur pour quitter la zone.

15 :02 Fin de la mission M170. Récupération de l'engin à bord pour téléchargement de quelques données acoustiques.

Ce document est la propriété d'ALSEAMAR et ne peut être reproduit ou communiqué sans autorisation écrite

3.2.3 Posés fond

Les différents posés sont présentés dans le tableau ci-dessous.

ID	Numéro de Yo	Début	Fin	Profondeur (m)	Distance à P5 (m)	Direction de P5 (degré)	Latitude	Longitude
1	69	28/06/2016 21:53	28/06/2016 22:53	37	362	42.6	43°15.731' N	005°19.552' E
2	70	28/06/2016 23:24	29/06/2016 07:24	39	558	43.1	43°15.654' N	005°19.451' E
3	80	29/06/2016 09:35	29/06/2015 10:35	35	147	29.8	43°15.805' N	005°19.679' E
4	86	29/06/2016 11:49	29/06/2016 12:49	40	810	51.6	43°15.602' N	005°19.264'E
5	90	29/06/2016 13:54	29/06/2016 14:54	41	1100	61.6	43°15.598' N	005°19.033' E
6	94	29/06/2016 15:57	29/06/2016 16:57	43.5	1500	52.8	43°15.385' N	005°18.850' E
7	97	29/06/2016 17:49	29/06/2016 18:49	48	1900	58.7	43°15.340' N	005°18.533' E
8	100	29/06/2016 19:40	29/06/2016 20:40	48.2	2400	53.4	43°15.107' N	005°18.319' E
9	103	29/06/2016 21:38	30/06/2016 05:08	53.4	2900	55.3	43°14.969' N	005°17.943' E
10	106	30/06/2016 06:07	30/06/2016 07:07	57	3500	58.7	43°14.898' N	005°17.536' E
11	110	30/06/2016 08:40	30/06/2016 09:40	64	4100	59.3	43°14.739' N	005°17.118' E
12	115	30/06/2016 11:37	30/06/2016 12:37	63	4500	51.6	43°14.359' N	005°17.118' E

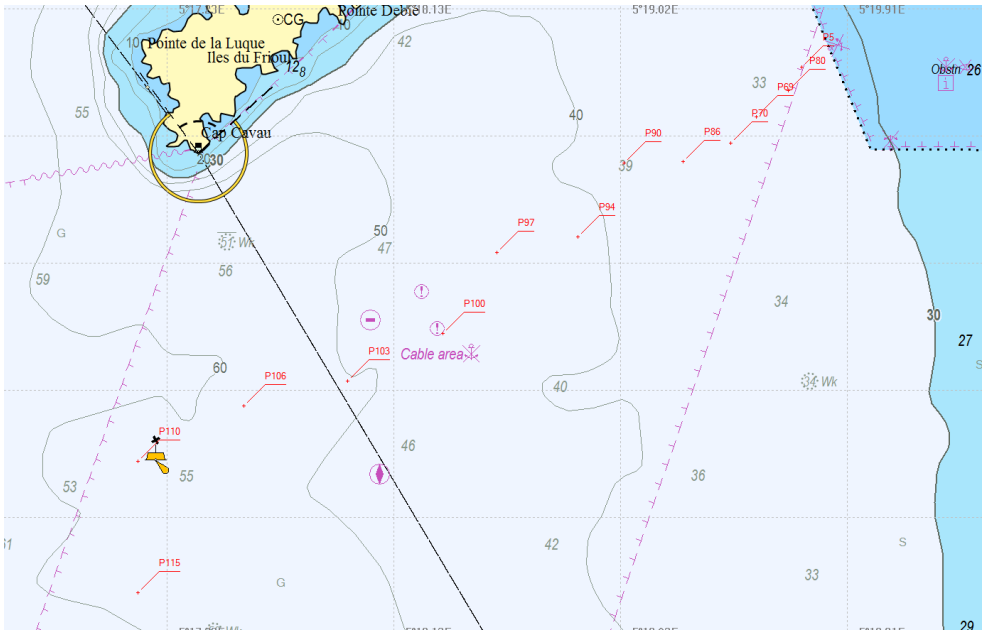


Figure 5 Carte des posés fonds sur la radiale P5 - P6

Ce document est la propriété d'ALSEAMAR et ne peut être reproduit ou communiqué sans autorisation écrite

3.2.4 Profils SVP

Numéro	Date	Heure Locale	Latitude	Longitude
5	29/06/2016	09 :53	43°15.615’ N	005°19.457’E
6	29/06/2016	12 :01	43°15.615’ N	005°19.457’E
7	29/06/2016	14 :05	43°15.489’N	005°19.537’E
8	29/06/2016	16 :25	43°15.533’N	005°19.532’E
9	29/06/2016	17 :20	43°15.533’N	005°19.532’E

Ce document est la propriété d’ALSEAMAR et ne peut être reproduit ou communiqué sans autorisation écrite

3.3 Leg 3

3.3.1 Description

Pour le troisième et dernier Leg de cette mission, le planeur a réalisé deux radiales A/R au large de Marseille :

A/R Entre	et	Date de début	Date de fin	Yo number	Distance A/R	Direction
P6	P7	30/06/2016 17 :22	03/07/2016 13 :10	Yo 1 au Yo 155	60 Km	OSO
P6	P8	03/07/2016 13 :10	07/07/2016 10 :47	Yo 156 au Yo 304	60 Km	SSE

Le paramétrage du planeur a été modifié au cours de ce leg:

Radiale	Début de transect	Fin de transect	Ballast de montée (cc)	Ballast de descente (cc)	Linéaire de montée (mm)	Linéaire de descente (mm)	Profondeur (m)
P6 -> P7	Yo 1	Yo 12	+200	-150	-8	+7	200
P7 -> P6	Yo 13	Yo 86	+200	-150	-8	+9	200
P7 -> P6	Yo 87	Yo 100	+200	-150	-9	+9	200
P7 -> P6 & P6<-> P8	Yo 101	Yo 300	+200	-150	-10	+10	200

Ce document est la propriété d'ALSEAMAR et ne peut être reproduit ou communiqué sans autorisation écrite

3.3.2 Déroulement de la mission (heure locale)

30/06/2016

17 :05 Vérification des fonctionnalités de l'engin en mode testeur. L'engin est à 28.4V de tension.

17 :22 Déploiement du planeur sur le point P6 en mission M171.

Le bateau quitte la zone pour ce leg.

06/07/2016

09 :12 Le glider est revenu en P6, le pilote éteint la charge utile acoustique. En effet, le disque dur est presque complet et les prochains enregistrements risqueraient d'écraser les précédentes données.

Du Yo 301 au 304, l'engin réalise des posés en attendant sa récupération.

07/07/2016

10 :47 Récupération du planeur à bord de l'embarcation. Fin de ce Leg et fin de la mission dans la baie de Marseille.

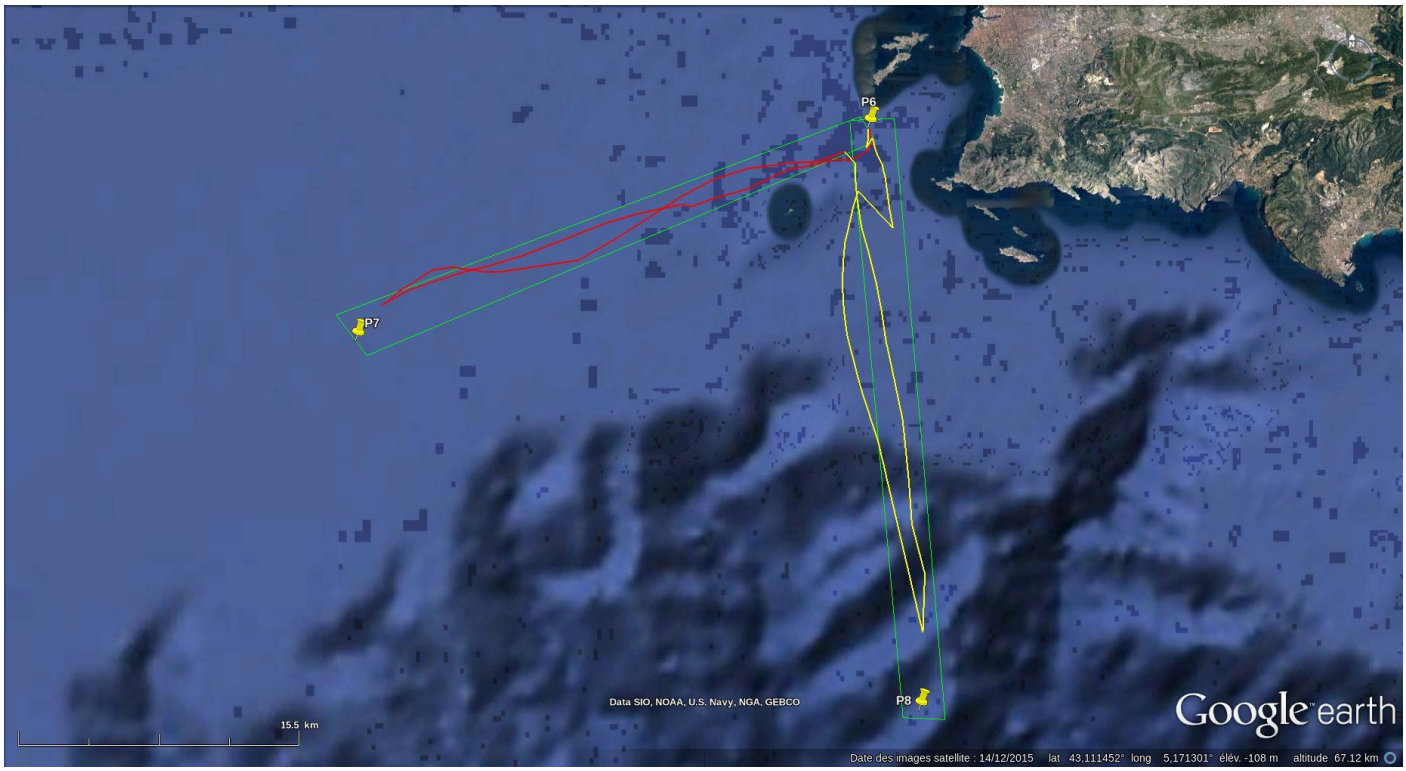


Figure 6 Trajectoire du planeur au large de Marseille.

Ce document est la propriété d'ALSEAMAR et ne peut être reproduit ou communiqué sans autorisation écrite

4 CONCLUSION

Malgré les difficultés et des risques de la zone d'étude (bathymétrie peu profonde, fréquentation du plan d'eau, proximité des côtes, couloirs de navigation étroits, les pilotes ont su dans l'ensemble remplir les objectifs de cette mission.

Un total de 180 Go d'enregistrement acoustique a été récupéré. Le professeur Cédric Gervaise procèdera à l'analyse de ces données.

Ce document est la propriété d'ALSEAMAR et ne peut être reproduit ou communiqué sans autorisation écrite