

## Opérations de recherches en mer de l'Airbus A330, vol AF 447

### 1. Phase 1 : 10 juin – 10 juillet 2009

Cette première phase a consisté à rechercher les enregistreurs de vol à partir des signaux émis par les balises acoustiques, chaque enregistreur étant équipé d'une balise conçue pour émettre un signal d'une durée théorique d'au moins trente jours lorsqu'elle est immergée. Dans les premiers jours qui ont suivi l'accident, une zone de recherches de l'ordre de 17 000 km<sup>2</sup> a été délimitée à l'intérieur d'un cercle de 40 NM (environ 72 km) représentant la distance maximale que l'avion aurait pu parcourir depuis la dernière position connue.

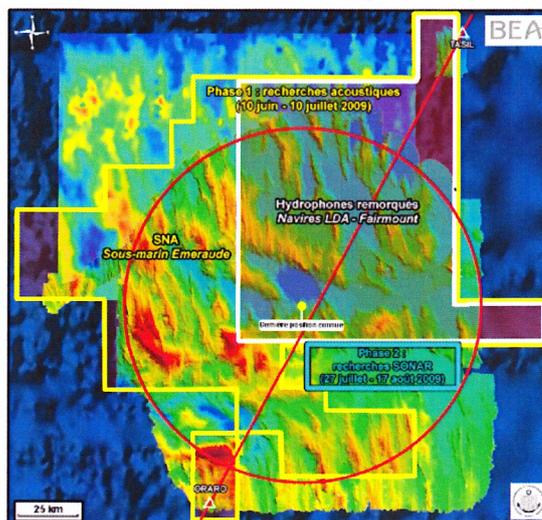
La Marine nationale a déployé deux bâtiments (BPC Mistral et la Frégate Ventôse) et un sous-marin (SNA Emeraude). Les Etats-Unis ont mis à la disposition de la France une équipe de spécialistes et des moyens techniques.

Le BEA a affrété trois navires : le « Pourquoi pas ? » de l'IFREMER et deux remorqueurs - Fairmount Glacier et Fairmount Expedition - de la société Fairmount Marine, filiale de la société Louis Dreyfus Armateurs. Cette opération a nécessité la mise en place d'un dispositif juridique adapté dès le lendemain de l'accident pour l'engagement :

- ❑ des moyens de l'IFREMER dans le cadre d'un marché négocié passé par le BEA au titre de l'article 35-II du code des marchés publics compte tenu de l'urgence impérieuse de cet engagement ;
- ❑ des moyens destinés à remorquer les systèmes acoustiques de l'US NAVY. Ils furent affrétés dès le 5 juin par le BEA aux termes d'un contrat de droit néerlandais passé avec la société néerlandaise FAIRMOUNT MARINE.

### 2. Phase 2 : 27 juillet – 17 août 2009

L'objectif de cette deuxième phase a consisté à rechercher l'épave de l'avion à l'aide d'un Système Acoustique Remorqué (SAR) et des véhicules sous-marins Victor 6000 et Nautille. Cette phase a permis, par ailleurs, de compléter la bathymétrie dans le cercle des 40 NM autour de la dernière position connue.



Zones couvertes au cours des phases 1 et 2

### 3. Préparation de la phase 3 (septembre 2009 – janvier 2010)

Au cours des travaux préparatoires, l'analyse des données des phases précédentes et la modélisation des structures de courants marins ont eu pour objectif d'estimer la dérive des débris de l'avion entre la date de l'accident le 1<sup>er</sup> juin, et la date de leur récupération à partir du 6 juin 2009.

Ces travaux ont permis de réduire sensiblement la surface de la zone de recherches de 17 000 km<sup>2</sup> à environ 2 000 km<sup>2</sup>.

La zone, située à environ 1 100 km des côtes du Brésil sur la dorsale atlantique, présente un relief sous-marin très accidenté avec des variations de profondeur allant de 700 à 4 600 mètres environ.

En janvier 2010, un appel d'offre international a permis de retenir les candidatures et les offres d'opérateurs internationaux. Ceci a nécessité un dispositif juridique complexe comprenant :

- un contrat d'affrètement de droit américain entre le BEA et les deux sociétés retenues, Seabed AS et Phoenix International Inc., conformément aux usages maritimes ;
- des contrats de services respectivement de droit norvégien et américain avec ces deux sociétés ;
- un avenant à un accord intergouvernemental afin de régler la prestation de l'US NAVY.

Ces différentes prestations ont été financées grâce à un fonds de concours alimenté par les sociétés Airbus et Air France à hauteur de 6,5 M€ chacune.

En février 2010, le BEA a ainsi affrété deux navires avec à leur bord des moyens de très haute technologie pouvant intervenir jusqu'à 6 000 mètres de profondeur :

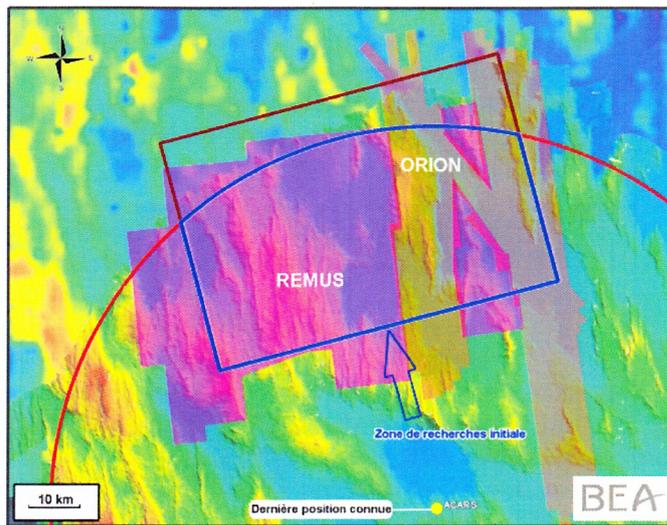
- le navire américain « Anne Candies » de la société Phoenix International Inc. équipé d'un sonar remorqué ORION et d'un robot CURV 21 appartenant à l'US Navy ;
- le navire norvégien « Seabed Worker » de la société Seabed AS équipé d'un robot (ROV) (Triton – XLX 4000) et de trois véhicules sous-marins autonomes (AUV) de modèle REMUS 6000 exploités par l'institut océanographique américain WHOI (Woods Hole Oceanographic Institution), dont deux appartiennent à l'institut WID (Waitt Institute for Discovery) et un à l'institut océanographique allemand GEOMAR.

### 4. Phase 3 : 2 avril – 24 mai 2010

*1<sup>ère</sup> période : du 2 au 25 avril 2010*

Les navires ont quitté le port de Recife (Brésil) le 29 mars et les opérations de recherches en mer se sont déroulées du 2 au 25 avril 2010, date à laquelle les navires ont quitté la zone de recherches. Ils sont revenus au port de Recife le 28 avril 2010 pour une escale technique.

A la fin de cette première période, une surface d'environ 4 500 km<sup>2</sup> avait été explorée.



Zones couvertes entre le 2 avril et le 25 avril 2010

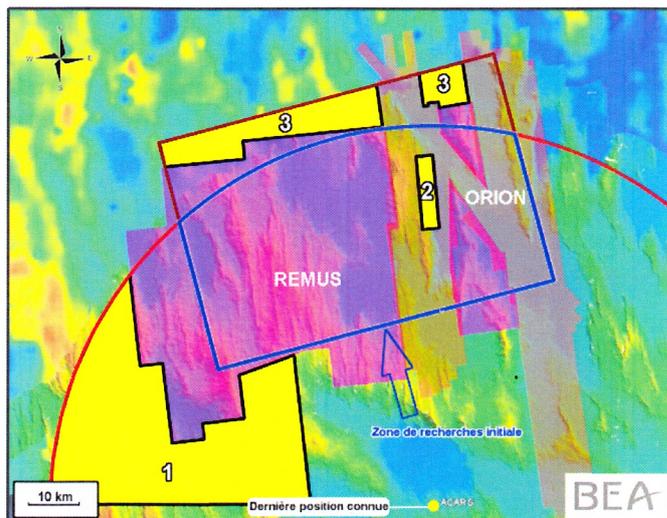
*2<sup>ème</sup> période : du 3 au 24 mai 2010*

Afin de bénéficier des moyens déjà mobilisés pour cette opération, il a été décidé d'étendre les recherches.

Le robot et le sonar de l'US Navy à bord de l'Anne Candies n'étant plus disponibles en raison d'une opération militaire américaine et le Remus de GEOMAR devant participer à une campagne scientifique, cette opération s'est poursuivie avec le Seabed Worker et les deux Remus mis en œuvre par WHOI.

Le Seabed Worker est reparti de Recife le 30 avril. Les recherches sur zone ont débuté le 3 mai et devaient se dérouler dans l'ordre suivant :

- une zone adjacente à la zone initiale et située au nord-ouest de la dernière position connue (« zone 1 ») ;
- une zone déjà couverte située dans la zone initiale dont l'exploration semble à nouveau nécessaire en raison d'un relief très accidenté (« zone 2 ») ;
- enfin, la partie nord du rectangle défini par les travaux scientifiques (« zone 3 »).

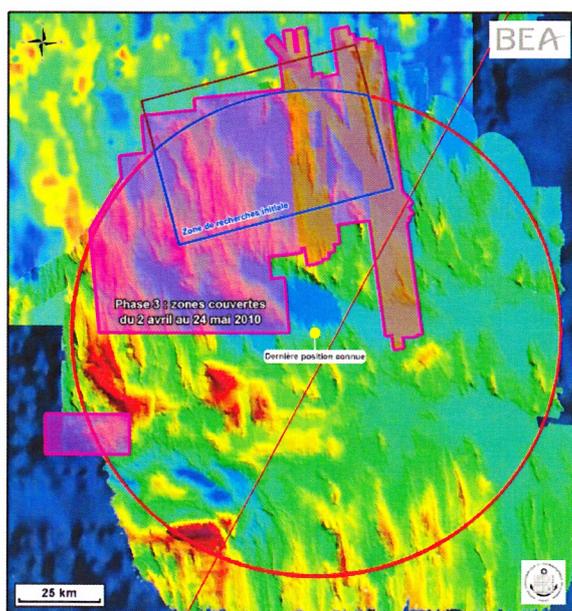


Le 6 mai, le ministère de la Défense a fait part des derniers travaux d'exploitation réalisés sur des données enregistrées les 30 juin et 1er juillet 2009 par le sous-marin nucléaire Emeraude au cours de la première phase de recherches. Le BEA a donc décidé d'étendre ses recherches : une zone a été délimitée à partir de l'identification par la Marine nationale de signatures acoustiques similaires à celles émises par une balise de localisation subaquatique (Underwater Locator Beacon – ULB) lors du récent retraitement de ces données.

Le Seabed Worker s'est ainsi rendu dans une zone située au sud-ouest de la dernière position connue de l'avion. Elle a été explorée du 7 au 12 mai 2010 sans avoir pu localiser l'épave de l'avion. Après s'être assuré qu'une couverture optimale de l'ensemble de la zone avait été effectuée, le BEA a décidé de reprendre les recherches initialement prévues.

Le Seabed Worker a poursuivi ses recherches dans les zones « 1 » et « 2 » du 13 au 24 mai, date à laquelle le navire a quitté la zone pour se rendre au port de Praia (Cap Vert).

Au cours de cette deuxième période, près de 1 800 km<sup>2</sup> ont été explorés incluant la zone d'environ 300 km<sup>2</sup> délimitée à partir des éléments transmis par la Marine nationale.



Près de 6 300 km<sup>2</sup> ont ainsi été explorés entre le 2 avril et le 24 mai 2010 sans que l'épave de l'avion ait pu être retrouvée.