

## Opérations de recherches en mer

Les opérations de recherches du vol AF447 se décomposent en plusieurs phases :

- recherches en surface ;
- recherches des balises acoustiques (ULB) des enregistreurs (phase 1 des recherches sous-marines) ;
- recherches de l'épave (phase 2 des recherches sous-marines).

La zone de recherche a été initialement définie à partir de la route de l'avion et de la dernière position connue. Elle couvre une superficie de plus de 17 000 km<sup>2</sup>.

Les recherches en surface ont concerné l'éventuelle émission des balises de détresse ELT<sup>(1)</sup> et la localisation des débris flottants. Elles ont permis de retrouver des corps et de récupérer des éléments de l'avion à partir du 6 juin 2009.

Divers moyens acoustiques ont été déployés sur zone pour localiser les balises ULB de l'avion entre le 10 juin et le 10 juillet 2009 (phase 1). Ces recherches n'ont pas permis de localiser les balises ou l'avion.

Une autre équipe a travaillé sur zone pour localiser l'épave à l'aide d'un sonar à balayage latéral et d'un robot sous-marin entre le 27 juillet et le 17 août 2009 (phase 2). Malgré ces efforts, l'épave n'a pas pu être localisée.

A l'issue de ces deux phases, un groupe de travail international a été mis en place pour préparer la troisième phase de recherches sous-marines, prévue début 2010.

### Difficultés des recherches

La première difficulté concerne l'éloignement de la zone qui nécessite des transits de l'ordre de deux à quatre jours au départ de ports comme Praia (Cap Vert), Natal (Brésil) ou Dakar (Sénégal).

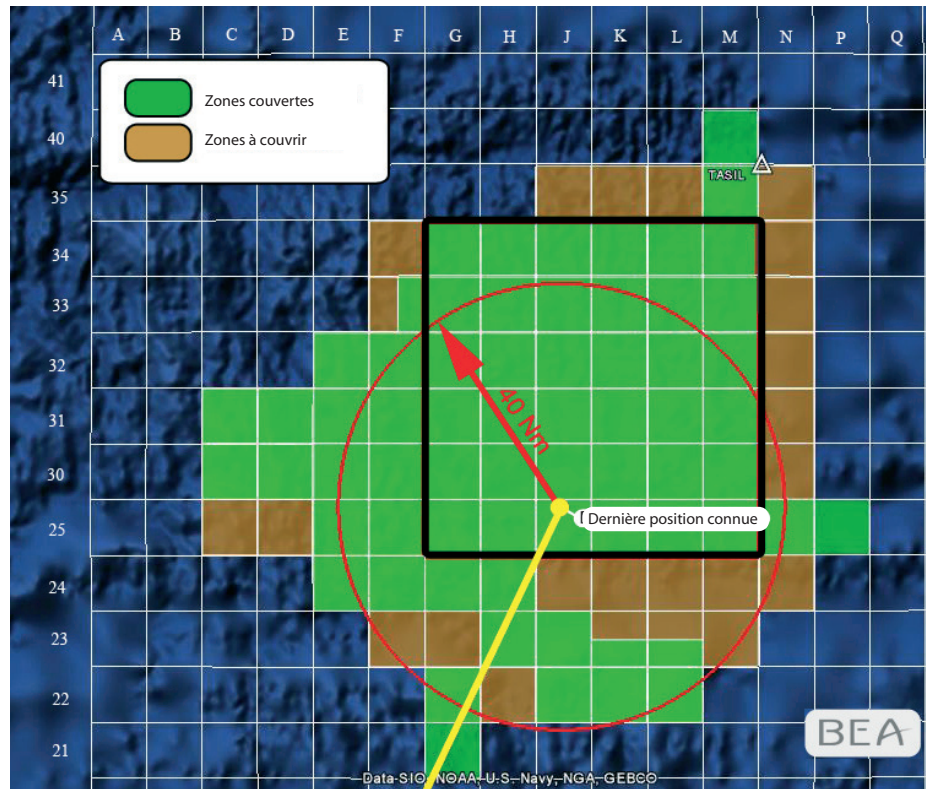
L'absence de trace de l'accident dans les premiers jours et l'absence de message de détresse et de données radar ont compliqué les recherches. L'environnement s'avère aussi défavorable puisque la zone de recherches se situe au niveau de la dorsale atlantique à proximité de l'équateur. Ceci implique que le relief sous-marin est accidenté avec de fortes variations de profondeur sur de faibles distances.

<sup>(1)</sup>L'avion était équipé de trois balises de détresse, une à déclenchement automatique et deux à déclenchement manuel. Une balise à déclenchement manuel a été repêchée. Son interrupteur a été retrouvé sur la position « OFF ».

La proximité avec l'équateur affecte la modélisation des courants dans la zone estimée de l'accident. Le peu de données in situ disponibles et la dynamique océanique complexe (notamment du fait du déclenchement saisonnier du contrecourant nord-équatorial au cours du mois de juin) rendent également difficile la modélisation des courants marins. Ces éléments ont contribué à rendre les calculs de rétro-dérive imprécis, d'autant plus qu'il a fallu les conduire sur une période de cinq à six jours, ce qui a accentué les écarts.

## Déroulement des phases 1 et 2

Au terme de trente-et-un jours de recherches acoustiques de la phase 1, un peu plus de 22 000 km<sup>2</sup> ont été explorés par les moyens déployés sur la zone, ce qui représente quantitativement environ 74 % de la zone à couvrir (voir figure ci-après).



Zones couvertes par les moyens de la phase 1

Ce résultat a principalement été obtenu grâce aux moyens de la Marine nationale et de l'US Navy. Il n'y a eu aucune détection du signal émis par les balises ULB des enregistreurs de vol et les observations sous-marines des fonds n'ont pas permis de localiser des éléments de l'épave du F-GZCP.

Pour la phase 2, le Sonar Acoustique Remorqué (SAR) de l'IFREMER a été installé sur le navire « Pourquoi Pas ? » à Dakar lors de sa remobilisation. Pour cette mission d'exploration de sites sous-marins profonds, le « Pourquoi Pas ? » avait notamment à bord : son sondeur multifaisceaux, le SAR, le robot télé-opéré Victor 6000 et le sous-marin Nautille. Cette phase s'est concentrée sur la ligne (J-M 24) du carroyage, qui n'avait pas pu être explorée par manque de temps. La bathymétrie de la zone, composée d'une plaine et de faibles pentes, était compatible avec l'utilisation du SAR.

Une surface de 1 230 km<sup>2</sup> a été couverte durant cette phase 2, complétée par des plongées de reconnaissance. Aucune des détections ne correspondait à des débris d'avion.

Au cours de cette mission, un détachement du Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM) a complété les connaissances de la topographie de la zone et a effectué la bathymétrie complète de la zone incluse dans le cercle de 40 NM centré sur la dernière position connue.

### **Préparation de la phase 3 des recherches sous-marines**

En raison de l'importance pour l'enquête de retrouver l'épave, le gouvernement français a décidé de lancer une nouvelle phase de recherches sous-marines. Pour préparer cette troisième phase, le BEA a constitué un groupe international, auquel il a associé Airbus et Air France.

#### **1. Mise en place du groupe international**

- Air Accident Investigation Branch (AAIB, Royaume-Uni),
- Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung (BFU, Allemagne),
- Centro de Investigaçã e Prevençã de Acidentes aeronãuticos (CENIPA, Brésil),
- Interstate Aviation Committee (IAC/MAK, Moscou, CEI),
- National Transportation Safety Board (NTSB, Etats-Unis),
- Secrétariat Général à la Mer (SG Mer, France),
- US Navy (Etats-Unis).

Ses efforts se répartissent en deux axes :

1. la délimitation des zones de recherche ;
2. la sélection des moyens pour conduire les recherches et récupérer les éléments pertinents de l'épave.

Le groupe a fait appel à des experts des organismes suivants pour les travaux de localisation :

- Société Collecte Localisation Satellites (France)
- Ecole Normale Supérieure (France)
- Laboratoire de Physique des Océans / IFREMER (France)
- Laboratoire de Physique des Océans / CNRS (France)
- Institut de Mathématiques de Toulouse (France)
- Institute of Numerical Mathematics of the Russian Academy of Sciences (Fédération de Russie)
- Mercator Océan (France)
- Météo France (France)
- National Oceanography Center (Royaume-Uni)
- Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (France)
- Woods Hole Oceanographic Institution (Etats-Unis)

Le travail de délimitation de la zone de recherche consiste à :

- élargir la collecte de données autour du dernier point de position,
- affiner la modélisation des structures de courant dans cette zone autour de la date de l'accident,
- estimer la dérive des corps et des débris,
- proposer une distribution de probabilité relative à la localisation de l'épave.

## **2. Programme prévisionnel de l'opération**

Les travaux préparatoires doivent se terminer en janvier 2010 pour que les moyens puissent être déployés sur zone à partir du mois de février 2010.

Une durée sur zone de soixante jours est prévue pour la recherche. Si l'épave est localisée, une campagne d'observation sous-marine, de cartographie, de relevage d'éléments et d'équipements de l'épave et, le cas échéant, de récupération de corps succédera aux recherches.