

Un espoir de plus  
pour les sous-marins :

## LA BOUÉE RADIOACTIVE

**L**E radiocobalt fabriqué dans les piles atomiques va contribuer au sauvetage des sous-marins.

Dès qu'un sous-marin se trouve dans l'impossibilité de remonter à la surface, le problème des secours se pose, mais les sauveteurs, bien souvent, ne parviennent pas à retrouver le bâtiment en perdition.

### Insuffisance des moyens de repérage actuels

Le nombre des sous-marins qui se perdent en temps de paix est considérable. Le dernier en date, la *Sibylle*, disparu en 1952 au large de Saint-Raphaël, n'a pas encore été repéré.

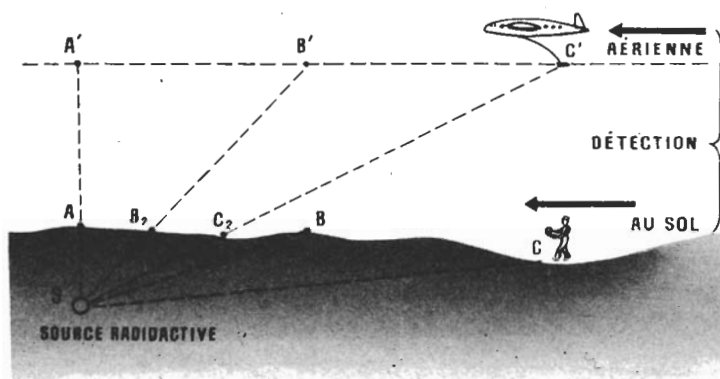
Autre cas typique : celui du sous-marin britannique *Affray*, perdu le 18 avril 1951. La détection systématique avec les méthodes actuelles échoua. Ce n'est que cinquante-neuf jours après le naufrage que le S/S *Reclaim* équipé d'un poste de télévision sous-marine parvint, après de laborieuses recherches, à distinguer son épave de toutes celles qui jonchaient les fonds marins aux abords de l'île d'Alderney. Il était évidemment trop tard.

Ces deux exemples confirment que les moyens de repérage actuels sont trop lents et souvent inopérants : ultrasons, radar, taches de mazout, fluorescence, etc. Quant aux bouées flottantes larguées par les sous-marins, on les a munies de dispositifs de signalisation optique ou acoustique, ou encore d'émetteurs radio autonomes.

La radio, qui facilite le repérage, réclame des bouées de dimensions plus importantes, et aussi des câbles plus robustes, donc plus lourds. Or, on lésine toujours sur le poids

Pour les rendre visibles, les diamètres du câble (en nylon) et de la bouée (de 1 litre) ont dû être exagérés.

## LA DÉTECTION AÉRIENNE



La recherche d'une source radioactive  $S$  enfouie dans un milieu (terre ou eau) assez dense par rapport à l'air, et par conséquent très absorbant pour les radiations émises, est facilitée par l'usage de l'avion. Admettons, pour simplifier, que l'absorption des radiations dans l'air soit négligeable. Nous voyons que pour des points  $B$  et  $B'$ ,  $C$  et  $C'$ , situés à la même distance horizontale de la source  $S$ , les trajets  $SB_2$  et  $SC_2$ , effectués sous terre par les radiations qui parviennent à l'avion, sont plus courts que les trajets  $SB$  et  $SC$  aboutissant au prospecteur terrestre. Il en résulte des faisceaux plus intenses en  $B'$  et  $C'$  qu'en  $B$  et  $C$ .

emporté à bord de ces bâtiments et il arrive, comme pour la *Sibylle*, qu'un câble trop court se rompe sous la tension due à la force ascensionnelle de la bouée.

### Une bouée radioactive sera sûrement repérée

La méthode de repérage par avion d'une source radioactive semble ne pas présenter tous ces inconvénients et la possibilité d'obtenir du radiocobalt 60, fabriqué à bas prix dans les piles atomiques, ne fait pas du problème une question de prix de revient.

Le repérage par avion des gisements radioactifs présente déjà plusieurs avantages sur la prospection au sol; il est rapide, plus sensible, et a aisément accès n'importe où.

La prospection aérienne est plus sensible parce que les rayonnements doivent toujours, avant d'atteindre le prospecteur, accomplir un parcours dans le sol ou dans l'eau au cours duquel ils subissent une absorption considérable. Pour l'avion, ce parcours est réduit au minimum.

### Une simple bouée d'un litre

Appliquée au sauvetage des sous-marins il suffit d'une très petite bouée, d'un litre seulement, par exemple, qui contiendra 10 curies de cobalt 60 (un curie correspond à une intensité radioactive analogue à celle fournie par 1 g de radium). Retenue sur la coque du sous-marin par un électroaimant, elle est automatiquement larguée au moment du naufrage.

Le câble simple qui la relie au navire peut être très léger, et par suite très long. Un ou plusieurs avions survolant la zone supposée du naufrage, avec un ou plusieurs compteurs de Geiger maintenus par un câble à 100 m au-dessus du niveau de la mer, auront tôt fait de la repérer. Les conditions de visibilité n'ont plus d'importance et pas davantage les bateaux, balises, esquifs, épaves, qui se trouvent dans la zone survolée et fausseraient les indications des radars ou des ultrasons.

1 mg de radium placé dans l'air à 1 m d'un compteur de 5 cm<sup>2</sup> de section donne environ 600 impulsions par minute. La bouée radioactive contenant 10 curies de cobalt 60 donnera 250 impulsions par seconde (autrement dit un trait continu au casque d'écoute) pour un avion volant à 360 km/h, à une altitude compatible avec des conditions de sécurité et le maintien d'un compteur de 50 cm<sup>2</sup> de section à la distance convenable. Un balayage avec une escadrille couvrira des milliers d'hectares par heure. A vitesse moindre, la sensibilité de détection augmente aux dépens de la surface explorée.

### Défense passive atomique

La détection radioactive par avion peut encore jouer un rôle essentiel contre un autre danger; celui des bombes atomiques. Dès qu'elles explosent, il est nécessaire de connaître la répartition des produits radioactifs dans la zone contaminée, ainsi que la façon dont cette répartition évolue au cours du temps; les mesures de défense passive dépendent de cette connaissance. La protection de l'équipe de détection exige aussi qu'elle s'attarde le moins possible dans la zone dangereuse. Des avions lents ou des hélicoptères, munis de compteurs de Geiger et de chambres d'ionisation à aspiration d'air, seront pourvus de cabines de pilotage où l'équipage sera isolé.

Des essais réels ont été effectués après les explosions atomiques de Bikini et d'Eniwetok. Tout comme les essais expérimentaux, ils ont prouvé l'efficacité de la méthode: des sources de radiocobalt 60 et de radiotantale 182, de radiosodium 24 et de radiocésium 137 étant disséminées sur un terrain, l'avion les a décelées avec une précision très acceptable.

Voilà donc deux utilisations nouvelles et efficaces à porter au crédit de l'avion. On le fera d'autant plus volontiers que, cette fois, le but est de sauver des vies humaines.

M. E. Nahmias