

**D**ans les mains d'un opérateur habile, le radar (**RA**dio **D**etection **A**nd **R**anging qui signifie "détection et télémétrie par radio") fournit un positionnement précis et apporte une aide de valeur inestimable à la sûreté du canotage et lors des opérations de recherche ou de localisation. Pendant des périodes de visibilité restreinte, le radar non seulement renseigne sur les difficultés de navigation mais également aide dans la manière d'éviter une collision. Dans un sens, le radar est une prolongation de la navigation visuelle lorsque celle-ci n'est plus possible, permettant de voir des navires, des bouées et des secteurs de côte ou de rivages à de grandes distances et dans toutes les conditions.



## ● LES AVANTAGES & DÉSAVANTAGES

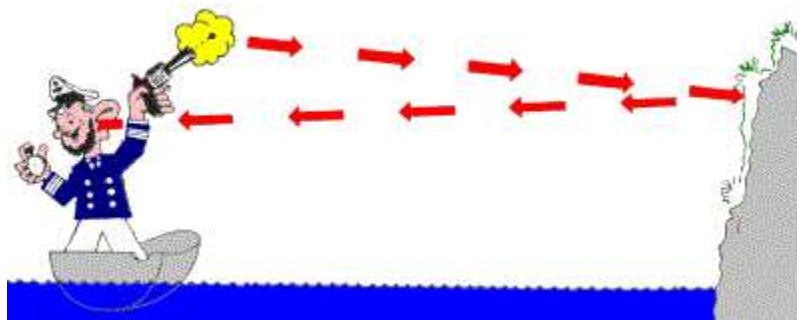
- Faciliter la navigation de nuit et en situation de faible visibilité.
- Permet de faire le point rapidement.
- Permet lorsqu'il est bien utilisé, de prévenir les abordages.
- Détection d'une cible à grande distance ou invisible de nuit.
- Possibilité de créer un zone sécurisée autour du bateau.

- Possibilité de défaillance mécanique ou électrique.
- Limitation de la portée minimale et maximale.
- Mal interprété, il peut être dangereux pour la navigation.

Équipement complémentaire de certain bateau de sauvetage du Léman, il contribue efficacement

à la recherche et au positionnement des bateaux en difficultés, qui ne sont pas toujours bien situés depuis le bord par les personnes qui nous alarment.

## • LE PRINCIPE DE BASE

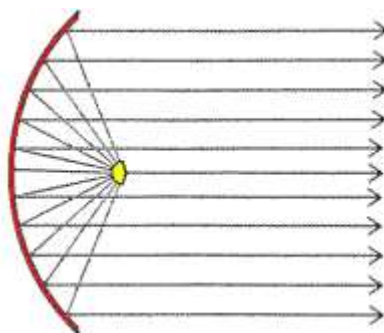


Un des plus simples moyens pour déterminer les distances sur la mer est l'écho.

Un capitaine qui, par temps peu clair s'approche d'une falaise avec son bateau et voudrait connaître la distance qui l'en sépare, peut tirer un coup de pistolet. Avec un chronomètre, il mesurera le temps en secondes que met le signal acoustique jusqu'à ce que l'écho lui revienne.

Il divisera le temps obtenu par 2, puisque le son a parcouru le chemin de l'aller et du retour. Il suffira ensuite de multiplier le résultat obtenu par 333 pour connaître la distance en mètres qui le sépare de la côte.

Chacun de nous sait qu'un son ne revient sous forme d'écho que lorsqu'il percute un objet qui le renvoie (le réfléchit). Il en est de même pour tous les objets que nous apercevons. Durant le jour, nous apercevons les objets de notre entourage parce qu'ils réfléchissent les ondes lumineuses émises sur eux par le soleil et deviennent ainsi visibles. Nous sommes obligés par contre d'utiliser une source de lumière artificielle, si nous voulons reconnaître un objet dans une obscurité totale.



Une ampoule électrique diffuse sa lumière dans toutes les directions simultanément, mais si elle est placée au foyer d'un réflecteur parabolique, elle ne diffuse plus qu'un pinceau de lumière dans une direction déterminée (phares des automobiles).

Si, dans la nuit, un tel pinceau ne rencontre pas d'obstacle, l'observateur placé derrière le réflecteur ne voit pas d'image. Par contre, si le faisceau

lumineux rencontre, par exemple, une cible noire et blanche l'observateur voit très bien la partie blanche et pratiquement pas la partie noire. Le blanc "réfléchit" bien, le noir "réfléchit" mal.

## ● LE PRINCIPE DE BASE DU RADAR

Les ondes radio-électriques de haute fréquence comme le radar se comportent comme les rayons lumineux.



L'émetteur remplace la source sonore (détonation du pistolet) ou encore la source lumineuse (lampe de projecteur).

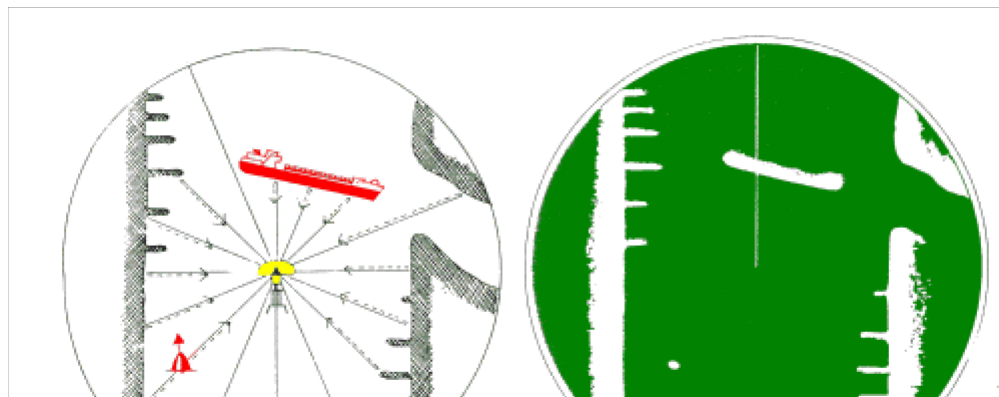
Le radar émet des ondes radio-électriques et les transmet au réflecteur de [l'antenne](#). L'antenne remplace ici le réflecteur similaire du projecteur. Comme le faisceau de lumière du projecteur, l'énergie radio est focalisée par le réflecteur d'antenne, puis émise en rayons denses dans une direction déterminée.



L'antenne tourne et émet ainsi son faisceau sur 360°. Les ondes réfléchies par les objets aux alentours sont à nouveau interceptées par celle-ci et converties en images.

Les ondes radio sont plus ou moins réfléchies par les obstacles qu'elles rencontrent. La couleur des obstacles est sans importance, par contre leur "conductivité électrique" joue un grand rôle : les bons conducteurs (métaux), bâtiments, enrochements, etc, réfléchissent mieux que les mauvais (bois, plastique).

Par la réflexion de milliers d'échos, et les milliers de points qui en résultent étant réunis sur l'écran, il se forme une image des environs semblable à un plan de situation.





Les écrans radar modernes ressemblent à des terminaux de jeux vidéo complexes. La détection, la vitesse et la position de la cible peuvent être superposées sur des cartes indiquant des routes ou d'autres points de repère marquants. La plupart des progrès récents dans le domaine des écrans et des traitements de signaux radar résultent des progrès réalisés en informatique et en électronique.

