

et autorise des traitements élaborés permettant entre autres de calculer précisément la direction de la cible.

Grâce aux trois types d'informations recueillies (distance, vitesse et direction des cibles), le radar reconstruit et affiche une cartographie de son environnement.

Reprenons une torche pour illustrer le principe: la lumière projetée d'une lampe allumée pendant un bref instant se reflète dans tous les « miroirs » de l'environnement, c'est-à-dire tous les matériaux conducteurs d'électricité. Ce sont ces reflets qui fournissent une cartographie de l'environnement. Les bons conducteurs (comme les métaux) réfléchissent mieux que les mauvais (le bois ou certains plastiques), ce qui se traduit sur l'écran du radar par des zones plus contrastées et détaillées que d'autres.

ATTENTION AUX TURBULENCES

Cependant, bien que la puissance d'émission d'un radar soit généralement très élevée, le niveau du signal reçu en retour est, lui, très faible, et sa qualité fluctuante. En effet, la qualité de l'écho radar ne dépend pas seulement de la puissance du signal émis. Elle dépend aussi de sa fréquence et de sa composition; de l'orientation et de la taille des antennes d'émission et réception; de la distance entre le radar et la cible; des perturbations du milieu de propagation (turbulences atmosphériques, précipitations, masquages par le terrain...); de la taille, de la vitesse et des fluctuations de la cible; des performances de calcul disponibles pour le traitement des signaux reçus...

RADAR

Le mot « radar » est l'acronyme de l'anglais *radio detection and ranging* (« détection et télémétrie par ondes radio »).

Les gammes de fréquences d'émission des radars classiques varient, selon les applications, de quelques dizaines de mégahertz à environ 300 gigahertz.

Au niveau international, les bandes de fréquences, qu'elles soient civiles ou militaires, pour les radars ou pour les autres dispositifs, sont allouées tous les trois ans par l'Union internationale des télécommunications (UIT).

Ainsi, le radar est capable de discerner des surfaces et des objets plus ou moins conducteurs. Les applications sont multiples. L'eau étant bien conductrice, le radar est fréquemment utilisé en météorologie pour cartographier les précipitations et les formations nuageuses. On retrouve de même des radars sur des satellites d'observation, notamment pour fournir des informations sur le niveau des océans, sur l'état de la surface terrestre ou encore sur la constitution des premières couches de terrain, ainsi que pour le renseignement militaire. Embarqués sur des avions, les radars aident à la détection, à la surveillance aérienne et au guidage de l'appareil, notamment en cas de faible visibilité ou de vol à très basse altitude.

Sur des avions militaires, certains radars constituent un moyen privilégié d'alerte, de