

# RECENTS PROGRES DE LA TECHNIQUE RADIOELECTRIQUE, AU SERVICE DE LA NAVIGATION MARITIME.

---

Par M. A. VAN LIERDE, Ingénieur.

---

Les perfectionnements incessants apportés à l'équipement radioélectrique des navires se poursuivent sous l'impulsion de deux facteurs bien caractérisés.

Le premier sont les prétentions justifiées de la navigation maritime et le second sont celles provoquées par les besoins d'autres services qui utilisent les applications radioélectriques comme auxiliaires essentiels de leur activité.

Ces exigences paraissent, à première vue, incompatibles.

En effet, la navigation maritime, exploitante de première heure des moyens radioélectriques peut difficilement envisager une réduction de son domaine, des perspectives futures d'une haute importance s'ajoutant d'ailleurs aux utilisations actuelles.

De leur côté, les autres services, ne partagent pas cette manière de voir. Toutefois, si l'on veut décomposer le problème en parties essentielles, on se rend compte que la divergence de vue est moins sensible qu'elle ne paraît. En résumé, l'incompatibilité des prétentions réciproques n'est qu'apparente.

A cet effet, il suffit d'envisager les trois fonctions fondamentales de la technique radioélectrique maritime et d'en examiner l'état actuel et les perspectives de développement.

## 1° Sécurité.

C'est la fonction primordiale de la radiotélégraphie maritime et nul ne peut songer à préconiser aucune mesure qui tende à entraver son exécution.

Sur ce point, il n'est donc aucune divergence d'opinion, tout au plus n'ote-t-on quelque confusion dans les doctrines que nous allons essayer de dissiper.

Les appareils utilisés pour la sécurité du navire sont l'émetteur de détresse, le transmetteur automatique du signal d'alarme et le récepteur auto-alarme.

a) **Emetteur de détresse.** En principe, le navire peut utiliser

pour l'envoi de son trafic de détresse, n'importe quel type d'émission, c'est-à-dire qu'il ne doit pas, dans ce but, être pourvu d'un émetteur spécial. Toutefois, en pratique, dans de nombreux cas, lorsque le navire est en difficultés, le premier élément qui lui fait défaut est le courant de bord, autrement dit le poste de télégraphie doit utiliser une source de courant de secours — ses batteries. Celles-ci par définition, alimentent le poste de secours. De là, la confusion de terminologie assez naturelle qui s'établit entre l'émetteur de secours et l'émetteur de détresse.

Il est reconnu que les émissions à étincelles sont plus efficaces pour le trafic de détresse et surtout que les émetteurs à étincelles sont d'un fonctionnement plus simple et par conséquent plus sûr que les postes à lampes. Il avait donc été admis, jusqu'il y a quelques années, que le poste de secours qui, dans la majorité des cas, sert pour le trafic de détresse, devait être un poste à étincelles.

Toutefois d'outre-Atlantique nous est venue la doctrine que rien ne s'opposait à ce que le poste émetteur principal fut employé comme émetteur de secours à condition d'être alimenté à puissance réduite, par une batterie entraînant une machine de secours.

L'émetteur principal étant maintenant un émetteur à ondes entretenues modulées, l'émetteur de secours est forcément du même type et le trafic de détresse se fera sur des ondes de ce type. De là à interdire totalement l'emploi des émetteurs à étincelles, il n'y a qu'un pas, en alléguant que les émetteurs principaux de cette espèce sont une source de brouillage important pour le trafic radiotélégraphique.

Et nous voilà en pleine confusion. Il n'est de moyen d'en sortir qu'en distinguant nettement entre le poste de secours dont le rôle primordial est d'assurer la sécurité du navire, l'envoi de quelques rares et courts messages n'étant qu'accessoire, et celui de bord ou principal dont le rôle essentiel est d'assurer la communication permanente avec la terre pour transmettre de nombreux messages comme c'est le cas pour les navires à passagers.

Dans le premier cas, le poste à étincelle reste certainement la solution la plus simple et par conséquent la plus efficace.

Ne perdons d'ailleurs pas de vue l'aspect économique du problème; l'existence d'un poste de T.S.F. pour la sécurité est une obligation imposée aux armements et à ce titre il con-

vient de la rendre la moins onéreuse possible, tant comme frais de premier établissement que d'entretien. D'ailleurs il n'est nullement prouvé qu'un émetteur à étincelles soit nécessairement une source de brouillage plus intense qu'un émetteur à ondes entretenues modulées; il est parfaitement possible de construire des postes à étincelles de loin supérieurs à ce point de vue, à maintes postes à ondes entretenues modulées, actuellement en service.

b) **Transmetteur automatique du signal d'alarme et récepteur autoalarme.** Le fonctionnement des deux appareils est étroitement lié. Rappelons que le signal d'alarme est composé d'une série de 12 traits de 4 secondes séparés par un intervalle d'une seconde; il précède l'envoi du message de détresse qui débute par le fameux S.O.S. Le signal préliminaire a pour but d'attirer l'attention sur le message de détresse qui va être transmis et on l'utilise pour actionner, en l'absence d'un opérateur à l'écoute, un jeu de relais qui, à la réception correcte de trois des barres mentionnées ci-dessus, déclenche des sonneries qui alertent l'officier de quart et le radiotélégraphiste.

L'énorme quantité de signaux échangés sur l'onde de détresse et d'appel de 600 m. augmente les chances de certaines coïncidences de signaux qui imitent le signal d'alarme et par conséquent, causent des alertes intempestives d'autant plus que le signal étant transmis à la main, il faut que l'on admette une certaine tolérance dans la longueur des traits et des intervalles susceptibles d'actionner le dispositif auto-alarme.

On conçoit aisément que la construction de tels dispositifs est très délicate et quelque satisfaisants que soient les récepteurs auto-alarme actuels, une bonne marge de progrès est encore réalisable.

Ce progrès serait rendu plus facile, si l'on pouvait compter sur une régularité parfaite dans la transmission du signal d'alarme et de ce fait, réduire les tolérances; c'est ce qui a conduit à la conception de manipulateurs automatiques assurant une transmission impeccable du groupe de 12 traits. Il est à présumer que l'avenir verra une généralisation de leur emploi.

## 2° Navigation.

Dans la catégorie des appareils radioélectriques servant à la navigation se classent le sondeur ultra-sonore et le radiogoniomètre.

L'emploi du sondeur ultra-sonore, qu'il soit à indications optiques ou à enregistrement, s'est répandu de façon étonnante. Son domaine d'application s'étend de plus en plus et avec lui augmentent les exigences techniques qui lui sont imposées.

Son fonctionnement ne causant aucune gêne à l'ensemble des radiocommunications, ne justifie pas une étude plus approfondie dans le cadre que nous nous sommes tracé.

Il en est de même du radiogoniomètre, dont on vous a parlé par ailleurs. Toutefois, l'utilisation généralisée de la radiogoniométrie pour la navigation a conduit à la création d'un vaste réseau de radiophares. Les émetteurs de radiophares sont susceptibles évidemment de gêner les services voisins, et en outre de se gêner les uns les autres. De récents examens de la situation ont conduits aux conclusions suivantes :

- a) les bandes de fréquence réservées aux réseaux de radiophares sont trop étroites pour permettre leur fonctionnement satisfaisant et en tout cas pour pouvoir accroître leur nombre.
- b) les émetteurs actuellement utilisés doivent être notablement améliorés aux points de vue stabilité et qualité des signaux.
- c) les horaires assignés doivent être beaucoup plus rigoureusement observés pour éviter des chevauchements désastreux.

### 3° Trafic.

En ces dernières années, on a assisté à un accroissement considérable du nombre des stations de bord utilisant les ondes courtes pour l'échange de leurs communications.

Il y a tout lieu d'admettre que cette tendance ne fera que s'accroître.

Il est, en effet, très profitable pour les armements de pouvoir compter qu'en quel qu'endroit du globe où se trouvent leurs navires, ceux-ci restent en contact direct avec leur port d'attache et sont capables, dès le départ de se mettre en liaison avec leur port de destination, et cela moyennant l'utilisation d'un poste émetteur-récepteur ondes courtes peu puissant et peu coûteux.

Mais le fait même que ces distances considérables peuvent être couvertes avec des émetteurs peu puissants et économiques, entraîne comme conséquence que ces mêmes émetteurs peuvent

se brouiller énormément les uns les autres et gêner considérablement les services voisins. Dès lors, on se trouve placé devant le dilemme suivant : ou bien les communications à grandes distances sont vraiment utiles et économiquement très avantageuses ou bien elles ne constituent qu'une distraction d'ailleurs fort intéressante, mise à la disposition des radiotélégraphistes pour occuper leurs loisirs en établissant des portées records.

Dans le premier cas, on n'hésitera pas à installer des émetteurs parfaitement stabilisés et réglés sur des longueurs d'ondes adéquates et à les utiliser au mieux de leur possibilité; dans le second cas, on aura recours à des moyens de fortune et pendant des heures on encombrera l'éther de vains appels pour tenter de réaliser d'acrobatiques liaisons.

Il est normal que dans l'état actuel de congestion des voies radioélectriques la réglementation internationale veuille mettre un frein sérieux à semblable tendance.

\*\*\*

En résumé, nous croyons que dans son vaste champ d'applications, la technique radioélectrique maritime peut trouver des arguments suffisants pour défendre sa position actuelle et assurer ses possibilités de développement et nous ne pensons pas que personne songe à les combattre.

En faisant elle-même les réadaptations rendues nécessaires par sa propre évolution, l'exploitation radiomaritime donnera en même temps satisfaction aux aspirations d'autres services dont il serait vain de méconnaître les besoins.

Nous visons, en particulier, la navigation aérienne dont les nécessités sont très comparables à celles de la navigation maritime et qui, pour sa sécurité est même tributaire à un plus haut degré, de la technique radioélectrique, que ne le sont les services maritimes.

---