

## ÉCHO-SONDEUR ENREGISTREUR MINIATURE

par le Dr J. MIYAJIMA  
Nippon Electric Company Limited, Japon

Vue générale (voir fig. 1)

La fig. 1 représente un écho-sondeur enregistreur miniature destiné à la recherche du poisson, la navigation et les levés. La mise au point de cet appareil a été effectuée de 1958 à 1960. Au cours de cette période les principales études portèrent sur la mise au point d'un micro-moteur très efficace, d'un transistor de puissance pour l'émetteur et de plus on essaya de réduire le plus possible le prix de l'équipement. La première production fut lancée en automne 1961 sur le marché intérieur. Un certain nombre de ces appareils ont été exportés à partir de l'hiver 1961 <sup>(1)</sup>.

A l'origine, cet appareil avait été conçu pour la recherche du poisson par les navires de plaisance. Avec quelques améliorations, il existe main-

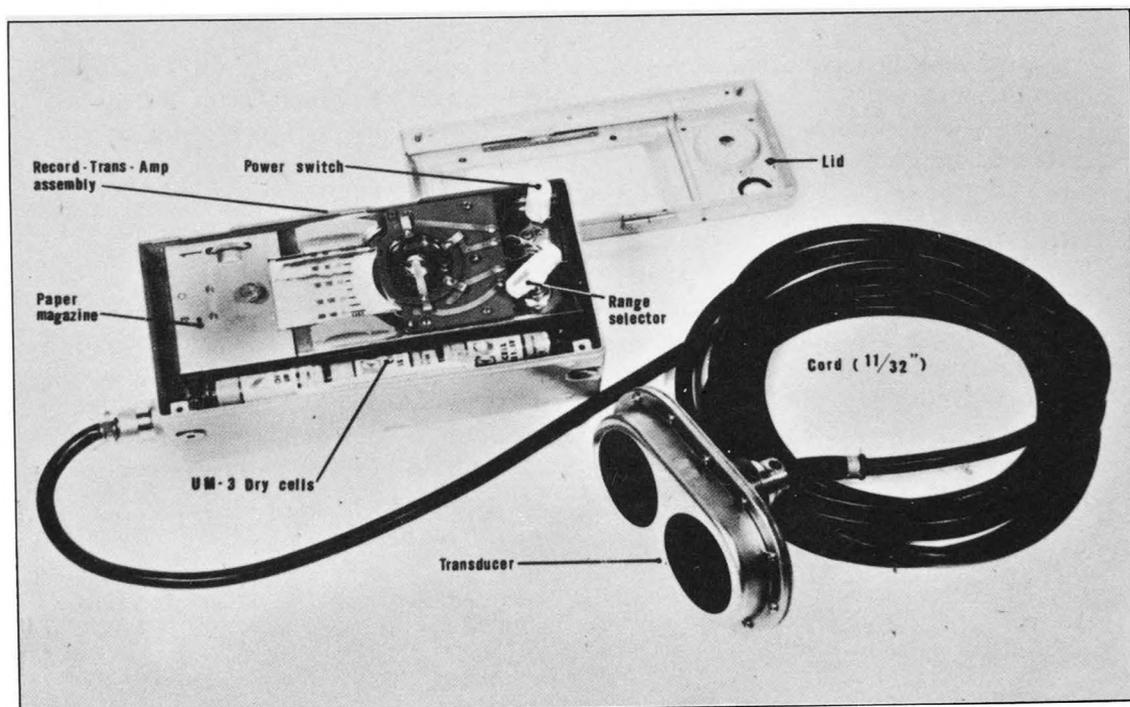


FIG. 1. — Echo-sondeur FC-8.

(1) World Fishing, February 1962.

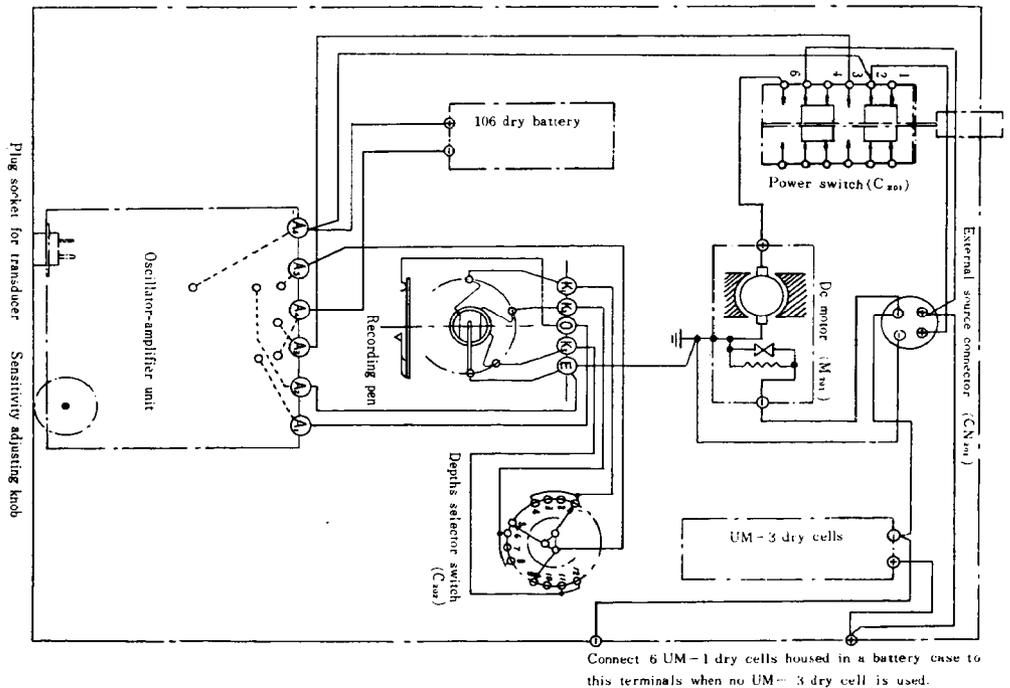


FIG. 2. — Schéma de principe du FC-8.

tenant pour la navigation et les levés. La fréquence de l'onde ultra-sonore est de 200 kc/s. La directivité du transducer et du récepteur est de 6 degrés au 1/4 de puissance. On s'est intéressé particulièrement à la sensibilité et au prix de l'appareil.

### Description du FC-8

C'est un écho-sondeur miniature alimenté par piles et entièrement transistorisé. Cet appareil consiste en un ensemble émetteur-amplificateur-enregistreur et un ensemble transducer. L'ensemble émetteur-amplificateur-enregistreur a les dimensions suivantes : 3 *inches* 1/2 de haut, 3 *inches* 5/8 de large et 7 *inches* 5/8 de long; il pèse 3,6 *pounds*. Le transducer a 2 *inches* 3/8 de haut, 3 *inches* de large, 5 *inches* de long; il pèse 2,6 *pounds* avec un câble de 16 *feet*.

a) Schéma de principe (voir fig. 2).

b) Diagramme des puissances prévues en fonction de la profondeur (voir fig. 3).

c) Détails.

1) Mécanisme d'enregistrement (voir fig. 4)

Moteur d'entraînement : courant continu 9-7 V 60 mA, 2 700 tours par minute  $\pm 2\%$ , commande contrôlée.

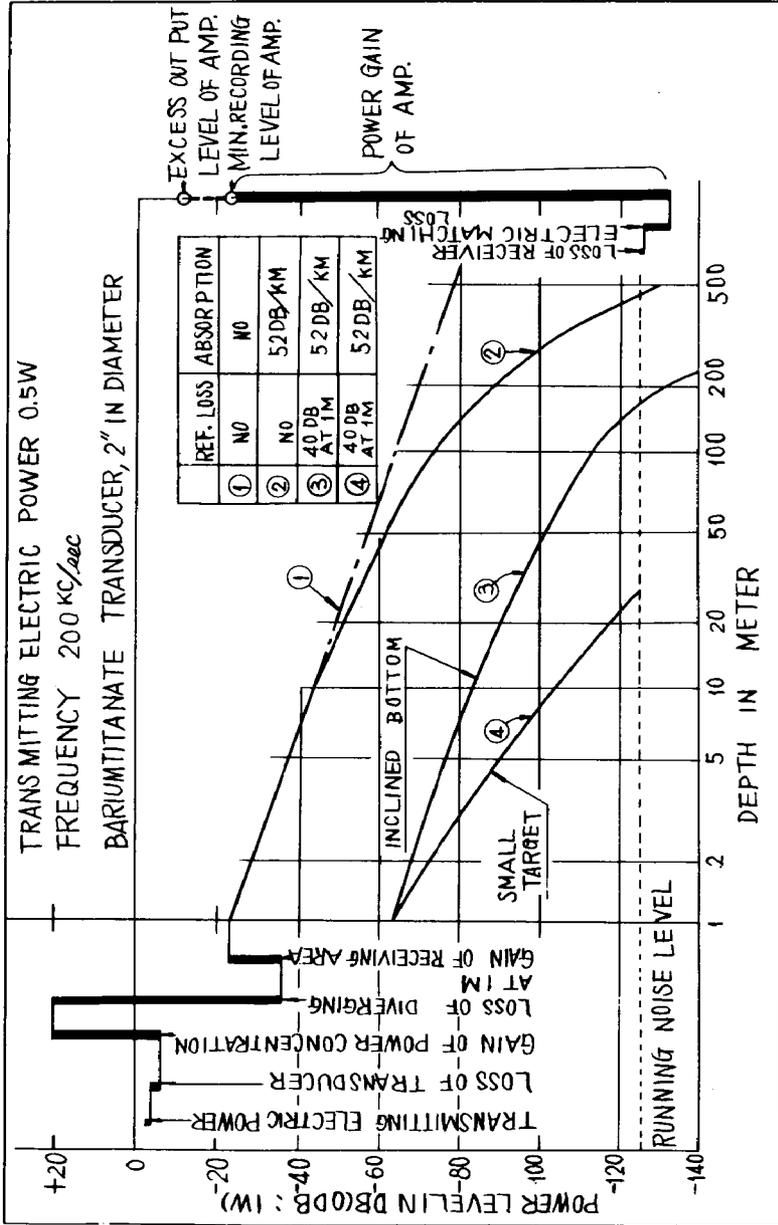


Fig. 3. — Diagramme des puissances de fonctionnement du FC-8.

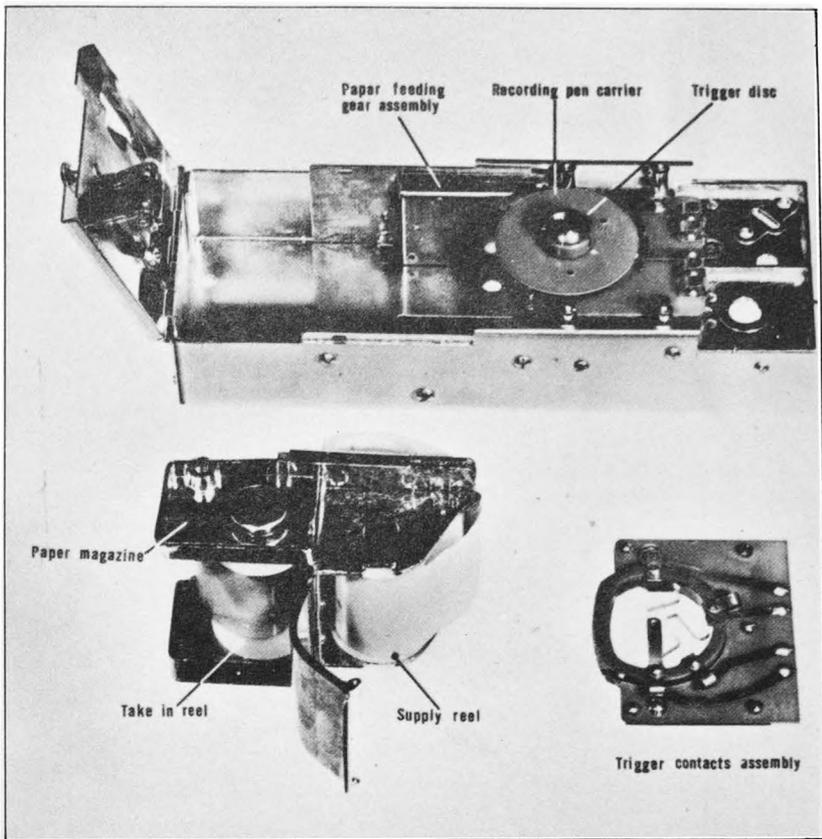


FIG. 4. — Mécanisme d'entraînement.

Papier d'enregistrement : largeur 1,4 *inch*; longueur 7 *feet*, un rouleau peut emmagasiner deux heures de fonctionnement, papier humide.

Déclenchement de l'émission : disque rotatif avec une partie conductrice et trois ressorts à contact aux positions 0 *foot*, + 60 *feet*, + 120 *feet*.

Gammes d'enregistrement : 0-80 *feet*, 60-140 *feet*, 120-200 *feet* et leurs multiples, convertibles en unités du système métrique et vice-versa.

- 2) Amplificateur (voir fig. 5)  
8 transistors, 135 db, puissance de débit de 200 mW.
- 3) Emetteur (voir fig. 5)  
3 transistors, 200 kc/s, puissance de débit de 0,5 W.
- 4) Transducer (voir fig. 1)  
Disque en titanate de baryum, diamètre 2 *inches*, directivité 6 degrés au 1/4 de puissance.
- 5) Alimentation en puissance  
Alimentation pour le moteur : à l'intérieur 6 piles sèches UM-3 (voir fig. 1), ou avec une boîte complémentaire de 6 piles sèches de UM-1 (voir fig. 6), ou par l'extérieur une source de 7 à 9 V.  
Alimentation pour l'émetteur et l'amplificateur, 106 piles sèches (= RCA NO. VS-305) (voir fig. 5), en série de 9 V, ou alimentation par l'extérieur de 9 à 7 V, 10 mA.

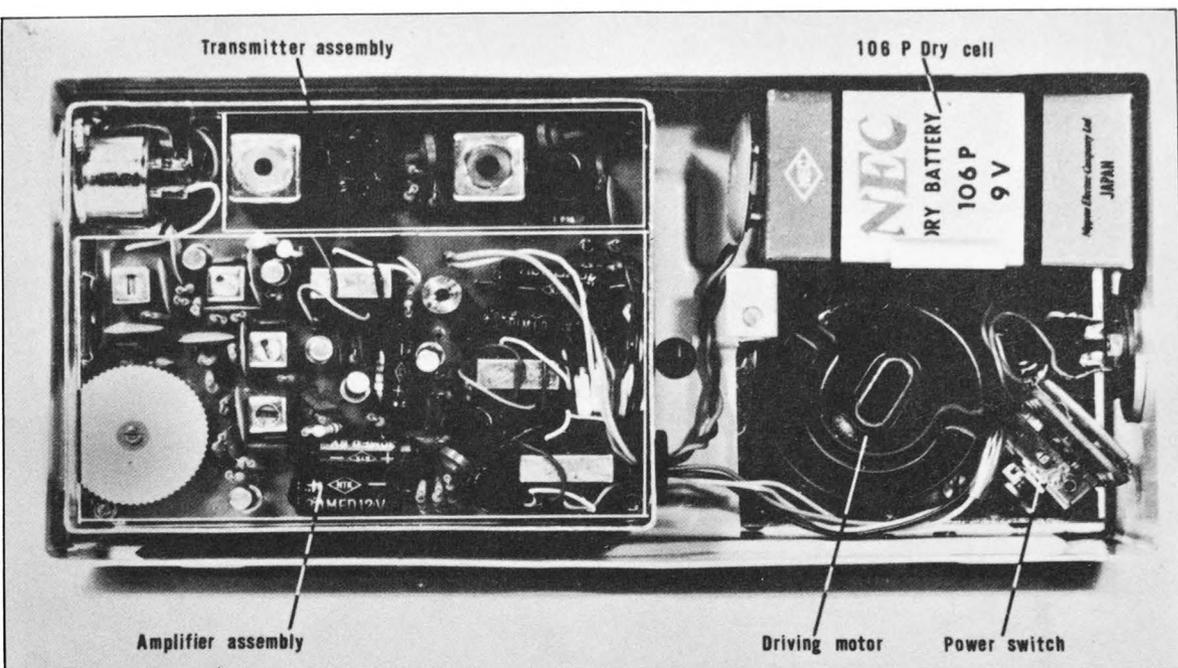


FIG. 5. — Vue de dos d'un ensemble amplificateur-transducer-enregistreur (couverture enlevée).

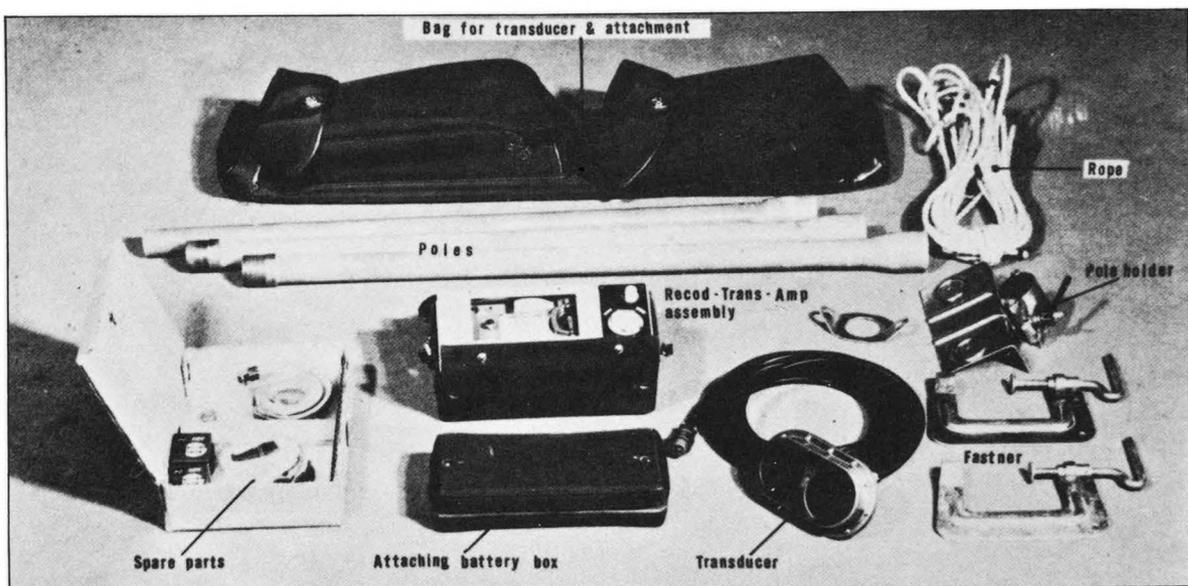


FIG. 6. — Vue générale d'un appareil FC-8.

6) Accessoires (voir fig. 6)

Accessoires pour installation hors-bord du transducer, 3 cylindres en fibre de verre polyester assemblés par écrous; longueur totale de 5 feet.

- 1 appareil de fixation de la perche
- 2 étriers
- 1 câble
- pièces de rechange pour deux années de service.

### Résultats des essais

#### (a) Levés (voir fig. 7)

La fig. 7 donne un exemple d'irrégularité du fond enregistrée. Les petites irrégularités de la ligne de fond proviennent du roulis et du tangage de l'embarcation et non du réglage du moteur d'entraînement.

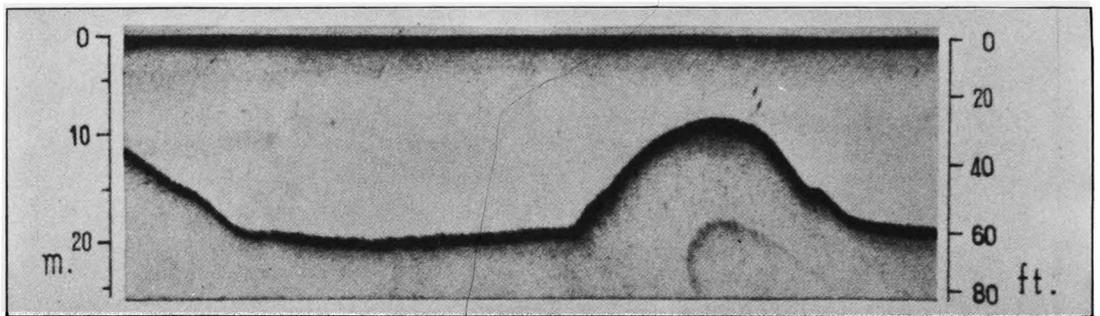


FIG. 7. — Echogramme obtenu avec un FC-8.

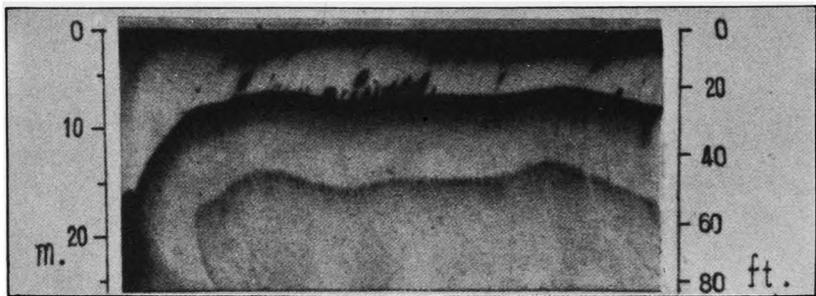


FIG. 8. — Echogramme de bancs de poissons.

#### (b) Repérage du poisson dans l'eau (voir fig. 8)

La fig. 8 donne un exemple d'un échogramme de repérage de poisson. Les points sont des échos provenant de bancs de maquereaux.

#### (c) Repérage de poissons dans un lac glacé (voir fig. 9 et 10)

Les fig. 9 et 10 montrent des échogrammes obtenus à travers une épaisseur de glace de 1 *foot* sur le lac Haruna au Japon. Chacun des points indique un éperlan de 4 *inches* de longueur. Le transducer était placé sur la glace et on puisait une petite quantité d'eau pour faire adhérer le transducer à la glace. Les détails de cette expérience feront l'objet d'un rapport par le Dr. HASHIMOTO et le Dr. MANIWA.

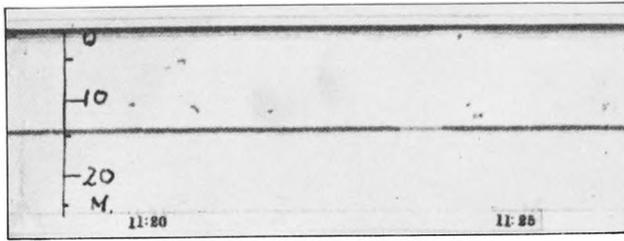


FIG. 9. — Echogramme obtenu à travers une couche de glace de 1 *foot* d'épaisseur.

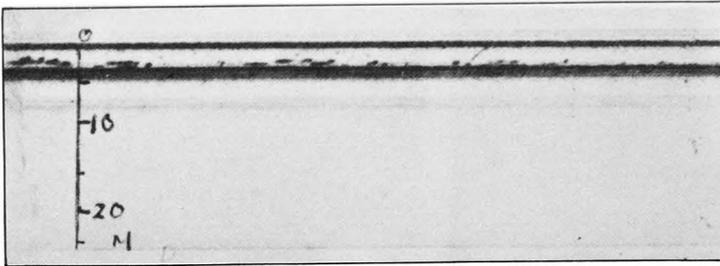


FIG. 10. — Echogramme obtenu à travers une couche de glace de 1 *foot* d'épaisseur.

(d) Sensibilité :

Profondeur minimum enregistrée :  
2,5 *feet*.

Profondeur maximum sur fond de vase :  
200 *feet* avec une tolérance de 5 db.

Profondeur maximum pour le repérage du poisson :  
100 *feet* avec une tolérance de 3 db.