

### Travail préparatoire

- Revoir le cours sur le Loran.
- Lire la notice sur le récepteur Loran C.

## Atelier 1 : Exploiter les documents nautiques LORAN C (15 min)

### A partir des documents nautiques

1. Déterminer si vous pouvez exploiter un récepteur Loran C :
  - au large de Kobe,
  - au large de Mourmansk,
  - au large de Terre Neuves.

### A partir de la carte loran fournie :

Votre récepteur Loran vous donne les indications suivantes : 26660X et 43600Y pour la chaîne 9960

2. Déterminer le GRI de cette chaîne.
3. Déterminer votre position approximative sur la carte.

## Atelier 2 : Exploiter le récepteur LORAN C (20 min)

1. Déterminer qu'elles sont les chaînes et stations loran utilisées en mode hyperbolique.
2. Déterminer qu'elles sont les stations loran utilisées en mode TOA
3. Décrire oralement chaque fenêtre présentées dessous.
4. Expliquer la différence entre le mode TOA et le mode hyperbolique pour le loran.
5. Quelle est la différence entre les fenêtre LCPOSA et INPOSA ?
6. Qu'est ce que le LORAN calibré par le GPS.
7. Visualiser graphiquement les positions obtenues à partir des différents modes du LORADD.
8. Quelle est l'avantage d'un récepteur hybride ?
9. Visualiser les messages Eurofix s'il y en a.
10. A quoi sert Eurofix ?
11. Que se passe t il quand on perd le signal du GPS

### Atelier 3 : Connaître et comprendre les principes (25 min)

1. A la lecture des indications de la figure 1 ci après, pouvez vous définir la distance qui sépare la station A de la station B ? Si oui, calculez cette distance.

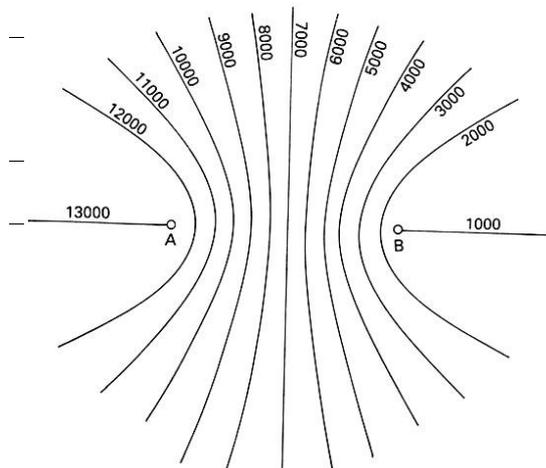
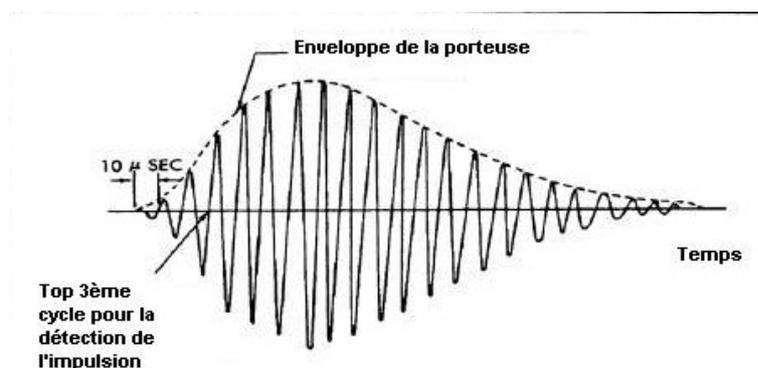


Figure 1 : Lignes de position des stations A et B

2. Le GRI définit de manière univoque :
- une station,
  - une chaîne de stations.
3. Que représentent les chiffres 1000, 2000...13000?
4. Une ligne de position (LOP) est le lieu où :
- La différence de temps de réception entre deux signaux est constante,
  - La distance du navire aux deux stations émettrices est constante,
  - La différence de distance entre le navire et les deux stations reçues est constante

5. La fréquence d'émission est :
- identique pour toutes les stations,
  - identique pour les stations d'une même chaîne,
  - différente pour chaque station.
6. Les stations sont espacées de :
- 400 à 600 M
  - 600 à 1000 M
  - 1000 à 2000 M
8. L'onde de ciel est :
- en avance de plus de  $30 \mu\text{s}$  sur l'onde de sol,
  - en retard de plus de  $30 \mu\text{s}$  sur l'onde de sol,
  - tantôt en retard tantôt en avance ( $\pm 30 \mu\text{s}$ ) sur l'onde de sol.
9. Quelle est l'utilité du codage de phase ?
10. Quelle est la précision en mètre d'une position obtenue par LOP sachant que la précision de la mesure de différence de temps est de 100 ns ?
11. Pourquoi la détection des impulsions s'effectue-t-elle au 3<sup>ème</sup> cycle ? Pourquoi pas avant ou après ?



12. L'ASF (Additional Secondary phase Factor) est une correction due au fait que :

|                       |                               |              |
|-----------------------|-------------------------------|--------------|
| ENSM Le Havre         | ÉQUIPEMENT DE RADIONAVIGATION | V3.1 – 05/11 |
| <i>A.. Charbonnel</i> | <i>TP SUR LE LORAN C</i>      | 3/3          |

- a) la propagation du signal s'effectue dans l'atmosphère et non dans le vide,
- b) la propagation du signal (onde de sol) s'effectue à la surface de l'eau de mer et non dans l'atmosphère,
- c) la propagation du signal s'effectue non seulement sur la surface de l'eau de mer mais aussi sur la terre.

---

13. Définir ce que sont la précision absolue, la précision relative ?

---

14. Dans quelle zone l'utilisation du récepteur LORAN est optimale ? Quelle est la zone la moins intéressante ?

---

15. A quoi sert le blinking code ? Que se passe-t-il au niveau des émissions d'une station provisoirement hors tolérance ?

#### **Atelier 4 : Réaliser un atelier de révision (2x20 min)**

Réaliser deux ateliers de révision