

Séquence

Des sonars pour écouter l'océan

Sciences expérimentales et mathématiques ; physique-chimie

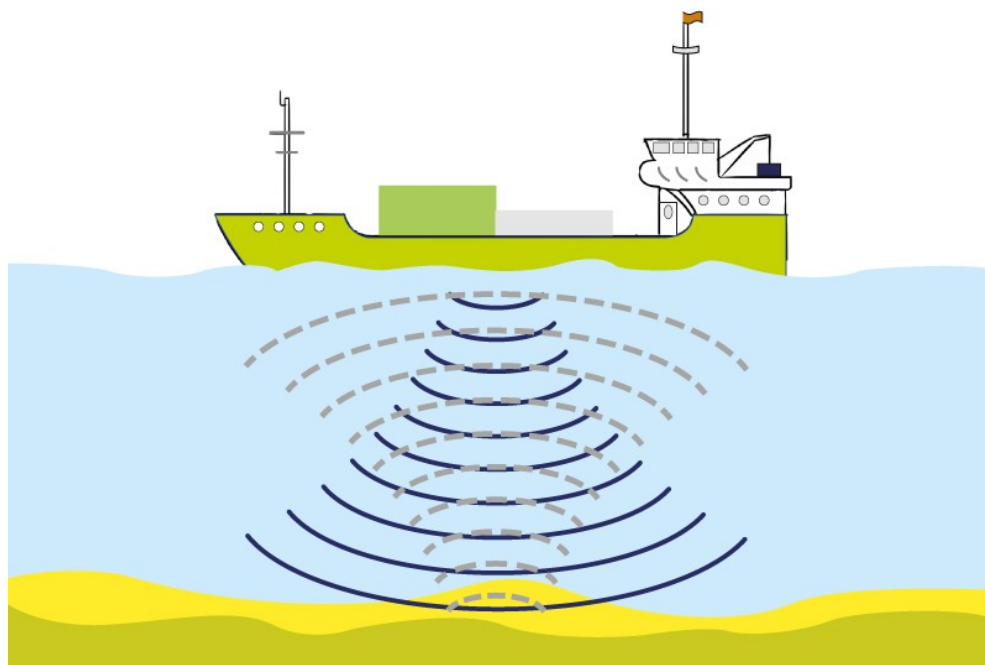


Table des matières

1 Description.....	4
2 Comment s'informer à partir des signaux ?.....	4
2.1 Découverte.....	4
2.1.1 Activité.....	5
2.1.2 Consigne à l'élève.....	5
2.1.3 Rôle de l'enseignant.....	5
2.1.4 Conseil à l'enseignant.....	5
2.2 Restitution.....	5
2.2.1 Activité de l'élève.....	5
2.2.2 Consigne à l'élève.....	5
2.2.3 Rôle de l'enseignant.....	5

2.2.4 Production.....	6
2.3 Production.....	6
2.3.1 Activité.....	6
2.3.2 Consigne à l'élève.....	6
2.3.3 Rôle de l'enseignant.....	6
2.4 Restitution.....	6
2.4.1 Activité.....	6
2.4.2 Consigne.....	6
2.4.3 Rôle de l'enseignant.....	6
2.5 Conclusion.....	7
3 Quels sont les différents types de sonars ?.....	7
3.1 Découverte.....	7
3.1.1 Activité.....	7
3.1.2 Consigne à l'élève.....	7
3.1.3 Les différents types de sonars.....	8
3.1.4 Rôle de l'enseignant.....	8
3.1.5 Yves Le Gall, ingénieur acousticien à l'Ifremer.....	9
3.1.6 Conseil.....	9
3.2 Production.....	10
3.2.1 Activité de l'élève.....	10
3.2.2 Consigne à l'élève.....	10
3.2.3 Rôle de l'enseignant.....	10
3.2.4 Production.....	10
3.3 Restitution.....	10
3.3.1 Activité.....	10
3.3.2 Consigne à l'élève.....	10

3.3.3 Rôle de l'enseignant..... 11

3.4 Conclusion..... 11

1 Description

Les signaux sont présents tout autour de nous. Certains font partie de notre vie quotidienne et sont plus faciles à repérer par les élèves. Mais d'autres sont plus spécifiques : c'est le cas des ondes sonores émises par les sonars dans le milieu marin. Cette séquence permet de découvrir les différents types de signaux (lumineux, radio et sonore), et elle s'attache ensuite plus particulièrement aux signaux sonores dans l'océan, avec l'appui d'un ingénieur acousticien, spécialiste des sonars.

Cette séquence permet également une réactivation des acquis avant de commencer la séquence « Comprendre le fonctionnement d'un sonar ».

2 Comment s'informer à partir des signaux ?



2.1 Découverte

- Durée : 10 minutes
- En classe entière
- Apprendre

2.1.1 Activité

Un diaporama sur signal et information est projeté à la classe. L'élève écoute avec attention sans prendre de notes.

2.1.2 Consigne à l'élève

Visionnez le diaporama. Pour cela : arrêtez tous les distracteurs et concentrez-vous pour pouvoir restituer le maximum d'informations à l'issue de la présentation, sans prendre de notes.

Fichier(s) :

- [Diaporama : signal et information](#)

2.1.3 Rôle de l'enseignant

Présenter ce moment à la classe comme un défi et ne donner que les informations essentielles à retenir à partir du diaporama.

2.1.4 Conseil à l'enseignant

Ne pas dépasser 10 minutes, aller à l'essentiel.

2.2 Restitution

- Durée : 5 minutes
- En autonomie
- Organiser

2.2.1 Activité de l'élève

L'élève écrit en autonomie les mots-clés qu'il a retenus de la présentation du cours par le professeur.

2.2.2 Consigne à l'élève

Sur une feuille, notez un maximum de mots-clés que vous avez retenus lors de la présentation du diaporama.

2.2.3 Rôle de l'enseignant

Circuler dans la classe, ne répondre à aucune question.

2.2.4 Production

Liste des mots-clés notés par l'élève.

2.3 Production

- Durée : 10 minutes
- En groupe
- Organiser

2.3.1 Activité

Par petits groupes, les élèves mettent en commun les mots-clés qu'ils ont retenus et notés sur leur feuille.

2.3.2 Consigne à l'élève

Mettez en commun vos mots-clés en essayant de les classer en catégories.

2.3.3 Rôle de l'enseignant

L'enseignant circule dans les groupes et guide les élèves dans le choix d'un classement par catégorie.

2.4 Restitution

- Durée : 20 minutes
- En classe entière
- Communiquer

2.4.1 Activité

Un élève porte-parole par groupe restitue le travail de son équipe à la classe.

2.4.2 Consigne

Présentez oralement votre classement et vos mots-clés.

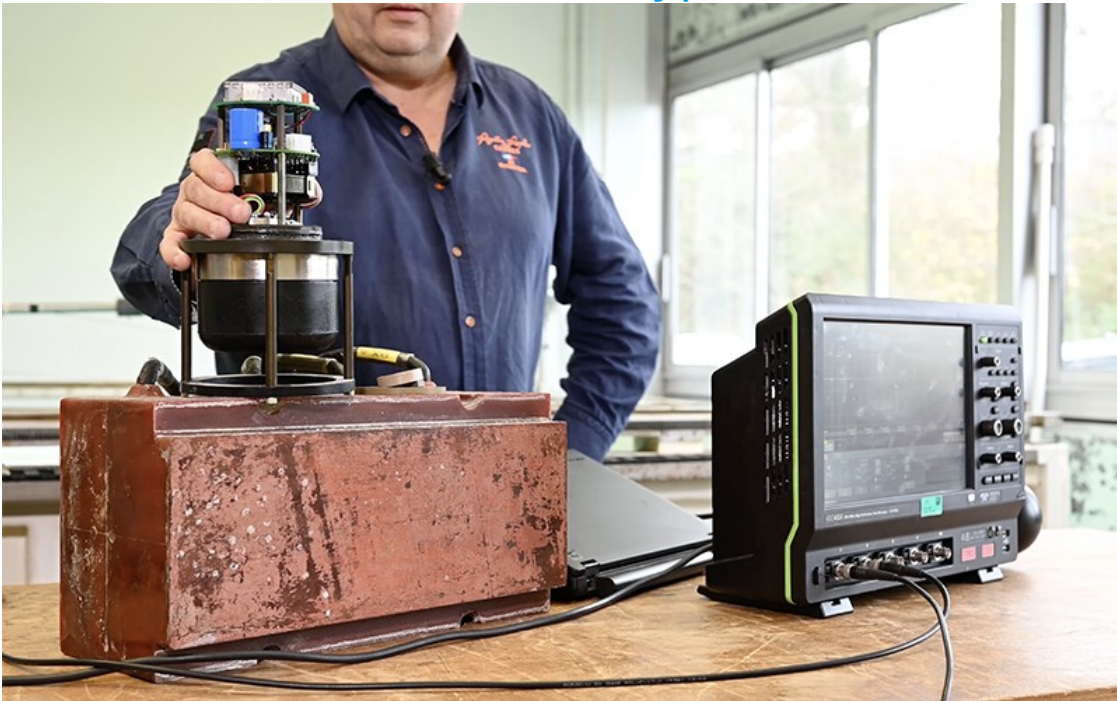
2.4.3 Rôle de l'enseignant

- Noter au tableau les propositions des élèves.
- En s'appuyant sur la liste de mots-clés et en la complétant (ou la corrigeant) éventuellement, produire une carte mentale (numérique ou pas) au tableau. Cette carte mentale sera ensuite envoyée aux élèves.

2.5 Conclusion

Un signal permet à un émetteur de communiquer avec un récepteur : Il transmet des informations et joue ainsi le rôle de « messenger ». Il existe différents types de signaux : - les signaux sonores (alarme incendie...) ; les signaux lumineux (feux tricolores...) ; les signaux radio (Wifi, Bluetooth...).

3 Quels sont les différents types de sonars ?



3.1 Découverte

- Durée : 10 minutes
- En classe entière
- Apprendre

3.1.1 Activité

L'élève regarde avec attention la vidéo « Les différents types de sonars ».

3.1.2 Consigne à l'élève

Regardez la vidéo « Les différents types de sonars ». Pour cela : arrêtez tous les distracteurs et concentrez-vous pour pouvoir restituer le maximum d'informations avec ou sans notes à l'issue du visionnage de la vidéo.

3.1.3 Les différents types de sonars



Yves Le Gall, ingénieur acousticien à l'Ifremer, explique les différences entre différents types de sonars, que ce soit dans le domaine militaire ou en océanographie (sonars bathymétriques, halieutiques). Cette ressource a été conçue dans le cadre du projet Mission Océan, parcours pédagogique numérique innovant destiné aux élèves de l'enseignement secondaire pour leur permettre d'approfondir leurs connaissances disciplinaires, tout en les sensibilisant aux grands enjeux des océans. Il est produit par La Fondation Dassault Systèmes, le Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports, l'ONISEP, Réseau Canopé et l'Ifremer.

Fichier(s) complémentaire(s) :

- https://www.reseau-canope.fr/etincel/system/files/Missionocean/Sonars_ecouter_ocean/Ressource/etincel_mission_ocean_differeents_types_sonars.txt

3.1.4 Rôle de l'enseignant

Expliquer à la classe que cette étape de la séance va présenter une utilisation concrète des signaux sonores.

Présenter le métier de l'intervenant (Yves Le Gall, ingénieur acousticien) et l'Ifremer (Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer) avant de lancer la vidéo. Il est possible de proposer en complément la vidéo de présentation du métier d'ingénieur acousticien.

3.1.5 Yves Le Gall, ingénieur acousticien à l'Ifremer



Yves Le Gall est ingénieur acousticien à l'Ifremer, l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer. Il parle de son parcours de formation et explique comment il en est venu à travailler dans le domaine de l'acoustique sous-marine, après avoir pensé devenir ingénieur du son. Son métier l'amène à travailler dans différentes disciplines (acoustique, électronique, mécanique) mais aussi à participer aux campagnes océanographiques en mer.

Cette ressource a été conçue dans le cadre du projet Mission Océan, parcours pédagogique numérique innovant destiné aux élèves de l'enseignement secondaire pour leur permettre d'approfondir leurs connaissances disciplinaires, tout en les sensibilisant aux grands enjeux des océans. Il est produit par La Fondation Dassault Systèmes, le Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports, l'ONISEP, Réseau Canopé et l'Ifremer.



Fichier(s) complémentaire(s) :

- [Sous-titres](#)

3.1.6 Conseil

Effectuer des tests de connexion au préalable. Pour éviter tout problème de lecture en ligne et de bande passante, il est possible de télécharger la vidéo. Les élèves peuvent utiliser leurs propres écouteurs.

3.2 Production

- Durée : 25 minutes
- En groupe
- Organiser

3.2.1 Activité de l'élève

L'élève écrit en autonomie les mots-clés qu'il a retenus de la vidéo sur le fonctionnement du sonar, puis il les met en commun avec les camarades de son groupe pour réaliser une carte mentale commune.

3.2.2 Consigne à l'élève

Sur une feuille, notez un maximum de mots-clés que vous avez retenus lors du visionnage de la vidéo.

Discutez et mettez-les en commun avec vos camarades. Puis réalisez une carte mentale en utilisant ces mots-clés.

3.2.3 Rôle de l'enseignant

Circuler dans la classe et s'assurer des échanges constructifs de chaque groupe.

3.2.4 Production

Carte mentale.

3.3 Restitution

- Durée : 15 minutes
- En classe entière
- Communiquer

3.3.1 Activité

Un rapporteur de chaque groupe vient présenter et afficher ou projeter sa carte mentale en moins d'une minute. En levant la main, individuellement, les élèves commentent les cartes.

3.3.2 Consigne à l'élève

Indiquez les points forts et les points d'amélioration de chaque carte.

À la maison : produisez une carte mentale bilan individuelle pour la séance suivante.

3.3.3 Rôle de l'enseignant

L'enseignant distribue la parole.

3.4 Conclusion

Un signal transmet une information d'un émetteur vers un récepteur. Un sonar est un système acoustique qui permet de détecter et de localiser des cibles dans l'eau. À la suite de la réalisation de la carte mentale collaborative, l'élève doit être capable de citer les différents types de sonars (actifs ou passifs) et de donner des exemples d'utilisation : - sonars militaires : détection de sous-marins et de mines ; - sonars océanographiques : exploration et cartographie du milieu marin (colonne d'eau, fonds marins, couches sédimentaires) ; - sonars bathymétriques : mesure de la profondeur ; - sonars halieutiques : estimation de l'abondance en poissons.