

Activité 20 : Des signaux pour communiquer

1ère partie : L'ISS

L'ISS comptait 4 nouveaux passagers le 22 Avril 2021



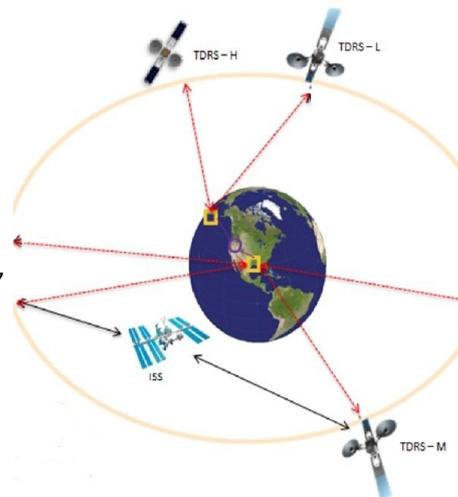
Communiquer avec le sol

Garder une bonne communication avec l'ISS relève de la haute technologie, sachant que la station **se déplace à une vitesse de 28000 km/h**. Pour ce faire, la NASA a déployé des satellites, une dizaine actuellement, qui se chargent de **retransmettre de manière fiable les données reçues depuis la station jusque vers la Terre**. Et inversement.

Comment est établie la liaison avec l'ISS ?

La Station spatiale internationale (ISS) étant sur une orbite basse, elle survole la surface terrestre d'assez près (environ 400 kilomètres). A cette altitude, la vitesse orbitale est très rapide (environ 27 500 km/h, soit 7,6 km par seconde), rendant toute communication radio directe avec le sol impossible à établir plus d'une minute.

La communication avec l'ISS passe donc par des satellites relais positionnés très haut, sur une orbite dite « géostationnaire », à 36 000 kilomètres d'altitude, qui permet aux satellites qui y sont de rester au-dessus d'un point de la surface terrestre de façon fixe. Il existe quatre constellations de satellites relais, appartenant toutes à des puissances spatiales.



Les liaisons sont-elles continues ?

Les liaisons satellites sont aujourd'hui quasi continues et la couverture du globe est presque intégrale grâce aux satellites relais de la NASA. L'ISS est donc en communication continue avec la Terre, ce qui permet autant aux équipes au sol de rester en contact avec les spationautes exécutant des manœuvres à l'extérieur de la station qu'aux internautes de suivre en direct et en vidéo ces sorties spectaculaires.

Une perte de signal, de l'ordre de quelques secondes, survient lorsque l'ISS change de satellite relais, c'est-à-dire environ toutes les trente minutes.

Questions sur l'ISS :

Que veut dire ISS ?

Quel est le nom de l'astronaute français qui est parti rejoindre l'ISS le vendredi 22 Avril 2021 ?



Quel type de signal (sonore, lumineux, olfactif, radio, électrique) permet aux personnes de l'ISS de communiquer avec la Terre?

Sans satellites intermédiaires, quelle serait la durée d'une communication entre l'ISS et un point donné de la Terre ?

Que représentent les mots écrits sur cet écusson ?



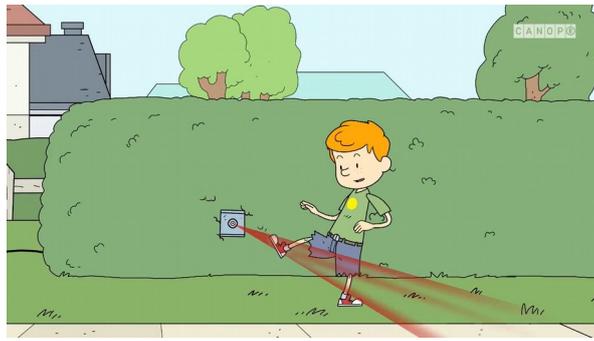
Bilan : Il existe différentes formes de signaux : sonore, lumineux, électrique, radio et olfactif.

2ème partie : Différents signaux

Commencer par regarder la vidéo :

<https://www.youtube.com/watch?v=D5le7yuni8Q&t=6s>





Quels sont les signaux utilisés par les enfants dans cette vidéo ?

3ème partie : Différencier l'information et le signal

Commencer par regarder cette vidéo pour comprendre la différence entre une information et un signal.

<https://www.youtube.com/watch?v=yFVcTUDnT2E>

Vocabulaire :

Forme d'un signal : la forme d'un signal désigne son moyen de transmission. Les signaux peuvent être lumineux, sonores, radio...

Information : élément de connaissance destiné à être traité, communiqué ou conservé.

Signal : phénomène (lumière, son, ondes radio, électricité, etc.) accessible ou non à nos sens (vue, ouïe, etc), transportant une information qui doit être traitée.

Doc.1 Des signaux pour nos sens



1

Le signal lumineux du phare indique au marin que la terre est proche.



2

La couleur du feu indique à l'automobiliste s'il doit s'arrêter ou s'il peut passer.



3

Le voyant allumé indique à l'utilisateur que la multiprise est branchée.



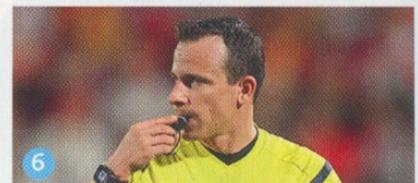
4

Le coup de pistolet indique aux coureurs que la course démarre.



5

Un coup de klaxon avertit un piéton d'un danger.



6

Le coup de sifflet de l'arbitre prévient les joueurs d'une faute.

En regardant le document 1 ci-dessus, **complète le devoir sur pronote (un seul compte pronote par binôme, je mettrai les notes manuellement pour l'autre élève)** et si cela ne fonctionne pas tu peux compléter le tableau ci-dessous :

Situation	Emetteur	Récepteur	Information	Signal
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Application :

Choisis 5 couleurs différentes et relie d'une même couleur (grâce au lecteur PDF) la forme du signal avec la bonne information transportée et l'exemple associé.

Forme de signal

- sonore
- lumineux
- électrique
- radio
- olfactif

Information transportée par :

- les ondes électromagnétiques
- l'odeur
- l'électricité
- le son
- la lumière

Exemple :

- ordinateurs
- SMS
- sirène de pompiers
- feux tricolores
- parfum