

## 3.4. Comment se situer dans l'immensité de l'océan ?

Fiche pédagogique réalisée avec le concours de Lyonnaise des Eaux

[www.raphaela-legouvello.com](http://www.raphaela-legouvello.com)



### Les technologies



### Trois satellites comme bonne étoile

En mer, aucune chance de trouver un panneau indicateur... Et le temps où les marins se repéraient avec le soleil, un sextant et une horloge est déjà loin !

Aujourd'hui, tous utilisent le G.P.S. Ce sigle désigne les mots anglais Global Positioning System.

En recoupant les données émises par plusieurs satellites situés à 20 200 kilomètres d'altitude, les navigateurs savent exactement leur position, à quelques dizaines de mètres près.

### Activité

Peux-tu citer d'autres utilisations du G.P.S. dans la vie quotidienne ?

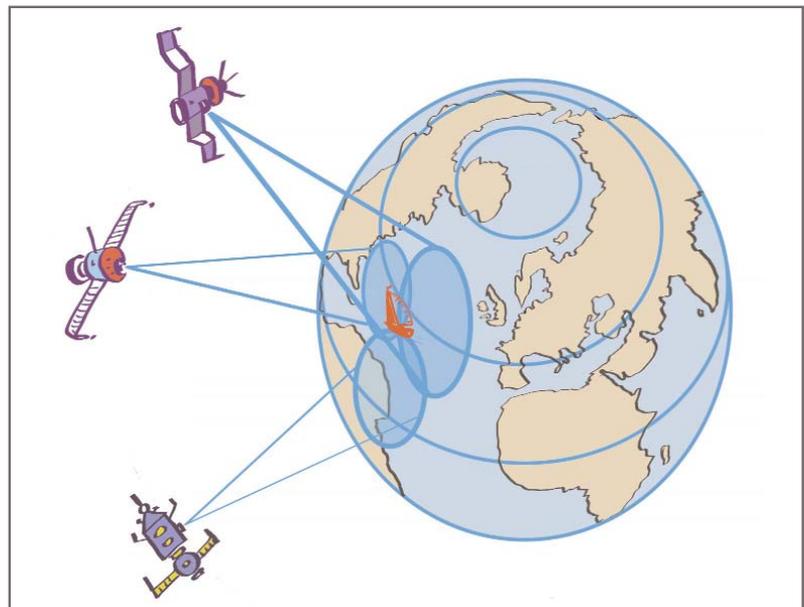
### Comment ça marche ?

Le bateau émet un signal repéré par un premier satellite qui calcule la distance qui les sépare. Grâce à cela, le satellite localise le bateau sur un cercle.

Mais où exactement ? Un deuxième satellite vient en recours du premier et détermine un deuxième cercle.

Les deux cercles se recoupent en deux points et le bateau est obligatoirement situé sur un des deux points...

Mais lequel des deux est le bon ? Il faut l'intervention d'un troisième satellite qui va alors le déterminer avec un troisième cercle : le bateau est exactement à l'intersection des trois cercles.



## 3.4. Comment se situer dans l'immensité de l'océan ?

Fiche pédagogique réalisée avec le concours de Lyonnaise des Eaux

www.raphaela-legouvello.com



### Comment communiquer ?

Pour communiquer avec les équipes restées à terre, les navigateurs utilisent le téléphone satellite ou la radio V.H.F., mais cette radio n'a qu'une portée de 2 milles nautiques maximum.

Et que faire si le téléphone tombe en panne ? Il faut alors imaginer d'autres moyens de communication. Certes, la balise Argos permet de suivre la progression du bateau (voir « La balise Argos au secours des marins ») : la différence d'allure entre le jour et la nuit montre que tout se passe normalement à bord.

Mais en cas de tempête Raphaëla pouvait rester cloîtrée dans son flotteur pendant plusieurs jours et plusieurs nuits. Comment envoyer alors un signe ?

L'équipe de Raphaëla avait donc convenu un autre système avec elle. Dans de telle situation, la navigatrice devait démonter le capteur de température relié à sa balise Argos et le plonger dans de l'eau bouillante. Aurait été alors transmis à terre un signal qui signalait la position de la planche et... une température anormalement élevée. L'équipe aurait ainsi pu conclure que Raphaëla était toujours « maître à bord », même si elle ne pouvait plus communiquer.

### Activité

Sachant que 1 mille nautique = 1 852 mètres, calcule la portée maximale d'une radio V.H.F.



### Retour dans le passé

Le 24 mai 1844, l'Américain Samuel Morse envoie le premier message entre Philadelphie et Washington, aux Etats-Unis, sur une distance de 60 kilomètres. Pour cela, il utilise le télégraphe, c'est-à-dire une série d'impulsions électriques (des longues et des courtes) transmises par un fil, chaque impulsion correspondant à une lettre. Pendant plus d'un siècle, les marins du monde entier vont utiliser ce moyen pour communiquer.

### L'alphabet morse

A	.-	N	..
B	-...	O	---
C	-.-.-	P	....
D	...-	Q	---.
E	..	R	..-.
F	..-.-	S	...-
G	-.-.	T	-..
H	....	U	..-
I	..	V	....-
J	.-.-.-	W	-.--
K	-.-	X	-.--
L	....-	Y	..--
M	--	Z	..--

### Activité

Sauras-tu déchiffrer les noms des deux bateaux qui ont provoqué des marées noires ?

L'un a sombré en décembre 1999 au large de la Bretagne, et le second au large de l'Espagne en novembre 2002.

. . . . .  
et . . . . .

