

Intervention Ecole Sainte Marie
Maumusson



Sommaire



Activités de la journée



► Planning

Matin	Activités
9h00-9h45	Introduction
9h45-10h10	Contact radio avec d'autres radioamateurs
10h10-10h30	SSTV
10h45-11h25	Contact Thomas Pesquet
11h25-12h15	Contact radio avec les élèves CM2 de La Roche Blanche
Après-Midi	
13h45	Ateliers chasse aux renards et initiation au code morse

Le radioamateurisme

- ▶ Thomas Pesquet explique ce qu'est le radioamateurisme



Le radioamateurisme

► Les plus jeunes radioamateurs

- Florian Barret, le plus radioamateur à 10 ans!
 - Il habite la réunion et son indicatif est FR4UG
- Tristan, 10 ans F4IDC



Donata Gierczycka SP5HNK radioamateur polonaise



Fabian Kurz, DJ1YFK, radioamateur allemand



Le radioamateurisme

► Qui sont les radioamateurs?



- Une communauté de passionné
 - plus de **3 millions** dans le monde
 - Autodidacte (qui **apprend tout seul**)
 - radio-club, internet, revue, expérimentations...
 - **Pas de formation scolaire**, apprentissage sur le terrain
 - Charcutier, plombier, chauffeur routier, avocat, enseignant...



- Professionnel (**formation scolaire**):
 - Leurs passions ont déterminé leur profession
 - Technicien, ingénieur, docteur, chercheur, prix nobel...



- Avoir l'esprit scientifique, être débrouillard, curieux et bricoleur

Le radioamateurisme

► Que faut-il faire pour être RA?



► Se former à l'électronique

► Apprendre la réglementation qui régit l'utilisation de l'espace hertzien

► Passer un examen et obtenir un indicatif

► ex: F4GSC (F: France)

► Les plus jeunes ont commencé à 10-12 ans



REPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE DES FINANCES ET DE L'INDUSTRIE
DIRECTION GÉNÉRALE DE LA COMPÉTITIVITÉ DE L'INDUSTRIE ET DES SERVICES

Réf / n° de certificat :

Nom et Prénom
Adresse
Code postal et Commune

Madame, Monsieur,

En réponse à votre demande, je vous prie de bien vouloir trouver la notification de votre indicatif d'appel de station individuelle des Services d'amateur. Cet indicatif personnel vous est attribué pour une période d'un an et sera reconduit tacitement, sous réserve du paiement préalable au Trésor Public des taxes en vigueur. Vous pouvez demander sa suspension pour une période maximum de dix ans par lettre recommandée.

Je vous prie de croire, Madame, Monsieur, à l'assurance de ma considération distinguée.

Licence CEPT de radioamateur selon les recommandations T/R 61-01 et T/R 61-02 de la CEPT (1) (2)

Le titulaire est autorisé à exploiter sa station d'amateur aux conditions et obligations de la Recommandation T/R 61-01 de la CEPT dans les Pays qui appliquent cette Recommandation.

*CEPT amateur radio licence according to
CEPT T/R 61-01*

The holder is authorized to use his amateur radio station under the conditions and obligations specified in this Recommendation T/R 61-01 CEPT in countries where the latter applies.

*CEPT Amateurfunkgenehmigung
gemäß CEPT T/R 61-01*

Der Inhaber ist hiermit berechtigt, seine Amateurfunkstation gemäß der CEPT Empfehlung T/R 61-01, in den Ländern wo die genannten Bedingungen und Auflagen angewendet werden zu Benutzen.

Indicatif d'appel des Services d'Amateur
n° : (12345) (références)

Classe française : Equivalente CEPT T/R 61-02
Nationale Zeugnisklasse / National class : CEPT Class

Titulaire / holder's name / Inhaber
(nom, prénom, adresse)

Date de naissance / Date of birth / Geburtsdatum :
(jour, mois, année.)

Indicatif d'appel / Call sign / Rufzeichen :

F4GSC

Pour une utilisation en portable, mobile ou maritime mobile, l'indicatif d'appel est complété de la lettre **P/M** ou **MM**.

Les autorités officielles désirant des informations concernant ce document devront faire leurs demandes à l'Agence nationale des fréquences (ANFR) à l'adresse ci-dessous.

Officials requiring information about this document should address their enquiries to the national frequency agency (ANFR) as indicated below.

Behörden, die Auskünfte über dieses Dokument erhalten möchten, sollten ihre Anfragen an die französische Regulierungsbehörde (ANFR) an unten genannte Adresse.

radioamateur@anfr.fr Tél : (33) (0) 3 29 42 20 74

Fait à _____, le _____

Signature : Le Ministre chargé des communications électroniques en France métropolitaine, dans les DOM à Saint Pierre et Miquelon et à Mayotte. Le Haut Commissaire de la République en Nouvelle Calédonie et en Polynésie Française. L'Administrateur supérieur à Wallis et Futuna et dans les Terres australes et antarctiques Françaises.

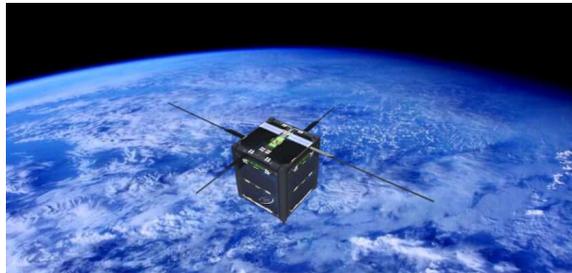
(1) CEPT : Conférence Européenne des administrations des postes et télécommunications

(2) Cette autorisation est délivrée uniquement sur présentation d'un certificat d'opérateurs conforme à la recommandation T/R 61-02

Le radioamateurisme

► Notre passion

- Faire des **contacts radio** avec d'autres radio amateurs du monde
- **Construire notre matériel** radio (antenne, émetteur, récepteur...)
- Participer à des **expériences scientifiques**



Constructions Emetteur/Récepteur



Lâcher de ballon stratosphérique



Nano satellite



Le radioamateurisme

- ▶ C'est un service d'utilité public
- ▶ Exemples
 - ▶ Ouragan Irma à la Guadeloupe
 - ▶ Ile Saint Martin coupée du monde pendant près d'une semaine
 - ▶ Les radioamateurs assurent les contacts radio entre Saint Martin et La Guadeloupe.
 - ▶ Incendie à la Réunion
 - ▶ Communications GSM (téléphone) plus couvertes
 - ▶ Les radio-amateurs établissent une liaison radio entre le service de la Préfecture et les pompiers



Les ondes radios



Les ondes radios

- 
- ▶ Cette classe est remplie d'ondes radiofréquences (TV, téléphone, WIFI, Satellite, ISS, PC...)

- ▶ Les voyez-vous? 🤔

Non bien sûr car elles sont **invisibles** à nos yeux

- ▶ A quoi servent-elles? 🤔

- ▶ La voix permet de communiquer que sur une distance de quelques centaines de mètres
- ▶ A **transporter** la voix, la musique et toutes sortes d'informations sur des longues distances



Les ondes radios

- ▶ A quoi ressemblent elles et comment sont elles produites?
- ▶ Analogie avec les vagues de l'eau



Une pierre jetée dans l'eau produit des **ondes concentriques (vagues)** autour du point d'impact.

ondes concentriques



Les ondes radios

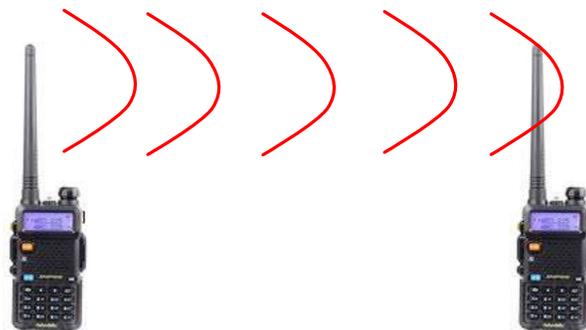
- ▶ A quoi ressemblent elles et comment sont elles produites? 🤔



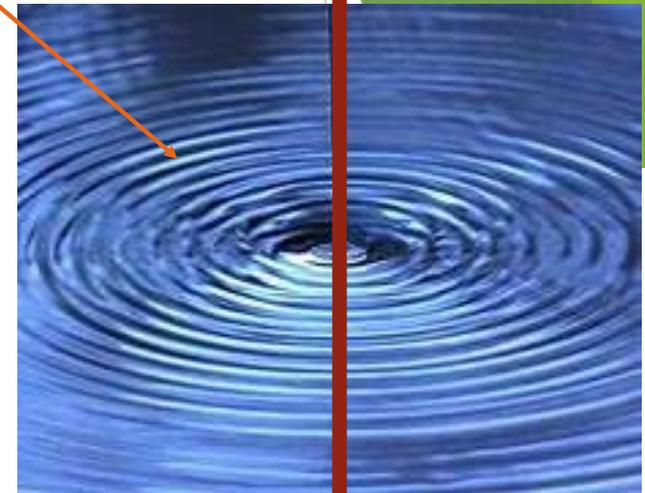
- ▶ Emettre → L'antenne produit des ondes radio concentriques similaires à celles de l'eau
- ▶ L'onde radio se propage dans l'air dans toutes les directions



Ondes radio



Ondes radio



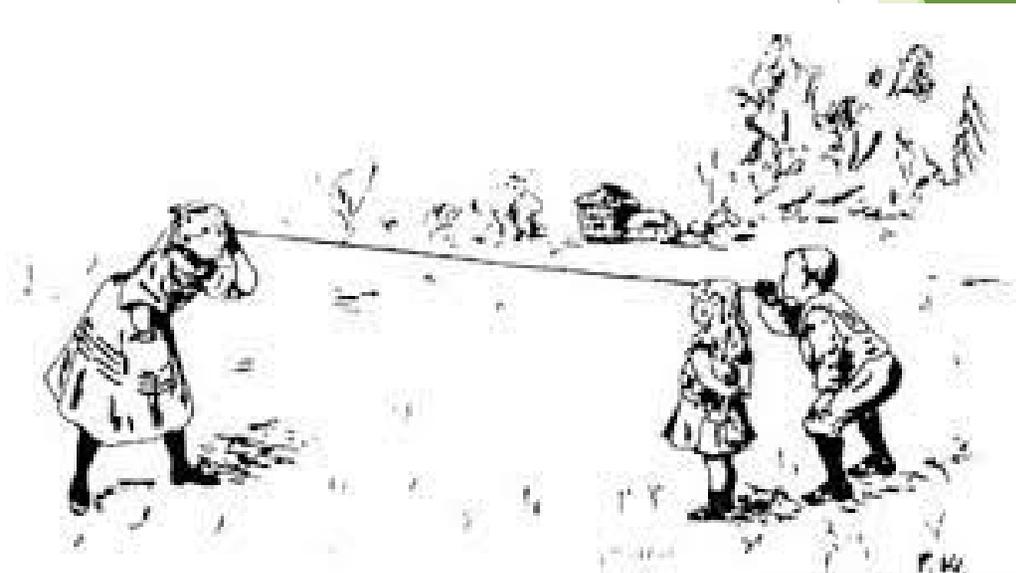
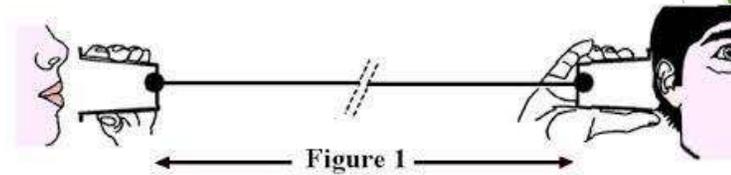
Antenne

Emetteur/Récepteur



Les ondes radios

- ▶ **Expérience de communication**
 - ▶ Communication filaire



Les ondes radios

- ▶ **Expérience de communication**
 - ▶ Communication sans fil



Les ondes radios

► L'antenne de la Loué

- Située dans le sud de Nantes (Haute Goulaine)
- Transmet les émissions de télévision constituées d'image et de son ainsi que les émissions radios FM (France Inter...)
- Pylône de l'émetteur de 227m de haut
- Permet de couvrir un vaste territoire autour de la région nantaise



Les ondes radios

→ Chaque maison doit avoir une antenne pour recevoir les émissions de la Loué

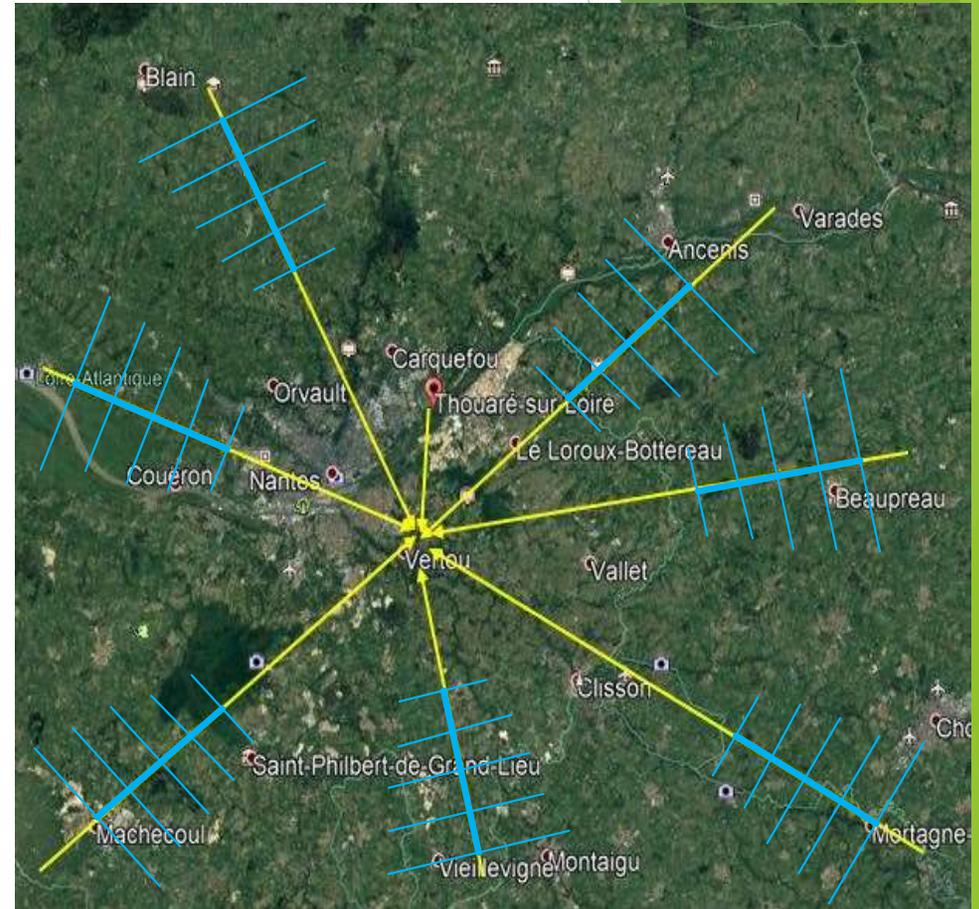
Quel est l'un des points commun de toutes ces antennes?



Les ondes radios

Antennes **directives et** (reçoivent l'onde que dans une **seule direction**).

Pour capter les ondes émises par l'émetteur de la Loué, ces antennes doivent être dirigées vers l'antenne de la Loué.



Les ondes radios



- ▶ Antennes **non directives**
 - ▶ D'autres antennes ne sont pas directives comme celles équipant nos voitures.

- ▶ Savez-vous pour quoi?



La radiogoniométrie



La radiogoniométrie



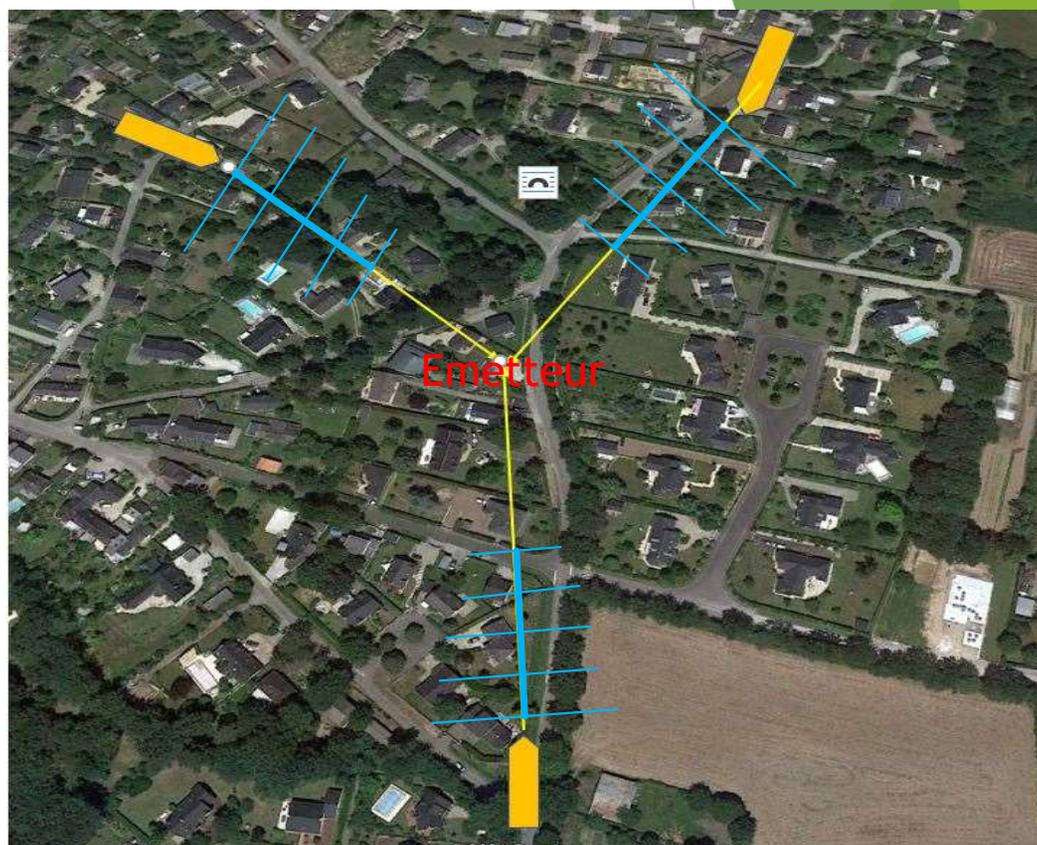
► Définition

- « *radio* » → *qui utilise les ondes radios*
 - « *gonio* » → *Angle*
 - « *métrie* » → *mesure*
-
- Discipline qui s'intéresse à la mesure des angles en utilisant les ondes radio
 - La radiogoniométrie est une technique qui permet de trouver la **position** d'un émetteur à partir des **ondes radioélectriques**
 - Nous allons l'utiliser pour retrouver les balises radios

La radiogoniométrie

Utilise les antennes directives
puisque'elles donnent la **direction de
l'émetteur**

La **position d'un émetteur** est
déterminée à partir de trois points
mesurés à partir **de trois positions
différentes**



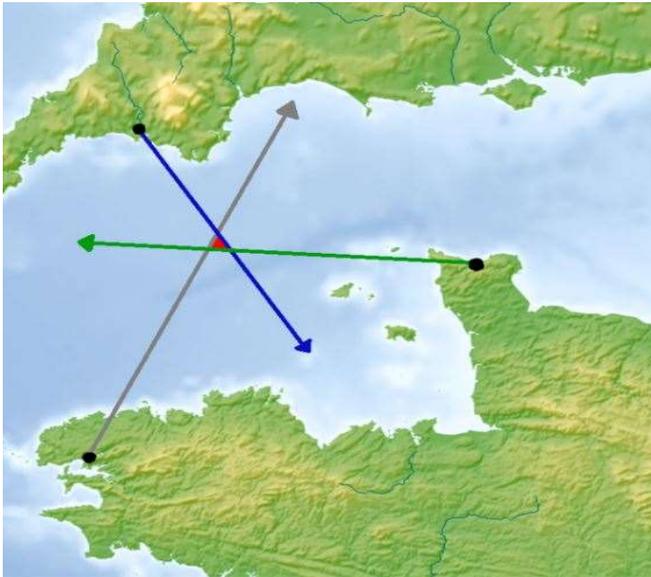
La radiogoniométrie

Radiogoniométrie et la guerre



La radiogoniométrie

La radiogoniométrie et les radio phares permettent à un bateau de se repérer en mer



La radiogoniométrie

- ▶ **Balises de détresse permettent de retrouver un bateau, un avion... perdu lors d'un incident ou un crash:**
 - ▶ Terre
 - ▶ Mer
 - ▶ Aviation

Exemple de balise utilisée par les navigateurs





La chasse aux Renards

La chasse aux renards c'est quoi?

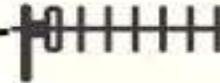


C'est **retrouver une balise radio** en utilisant les principes de la radiogoniométrie



Balise

Antenne



Poste radio récepteur

La chasse aux renards c'est quoi?

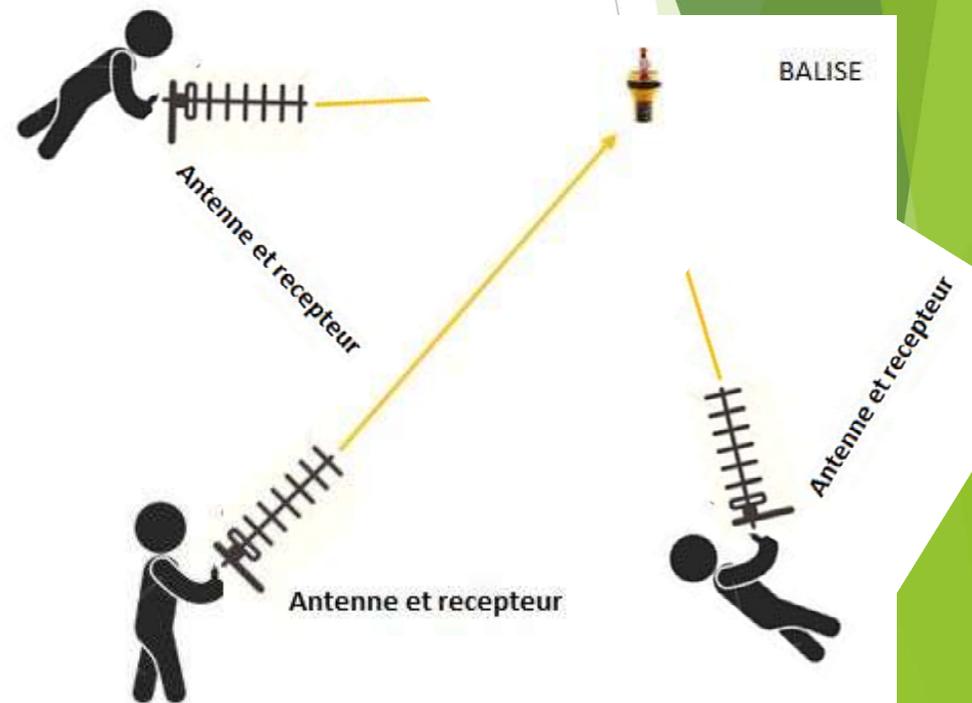
► C'est quoi?

- *Rechercher une balise radio à partir d'une antenne directive*



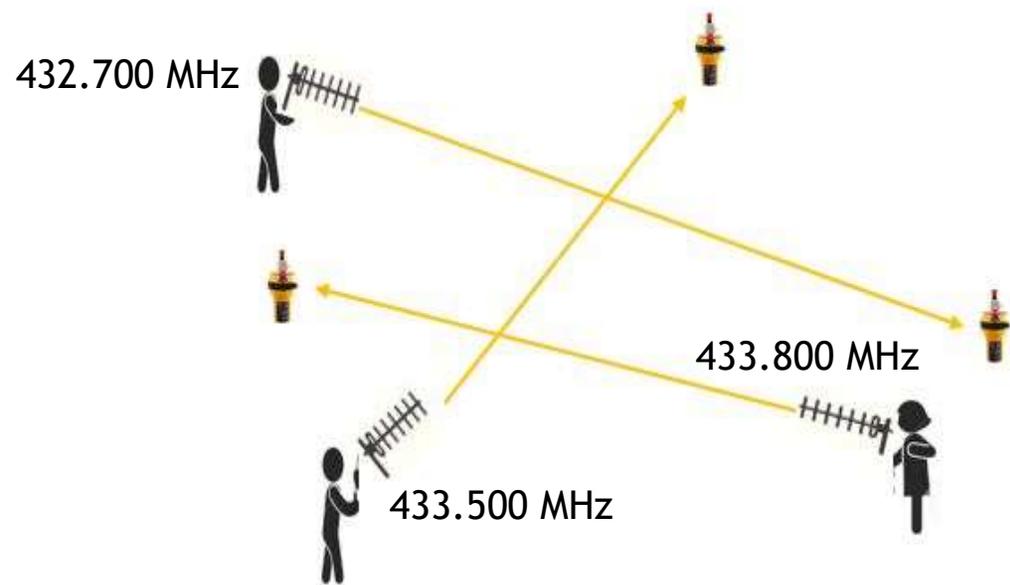
► Comment?

- *Tourner sur moi-même*
- *Repérer avec le récepteur la direction dans laquelle le signal est le plus fort*
- *Avancer de quelques mètres et refaire la même mesure que ci-dessus*



La chasse aux renards c'est quoi?

- ▶ But du jeu:
 - ▶ Rechercher trois balises
 - ▶ Chaque balise à une fréquence unique
 - ▶ 432.700 MHz, 433.500 et 433.800



Contact avec Thomas PESQUET

The background features abstract, overlapping geometric shapes in various shades of green, ranging from light lime to dark forest green. These shapes are primarily located on the right side of the page, with some extending towards the center. The overall aesthetic is clean and modern.

Contact avec Thomas Pesquet

► Thomas Pesquet au-dessus de nos têtes !

Thomas à bord de l'ISS



Note: ISS, International Space Station

ISS pèse 400 tonnes

Il est à 419 kms au-dessus de nos têtes

- L'ISS se déplace à 27 582 km/h (130 km/h voiture sur autoroute)
- La vitesse de l'ISS est 200 x rapide)
- L'ISS met 90 mn pour accomplir le tour de la terre



Contact avec Thomas Pesquet

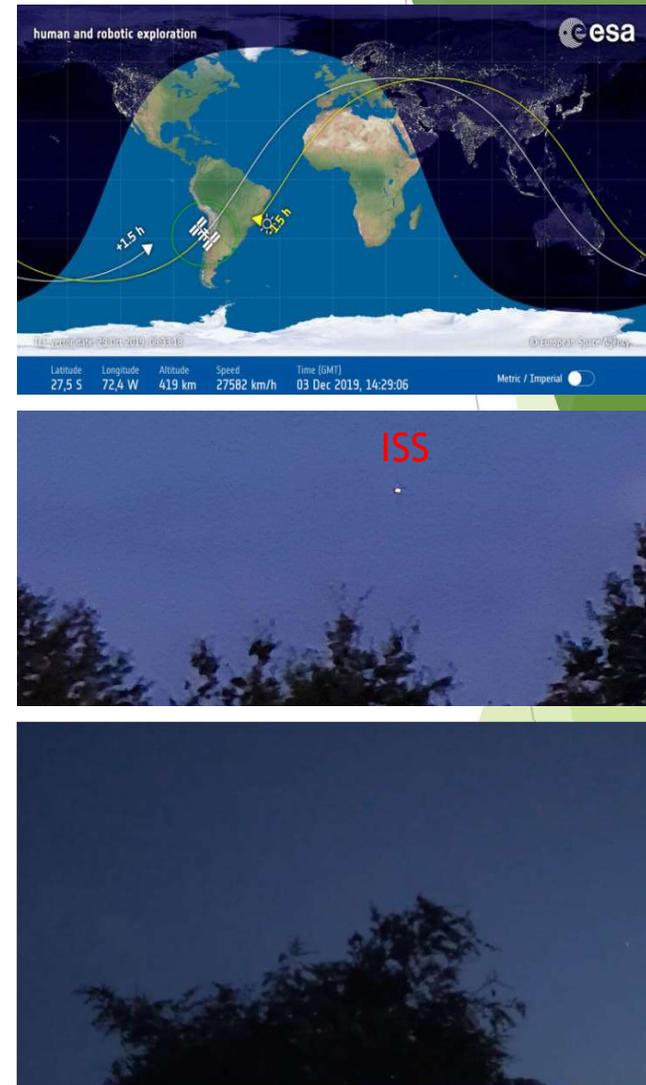
- ▶ Où est-il maintenant?
 - ▶ [Position de Thomas Pesquet à bord de l'ISS](#)



Contact avec Thomas Pesquet

- ▶ On peut voir l'ISS le jour où le matin au crépuscule où lorsqu'il fait nuit
 - ▶ Utiliser une application qui donne la position de l'ISS sur un téléphone, tablette ou PC
 - ▶ Android: ISS live, ISS detector, ISS on live...
 - ▶ iPhone: ISS spotter, ISS finder
 - ▶ Observer le ciel, un point lumineux se déplace dans le ciel avec la direction donnée par l'application

Note: crépuscule entre le jour et la nuit



Contact avec Thomas Pesquet

- ▶ Le 13 octobre 2021 à l'IUT de Nantes
 - ▶ Un jeu de questions/réponses entre Thomas Pesquet et des élèves de CM1/CM2 de Carquefou et des collégiens de Thouaré



Les antennes pour communiquer avec Thomas



Le poste de contrôle: antennes et équipements radio



Contact avec Thomas Pesquet

- Contact effectué le 13 octobre 2021 à l'IUT de Nantes

