



# Radioamateur

Un loisir scientifique ouvert à tous



# Vidéos

- RSGB: Un hobby du 21<sup>ème</sup> siècle (5'52'')
- TV-SUD : Reportage sur F8KHR (6'19'')
- F5KDK : Contest à la montagne de Lure (10'12'')
  
- Proxima : Thomas Pesquet en radioamateur (1'18'')
- ISS : Assemblage de la Station Spatiale Internationale (1'37'')



# Objectif du Radio-amateurisme

## Expérimenter des techniques de transmission radio

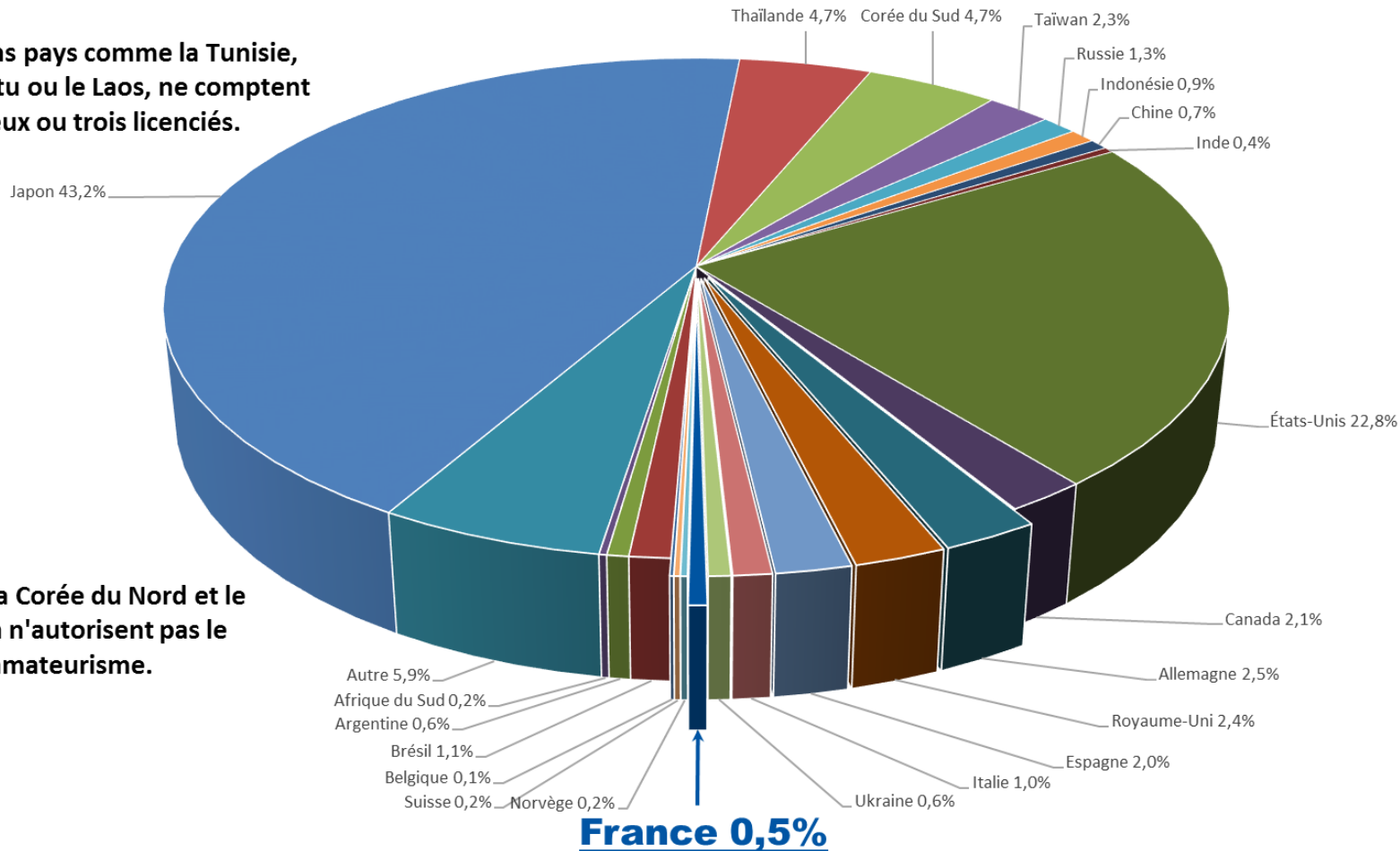
- Réalisation de matériel : émetteurs – récepteurs, antennes, mais aussi appareils de mesure
- Protocole de communications numériques (par exemple le JT65 pour les communications par réflexion sur la Lune)
- Phénomènes de propagation, activité solaire
- Communication avec le minimum de puissance (QRP)
- Développement et utilisation de logiciels (modes numériques, modélisation, gestion, ...)
- ...



# 3 millions de radioamateurs dans le monde

Certains pays comme la Tunisie, Vanuatu ou le Laos, ne comptent que deux ou trois licenciés.

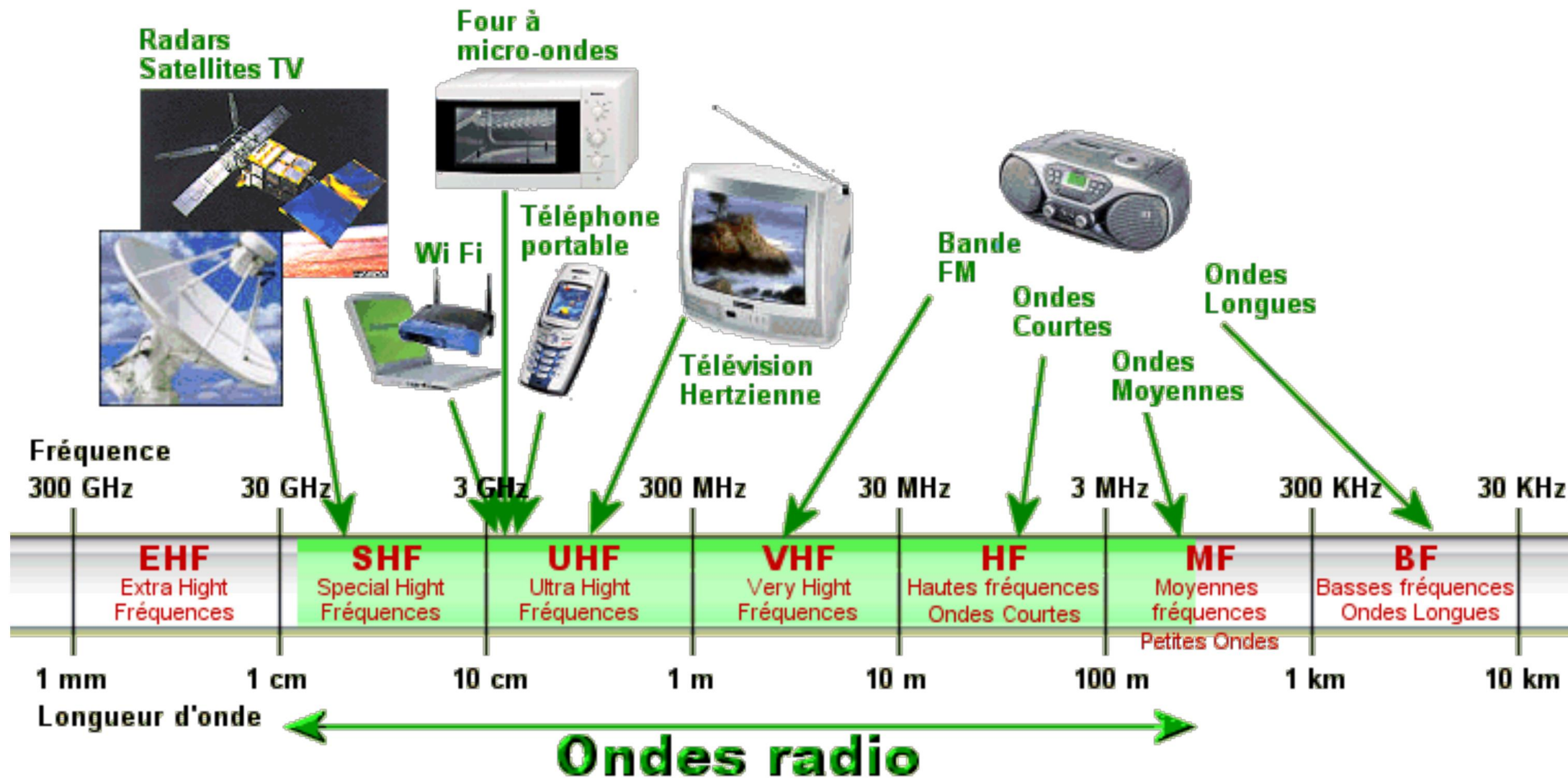
Seuls la Corée du Nord et le Yémen n'autorisent pas le radio amateurisme.



**13800 radioamateurs dont 2% d'YL, 4% de F0, 4% en Outre Mer.  
13% sont nés avant 1950, 58% sont nés entre 1950 et 1970, 29%...**



# Spectre radioélectrique





# Fréquences radioamateur

Les fréquences radioamateur sont définies au niveau international (ONU) et s'étendent sur tout le spectre radioélectrique, permettant ainsi des expériences variées.

- Fréquences décamétriques (< 50 Mhz)
  - Réflexion sur les couches de l'atmosphère
  - Permettent des liaisons en direct avec le monde entier (en fonction de la propagation)
- Fréquences au-delà de 50 Mhz
  - Travaillent en vue directe (nécessité d'avoir des relais sur les points hauts)
  - Traversent les couches de l'atmosphère (communication satellite)



# Modes de transmission

- Phonie (analogique ou numérique, simplex ou duplex)
- Télégraphie (morse),
- Modes numériques (via un ordinateur) :
  - Télétype,
  - PSK,
  - SSTV (transmission d'image sur ondes courtes),
  - Réception d'images météo,
- Vidéo ( Télévision Amateur analogique ou numérique)



# Type de liaisons

Liaisons en direct, mais aussi :

- Via des relais installés sur des points hauts
- Via des satellites
  - Satellites radioamateurs, Cubesat (voir [www.amsat-f.org](http://www.amsat-f.org) )
  - Après MIR, la station internationale ISS abrite plusieurs équipements de transmission radioamateur. De nombreux astronautes séjournant à bord possèdent leur indicatif. Des contacts radio avec des écoles sont établis dans le cadre du programme ARISS (voir vidéo [Proxima](#))
- Par réflexion sur la lune ou les poussières de météorites

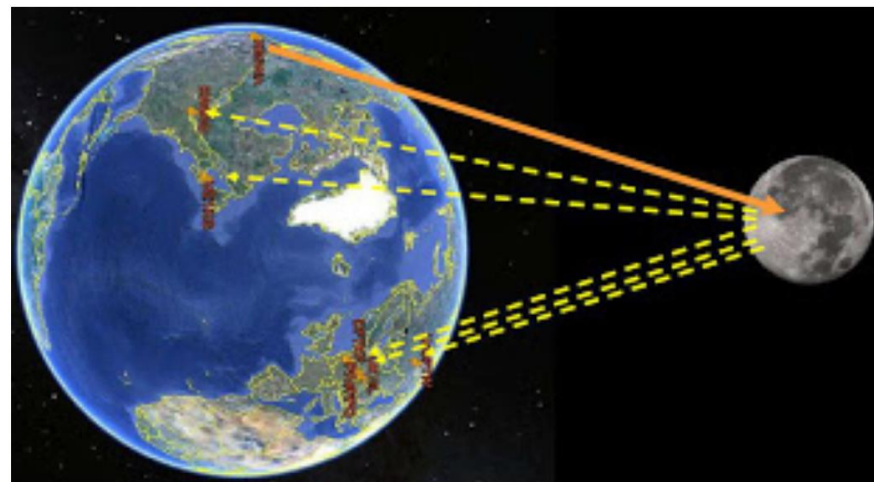




- *L'EME ou communiquer en utilisant la lune comme réflecteur*

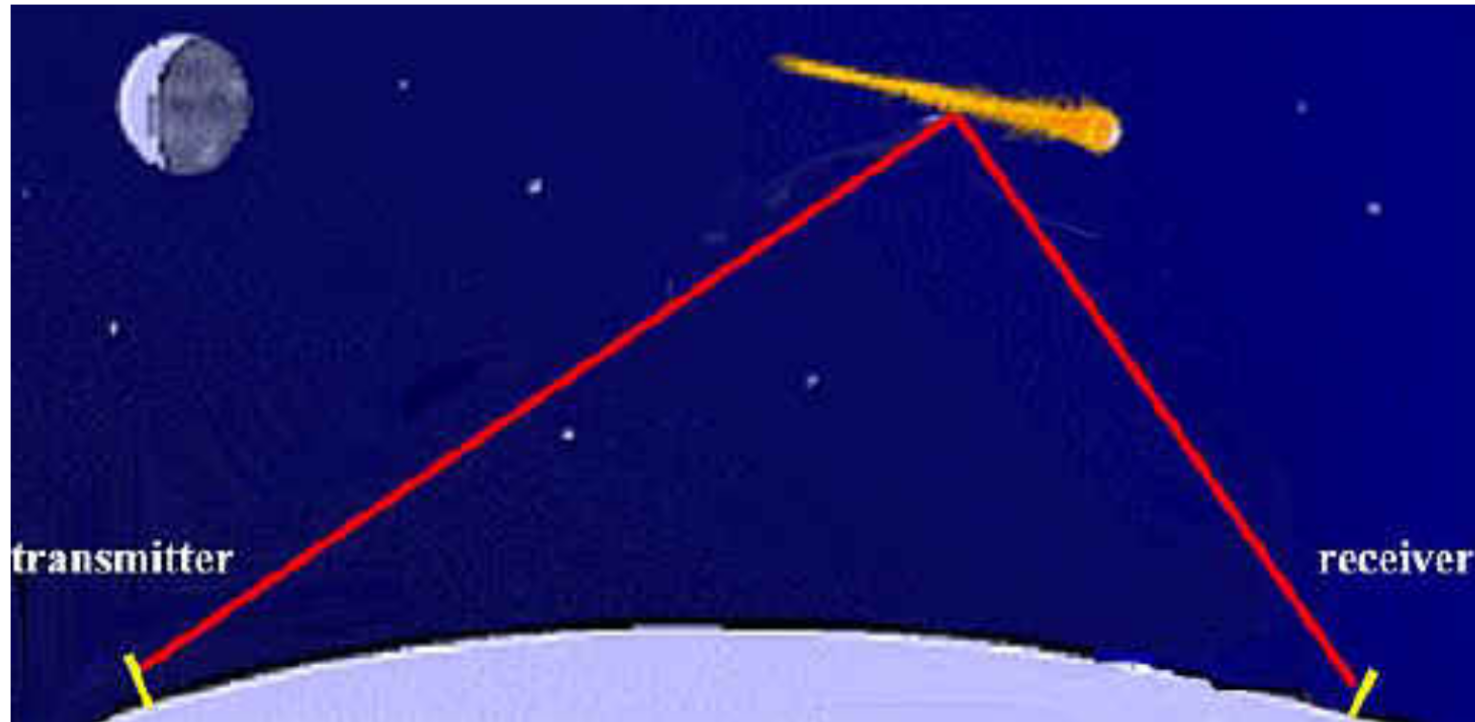


La communication EME (Earth – Moon – Earth = Terre Lune Terre ) nécessite de mettre en place des moyens conséquents. En effet il est nécessaire d'envoyer beaucoup d'énergie pour espérer pouvoir en voir revenir vers la Terre. Ce moyen de communication nécessite de solides connaissances techniques car il faut savoir créer de la puissance mais aussi créer des récepteurs très sensibles.





- *Le « Meteor scatter » ou communication utilisant les effets liés aux pluies de météorites.*



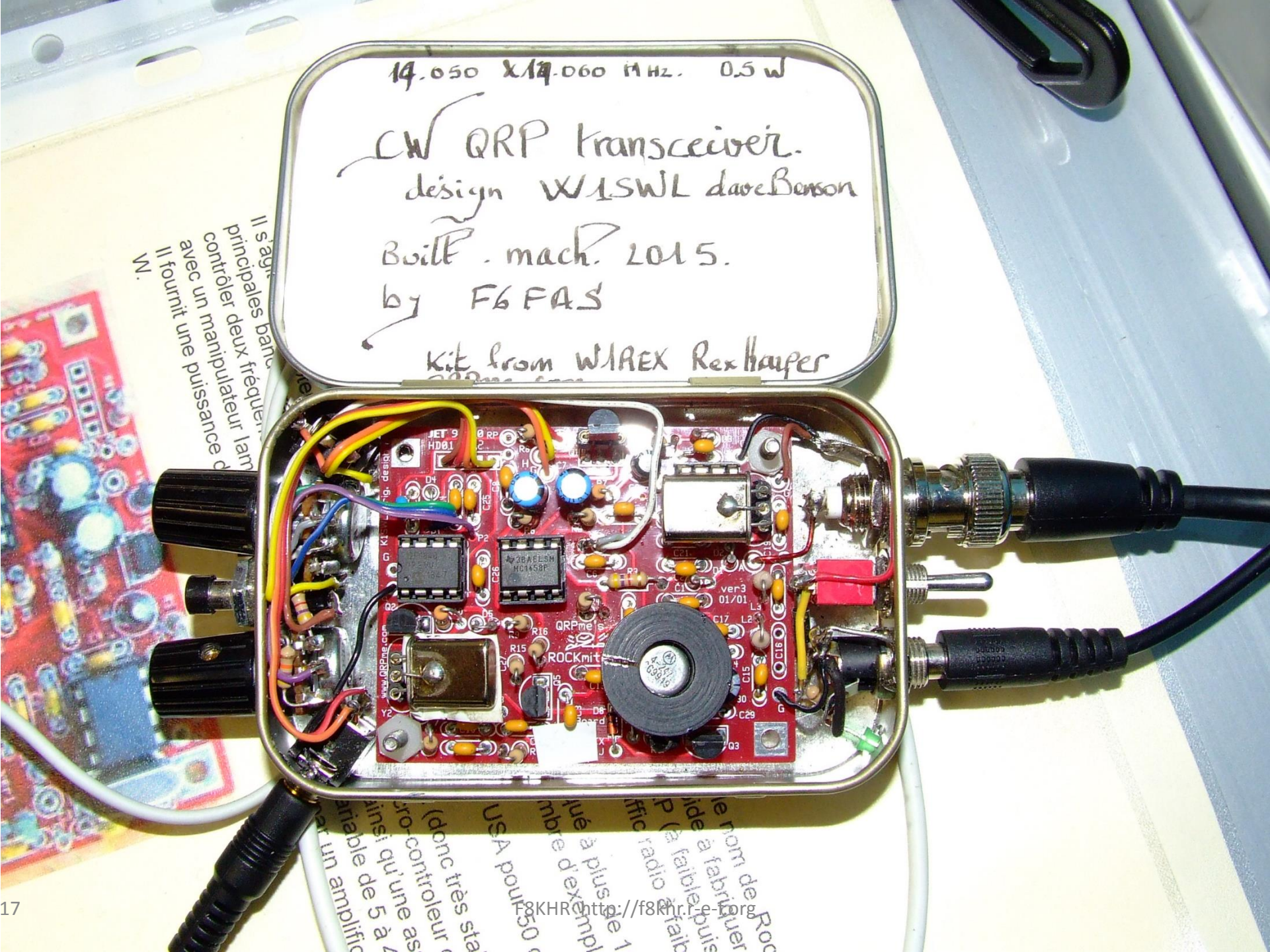
Le « meteor scatter » est un mode de propagation qui utilise l'ionisation temporaire provoquée par une météorite (ou des fragments) entrant dans l'atmosphère pour établir une liaison point à point trans-horizon dans les bandes VHF.



# Activité QRP ou émission radio à petite puissance

Il s'agit d'établir une communication radio correcte en utilisant la puissance d'émission juste nécessaire

- Puissance à partir de 100 mW et en général inférieure à 10 Watts
- Nécessite une bonne exploitation des conditions de propagation et une bonne utilisation des techniques radio disponibles.
- Cela permet :
  - De faibles consommations de courant
  - Des émetteurs simples sans amplificateur de puissance, donc des équipements légers
  - Des Communications en Portable depuis des lieux difficiles d'accès (par exemple l'association SOTA : Summit On The Air)



14.050 x 14.060 MHz. 0.5 W

CW QRP transceiver.  
design W1SWL Dave Benson

Build - march. 2015.

by F6FAS

Kit from W1AEX Rex Hauser



# Activité Ballons

But : faire des prédictions de vol et retrouver la charge utile le + rapidement possible

- Ballon à hélium
  - Charge utile = 2 Kg
  - Ballon + charge utile (émetteur) + GPS + parachute montent à 30 Km
  - Au bout de 2 h, sous la pression, le ballon explose
- Ballon solaire
  - En plastique noir, rempli d'air
  - Monte à 20 Km avec le soleil, redescend au coucher du soleil



# Activité

## Course de Radio-orientation

Appelée aussi « Chasse au renard » ou « Radiogoniométrie sportive »

- Des balises émettrices sont cachées sur un site boisé, dans une zone d'environ 15 km<sup>2</sup>.
- Chaque concurrent dispose d'un récepteur gonio, d'une carte de la zone de course et d'une boussole.
- Le concurrent, à l'aide de son récepteur, va chercher à localiser, par plusieurs relevés tracés sur la carte, les différentes balises émettrices.
- La preuve de découverte des balises est faite à l'aide de pinces codées disposées à chaque balise (voir <http://ardf.r-e-f.org> )



# Autres activités

- Actions dans le cadre de la sécurité civile et lors des catastrophes naturelles
  - La disponibilité du radioamateur, l'efficacité reconnue avec laquelle il utilise son matériel, fait de lui un auxiliaire précieux pour les autorités lorsque les communications classiques ne fonctionnent plus
- Points hauts, SOTA, IOTA, expédition
- Contest (Diplôme)
- QSL



# Qui est radioamateur?

On trouve des radioamateurs dans toutes les couches sociales (pas nécessairement des techniciens en électronique)

Quelques radioamateurs célèbres :

- Roi Hussein de Jordanie, Juan Carlos, Hassan II,
- Marlon Brando
- Steve Wozniak (cofondateur d'Apple)
- Joe Taylor K1JT1, concepteur du mode numérique JT65, il a obtenu le prix Nobel de physique conjointement avec Russell Hulse ex-WB2LAV en 1993 (découverte d'un nouveau type de pulsar, qui a ouvert de nouvelles possibilités pour l'étude de la gravitation)





# Comment

- Pour obtenir sa licence de radioamateur, il faut passer un examen dont le contenu est harmonisée au niveau européen
- Afin d'éviter les gênes ou brouillages aux autres services, l'examen porte sur la réglementation et la technique radio
- Les Radio-Club accueillent ceux qui s'intéressent à la radio et organisent des cours de préparation à la licence radioamateur



# Plus d'infos sur le site du Radio-Club

Rendez-vous sur <http://f8khr.r-e-f.org>

- [Histoire de la radio](#) et du [radio-amateurisme](#)
- [Matériel ancien](#)
- [Devenez Radioamateur](#)
- [Plaque Radioamateur](#)
- [Radioamateur pourquoi pas ?](#)