

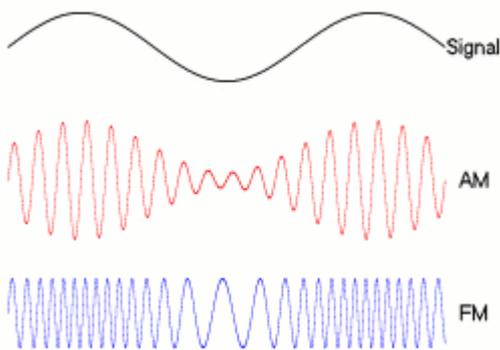
Les fréquences aéronautiques

A partir du grade  et programme examen du grade  et supérieurs
A partir du grade  et programme examen du grade  et supérieurs

1. VHF

Le contrôle aérien et les pilotes communiquent essentiellement en **VHF** sur **la bande de fréquence aéronautique internationale** allant de 108 à 137 MHz. La **portée** des ondes VHF étant **quasi-optique**, cette bande est utilisée pour des communications à courte ou moyenne distance. La modulation utilisée est une modulation d'amplitude ou **AM**.

En modulation d'amplitude, on fait varier l'amplitude de la porteuse avec le signal modulant.



- La bande entre **108** et **117,975** MHz est attribuée aux systèmes de radio-navigation : ILS, VOR, DME, etc..
- La bande entre **118** et **137** MHz est utilisée pour les communications entre les pilotes et le personnel des stations au sol.

1.1 Espacement 25 kHz vs 8.33 kHz

Le spectre électromagnétique est très encombré. Avec la multiplication des fréquences nécessaires, il a fallu trouver des solutions pour caler plus de fréquences sans élargir la bande. En aviation, on avait initialement un espacement de 25 kHz entre les fréquences. Par exemple, sur un intervalle de **100 kHz**, entre **118.0** et **118.1** Mhz, il était possible d'avoir uniquement 5 fréquences :

- **118.000**
- **118.025**
- **118.050**
- **118.075**
- **118.100**

Depuis quelques années, le standard d'espacement **8.33 kHz** est venu à la rescousse. Il offre un gain non négligeable sur le spectre. Il permet d'intercaler 3 nouvelles fréquences entre un intervalle de **25 kHz**. Si l'on reprend l'intervalle de tout à l'heure, on peut maintenant y caser les fréquences :

- **118.00** (25)
- **118.005** (8.33)
- **118.010** (8.33)
- **118.015** (8.33)
- **118.025** (25)
- etc...

Vous constatez que l'espacement des canaux fait de **0.05** en **0.05** et non **0.0833**. Cela s'explique car les valeurs ont été normalisées. Vous vous doutez qu'il serait trop casse-tête pour les pilotes d'avoir à sélectionner une fréquence avec des sauts de 0.0833 Mhz ! La valeur affichée ne correspondra donc pas exactement à la fréquence réelle. Pas de panique pour ça, les émetteurs/récepteurs sont programmés pour gérer ce décalage.

Là où nous avions **5** fréquences tout à l'heure, nous en avons désormais **17** sur le même intervalle.

La capacité 8.33 kHz de l'aéronef doit être indiqué dans le plan de vol via la lettre Y de la case équipement. Cet équipement est d'ailleurs nécessaire pour tout vol pour lequel l'emport d'une radio est obligatoire.

2. UHF

La bande aéronautique internationale **235 MHz** à **360 MHz** est nommée bande UHF afin d'être différenciée de la bande VHF proprement dite. Cette bande est utilisée pour la communication **aéronautique militaire** et pour le contrôle d'espace aérien supérieur.

Le DME utilise la bande UHF

3. HF

Pour les longues distances et pour palier à la limite de portée de la VHF, les communications pilote/ATC se font sur la bande HF, entre **2 850 kHz** et **22 000 kHz** conformément au plan de l'Appendice 27 du Règlement des Radiocommunications.

À cause du niveau élevé du bruit de fond sur les fréquences HF, les équipages préfèrent souvent réduire le volume sonore de leurs récepteurs HF jusqu'à ce qu'ils soient alertés par la veille SELCAL par un message sonore et lumineux, qui leur est spécifiquement adressé.

SELCAL (de l'anglais Selective Calling System) est un système d'appel sélectif qui permet à un opérateur radio d'une station au sol d'avertir l'équipage d'un aéronef lorsqu'il souhaite entrer en communication avec l'appareil. Ce système peut fonctionner en VHF et HF mais il est utilisé quasi exclusivement en HF pour les communications à grande distance.



Les codes SELCAL sont attribués par Aviation Spectrum Resources (ASRI) aux compagnies aériennes (et non directement aux aéronefs). Le code SELCAL est composé de quatre lettres de l'alphabet allant de A à S sauf I, N et O. Une lettre donnée ne peut apparaître plus d'une fois dans un code SELCAL (ex AABC ou ABBC ne sont pas valides).

La deuxième lettre doit être d'indice alphabétique supérieur à la première, et la quatrième d'indice alphabétique supérieur à la troisième (ex ABCD ou CDAB sont valides mais ABDC ou BACD ne sont pas valides).

4. Quelques fréquences caractéristiques

4.1 406MHz

Les balises de détresse sont aussi désignées par le terme **ELT (Emergency Locator Transmitters)**. Elles émettent sur **406 MHz** à **406,1 MHz** et sur 121,500 MHz.

Elles peuvent se mettre automatiquement en fonctionnement à la suite d'un violent impact ou lorsqu'elles flottent sur la mer. Elles peuvent aussi être mises en marche manuellement.

4.2 121.500MHz

La fréquence GUARD **121.5 MHz** est la fréquence de détresse VHF dans le monde entier, et en tant que telle, elle ne doit être utilisée que pour des cas d'urgence ou de détresse. La veille de la fréquence 121.5 MHz est assurée sans interruption par le contrôle aérien civil et militaire ainsi que de nombreux utilisateurs en vol ou en mer.

Son utilisation sur IVAO est décrite sur cette page : [Guard](#)

4.3 122.800MHz

La fréquence UNICOM (Universal Communications) est une fréquence d'auto-information utilisée lors du survol de zone non contrôlée (Classe G et F).

La procédure d'auto-info consiste à diffuser systématiquement ou périodiquement des messages de position permettant d'orienter la surveillance du ciel et de faciliter les évitements entre aéronef en vol à vue dans un même secteur.

Son utilisation sur IVAO est décrite sur cette page : [Unicom](#)

En France, en réel la fréquence utilisée est 123.500 MHz (voir ci-dessous).

4.4 123.450MHz

La fréquence de 123,45 MHz en radiotéléphonie est le canal mondial de communications air-air entre les aéronefs en vol pour échanger l'information opérationnelle, rapports de position réguliers aux aéronefs en vol au-dessus de zones hors de portée des stations VHF au sol.

4.5 123.500MHz

En France, l'auto-info s'effectue dans tous les secteurs sur la fréquence VHF commune 123,500 MHz à l'exception des secteurs ou des zones d'aérodromes pour lesquels une **fréquence VHF particulière est affectée**.

La fréquence 123,500 MHz est utilisée sur de nombreux petits aérodromes qui n'ont pas de fréquence propre attribuée (ce sont des aérodromes en auto-information). Comme cette même fréquence peut potentiellement être utilisée par plusieurs

aéronefs sur plusieurs aérodromes, il est alors primordial de bien faire précéder l'indicatif de l'avion par celui du terrain.



Revision #9

Created 21 February 2025 00:10:31 by Liam Iveton

Updated 7 May 2025 17:29:48 by Liam Iveton