

## Sécurité

### Radiotéléphonie et nouveautés à venir

Au début de l'aviation commerciale, l'équipage de conduite était constitué de 5 membres : Un Commandant De Bord (CDB), un copilote (OPL), un Officier Mécanicien Navigant (OMN), un Navigateur et un Radio Navigant. La présence du Radio était essentielle car les communications se faisaient en **Morse**.

Le **code Q** a été développé en 1912. Il permettait une plus grande facilité dans les communications. En effet, les communications étant essentiellement en morse, il fallait réduire au minimum la durée des communications pour ménager les opérateurs. Le code Q a donc été créé : Q pour Question. (QFU : Quelle est la piste en service ?)

Il possédait plusieurs avantages et non des moindres :

- Rapidité des transmissions : les questions les plus courantes étaient résumées en trois lettres.
- Un code international : le même code était utilisé par toutes les nationalités pour poser une question et la réponse souvent un chiffre, pouvait être comprise par tous.
- Sécurisant pour les opérateurs et amélioration de la sécurité : définition non ambiguë des questions.

#### L'arrivée des communications en phonie

Les premières liaisons radios en phonie remontent aux années trente.

Dès 1932, la France, étudie la possibilité d'exploiter une bande aéronautique en VHF.

En 1935, début d'exploitation sur quelques canaux de la bande aéronautique VHF entre 150 MHz et 157 MHz (international en 1938).

La bande aéronautique VHF mondiale est créée le 1er janvier 1949 : elle s'étend alors de 108 MHz à 132 MHz avec, pour la radiotéléphonie, 70 canaux espacés de 200 kHz, toutes les centaines de kilohertz impaires, par exemple : 118,1 MHz, 118,3 MHz, 118,5 MHz, 118,7 MHz, etc.

Puis, la bande aéronautique VHF est étendue avec 140 canaux espacés de 100 kHz. La sous-bande allouée au système de radionavigation est comprise entre 108 MHz à 117,5 MHz (ex : VOR).

En 1959, la bande aéronautique VHF s'étend de 118 MHz à 136 MHz avec 180 canaux espacés de 100 kHz.

En 1964, la bande aéronautique VHF s'étend de 118 MHz à 136 MHz avec 360 canaux espacés de 50 kHz.

En 1974, la bande aéronautique VHF s'étend de 117,975 MHz à 136 MHz avec 720 canaux espacés de 25 kHz.

Le 1er janvier 1990, la bande aéronautique VHF s'étend de 117,975 MHz à 137 MHz avec 760 canaux espacés de 25 kHz. C'est ce que nous connaissons aujourd'hui dans nos avions.

Aujourd'hui, la demande d'attribution de nouvelles fréquences ne peut plus être satisfaite. Pour éviter la saturation il a été décidé dès 1998 de diviser l'espacement de 25kHz en 3. Soit  $25/3 = 8,33$  kHz, ce qui donne 2280 canaux ( $760 \times 3$ ).

Ce nouveau fonctionnement s'avère possible avec l'amélioration des technologies de communication qui permettent d'utiliser un spectre plus étroit de fréquences pour transmettre des signaux. Elle nécessite toutefois une remise à niveau matérielle pour être exploitée.

L'espace inférieur avait été « exempté » de cette mesure. En effet cela engendre pour l'aviation légère des coûts non négligeables, mais cette trêve touche à sa fin, les besoins restants très forts (fragmentation de l'espace, nouveaux aéroports, extension de l'utilisation des drones, etc....).

Le 31 décembre 2018, tous les équipements radioélectriques doivent être équipés pour communiquer sur des fréquences entre 117,975 MHz et 137 MHz avec les canaux espacés de 8,33 kHz.

## L'arrivée des équipements 8.33 à l'ACAM

Le premier avion à être équipé de ce nouveau matériel sera le DR 400-180 F-GULL.

Nota : Sur les deux VHF une seule sera en 8.33.

### **Utilisation**

L'affichage sur les boîtes de commandes VHF passe de 2 digits après la virgule à 3: ABC.DE (ex : 118.75) à ABC.DEF (ex : 118.750).

En espacement 25 kHz nous avons : 118.300 - 118.325 - 118.350 - 118.375 - 118.400 - 118.425 ... 118.700 - 118.725 - 118.750 etc.

Si nous reprenons, l'exemple précédent, le passage au 8,33 induit de nouvelles fréquences entre celles qui existaient dans l'ancien référentiel. Nous obtenons par exemple :

- 118,300 MHz qui devient 118.305
- 118,30833 MHz qui devient 118.310
- 118,31666 MHz qui devient 118.315
- 118,325 MHz qui devient 118.325
- 118,33333 MHz qui devient 118.335
- 118,34166 MHz qui devient 118.400
- 118,350 MHz qui devient 118.350
- etc....
- 118,6666 MHz qui devient 118.650
- 118,7500 MHz qui devient 118.750



**Attention** : AIC N°09/ 13 : "Le pilote d'un aéronef ne doit pas faire usage d'un équipement radio non compatible 8,33 kHz pour contacter les organismes au sol sur une fréquence 8.33 kHz, sous peine de créer des interférences pouvant compromettre la fiabilité des communications entre les pilotes et les organismes ATS.

De plus, avant de contacter une fréquence 8.33 kHz, le pilote de l'aéronef doit s'assurer que l'espacement à 8.33 kHz est sélectionné au niveau de la boîte de commande de radiocommunication VHF de bord."

**En résumé, le VHF N°2 qui n'est pas 8.33 kHz, ne doit pas être utilisée pour les communications avec le contrôle, même si les fréquences sont des multiples de 25 kHz.**

## **Affichage des fréquences VHF en radiotéléphonie (DGAC)**

### **Equipements radio permettant l'affichage de 6 chiffres :**

- Lorsque les services ATS transmettent une fréquence à 4 chiffres, afficher un zéro comme 5ème chiffre et un zéro comme 6ème chiffre.
- Lorsque les services ATS transmettent une fréquence à 6 chiffres, afficher les 6 chiffres tels qu'énoncés.

#### Exemples :

Fréquence VHF 118.100 énoncé et affiché " cent dix-huit décimale unité"

Fréquence VHF 128.050 énoncé et affiché "cent vingt-huit décimale zéro cinquante"

Fréquence VHF 128.075 énoncé et affiché "cent vingt-huit décimale zéro soixante-quinze"

### **Equipements radio permettant l'affichage de 5 chiffres :**

- Il pourra arriver, hors de la zone d'emport obligatoire 8.33, que l'équipage d'un aéronef équipé d'une radio affichant 5 chiffres seulement reçoive un transfert de communication avec une fréquence VHF 25 kHz énoncée avec 6 chiffres. L'équipage doit dans ce cas n'afficher que les 5 premiers chiffres.
- Lorsque les services ATS transmettent une fréquence à 4 chiffres, afficher un zéro comme 5ème chiffre.
- Lorsque les services ATS transmettent une fréquence à 6 chiffres, afficher les 5 premiers chiffres tels qu'énoncés.

#### Exemples :

Fréquence VHF 118.100 énoncé "cent dix-huit décimale unité" affiché : 118.10

Fréquence VHF 128.050 énoncé "cent vingt-huit décimale zéro cinquante" affiché : 118.05

Fréquence VHF 128.075 énoncé "cent vingt-huit décimale zéro soixante quinze", affiché 128.07.

Avec un peu de pratique tout va paraître plus simple... En attendant, je vous souhaite tous une super année aéronautique.

**Patrick ELKAN**  
*Conseiller de sécurité*