



Le thème du jour:

Les communications VFR

Jean-Michel Rousseau
Aéroclub d'Andernos – 26 mars 2020

Les communications VFR

Objectifs de la séance

Revoir ensemble les bases des communications VFR

pour

- préparer l'examen théorique (avion ou ULM) sur le sujet
- améliorer nos pratiques en vol

Le plan de la séance

Rappel théorique cf le cours Mermoz

- Les généralités des communications VFR
- Les procédures opérationnelles
- Les informations météorologiques VFR en vol
- Les procédures en cas de panne radio
- Les procédures de détresse et d'urgence
- La propagation des ondes VHF et l'allocation des fréquences

En complément

- Un mémo pour bien débiter à Andernos
- 3 mots sur l'arrivée de l'espacement 8.33kHz
- Le quizz Mermoz Communications VFR pour s'entraîner

Les généralités des communications VFR

A – Définitions

Autorisation du contrôle de la circulation aérienne (clairance).

Autorisation accordée de manœuvrer dans des conditions spécifiées par un service de contrôle

Centre de contrôle régional (CCR).

Le service chargé du contrôle dans une région de contrôle donnée.

Il empêche les collisions entre aéronefs, accélère et régularise leur circulation

Centre d'information de vol.

Assure le service d'information de vol (SIV) et le service d'alerte.

Collationnement.

Répétition de tout ou partie d'un message ce qui indique qu'il a été reçu et compris

Les généralités des communications VFR

A – Définitions

Fréquence principale.

Fréquence radiotéléphonique assignée, en première priorité, à un aéronef aux fins de télécommunications air-sol.

Transmission en l'air.

Effectuée lorsqu'il n'est pas possible d'établir une communication bilatérale, en supposant que le message peut-être reçu par le destinataire.

Organisme des services de la circulation aérienne.

Tout organisme du contrôle de la circulation aérienne, un centre d'information de vol ou un bureau de piste des services de la circulation aérienne.

Service automatique d'information de région terminal (ATIS).

Service de fourniture automatique de renseignements à jour, notamment sur la météo, aux aéronefs au départ ou à l'arrivée, tout au long de la journée.

Les généralités des communications VFR

B – Le code Q

Composé de trois lettres, dont la première est la lettre Q, il a été créé pour faciliter et abrégé la communication et utilise l'alphabet aéronautique.

Aujourd'hui, seuls quelques item restent utilisés:

QDM : route magnétique pour atteindre une station.
correspond au « radial en rapprochement »

QDR : relèvement magnétique par rapport à une station.
correspond au « radial en éloignement »

QNH : calage altimétrique par rapport au niveau de la mer.

QFE : calage altimétrique par rapport à un aérodrome
plus réellement utilisé en pratique

QFU : piste en service (magnétique).

Les généralités des communications VFR

C – Catégories de messages et ordre de priorité

Lors des transmissions, les messages sont hiérarchisés afin d'établir un ordre de priorité :

- les **messages de détresse**, commençant par le signal de détresse « MAYDAY » ;
- les **messages d'urgence**, commençant par le signal d'urgence « PAN PAN »
- les **messages du contrôle** de la circulation aérienne (guidage, instructions, radiogoniométrie...)
- les **messages d'information de vol** (météo) ;
- les **messages Air-Air** entre pilotes ou avec les exploitants aériens.

Les procédures opérationnelles

A – L'usage de la radio en aviation

Un facteur de sécurité primordial.

Les services rendus sont souvent nécessaires au bon déroulement du vol.

Il faut maîtriser le vocabulaire de base et savoir utiliser la radio avec efficacité.

Contrairement au téléphone, il faut parler chacun à son tour.

→ **Un langage standardisé, la phraséologie.**

B – Transmission des informations

1 - Les lettres

Il arrive fréquemment d'épeler des sigles, à commencer par son immatriculation, sur la base de **l'alphabet international.**

A connaître par cœur!

Attention le code international de F est bien Foxtrot (tolérance pour Fox en France uniquement.)

Les procédures opérationnelles

2 - Les chiffres et les nombres

Les chiffres se prononcent tel qu'en français, à l'exception du chiffre 1, qui se prononce « Unité ». Par exemple : A1 = « Alpha unité ».

Les nombres s'énoncent comme dans la vie courante, en centaines et milliers à 3 exceptions près

- **Les codes transpondeur**, prononcer réglementairement **les quatre chiffres**, cependant, possibilité de les regrouper 2 par 2.

Ex : 2624 = « Deux six deux quatre » ou « Vingt-six vingt-quatre ».

- **Les numéros de piste, toujours à 2 chiffres**

ajouter un zéro pour les pistes 01 à 09.

piste 17 = « Piste unité sept ». Piste 09 = « Piste zéro neuf ».

- **Les caps, toujours à 3 chiffres**, et donc ajouter les zéros nécessaires. En cas d'ambiguïté, ou mauvaise transmission, épeler les 3 chiffres séparément.

Les procédures opérationnelles

2 - Les chiffres et les nombres

- Les altitudes ou les visibilités, énoncer le nombre dans sa globalité
Par exemple : 4 500 pieds = « Quatre mille cinq cents pieds
2 500 mètres = « Deux mille cinq cents mètres ».

3 - Fréquences radio

Pour transmettre ou confirmer une fréquence, cf la règle générale prononcer les nombres en français, et les épeler en cas de doute. Dans la gamme VHF, de 118 à 136,975 MHz, il y a six chiffres : trois avant et trois après **la virgule (prononcer décimale)**.

Par exemple : 120.575 = « Cent vingt **décimale** cinq cent soixante quinze».

Par exception, si les 2 derniers chiffres après la virgule sont des 0, on ne prononce qu'un seul chiffre après la virgule (même si c'est un 0 aussi !).

Par exemple : 119.0 = « Cent dix neuf décimale zéro ».

4 - Les heures

Par défaut toujours en heure UTC (ou « zulu »), sans séparer les heures et les minutes 16 h 42= « Unité six quatre deux »

Les procédures opérationnelles

C – L'indicatif radio

Chaque station émettrice (contrôleur ou aéronef) possède un indicatif qui permet de l'identifier de façon unique.

Pour une station sol, il est toujours constitué de deux mots :
l'emplacement géographique (région, ville, etc.) et le type de fréquence.
Par exemple : « Aquitaine Info », « Cazaux Approche »

Pour un **aéronef**, en aviation générale, c'est **son immatriculation**.
En France F-ABCD ou en forme abrégée F-CD si pas d'ambiguïté avec d'autres aéronefs. Sinon, on en reste à l'immatriculation complète ou on ajoute une lettre (ex F-HKZ si KZ d'Arcachon est également en vol),

Attention, le pilote n'a le droit d'utiliser son indicatif abrégé qu'une fois que le contrôleur l'a appelé de cette façon.

Les procédures opérationnelles

D– L'échelle de lisibilité

Elle est utilisée pour décrire la qualité de la réception (test radio ou indication mauvaise réception par exemple)

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1 Illisible | Aucun mot audible, la transmission est totalement brouillée |
| 2 Lisible par instant | Quelques mots compréhensibles, mais l'on n'entend pas le message en entier |
| 3 Difficilement lisible | La plupart des mots sont compréhensibles, on peut comprendre le message mais il faut prêter l'oreille |
| 4 Lisible | La transmission est correcte sans plus, le message est compréhensible |
| 5 Parfaitement lisible | Transmission de qualité parfaite |

Les procédures opérationnelles

E – Signification des expressions courantes

Si précédées de: ✈️ utilisées par le pilote - © utilisées par le contrôleur.

	Affirme	Oui
	Négatif	Non
✈️	Pour...	Je demande l'autorisation de...
©	Approuvé	Autorisé (sauf décollage ou atterrissage)
©	Contactez...	Changez de fréquence et appelez
©	Veillez...	Changez de fréquence et attendez que l'on vous appelle
©	break break	Séparation entre deux messages dans un environnement encombré
✈️	A destination de vos installations	Je souhaite atterrir sur votre aérodrome
	Correction	Je me suis trompé, je corrige immédiatement
	Ignorez	Ne tenez pas compte de mon dernier message

Les procédures opérationnelles

F – Le collationnement

Il sert à répéter tout ou partie d'un message pour confirmer que l'on a bien compris son contenu.

Il est important pour le contrôleur de s'assurer que tous ses messages et instructions ont bien été pris en compte et éviter ainsi tout malentendu. Il n'est pas obligatoire de collationner tout le message.

Il est obligatoire de collationner :

- le calage altimétrique
- les codes transpondeur
- les altitudes, caps et vitesses assignées
- les autorisations
- la piste en service
- les fréquences à contacter
- toutes les restrictions du contrôleur (ex maintien d'une position)

Les procédures opérationnelles

G – Composition d'un message

1 – Structure

Les messages radio possèdent une même structure.

On annonce **à qui on parle**, pour alerter l'attention de son interlocuteur, puis **qui on est** pour renseigner sur l'identité de l'émetteur et ensuite **le contenu du message** de façon claire et précise (position, provenance, destination, intentions, informations...).

Structure type d'un message radio :

- **station appelée** (le destinataire du message) ;
- de ;
- **station appelant** (celui qui envoie le message) ;
- **contenu du message** (position, provenance, destination, intentions, informations).

Dans un esprit de courtoisie, une formule de politesse est toujours la bienvenue (« **bonjour** », « **merci** », « **au revoir** »...).

Les procédures opérationnelles - exemples

a) Roulage

✈ Etampes tour de fox golf bravo sierra alpha, au parking club avec information echo, demande le roulage pour un vol vers Lognes.

© Fox sierra alpha, transpondeur trente et un cinquante-six, roulez point d'arrêt piste zéro six via taxiway alpha, rappelez prêt.

✈ Transpondeur trente et un cinquante-six, on roule point d'arrêt zéro six via alpha et on rappelle prêt, fox sierra alpha.

b) Décollage

✈ La Tour de fox sierra alpha, nous sommes prêts au décollage.

© Fox sierra alpha, derrière le piper en courte finale, alignez-vous piste zéro six et attendez derrière.

✈ Derrière le Piper en courte finale, je m'aligne piste zéro six et j'attends derrière, fox sierra alpha.

© Fox sierra alpha, autorisé au décollage piste zéro six, vent zéro quatre-vingt-dix degrés sept nœuds, rappelez à deux mille pieds au point echo unité.

✈ Autorisé décollage piste zéro six, on rappelle à deux mille pieds au point echo unité, fox sierra alpha.

Les procédures opérationnelles - exemples

c) Retour terrain pour intégrer le circuit et atterrissage

✈ Etampes tour, fox golf bravo sierra alpha, bonjour.

© Fox sierra alpha, Etampes tour, bonjour.

✈ Fox sierra alpha, un Cessna cent soixante-douze en provenance de Lognes, à destination de vos installations, quinze nautiques au nord du terrain à deux mille cinq cents pieds, pour un complet, avec l'information novembre.

© Fox sierra alpha, rappelez au point novembre à deux mille pieds

✈ Rappelons au point novembre à deux mille pieds, fox sierra alpha.

✈ Fox sierra alpha, nous sommes au point novembre à deux mille pieds.

© Fox sierra alpha, rappelez en vent arrière main gauche piste zéro six.

✈ On rappelle en vent arrière main gauche piste zéro six, fox sierra alpha.

✈ Fox sierra alpha, vent arrière piste zéro six.

© Fox sierra alpha, rappelez en finale zéro six dure, vous êtes numéro un.

✈ Nous rappelons en finale zéro six dure, fox sierra alpha (les ordres de priorité à l'atterrissage se collationnent, sauf lorsqu'on est numéro un).

✈ Fox sierra alpha, en finale zéro six dure.

© Fox sierra alpha, autorisé atterrissage zéro six dure, vent zéro cinquante degrés douze nœuds.

✈ Autorisé atterrissage zéro six dure, fox sierra alpha.

Les procédures opérationnelles

Cas particulier du terrain en auto-information

Dans le cadre d'un vol au départ ou à l'arrivée sur un terrain en auto-information (123,5 Mhz ou fréquence spécifique), la communication se fait à sens unique, dans le « vide », pour annoncer vos intentions aux éventuels trafics à l'écoute.

Les messages s'annoncent comme pour parler à un contrôleur, sans attendre de réponse, aux points clés (alignement, décollage, sortie de circuit, en vent arrière, finale, piste dégagée...).

Les autres appareils dans le circuit peuvent alors préciser en retour leurs positions et intentions.

Sur un terrain avec la fréquence générique 123.5, annoncer impérativement le nom du terrain en tête de chaque message!

Les informations météorologiques VFR en vol

Certaines informations météorologiques sont disponibles en vol via les **ATIS et les VOLMET**.

A – Les ATIS

Sur certains aérodromes, les ATIS (Automatic Terminal Information Service) diffusent les infos météo du terrain ainsi que des infos opérationnelles (piste en service,...)

Renouvelés à chaque heure ou lors d'un changement significatif, les messages sont identifiés par des lettres de l'alphabet (A, B, ..., J,...). La fréquence ATIS est mentionnée sur les cartes VAC ([Vac LFBD](#)) éventuellement accompagnée d'un numéro de téléphone mentionné à côté. (ATIS Mérignac 131.155 ou 05 57 92 81 04)

B – Les VOLMET

Les VOLMET regroupent les informations météo de plusieurs terrains tournant en boucle sur la même fréquence. Elles sont mises à jour régulièrement. On retrouve les fréquences des VOLMET en marge des cartes aéronautiques au 1/1000 000ème du SIA. En France, ils sont disponibles en français et en anglais. (Bordeaux 126.4 et 127.0)

Les procédures en cas de panne radio

Une panne partielle ou totale de communication est problématique.

A/ Cas générique

En cas de doute sur sa radio (pas d'échange bilatéral avec une station au sol) vous devez :

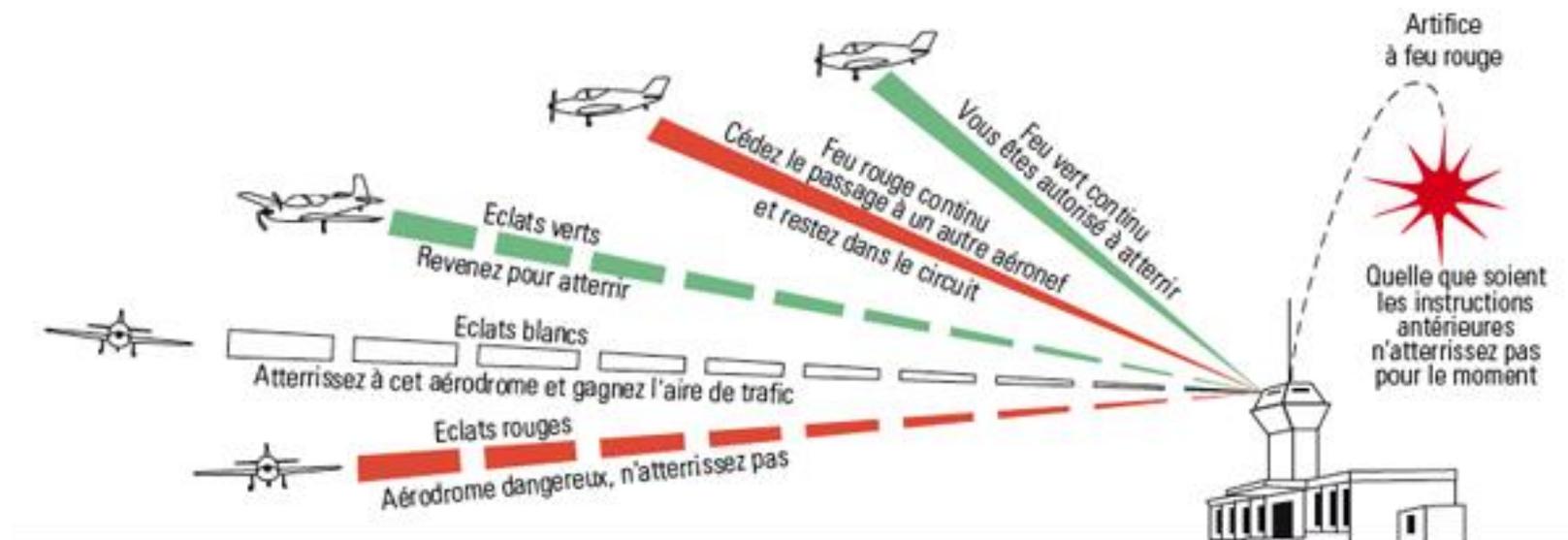
- revenir sur la dernière fréquence utilisée, une erreur d'affichage est peut-être à l'origine d'une « non réponse »
- en l'absence de réponse, rechercher sur la carte l'existence d'une fréquence aux alentours, il se peut que vous soyez hors de portée des fréquences précédentes
- en cas d'échec, transmettre 2 fois sur la fréquence active un message précédé de la mention « **transmission en l'air** » en indiquant vos intentions. Si la fonction émettrice est fonctionnelle, le terme « transmission en l'air » alertera les stations de faire en sorte d'adapter le trafic selon vos intentions
- **afficher le code 7600 sur votre transpondeur.**

Les procédures en cas de panne radio

B – Panne radio dans le circuit de piste d'un terrain contrôlé

Le commandant de bord doit **se conformer à la dernière instruction reçue** par le contrôle.

De plus, il doit **surveiller d'éventuels signaux visuels lumineux** en provenance de la tour de contrôle pour en recevoir les instructions:



Les procédures de détresse et d'urgence

A – Procédure de détresse

Une détresse = situation critique avec danger grave ou imminent nécessitant une assistance immédiate (ex. une panne moteur,...)

Message de détresse à transmettre en priorité sur la fréquence active et/ou sur la fréquence internationale d'urgence, 121.5 MHz
Afficher autant que possible le code transpondeur 7700.

Débuter le message par 3 « MAYDAY » et énoncer si possible le message de détresse de façon claire et lente pour qu'il soit bien compris.

Le contenu doit être précis :

- MAYDAY MAYDAY MAYDAY (trois fois, si le temps le permet)/ nom de la station appelée/ indicatif de l'aéronef/ nature de la détresse/ position, niveau, cap/ intentions du commandant de bord/ tous autres renseignements utiles.

Exemple « MAYDAY MAYDAY MAYDAY « Contrôle de Montpellier « De F-GABC « Nous avons des vibrations moteur très importantes « Nous sommes à 15 NM au sud de l'aéroport à 2 500 pieds « On procède à un atterrissage forcé sur le bord de plage, nous sommes deux personnes à bord. »

Les procédures de détresse et d'urgence

B – Procédure d'urgence

Une urgence = problème qui ne nécessite pas une assistance immédiate.

Cela concerne la sécurité de l'aéronef ou de ses occupants (ex, appareil égaré au-dessus d'une couche nuageuse et nécessitant assistance radar).

Le message d'urgence doit être transmis en priorité sur la fréquence active.

Le message d'urgence commence par le signal d'urgence « PAN PAN »

Il doit énoncer clairement les informations suivantes :

PANPAN PANPAN PANPAN (trois fois, si le temps le permet)/

nom de la station appelée/

indicatif de l'aéronef/

nature de l'urgence/

position, niveau et cap/

intentions du commandant de bord/

tous autres renseignements utiles.

Propagation des ondes - allocation des fréquences

A – Propagation des ondes

Ce sujet est étudié en détail dans la partie « Radionavigation » (9.2), module « Propagation des ondes ».

La formule à retenir : $Portée (NM) = 1,23\sqrt{hauteur (ft)}$

soit par exemple 67NM à une hauteur de 3000 ft

B – Attribution des fréquences

La gamme de fréquences VHF utilisée dans l'aéronautique pour les communications s'étend de 118,000 MHz à 136,975 MHz.

Bloc alloué

118 – 121,4

121,5

121,6 – 121,9917

123,1

123,15 – 123,6917

123,45

123,7 – 136,975

Utilisation

Service aéronautiques nationaux et internationaux

Fréquence d'urgence

Com de surface des aérodromes

Fréquence auxiliaire SAR (recherche et sauvetage)

Service aéronautiques nationaux

Communication air-air

Service aéronautiques nationaux et internationaux

En complément

Un mémo de phraséo pour débiter sur Andernos



Document
Microsoft Word

Ouverture des fréquences espacées de 8,33kHz au lieu de 25

Nécessité de disposer d'une radio compatible, en cours dans tous nos appareils

Un fréquence est de la forme ABC.DEF

Une terminaison EF = 00, 25, 50 ou 75 indique une fréquence en 25kHz, **dans les autres cas, c'est une fréquence en 8.33kHz.**

**Pour compléter votre préparation,
entraenez vous sans modération avec les quizz du cours Mermoz**

Merci de votre attention

Bonne préparation et bons vols à tous

... bientôt ;-)