

SOMMAIRE DU COURS

Introduction à la phraséologie

Partie 1
Partie 1

- Construction de la phraséologie
- Application pratique à:

 L'aérodrome non contrôlé 	Partie	1
--	---------------	---

- L'aérodrome contrôlé.
 Partie 2
- Aux espaces aériens contrôlés.
- A l'information de trafic.

 Partie 2
- A la navigation VFR. Partie 2
- Aux situations dégradées.

 Partie 3
- Aux situations d'urgence.

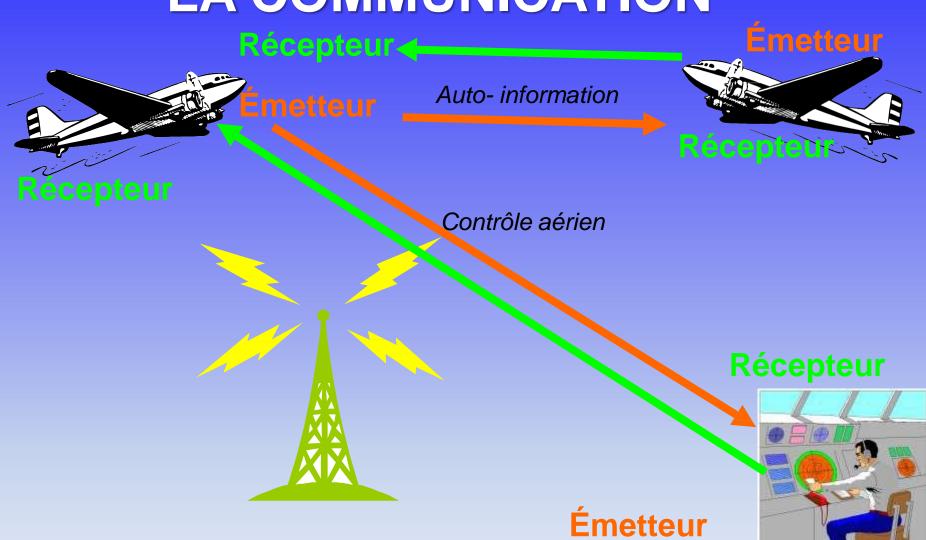
 Partie 3
- A l'information de vol.
 Partie 3
- Autres situations.

 Partie 3
- Vocabulaire Français / Anglais

PRINCIPES DE COMMUNICATION

- > Pour communiquer il faut être au moins deux
- Nuance entre communiquer et échanger
 - Communiquer: une station radio communique: informations, musiques, etc., vers des auditeurs mais il n'y a pas d'échange, l'auditeur n'est qu'un récepteur passif. Il reçoit, il écoute, il est passif.
 - **Echanger**: l'émetteur et le récepteur ont les moyens techniques (radio VHF, téléphone) d'assurer tour à tour
 - ces deux fonctions et donc de pouvoir réagir

Introduction à la phraséologie LA COMMUNICATION



DIFFÉRENCE

Il y a une différence de sens entre entendre et écouter.

La nuance porte sur le degré d'attention que l'on porte à ce que l'on entend lorsque l'on écoute.

- J'entends une chanson, = je perçois une mélodie et des paroles.
- J'écoute une chanson, = je perçois une mélodie et je prends conscience, identifie et reconnaît les paroles et leur sens.

Dans les échanges radio de radiotéléphonie il en est de même.

Attention soutenue lors de la réception des messages, qu'ils soient pour moi ou pour les autres avions, bien prendre le sens de leur destinataire et de leur contenu et non pas seulement de les entendre.

LES BIAIS DE LA COMMUNICATION

- Pour bien communiquer il faut être disponible et prêter attention, la distraction est un parasite à la communication.
- Pour bien communiquer il faut être dans le même contexte.
- Pour bien communiquer il faut utiliser le même vocabulaire.
- Pour bien communiquer il faut éviter d'utiliser toute forme entraînant des ambiguïtés de compréhension.
- · Pour bien communiquer il faut éviter tous les raccourcis.

POUR COMMUNIQUER ECOUTEZ LE SILENCE!

- 1. Pour parler il faut que la fréquence soit libre et s'assurer que le silence perçu soit un intervalle utilisable.
- 2. Il faut être prêt à la conversation donc ne parler qu'après avoir effectué toutes les autres actions
- 3. Parler à bon escient, avec rigueur et concision
- 4. Être attentif au message de réponse attendue et non pas à ce que l'on s'attend à entendre.
- 5. Parler au rythme d'une dictée.

S'ASSURER DE LA LIAISON RADIO AVANT DE PARTIR

Avec un autre avion au sol (Aérodrome non contrôlé)

Avec le premier organisme (AFIS, Sol, Tour)

Plusieurs cas peuvent se présenter:

- Tout est OK: On émet, on est reçu, on nous répond et l'on reçoit.
- Premier doute : on émet, on nous reçoit, mais on ne reçoit rien = panne de réception dans l'avion ou volume de réception à 0...
- Deuxième doute : On émet, on ne nous reçoit pas, on ne constate aucune réaction de façon visuelle = soit panne en émission de l'avion ou panne du récepteur (tour ou autre avion).

ON ANNULE SON VOL ou ON FAIT RÉPARER

EN L'AIR

- -Tout est OK: On émet, on est reçu, on nous répond et l'on reçoit.
- -On émet vers un organisme contrôlé dont on est sûr de l'ouverture de ses services et si l'on a aucune réponse :
 - On se considère comme un avion sans radio et l'on applique les procédures ad hoc (Pas de pénétration en espace de classe « D & C »,...etc..) et Transpondeur = 7600.
 - On transmet ses intentions au cas ou les services de la C.A. nous recevrait. Si allumage de la diode LED sur la VHF, on coupe sa radio pour éviter l'émission permanente.
 - Aux phases ultimes d'intégration dans les espaces ou circuits de piste (si acceptable), allumage de la radio pour transmission en « l'air » au cas ou et application des procédures avion sans radio si elles sont prévues.(carte Vac).

NOTION DE RADIOTÉLÉPHONIE

L'ALPHABET INTERNATIONAL OACI.

A	Alpha	J	Juliette	S	Sierra
В	Bravo	K	Kilo	T	Tango
C	Charlie	L	Lima	U	Uniform
D	Delta	M	Mike	V	Victor
E	Echo	N	Novembre	W	Whisky
F	Fox-trot	0	Oscar	X	X-ray
G	Golf	P	Papa	Y	Yankee
Н	Hotel	Q	Québec	Z	Zoulou
I	India	R	Roméo		

NOTION DE RADIOTÉLÉPHONIE

L'ONDE RADIOÉLECTRIQUE

La qualité d'une transmission radio est caractérisée par deux échelles :

- Echelle de lisibilité Correcte, hachée, brouillée, illisible
- Echelle de puissance Fort, faible, inaudible

Une fréquence radio comprend deux éléments :

- L'onde porteuse sur laquelle on va moduler un signal
- La modulation, qui sera la voix audible.

On peut émettre parfois la porteuse sans la modulation, on entend alors qu'un léger souffle mais pas de voix, d'où diagnostic : chaîne « Poste / Micro/casque" défaillante.

Afin d'augmenter la qualité des échanges radio, on équipe les postes de radio d'un filtre (Squelch) qui permet d'éliminer tous les bruits de souffles et de parasites.

Au départ, il est donc essentiel de régler le volume du poste sans le filtre pour avoir l'assurance du fonctionnement de la réception, puis appliquer le filtre (squelch).

Parallèlement, ne pas oublier le réglage des squelchs et volume de la boite de mélange ou intercommunication entre pilotes et passagers (ou instructeurs).

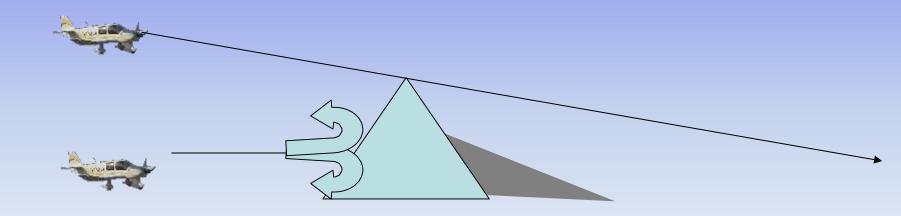
NOTIONS DE PORTEE RADIO

L'onde radio est assimilable à un rayon lumineux

- Plus je suis haut, plus « j'éclaire » loin
- Derrière un obstacle il y a de l'ombre

On retient alors:

- les obstacles terrestres (Reliefs) sont des masques qui empêchent la propagation des ondes radio.
- Plus je vole haut plus j'augmente ma portée radio.



DERNIERES RECOMMANDATIONS

- Parler vite ne fait pas plus professionnel ...
- Les professionnels ne sont pas toujours sans défaut et peuvent commettre des erreurs de phraséologie.
- Les mauvaises habitudes prises sont difficiles à corriger et à éradiquer
- Eviter les expressions « Buck Dany » « Dan Cooper »
 « Tanguy Laverdure »c'est-à-dire la phraséologie « des bandes dessinées ou « pseudo militaire ».
- Eviter le franglais, « Roger » c'est de l'anglais,« Reçu » c'est en français.....
- Une mauvaise phraséologie peut être à l'origine d'accidents graves et mortels.
- Ne jamais faire d'impasse à une mauvaise compréhension, lever toute ambigüité faire répéter si besoin
- Parler peu pour parler mieux et laisser plus de disponibilité sur la fréquence.

PRÉPARATION DE « L'AUDITOIRE »

Une fréquence radio est un espace permanent libre ou occupée.

Quand on intervient pour la première fois sur une fréquence, on ne sait pas s'il y a du monde à l'écoute ou non. Il est important de préparer les éventuels pilotes déjà en écoute sur cette fréquence que quelqu'un de nouveau va intervenir.

Il faut donc un message très bref qui permet d'attirer l'auditoire déjà actif que nous sommes un nouveau joueur dans la partie en cours.

Que la fréquence soit celle d'un service du contrôle ou celle d'auto- information cette règle reste valable et applicable.

Rennes sol de F-ZH Bonjour! ou Saint Pierre de F-YG Bonjour!

On utilise l'indicatif de la station à appeler ou à informer et l'indicatif abrégé de la station appelant.

Ce « premier message » appelé « ouverture de vacation » a pour but :

- 1°) de vérifier que l'on transmet bien (Diode Tapparaissant sur le poste)
- 2°) que l'on a bien un retour dans le Haut Parleur ou le casque d'un volume suffisant
- 3°) de dire à l'auditoire « attention je suis un nouveau qui arrive sur la fréquence »

Ce message très court permet à l'auditoire de retenir l'indicatif abrégé et d'être prêt à écouter votre second message qui sera plus long avec vos éléments complets d'identification, position, intention et d'obtenir une clairance. Ce message permettra aussi à un contrôleur aérien de saisir et renseigner le STRIP, c'est-à-dire noter sur une bande de papier vos éléments pour intégrer votre vol dans la gestion de son trafic en cours.

Phraséologie vol local

<u>INTRODUCTION</u>

- La phraséologie aéronautique est souvent un des éléments un peu laissé de côté en début de formation.
- Pourtant, une bonne phraséologie est un des éléments non négligeable nécessaire à la sécurité des vols, et une bonne maîtrise de celle-ci dès le début de la formation permettra ensuite d'être à l'aise lors des navigations et des intégrations dans un espace contrôlé avec éventuellement un trafic chargé.
- Ce document a pour but de donner des points de repère aux nouveaux élèves débutant une formation.
- Il pourra également servir aux plus anciens désireux de rafraîchir leur mémoire, afin d'employer une phraséologie correcte, permettant d'être efficace et d'assurer la sécurité.

RECOMMANDATIONS

On a souvent tendance à apprendre la première phraséologie en rapport à son aérodrome initial et donc adapter les messages radio à sa configuration propre. Ceci peut poser ensuite certaines difficultés pour s'adapter à d'autres aérodromes aux configurations différentes voir plus complexes.

Ce cours veut prendre en compte cet aspect et si certaines formulations sont spécifiques au circuit d'aérodrome de Saint Pierre (Oléron), la construction des messages et leur contenu est particulièrement adaptée à tous les aérodromes quelque soit leur statut, contrôlés ou non contrôlés, et quelque soit leur configuration physique, pistes sans taxiway ou avec taxiway parallèles, piste en dure ou bande gazonnée.

Nous vous recommandons de retenir les principes de base de construction des messages, ainsi, quelque soit ensuite la configuration de l'aérodrome que vous utiliserez, vous saurez sans problème construire vos messages radio à bon escient.

PHRASÉOLOGIE ADAPTÉE À L'AÉRODROME NON CONTRÔLÉ

Lorsqu'il n'y a aucun service de contrôle de rendu par la navigation aérienne, le pilote est tenu d'employer pour ses échanges radio des messages utilisant la phraséologie dédiée à ce que l'on appelle

L'AUTO - INFORMATION

L'objectif premier étant la sécurité des vols, l'auto-information a pour but de se faire connaître, de se positionner et de donner ses intentions d'action de manière à ce que tout autre usager aérien vous perçoive, vous situe, apprécie vos évolutions.

Ainsi renseignés, les autres pilotes peuvent en conséquence organiser leur trajectoire, évoluer en toute sécurité en application des règles de l'air (espacement vertical et latéral nécessaire à la sécurité des vols).

REMARQUE IMPORTANTE

- Sur la plupart des terrains non contrôlés, on utilise la fréquence 123,5 MHz sauf si une fréquence propre au terrain lui a été attribuée. Cette fréquence est dite fréquence club et permet d'émettre et recevoir des messages air/air (A/A).
- Sur cette fréquence le rappel de l'indicatif de la station concernée est impérative et doit être placé en tête du message (tous terrains sur même fréquence).
- Exemple : Redon de F-HBZH vent arrière 05, je rappelle étape de base.
- Certains terrains non contrôlé bénéficie d'une fréquence propre tel Saint Pierre (Oléron), 120,20 Mhz. Cette attribution d'une fréquence n'exempte pas les pilotes d'utiliser les procédures radio d'auto-information propres à tous ces terrains non contrôlés.

ECHELLE COULEUR

Dans tous les exemples de message que vous allez découvrir le rappel de la construction de chacun d'eux sera assisté d'un code couleur repris par l'échelle de couleurs ci-dessous afin de vous rappeler la logique de l'ordre et des éléments constitutifs des messages radio.

Station appelée, indicatif de la station et service rendu

Station appelant, composition, Indicatif, Type Avion, POB ou Indicatif abrégé

Position, (PKG, Point, secteur d'évolution, Altitude, situation / terrain, position dans le circuit d'Aérodrome,....

Action en cours , ou Intention immédiate

Intentions Globales

Fin de message ou « Clairance limit »

INDICATIF STATION A EMPLOYER

Sur les cartes VAC, cartes d'aérodrome, l'indicatif de la station à employer est celui qui figure en gras dans le nom de l'aérodrome. Exemple :

Nom de l'aérodrome

LFRN / RENNES ST JACQUES

LFRS / NANTES ATLANTIQUE

LFRB / BREST BRETAGNE

LFRH / LORIENT LANN BIHOUÉ

LFLY / LYON BRON

LFLL / LYON ST EXUPERY

LFDP / SAINT PIERRE D'OLERON

Indicatif à employer

=> RENNES

=> NANTES

=> BRETAGNE

⇒ LORIENT

⇒ BRON

=> SAINT EX

=> SAINT PIERRE

Nous verrons dans le prochain cours pour les aérodromes contrôlés et AFIS que l'indicatif de la station doit être impérativement associé au service rendu :

Sol pour le contrôle au sol Exemple ST EX Sol

Tour pour le contrôle dans les circuits d'aérodrome et évolutions dans la CTR **Approche** pour les services du contrôle d'approche dans les TMA **Information** pour les services rendus par les AFIS et SIV

L'AUTO INFORMATION

- Lorsqu'on est en auto information, il n'y a personne pour gérer le trafic et assurer la sécurité de la circulation aérienne.
- Aussi il appartient à chacun d'informer les autres aéronefs présents autour de soi de son activité et de ses intentions.
- Pour cela, un message d'auto information se composera d'éléments essentiels, permettant à chaque aéronefs de connaître l'activité des autres se trouvant à proximité de lui. Ces éléments sont :
 - L'aérodrome / station à qui le message est adressé
 - L'indicatif de la station appelant, composition
 - Sa situation (lieu, altitude, axe ou distance ou temps)
 - Ses intentions immédiates ou action en cours
 - Ses intentions globales
 - La « clairance limit »
- Tous les éléments ne sont pas forcement utilisés dans tous les messages.

 Nous verrons par la suite comment les utiliser.

LA MISE EN ROUTE

L'appareil est au départ, moteur en route, et se prépare à rouler au point d'arrêt. Il va passer un message «en l'air» (sans attendre de réponse particulière), afin d'informer d'autres appareils éventuellement présents autour de lui, qu'il débute ses mouvements sur la plate-forme

Saint Pierre de F-YG, Bonjour.

Laissez au moins 10 sec de silence avant d'enchaîner :

- «Saint Pierre, de F-GDYG, DR400, 2 personnes à bord, parking Club roule au point d'arrêt piste (10/28) pour un vol local, rappelle point d'arrêt.»
- Dans ce message on retrouve bien les éléments précédents :
 - Le lieu ou l'on se trouve : «Saint Pierre»
 - L'indicatif de la station : «de F-GDYG»
 - · Sa situation: «un DR400, au parking club, 2 personnes à bord»
 - Ses intentions immédiates : «roule au point d'arrêt 10 ou 28».
 - Ses intentions globales: «pour un vol local» ***
 - La « clairance limit » : « rappelle point d'arrêt »

Note: pour l'indicatif de l'avion F-GDYG, on utilisera la codification internationale pour la prononciation (cf. manuel PPL). Dans ce cas là,

F-GDYG s'énonce Foxtrot-Golf Delta Yankee Golf

LE POINT D'ARRÊT

L'appareil vient d'arriver au point d'arrêt de la piste. Le pilote va indiquer qu'il maintient sa position pour ses essais moteurs.

«Saint Pierre, de F-YG, au point d'arrêt piste (10 ou 28), nous maintenons rappelle pour s'aligner (ou pénétrer et remonter la piste 10).»

- Notons que l'on retrouve ici les principaux éléments :
 - L'indicatif de la station que l'on informe: «Saint Pierre»
 - L'indicatif (abrégé) de la station : «de F-YG»
 - Position : «au point d'arrêt»
 - Intention: «nous maintenons.»
 - Clairance limit » rappelle pour s'aligner (ou Pénétrer et remonter la piste 10)

ALIGNEMENT ET DÉCOLLAGE

Le pilote a terminé ses essais moteur et la préparation de sa machine. (actions vitales avant alignement) Après avoir vérifié qu'il n'y a personne dans le circuit (écoute radio, balayage visuel rigoureux du circuit de piste et des axes de finale, le pilote annonce son intention de s'aligner sur la piste en service :

«Redon de F-ZH, s'aligne piste 05, rappelle aligné» ou «Dinan de F-ZH, pénètre et remonte piste 07 rappelle aligné piste 07»

Une fois aligné, les actions avant décollage sont effectuées, puis :

«Redon de F-ZH ,aligné, décolle piste 05 , rappelle,..X ..»

X =

- Vent arrière
- Sortie de circuit NW

OII

«Dinan de F-ZH ,aligné, décolle piste 07, rappelle...X..»

SORTIE DU CIRCUIT

Toujours dans le même esprit, le pilote s'annonce lorsqu'il sort du circuit du terrain sur lequel il se trouve. Pour cela il faut attendre d'être en dehors du volume concerné, et attendre quelques secondes avant de changer de fréquence si cela était prévu. Cette attente permet d'entendre un éventuel appel d'un autre aéronef en progression vers le terrain ou du terrain que l'on est en train de quitter.

«Redon de F-ZH, en sortie de circuit, je quitte la fréquence par l'ouest en montée vers 4500ft QNH au revoir »

 Donner son secteur d'évolution initial ainsi que son altitude ne nuisent pas à la sécurité immédiate du vol.

RETOUR DANS LE CIRCUIT

Le pilote a fini son vol local, et revient sur son terrain de départ. Il va annoncer son arrivée afin que d'autres aéronefs éventuellement présents sur et autour de la plateforme prennent en compte ce nouveau trafic

Redon de F-ZH, Bonjour

«Redon de F-ZH, DR400 2 POB, retour de vol local, à 3' au Nord Ouest des installations à 2000 Ft QNH, pour intégration circuit rappelle vertical (*) 1700 Ft »

(*) sous entendu à proximité de la verticale de aérodrome et aire à signaux

PASSAGE VERTICALE

- Le pilote se présente verticale terrain ou travers aire à signaux,
- la reconnaissance terminée, il annonce ses intentions

«Redon de F-ZH , Vertical terrain 1700 ft , reporte vent arrière piste 05 rappelle vent arrière main gauche 05

ou

rappelle vent arrière main droite piste 23 »

Rappel: la verticale se fait à une altitude supérieure de celle du circuit de piste publié, on prend en général 500 ft d'espacement vertical. On doit donc arriver à une hauteur supérieure à 1.200 ft, (en général 1700

ft pour être cohérent avec la règle ci-dessus), mais jamais inférieure, l'important est de bien préciser à quelle altitude on se trouve réellement...

VENT ARRIÈRE

 Le pilote vient de se placer en début vent arrière et a effectué sa préparation machine, il s'annonce en vent arrière et donne ses intentions

Redon de F-ZH, vent arrière main gauche 05 pour un (*)complet, rappelle en base

- (*) Il est très important pour la sécurité des vols et faciliter les espacements dans les circuits de préciser dès la vent arrière ses intentions quant à l'atterrissage ainsi :
- Un complet
- Un Toucher (Touch and Go
- Un stop and go
- Une remise des gaz
- Pour une option

(sous entendu un atterrissage complet)

(le décollage se fait dans la foulée de l'atterrissage sans arrêt)

(cela signifie qu'il y aura un temps d'arrêt avant le redécollage)

(il n' y aura pas de toucher sur la piste)

(le pilote n'a pas encore tranché sur son intention finale, les 4 cas précédents peuvent donc survenir)

ÉTAPE DE BASE

Annonce du pilote en étape de base

«Redon de F-ZH, étape de base 05 main gauche pour un complet, je rappelle en finale»

Si le pilote est en circuit pour la piste 23. Transposer en : en étape de base main droite piste 23.

FINALE

Annonce en début de finale

«Redon de F-ZH, finale 05 pour un complet rappelle piste dégagée (*) »

(*) **rappelle en vent arrière**, si on a effectué une remise des gaz un Touch &Go ou un Stop & Go

Rappelle en sortie de circuit, Nord ouest si départ vers autre destination.

COURTE FINALE

Note : L'annonce en courte finale est optionnelle. Elle peut néanmoins être intéressante dans certains cas :

- Informer à nouveau un autre usager afin de s'assurer qu'il a bien reçu le message.

(Par exemple pour un appareil au point d'arrêt, afin d'être sûr qu'il ne s'aligne devant,)

Annonce en courte finale:

«Redon de F-ZH, courte finale 05 pour un complet rappelle piste dégagée»

ou par exemple

«Redon de F-ZH, courte finale 05, pour une remise de gaz rappelle en montée initiale»

REMISE DE GAZ

Le pilote décide de remettre les gaz:

«Redon de F-ZH, remise de gaz rappelle en vent arrière »

Note: dans le cas d'un aérodrome contrôlé si la remise des gaz est ordonnée par le contrôleur aérien, le pilote ne collationne pas la clairance il exécute immédiatement la mangeuvre, assiette positive, plein gaz et tenue de l'axe de piste sauf demande particulière du contrôleur.

La clairance de remise des gaz peut être anticipée ou préparée Exemple : F-ZH de Rennes Tour, envisagez une remise des gaz

Puis la clairance intervient : «F-ZH Remise des gaz, gardez l'axe jusqu'à nouvel avis »

On verra dans le prochain cours les procédures avec le contrôle aérien la couleur violette sera associée à la clairance / ordre de contrôle

1°) CAS PISTE 05 DÉGAGÉE

Le pilote vient de se poser piste 05 et vient de libérer la piste, il est maintenant sur le taxiway et a dépassé les marques au sol du point d'arrêt

«Redon de F-ZH, piste 02 dégagée, rappelle au parking club »

Note: attention sur ces notions importantes.

- 1°) la piste n'est dégagée que lorsque vous êtes hors des servitudes de la piste et de la bande gazonnée c'est-à-dire au-delà de la marque du point d'arrêt.
- 2°) le fait de dire « **piste 05 dégagée** » est une certitude que vous seul pouvez affirmer.

2° CAS PISTE 28 DÉGAGÉE

Le pilote vient de se poser piste 28 à Saint Pierre d'Oléron et vient de dégager la piste, il est maintenant sur le taxiway

«Oléron de F-YG, piste 28 dégagée »

Le pilote vient de se poser piste 28, contrôle sa vitesse, fait un 180° pour remonter la piste

«Oléron, de F-YG, vitesse contrôlée, je remonte la piste 28, je rappelle piste dégagée

et enfin une fois passé le point d'arrêt, il dégage la piste, il est maintenant sur le taxiway

«Oléron, de F-YG, Piste 28 dégagée, je rappelle au parking»

ARRIVÉE AU PARKING

 Le pilote est arrivé au parking et s'apprête à arrêter sa machine. Il annonce qu'il cesse son activité

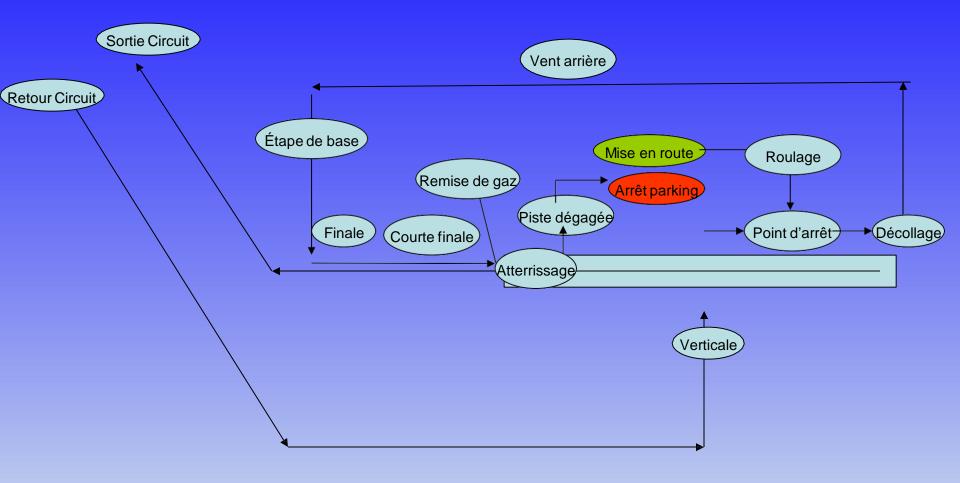


«Oléron de F-YG, au parking club (ou au parking devant les pompes), je quitte la fréquence, au revoir»

L'indication «au parking» dans le message est importante, elle permet de confirmer aux autres que le moteur va être coupé et que l'avion n'évoluera plus sur la plate-forme.

Prendre le réflexe de bien préciser sur quel parking vous êtes cela vous facilitera la tâche sur des aérodromes plus importants comportant différents parkings, (exemple PKG Aviation générale, PKG Club, PKG Vol à Voile, PKG Sud, .etc

SYNTHÈSE



Note: La position des bulles n'est pas figée. Elle ne sont là que pour aider le débutant à matérialiser le moment où l'on utilise les différents messages radio. Il en est de même pour les trajectoires.

CONCLUSION 1

- Les messages radio de base en auto information sont relativement simples, et il y en a peu à apprendre.
- Une bonne connaissance de ceux-ci permet néanmoins de passer des messages clairs, concis et compris de tous.
- Ces messages, énoncés distinctement et avec assurance, contribuent à une meilleure sécurité des vols.
- Pour un débutant, apprendre ces messages avec leur logique de construction et en utilisant le juste vocabulaire spécialisé de la phraséologie aéronautique et en intégrant bien le moment où il faut les utiliser, permettra de prendre rapidement confiance en soi et facilitera l'acquisition de l'aisance nécessaire à la réalisation de vol en sécurité même dans des espaces aériens à trafic dense.

CONCLUSION 2

Si votre phraséologie radiotéléphonique est bien maîtrisée, et non hésitante, vous donnerez confiance aux autres pilotes et surtout aux contrôleurs qui seront plus enclins à accéder à vos attentes et à vous faciliter les procédures d'intégration ou de transit dans la mesure du possible.













