

Conventions.....	4
Convention de Chicago	4
18 annexes	4
Convention de Rome (1952)	4
Convention de Tokyo (1963)	4
Convention de La Haye (1970)	5
Convention de Montréal (1999)	5
Organisations.....	6
OACI.....	6
ONU	6
Organisations européennes.....	6
Institution politique	6
Institutions techniques.....	6
Libertés de l’air	7
Licences du personnel (annexe 1)	8
Aptitudes médicales (JAR-FCL Partie 3).....	8
Différents types	8
Validité.....	8
Validité des licences/qualifications	8
Licences.....	8
Qualifications	9
Divers	9
Les licences	9
PPL	9
CPL (Licence de Pilote Pro).....	9
ATPL (Licence de Pilote de Ligne Avion)	9
Règles de l’air (annexe 2).....	10
Droits du Cdt de bord	10
Priorité et prévention des abordages	10
Zones R, P et D	10
Conditions VMC	10
Espacement en vol.....	11
Espacement vertical.....	11
Espacement horizontal	11
Espacement radar	12
Clairance de séparation à vue/clairance VMC	12
Espacement au départ.....	13
Espacement à l’arrivée	13
Contrôle de la circulation d’aérodrome.....	13
Niveau minimal/maximal	13
VFR.....	13
IFR.....	13
Niveaux utilisables	14
Etude des conditions météorologiques.....	14
Calage altimétrique	14
Transition	14
Tolérance pour les altimètres	14
Limitation de vitesse	14
Marques de Nationalité/d’Immatriculation (annexe 7)	15
Certificat d’immatriculation.....	15
Position.....	15

Dimension	15
Attribution des marques/lettres	16
Navigabilité (annexe 8)	17
Certificat de Navigabilité	17
Renouvellement :	17
Plan de vol déposé (FPL)	18
Communication du plan de vol	18
Obligations de déposer un FPL	18
Délai de communication du FPL	18
Clôture ou transformation FPL	18
Plan de vol IFR	18
Plan de vol VFR	18
Renseignements	18
Ecart au FPL	19
Signaux/Feux	21
Signaux d'urgence	21
Signaux pour la circulation d'aérodrome	21
Signaux de circulation au sol	21
Signaux pour les zones R, D et P	21
Feux réglementaires des aéronefs	22
Interception	22
Mesures pour aéronef intercepté	22
Signaux visuels	22
Radiocom	22
Navigation en route	23
Qualité de navigation requise (RNP)	23
Identification des routes	23
Service d'information aéronautique	24
AIP	24
Message ATIS	24
NOTAM	24
Informations AIRAC	24
Télécommunications (annexe 10)	25
Collationnement	25
Comptes rendus de position	25
Panne	25
Fréquences d'urgence	25
Indicatif d'appel	26
Zones V et H	26
Procédures d'approche	27
Types d'approche aux instruments	27
Classique vs. Précision	27
Directe vs. indirecte	27
Catégories d'approche de précision	27
Structure d'une procédure d'approche	27
Catégories d'aéronefs	28
Marge de franchissement des obstacles	28
Aires de protection	28
Manœuvres à vue	28
Procédure d'approche interrompue	28
Procédures d'inversion	29

Procédures d'attente	29
Vitesses et temps d'éloignement	29
Intégration : secteurs d'arrivée	29
Facilitation (annexe 9).....	30
Déclaration générale.....	30
Documents pour les formalités d'entrée et de sortie	30
Entrée	30
Sortie	30
Entrée et sortie des personnes et de leurs bagages	30
Personnes.....	30
Bagages	30
Divers	30
Les services de la CA (annexe 11).....	32
Types de service	32
Espaces contrôlés	32
Zone/Région de contrôle	32
Limites verticales	32
Limites latérales	32
Divers	32
Aérodromes (annexe 14).....	34
Code de référence.....	34
Résistance des chaussées.....	34
Etat de l'aire de mouvement.....	34
Neige	34
Frottement/freinage	35
Service d'information de vol.....	35
Service de Sécurité Incendie et Sauvetage (SSIS)	35
Service de gestion de l'aire de trafic	35
Marquage sol.....	35
Piste	35
Balisage lumineux	36
Aérodrome.....	36
Piste	36
Voie de circulation	37
Approche	37
Indicateurs visuels de pente d'approche.....	37
Balisage des obstacles	38
SAR (annexe 12).....	39
Phases	39
Mise en oeuvre	39
Déclenchement	39
Organisation	39
Délais.....	39
Signaux sol/air.....	39
Equipement.....	40
Enquête accident (annexe 13)	41
Objectif :.....	41
Définitions.....	41
Conduite de l'enquête.....	41
Sûreté (annexe 17).....	42

Conventions

Convention de Chicago

Signée en 1944 ; a amené à la création de l'OACI en 1947

Définit les **conditions de navigation et du transport Aérien international**

18 annexes, 96 articles.

18 annexes

1. Licences du personnel [personnel=1^{ère} richesse d'une entreprise]
2. Règles de l'air [pas de fonctionnement efficace sans règles ⇒ 2^{ème} annexe]
3. Assistance MTO à la navigation
4. Cartes aéronautiques [quatre ≈ carte]
5. Unités de mesures dans les COM en vol et au sol
6. Exploitation technique des aéronefs
7. Marques de nationalités et d'immatriculation des aéronefs
8. Certificats de navigabilité d'aéronefs
9. Facilitation (i.e. entrée/sortie des personnes et cargaisons sur les vols internationaux)
[à 9, il faut faciliter le passage vers les nombres à 2 chiffres]
10. Télécoms aéronautiques
11. Services de la circulation aérienne
12. Recherche et Sauvetage (SAR) [SAR avant enquête ⇒ 12]
13. Enquête sur les accidents d'avion [13 porte malheur ⇒ accident]
14. Aéroports
15. Services d'information aéronautique
16. Protection de l'environnement [préoccupation tardive donc 16^{ème}]
17. Sûreté (protection contre actes d'intervention illicite) [17=police ⇒ intervention illicite]
18. Sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses [18=pompiers ⇒ marchandises dangereuses]

Convention de Rome (1952)

Relative à l'unification des règles relatives aux **dommages causés par les aéronefs aux tiers à la surface**.

Concerne seulement les avions étrangers (pour avions nationaux, droit national s'applique...).

Convention de Tokyo (1963)

Relative aux **infractions et autres actes survenant à bord des aéronefs** [Asiatiques respectueux de la loi]

Définit les pouvoirs du Cdt de Bord dans le cas d'infractions.

Dénonciation : par notification à l'OACI.

Règles :

- Cdt de bord **a autorité sur toute personne dans l'avion** (équipage et passagers).
- Si un passager commet une infraction, Cdt de bord peut prendre des mesures de contraintes nécessaires pour garantir le **bon ordre et la discipline à bord** (pas seulement pour garantir la sécurité...)

- Mesures de contrainte à l'égard d'un passager sur vol international cesse dès le premier atterrissage sauf si ce point est situé sur territoire d'un Etat non contractant qui refuse le débarquement ou si le passager accepte de continuer le voyage en restant soumis aux mesures de contraintes.

Convention de La Haye (1970)

Relative à la répression des **actes illicites** de capture d'aéronefs.

Convention de Montréal (1999)

Relative à l'unification de certaines règles relatives au transport aérien international.

Dénonciation de la convention :

- délai de 6 mois ;
- prend effet 6 mois après la date de réception de la dénonciation.

Définit les **règles relatives aux responsabilités des transporteurs aériens internationaux**.

Organisations

OACI

Créée en 1947

Organisation :

- Le Conseil à sa tête
- L'Assemblée est constituée d'un représentant par Etat
- Commission de la navigation aérienne finalise les textes de l'OACI

Publications :

- les normes : obligations de s'y conformer (sauf dérogations)
- les SARPs (Standards And Recommended Practices) : recommandées donc Etats membres n'ont **pas obligation de s'y conformer**.
- Les PANS : procédures pour les services de la Navigation Aérienne
- Les SUPPS : procédures complémentaires régionales (des PANS qui ne s'appliquent que dans certaines régions)

ONU

Réglementation sur les matières dangereuses.

Organisations européennes

Institution politique

Le Conseil de l'Union Européenne arrête les règlements et adopte les règles communes.

Institutions techniques

CEAC (Conférence Européenne de l'Aviation Civile)

Créée à l'initiative du Conseil de l'OACI.

Objectif : promouvoir le développement du transport aérien en Europe, dans les domaines économiques et techniques de la sûreté et de la sécurité.

Tout Etat européen peut en devenir membre.

JAA (Joint Aviation Authorities ou Autorités Conjointes de l'Aéronautique)

Editent les textes JAR (Joint Aviation Requirements) qui **doivent être adoptés par les autorités signataires** (sans différences nationales).

Tout Etat membre de la CEAC peut devenir membre des JAA.

JAR concernent :

- La navigabilité
- Les règlements opérationnels (JAR-OPS)
- L'entretien
- Les licences du personnel navigant (JAR-FCL)
- La formation du personnel navigant

Libertés de l'air

A : Etat d'immatriculation de l'avion

B : Etat contractant tiers (différent de A et C)

C : Etat contractant tiers (différent de A et B)

1^{ère} liberté : Droit de survol de B;

2^{ème} liberté : Droit de réaliser une escale technique (\neq commerciale)
« Transit »

3^{ème} liberté : Droit au transport commercial de A vers B, i.e. droit d'atterrir et de déposer des passagers;

4^{ème} liberté : Droit au transport commercial de B vers A, i.e. droit d'atterrir et d'embarquer des passagers;

5^{ème} liberté : Droit au transport commercial entre B et C sur un vol originaire de A ;

6^{ème} liberté : Droit au transport commercial entre B et C via A
Combinaison des 3^{ème} et 4^{ème} libertés ;

7^{ème} liberté : Droit au transport commercial entre B et C (même sur vol non issu de A)
« 5^{ème} liberté déconnectée » ;

8^{ème} liberté : Droit au transport commercial domestique dans B
« Cabotage »

Rmq : chacune de ses libertés peut être limitée (spatialement ou temporellement).

Licences du personnel (annexe 1)

Une licence peut être validée par tout Etat contractant mais la validité de cette autorisation ne dépassera pas la limite de validité de la licence.

La résidence habituelle est le lieu où une personne passe au moins **185j/an**.

Pour qu'un non navigant puisse conduire un avion sur l'aire de mouvement, il lui suffit

- D'avoir une autorisation de l'exploitant
- D'avoir la compétence pour conduire un avion au sol
- D'avoir la qualification nécessaire pour la radiotéléphonie
- De connaître le cheminement sur l'aérodrome, la signalisation, les procédures de la CA,...

Aptitudes médicales (JAR-FCL Partie 3)

Différents types

- Classe 1 : Pro (CPL, ATPL,...)
- Classe 2 : Privé (PPL,...)
- Classe 3 : contrôleur

Validité

Validité normale :

- Classe 1 : **12 mois** pour pilote pro (ramené à **6 mois si >40ans**)
- Classe 2 : **24 mois** pour pilote privé

Examen périodique peut-être différé

- Si vols commerciaux : **2 fois de 3 mois** ;
- Si vols non commerciaux : **6 mois**.

Diminution de l'aptitude médicale :

Il faut informer l'autorité au bout de

- **21j** d'arrêt de travail
- **12h** à l'hôpital

A partir de 21j d'arrêt de travail, aptitude suspendue ⇒ nouvel examen médical nécessaire

Validité des licences/qualifications

Licences

- Licences pilote pro :
 - 12 mois avant 40 ans
 - 6 mois après 40 ans
- Licences pilote privé
 - 24 mois avant 40 ans
 - 12 mois après 40 ans

Pour renouveler une licence, un pilote professionnel doit avoir fait 12h dans les 12 derniers mois.

Qualifications

- Multi-engine : 1 an
- Single-engine : 2 ans
- IR : 1 an
- Instructeur : 3 ans

Rmq : Pas de limitation du nombre de qualifications.

Divers

Condition d'expérience récente pour l'emport de pax :

3 T/O + 3 LDG dans les 90j derniers [≈ dans les 3 derniers mois ⇒ 3/3/3].

Si arrêt temporaire de l'activité, pour reprendre, un copilote doit satisfaire à un **contrôle défini par arrêté, en vol ou sur simulateur agréé**.

Un pilote **60ans ≤ age ≤ 64ans** peut exercer en tant que Cdt de bord ou OPL en transport aérien public si **équipage multi-pilote** avec un seul pilote de plus de 60ans.

Les licences

Rmq : Pour le titulaire d'une licence **50% des HDV** en tant que copilote peuvent être utilisées pour satisfaire les minimums nécessaires à l'obtention d'une licence supérieure.

PPL

Age mini : **17 ans**

CPL (Licence de Pilote Pro)

Age mini : 18 ans

Formation intégrée doit comprendre au moins

70h en tant que Cdt de bord

20h navigation Cdt de bord

Un vol de 300NM ou plus comprenant 2 atterrissages complets

Formation modulaire (on part du PPL) doit comprendre au moins

- **25h en double commande**

ATPL (Licence de Pilote de Ligne Avion)

Age : **de 21 ans** à 59 ans.

Minimum requis pour postuler

- **250h en tant que Cdt de bord ou 100h + 150h copilote remplissant fonctions Cdt de bord**

- **75h aux instruments dont 30h max au sol**

Formation intégrée doit comprendre au moins :

- 95h en double commande
- **100h en tant que Cdt de bord**
- 50h de vol en campagne
- **Un vol de 300NM ou plus comprenant 2 atterrissages complets**
- 5h de nuit
- 115h aux instruments

Règles de l'air (annexe 2)

Rmq : Détresse (≠urgence) = danger grave et imminent nécessitent une assistance immédiate

Rmq : Transport de pax en monomoteur au dessus des océans autorisé si on reste à distance de plané de la terre.

Droits du Cdt de bord

Cdt de bord a l'**autorité finale** sur la conduite de l'aéronef. Il est donc **responsable** (même s'il n'est pas le pilote en fonction).

Cdt de bord peut **déroger aux règles de l'air** pour des questions de **sécurité**.

Cdt de bord peut demander une **modification à une clairance** qui ne le satisfait pas.

L'embarquement d'un **pax potentiellement dangereux** se fait à la discrétion du Cdt de bord.

Priorité et prévention des abordages

Priorité de passage

- Croisement : **on oblique à droite** pour se croiser à gauche (pour pouvoir voir l'avion) ;
- Routes convergentes : celui qui voit l'autre à sa droite doit s'en éloigner (« **priorité à droite** ») ;
- Dépassement : si aéronef dépassant arrive par l'arrière avec convergence < 70° (i.e. il ne voit que le feu blanc, pas les feux de couleur de l'aéronef dépassé) alors **aéronef dépassé a priorité** ;
- En finale à l'atterrissage : **priorité à l'avion le plus bas** sauf si un aéronef est en situation d'urgence.
- Avion en vol (ou au déco/atterro) a priorité sur avion au sol

Rmq : pour les questions de priorité, on se fiche de savoir si un aéronef est contrôlé ou pas...

Rmq : un avion en situation d'urgence a priorité sur une évacuation sanitaire transportant une personne nécessitant une prise en charge médicale immédiate [mieux vaut risquer la vie d'une personne que de tous les occupants d'un avion]

Zones R, P et D

R : Restricted

D : Dangerous

P : Prohibited

Dénomination :

[Marque de nationalité] + [R, P ou D] + Numéro

Ex : LFR45

Rmq : Si une zone disparaît, ne pas réutiliser le numéro pendant **1 an**.

Conditions VMC

- Espace contrôlé (B, C, D, E)
 - Visi : **8km** au dessus du FL100 et **5km** au dessous

- Distance par rapport aux nuages :
 - Horizontalement : **1500m**
 - Verticalement : **300m**
- Espace non contrôlé (F, G)
 - Visi :
 - **8km** au dessus du FL100
 - **5km** entre la surface S et le FL100
 - Sous la surface S **>1500m** et **>30s** (la plus grande des 2)
 - Distance par rapport aux nuages
 - Au dessus de la surface S : Idem espace contrôlé
 - Sous la surface S : **en dehors des nuages et en vue de la surface**

Rmq : VFR spécial (**Visi. < 5km**) possible seulement dans zone de contrôle associée à un aérodrome (CTR).

Espacement en vol

Rmq : pour les espacements horizontaux, il s'agit de distance lorsque des radars ou DME sont utilisés. Sinon, Il s'agit de durée.

Espacement vertical

Minimum de séparation verticale (VSM):

- **1000ft** jusqu'au **FL290**
- **2000ft** au dessus du **FL290** (réductible jusqu'à 1000ft entre FL290 et FL410 : RVSM)

Espacement horizontal

En fonction du temps

Aéronefs volant au même FL

Si même route

- **15min**
- **10min** s'il est possible de déterminer fréquemment position et vitesse au moyen d'aide de navigation
- **5min** si avion précédent vole à V supérieure d'au moins **20kts** à avion de derrière
- **3min** si avion précédent vole à V supérieure d'au moins **40kts** à avion de derrière

Si routes sécantes

- **15min**
- **10min** s'il est possible de déterminer fréquemment position et vitesse au moyen d'aide de navigation

Aéronefs en montée ou en descente

Si même route

- 15min tant que séparation verticale non assurée
- 10min tant que séparation verticale non assurée s'il est possible de déterminer fréquemment position et vitesse au moyen d'aide de navigation
- 5min tant que séparation verticale non assurée si changement d'altitude dans les 10 min qui suivent un compte rendu de position précis

Si routes sécantes

- 15min tant que séparation verticale non assurée

- 10min tant que séparation verticale non assurée s'il est possible de déterminer fréquemment position et vitesse au moyen d'aide de navigation

En fonction de la distance DME

Si même route ou routes convergentes (**avec angle de moins de 90° sinon pas applicable**)

- **20NM**
- **10NM** si aéronef précédent a une vitesse supérieure d'au moins 20kts à aéronef suiveur

Si même route avec aéronefs montant ou descendant

- **10NM** à condition qu'un aéronef maintienne un niveau constant

Technique du nombre de Mach

- 10min
- Ou

Séparation	9min	8min	7min	6min	5min
Mach précédent – Mach suiveur	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06

En fonction de la distance RNAV

80NM

Espacement radar

Mini de séparation horizontale :

5NM pouvant être réduit jusqu'à **3NM** si les possibilités du radar le permettent.

En fonction de la turbulence de sillage

Aéronef qui précède	Aéronef qui suit	Séparation mini (NM)
H	H	4
	M	5
	L	6
M	H	3
	M	3
	L	5
L	H	3
	M	3
	L	3

Clairance de séparation à vue/clairance VMC

Clairance VMC

Seulement en conditions VMC.

Seulement sur demande du pilote en **espace D ou E**.

Autorise le pilote à assurer sa propre séparation vis à vis de **tous les autres aéronefs**.

Clairance de séparation à vue

Soit demande du pilote ; soit proposition de la CA.

Permet de s'affranchir des espacements réglementaires vis-à-vis d'**un seul autre aéronef contrôlé**.

Espacement au départ

Si routes divergentes de **45° ou plus** de sorte que séparation latérale est assurée, intervalle mini=**1min**

Si même route mais que le précédent a une vitesse au moins **40kt** supérieure au suiveur, alors intervalle mini=**2min**

Sinon **5min** tant que séparation verticale non assurée.

Espacement à l'arrivée

Pour 2 aéronefs évoluant sur même radioalignement de piste ILS, séparation mini = **3NM**.

Contrôle de la circulation d'aérodrome

Aéronef en attente avant décollage

- Au point d'arrêt
- Ou
 - A 50m du bord de piste si piste >900m
 - A 30m du bord de piste si piste <900m

Niveau minimal/maximal

VFR

Sauf pour atterrissage et décollage, aucun vol VFR

- Au dessus des zones à forte densité, villes,... à moins de **1000ft** au dessus de l'obstacle le plus haut dans un **rayon de 600m** ;
- Ailleurs, à une hauteur inférieure à **500ft**.

Vols **VFR interdits au dessus du FL200**.

IFR

Sauf pour atterrissage et décollage, vol IFR à un niveau pas inférieur à celui spécifié par Etat survolé ou, si rien de spécifié

- Dans régions accidentées ou montagneuses (i.e. $z > 1500m$), **2000ft** au dessus de l'obstacle le plus haut dans un **rayon de 8km** ;
- Dans régions « normales », **1000ft** au dessus de l'obstacle le plus haut dans un **rayon de 8km**.

Niveaux utilisables

Calculés à partir de la **route magnétique**.

- Si $0^\circ \leq Rm \leq 179^\circ$, FL impairs
ex : 35, 55, 75, ... pour VFR et 30, 50, 70, ... pour IFR
- Si $180^\circ \leq Rm \leq 359^\circ$, FL pairs
ex : 25, 45, 65, ... pour VFR et 20, 40, 60, ... pour IFR

[Pensez à Italie à l'est et Portugal à l'ouest]

Etude des conditions météorologiques

Obligatoire pour

- Tout vol IFR
- Tout vol (IFR ou VFR) hors des abords d'un AD

Calage altimétrique

Transition

Altitude de transition : généralement 5000ft

FL de transition : 1^{er} FL rond au dessus de l'altitude de transition.

Zone de transition : zone délimitée entre l'altitude de transition et le FL de transition.

Changement de calage :

- En montée : on passe du calage QNH au calage 1013.25 en croisant l'altitude de transition
- En descente : on passe du calage 1013.25 au calage QNH en croisant le niveau de transition.

En espace non contrôlé, la surface S joue le rôle d'altitude et de FL de transition.

Surface S : le plus haut de **3000ft AMSL** et **1000ft sol**.

Tolérance pour les altimètres

± **60ft** pour les altimètres ayant une gamme d'essai de **0 à 30000ft**

± **80ft** pour les altimètres ayant une gamme d'essai de **0 à 50000ft**

Limitation de vitesse

- Seulement sous **FL100** quand applicable
- **250kts en IAS**
- Applicable lorsque l'on n'est pas séparé par rapport aux autres avions
⇒ à partir de
 - la classe C pour VFR (les VFR ne sont plus séparés des IFR)
 - la classe D pour IFR (les IFR ne sont plus séparés des VFR)

Marques de Nationalité/d’Immatriculation (annexe 7)

Nationalité d’un avion = nationalité de l’Etat d’immatriculation.
Propriété renseignée au registre d’immatriculation.

Certificat d’immatriculation

Contient

- Date d’immatriculation
- Le numéro du certificat d’immatriculation
- L’aérodrome d’attache de l’aéronef
- La description de l’aéronef.

Rmq : il ne contient pas la nationalité du proprio !!!

Le certificat d’immatriculation doit toujours être à bord de l’avion (comme CDN).

Toujours du type [Lettre commune] – [Marque d’immatriculation]

La lettre commune peut être de 2 types

- Immatriculation sous marque nationale
Lettre commune = Marque de nationalité
- Immatriculation sous marque commune
Lettre commune = Marque commune

Certaines combinaisons de lettres sont proscrites : éléments du code Q (à 3 ou 5 lettres), SOS, XXX, PAN, TTT,...

Il s’agira toujours de caractères romains.

Il peut s’agir de lettre ou d’une combinaison lettre+chiffre.

Position

Pour aérodyne

- Aile : sur intrados, à gauche de préférence, le haut des lettres orienté vers le bord d’attaque.
- Fuselage : de chaque côté, **soit sur la dérive, soit entre les ailes et l’empennage**

Dimension

- Aérostats : $h > 50$ cm
- Aérodynes :
 - Hauteur
 - Fuselage, $h > 30$ cm
 - Aile, $h > 50$ cm
 - Largeur lettre et longueur tiret, $L = 2/3h$
 - Espacement, $E = 1/4L$

Attribution des marques/lettres

- Lettre commune
 - Marque de Nationalité
Accordée par l'Union Internationale des Télécommunications à l'Etat d'immatriculation.
 - Marque commune
Assignée par l'OACI à l'autorité d'immatriculation sous marque commune.

Rmq.: Cette lettre commune est choisie parmi les séries de caractères allouées par l'Union Internationale des Télécommunications.

- Marques d'immatriculation
Accordée au propriétaire par l'autorité d'immatriculation (Etat ou autorité d'immatriculation sous marque commune).

Navigabilité (annexe 8)

Si masse maxi certifiée au décollage > **5700kg** (aucune mention de la masse à l'atterrissage), Etat de conception doit s'assurer de l'existence d'un programme continu de maintien de l'intégrité structurale.

Certificat de Navigabilité

CDN délivré par l'Etat d'immatriculation.

CDN peut être

- Valide (V)
- Invalide (R)

Le CDN doit toujours être à bord de l'avion (comme certificat d'immatriculation).

Renouvellement :

Période normale de **6 mois**.

Mais peut être étendu à **3 ans** (que l'avion soit utilisé pour du transport public ou non) si entretien effectué par un atelier agréé en suivant un programme approuvé.

Plan de vol déposé (FPL)

Communication du plan de vol

Obligations de déposer un FPL

- Vol IFR
- Vol utilisant service de contrôle de la CA
- Vol avec franchissement de frontière
- Vol dans des régions, routes ou périodes désignées par l'Autorité (pour faciliter le service d'alerte et la SAR)

Délai de communication du FPL

- Avant le vol :
 - **60min avant EOBT** (quitter poste de stationnement) pour vol IFR
 - **60min avant de débuter son vol IFR** si vol mixte VFR/IFR
 - **30min avant EOBT** pour vol transfrontière (interdit de déposer en vol)
 - **30min avant EOBT** pour vol de nuit
- Pendant le vol,
 - **10 min** avant pour IFR.
 - Plan de vol réduit **dès que possible** pour VFR
 - avant pénétration en espace B, C ou D
 - pour évoluer en VFR spécial
 - pour bénéficier du service de contrôle de la CA

Si retard trop important (>**30min** pour vol contrôlé et **60min** pour vol non contrôlé), un nouveau plan de vol doit être déposé.

Clôture ou transformation FPL

Attention : un plan de vol **ne peut être annulé** une fois le vol commencé. Il **doit être clôturé**.

Plan de vol IFR

- Clôturé à l'arrivée
- Transformé en plan de vol VFR en vol (« **annule IFR** ») à l'initiative du Cdt de bord.

Rmq : Un plan de vol IFR ne peut être clôturé en vol (≠ VFR)

Rmq : Pour vol IFR à destination d'un aérodrome contrôlé, l'échange de communications entre l'aéronef et la tour après l'atterrissage a valeur de clôture de plan de vol.

Plan de vol VFR

Peut être clôturé en vol. On passe alors en vol VFR sans plan de vol.

Renseignements

Heure de départ

Heure estimée **de départ du poste de stationnement**

Catégorie de turbulence de sillage

Basée sur MMCD (Masse Maxi Certifiée au Décollage)

Heavy (H) : MMCD \geq **136t**

Medium (M) : $7t < \text{MMCD} < 136t$

Light (L) : MMCD \leq **7t**

Altitude/Niveau de croisière

- En FL : **F** + 3 chiffres
- En centaine de ft : **A** + 3 chiffres
- En dizaine de mètres : **M** + 4 chiffres

Règle de vol

V : VFR

I : IFR

Y : IFR puis VFR [**Y** \approx I donc vol commence en IFR]

Z : VFR puis IFR

Equipement

Avant barre oblique, équipements de COM, NAV, & APP

Après barre oblique, équipement surveillance

A : transpondeur mode A

C : transpondeur avec report d'altitude

Rmq : le transpondeur possède **4096 codes utilisables**.

Autonomie

On indique le carburant utilisable en vol (E/ suivi de 4 chiffres)

Vitesse

Vitesse vraie (TAS) en croisière

- En nœuds : **N** + 4 chiffres
- En km : **K** + 4 chiffres
- En nombre de Mach : **M** + 3 chiffres

Durée totale estimée ou Heure estimée d'arrivée

On prend en compte, pour le **début du vol l'heure de décollage**, et pour l'arrivée

- VFR, la **verticale** de l'aérodrome de destination ;
- IFR, le survol du **repère d'approche initiale (IAF)**.

Nom aérodrome inconnu

On indique **ZZZZ** dans la case prévue et on précise dans la case 18 (infos supplémentaires).

Ecart au FPL

Ecart involontaire par rapport au FPL doit être notifié à la CA si:

- Ecart par rapport à la route (rejoindre la route au plus vite)

- Ecart de vitesse de plus de **5%** (Attention : TAS pas vitesse sol)
- Ecart de temps estimé de plus de **3min**

Signaux/Feux

Signaux d'urgence

Pour signaler des difficultés qui contraignent à atterrir mais sans nécessiter de secours immédiat

- Allumage et extinction répétés des phares d'atterrissage ;
- Allumage et extinction répétés des feux de position effectués de manière à ce que le signal se distingue des feux à éclats ;
- Signal émis par radiotélégraphie *XXX*
- Signal radiocom *PANNE PANNE*
- Message d'urgence par liaison de donnée

Signaux pour la circulation d'aérodrome

	Aéronef en vol	Aéronef au sol
Vert continu	Autorisé à atterrir	Autorisé à décoller
Rouge continu	Cédez le passage à 1 autre aéronef et restez dans le circuit	Arrêtez
Eclats verts	Revenez pour atterrir	Autorisez à circuler
Eclats blancs	Atterrissez à cet aérodrome et gagnez l'aire de trafic	Retournez à votre point de départ sur l'aérodrome
Eclats rouges	Aérodrome dangereux : n'atterrissez pas	Dégagez l'aire d'atterrissage en service
Artifice à feu rouge	N'atterrissez pas pour le moment	

Rmq : de nuit, un clignotement des feux de piste ne concerne pas un pilote en finale.

Rmq : si panne de COM, pour signifier que des difficultés le contraignent à atterrir sans nécessiter de secours immédiat, un aéronef fera clignoter de façon répétitive ses phares d'atterrissage.

Signaux de circulation au sol

Serrez les freins	Lever l'avant bras horizontal en travers du corps, les doigts allongés, puis fermer le point
Cales en place	Bras vers le bas, paumes vers l'intérieur, pouces allongés, bras tendus en oblique se déplacent vers l'intérieur
Cales enlevées	Bras vers le bas, paumes vers l'extérieur, pouces allongés, bras tendus en oblique se déplacent vers l'extérieur

Signaux pour les zones R, D et P

Série de projectiles séparés de 10s et produisant à l'éclatement des **étoiles ou des feux rouges et verts**.

Feux réglementaires des aéronefs

- Un feu anticollision : éclats rouges ou blancs
Obligatoire en vol ou dès que les moteurs sont en fonctionnement au sol.
- 3 feux fixes :
Obligatoires dès que l'avion se déplace au sol
 - Rouge à gauche sur 110°
 - Vert à droite sur 110°
 - Blanc derrière sur 140° (70° de part et d'autre)

Tous ces feux sont obligatoires de nuit.

Interception

Mesures pour aéronef intercepté

- Suivre les instructions de l'intercepteur communiquées via les signaux visuels
- Aviser si possible la C.A.
- Transpondeur sur **7700** (détresse)
- Essayer d'établir le contact radio avec l'intercepteur sur fréquences d'urgence (d'abord **121.5Mhz** puis **243Mhz**)

Signaux visuels

- *Intercepteur* : « Vous avez été intercepté, suivez moi » : l'intercepteur, placé légèrement en avant à gauche de l'intercepté (côté du Cdt de bord), fait balancer l'appareil et **clignoter à intervalles irréguliers les feux de position** puis après réponse effectuée un lent virage en palier pour prendre le cap voulu.
- *Intercepté* : « Compris, j'obéis » (lors d'une interception) : balancer l'appareil, faire **clignoter à intervalles irréguliers les feux de position** et suivre
- *Intercepteur* : « Vous pouvez continuer » : Manœuvre brusque de dégagement consistant en un **virage en montée** (de 90° au moins) sans couper la ligne de vol de l'intercepté.
- *Intercepté* : « Il m'est impossible d'obéir » : **allumer et éteindre régulièrement tous les feux disponibles** d'une manière qui permette de les distinguer des feux clignotants

Radiocom

Si communications normales impossibles

- *Intercepteur* : « **Descend** » = descendez pour atterrir
- *Intercepteur* : « **You land** » = atterrissez à cet aérodrome
- *Intercepté* : « **Can not** » = je suis incapable d'exécuter

Navigation en route

Qualité de navigation requise (RNP)

RNP sont définies par les Etats sur la base d'accords régionaux.

Ex : RNP4 = plus ou moins 4NM pendant 95% du temps.

Identification des routes

Indicatif composé de

- Eventuellement un préfixe
 - K : route pour hélicoptères,
 - U : route dans espace supérieur
 - S : route pour avions supersoniques
- une lettre
- un nombre entre 1 et 999
- éventuellement une lettre pour indiquer les performances en virage exigées
- Y : pour les routes RNP1, au **FL200 et au dessus**, rayon de **22.5NM** pour tout changement de route entre 30 et 90°
ex : A123Y[1]
 - Z : pour les routes RNP1, au **FL190 et au dessous**, rayon de **15NM** pour tout changement de route entre 30 et 90°
ex : G246Z[1]
- éventuellement une lettre pour indiquer le type de service assuré
 - **F** : seul un service consultatif est assuré [F comme consultati**F**]
 - **G** : seul un service d'info de vol est assuré

Service d'information aéronautique

AIP

Divisés en trois parties

- ENR (Enroute) :
 - Infos relatives aux zones interdites, réglementées ou dangereuses
- AD (Aérodrome)
 - Infos relatives à l'avitaillement et aux limitations des services d'avitaillement
- GEN (Généralités)
 - Infos relatives aux services MTO fournis dans les zones et/ou sur les routes
 - Infos relatives aux redevances des AD et des services de la navigation aérienne

Les suppléments aux AIP sont imprimés sur papier jaune.

Message ATIS

Durée maximale conseillée : **30s** par message

Remis à jour

- dès qu'un changement notable se produit ;
- Dès réception de toute information météorologique officielle.

NOTAM

Doit être envoyé au mini **7 jours** avant mise en application

Validité maximale d'un SNOWTAM ou d'un ASHTAM : **24h**

Informations AIRAC

Doivent être distribuées au mini **28 jours** avant date de mise en vigueur

Télécommunications (annexe 10)

Collationnement

Doivent être collationnés les informations de :

- Calage altimétrique
- Niveau
- Cap

Pour clearance IFR, la pilote doit répéter **toute la clairance**.

Comptes rendus de position

Comptes rendus ADS doivent contenir les éléments suivants :

- Identification de l'aéronef
- Position
- Heure
- FL ou altitude
- Prochaine position et heure de passage
- Point suivant

Rmq : les 3 derniers éléments peuvent être omis suivant accords régionaux.

Panne

Afficher **7600** au transpondeur.

Si vol IFR

- en VMC, on poursuit le vol en maintenant VMC et on atterrit au premier aérodrome non contrôlé ;
- En IMC, on continue le vol suivant la dernière clairance dont on a accusé réception puis ensuite selon le plan de vol.

Si vol IFR IMC, on débute l'approche

- A la dernière EAT dont on a accusé réception
- A l'ETA prévue dans le plan de vol si pas d'EAT collationnée

Rmq : EAT : heure à laquelle la CA prévoit que l'aéronef quittera le repère d'attente avant de débiter l'approche.

Rmq : Si vol IFR IMC, le pilote doit essayer d'entrer en contact sur d'autres fréquences soit avec des stations au sol, soit avec des aéronefs, la transmission comportant les détails importants doit être répétée deux fois.

Fréquences d'urgence

- 121.5Mhz,
- 243Mhz
- et 2182Khz

Indicatif d'appel

CA peut demander à un aéronef un changement temporaire de son indicatif d'appel pour des raisons de sécurité.

Zones V et H

Une zone de type V (resp. H) est une zone dans laquelle les COMS se font en VHF (resp. HF).

Procédures d'approche

Types d'approche aux instruments

Classique vs. Précision

- Classique :
Avec une MDA (Mini Descent Alti)
- De précision : utilisation d'une info d'azimut et d'une info de site ou de distance
Avec une DA/DH (Decision Altitude ou Height)

Rmq : MDA se rapporte en général à l'altitude de référence de l'aérodrome. Cependant, si la différence d'altitude entre le seuil de piste et l'aérodrome est supérieure à **7ft**, la MDA se rapporte à l'altitude du seuil de piste.

Directe vs. indirecte

Une **approche indirecte** est une approche aux instruments classique dans laquelle des manœuvres à vue (i.e. on reste en contact visuel de la piste autour de l'aérodrome avant atterrissage sont prévues.

Rmq : une approche non dans l'axe peut-être directe.

Catégories d'approche de précision

- Cat I : $DH \geq 200ft$
- Cat II : $100ft \leq DH < 200ft$
- Cat III : $DH \leq 100ft$
 - Pour Cat IIIB, $75m < RVR < 200m$

Rmq : pour une approche de précision, les surfaces de dégagement des obstacles supposent que le pilote, une fois établi sur la trajectoire, ne dévie pas de l'axe de plus $\frac{1}{2}$ **déviation**.

Structure d'une procédure d'approche

Jusqu'à 5 segments

- Segment d'arrivée
- Segment d'approche initiale
Entre l'IAF (Initial Approach Fix) et le IF (Intermediate Fix)
- Segment d'approche intermédiaire
Entre l'IF (Intermediate Fix) et
 - le FAF (Final Approach Fix) pour une approche classique
 - le FAP (Final Approach Point) pour une approche de précision
- Segment d'approche finale
 - Entre le FAF (Final Approach Fix) et le MAPt (Missed Approach Point) pour une approche classique
 - Entre le FAP (Final Approach Point) et la DA/DH pour une approche de précision
- Approche interrompue

Catégories d'aéronefs

5 catégories d'aéronefs suivant leur vitesse au seuil V_{at} ($=1.3 V_{s0}$)

- Cat C = entre **121 et 140kt**
- Cat D = entre **141 et 165kt**

Marge de franchissement des obstacles

- Secteur d'arrivée : **1000ft** dans un rayon de **25NM**
- **1000ft** dans l'aire primaire de l'approche initiale
- **500ft** dans l'aire primaire de l'approche intermédiaire

Aires de protection

Aires déterminées en supposant que le pilote effectue des virages à une inclinaison de :

- Pour procédure de départ, d'approche aux instruments ou d'attente : **25° ou 3°/s**
- Pour manœuvres à vue : **20° ou 3°/s**
- Procédure d'approche interrompue : **15°**

Pour les procédures d'approche, aire divisée en deux parties

- 1 aire primaire : partie intérieure de part et d'autre de la trajectoire (marge constante de franchissement d'obstacle est assurée)
- 2 aires secondaires à l'extérieur (marge diminue vers 0)

Marge de franchissement des obstacles (MFO)

- dans l'aire primaire du segment d'approche initial : \geq **1000ft**
- dans l'aire primaire du segment d'approche intermédiaire : \geq **500ft**
- pour les manœuvres à vue, MFO **dépend de la catégorie d'aéronef**

Cat aéronefs	A	B	C	D	E
MFO (ft)	300	300	400	400	500

Manœuvres à vue

Libre ou imposée.

Volume MV est délimité par des cercles de rayon

- **2.2NM** pour cat A
- **2.8NM** pour cat B

Vitesse maximale/visibilité minimale autorisées durant une manœuvre à vue (libre ou imposée) :

- Avion cat A : ??? / **1.5km** (JAR)
- Avion cat B : **135kt** / ???
- Avion cat C : **180kt** / **2.4km** (JAR)

Procédure d'approche interrompue

3 phases :

- Phase initiale
Entre MAPt et SOC (Start Of Climb)
- Phase intermédiaire
Entre **SOC** et point à partir duquel la marge de franchissement d'obstacle est > **50m**
Des écarts de **15°** sont autorisés pendant cette phase.
- Phase finale
Entre premier point à partir duquel la marge de franchissement d'obstacle est > **50m** et point où une nouvelle approche, la reprise du vol ou un circuit d'attente est entrepris.

Rmq : pente de remise de gaz

- Au niveau réglementation, ne tient pas compte de la panne d'un moteur
- Au niveau préparation du vol, pour approche Cat II ou Cat III, on doit prévoir la panne du moteur critique

Procédures d'inversion

Procédures d'inversion se font avec angle d'entrée < 30°.

Pour virage 45°/180°, le temps d'éloignement est de

- **1min** pour cat A et B
- **1min15s** pour cat C, D & E

Procédures d'attente

Pour approche omnidirectionnelle, on définit un secteur d'arrivée qui garantit une marge de franchissement des obstacles de **1000ft** dans un rayon de **25NM**.

Par défaut, virage à droite.

Vitesses et temps d'éloignement

- Sous FL 140 : **1min et 230kts (IAS)**
- Entre FL140 et FL200 : **1min30 et 240kts (IAS)**

Intégration : secteurs d'arrivée

3 secteurs d'arrivée définis avec marge de +5° de chaque côté.

- Secteur 1 (110°) : arrivée parallèle
Avion survole balise, s'éloigne parallèlement au parcours de rapprochement puis vire vers l'intérieur de l'hippodrome pour rejoindre la balise
- Secteur 2 (70°) : arrivée décalée
Avion survole balise, s'éloigne suivant un angle de **30°** avec le parcours de rapprochement (à l'intérieur de l'hippodrome) pendant au maximum **1min30s**, puis virage pour rejoindre la balise en suivant le parcours de rapprochement
- Secteur 3 (180°) : entrée directe

Facilitation (annexe 9)

Déclaration générale

On y trouve

- Les références du vol
- Le trafic (équipage + pax)
- Une déclaration de santé (maladie,...)

Doit être remplie lorsque

- L'Etat l'exige
- Des pax présentent des signes de maladie

Documents pour les formalités d'entrée et de sortie

[Etats sont globalement plus curieux de savoir ce qui rentre que ce qui sort...]

Entrée

- Déclaration générale : **3** exemplaires (≠ 2 en sortie)
- Manifeste de marchandises : **3** exemplaires (≠ 2 en sortie)
- Liste simple des provisions à bord : **2** exemplaires

Sortie

- Déclaration générale : **2** exemplaires
- Manifeste de marchandises : **2** exemplaires
- Liste simple des provisions à bord : **2** exemplaires

Entrée et sortie des personnes et de leurs bagages

Personnes

Les Etats contractants

- Pour les **visiteurs**, n'exigeront pas de pièces d'identité autre qu'un **passport valide**,
- Pour leurs **ressortissants**, n'exigeront **aucun visa**,
- Pour les **PNT et PNC** qui restent à l'aéroport (ou dans les limites des villes adjacentes) et repartent à bord du même aéronef, n'exigeront ni passeport ni visa : le **certificat de membres d'équipage** suffira.

Bagages

Les Etats contractants accepteront des pax et de l'équipage une déclaration orale de bagages.

Divers

Agent agréé : personne qualifiée autorisée par un exploitant à remplir toutes les formalités relatives à l'entrée et à la sortie des aéronefs.

Les documents d'aéronefs ne doivent **pas nécessairement être dactylographiés**. Ils doivent être écrit à l'encre ou au crayon indélébile.

La durée de la franchise de droit de douanes est déterminée par l'Etat.

Désinfection, lorsqu'elle est exigée par un Etat, doit se faire **avant de pénétrer l'espace aérien** de cet Etat.

Les services de la CA (annexe 11)

Rmq : la période de validité des créneaux de décollage attribués par le Centre de régulation de la circulation aérienne est de **15min (-5,+10)**.

Types de service

3 types de service

- Service de contrôle (espacement ou information de trafic)
 - Pour vols IFR dans les espaces aériens contrôlés de classe A, B, C, D, et E
 - Pour vols VFR dans les espaces aériens contrôlés de classe B, C et D
 - Pour vols VFR spéciaux
 - Pour l'ensemble de la circulation d'aérodrome (i.e. trafic sur l'aire de mouvement et dans la voisinage de l'aérodrome) aux aérodromes contrôlés
- Service d'info de vol
Pour les aéronefs contrôlés ou connus des organismes de la circulation aérienne.
- Service d'alerte
Pour tous les aéronefs contrôlés et les aéronefs connus des organismes de la circulation aérienne.

Rmq : les services de la CA doivent disposer d'une indication de l'heure UTC à **30s près**.
Pour les transmissions par liaisons de données, la précision requise est de **1s**.

Rmq : Pour les vols IFR en espaces non contrôlés, une autorisation du contrôle n'est pas nécessaire !!!

Espaces contrôlés

Zone/Région de contrôle

Zone de contrôle (*Control Region* en anglais) : commence au niveau du sol

Région de contrôle (*Control Area* en anglais) : ne débute pas au niveau du sol

Limites verticales

Limite inférieure d'une région de contrôle : au moins 200m au dessus du sol ou de l'eau

Pas de règle concernant la limite supérieure d'une zone de contrôle.

Limites latérales

Une zone de contrôle doit s'étendre latéralement au moins de **5NM** depuis le centre du (ou des) AD(s) concerné(s) dans la direction dans laquelle des approches peuvent être réalisées.

Divers

Dans S/CTR et S/CTA (zones et régions dites spécialisées), ce sont les militaires qui rendent les services de la circulation aérienne.

A la frontière entre 2 espaces contrôlés, on est soumis aux règles de l'espace le moins contraignant (i.e. aux règles de l'espace dont la lettre désignative vient en dernier dans l'ordre alphabétique).

AD contrôlé = AD avec une tour de contrôle (pas requis d'être situé dans un espace aérien contrôlé).

Pour le transfert du contrôle l'organisme transféreur appelle l'organisme accepteur et demande son accord.

Aérodromes (annexe 14)

Emplacement du bureau de piste indiqué sur aire de manœuvre par un panneau vertical comportant la lettre C noire sur fond jaune.

Distance minimale entre l'axe de piste et une plate forme d'attente pour des approches de précision Cat II et Cat III : **90m**.

Si le seuil de piste se trouve à plus de **2m (7ft)** au-dessous de l'altitude de l'AD, on utilisera la hauteur du seuil pour les approches aux instruments.

Aire de manœuvre = pistes + voies de circulation.

Aire de mouvement = aire de manœuvre + parkings.

Code de référence

2 éléments

- Un chiffre (de 1 à 4) fondé sur la distance de référence de l'avion
- Une lettre (de A à F) fondée sur l'envergure de l'avion et sur la largeur hors tout de son train principal (la plus élevée des deux catégories)

Chiffre 1 : < 800m

Chiffre 2 : 800 à 1200m exclus

Chiffre 3 : 1200 à 1800m exclus

Chiffre 4 : > **1800m** (largeur mini recommandée : **45m**)

Lettre D : envergure de 36 à 52 exclus et largeur hors tout du train principal de 9 à 14m exclus

Lettre E : envergure de 52 à 65 exclus et largeur hors tout du train principal de 9 à 14m exclus

Résistance des chaussées

Méthode ACN/PCN (Aircraft/Pavement Classification Number).

Lettre W : Pas de limite de pression.

On doit avoir $ACN \leq PCN$.

Remarque : si $ACN > PCN$, l'avion peut atterrir sur accord du directeur de l'aérodrome après études et calculs de compatibilité.

Etat de l'aire de mouvement

Neige

- **Neige sèche** : neige qui, non tassée, se disperse au souffle et qui tassée, se désagrège une fois relâchée.
Densité < 0.35
- **Neige mouillée** : neige qui, tassée à la main, s'agglutine et forme ou tend à former une boule.
0.35 < densité < 0.5

- **Neige compactée** : neige qui a été comprimée en une masse solide et résiste à une nouvelle compression et qui forme bloc ou se fragmente lorsqu'on la ramasse.
Densité > 0.5
- **Neige fondante** : neige gorgée d'eau qui, si l'on frappe du pied à plat sur le sol, produit des éclaboussures.
0.5 < densité < 0.8

Frottement/freinage

Coefficient de **0.26 à 0.29** : freinage passable à médiocre

Coefficient < **0.25** : freinage médiocre

Service d'information de vol

Les paramètres relatifs à l'utilisation d'un aérodrome dont le pilote doit être informés sont :

- Le QFU
- La température
- La direction et force du vent à la surface
- La Visibilité au sol
- Le QNH (**arrondi par défaut** à l'hectopascal inférieur)

Service de Sécurité Incendie et Sauvetage (SSIS)

Différentes classes d'avion fonction

1. d'abord de la **longueur hors-tout du fuselage**
2. puis de la **largeur maximale du fuselage**

Niveau de protection de l'aérodrome dépend de

- la quantité d'agents extincteurs
- l'effectif de l'équipe d'intervention

Service de gestion de l'aire de trafic

Si volume du trafic le justifie, un service de gestion d'aire de trafic sera fourni par des moyens de communication radiotéléphonique

Marquage sol

- Piste : blanc
- Voie de circulation et poste de stationnement : jaune
- Lignes de sécurité d'aire de trafic : couleur visible différente du jaune.

Piste

Marques d'identification des pistes

- R et L si 2 pistes parallèles ;

- R, C, et L si 3 pistes parallèles.

Marquage axial de piste

Obligatoire seulement pour les pistes revêtues

Marquage de seuil décalé

Une ligne blanche en travers de la piste (en plus de l'ensemble de bandes longitudinales de mêmes dimensions, disposées symétriquement par rapport à l'axe de piste).

Marquage de point cible (point d'aboutissement)

Une bande bien visible de chaque côté de l'axe.

Distance par rapport au seuil de piste :

- **300m** si $1200\text{m} < \text{LDA} < 2400\text{m}$
- **400m** si $2400\text{m} < \text{LDA}$

Marquage de zone de toucher des roues

Paire(s) de marques rectangulaires symétriquement disposées de part et d'autre de l'axe d'une piste en dur avec approche de précision.

- Obligatoire pour Cat II et III,
- Facultatif pour Cat I.

Nombre de paires de marques

- **4** si $1500\text{m} < \text{LDA} < 2400\text{m}$
- **6** si $2400\text{m} < \text{LDA}$

Balisage lumineux

Rmq : le balisage lumineux peut-être éteint s'il est possible de le rallumer au moins 1h avant l'arrivée d'un aéronef.

Aérodrome

Phare d'identification : vert à éclat (signal morse des lettres d'identification).

(Rmq : jaune pour un hydroaérodrome)

Piste

Bord

- Fixe blanc
- Fixe rouge pour les portions de piste non utilisables (seuil décalé, prolongement d'arrêt,....)

Axe

Codage par rapport à la distance à parcourir avant l'extrémité de la piste.

- Fixe blanc
- puis dans les 900 derniers mètres : Fixe blanc et rouge alterné
- puis dans les 300 derniers mètres : Fixe rouge

Seuil

- Feux de seuil de piste : Fixes verts
- Feux d'identification de seuil de piste : blancs à éclats (disposés symétriquement par rapport à l'axe).

Voie de circulation

Bord

Fixe bleu

Axe

Fixe

- Vert si pas voie de sortie de piste
- Vert et jaune si voie de sortie de piste grande vitesse

Point d'attente

Occultable jaune.

Approche

Piste avec approche classique

Dispositif lumineux d'approche simplifié.

Feux blancs fixes

- Rangée dans le prolongement de l'axe de piste sur une longueur d'au moins 420m à partir du seuil de piste
- Barre transversale à 300m du seuil.
-

Piste avec approche de précision

Cat I

Rampe d'approche constituée de feux blancs fixes

- Rangée dans le prolongement de l'axe de piste sur une longueur d'au moins 900m à partir du seuil de piste (feux séparés de 30m \Rightarrow 10 par segment)
 - Un seul feu dans les 300 derniers mètres
 - Un doublet de feux dans les 300 mètres intermédiaires
 - Un triplet de feux dans les 300 premiers mètres
- Barres transversale à 150m, 300m, 450m, 600m et 750m du seuil de piste

Cat II et III

Même chose que pour Cat I mais on ajoute des feux dans les 300 derniers mètres : 2 rangées latérales de barrettes rouges de part et d'autre du prolongement de l'axe de piste.

Indicateurs visuels de pente d'approche

Les indicateurs normalisés par l'OACI sont

- Le PAPI et l'APAPI
- Le T-VASI et l'AT-VASI

Le PAPI

Normalement installé à gauche

MEHT (Mini Eyes Height Threshold) Hauteur des yeux (en ft) au passage du seuil de piste sur le plan nominal de descente.

Balisage des obstacles

Obstacles à baliser

- De jour : les obstacles minces (pylônes, cheminées,...) qui sont **à moins de 10m** au dessous de la surface de dégagement
- De nuit : même chose mais pour tous les types d'obstacles (minces ou massifs).
- Les obstacles filiformes (lignes électriques,...) s'ils sont **à moins de 20m** au dessous de la surface de dégagement.

Balisage lumineux

- Basse intensité, fixe, rouge : obstacles bas (hauteur < 45m)
- Haute intensité, à éclats, blanc : obstacles hauts (hauteur > 150m)

SAR (annexe 12)

Phases

3 phases

1. INCERFA (phase d'incertitude) : on a des doutes sur la sécurité de l'aéronef
2. ALERFA (phase d'alerte) : on craint pour la sécurité de l'aéronef
3. DETRESFA (phase de détresse) : on est convaincu que l'aéronef est menacé d'un danger grave et imminent

Mise en oeuvre

Déclenchement

La décision du déclenchement de ces phases incombe aux **organismes de contrôle ou d'information de vol (ATS)**.

Organisation

Les centres de coordination recherche et sauvetage (RCC) peuvent être éventuellement assistés par des centres secondaires (RSCC).

Commandement des opérations données par ordre de priorité à

1. Aéronefs spécialisés SAR
2. Aéronefs capables d'établir un contact avec le RCC
3. Autres aéronefs

Délais

Dans le cas d'un aéronef contrôlé dans un circuit d'aérodrome

- INCERFA : pas en circuit d'aérodrome
- ALERFA : 5min
- DETRESFA : 10min

Signaux sol/air

Rmq : les survivants utilisent des codes à une lettre [peu équipés] alors que les équipes de sauvetage utilisent des codes plus élaborés [mieux équipés]

- Message des équipes de sauvetage
 - NN [Nobody Nothing] : « N'avons rien trouvé, poursuivons les recherches »
 - XX [2 croix=c'est vraiment bloqué] : « impossible de continuer, retournons à la base »
 - LLL [signal à 3 symboles pour marquer la fin]: « Opérations terminées »
- Message des survivants
 - X [croix ≈ croix rouge] : « demandons assistance médicale »
 - V [moitié d'un X donc on ne demande que l'assistance, pas l'assistance médicale]: « demandons assistance »
 - Y [Yes] : « oui »
 - N [No] : « non »

Equipement

Boîtes largables

- Rouge [rouge comme le sang] : trousse médicale et premiers secours
- Bleu [bleu comme l'eau] : vivres et eau
- Jaune : couvertures et vêtements protecteurs
- Noir : divers (réchauds, haches, boussoles,...)

Enquête accident (annexe 13)

Objectif :

Uniquement la prévention des accidents ou incidents (pas la détermination des fautes et responsabilités)

Définitions

Accident : événement au cours duquel

- L'aéronef subit des dommages ou une rupture structurelle qui altèrent ses caractéristiques de résistance structurelle et qui devraient nécessiter une réparation importante.
- L'aéronef a disparu
- Une personne est mortellement ou grièvement blessée (qu'elle soit dans l'avion ou à proximité)

Incident : Défaut ou mauvais fonctionnement suffisamment mineur pour ne pas mettre en cause la navigabilité de l'avion.

Blessure

- Grave : hospitalisation de plus de **48h** dans les **7j** qui suivent la date des blessures.
- Mortelle : mort dans les **30j** après l'accident ou l'incident.

Conduite de l'enquête

Enquête technique est ouverte par l'Etat d'occurrence qui peut déléguer tout ou partie de la conduite à l'Etat d'immatriculation ou à l'Etat de l'exploitant.

L'Etat qui mène l'enquête rédigera un compte rendu préliminaire dans **une des langues de travail de l'OACI**.

Si accident survenu dans un Etat contractant autre que l'Etat d'immatriculation, l'Etat de conception et l'Etat de construction devront participer à l'enquête si **MMCD > 100000kg**.
Si accident survenu dans un Etat non contractant ou dans l'Etat d'immatriculation, l'Etat de conception et l'Etat de construction pourront participer à l'enquête si **MMCD > 2250kg**.

Sûreté (annexe 17)

But : protéger l'aviation civile internationale contre les actes d'intervention illicite par une combinaison de moyens humains et matériels.

Code transpondeur : **7500**

Emplacement de moindre risque : lieu à bord de l'avion où il sera possible de déposer une bombe découverte à bord pour minimiser les risques.

Emplacement de parking spécifique, s'il existe, doit être à plus de **100m** des autres emplacements.

Si intervention illicite, l'Etat où a atterri l'avion doit avertir [tout le monde !!!]

- Etat d'immatriculation,
- Etat de l'exploitant,
- Etat(s) dont les ressortissants sont tués, blessés, pris en otage, ou simplement à bord,
- OACI.

Après une intervention illicite, la première préoccupation est de poursuivre le voyage :

- L'obligation du transporteur est d'assurer la poursuite du voyage jusqu'à destination
- L'Etat d'occurrence (et plus généralement chaque Etat contractant) doit assurer la sécurité des passagers jusqu'à la reprise de leur voyage