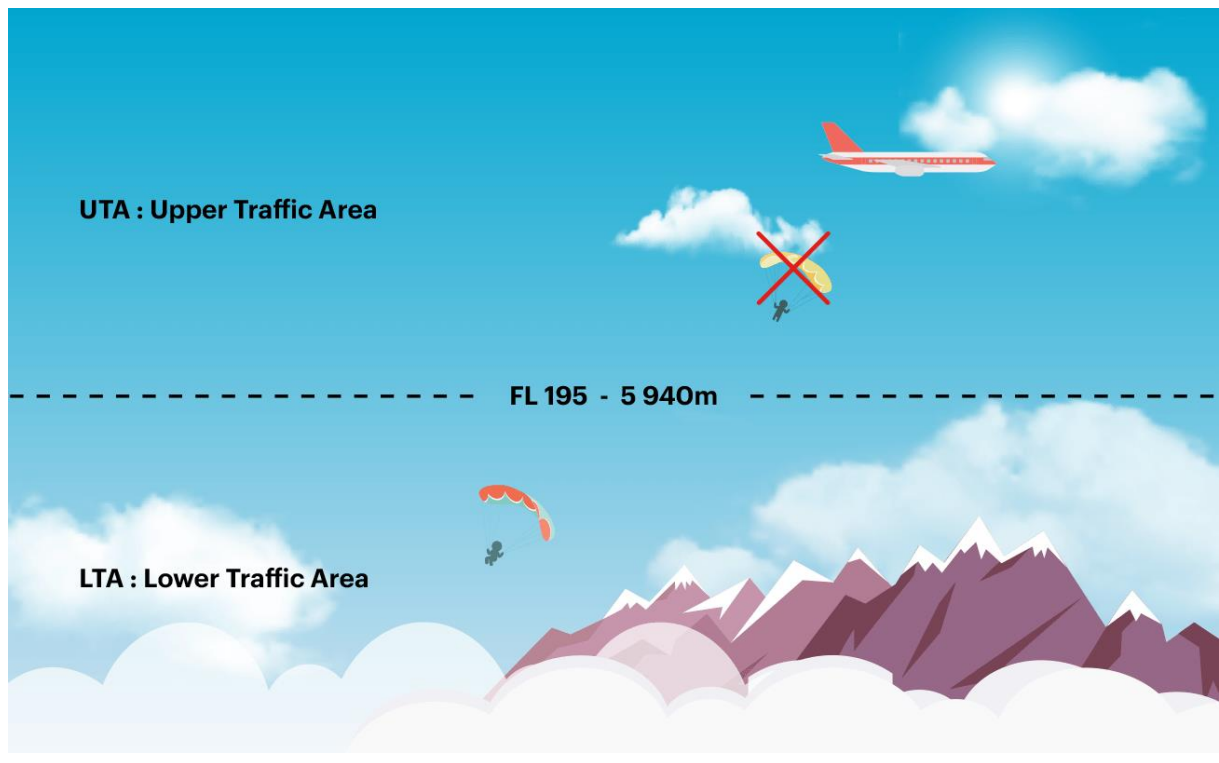




Classes d'espaces aériens et règles de vol à vue

Les classes d'espace aérien associent à des zones tridimensionnelles dans l'espace aérien un code, en l'occurrence une lettre, qui détermine le niveau de rendu du service du contrôle aérien dans la zone en question.

Lorsqu'un espace aérien est contrôlé, le pilote (d'avion ou de planeur) peut être en contact radio avec un organisme de contrôle, qui peut être par exemple la tour d'un aéroport, ou bien un centre de contrôle plus important. Le centre de contrôle peut exiger certaines actions du pilote, par exemple qu'il mette en marche un appareil dans l'avion (transpondeur) permettant au centre de contrôle de l'identifier au radar. Le centre de contrôle offre, en échange, une aide au pilote, et le décharge d'un ensemble de tâches dont le centre assure le contrôle.

1. L'espace aérien comporte deux étages distincts

L'une va du sol jusqu'au FL195 (19 500 ft soit 5 940m).

Cette couche se subdivise en 2 parties, l'une qui va du sol jusqu'au FL115 (3 450m), l'autre du FL115 au FL195 (5 940m) et appelée LTA (Lower Traffic Area).

L'autre part du FL195 jusqu'au FL660 appelée aussi UTA (Upper Traffic Area) C'est dans cette portion d'espace aérien que circulent les avions de lignes et les vols supersoniques notamment.

Cet espace aérien est classée C et ne concerne donc pas les activités liées au vol libre.

2. Les FIR françaises

L'espace aérien français se découpe en cinq Régions d'information de vol (FIR – Flight Information Region) allant du sol à 19 500 pieds soit 5 940m (FL 195) environ avec une seule UIR qui chapeaute le tout et se trouvant au-dessus du FL 195. Le territoire nationale comprend également deux FIR Outre-Mer pour Cayenne et Tahiti.

- Brest
- Paris
- Reims
- Marseille
- Bordeaux



3. Les différentes classes d'espaces aériens

En France, il existe 5 espaces aériens. Les quatre premiers A, C, D, E sont contrôlés, A, C, D sont interdits au vol libre. Le dernier, l'espace G est non contrôlé. **Pour le vol libre c'est E ou G.**

A Réservé à l'IFR sauf dérogation expresse. Le contact radio et la délivrance d'une clairance pour entrer dans l'espace sont obligatoires. Utilisée dans les espaces avec un très fort trafic IFR, par exemple les espaces associés aux aéroports de la région parisienne : Roissy-Charles de Gaulle, Orly et Base aérienne 107 Villacoublay.

C Le VFR est contrôlé avec contact radio et délivrance d'une clairance*. Cette classe est utilisée en France dans le « noyau dur » des espaces des grands aéroports (Bordeaux, Toulouse, Marseille, Nice et Lyon). Comme le trafic commercial y est plus soutenu, le contrôleur a pour mission de s'assurer que les IFR et les VFR sont séparés du minimum réglementaire. Plusieurs outils sont à sa disposition : les itinéraires imposés, les niveaux et les caps.

D Le VFR est contrôlé, c'est-à-dire qu'il est soumis à contact radio et clairance avant de pénétrer. Si le contrôleur manie les caps et les niveaux pour séparer les IFR entre eux, le service du contrôle entre IFR/VFR et VFR/VFR se borne à apporter une assistance aux pilotes pour assurer « voir et éviter » dès que la séparation risque de passer en dessous de la norme. Autrement dit, l'outil utilisé pour le service du contrôle est « l'information de trafic », qui sera renouvelée jusqu'à ce que les pilotes acquièrent un contact visuel.

E La première des classes d'espace « contrôlées ». Utilisée pour encadrer les trajectoires des IFR à faible fréquentation, sur lesquelles ils reçoivent le service du contrôle afin qu'ils soient séparés entre eux. En général, la classe E se rencontre autour des petits aéroports ou à la périphérie des espaces des aéroports internationaux. Le VFR peut y accéder librement pourvu qu'il respecte les conditions VMC, c'est-à-dire s'écarter des nuages pour voir ces IFR et les éviter.

Le vol VFR n'est pas soumis à clairance et le contact radio n'est pas obligatoire dans cette classe d'espace. Par contre, le vol IFR étant un vol contrôlé, il a l'obligation de contact radio et de clairance pour pénétrer dans un espace de classe E.

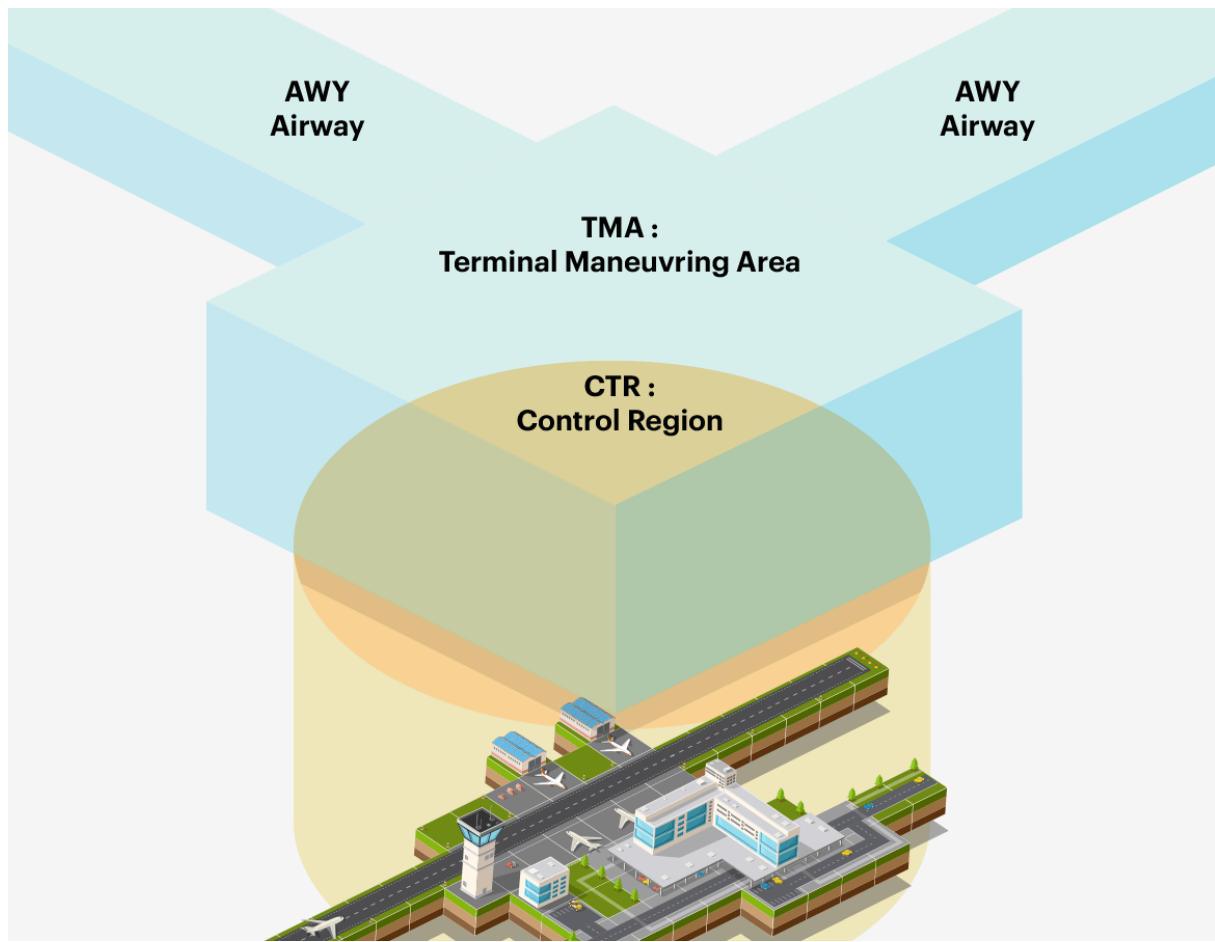
Sur les Alpes et les Pyrénées, l'espace aérien est classé E compte tenu du relief, sous réserve que l'on soit bien dans une zone LTA (Lower Traffic Area), on est en classe E jusqu'à 5850m (FL195) le libériste et les parapentistes sont donc libres d'enrouler tout ce qui passe.

G comme Général. C'est la classe d'espace aérien qui n'est pas contrôlée, où tout le monde est libre de ses évolutions dans le respect des règles de l'air. IFR et VFR ne sont pas contrôlés, on n'obtient que des informations sur le trafic connu, et chacun se débrouille pour assurer son anti-collision (**Voir et éviter**). Par défaut, en dessous du FL 115, on est en espace G sauf aéroports, aérodromes etc. Libéristes et parapentistes peuvent donc évoluer dans ces espaces sous réserve d'y respecter les zones à statut particulier (**ZIT, ZRT**, Zones Interdites et Dangereuses, parcs nationaux etc).

*Les Classes **B** et **F** ne sont pas utilisées en France.*

4. CTR, CTA et TMA

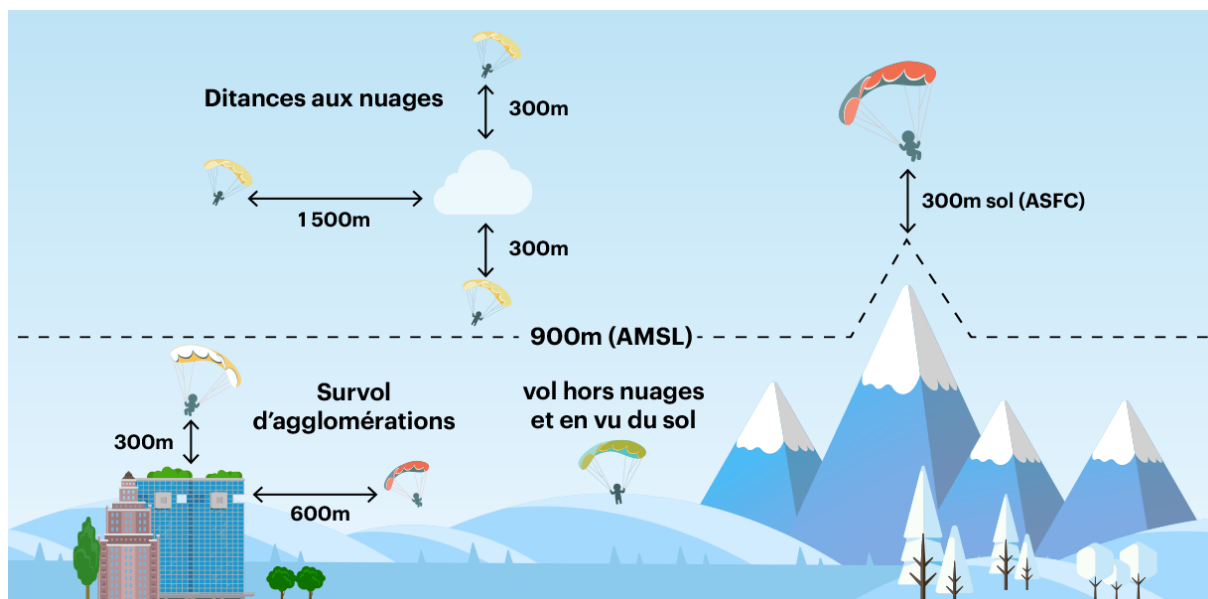
CTR dite Zone de Contrôle Terminal (Control Region) souvent de forme cylindrique, centrée sur un aérodrome important, qui permet de gérer les décollages et atterrissages ainsi que les circuits de piste. Elle a une hauteur faible (généralement 500 mètres de hauteur) et démarre au sol.



TMA appelée Région de Contrôle Terminal (Terminal Maneuvring Area) est de plus grande taille qui chapeaute bien souvent une ou plusieurs CTR, qui permet de protéger les trajectoires de départ et d'arrivée d'un aéroport, ou de plusieurs aéroports (exemple TMA de Paris). Les CTR et CTA sont des espaces contrôlés supplémentaires auxquels sont affectée une classe d'espace en fonction de l'importance du trafic qui y est géré (A – C – D – E).

Au-delà du FL 115 (3 450m), les espaces aériens sont classés A, C, D ou E par conséquent, interdits au vol libre. Cependant, il est possible pour le libériste de dépasser ce plafond dans les Alpes ou les Pyrénées classés E avec pour limite le FL 195 (5 940m) et une hauteur sol (ASFC) fixée à 900m maximum.

Les règles du Vol à Vue imposent le respect de conditions de visibilité et de distance par rapport aux nuages (Voir tableau et schéma). Le vol sans visibilité, dans le brouillard ou les nuages est non seulement extrêmement dangereux mais également strictement interdit. Les conditions nécessaires de visibilité sont appelées «conditions VMC» (Visual Meteorological Conditions), elles définissent les valeurs minimales à respecter.



Rappel :

QFE : Calage altimétrique prenant comme référence la valeur de la pression atmosphérique locale au sol.

QNH : Calage altimétrique prenant comme référence la valeur de la pression atmosphérique locale ramenée au niveau de la mer

5. Règles de vol à vue (VMC)

Non, ce n'est pas de *Ventilation Mécanique Contrôlée* dont il s'agit mais bien de **Visual Meteorological Conditions (VMC)**.

Les règles de vol à vue (en abrégé VFR – de l'anglais visual flight rules) est le régime de vol le plus simple, le plus libre aussi, où la prévention des collisions repose essentiellement sur le principe voir et éviter. Elles font partie des règles de l'air définies par l'OACI* (des variantes peuvent exister dans les réglementations nationales). C'est la première technique à avoir été utilisée au début de l'aéronautique et celle qui nécessite le moins d'instruments. Le vol VFR n'est autorisé qu'en conditions météorologiques de vol à vue (ou VMC – visual meteorological conditions) : le pilote doit disposer le plus souvent d'une visibilité minimale de 1500 à 8000 m et rester hors des nuages (à une distance minimale de 1500 mètres horizontalement et 300 m verticalement).

6. Les zones à statut particulier

Zones dangereuses (D)

Les zones D, dangereuses, (de l'anglais Dangerous) définies pour annoncer un danger permanent ou à certaines heures pour les aéronefs. La pénétration dans la zone n'est pas

interdite même en cas d'activité. Il s'agit par exemple, de champs de tir militaires ou de zones de barrage en montagne avec de nombreux câbles (barrage de Génissiat...). À ne pas confondre avec l'espace de classe D.

Zones réglementées (R)

Les zones R, réglementées, (de l'anglais Restricted) définies pour protéger une zone, principalement d'évolution d'avions militaires. En France, il existe un Réseau Très Basse Altitude (RTBA) parcouru à très grande vitesse. Sinon chaque base aérienne possède ses zones où ses avions peuvent s'entraîner. Ces zones peuvent être actives ou non, l'information est signifiée par NOTAM. (Notice To Air Men)

Si la zone est active, selon les zones et en fonction de la règle de vol utilisée, la pénétration est :

soit interdite comme par exemple une zone d'entraînement au combat de l'armée de l'air, réseau RTBA (Réseau Très Basse Altitude), soit autorisée mais il faut suivre les instructions du gestionnaire de la zone (exemple : zone d'approche de certains aérodromes militaires), soit autorisée après simple contact radio.

Si la zone est inactive, c'est comme si elle n'existait pas.

Les conditions d'entrée varient énormément, il est donc conseillé, si vous comptez voler dans une telle zone, de consulter le complément aux cartes aéronautiques, publié par le SIA, pour voir sous quelles conditions vous pouvez transiter dans la zone. Les conditions vont de la simple demande de clairance à un organisme militaire, à l'interdiction pure et simple de pénétrer l'espace.

Entre dans cette catégorie le réseau très basse altitude de la Défense (RTBA), un ensemble de zones réglementées reliées entre elles, destiné aux vols d'entraînement à très basse altitude et très grande vitesse des avions de chasse. Les zones du RTBA sont activables en toutes conditions météorologiques et leur contournement est obligatoire pendant les périodes d'activation.

Zones interdites (P)

Les zones P, interdites (de l'anglais prohibited), sont complètement interdites à tout aéronef civil. Elles sont peu nombreuses. L'une d'entre elles est la P 23 établie au-dessus de la ville de Paris survol à moins de 6 500 pieds d'altitude² (2 000 m).

Les autres zones P sont des bases militaires sensibles (base de sous-marins atomiques ou encore zones de test comme la zone 51), des sites du CEA et les centrales nucléaires.

Zones temporaires :

Zone interdite temporaire (ZIT)

Ce sont des zones établies temporairement autour de bâtiments particuliers, de sites industriels pétrochimique ou nucléaire ou d'événements particuliers dans le but d'interdire l'accès à tout aéronef non autorisé.

Zone réglementée temporaire (ZRT)

Ce sont des zones établies temporairement autour de bâtiments particuliers ou d'événements particuliers, établissant une réglementation spécifique (contact radio obligatoire, transpondeur obligatoire, altitude de transit...).

Les zones interdites ou réglementées temporaires (ZIT ou ZRT) peuvent être créées pour des événements particuliers normalement de courte durée (inférieure à 3 mois), pour des raisons de sécurité (protection du trafic aérien généré pour la couverture du tour de France cycliste, le défilé du 14 juillet, exercice militaire de grande envergure, explosion d'une mine de la

Seconde Guerre mondiale, etc.) ou pour des raisons de sûreté (lutte contre un acte malveillant sur une centrale nucléaire par exemple).

Les ZIT liées aux sites nucléaires sont en cours de transformation en zones permanentes P (Interdites).

7. Règle semi-circulaire

La règle semi-circulaire définit la parité d'altitude/niveau de vol utilisable en fonction de la route magnétique. Elle est appliquée à partir de 3000ft AGL, aussi bien en VFR qu'en IFR et hors voies aériennes (qui comportent une parité qui leur est propre).

En France, la règle semi-circulaire à appliquer suit la déclinaison standard Est/Ouest :

Route magnétique "Est" ($000^\circ < R_m < 179^\circ$) : altitude/niveau de vol IMPAIR (A035, A055, FL75, FL95, etc. en VFR ; A030, A050, FL70, FL90, etc. en IFR)

Route magnétique "Ouest" ($180^\circ < R_m < 359^\circ$) : altitude/niveau de vol PAIR (A045, A065, FL85, FL105, etc. en VFR ; A040, A060, FL80, FL100, etc. en IFR)

Les voies aériennes (AWY), aussi bien en espace inférieur qu'en espace supérieur, comportent une parité publiée. En France, la majorité des airways comportent une parité publiée qui suit la déclinaison standard Nord/Sud.

En dessous de 3000 ft AGL, le niveau de croisière est libre.

8. Abréviations

ASFC : Above SurFaCe

AMSL : Above Mean Sea Level

VMC : Conditions de visibilité météorologiques - Visual meteorological flight conditions

IFR : Instrument flight rules – Vol aux instruments

VFR : Visual Flight Rules – Règles de Vol à Vue

CTR : Control traffic region

CTA : Control area – Région de contrôle

TMA : Terminal Maneuvring area

AWY : Airway (Couloirs aériens)

NOTAM : Avis aux navigateurs – «Notice to Air Men»

FL115 : Flight level XXX (Soit 11 500 ft soit 3 505m)

LTA : Lower Traffic Area (Région inférieure de contrôle)

UTA : Upper Traffic Area (Région supérieure de contrôle)

ZRT : Zone Réglementée Temporaire

ZIT : Zone Interdite Temporaire

RCA : Règlement circulation aérienne

9. Résumé

a. Organisation générale

L'espace aérien se divise fondamentalement en deux :

- la FIR (Flight Information Region) de la surface au FL 195 (en France) inclus ;
- l'UIR (Upper flight Information Region) à partir du niveau 195 exclus

b. Les EA Contrôlés

Les espaces aériens contrôlés, créés pour protéger les trajectoires IFR, se divisent en 2 types :

i. 1. Les CTR (Control zone) :

Elles protègent les trajectoires d'arrivée finale et de montée initiale ; la CTR va de la surface à environ 1000 ft ASFC et a en moyenne 13 NM de diamètre ;

ii. 2. Les CTA (Control Area) :

Leur plancher est à au moins 600 ft ASFC ; dans la famille CTA, on a :

- **la TMA (TerMinal control Area)** : elle protège les trajectoires entre les différentes routes et la CTR ; son plancher est AMSL ou parfois ASFC, son plafond, toujours $\geq$ dernier FL utilisé + 5 est $\leq$ FL 195 ; une TMA peut recouvrir plusieurs CTR ;
- **l'AWY (AirWay)** : c'est une voie aérienne qui protège les trajectoires en route (entre deux TMA par exemple) ; son plancher est un niveau VFR tel que plancher $\geq$ obstacle le plus élevé + 1000 ft (dépend du QNH), son plafond est toujours le FL 195 sa largeur d'au moins 10 NM (dépend de la précision et de la distance du moyen de radionavigation)
- **la LTA (Lower Control Area)** : créée en 1992 son plancher = $\sup\{\text{FL } 115 ; 3000 \text{ ft AGL}\}$ et son plafond = FL 195 ; elle est partout en France jusqu'à 12 NM des côtes, en dehors des autres espaces (autres CTA, zones P, R, D), elle est de classe D, sauf au-dessus des Alpes et des Pyrénées (pour éviter le service du contrôle aux vélivoles) ;
- **l'UTA (Upper control Area)** : c'est un réseau de trajectoires préférentielles (itinéraires civils et militaires) ; elle s'étend du FL 195 au FL 660 (anciennement FL 460 mais réévalué pour le Concorde) et est de classe A ; elle comprend des PDR (predetermined route) qui sont des axes parfois en sens unique établis en coopération avec les militaires, avec des PDR supplémentaires pour le week-end (trafic civil plus important et trafic militaire moins important) et des routes militaires (TACAN) avec des routes supplémentaires pour les militaires, les TRR (Temporary Reserved Routes) et des TRA (Temporary Reserved Area). Notons qu'il existe les espaces aériens contrôlés spécialisés gérés par les militaires notés S/CTR ou S/CTA et protégeant les trajectoires IFR sur les terrains mixtes (CAG et CAM).

10. Résumé succinct pour LCA pour IVAO

a. Visuel sur les zones contrôlées :

Carte IVAO : <https://webeye.iviao.aero/>

b. Aucune zone de contrôlées

Annonces se font en auto information une fois la radio sur la fréq, par exemple

- Biarritz info, F-MJPA , un DR400 au parking, roule au point d'attente CHARLIE piste 27, pour un vol local (ou) des tours de piste,
- Biarritz info, F-MJPA , remonte piste 27
- Biarritz info, F-MJPA , aligné piste 27 je décolle,
- Biarritz info, F-MJPA en sortie par le nord à 2500 ft, je quitte la fréquence
- Même procédures en arrivant sur une piste

c. Zone AFIS (pas de contrôle radar, juste vacation radio)

- Biarritz service info, de F-MJPA, bonjour

Attente réponse AFIS : Bonjour Madame (Monsieur)

- F-MJPA, DR400 avec Bravo, secteur Ouest en montée (ou) stable (ou) pour transiter à l'EST de votre zone (ou) pour l'information de vol à 3000 ft en provenance de Bordeaux (LFBC), à destination de Ixassou (LFIK)

AFIS : F-MJPA, transit approuvé, affichez 70XX au transpondeur, QNH 1021, rappelez pour quitter

d. Aéroport toutes zones de contrôlées : SOL, CTR, TMA

i. Contact avec le sol (forme d'étoile sur fond jaune/IVAO)

Lire ATIS sur IVAO (clic sur la bonne zone)

Une fois avoir basculé sur la Fréq sol

<https://ivao.jp Briend.fr/phraseologie/>

ii. Contact avec la tour CTR (cercle rose /IVAO)

Lire ATIS sur IVAO (clic sur la bonne zone)

Une fois libéré par le sol, bascule sur la bonne fréq

<https://ivao.jp Briend.fr/phraseologie/>

i. Contact avec la TMA (zone bleue /IVAO)

Lire ATIS sur IVAO (clic sur la bonne zone)

Une fois libéré par la tour, bascule sur la bonne fréq

<https://ivao.jp Briend.fr/phraseologie/>

e. Une zone de contrôlée : SOL, CTR, TMA

Lire ATIS sur IVAO (clic sur la bonne zone)

<https://ivao.jp Briend.fr/phraseologie/>

<https://wiki.ivao.fr/books/la-phraseologie-uT3/page/phraseologie-vfr>