

## Cadre juridique et AIP/NOTAM

Selon la loi générale sur l'aviation en Belgique et l'interprétation de la FBVL, qui a été confirmée à deux reprises (oralement) par les autorités aéronautiques belges, les parapentes et les deltaplanes répondent à la définition des « planeurs » et doivent donc être conformes à la réglementation applicable aux planeurs.

Il faut préciser que ce que nous appelons les « planeurs », c'est-à-dire du « vol à voile », sont soumis à une réglementation européenne à laquelle nous échappons en raison de la légèreté de nos aéronefs. Ils ont dès lors toutes sortes d'obligations auxquelles nous échappons, entre autres : l'examen médical, l'immatriculation de l'appareil, le contrôle technique et la licence. Les ailes Aeriene Swift en sont également exclues en raison de leur faible poids.

Cette réglementation aérienne et toute l'information sur la répartition de l'espace aérien (où nous sommes autorisés à voler et où nous ne sommes pas autorisés à voler) se trouvent dans l'**AIP (Aeronautical Information Publication)** et les **NOTAM (Notices To AirMen**, qui sont des **bulletins d'information**, parfois avec des obligations et parfois avec des avertissements). L'AIP et les NOTAM doivent être considérés dans leur ensemble afin d'obtenir l'ensemble des informations relatives à l'espace aérien.

Dans les publications aéronautiques, l'heure est toujours exprimée en **UTC** (heure locale d'hiver = UTC + 1h / heure d'été = UTC + 2h).

L'AIP belge (+ G.H. Luxembourg) et les NOTAM peuvent être consultés chez Skeyes (ex-Belgocontrol) via le site web: <https://ops.skeyes.be/> (il y a un lien sur la page « espace aérien » du site internet de la FBVL, ainsi que pour les sites internet suivants :)

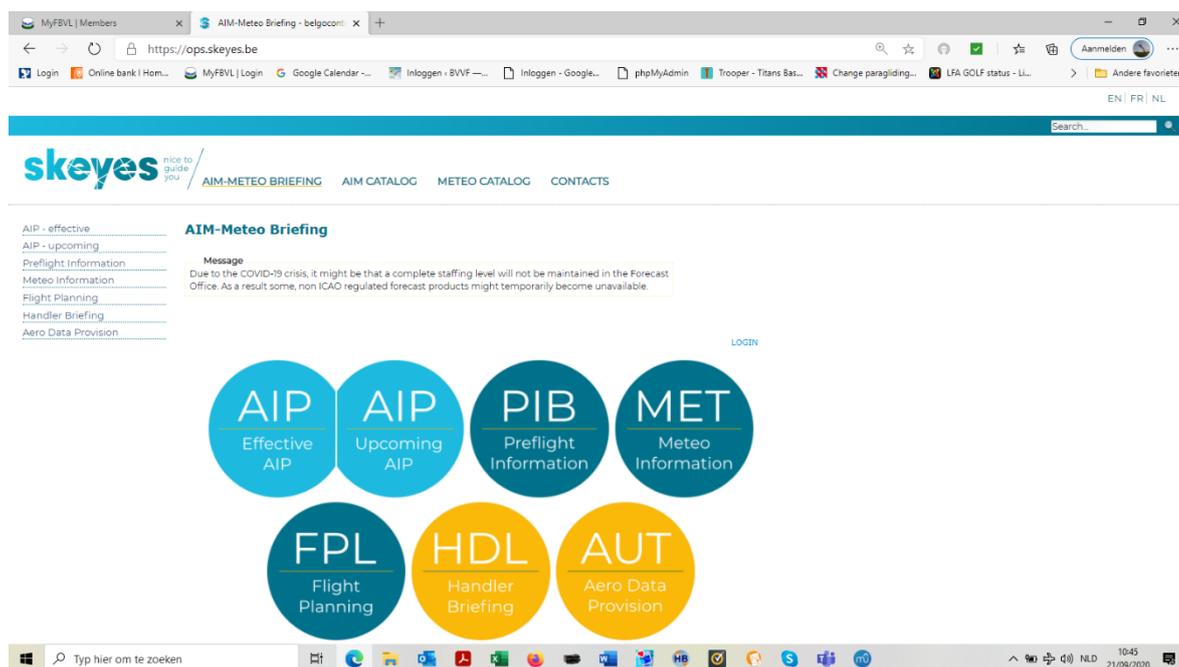
France : <http://www.sia.aviation-civile.gouv.fr>

Pays-Bas : <http://www.lvnl.nl/diensten/aip>

Allemagne : <http://www.dfs-ais.de>

Il existe un ou plusieurs AIP par pays, en principe vous pouvez également consulter les AIP et les NOTAM du pays où vous vous trouvez dans n'importe quel aéroport, y compris sur les terrains ULM.

En ce qui concerne la Belgique et le Luxembourg, voici ce que vous verrez en vous rendant sur la page Skeyes :

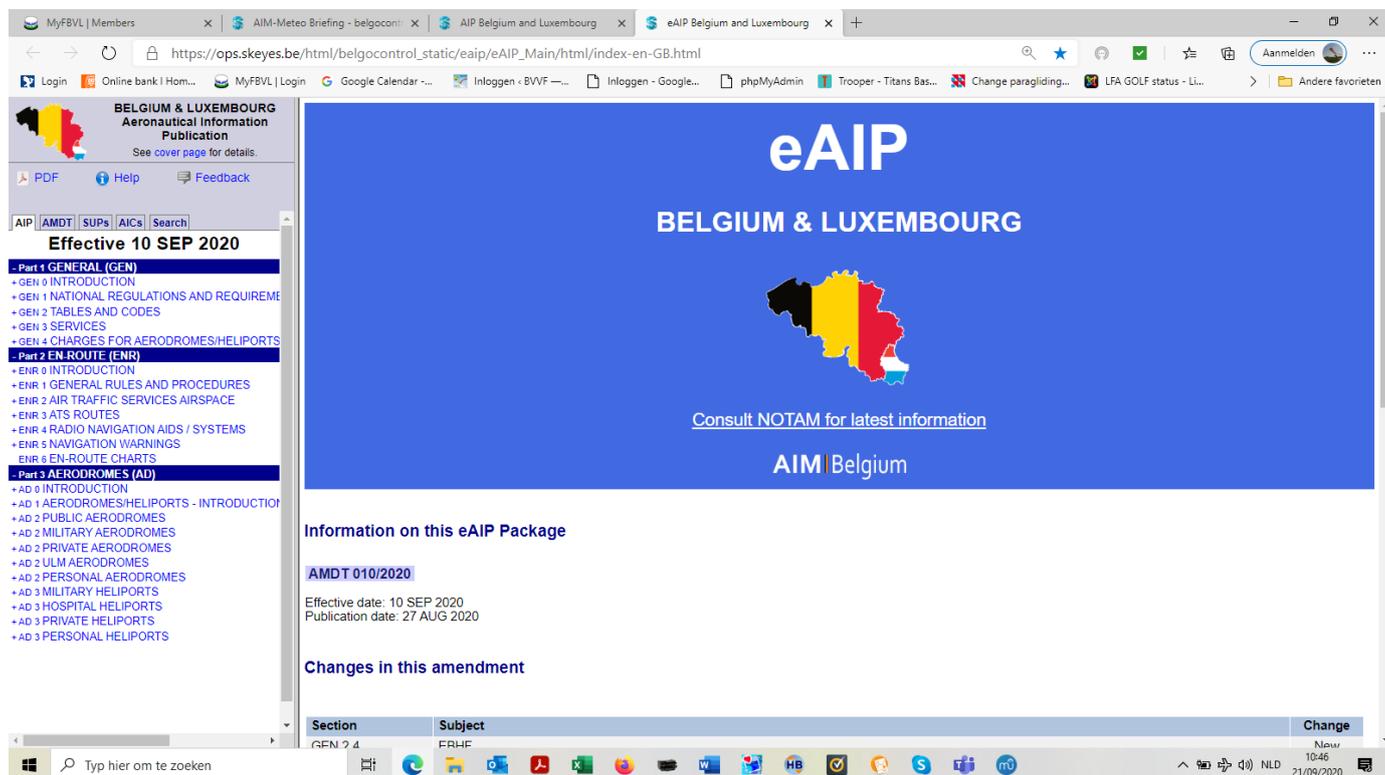


Vous pouvez cliquer sur « AIP (Effective AIP) » pour l'AIP et sur « PIB » pour les NOTAM.

Vous obtiendrez alors l'écran suivant, appuyez sur « eAIP » à partir de « current AIP » (au milieu) :



Sur l'écran suivant, vous pouvez parcourir l'AIP (cliquez sur les chapitres à gauche) :



Dans la section GEN, vous trouverez des informations générales, y compris les abréviations utilisées dans les NOTAM et les AIP (GEN 2.2), le tout en anglais (langue de l'aviation internationale).

Dans la section ENR, vous pouvez trouver des informations sur la plupart des zones aériennes, c'est la partie qui nous intéresse le plus.

La section AD concerne les aéroports (y compris la zone contrôlée (CTR) qui les entoure directement).

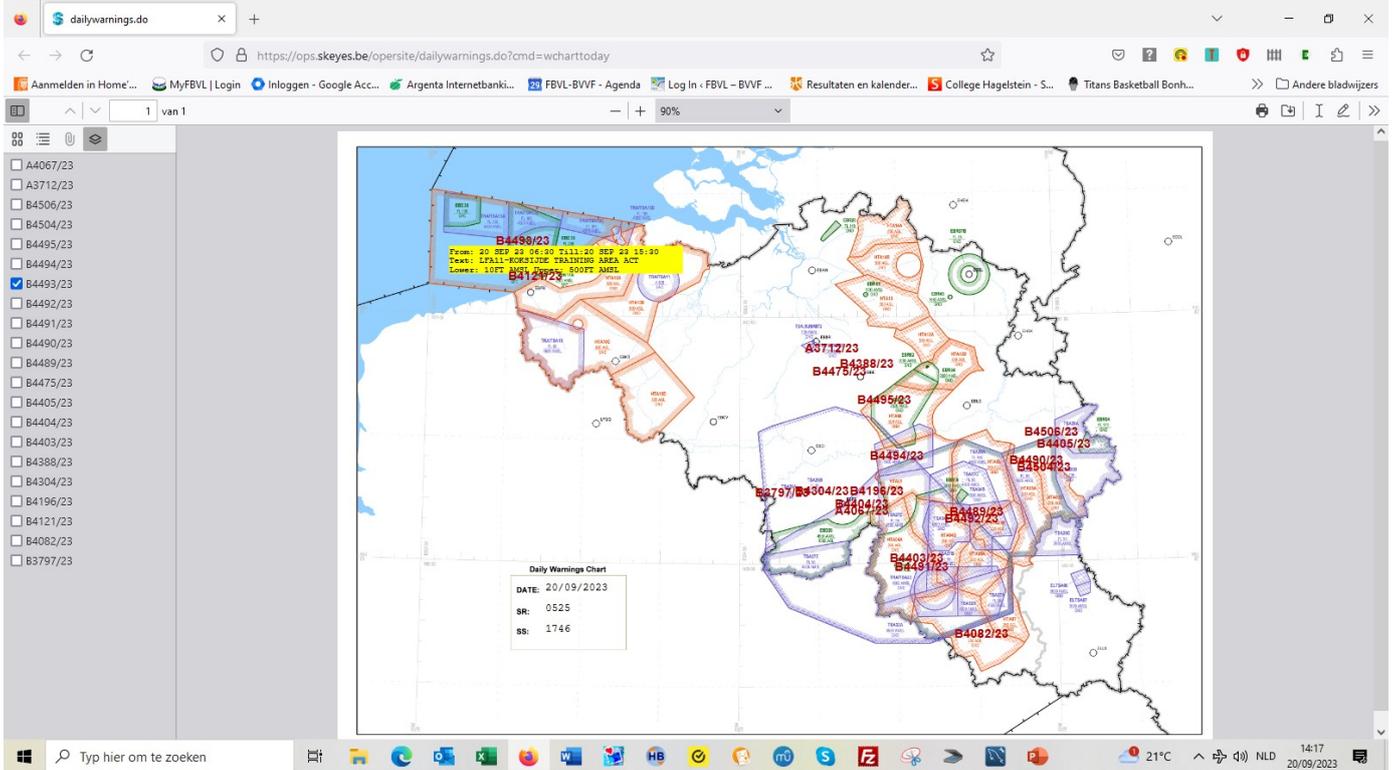
Si nous allons dans la section ENR pour vérifier l'espace aérien, nous obtenons (par exemple) cet écran :

Dans cette section, les limites latérales et verticales (avec coordonnées), le type de restriction ou de danger et le moment de l'activation sont indiqués pour chaque zone (nous y reviendrons plus tard).

En ce qui concerne les NOTAM, vous serez redirigé vers la page suivante après avoir cliqué sur l'onglet « Daily Warnings » :

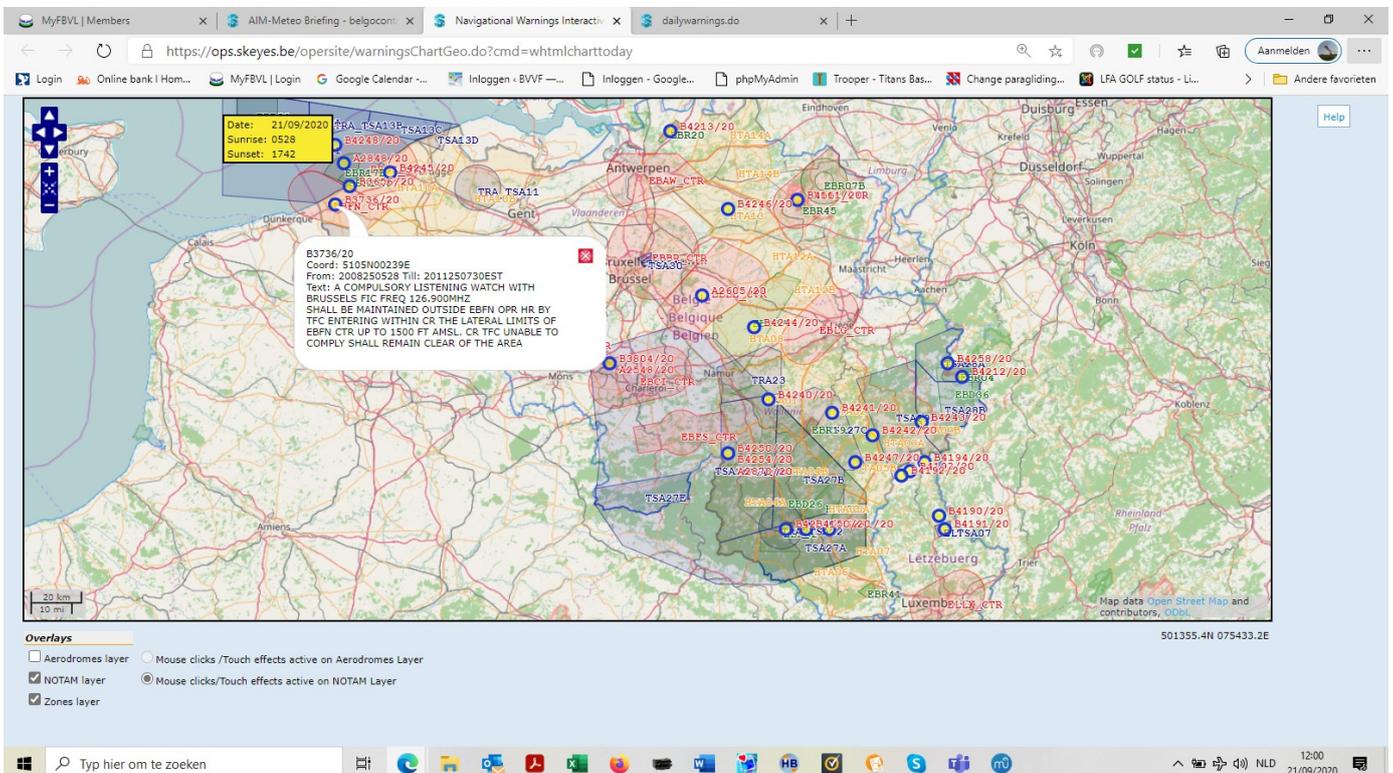
Ici, vous pouvez cliquer sur les NOTAM du jour lui-même et du lendemain (aujourd'hui et demain), sous forme de texte ou sur deux types de cartes. Bien sûr, la version texte n'est pas la plus commode, mais les cartes le sont.

La première carte indique les numéros des NOTAM applicables pour cette journée.



Normalement, tous les numéros des NOTAM apparaissent sur la gauche, mais pas dans tous les navigateurs. Si vous cochez cette case, le NOTAM apparaîtra à l'écran. REMARQUE : les zones affichées à l'écran ne sont pas nécessairement activées, elles ne sont montrées qu'à titre informatif.

La deuxième carte « interactive » ressemble à ceci :



Si l'on clique sur les boules bleues et jaunes, le Notam apparaît. REMARQUE : Les zones affichées à l'écran ne sont pas nécessairement activées, elles ne sont montrées qu'à titre informatif.

Malheureusement, il n'est pas si facile d'avoir une vue d'ensemble des NOTAM applicables pour d'autres pays, mais pour la France, l'activité (militaire) la plus importante peut être vérifiée via le lien suivant : [AZBA \(Activation des zones basses altitudes\)](https://www.sia.aviation-civile.gouv.fr/schedules) (option du menu dans « Préparation de vol » : « Activités défense » et puis AZBA) :

The screenshot shows the AZBA website interface. On the left, there is a sidebar with a 'Retour' button and a 'Sélectionner un créneau horaire' section. The main area displays a map of France with various colored zones overlaid. Below the map, there is a legend and a table titled 'LISTE DES ZONES ACTIVÉES'.

du	à	à	à
20/09/2023	07:30 UTC	21/09/2023	07:29 UTC
du	20/09/2023	à	07:29 UTC
à	21/09/2023	à	07:29 UTC

Zone	Créneaux horaires d'activation UTC	
20/09/2023		
R45S2	0730-1000	-
R45S3	0730-1000	-
R45NS.2	0730-1000	-

Sur cet écran, vous pouvez voir toutes les « zones de vol à basse altitude » militaires et leur activation dans le créneau de temps choisi (voir en bas de la liste quand elles sont actives).

Un groupe de pilotes a également développé (FAT) un outil pour le sud de la Belgique et le nord de la France, qui fournit un aperçu interactif de toutes les zones actives et qui peut être téléchargé sur votre appareil de navigation. Cependant, il ne s'agit pas d'un site officiel, mais les informations provenant des NOTAM sont incorporées et mises à jour chaque jour par des bénévoles. Vous trouverez un lien sur le site FBVL sous le volet « espace aérien ».

The screenshot shows the Friendly Air Tool website. The main area is a map of the region around Brussels and Luxembourg, with various colored zones overlaid. The title 'Friendly Air Tool' is prominently displayed in the center. On the right side, there is a weather box showing 'QNH EBF5: 1015 hPa' and other data. At the bottom right, there is a text box stating 'Nom fichier OA: OA.20.10.09\_D.txt' and '250 zones au total'.

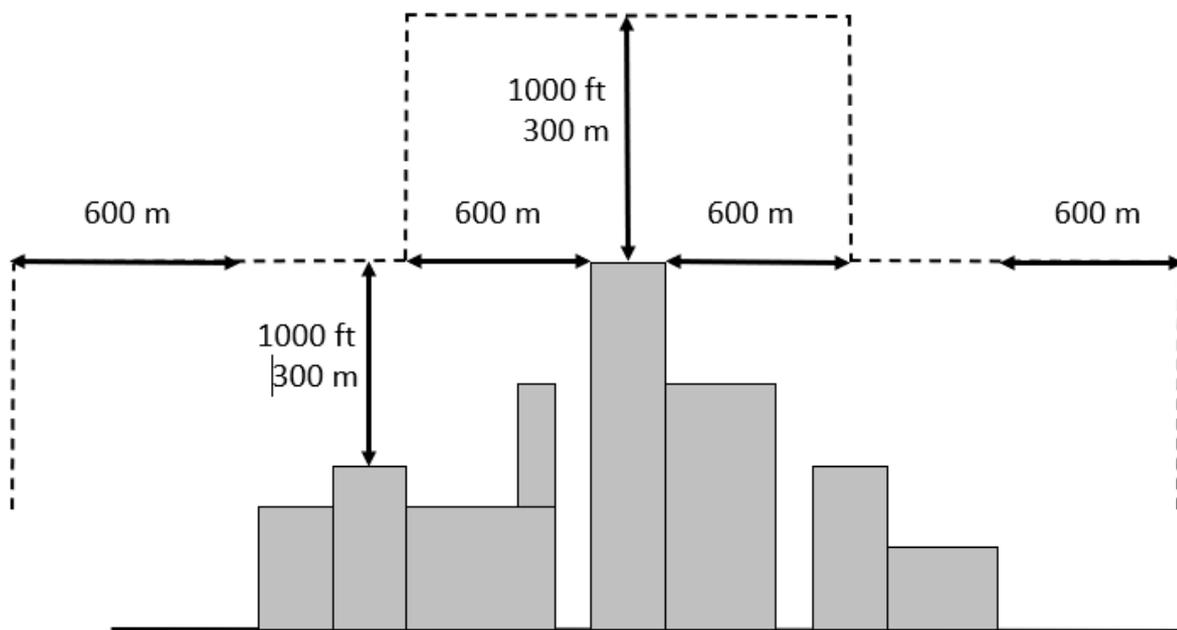
# Règles de la circulation aérienne

La première règle concerne le survol lors d'un « vol de navigation » (vol de distance) de:

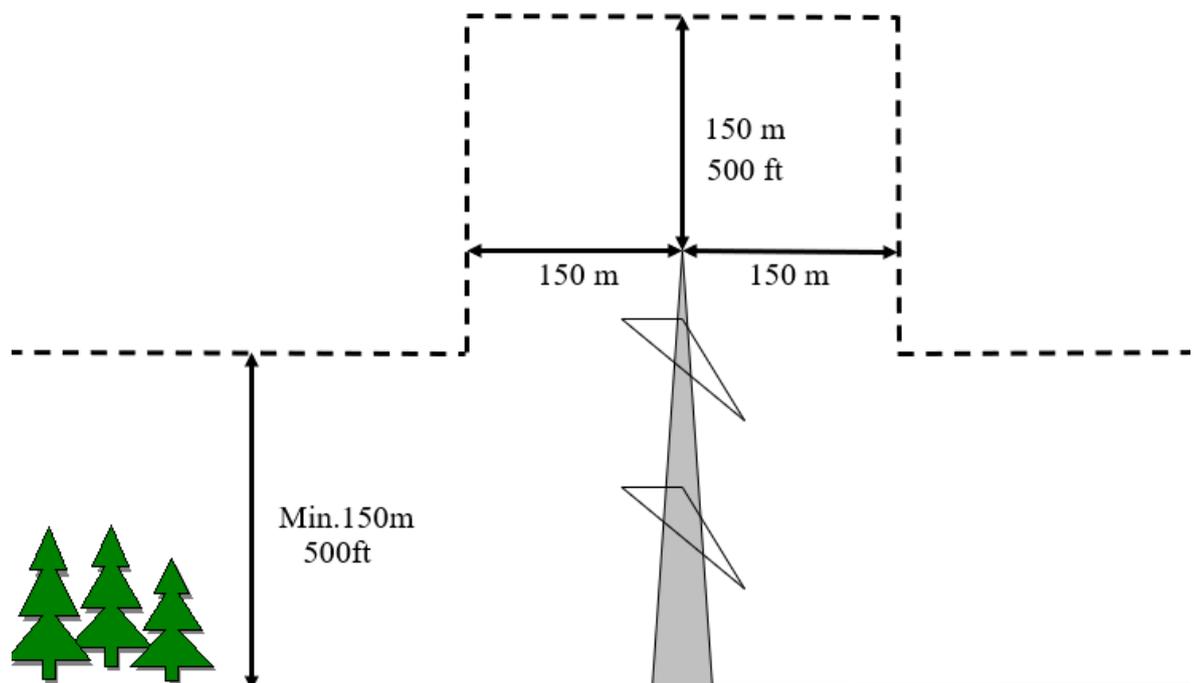
- Villes
- Villages
- Agglomérations
- Industries
- Réunions
- ...

Ces vols doivent être faits à une altitude suffisante pour pouvoir effectuer un atterrissage d'urgence.

Plus précisément, il faut maintenir une distance verticale de 300 m de l'objet le plus haut dans un rayon horizontal de 600 m :



Au-dessus de la terre ferme ou de l'eau qui est libre de villages, etc., il faut tout de même maintenir une altitude de 150 m au-dessus de l'obstacle le plus élevé lors d'un vol de navigation et ce dans un rayon de 150 m autour de ces obstacles :



## Activités réglementées

- Largage d'objets, d'animaux ou de personnes : interdit sauf autorisation de la DGTA, à l'exception de lest sous forme de sable fin ou d'eau, à lâcher de façon progressive.
- Remorquage d'objets (drapeaux, etc.) ou d'autres aéronefs : interdit sauf autorisation de la DGTA.
- Vol en formation : interdit sauf autorisation de la DGTA.
- Vol acrobatique (wing-over, looping, 360 engagé, etc.) : conditions pour pouvoir en faire :
  - o **Pas en-dessous de 600 m AGL (hauteur au-dessus du sol)**
  - o Visibilité horizontale d'au moins 5 km
  - o Pas dans des « Danger Areas »
  - o Pas dans les zones de vol avec beaucoup de trafic aérien
  - o Pas s'il y a un danger pour les autres utilisateurs de l'espace aérien ou pour les résidents locaux.

## Distance par rapport aux autres aéronefs (proximité)

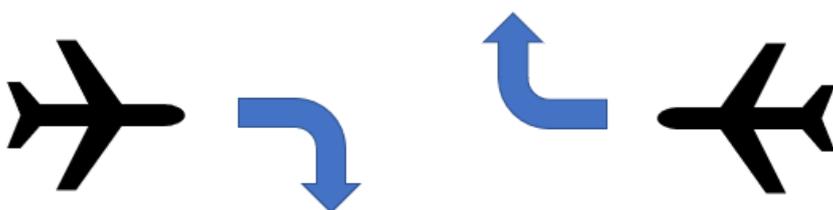
Distance suffisante afin de s'assurer que les autres aéronefs ne sont pas affectés négativement par les turbulences de votre aéronef et, bien sûr, pour éviter les collisions.

## Règles de priorité

Il est à noter qu'il existe des règles officielles qui s'appliquent à tous les aéronefs, et des règles qui sont des conventions (accords) dans le monde des planeurs, qu'elles soient ou non officialisées dans certains pays mais pas en Belgique. Nous allons discuter des deux sortes.

Tout d'abord, il y a la distinction entre ce que l'on appelle une procédure d'urgence et les règles de priorité proprement dites.

La procédure d'urgence consiste à obliger les deux aéronefs à faire une évitement vers la droite s'il y a un risque de collision imminente.



Bien entendu, cela n'est le cas que si les deux avions se trouvent sur des trajectoires de vol convergentes (et donc à peu près à la même altitude).

Cette procédure d'urgence est clairement au-dessus de toute règle de priorité et doit toujours être effectuée (si possible) en cas d'urgence, quel que soit l'aéronef qui a priorité.

Pour les règles de priorité, il existe une hiérarchie de règles :

- 1 Type d'aéronef (à l'exception des aéronefs de secours)
- 2 Règles officielles :
  - l'aéronef le plus bas a la priorité (atterrissage)
  - l'aéronef qui atterrit à priorité
  - priorité de droite en cas de trajets de vol convergents
  - dépassement
- 3 Conventions entre planeurs

## Priorité entre les différents types d'aéronefs

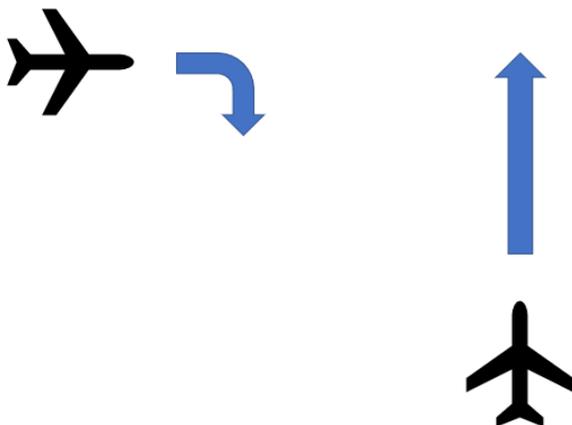
1. Ballons à gaz et à air chaud (pas les « Zeppelins » motorisés).
2. Les planeurs (les deltas, les parapentes et les planeurs sont considérés comme équivalents, les parapentes n'ont donc pas nécessairement la priorité sur les deltas ou les planeurs).
3. Les aéronefs à moteur (y compris les « zeppelins » motorisés).

**à l'exception des services de secours qui ont toujours la priorité !**

## Autres règles officielles (Belgique et la plupart des autres pays) :

Entre aéronefs du même type (voir plus haut) :

- L'aéronef le plus bas a la priorité (à l'atterrissage, mais par extension aussi dans les thermiques et lors de soaring).
- L'aéronef qui atterrit a la priorité (dans le cas d'un atterrissage au sommet on laisse d'abord décoller les pilotes qui sont prêts à décoller).
- Priorité de droite en cas de trajectoires de vol convergentes (= approximativement à la même hauteur).  
Il est obligatoire de céder la priorité en faisant un virage vers la droite !



- Dépassement : de préférence par la droite, pour les planeurs c'est désormais aussi autorisé par la gauche (réglementation européenne SERA), mais beaucoup de pilotes n'y sont pas encore habitués... Toujours avec une distance suffisante par rapport à un autre appareil pour que ce dernier ne soit pas gêné par les turbulences de votre appareil.

## Conventions entre planeurs

- Le premier en thermique indique le sens de rotation.
- Le pilote qui vole le plus bas a la priorité (en thermique, lors de soaring et à l'atterrissage).
- Un pilote qui tourne en thermique a la priorité sur un pilote qui vole tout droit ou qui fait du soaring (cette règle est officielle en Italie).
- Un pilote volant près d'une pente ou d'une falaise sur son côté droit a la priorité sur le pilote qui à la pente ou la falaise sur sa gauche, mais PAS sur un pilote qui monte en tournant dans un thermique ET/OU qui vole plus bas que lui.

## VFR, VMC et zones aériennes

- Il existe deux régimes vol avec chacun ses règles : le vol aux instruments (IFR pour Instruments Flight Rules) et le vol à vue (VFR pour Visual Flight Rules). Pour nous, seuls les vols VFR sont autorisés. Les vols VFR ne peuvent être effectués que dans certaines conditions météorologiques appelées « VMC » (Visual Meteorological Conditions).

- En court, dans l'espace aérien où nous sommes autorisés à entrer, il doit y avoir une **visibilité horizontale** (car c'est bien sûr de cela qu'il s'agit ici) d'au moins 5 km. Si vous vous trouvez en-dessous de 900 m/mer (ou 300 m/sol s'il est plus haut, par exemple en montagne ou à certains endroits dans les Ardennes), 1500 m de visibilité sont suffisants si vous vous trouvez dans le circuit d'un aérodrome et tant que vous voyez la tour de contrôle ou le milieu de la piste, cela peut également s'appliquer aux sites de vol libre tant que vous ne volez pas trop haut.

- Lorsque vous volez sous un nuage (à la base des nuages), vous devez toujours maintenir une vue horizontale de 5 km, sinon on considère cela comme un vol **DANS** le nuage, ce qui **est strictement interdit** lors de vols VFR. Le fait que vous puissiez encore voir le sol n'est PAS une preuve que vous ne volez pas dans le nuage (un nuage peut aussi être pareil qu'un léger brouillard, avec une visibilité de quelques dizaines de mètres).

- En Belgique, il n'est normalement pas permis d'effectuer des vols VFR au-dessus de 4500 pieds au-dessus du niveau de la mer (1371 m/mer), car l'espace aérien au-dessus est effectivement contrôlé et il y a des zones d'approche (CTA), des couloirs aériens (AWY), etc... C'est d'ailleurs la raison pour laquelle les cartes NGI s'arrêtent à cette altitude, quoique...

- Afin de permettre aux planeurs (et donc à nous) de voler au-dessus de 4500 ft AMSL (1371 m/mer) les week-ends, jours fériés et les jours ouvrables en dehors des heures d'activité militaire, des zones spéciales ont été créées, les zones « LFA GOLF » (GOLF pour « G » en code morse, pour un espace aérien classé G et donc non contrôlé), qui remplacent de l'espace aérien qui est effectivement contrôlé en dehors des moments d'activation des zones LFA GOLF (à ne pas confondre avec les « LFA » utilisées pour les vols à très basse altitude des F16 et autres avions de la Composante Air de l'armée...).

- L'activation de ces zones (qui ne figurent pas sur la carte NGI car elles se trouvent au-dessus de 4500 pieds/niveau de la mer) et de leurs limites supérieures peut être vérifiée en ligne via le site web de la FBVL, qui ramène à une page de la ligue des clubs flamands de vol à voile (belle carte claire avec les altitudes maximales à observer pour cette journée, en mètres !) : [Statut LFA Golf \(lvzc.be\)](http://lvzc.be)

- Bien qu'en principe cela doive être vérifié dans l'AIP et les NOTAM, on sait que les aérodromes militaires de Beauvechain, Chièvres et Koksijde ne sont pas actifs les week-ends et jours fériés, de sorte que les CTR et TMA correspondantes sont désactivées (il y a même des clubs civils qui y volent, comme Avia Airsport à Beauvechain, mais sans que les zones soient activées). Il suffit de vérifier les NOTAM tout en vérifiant les autres dangers avant de d'aller voler... Exceptions: la TMA5 et la TMA4 de Beauvechain (EBBE) qui sont placées sous le contrôle de respectivement Charleroi et de Zaventem en cas de désactivation de la base militaire de Beauvechain.

- Même si ces zones ne sont pas activées et/ou qu'un club civil est autorisé à voler sur l'aérodrome (militaire), on ne peut jamais s'approcher de l'aérodrome à moins de 2 NM (miles nautiques = 1,8 km) ou 3,6 km et ce au-dessous de 2500 pieds AMSL (niveau de la mer).

- Pour les bases de Florennes et de Kleine Brogel, il existe des règles différentes si la base n'est pas active :

1. Il y a alors une zone interdite d'un rayon de 2 NM (+/- 3,6 km) autour de l'aérodrome, jusqu'au FL75 (+/- 2250 m/mer) pour Kleine Brogel et jusqu'au FL95 (+/- 2850 m/mer) pour Florennes.

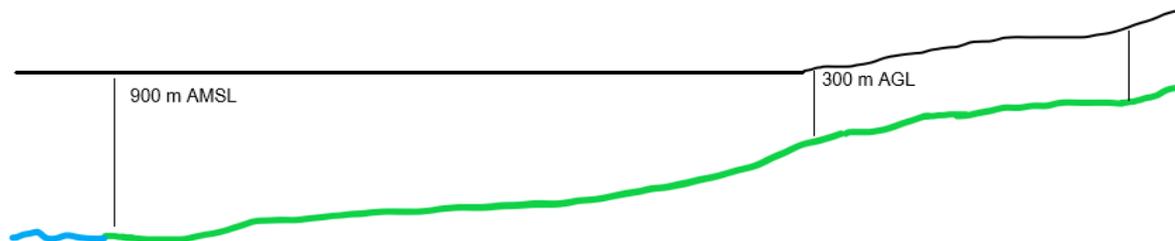
2. Les bases restent en « stand-by » (voir NOTAM), ce qui signifie que, même si ces zones n'ont pas été activées, il n'est pas permis d'entrer dans leur CTR/TMA sans être à l'écoute continues d'une fréquence radio spécifiée dans les NOTAM (celle-ci est également précisée sur la page internet des zones GOLF).

- Pour la base de Coxyde, il faut également se mettre sur une fréquence radio spécifiée dans les NOTAM, lorsqu'elle n'est pas active.

# Conditions météorologiques de vol à vue (VMC)

Comme mentionné précédemment, on ne peut faire des vols VFR, c'est-à-dire des vols à vue, que s'il y a certaines conditions météorologiques, que nous appelons conditions VMC (ou juste VMC).

Il existe différentes règles VMC en fonction de l'endroit où l'on se trouve par rapport au sol, indiqué par la limite sur le dessin suivant (AMSL = au-dessus du niveau de la mer, AGL = au-dessus du sol) :



AU-DESSUS de 900 m/AMSL ou 300 m/AGL (le plus élevé des 2)	INFÉRIEUR À 900 m/AMSL ou 300 m/AGL (le plus élevé des 2)
<b>VISIBILITÉ</b>	
5 km à l'horizontale + avec vue au sol	5 km à l'horizontale ou 1500 m en circuit autour de l'aérodrome
<b>DISTANCE AUX NUAGES</b>	
300 m à la verticale + 1500 m à l'horizontale	Hors du nuage + avec vue sur le sol
<b>APPLICABLE DANS LA CLASSE DE L'ESPACE AÉRIEN</b>	
C + D + E + F + G	Seulement (F+)G

Il est interdit de faire des vols VFR plus de 30 minutes avant le lever du soleil (SR) ou plus de 30 minutes après le coucher du soleil (SS).

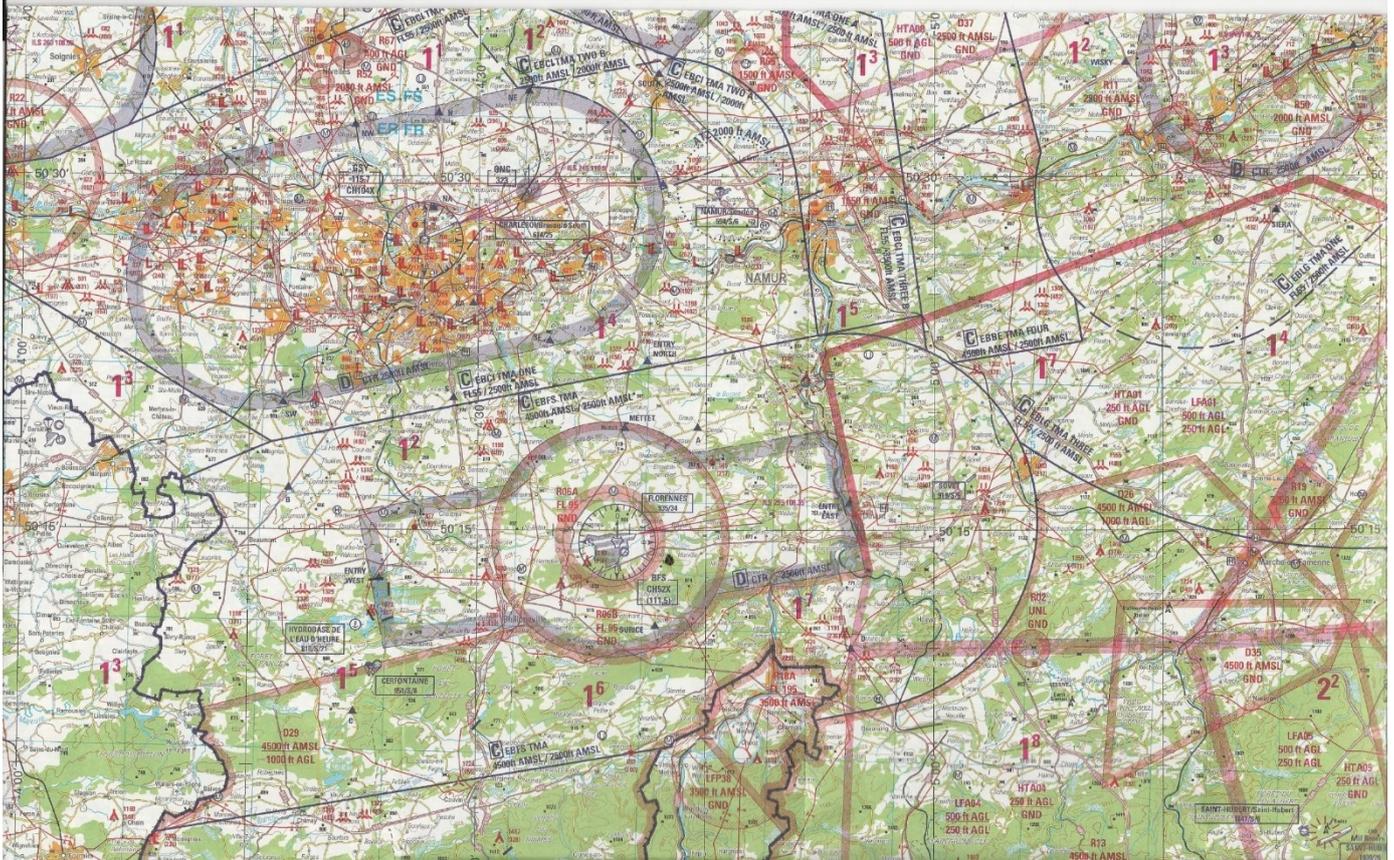
## Cartes aéronautiques

Selon la loi, tout pilote effectuant un vol à distance doit en principe être muni d'une carte aéronautique, il en existe plusieurs (Jeppesen, Botlang, ...), mais la plus connue est celle de l'Institut Géographique National (IGN), le fameux « Low Air 0-4500 ft » qui, comme son nom l'indique, est limité à 4500 pieds/AMSL car dans le passé on n'avait pas le droit de voler plus haut à vue (VFR). Elle n'est pas chère et peut être commandée auprès de l'IGN via leur site Web <https://shop.ngi.be/fr/produit/lowair/>

Mais avant tout, il faut être capable d'interpréter ces cartes...

- Ces cartes contiennent toutes les zones qui sont dans l'AIP à la date de création de la carte (une fois par an pour la carte IGN, qui ne va que jusqu'à 4500 pieds/AMSL (1371 m au-dessus du niveau de la mer)), donc d'autres zones peuvent être créées ou des limites de zones peuvent changer entre deux éditions de la carte, cela ne sera alors connu que par les modifications de l'AIP jusqu'à la prochaine édition de la carte...
- Toutes ces zones ne sont donc pas toujours « actives » mais pour être complètes, il faut toutes les mettre sur la carte... Parce que, point très important, **chaque type de zone peut en principe être « activé » ou « désactivé » en fonction des informations contenues dans l'AIP et les NOTAM**, même les zones « P » interdites. **Règle générale : lorsqu'une zone est désactivée, nous pouvons la pénétrer**, sauf lorsque cette zone est justement créée pour nous donner accès à un espace aérien qui ne nous est normalement pas accessible (les LFA GOLF, voir plus loin) ou qu'il existe des règles particulières pour la zone en question (CTR et TMA de Florennes et de Kleine Brogel, voir plus loin).

# NGI-IGN LOW-AIR 0-4500 ft/AMSL



Sur la carte IGN, il y a des **zones bleues**, qui sont des zones « terminales » autour des aérodromes militaires ou civils. Parmi ces zones, seuls les CTR descendent jusqu'au sol car ils sont situés autour et juste au-dessus d'un aérodrome. La limite inférieure (sauf pour les CTR donc) et la limite supérieure de ces zones peuvent être trouvée sur la carte à l'intérieur de la zone, en bordure de la ligne qui délimite la zone :

« **B** EBLG TMA 2500-4500 ft AMSL »

**B** est la classification de la zone (nous y reviendrons), EBLG est le code de l'aéroport de Bierset (Liège), AMSL signifie : « Above Mean Sea Level » (au-dessus du niveau moyen de la mer).

D'autres abréviations incluent :

- MSL : identique à AMSL,
- AGL : au-dessus du niveau du sol,
- GND : niveau du sol,
- SFC : surface donc = GND (sur les cartes françaises),
- UNL : illimité (pas de limite supérieure),
- ft : feet (pieds, 1 pied = 30,48 cm ou 0,3048 m) (\*).

(\* ) La conversion des pieds en mètres se fait en multipliant par 0,3048 donc 1000 ft = 304,8 m. Diviser par 3, comme le font beaucoup de gens, ne donne pas le même résultat (333,3 m). La formule qui est la plus simple et qui donne un résultat approximatif assez correct, même avec une petite réserve pour compenser la marge d'erreur de nos variors, est la suivante : **diviser par 10 et multiplier par 3** (ou inversement), ou en d'autres termes : **enlever un zéro et multiplier par 3**, par exemple 2500 ft / 10 \* 3 = 750 m (altitude précise : 762 m).

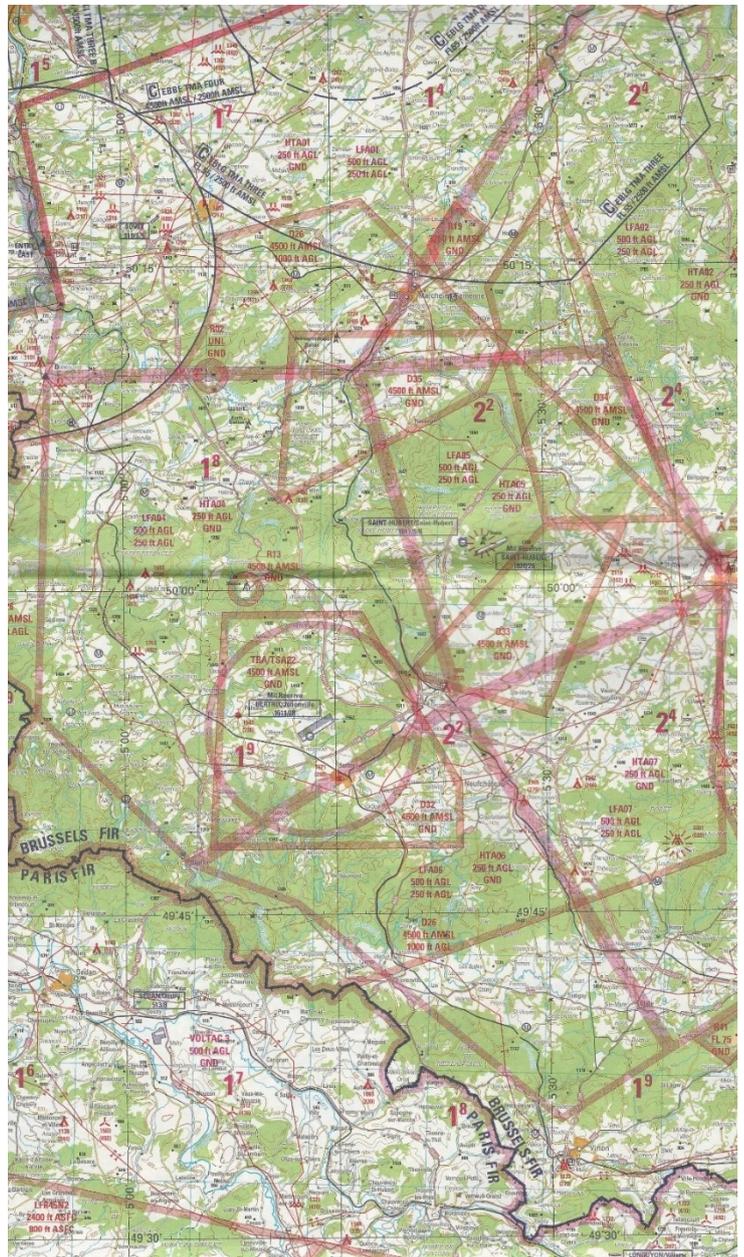
Les **zones rouges** sur la carte sont des zones spéciales, principalement militaires :

- zones interdites (P) ;
- zones réservées (R) ;
- zones dangereuses (D) ;
- zones réservées temporaires (TRA/TSA) ;
- zones militaires de vol à basse altitude (LFA) ;
- zones d'entraînement d'hélicoptères (HTA), etc...

Ces zones n'ont PAS de classification, il ne faut donc pas **confondre le type de zone** (P, R, D) avec une **classification** (voir plus loin). Sur la carte, ces zones seront indiquées par un nom qui commence toujours par le type de la zone suivi d'un numéro ou d'un nom (par exemple, P05, P1, TRA29, etc.), et directement en-dessous du nom la limite inférieure et supérieure de la zone.

Ici aussi, la règle s'applique que, comme pour les zones bleues, **n'importe quel (type de) zone peut en principe être activée ou désactivée et, dans ce dernier cas, vous pouvez y voler**. Le fait qu'une zone ait été activée ne signifie pas que vous n'êtes pas autorisé à y entrer, pour le savoir, vous devez vérifier l'AIP pour voir quel type d'interdiction ou de restriction s'applique à la zone en question, bien qu'il ne soit pas courant qu'on puisse voler dans des zones interdites ou réservées.

**Par contre, on peut toujours pénétrer des « D » (zones dangereuses),** mais à ses risques et périls (acrobaties aériennes, dépôts de déminage, etc.).



Seuls les **zones bleues** ont une « classification » internationale :

**Classification A** : aucun vol VFR n'est autorisé.

**Classification B, C, D** : vous devez disposer d'un « transpondeur », d'une radio aéronautique (et d'une licence) (fréquences autres que nos radios 2M) et obtenir l'autorisation du contrôle aérien pour entrer dans cette zone, donc pratiquement impossible pour nous.

**Classification E** : vous pouvez pénétrer dans cet espace aérien si les conditions de vol à vue le permettent et sans l'autorisation du contrôle aérien, mais vous devez veiller à faire vous-même la « séparation » avec de trafic IFR (qui vole aux instruments) et que vous pouvez donc rencontrer dans cette zone, y compris des grands avions de transport ou de passagers... Il n'y a pratiquement pas d'espace aérien de classification E au-dessus du territoire belge, mais il y en a beaucoup juste au-delà de la frontière néerlandaise et allemande ainsi que plus loin en France par exemple, et c'est la même règle pour ces pays (bien que le deltaplane ou le parapente peuvent être plus restreints par des lois locales).

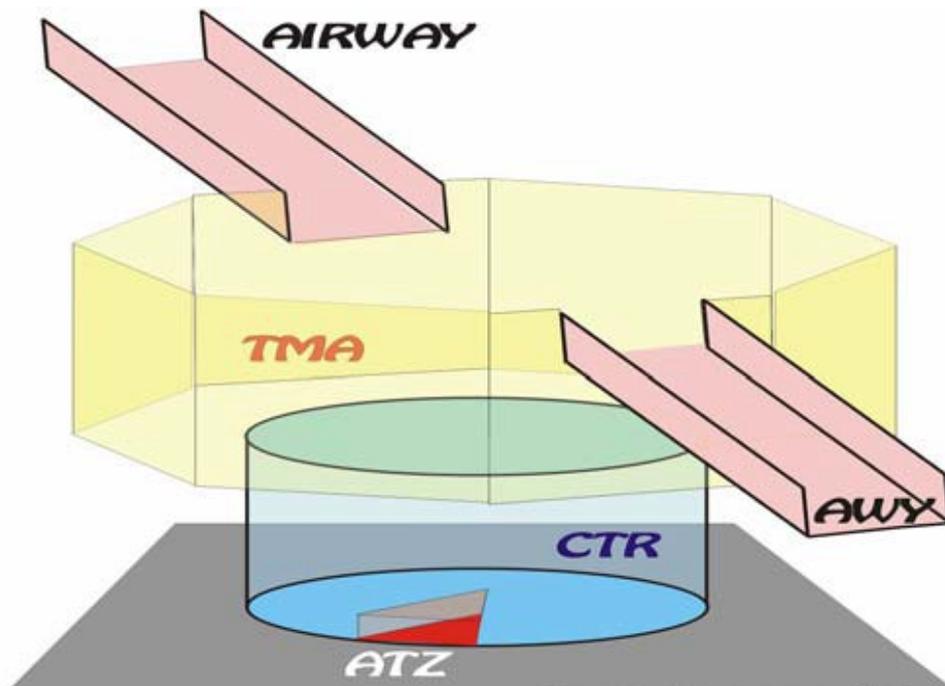
**Classification F** : vous êtes autorisé à y voler, mais il s'agit d'un espace aérien très inhabituel.

**Classification G** : espace aérien non contrôlé.

# Classification de l'espace aérien et cartes aéronautiques

Pour pouvoir imaginer l'espace aérien décrit sur les cartes aéronautiques, il faut être capable de convertir cette représentation bidimensionnelle en une représentation tridimensionnelle, en utilisant les informations de la carte (ou de l'AIP).

En ce qui concerne les zones bleues, qui sont essentiellement des zones d'approche pour le trafic aérien volant d'un aéroport à l'autre (c'est pourquoi seules ces zones ont une classification), l'illustration suivante est un schéma de base simple des zones aériennes situées autour d'un aéroport.



Il convient de garder à l'esprit que les Airways ou couloirs aériens ne sont pas indiqués sur la plupart des cartes aéronautiques mais sur les cartes séparées dans l'AIP, mais celles-ci ne nous sont pas très utiles si nous respectons l'espace aérien qui ne nous est pas autorisé.

En bref, on peut dire que chaque aéroport entouré de zones contrôlées (il y a aussi des aéroports sans zones contrôlées), est entouré au sol d'une CTR (Control zone), qui a toujours le sol comme limite inférieure (la seule zone dont on peut toujours déterminer avec certitude la limite inférieure sans vérification).

Au-dessus de la CTR, il y a toujours une TMA (Terminal Control Area), dans la plupart des cas et si possible beaucoup plus grande que la CTR. Parfois, les frontières nationales rendent cela impossible ou limitent la TMA **parce que les frontières nationales forment toujours la frontière des TMA, si la TMA est située à une frontière nationale**. Pensez à une « forme de champignon », où le chapeau est la TMA et la tige est la CTR.

Cette TMA peut être complétée par d'autres TMA ou CTA (Control Areas), qui permettent aux avions de descendre progressivement dans un système en gradins, on peut penser à une sorte de gros blocs de Lego qui se trouvent les uns sur les autres ou les uns à côté des autres mais à des hauteurs différentes.

Toutes ces zones sont donc représentées en détail dans l'AIP, mais afin de pouvoir donner une idée claire du contenu de la carte aéronautique, on peut également interpréter les notations qui se trouvent sur la carte.



Par exemple : les zones autour de l'aérodrome militaire de Florennes, à proximité du site des 7-Meuses. Vous pouvez clairement voir l'aérodrome. Il est entouré d'une zone bleue, dont le bord est clairement indiqué par une ligne bleue avec une large bande ombrée. C'est la CTR de Florennes. Si vous suivez avec votre doigt le bord de cette zone, vous trouverez l'indication suivante :

« **D** CTR 3500 ft AMSL »

Cela signifie qu'il s'agit d'un CTR avec la classification d'espace aérien D et avec une limite supérieure de 3500 pieds au-dessus du niveau de la mer. En sachant qu'une CTR commence toujours au sol, nous avons maintenant toutes les informations concernant les limites horizontales et verticales de cette zone.

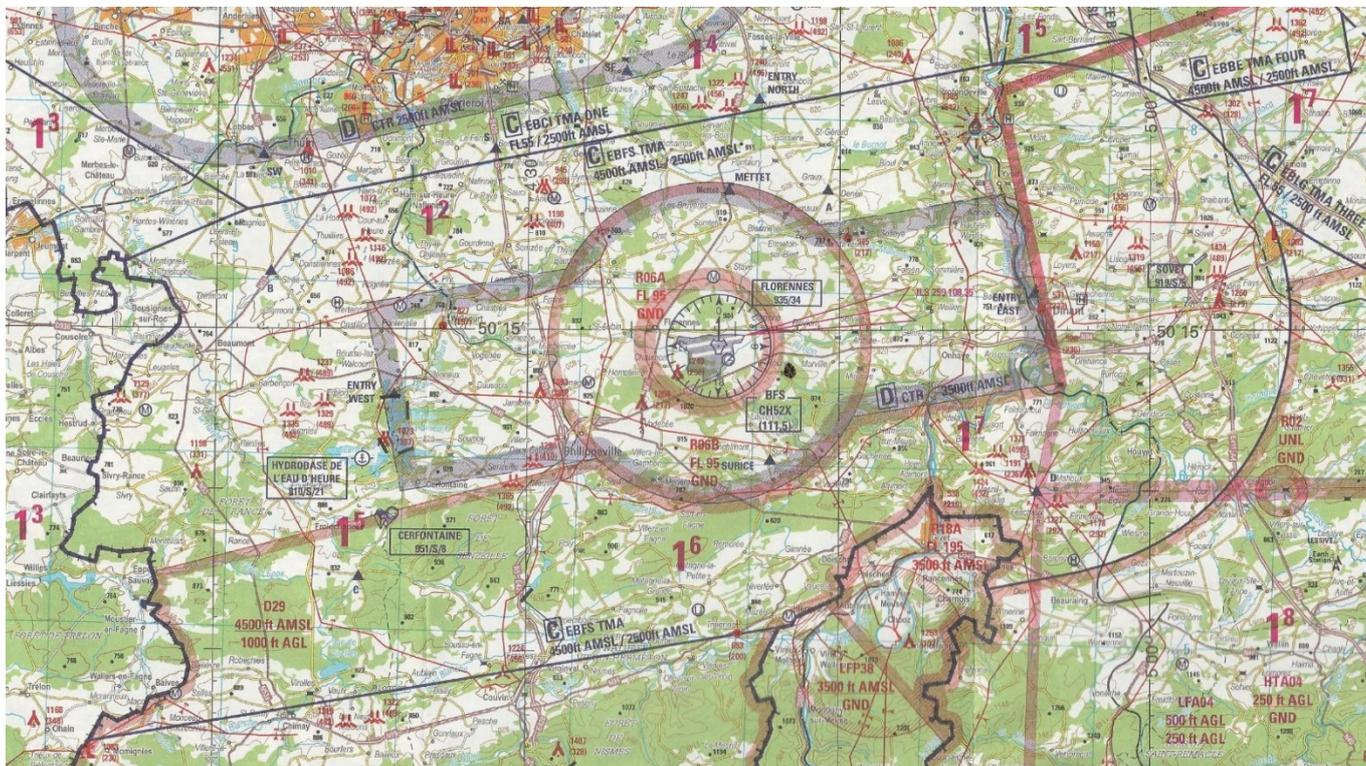
Veillez noter qu'il existe également deux zones R rouges (zones réservées) autour de l'aéroport qui servent lorsque l'aérodrome est inactif ou en « stand-by » (nous y reviendrons plus tard).

Maintenant, si vous voulez trouver la TMA qui se trouve au-dessus, vous devez vous éloigner perpendiculairement de la limite CTR jusqu'à ce que vous trouviez une autre ligne bleue, par exemple vers le haut sur la carte ci-dessus. Si vous suivez cette ligne, vous trouverez également une indication à l'intérieur de la ligne (donc du côté de la ligne où se trouve la zone), dans ce cas :

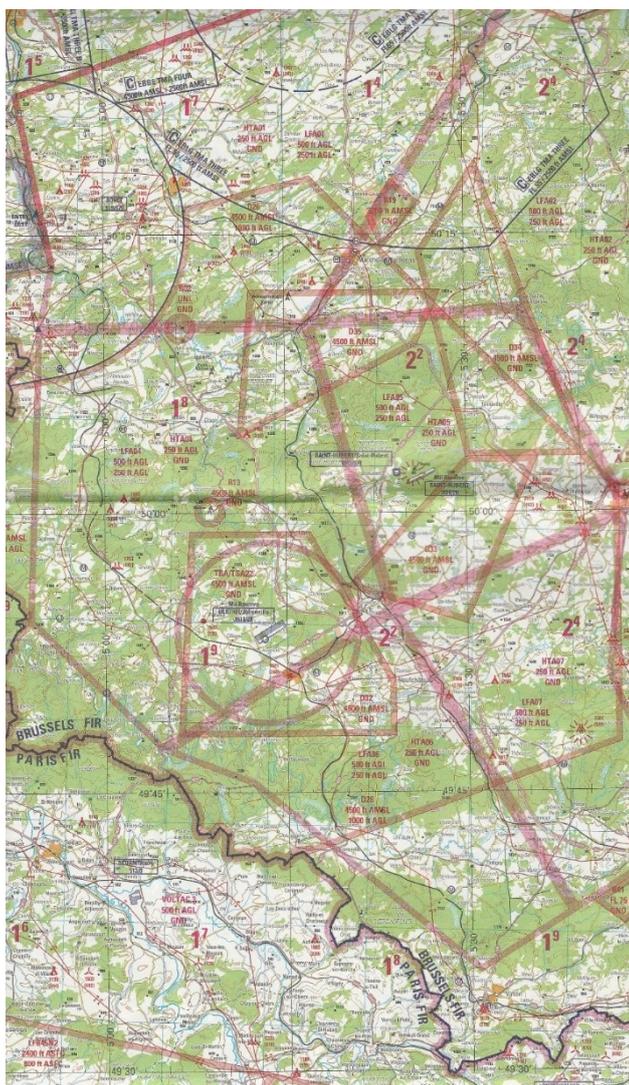
« **C** EBF S TMA 2500 ft AMSL - 4500 ft AMSL »

Cela signifie qu'il s'agit de la TMA de Florennes (Europe, Belgique, Florennes) avec la classification C et avec la limite inférieure à 2500 pieds/AMSL et la limite supérieure à 4500 pieds/AMSL.

Avec les limites latérales que l'on peut voir dans l'illustration suivante (note : la frontière avec la France est donc la limite de la TMA), nous avons maintenant toutes les informations concernant les limites horizontales et verticales de cette zone.



Vous pouvez également voir sur cette carte une partie de la TMA 1 de Charleroi (EBCI), la TMA 4 de Beauvechain (EBBE) et la TMA 3 de Liège (EBLG), ainsi qu'une partie de la CTR de Charleroi.



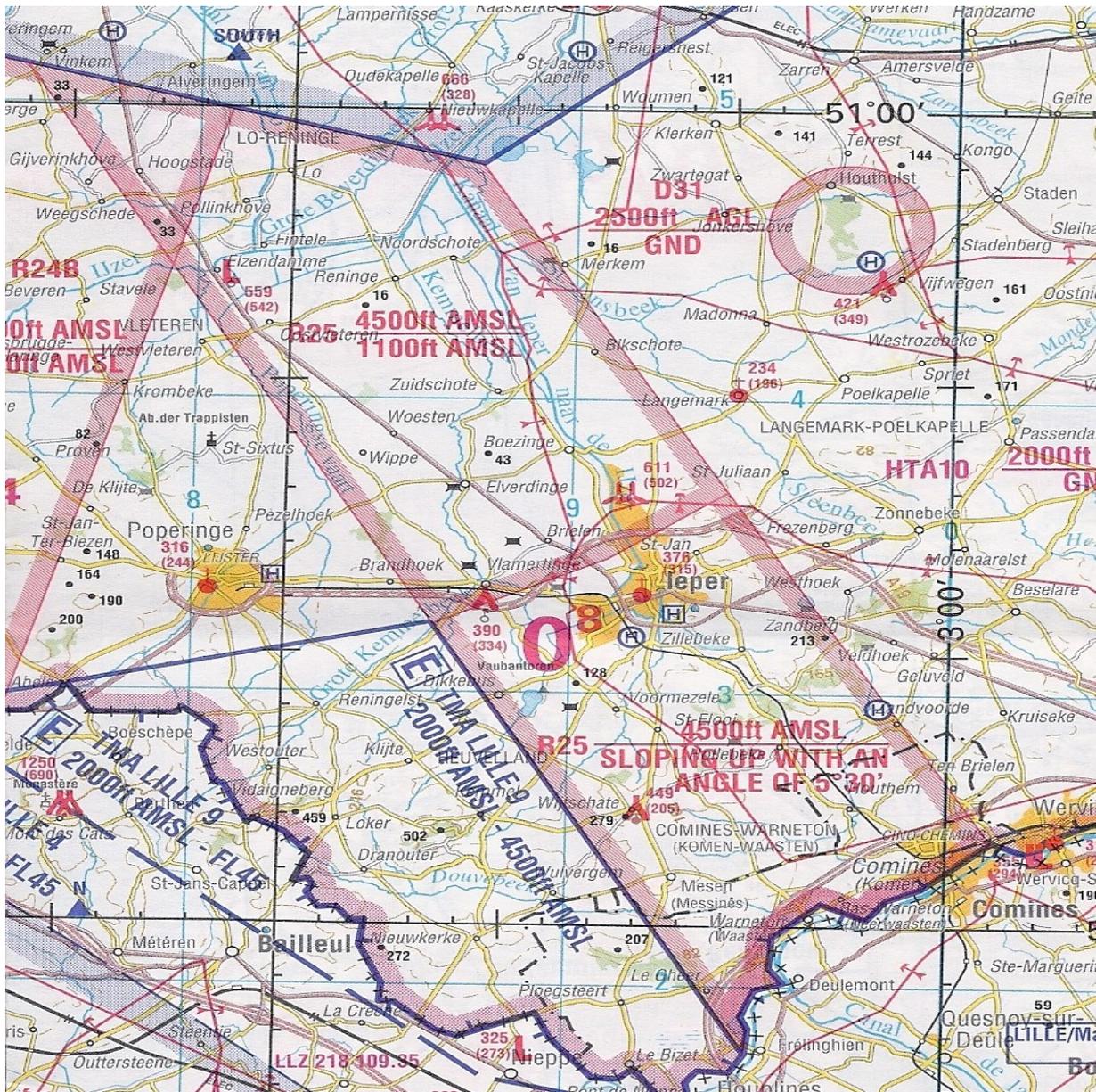
## Zones spéciales (rouges)

Comme on peut le voir ci-contre dans une partie de la carte LOW-AIR, il y a pas mal de zones spéciales (rouges) et elles peuvent se chevaucher. Encore une fois, il faut dire que, bien que le cartographe ait montré toutes ces zones, cela ne signifie en aucun cas que ces zones sont toujours actives. C'est généralement l'inverse qui est vrai, c'est pourquoi il faut toujours vérifier les AIP et surtout les NOTAM pour voir quel est leur statut. Encore une fois, la règle générale s'applique : **lorsque ces zones ne sont pas actives, vous pouvez y voler.**

Une exception à cette règle déjà mentionnée est la suivante : **dans les zones dangereuses, vous pouvez toujours voler, même si elles sont actives, à vos risques et périls.**

Une autre exception concerne les HTA et LFA Ardennes (à ne pas confondre avec les LFA GOLF), qui peuvent être pénétrées même lorsqu'elles sont actives, bien que cela soit fortement déconseillé en raison d'éventuels exercices avec des hélicoptères de combat et des avions de chasse proche du sol.

Et enfin les fameuses LFA GOLF, qui ne sont pas sur la carte LOW-AIR car elles sont plus élevées que 4500ft/AMSL, qui ont été créées spécialement pour les planeurs et où la logique est inversée : lorsqu'elles sont actives, nous sommes autorisés à y voler car elles prennent alors la place de l'espace aérien auquel nous n'avons pas accès.



Malheureusement, lorsque l'on veut trouver les limites supérieures et inférieures (et parfois même les limites latérales) de ces zones rouges sur la carte, ce n'est pas toujours aussi facile qu'avec les zones bleues. Ces limites sont notées en rouge/rose sur la carte, généralement à l'intérieur mais parfois même à l'extérieur de la zone si celle-ci est trop petite (par exemple la D31 circulaire dans l'image ci-dessus). On peut voir que cette zone a comme limite supérieure 2500 ft/AGL (c'est-à-dire au-dessus du niveau du sol) et que la limite inférieure est le sol (GND = Sol).

Dans d'autres zones rouges, ces indications sont situées quelque part au milieu de la zone, pas nécessairement en bordure de celle-ci, ce qui peut rendre difficile de trouver la zone à laquelle ces notes réfèrent, ou de trouver les bonnes indications pour une zone particulière. Afin de rendre les choses compréhensibles, il est conseillé de consulter les cartes de la ou des zones en question dans la partie AIP ENR-6 : CARTES EN ROUTE : [https://ops.skeyes.be/html/belgocontrol\\_static/eaip/eAIP\\_Main/html/index-en-GB.html](https://ops.skeyes.be/html/belgocontrol_static/eaip/eAIP_Main/html/index-en-GB.html)

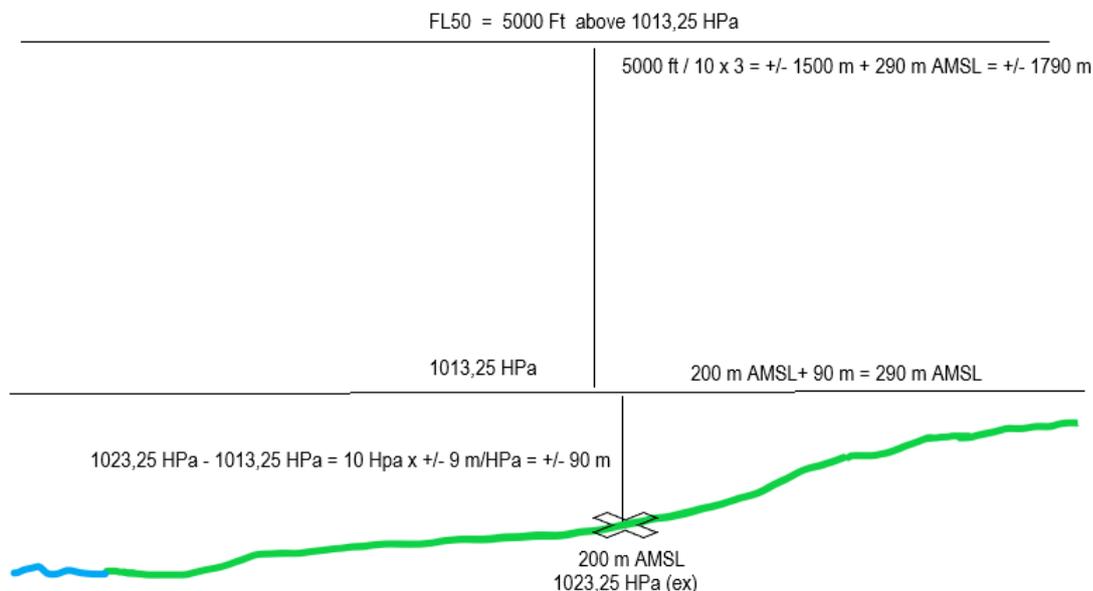
Gardez à l'esprit que la ligne unie rouge (ou bleu) d'un côté de la bande ombrée indique la limite de la zone (et indique donc également que la zone se trouve du côté ombré de cette ligne).

La carte ci-dessus montre également le seul espace aérien belge classé E : la TMA LILLE 9 (en bleu). Il s'agit donc d'un espace aérien où nous sommes en principe autorisés à voler, même lorsqu'il est actif (exception à la règle générale), mais où nous devons nous-mêmes faire la séparation (verticale de 500 pieds) avec le trafic IFR. Pas recommandé...

Il y a aussi une limite inférieure très inhabituelle et peu pratique pour la R25 : SLOPING UP WITH AN ANGLE OF 5°. Pas très pratique parce qu'on parle d'une limite en pente (de 5°), ce qui est très difficile à imaginer.

## Niveaux de vol (flight levels)

Malheureusement, les complications de la lecture de la carte aéronautique, de l'AIP et des NOTAM ne s'arrêtent pas là : certaines zones (comme les zones LFA GOLF qui sont importantes pour nous) ont une limite supérieure et parfois même une limite inférieure qui n'est plus exprimée en ft/AMSL ou /AGL, mais en niveaux de vol, avec l'abréviation FL suivie de deux chiffres, représentant une certaine altitude au-dessus du plan barométrique de référence de 1013,25 hectopascals (hPa), où ces deux chiffres représentent l'altitude en pieds divisée par 100 (rajoutez deux zéros), par exemple FL50, FL70 ou FL 90 (respectivement 5000, 7000 et 9000 pieds au-dessus de ce plan barométrique). Pour illustrer cela, voici un schéma :



Si vous voyez la ligne bleu-vert comme une coupe transversale de la Belgique, de la mer aux Ardennes, que vous vous situez quelque part sur un site dont vous savez qu'il se situe à 200 m/AMSL et que vous pouvez mesurer la pression atmosphérique sur place, vous pouvez calculer grossièrement où se trouve le plan barométrique de 1013,25 hPa et donc aussi les niveaux de vol à ce moment-là.

Supposons que vous constatez une pression de 1023,25 hPa sur ce site (bien sûr, une valeur facile a été choisie ici pour garder le calcul aussi simple que possible), on a une différence de 10 hPa par rapport au plan de référence de 1013,25 hPa.

1 hPa correspond à +/- 9 m d'altitude et on peut donc supposer que le plan de référence se trouve à +/- 90 m d'altitude au-dessus du site et donc à 290 m/AMSL.

Si l'on convertit ensuite les 5000 pieds du FL50 (par exemple) en mètres (c'est-à-dire en divisant par dix et en multipliant par 3), on obtient +/- 1500 m à additionner aux 290 m du plan de référence et donc FL50 se situe dans cet exemple à +/- 1790 m (ce qui est plutôt beaucoup pour le FL50, généralement c'est plus bas).

En tous cas, pour les zones GOLF supérieures vous ne devez plus calculer et vous pouvez simplement trouver les limites sur la page LFA GOLF de la Ligue flamande des clubs de vol à voile (LVZC) (que vous pouvez également retrouver via la page « espace aérien » sur le site FBVL) : <https://www.lvzc.be/index.php/luchtruim/lfa-golf-status>

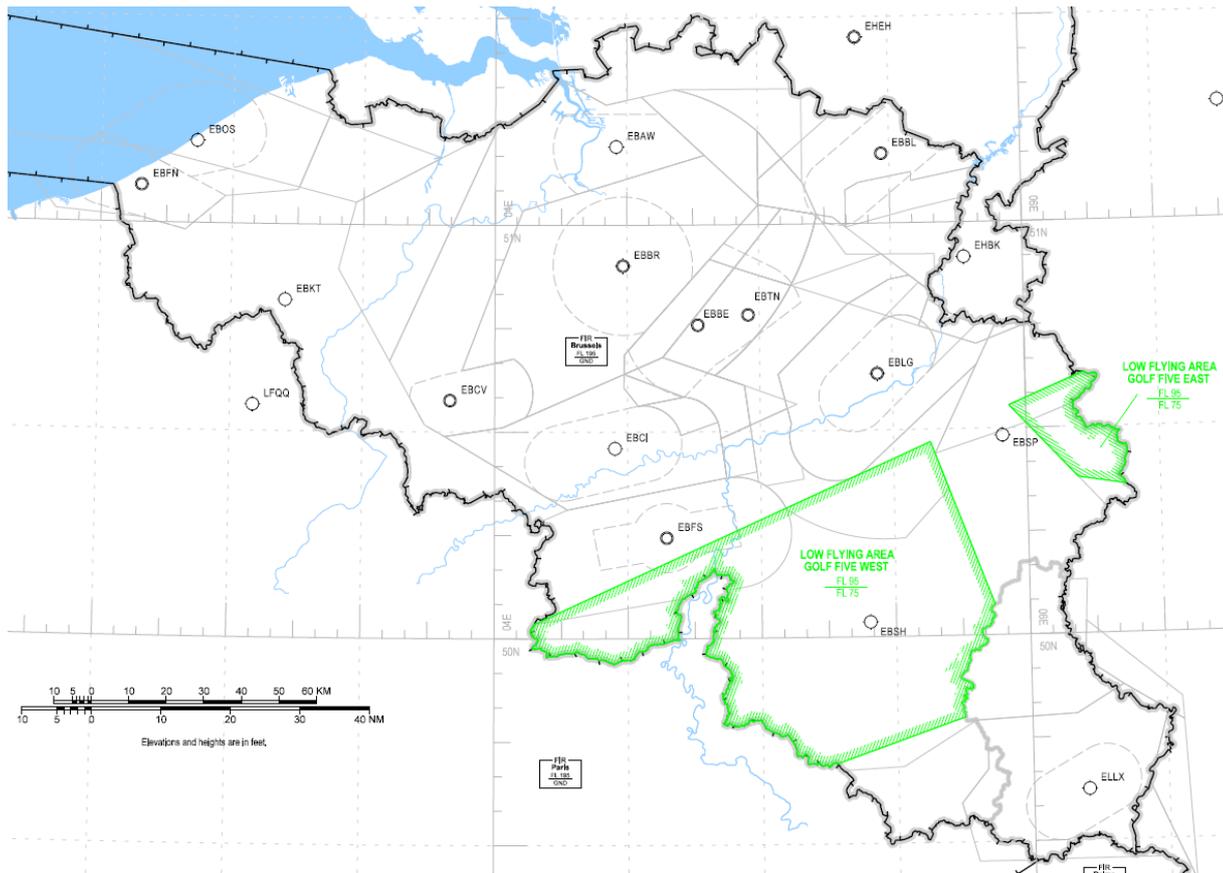
Dernières complications en termes d'unités et d'abréviations : dans l'AIP et le NOTAMS, les distances latérales sont régulièrement exprimées en miles nautiques (NM = Nautical Mile). **1 NM correspond à 1852 m ou 1 852 km.**

Le **QNH** est la pression atmosphérique à un certain endroit, par ex. un aérodrome, exprimée en hPa et recalculée au niveau moyen de la mer. Le QNH régional est communiqué à titre d'information sur la page LFA GOLF de la LVZC.

Le **QFE** est la pression atmosphérique au sol à un endroit donné, par exemple un aéroport, exprimée en hPa.



## LFA GOLF 5 (FL75-FL95) : activés à la demande de la FCFVV



 Liga van Vlaamse Zweefvliegclubs

Home    Wat is zweefvliegen?    Clubs in Vlaanderen    Milieumissie    Info voor de leden

### LFA Golf Status

#### Status on Sunday 05 May 2019

The lowest QNH today is: **1019hPa**

**Low Flying Area G1** is ACTIVE up to FL55 excluded (=1579 meter AMSL) from 1 local time.

**Low Flying Area G2 North** is NOT ACTIVE

**Low Flying Area G2 West** is NOT ACTIVE

**Low Flying Area G2 South** is NOT ACTIVE

**Low Flying Area G5W** is NOT ACTIVE

**Low Flying Area G5E** is NOT ACTIVE

EBFS (Florennes) is STANDBY!

R06A and R06B ACTIVE, pilots are REQUIRED to monitor frequency 124.380 MHz when flying inside the EBFS CTR and TMA.

In case of an announced "Alert Phase", all aircraft have to vacate the CTR and TMA IMMEDIATELY.

This information can also be obtained at the Brussels ACC Supervisor phone number 02/206.27.22, or Brussels Information on 126,900 MHz.

FL conversion table:

(FL55 excluded =1579 meter AMSL)

(FL65 excluded =1884 meter AMSL)

(FL75 excluded =2189 meter AMSL)

(FL95 excluded =2799 meter AMSL)

### Page de la LVZC sur le statut des LFA GOLF

Remarque : la fréquence d'écoute mentionnée sur cette page n'est généralement pas la même que dans le NOTAM, où une fréquence plus générale (avec plus de communication avec d'autres utilisateurs de l'espace aérien) est donnée. La fréquence sur la page GOLF est la fréquence de la base elle-même et restera donc complètement silencieuse la plupart du temps.

## Aérodromes militaires

Il y a des aérodromes qui sont inactifs en dehors des heures d'activité militaire, et donc aussi les zones contrôlées autour d'eux, bien qu'il y ait parfois des mesures spécifiques (écoute obligatoire d'une fréquence radio, zones plus petites (interdites) qui remplacent le CTR et le TMA, ...). Cela donc possible n'importe quel jour (le soir) mais surtout le week-end et les jours fériés.

Cela ne concerne que les aérodromes qui sont exclusivement militaires (mais où il peut y avoir une activité civiles les jours de congé, comme le vol à voile à Florennes et même le deltaplane et le parapente à Beauvechain !).

Les aérodromes qui sont exclusivement militaires et dont la CTR et la TMA sont désactivés après l'activité militaire sont :

**Beauvechain/Bevekom** : cependant, la TMA 4 d'EBBE restera active mais contrôlée par Zaventem.

**Chièvres** : la base SHAPE.

**Koksijde** : méfiez-vous des hélicoptères de sauvetage, obligation d'écouter la fréquence spécifiée dans les NOTAM afin d'être autorisé à voler dans la TMA et la CTR.

**Kleine Brogel** : peut être en « STAND-BY » : dans ce cas obligation d'écouter la fréquence spécifiée dans le NOTAM afin d'être autorisé à voler dans la TMA et la CTR. En cas de STAND-BY, une zone interdite autour de l'aérodrome sera activée.

**Florennes** : peut être en « STAND-BY » : dans ce cas obligation d'écouter la fréquence spécifiée dans le NOTAM afin d'être autorisé à voler dans la TMA et la CTR. En cas de STAND-BY, une zone interdite autour de l'aérodrome sera activée.

Les CTR et TMA de ces aéroports ne sont normalement pas actifs les jours fériés et les week-ends, sauf exceptions mentionnées dans les NOTAM (par exemple pour un meeting aérien).

Les aérodromes militaires pouvant être réactivés à tout moment, il est conseillé aux pilotes de traverser ces zones le moins que possible.

Dans tous les cas, le **survol de ces aérodromes en-dessous de 2500 ft/AMSL (761 m/mer) est strictement interdit dans un rayon de 2 NM (3,6 km)**, sauf autorisation spéciale (comme Avia Airsport l'a obtenu pour ses membres qui se présentent d'abord à l'entrée de l'aérodrome et qui y décollent également). Ce n'est pas parce qu'il y a une autorisation pour eux ou pour les cadets de l'air par exemple que vous êtes autorisé à y atterrir ou à les survoler à basse altitude.

Veuillez noter que quand Kleine Brogel ou Florennes sont inactifs, il y a toujours une zone interdite autour de ces aérodromes, qui va bien au-delà de 2500 ft/AMSL (voir carte aéronautique et AIP/NOTAMS).

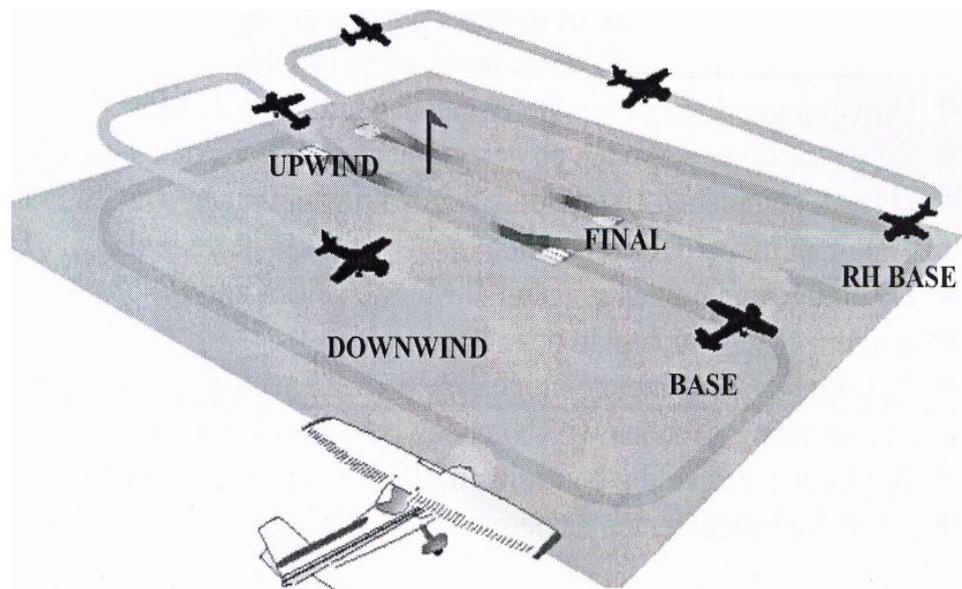
Nous rappelons ici qu'on peut pénétrer dans **les CTR ou TMA (et la plupart des autres zones aériennes) lorsqu'ils sont désactivés**, y compris autour des aérodromes militaires. Cependant, dans certains cas, comme mentionné ci-dessus, il est nécessaire d'être à l'écoute d'une certaine fréquence (aérienne) pour voir s'il n'y a pas de notification d'activation des zones en raison d'une certaine activité (sauvetage, interception, alarme générale, etc.). Si vous entendez un telle notification, vous devez quitter les zones concernées dès que possible, car elles seront alors utilisées par des hélicoptères ou des avions de chasse.

Pour pouvoir écouter ces fréquences, on peut acheter une radio bi-bande ou tri-bande qui peut recevoir les fréquences d'aviation sans pouvoir émettre sur celles-ci (pour cela, vous avez besoin d'une licence radio et d'un indicatif d'appel). Ces radios peuvent souvent être verrouillées sur deux fréquences en même temps, l'une juste pour écouter et l'autre pour communiquer avec d'autres libéristes ou avec l'équipe au sol.

## Voler à proximité ou sur des aérodromes

Parce qu'il y a beaucoup d'aérodromes en Belgique, par exemple beaucoup de terrains ULM, on sera un jour ou l'autre obligés de s'en approcher (ou même d'en décoller au moyen d'un remorqueur).

La plupart des accidents aériens se produisent à proximité immédiate d'aérodromes, il est donc important de savoir ce que vous pouvez faire et, surtout, ce que vous ne devez pas faire à proximité d'un aérodrome, aussi petit soit-il. Bien sûr, il s'agit généralement d'aérodromes qui n'ont pas de zones contrôlées autour d'eux, mais cela ne signifie pas qu'il n'y a pas d'endroits autour de l'aérodrome qui sont strictement réglementés, par exemple le « circuit » qui entoure toujours un aéroport et dans lequel les avions qui y décollent et atterrissent font leur approche.



Il est presque impossible de savoir depuis les airs où se trouve le circuit (en général, il n'y en a qu'un, à moins qu'il n'y en ait un pour les avions à moteur et un pour les planeurs, dans ce cas il doit également y avoir deux pistes (souvent parallèles)).

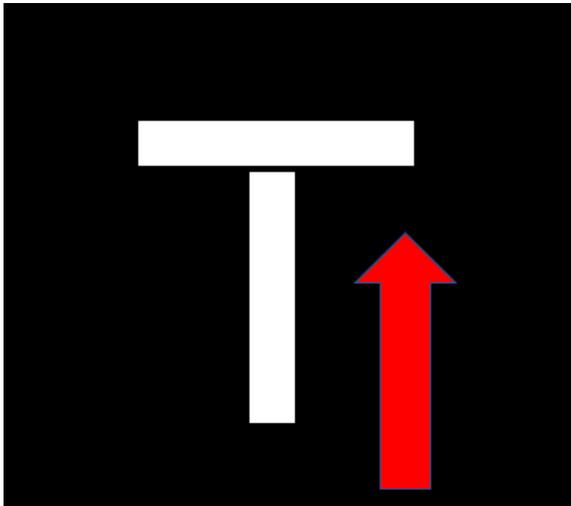
Cependant, on peut le voir dans l'aire de signalisation, qui est souvent située près de la manche à air, à côté du milieu de la piste ou à côté du bâtiment de contrôle. Pour pouvoir « lire » cette aire de signalisation, il faut d'abord effectuer un survol « verticale » de celle-ci (et donc de l'aérodrome) à une altitude au-dessus de la limite supérieure du circuit, qui est indiquée dans l'AIP mais qui se situe souvent à 200 voire 300 m AGL. En d'autres termes, si vous êtes plus bas et que vous ne savez pas où se trouve le circuit, vous ne pouvez pas vous approcher de l'aéroport sans risquer de « couper » le circuit, ce qui est un « péché mortel » dans l'aviation en raison du danger extrême possible que cela comporte. Gardez à l'esprit que les ULM modernes sont beaucoup plus aérodynamiques et donc moins visibles que les anciens « DPM »...



de « couper » le circuit, ce qui est un « péché mortel » dans l'aviation en raison du danger extrême possible que cela comporte. Gardez à l'esprit que les ULM modernes sont beaucoup plus aérodynamiques et donc moins visibles que les anciens « DPM »...

A gauche un exemple de l'aire de signalisation (carré sombre délimité par une bordure blanche).

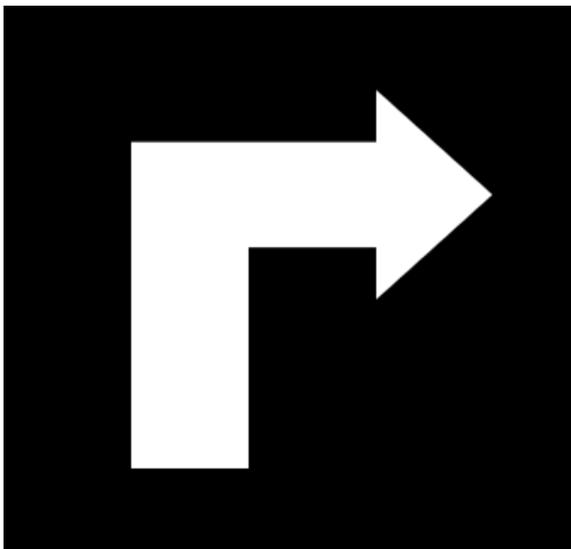
Après avoir survolé l'aire de signalisation à la bonne altitude (c'est-à-dire au moins 200 m/sol ou plus si le circuit va plus haut, mais cela ne peut être su qu'en vérifiant l'aérodrome dans l'AIP), on peut voir et interpréter (« lire ») un certain nombre de signes, qui indiqueront où se trouve le circuit par rapport à la piste utilisée à ce moment-là, dans quelle sens le décollage et l'atterrissage ont lieu et quelles autres activités se déroulent encore à cet aéroport (à partir desquelles on peut éventuellement tirer certaines conclusions).



Le signe le plus important dans l'aire de signalisation est ce que l'on appelle le « T ». Ce signe blanc (comme d'autres signes dans l'aire de signalisation) se trouve toujours sur un fond sombre et a donc la forme d'un T majuscule.

Ce panneau indique la direction dans laquelle les aéronefs décollent et atterrissent sur la piste actuellement utilisée. La direction est déterminée par la barre transversale du T, de sorte que le décollage et l'atterrissage se font dans ce sens.

La flèche rouge sur l'illustration indique cette direction mais n'est jamais représentée dans l'aire de signalisation.



Le panneau suivant, qui indique où se trouve le circuit par rapport à la piste actuellement utilisée (et aussi dans quelle direction il faut tourner dans ce circuit), est la flèche blanche.

Notez que s'il n'y a pas de flèche blanche dans l'aire de signalisation, un circuit gauche est automatiquement (par défaut) d'application (sur l'illustration ci-contre : circuit droit).

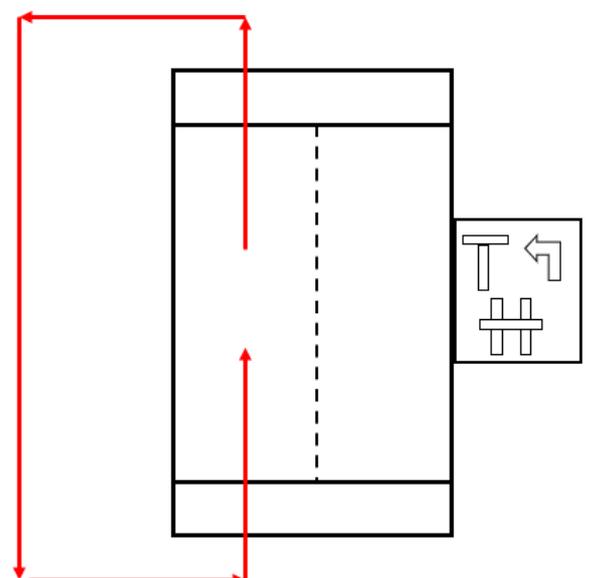
Il est important d'interpréter cette flèche en lisant le « T » à l'endroit et non à l'envers, car c'est à gauche et à droite par rapport au « T » « à l'endroit » (et non à partir d'un « T » lu à l'envers).

une ou deux pistes en herbe. La flèche ici indique un circuit gauche (en fait cela n'a pas besoin d'être indiqué car s'il n'y a pas de flèche, c'est automatiquement un circuit à gauche, parfois les gestionnaires de terrain se contentent de déplacer le haut de la flèche lors du changement de direction de départ).

La flèche rouge indique la forme schématique du circuit, pour savoir exactement où se trouve le circuit et donc quelle est sa taille, il faut consulter l'AIP.

Le signe en bas indique que des activités de planeurs sont en cours et qu'il **peut** donc y avoir deux pistes et deux circuits, l'un pour les avions à moteur et l'autre pour les planeurs. Cependant, cela ne peut pas être déterminé avec certitude dans l'aire de signalisation, mais seulement dans l'AIP. On peut le supposer lorsque vous voyez des planeurs au début d'une piste (en herbe).

Pour illustrer, voici un exemple standard d'un terrain ULM avec



Après avoir survolé et lu l'aire de signalisation, vous savez de quel côté se trouve le circuit (de vol à moteur) et vous pouvez décider de l'approche que vous ferez.

En principe, les avions doivent intégrer le circuit, c'est-à-dire suivre exactement le circuit, ce qui n'est pas possible pour les parapentes et même pour les deltas car les circuits sont si grands, nous n'avons pas de moteur et nous n'avons donc peut-être pas assez d'altitude pour voler correctement le circuit.

Plusieurs solutions pratiques sont possibles :

1. Voler sur un circuit plus petit à l'intérieur **du vrai circuit, en s'assurant de ne jamais « couper » le vrai circuit**, y compris (et surtout) la « finale », ce qui signifie que vous devez atterrir à côté de la piste (la **fin et le début de la piste sont indiqués par des bandes blanches transversales de plastique ou d'un autre matériel**). Vous pouvez éventuellement utiliser une voie de circulation au sol (taxiway) pour cela.
2. Voler un (petit) circuit de l'autre côté de vrai circuit, **en veillant à ne jamais « couper » le vrai circuit**, dans ce cas la « finale », ce qui signifie que vous devez effectivement atterrir à côté de la piste (la fin et le début de la piste sont indiqués par des bandes blanches transversales de plastique ou d'un autre matériel). Vous pouvez éventuellement utiliser une voie de circulation au sol (taxiway) pour cela.
3. S'il y a un circuit pour planeurs ou si vous pensez que c'est le cas, vous devez faire un circuit plus petit à l'intérieur **du circuit des planeurs, en vous assurant de ne jamais « couper » vrai circuit**, y compris (et surtout) la « finale », ce qui signifie que vous devez atterrir à côté de la piste ou derrière les planeurs qui sont prêts à décoller (jamais devant ou entre le planeur et le remorqueur bien sûr).
4. Atterrir ailleurs, où il faut être sûr de ne jamais « couper » le circuit, donc cette décision doit être prise bien à temps si l'on veut continuer à voler en direction du circuit (sinon il faut faire demi-tour, où il faudra faire attention pour un éventuel circuit des planeurs).

Dans tous les cas, il est important de considérer le circuit autour d'un aéroport comme un « mur impénétrable » ou plutôt une « autoroute » que vous n'êtes pas autorisé à traverser à moins de voler ce circuit vous-même.

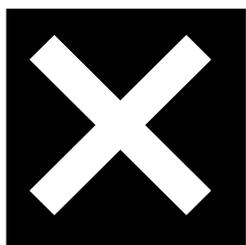
Autres principaux signes possibles dans le champ du signal (ou en dehors de celui-ci) :



L'aérodrome est fermé.  
Interdiction d'y atterrir sauf en cas d'atterrissage d'urgence.  
Attention : l'aéroport peut être clôturé et verrouillé.



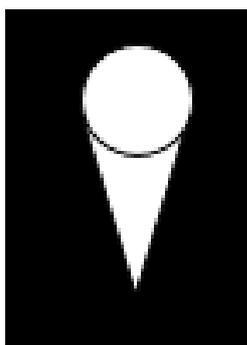
Des précautions particulières doivent être prises pour atterrir à cet aérodrome (piste en mauvais état, chiens de garde, etc.)



Ce signe, qui devrait normalement se trouver en début et en fin de piste, indique que cette piste est fermée. S'il se trouve dans le champ de signalisation et qu'il n'y a qu'une seule piste, l'aérodrome est fermé.



Des vols de planeurs sont en cours d'exécution sur cet aérodrome. S'il y a une piste séparée pour les planeurs, il peut également y avoir un circuit séparée pour les planeurs, qui n'est pas indiquée par une flèche dans l'aire de signalisation, mais qui se trouve toujours de l'autre côté du circuit indiqué, le cas échéant.



Des sauts en parachute sont en cours d'être effectués sur cet aérodrome. Veuillez en tenir compte lors de votre vol.

## Signaux lumineux

En principe, il est possible que vous rencontriez des signaux lumineux lors de vos vols, en particulier lorsque vous survolez ou approchez des aérodromes, surtout si vous ne pouvez pas voler à cet endroit.

Il existe des signaux lumineux avec un faisceau lumineux fixe (que nous ne verrons probablement jamais) et des signaux qui peuvent être donnés au moyen d'impulsions lumineuses (flash) ou de flèches pyrotechniques.

Selon la couleur de ces signaux, ils ont des significations différentes, vous trouverez ci-dessous un tableau à ce sujet :

Lumière de couleur	Faisceau fixe	Flashes ou flèche pyrotechnique	Commentaire
	Autorisation d'atterrir sur l'aérodrome ou la piste en question	Retour et atterrissage à l'aéroport (obligatoire)	Uniquement si vous avez également décollé de cet aéroport (par exemple, après remorquage)
	Interdiction d'atterrir sur l'aérodrome ou la piste concernée	Interdiction d'atterrir à l'aérodrome	Si l'aéroport est fermé, s'il y a eu un accident ou que vous n'êtes pas le bienvenu (pas d'autorisation)
		Vous devez atterrir sur l'aérodrome dès que possible	Il s'agit d'une interception, cela peut aussi être fait par un avion
		Quittez cet espace aérien dès que possible	Par exemple, si vous volez dans un espace aérien non autorisé