

# CAP Vol à Voile



---

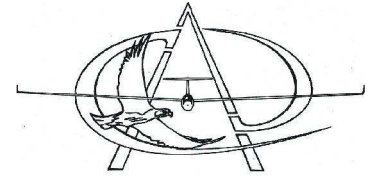
## Réglementation Aérienne Décembre 2007

© Cap Vol à Voile

Bombaert T.

# Agenda

---

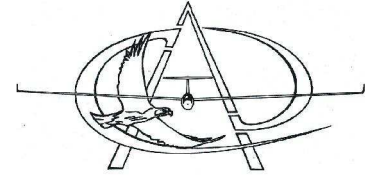


- Notions de base
- Structure de l'espace aérien
  - Contrôlé
  - Non contrôlé
  - Subdivisions
- Règles de l'air
- *ATS (Air traffic services)*

NB : les informations contenues dans cette présentation n'ont qu'une valeur informative, pour une information complète, précise et mise à jour seul les documents officiels font foi

# Notions de base (1)

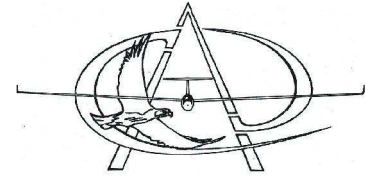
---



- OACI / ICAO : “*International Standards and Recommended Practices (SARPS)*”  
Réglementation aérienne → sécurité, régularité et efficacité de la navigation aérienne
- Chaque état doit assurer un « Service d’information aéronautique » (*AIS: Aeronautical Information Service*):  
Publier et diffuser:
  - Informations aéronautiques
  - Règles en vigueur dans l’espace aérien

# Notions de base (2)

---

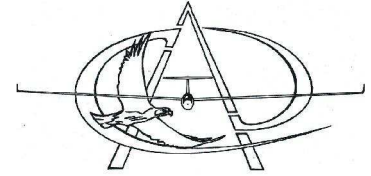


- **Ces publications:**
  - a. AIP: Aeronautical Information publication**
    - **Contient toutes les informations aéronautiques permanentes et essentielles pour la navigation aérienne**
    - **Publications de base disponibles dans tous les bureaux de navigation/Tour de contrôle**
    - **Informations permanentes + amendements + suppléments (information temporaire)**
    - **3 Parties:**
      - **GEN: Généralités**
      - **ENR: En Route: espaces aériens**
      - **AD: aérodromes: toutes les infos sur les aérodromes**
  - b. AIC (*Aeronautical information Circular*):**
    - **Informations techniques, législatives ou administratives**



# Notions de base (3)

---



## c. NOTAM: Notice(s) to Airmen

Informations ponctuelles limitées dans le temps

Disponible au bureau de piste/Tour de contrôle

Peuvent être consultés sur "[www.belgocontrol.be](http://www.belgocontrol.be)"

Exemples:

**A1387/2007** (En-route)

**Valid from : 11/10/2007 07:59 Until : 12/10/2007 09:49**

**Schedule : OCT 11 0800-0850 0900-0950, OCT 12 0900-0950**

**Text : TSA 26A-TSA ARDENNES 01 ACT**

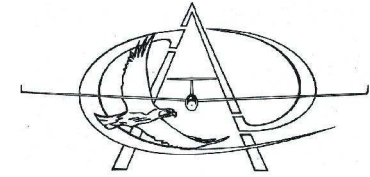
**Lower limit: FL095 Upper limit: UNL**

**B1051/2007** (EBSH)

**Valid from : 31/05/2007 08:30 Until : 31/12/2007 15:00 EST**

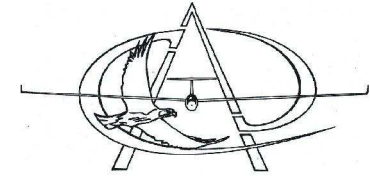
**Text : RWY 32-THR DISPLACED BY 165M - AVBL RWY LENGTH 835 M.**

# Notions de base (4)

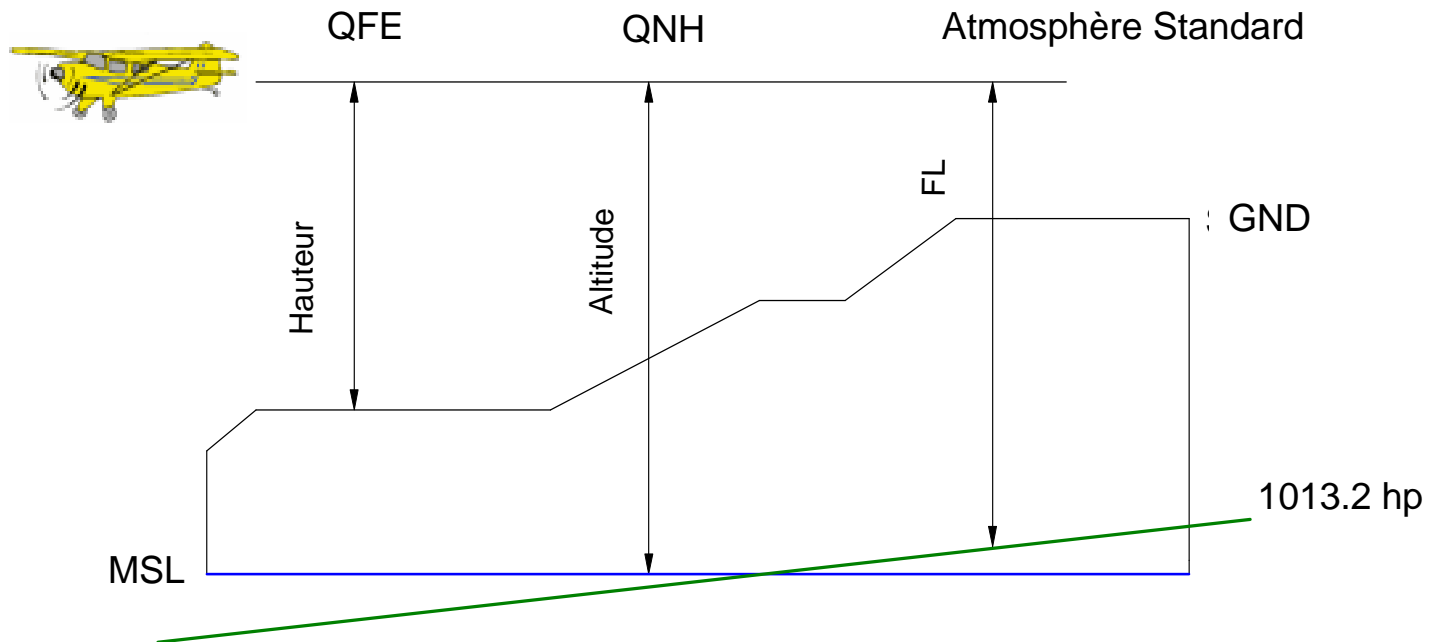


- Système horaire: Universal Time Coordinated (UTC)
  - Hiver: UTC +1
  - Été: UTC +2
- Nuit aéronautique:
  - Débute 30 min après le coucher du soleil
  - Se termine 30 min avant le lever du soleil
- Conditions météorologiques de vol:
  - VMC: conditions de visibilité, distance par rapport aux nuages et de plafond > valeurs min.  
=> pour que le pilote puisse éviter lui-même les abordages avec d'autres aéronefs et collisions avec des obstacles
  - IMC: conditions météorologiques de vol aux instruments: lorsque les conditions VMC ne sont pas respectées
- Règles de vol
  - VFR: Visual Flight Rules: règles de vol à vue
  - IFR: Instrument Flight Rules: règles de vol aux instruments
- Règles de vol et conditions météorologiques de vols:
  - IMC  $\Rightarrow$  IFR                      VMC  $\Rightarrow$  VFR ou IFR
  - VFR  $\Rightarrow$  VMC                      IFR  $\Rightarrow$  VMC ou IMC
- Le pilote est responsable des abordages en VFR
- ATS: Air Traffic Services : services de la circulation aérienne
  - But = assurer la sécurité, l'ordre et l'écoulement rapide du trafic
  - Contrôle: **abordages en vol et au sol**, régularisation de la circulation aérienne, information, SAR

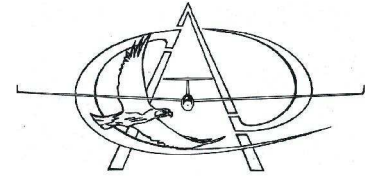
# Altimétrie...



- Calages:
  - QFE  $\Rightarrow$  Hauteur  $\Rightarrow$  AGL
  - QNH  $\Rightarrow$  Altitude  $\Rightarrow$  AMSL
  - QNH Régional: min QNH de EBBR, EBOS, EBLX, EBSP + Mil
  - Atmosphère Standard  $\Rightarrow$  Flight Level  $\Rightarrow$  FL



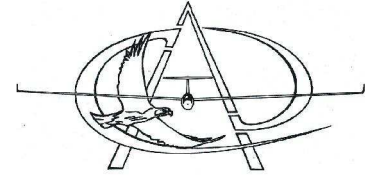
# Structure de l'espace aérien...



Espace aérien, classe, type,  
séparations, organisme de contrôle, LFA  
golf,...

**Qu'est-ce que c'est?**

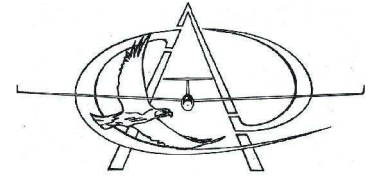
# Structure de l'espace aérien...



*« Safe, orderly and expeditious flow of air traffic »*

*L'espace aérien, le contrôle aérien, les règlements,  
les informations aéronautiques,...*

# Structure de l'espace aérien...



## *Notions:*

Types d'espaces aériens :

CTR, TMA, LCTA, AWY, CTA, UTA, HTA, LFAA, LFA, TRA, CBA,  
TSA, P, D, R

Classes d'espaces aériens:

A, B, C, D, E, F, G

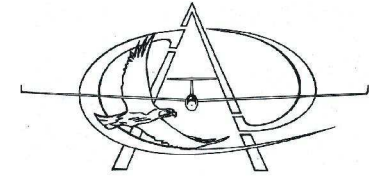
Division:

FIR : GND/FL195

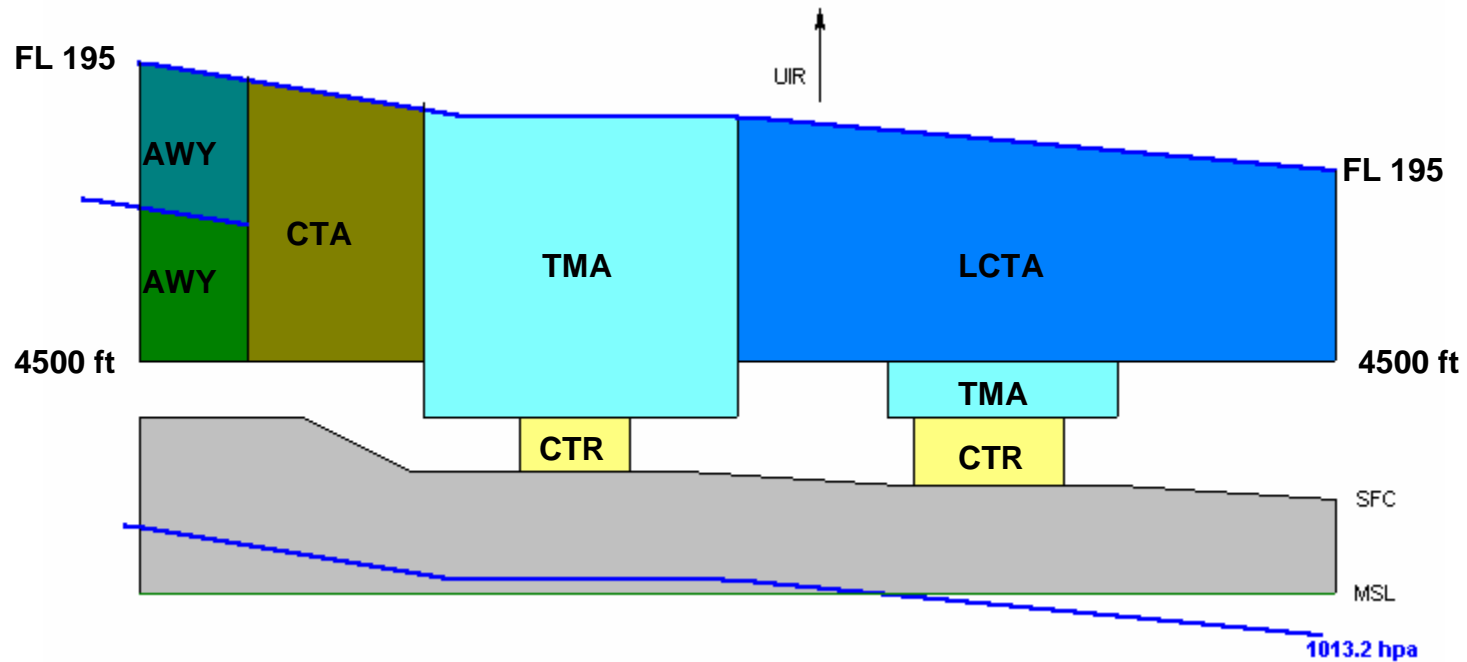
UIR: FL195/UNL

UTA: FL195/FL660

# Structure de l'espace aérien

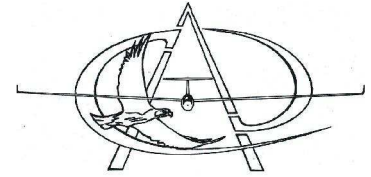


- Contrôlé:
  - Zones de contrôle: CTR
  - Régions de contrôle: TMA, AWY, CTA



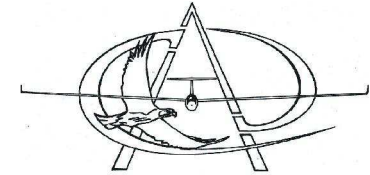
# Structure de l'espace aérien...

---

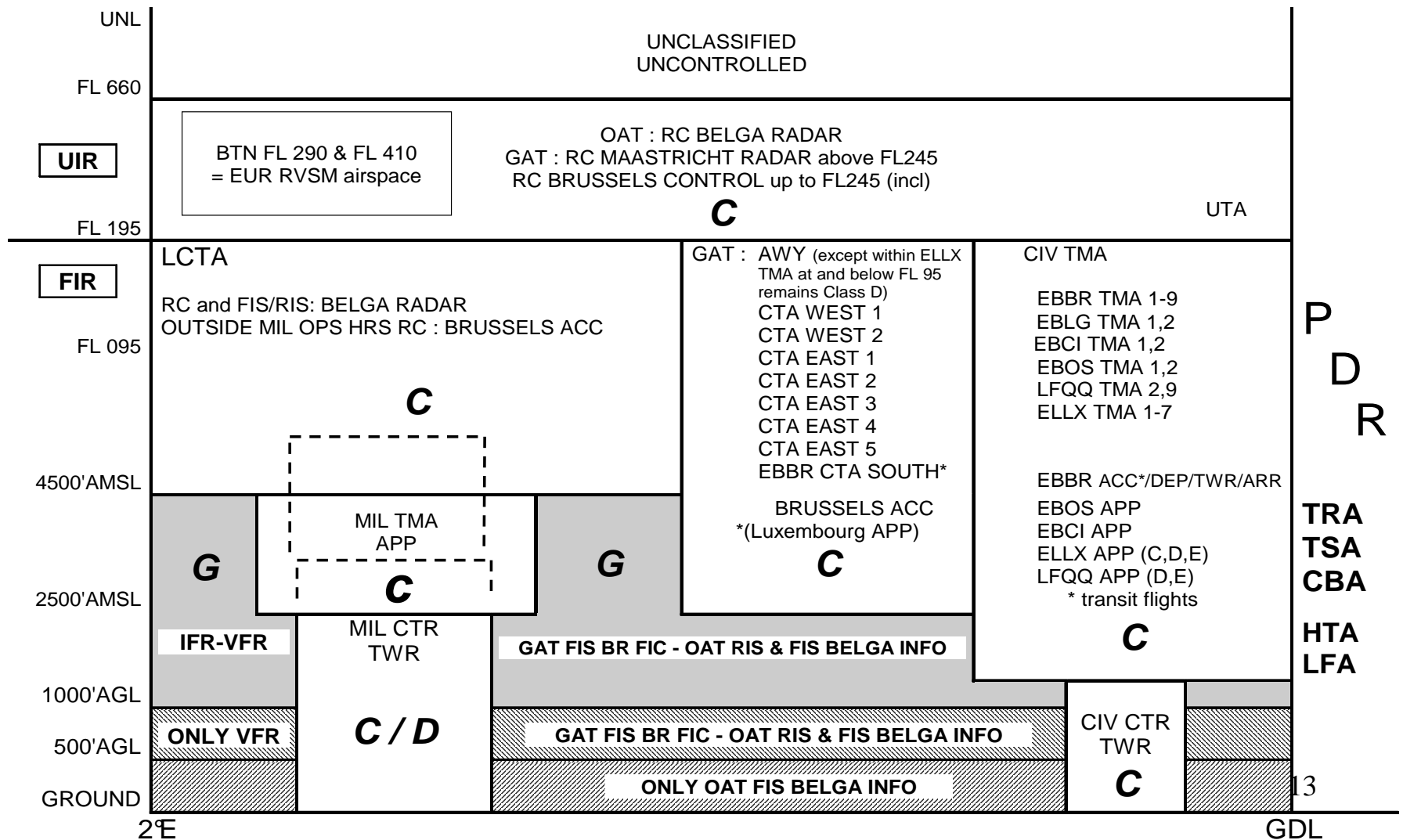


- *Non contrôlé* : **Classe G** (par ex. EBNM, partie des Ardennes en dessous de 4500ft)
- *Contrôlé* : la majorité de l'espace aérien
  - o ≠ types et classes d'espaces
  - o Activés ou non ( → notam !)

# Structure de l'espace aérien...

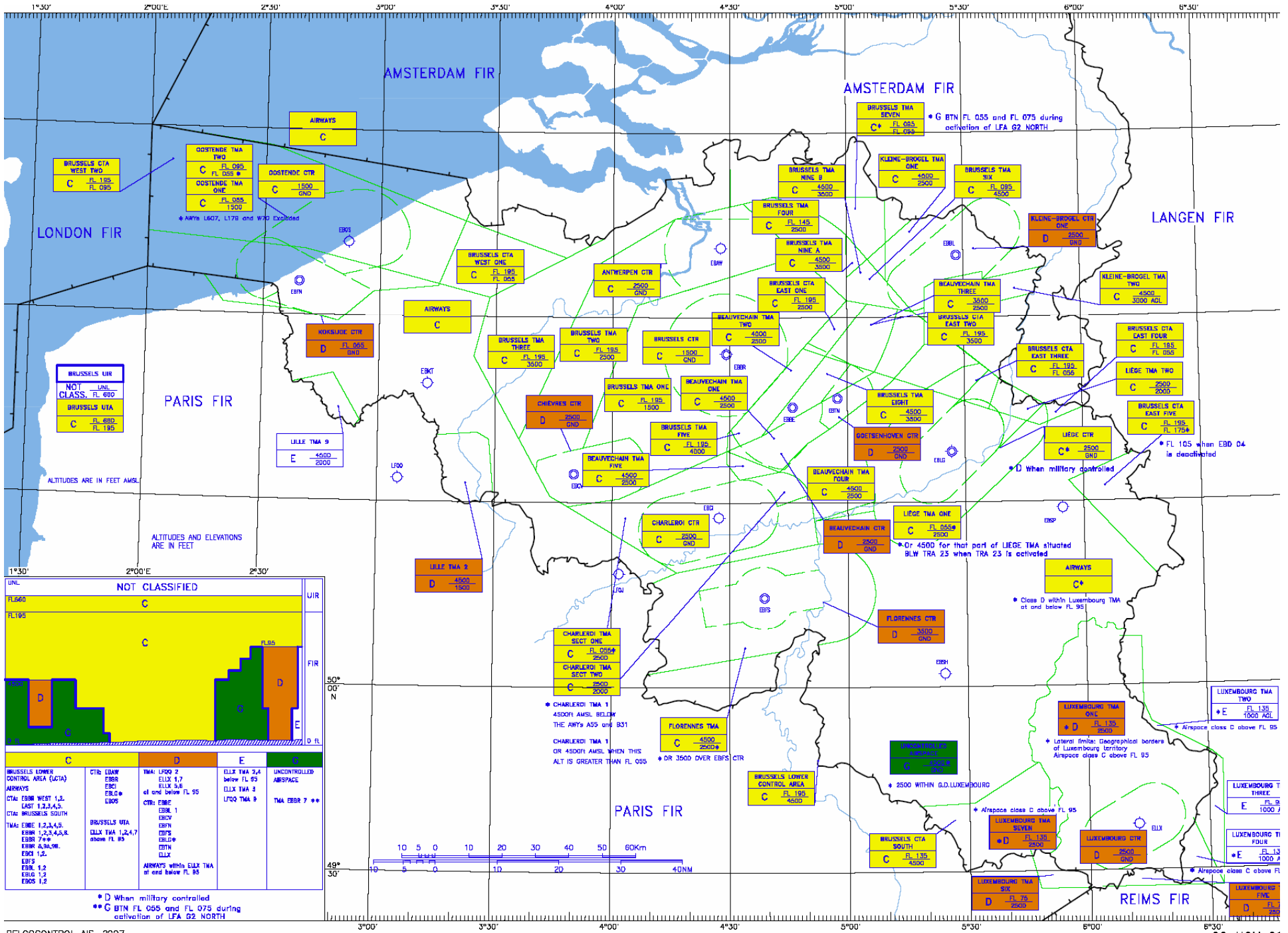


## SUBDIVISION BELGIAN AIRSPACE



Class	Type	Separation	Service	Speed limitation	Radio Contact	ATC CLR	TPR Mandatory
A	IFR only	all ACFT	ATC service	not applicable	continuous two-way	yes	yes
B	IFR	all ACFT	ATC service	not applicable	continuous two-way	yes	yes
	VFR	all ACFT	ATC service	not applicable	continuous two-way	yes	yes
C	IFR	IFR from IFR	ATC service	not applicable	continuous two-way	yes	yes
		IFR from VFR					yes
	VFR	VFR from IFR	ATC service for separation from IFR	250 kt IAS below FL 100	continuous two-way	yes	yes
			VFR traffic information (and traffic avoidance advice on request)				yes
D	IFR	IFR from IFR	ATC service including traffic information about VFR FLT's (and traffic avoidance advice on request)	250 kt IAS below FL 100*	continuous two-way	yes	yes in BEL
	VFR	not provided	IFR/VFR and VFR/ VFR traffic information (and traffic avoidance advice on request)	250 kt IAS below FL 100*	continuous two-way	yes	yes in BEL
E	IFR	IFR from IFR	ATC service and traffic information about VFR FLT's as far as practical	250 kt IAS below FL 100	continuous two-way	yes	no
	VFR	not provided	traffic information as far as practical	250 kt IAS below FL 100	not required	no	no
F	IFR	IFR from IFR as far as probable	air traffic advisory service	250 kt IAS below FL 100	continuous two-way	no	no
	VFR	not provided	FIS	250 kt IAS below FL 100	not required	no	no
G	IFR	not provided	FIS (+RIS BELGA)	250 kt IAS below FL 100*	continuous two-way	no	no*
	VFR	not provided	FIS (+RIS BELGA)	250 kt IAS below FL 100*	not required*	no	no*

\* Not applicable for Military Flights



**NOT CLASSIFIED**

UNL  
FL 660  
C  
FL 190  
C  
FL 95  
D  
E  
D.F

C	D	E	D	
BRUSSELS LOWER CONTROL AREA (LCA) AIRWAYS CTA: EBRW WEST 1,2, LAST 1,2,3,4,5 CTA: BRUSSELS SOUTH TMA: ERM 1,2,3,4,5 EBRW 1,2,3,4,5,6 EBRW 7-9 EBRW 9A,9B EBRW 1,2 EBRW 1,2 EBRW 1,2	CTR: EBRW EBR1 EBR2 EBR3 EBR4 EBR5 EBR6 EBR7 EBR8 EBR9 EBR10 EBR11 EBR12 EBR13 EBR14 EBR15 EBR16 EBR17 EBR18 EBR19 EBR20 EBR21 EBR22 EBR23 EBR24 EBR25 EBR26 EBR27 EBR28 EBR29 EBR30 EBR31 EBR32 EBR33 EBR34 EBR35 EBR36 EBR37 EBR38 EBR39 EBR40 EBR41 EBR42 EBR43 EBR44 EBR45 EBR46 EBR47 EBR48 EBR49 EBR50 EBR51 EBR52 EBR53 EBR54 EBR55 EBR56 EBR57 EBR58 EBR59 EBR60 EBR61 EBR62 EBR63 EBR64 EBR65 EBR66 EBR67 EBR68 EBR69 EBR70 EBR71 EBR72 EBR73 EBR74 EBR75 EBR76 EBR77 EBR78 EBR79 EBR80 EBR81 EBR82 EBR83 EBR84 EBR85 EBR86 EBR87 EBR88 EBR89 EBR90 EBR91 EBR92 EBR93 EBR94 EBR95 EBR96 EBR97 EBR98 EBR99 EBR100	TMA: LF00 2 ELLX 1,7 at and below FL 95 ELLX TMA 3 LF00 TMA 9	ELLX TMA 2/4 below FL 95 ELLX TMA 3 LF00 TMA 9	UNCONTROLLED AIRSPACE TMA: EBR 7 **

BRUSSELS LOWER CONTROL AREA (LCA)  
AIRWAYS  
CTA: EBRW WEST 1,2, LAST 1,2,3,4,5  
CTA: BRUSSELS SOUTH  
TMA: ERM 1,2,3,4,5  
EBRW 1,2,3,4,5,6  
EBRW 7-9  
EBRW 9A,9B  
EBRW 1,2  
EBRW 1,2  
EBRW 1,2

CTR: EBRW  
EBR1  
EBR2  
EBR3  
EBR4  
EBR5  
EBR6  
EBR7  
EBR8  
EBR9  
EBR10  
EBR11  
EBR12  
EBR13  
EBR14  
EBR15  
EBR16  
EBR17  
EBR18  
EBR19  
EBR20  
EBR21  
EBR22  
EBR23  
EBR24  
EBR25  
EBR26  
EBR27  
EBR28  
EBR29  
EBR30  
EBR31  
EBR32  
EBR33  
EBR34  
EBR35  
EBR36  
EBR37  
EBR38  
EBR39  
EBR40  
EBR41  
EBR42  
EBR43  
EBR44  
EBR45  
EBR46  
EBR47  
EBR48  
EBR49  
EBR50  
EBR51  
EBR52  
EBR53  
EBR54  
EBR55  
EBR56  
EBR57  
EBR58  
EBR59  
EBR60  
EBR61  
EBR62  
EBR63  
EBR64  
EBR65  
EBR66  
EBR67  
EBR68  
EBR69  
EBR70  
EBR71  
EBR72  
EBR73  
EBR74  
EBR75  
EBR76  
EBR77  
EBR78  
EBR79  
EBR80  
EBR81  
EBR82  
EBR83  
EBR84  
EBR85  
EBR86  
EBR87  
EBR88  
EBR89  
EBR90  
EBR91  
EBR92  
EBR93  
EBR94  
EBR95  
EBR96  
EBR97  
EBR98  
EBR99  
EBR100

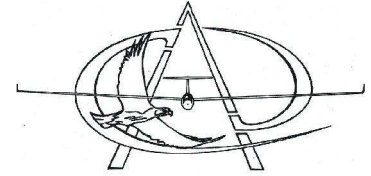
TMA: LF00 2  
ELLX 1,7  
at and below FL 95  
ELLX TMA 3  
LF00 TMA 9

ELLX TMA 2/4  
below FL 95  
ELLX TMA 3  
LF00 TMA 9

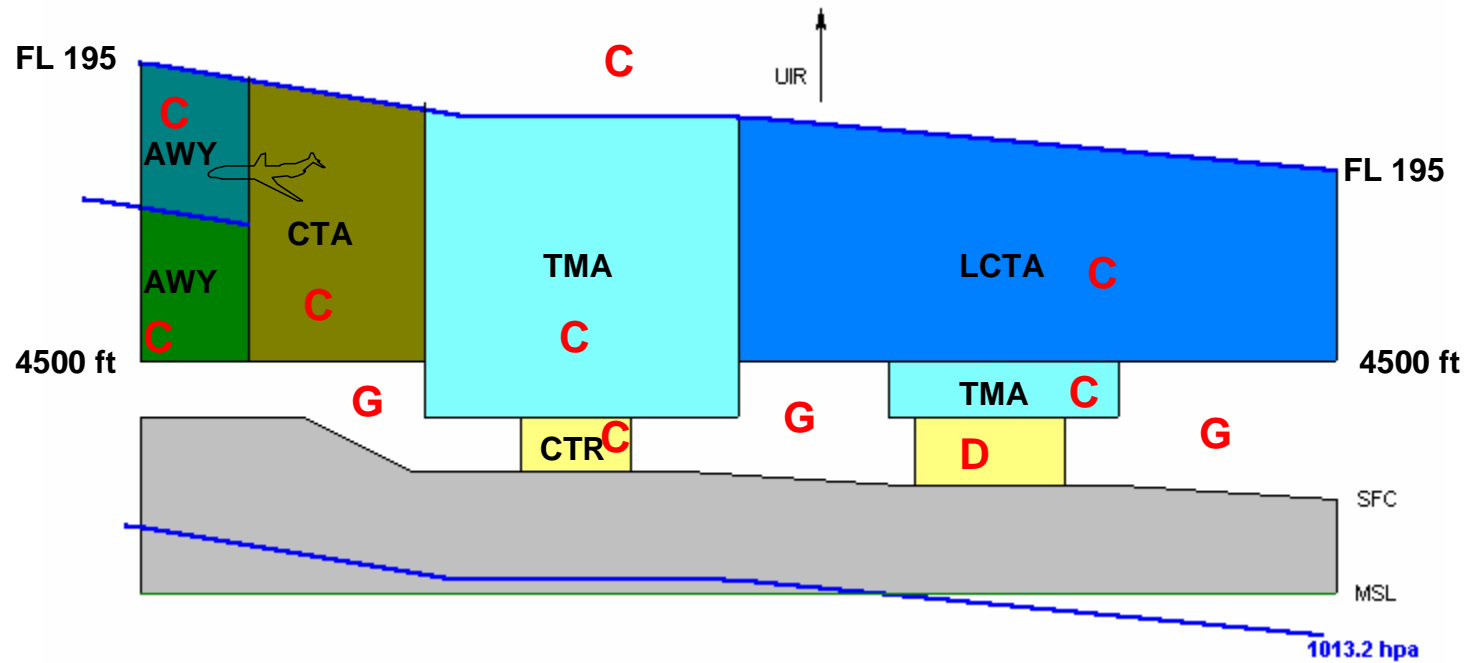
UNCONTROLLED AIRSPACE  
TMA: EBR 7 \*\*

\* D When military controlled  
\*\* C BTN FL 055 and FL 075 during activation of LFA G2 NORTH

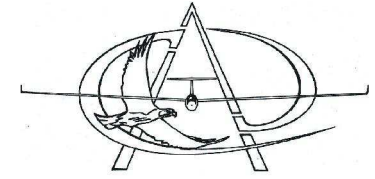
# Structure de l'espace aérien...



- Classification et structure



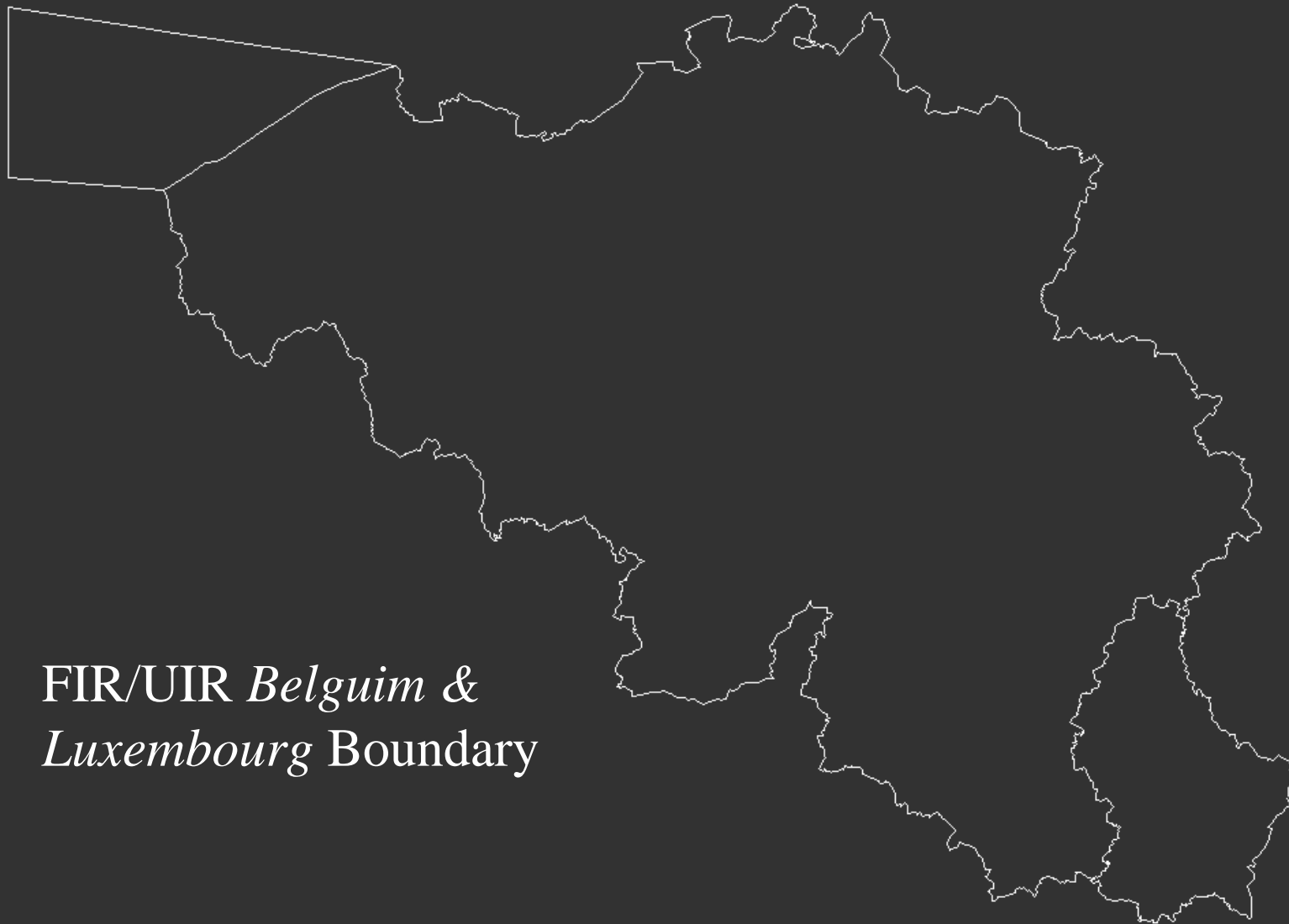
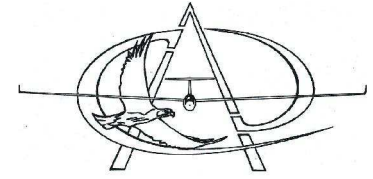
# Structure de l'espace aérien...



BELGIUM  
Boundary

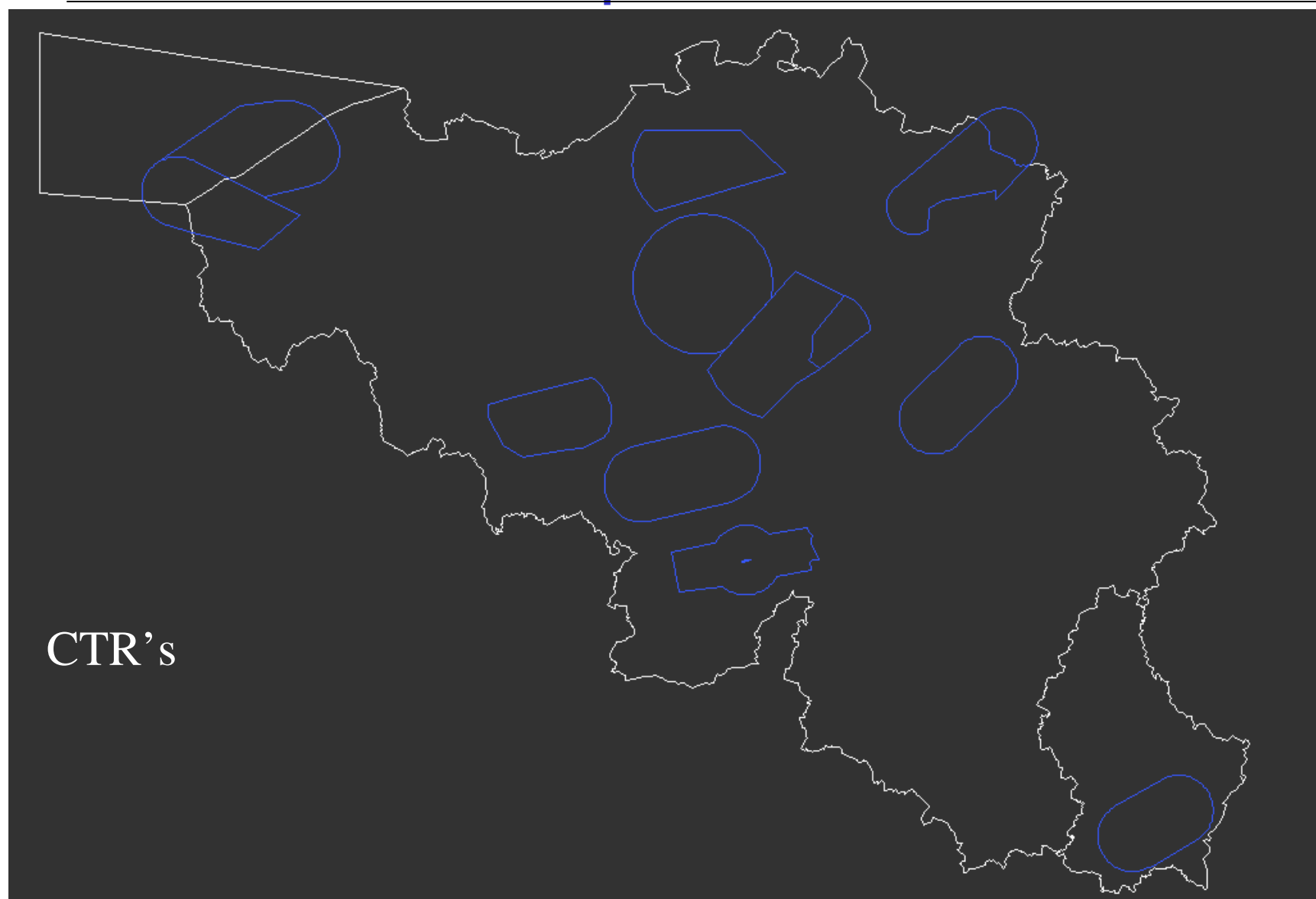
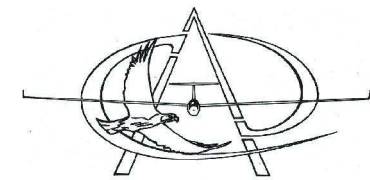


# Structure de l'espace aérien...



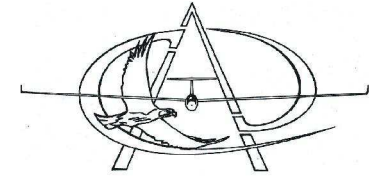
*FIR/UIR Belgium &  
Luxembourg Boundary*

# Structure de l'espace aérien...



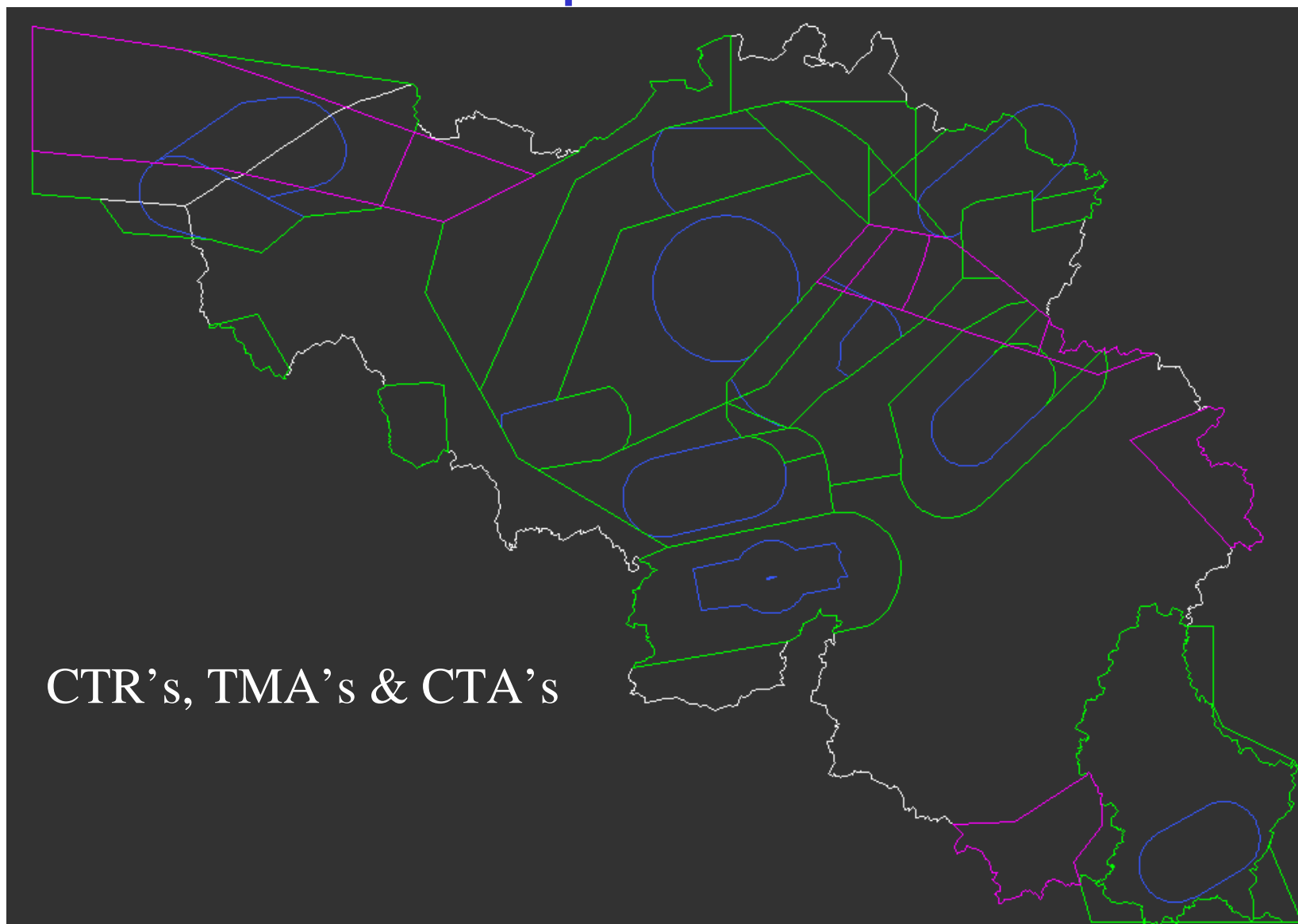
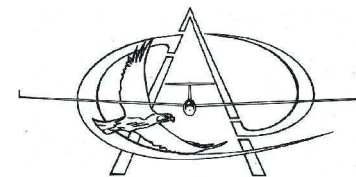


# Structure de l'espace aérien...



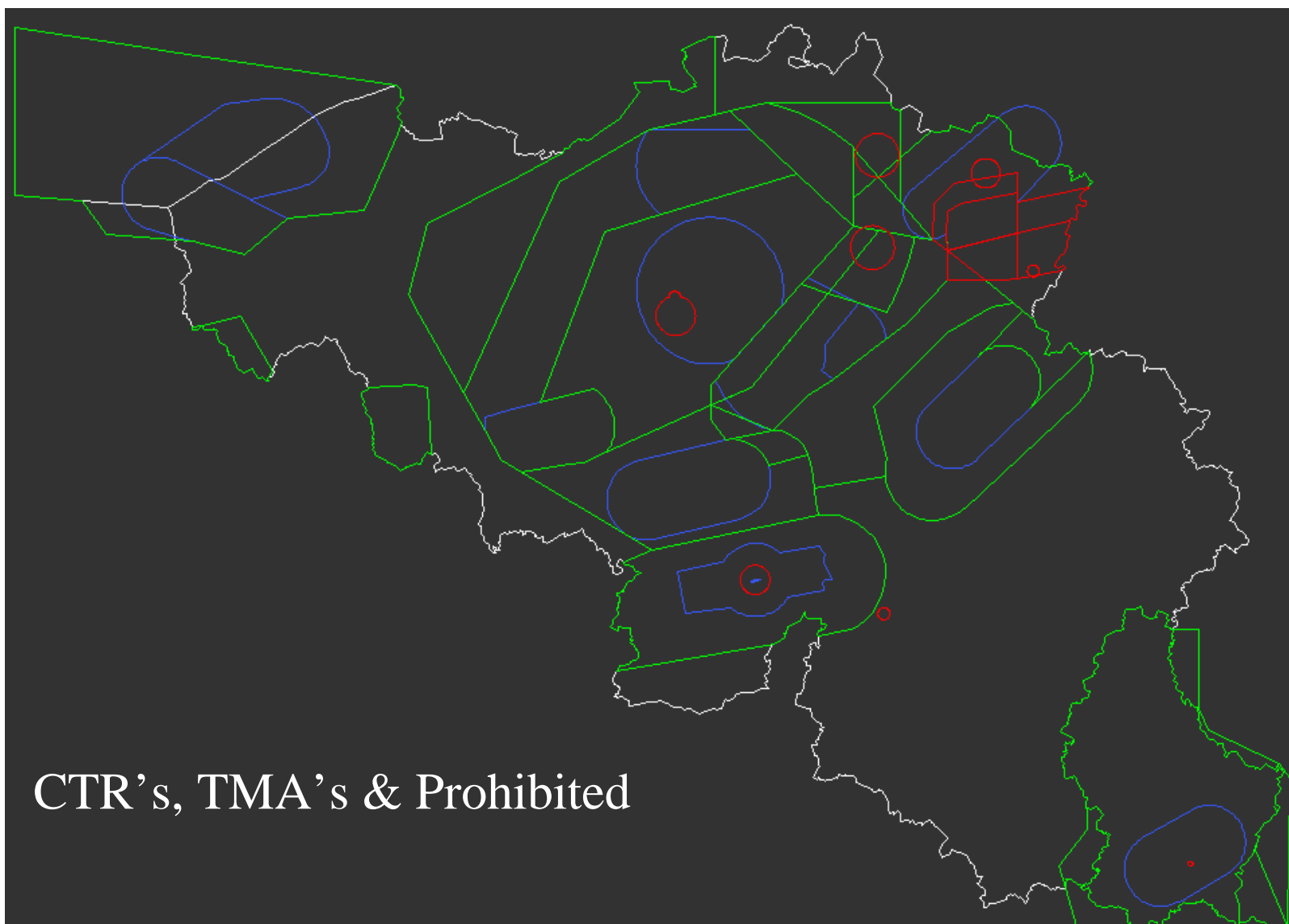
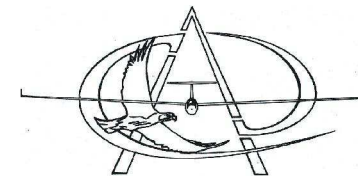
CTR's & TMA's

# Structure de l'espace aérien...



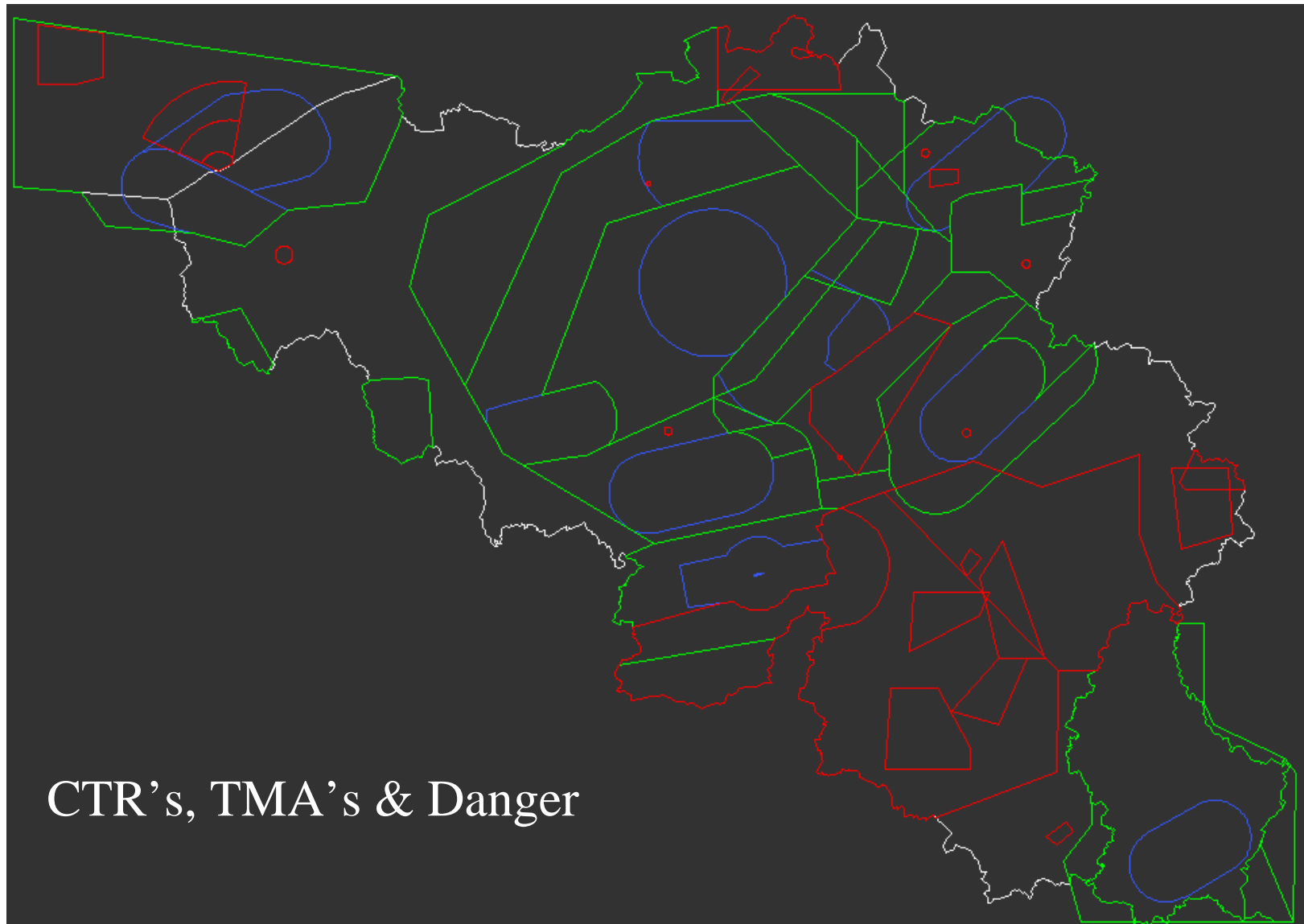
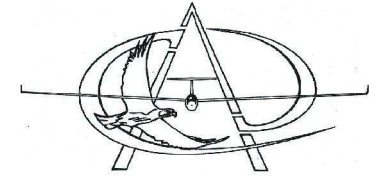
CTR's, TMA's & CTA's

# Structure de l'espace aérien...



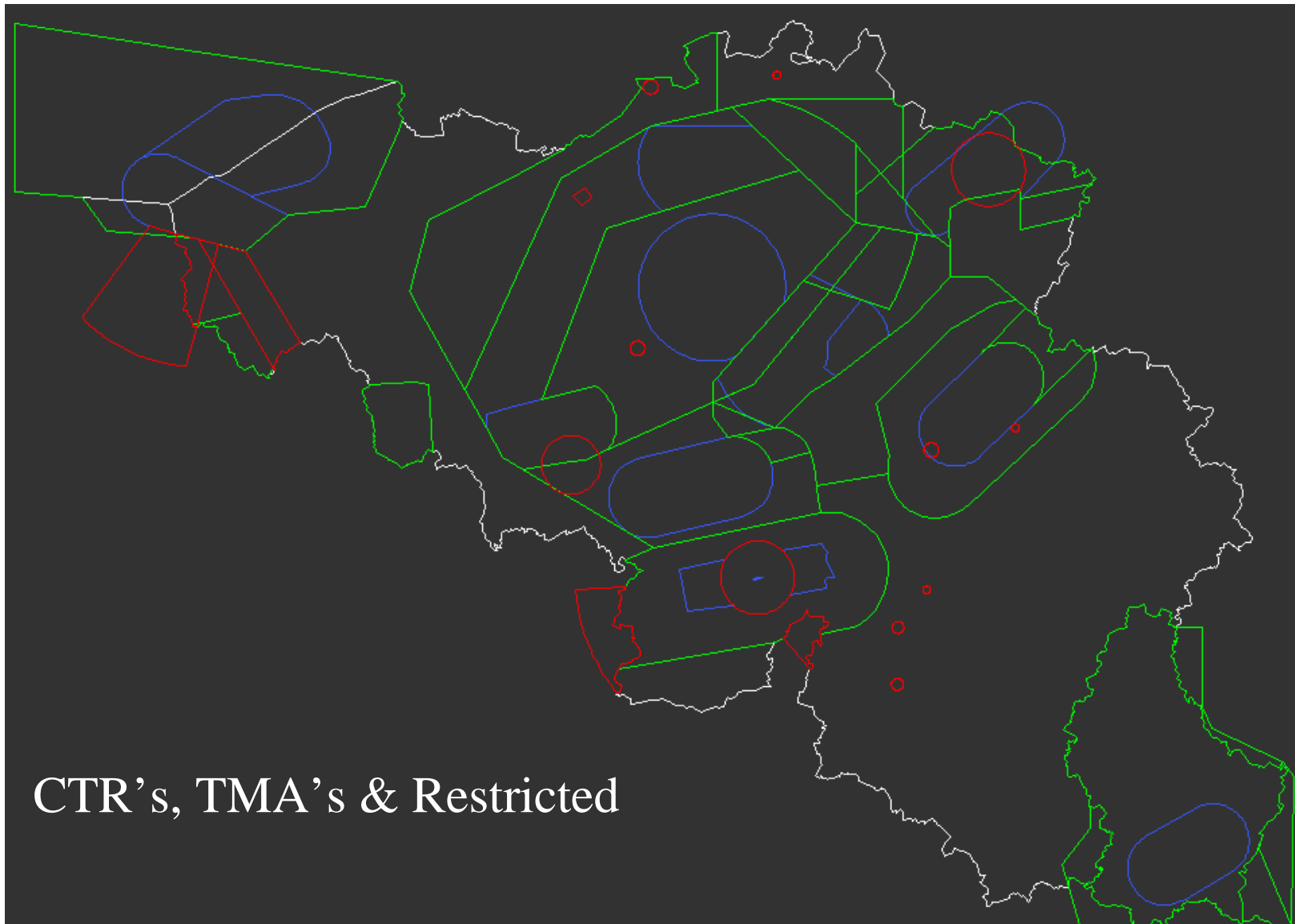
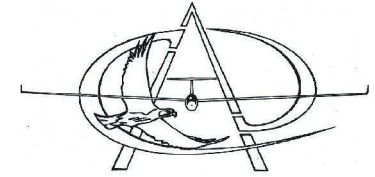
CTR's, TMA's & Prohibited

# Structure de l'espace aérien...



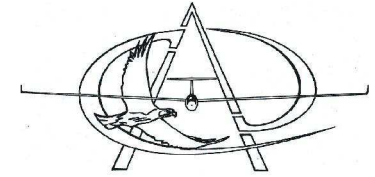
CTR's, TMA's & Danger

# Structure de l'espace aérien...



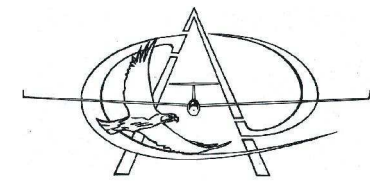
CTR's, TMA's & Restricted

# Structure de l'espace aérien...



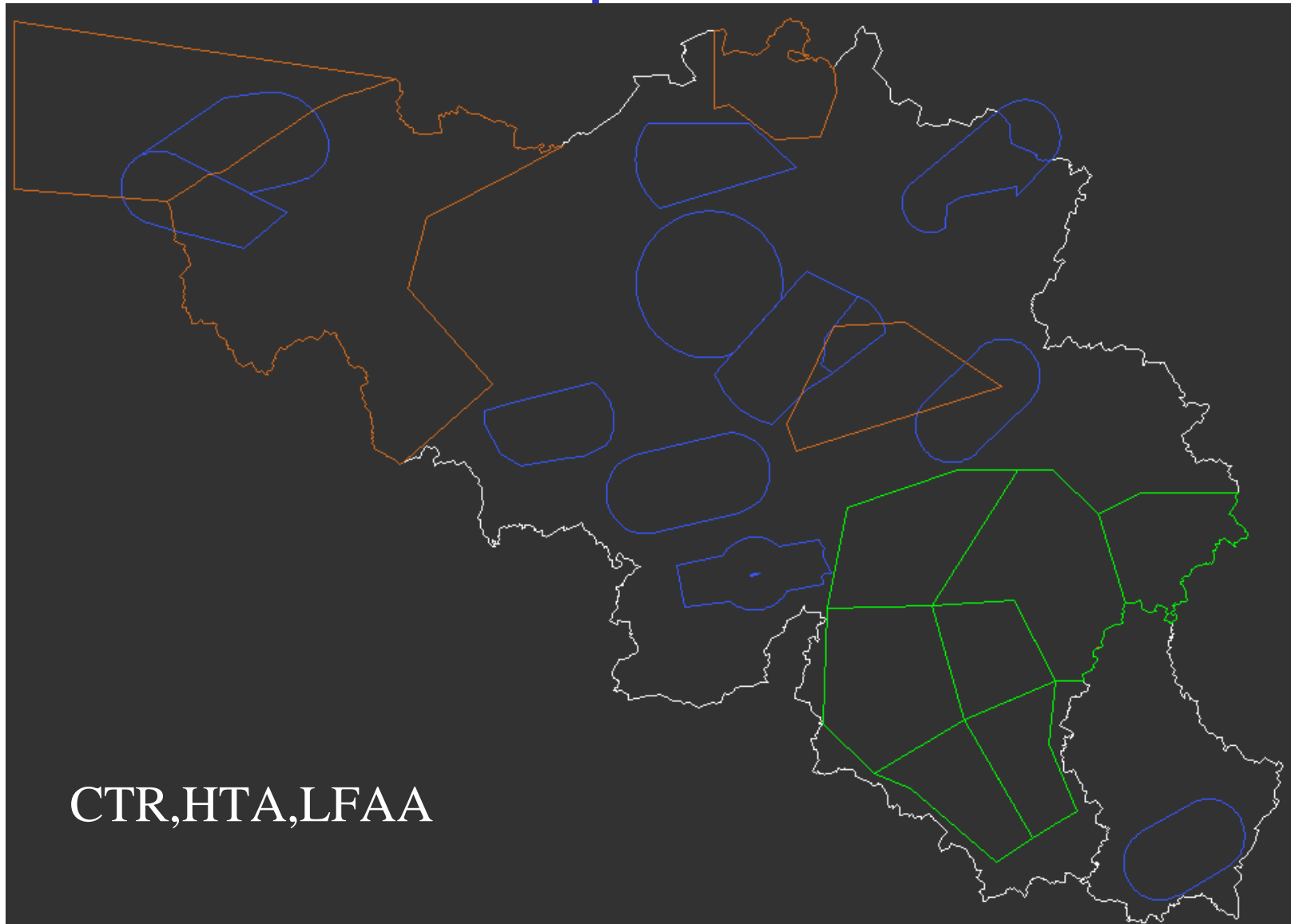
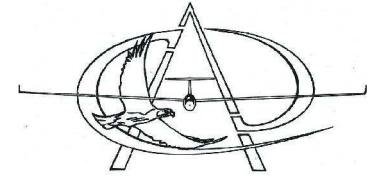
Prohibited, Danger & Restricted

# Structure de l'espace aérien...



TRA, TSA, CBA

# Structure de l'espace aérien...

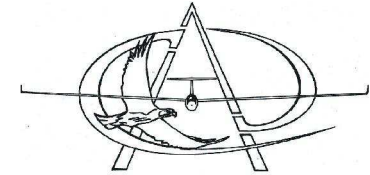


CTR, HTA, LFAA

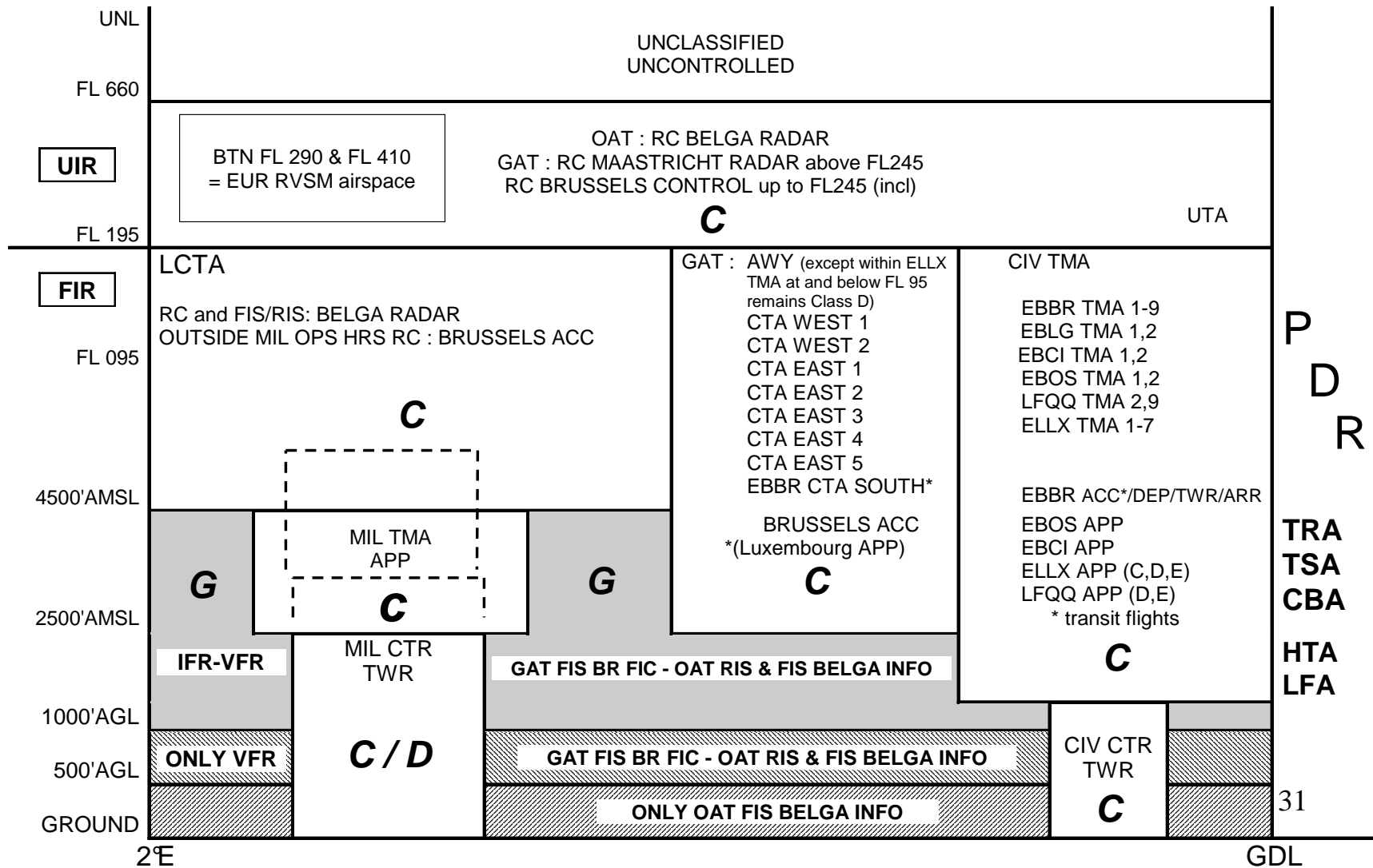




# Structure de l'espace aérien...

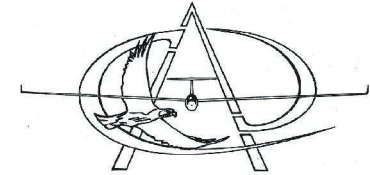


## SUBDIVISION BELGIAN AIRSPACE



# Structure de l'espace aérien...

---

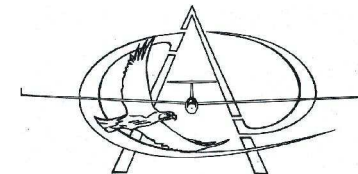


- Non contrôlé:
  - Zones Golf:
    - Golf 1 : [4500 AMSL →**FL055**]
      - Activation automatique le jour et en dehors des heures d'activité militaire
      - Check Notams pour vérifier si certaines zones en sont exclues
    - Golf 2 : [FL55 →**FL075**] ( North and West : LVZ- South : FCFVV )
      - 3 zones distinctes activées 'on Request' par les Fédérations de V à V
      - l'activation n'est possible que si la Golf 1 est activée
      - Check à faire auprès de la FCFVV pour vérifier si la Golf 2 South est activée
    - Golf 3 : [4500 AMSL →**FL065**]
      - Activation 'on request' par EBTX
      - Le jour
    - Golf 4 : [4500 AMSL →**FL050**]
      - Activation 'on request' par EBTN
      - Le jour, en dehors des activités militaires
    - Golf 5 : [FL75 →**FL095**] ( FCFVV )
      - Activation 'on request' par la FCFVV si la météo prévoit des thermiques au delà de FL070
      - Golf 1 and Golf 2 activées
      - Le jour, en dehors des activités militaires





# Zones Golf (LFA G3-G4-G5)

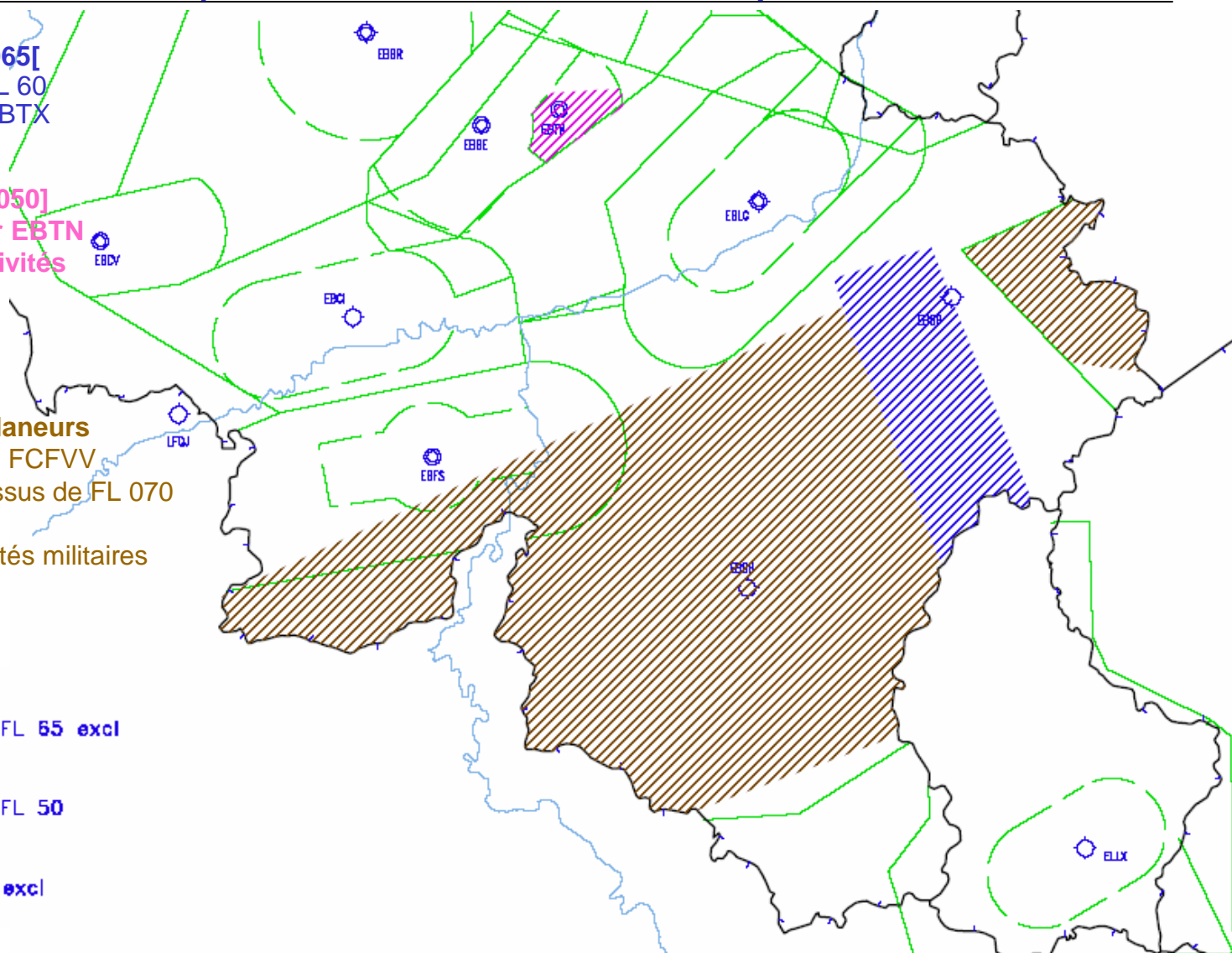


**LFA G3 : [4500 AMSL → FL065]**  
Limité pour les planeurs à FL 60  
Activation 'on request' par EBTX  
Le jour

**LFA G4 : [4500 AMSL → FL050]**  
Activation 'on request' par EBTN  
Le jour, en dehors des activités militaires

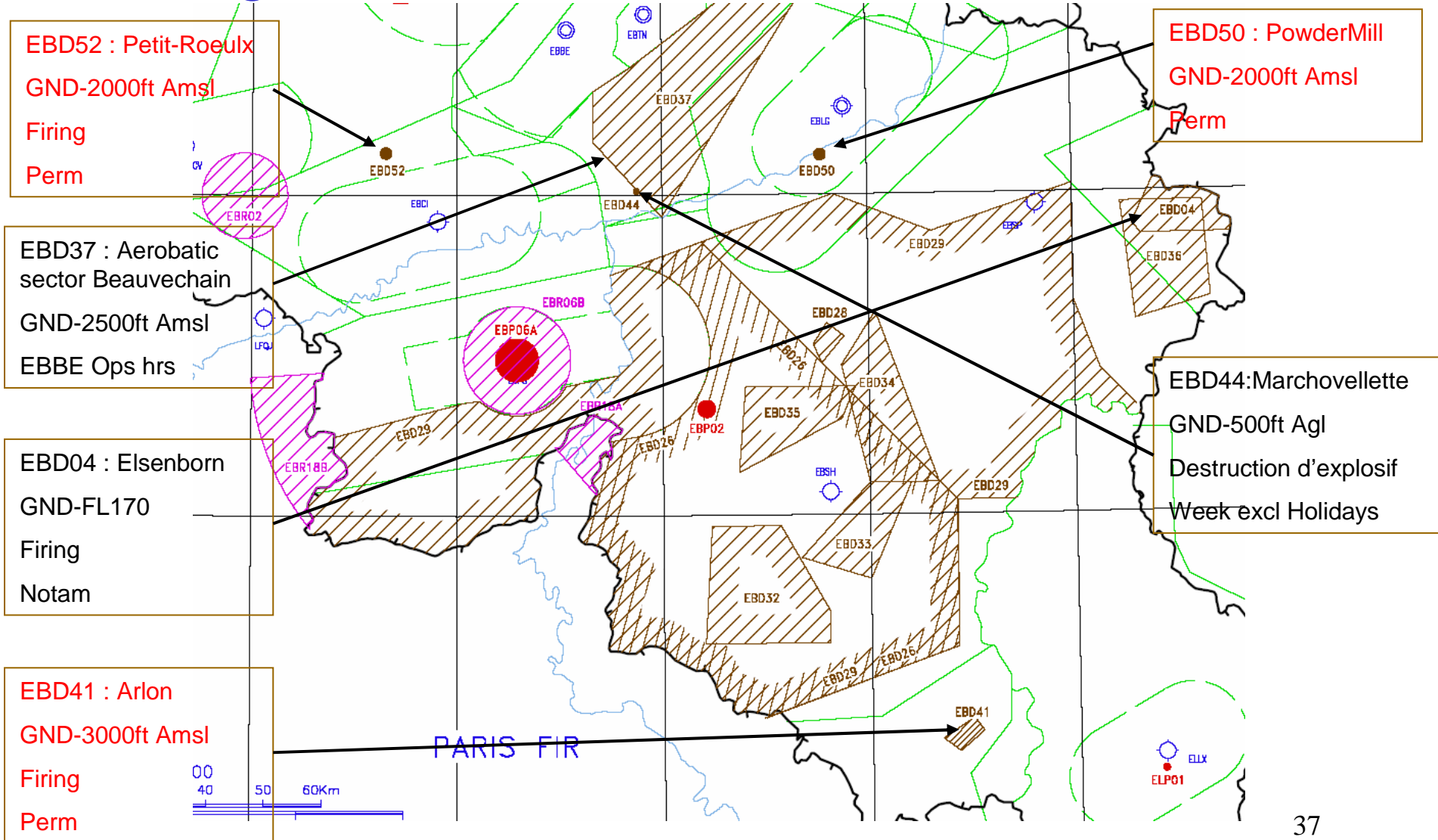
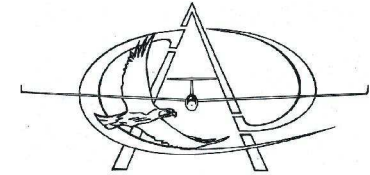
**LFA G5 : [FL075 → FL095]**  
**Limité à FL 090 pour les planeurs**  
Activation 'on request' par la FCFVV  
Si thermiques prévus au dessus de FL 070  
Golf 1 et Golf 2 activées  
Le jour, en dehors des activités militaires

-  **LFA GOLF 3**  
4500ft AMSL - FL 65 excl
-  **LFA GOLF 4**  
4500ft AMSL - FL 50
-  **LFA GOLF 5**  
FL 75 - FL 95 excl

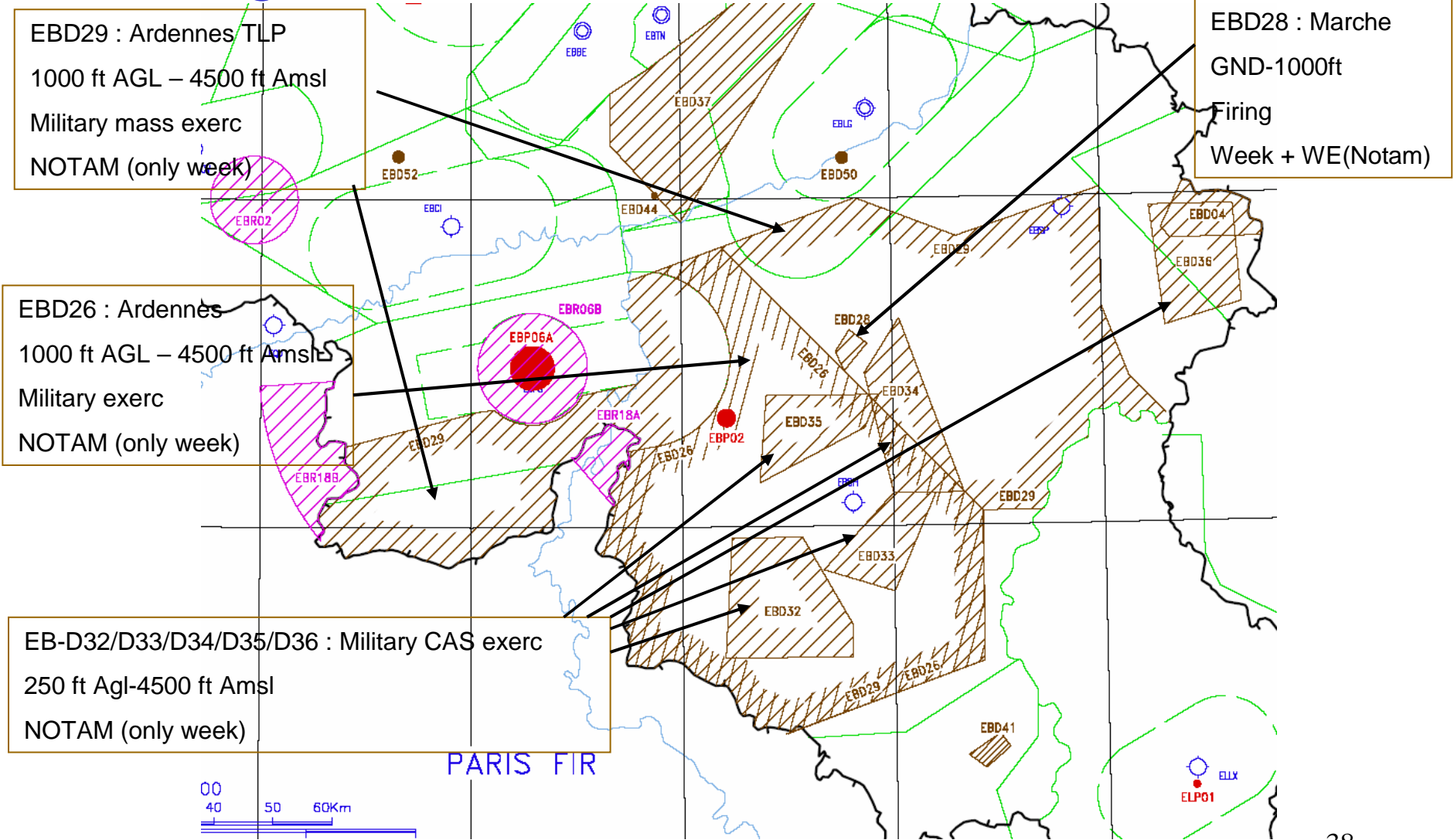
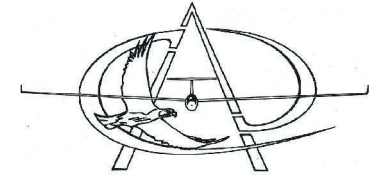




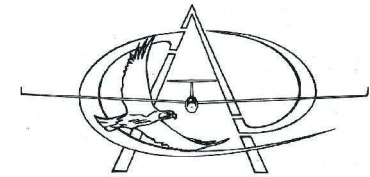
# Dangerous Areas



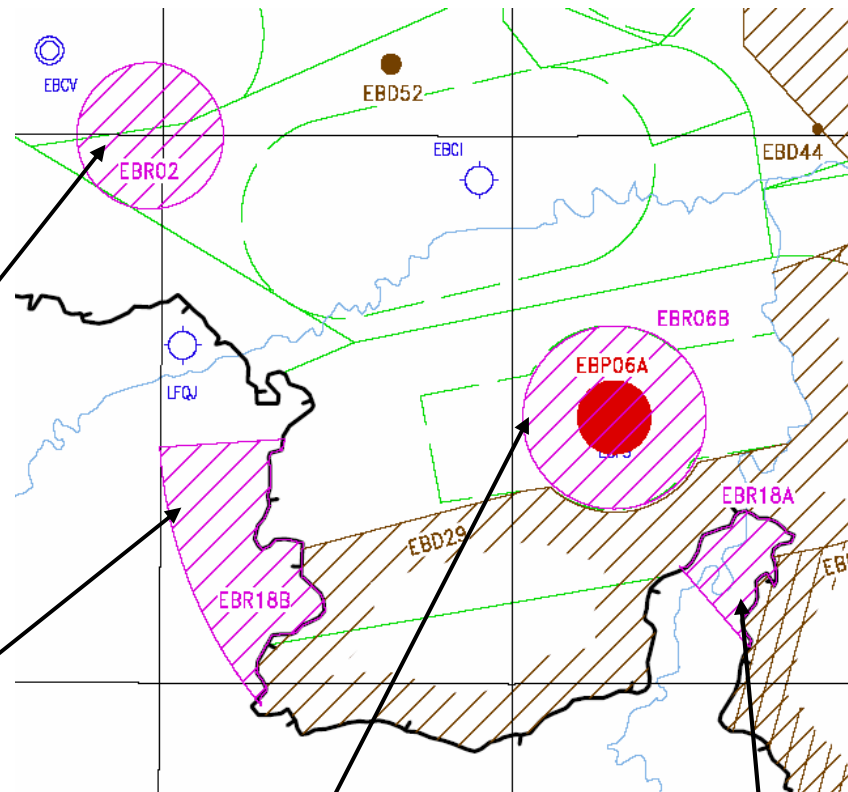
# Dangerous Areas



# Restricted Areas



- Restricted Area:
  - Zones R (EBR)
  - Autorisation requises
  - Permanentes ou non



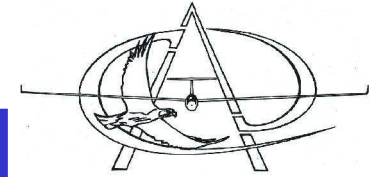
EB-R02 Shape  
GND - 2500 ft Amsl  
Perm

EB-R18B Florennes Climbing Sector  
For Jet Aircrafts  
FL 50 - FL195  
Perm

EB-R06B EBFS QRA  
GND - FL095  
NOTAM

EB-R18A Florennes Climbing Sector  
For Jet Aircrafts  
3500 ft - FL195  
Perm

# Espaces aux alentours d'EBNM



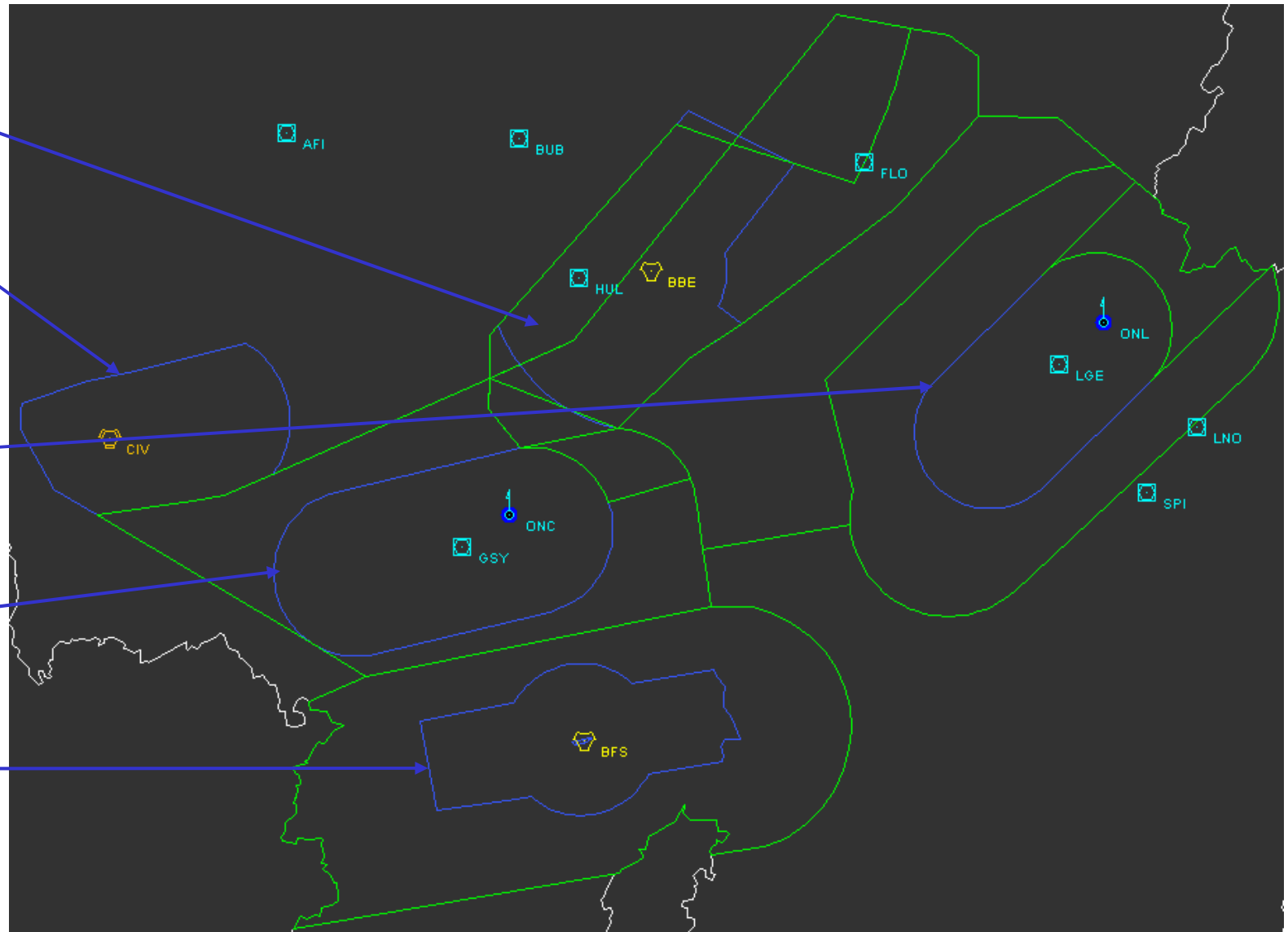
EBBE CTR :  
GND-2500ft AMSL  
122,100 Mhz

EBCV CTR :  
GND-2500ft AMSL  
122,100 Mhz

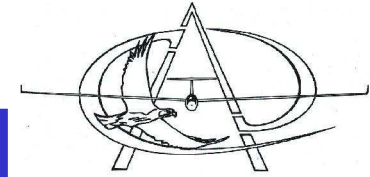
EBLG CTR :  
GND-2500ft AMSL  
129,250 Mhz

EBCI CTR :  
GND-2500ft AMSL  
121,300 Mhz

EBFS CTR :  
GND-3500ft AMSL  
122,100 Mhz



# Espaces aux alentours d'EBNM



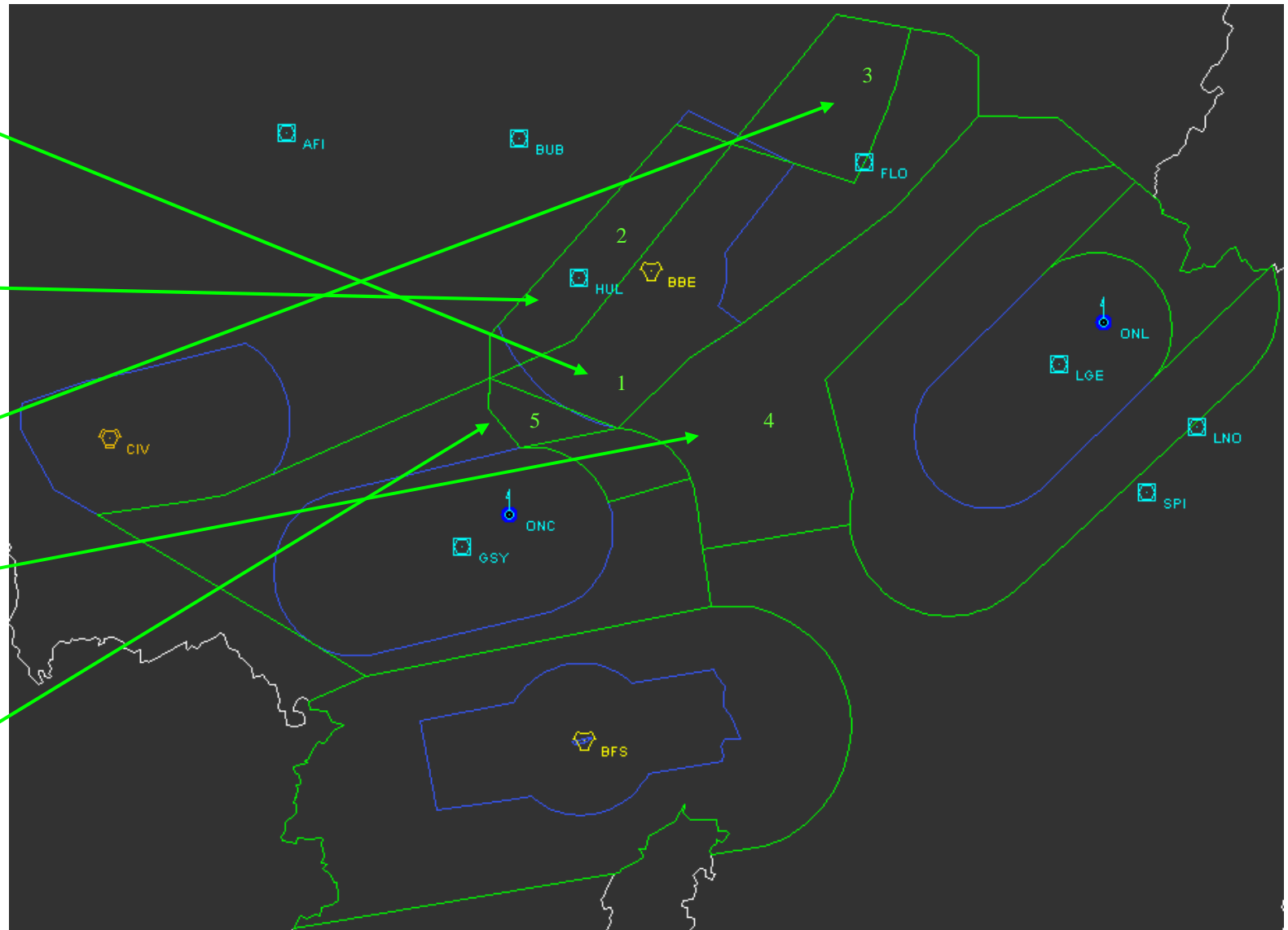
EBBE TMA 1 :  
2500-4500ft AMSL  
122,825 Mhz

EBBE TMA 2 :  
2500-4000ft AMSL  
122,825 Mhz

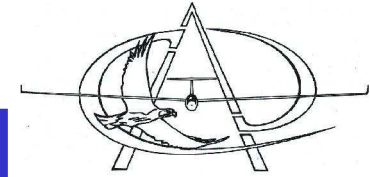
EBBE TMA 3 :  
2500-3500ft AMSL  
122,825 Mhz

EBBE TMA 4 :  
2500-4500ft AMSL  
122,825 Mhz

EBBE TMA 5 :  
2500-4500ft AMSL  
122,825 Mhz



# Espaces aux alentours d'EBNM



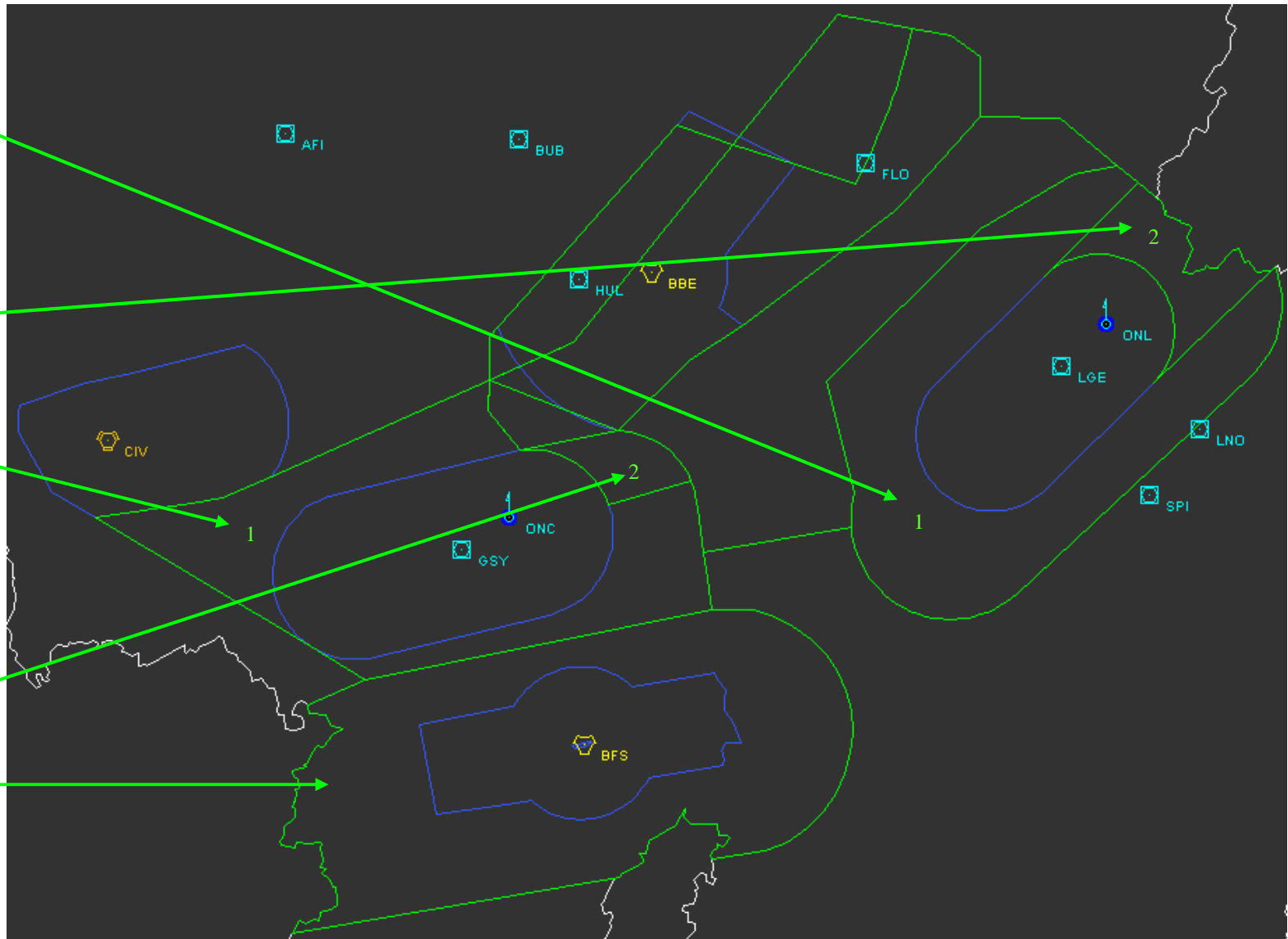
EBLG TMA 1 :  
2500ftAMSL-FL55  
119,275 Mhz

EBLG TMA 2 :  
2000-2500ft AMSL  
119,275 Mhz

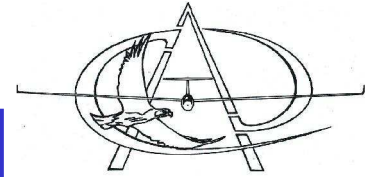
EBCI TMA 1 :  
2500ftAMSL-FL55  
121,300 Mhz

EBCI TMA 2 :  
2000-2500ft AMSL  
121,300 Mhz

EBFS TMA :  
2500-4500ft AMSL  
122,500 Mhz

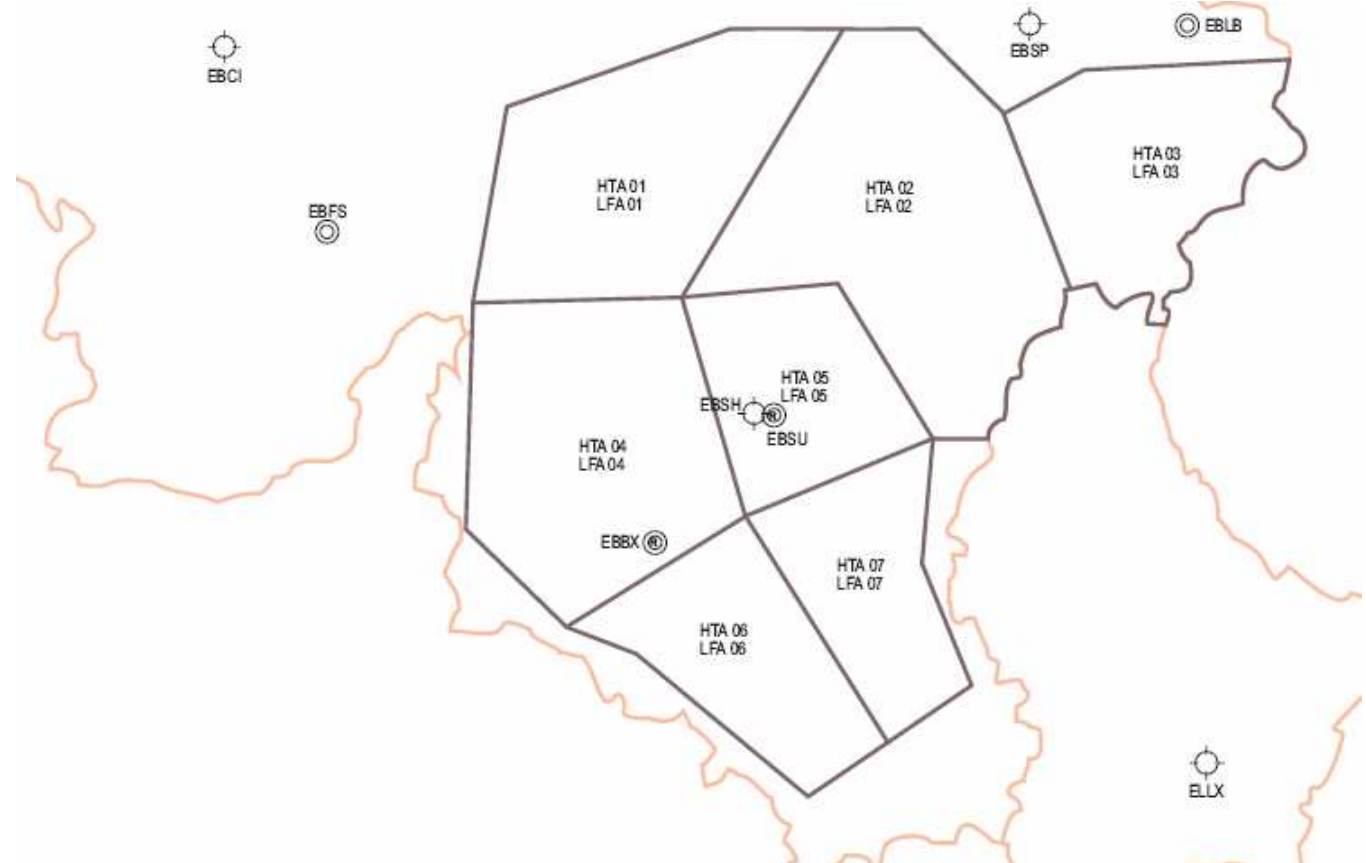


# Espaces aux alentours d'EBNM

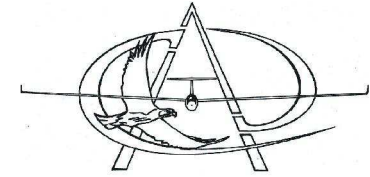


HTA 1-7 : Hélico  
GND -250ft AGL

LFAA 1-7 : Jets  
250 - 500ft AGL



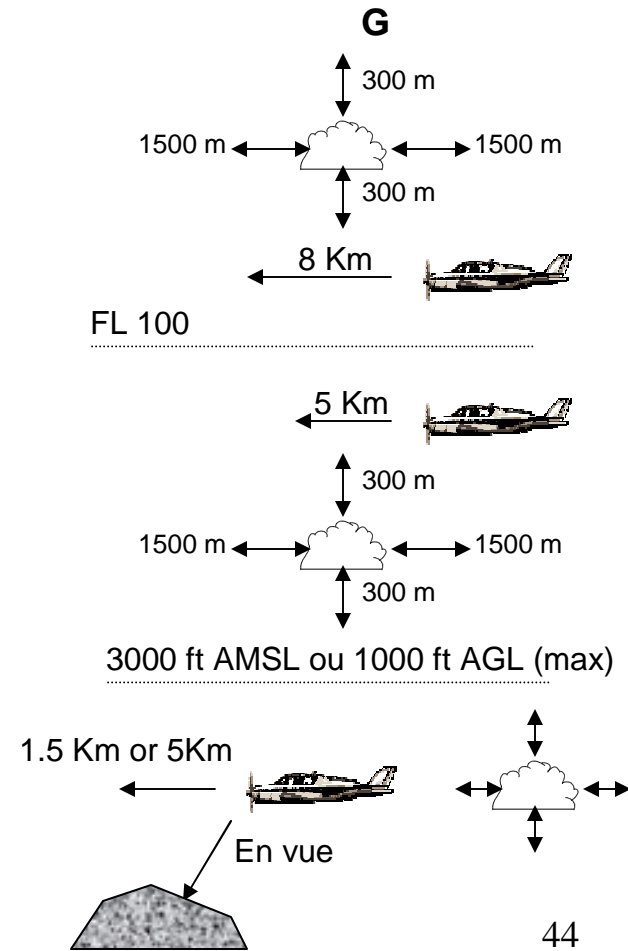
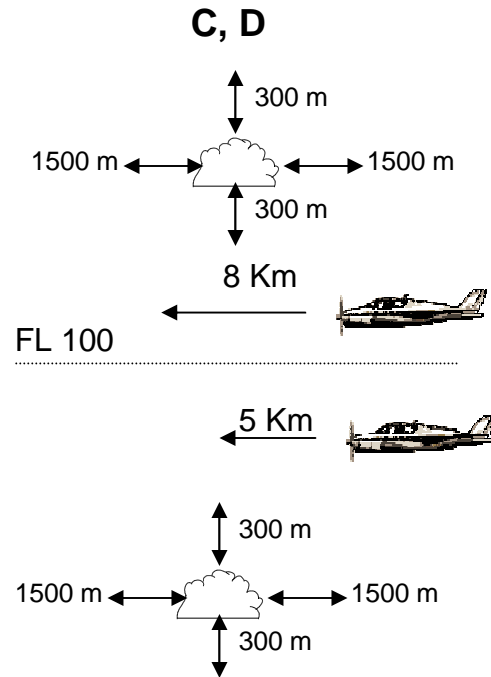
# Règles de l'air



- Planeurs: VFR  $\Leftrightarrow$  VMC: conditions minimales permettant d'assurer la prévention des abordages à vue.

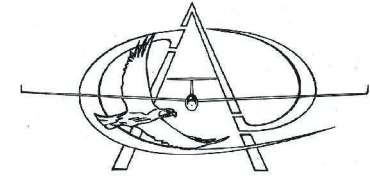
**A**  
N/A

**B**  
N/A



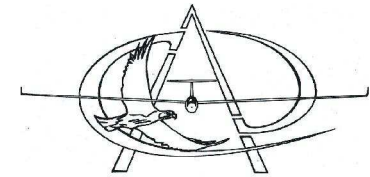
# Règles de l'air

---

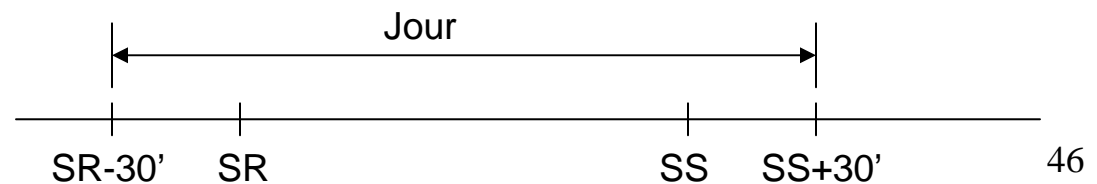


- A respecter au sol comme en vol
- En vol: planeurs sont en régime VFR
- C'est le pilote qui est responsable de l'application de ces règles + prescriptions de la circulation aérienne
- Actions préliminaires au vol:
  - Prendre connaissance de tous les renseignements utiles au vol
    - Conditions météo
    - Connaissance des espaces aériens
    - Restrictions de vol selon NOTAM
    - Procédure d'approche ou atterrissage de l'aérodrome de destination
  - Visite pré-vol
- Éviter les fautes graves
  - Vol en rase-mottes (planeur !!!)
  - Dépassement volontaire ou non des limites de l'aéronef
  - Non respect des consignes de sécurité dans les circuits
  - Visite pré-vol bâclée
  - Mépris des informations météo
  - Non respect des règles VFR énoncées ci-après

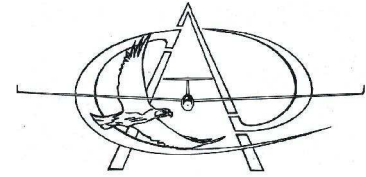
# Règles de l'air...



- Conditions VMC au sol:
  - CTR:
    - Plafond QBB: 450m (1500 ft)
    - Visibilité horizontale: QBA: 5 Km
  - Non contrôlé:
    - Plafond QBB: 450m (1500 ft)
    - Visibilité horizontale: QBA: 1.5 Km
- Hauteurs minimales
  - Au dessus des villes:
    - 300m autour de l'obstacle le plus élevé
    - Rayon de 600m
  - Au dessus de la campagne:
    - 150m
- VFR = vols de jour
- !! Les planeurs n'ont pas de feux de position, donc autorisés à voler seulement du SR au SS



# Règles de l'air...

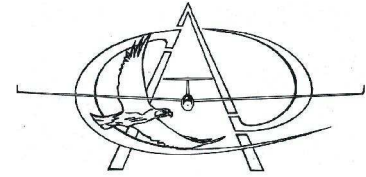


- Signaux pyrotechniques : (extrait !!)

SIGNAUX EMIS PAR UN SERVICE DE CONTROLE à UN AERONEF EN VOL		
Vert	Fusée	Atterrissage autorisé.
Rouge	Fusée	Ne pas atterrir momentanément en dépit d'autres instructions
Rouge	Deux fusées à 5 sec. d'interval	Aérodrome non sûr, interdiction de longue durée
Rou. /Vert	Fusée en alternance	Signal général d'avertissement

# Organismes de contrôle...

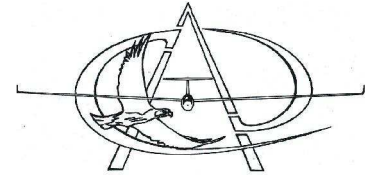
---



- **Belgocontrol:** organisme civil de contrôle
  - Actif 24h/24h en Belgique, présent dans tous les grands aérodromes (EBBR, EBCI, ...)
  - Contrôle les Awy, TMA, CTR, CTA civiles et la LCTA en dehors des heures ops Mil.
  - Donne du FIS en espace G sur **126.900** Mhz (Brussels info)
- **BelgaRadar:** organisme militaire de contrôle
  - Actif pendant les heures ops Mil : (tout ce qui n'est pas espace civ)
    - 0830LT-2400LT Lu - Ma
    - 0830LT-1730LT Me - Ve
  - Donne du FIS & RIS en espace G sur **129.325** Mhz (Belga info)
- **Aérodromes militaires:** (ops hours = BelgaRadar)
  - Service Tour (122.100 Mhz)
  - Approche (122.500 Mhz)
- **Fréquence d'urgence : 121.500 Mhz**
  - En cas de problème, perdu, en détresse, appelez sur 121.5, TOUS les ATS sont à l'écoute et il y aura toujours quelqu'un pour vous aider.

# Organismes de contrôle...

---



Service donné par les ATS (Air traffic services)

1. FIS:

- *Flight information service* : donne toutes les info, trafic possible aux environs, activation de zones, notam actifs...

2. RIS: (only mil)

- *Radar information service*: idem FIS + information radar des avions aux alentours + Avoidance advice sur demande

3. RC:

- *Radar control* : donne des caps et altitudes à maintenir, pour la séparation, la mise en séquence.

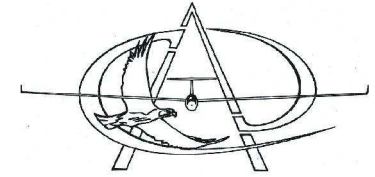
4. ALRS:

- *Alerting services*: donne l'alerte en cas d'accident, crash, ou même suspicion d'état d'urgence

5. AS:

- *Aérodrome service*: information des autres avions dans la zone, instructions pour la mise en séquence pour l'approche
- Donne les instructions de taxi et d'autorisation de vol

# Organismes de contrôle...

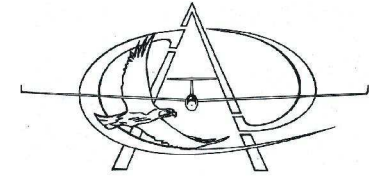


## Outils des ATS

- La Tour (contrôle visuel):



# Organismes de contrôle...

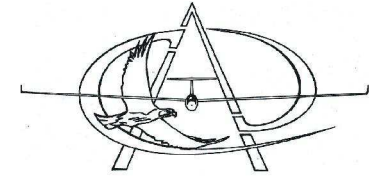


## Outils des ATS

- L'approche (Radar):

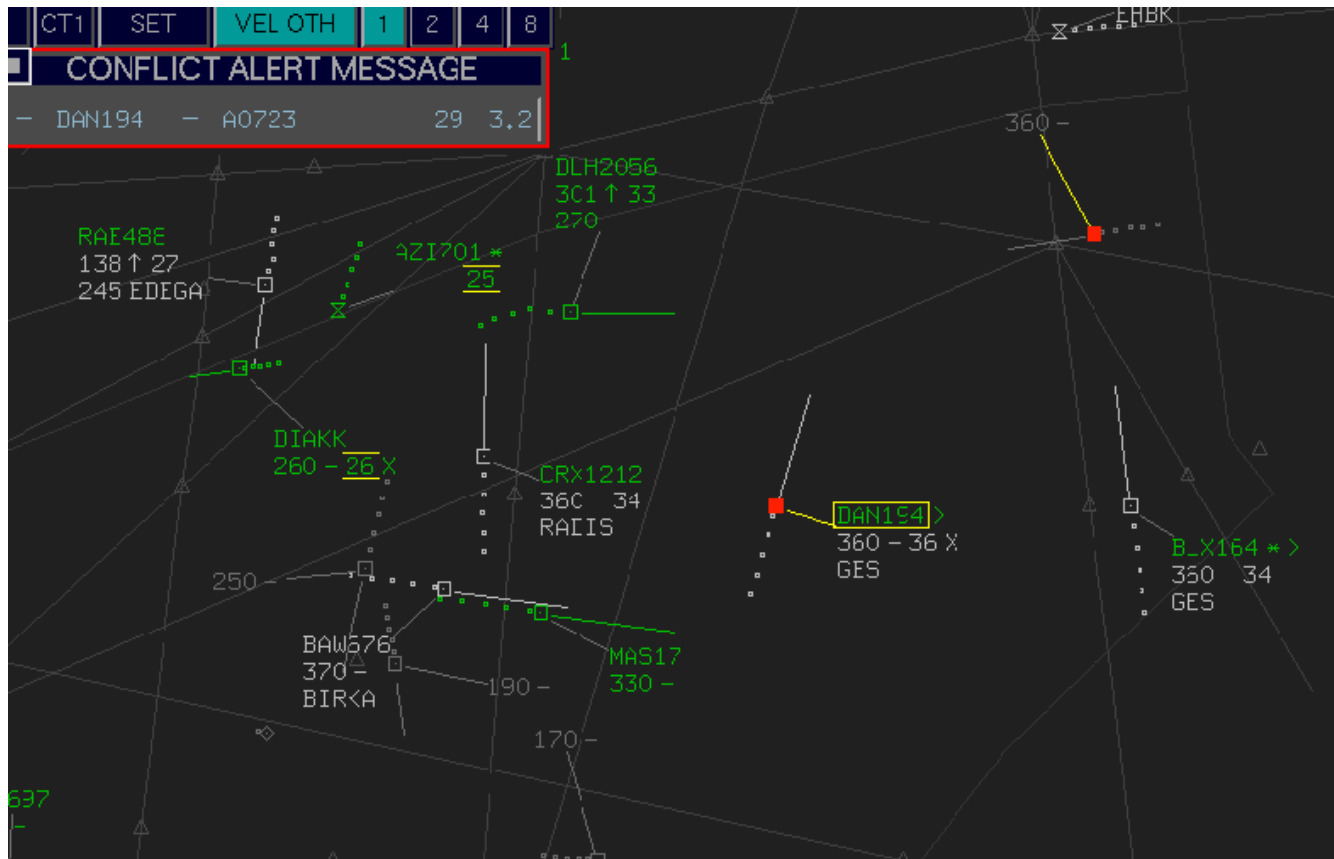


# Organismes de contrôle...

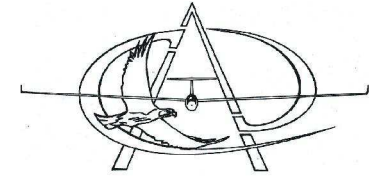


## Outils des ATS

- L'approche (Radar):

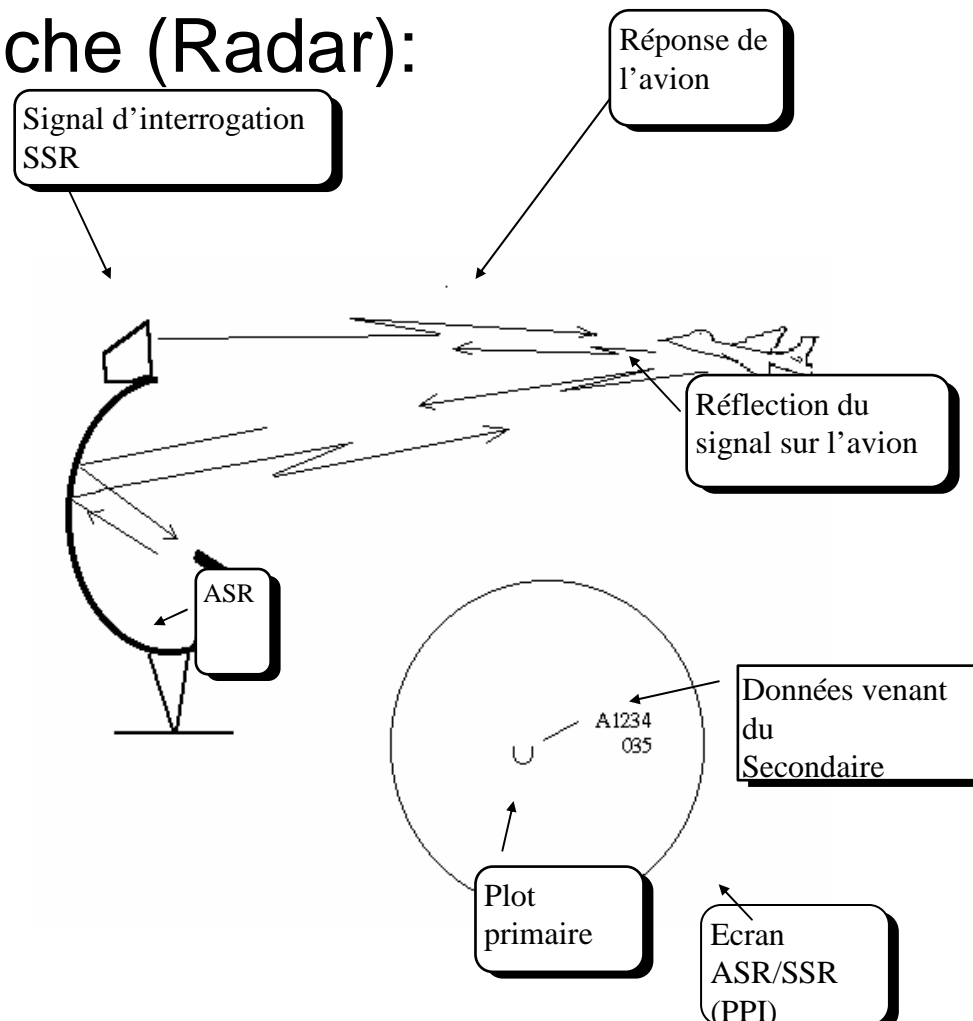


# Organismes de contrôle...

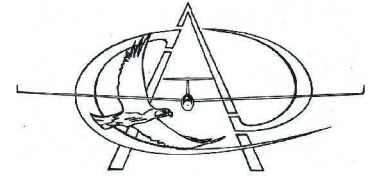


## Outils des ATS

- L'approche (Radar):

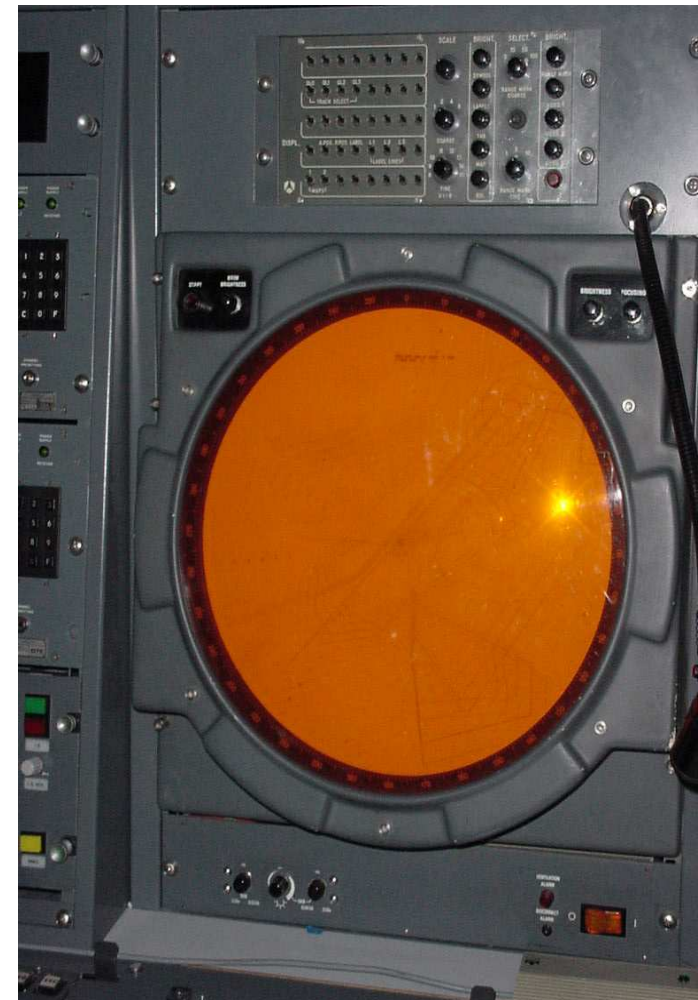


# Organismes de contrôle...



## Outils des ATS

- L'approche (Radar):



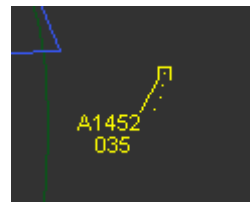
# Antenne SSR (secondary surveillance radar)

Principe mode A :

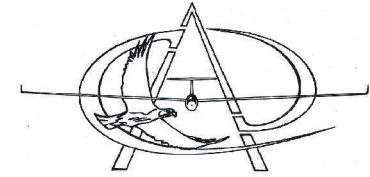
1. L'antenne interroge l'avion (qui es-tu?)
2. L'avion répond un code de 4 chiffres (je suis 1234)
3. Affichage sur l'écran de contrôle

Principe mode C

1. L'antenne interroge l'avion (qui es-tu?)
2. L'avion répond aussi un code à 4 chiffres qui correspond à son altitude basée sur la pression 1013.25
3. Affichage sur l'écran de contrôle



# Organismes de contrôle...



## Outils des ATS

- Le Transpondeur mode A + C:



**Code à 4 chiffres attribué par un ATS.**

Sauf :

Vol VFR non-contrôlé : A7000

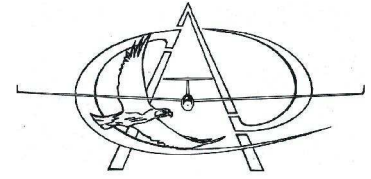
Hijack : A7500

No-Radio: A7600

Emergency: A7700

# Organismes de contrôle...

---



FIN !!!

Merci de votre attention!

Questions ???