

# Free Route Airspace

*Quoi? Pourquoi? Comment?*



18/02

20:00 UTC

Sur Twitch 

[https://twitch.tv/ivao\\_france](https://twitch.tv/ivao_france)



LFFRA (EX)



# *Free Route Airspace*

## Espace à Cheminement Libre



1. Le concept « *Free Route Airspace* »
  - a) Qu'est ce qu'un Espace à Cheminement Libre ?
  - b) Pourquoi maintenant ?
  - c) Le *FRA*, l'autre pandémie
  
2. Le *Free Route Airspace* en France
  - a) La structure de l'espace *FRA* France
  - b) Quelles contraintes et comment les imposer ?
  - c) Et sur IVAO, comment ça marche ?
  
3. Planifier son vol en espace *FRA* France
  - a) Quelques rappels
  - b) Quels outils ?
  - c) Quelques exemples !
  
4. Vous avez la parole, posez-nous vos questions !

LFFRA (EX)

# *Free Route Airspace*

## Espace à Cheminement Libre



Pour rappel, la majorité des infos sur les Espaces à Cheminement Libre sont sur le site de la division :

[https://www.ivao.fr/fr/pages/espace\\_fra](https://www.ivao.fr/fr/pages/espace_fra)



Ou sur Minitel au 3615 IVAOFR, rubrique ECL.

LFFRA (EX)

# Free Route Airspace

## Espace à Cheminement Libre

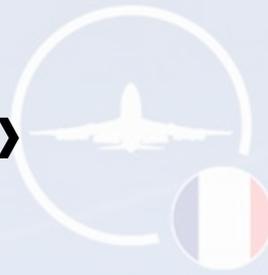


1. Le concept « *Free Route Airspace* »
  - a) Qu'est ce qu'un Espace à Cheminement Libre ?
  - b) Pourquoi maintenant ?
  - c) Le *FRA*, l'autre pandémie
2. Le *Free Route Airspace* en France
  - a) La structure de l'espace *FRA* France
  - b) Quelles contraintes et comment les imposer ?
  - c) Et sur IVAO, comment ça marche ?
3. Planifier son vol en espace *FRA* France
  - a) Quelques rappels
  - b) Quels outils ?
  - c) Quelques exemples !
4. Vous avez la parole, posez-nous vos questions !

LFFRA (EX)

# Le concept « *Free Route Airspace* »

Qu'est ce qu'un Espace à Cheminement Libre ?



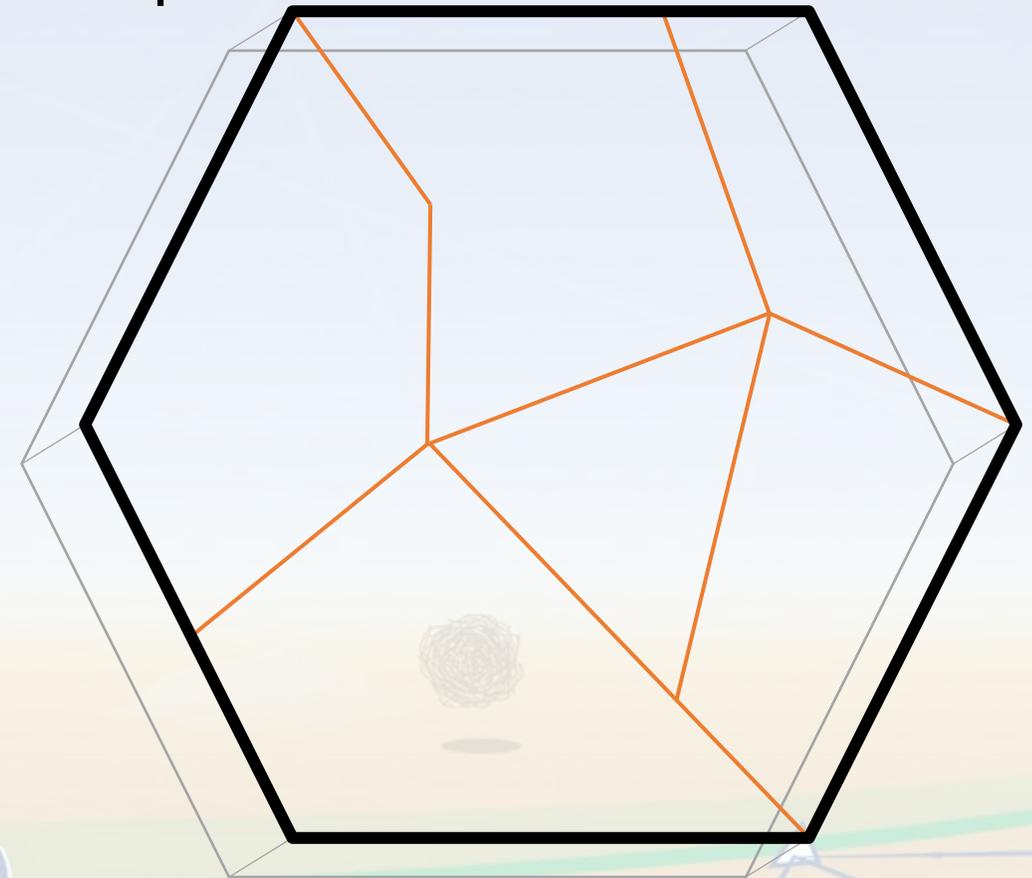
La base de tout *FRA* : L'espace

Morceau d'espace aérien

- En 3D
- Pas nécessairement de route ATS

Contient plusieurs secteurs ATC

- De formes et tailles variées
- Structureront les trajectoires de vol



LFFRA (EX)

# Le concept « *Free Route Airspace* »

Qu'est ce qu'un Espace à Cheminement Libre ?

## Les points structurant un *FRA*

Points de connectivité latérale :

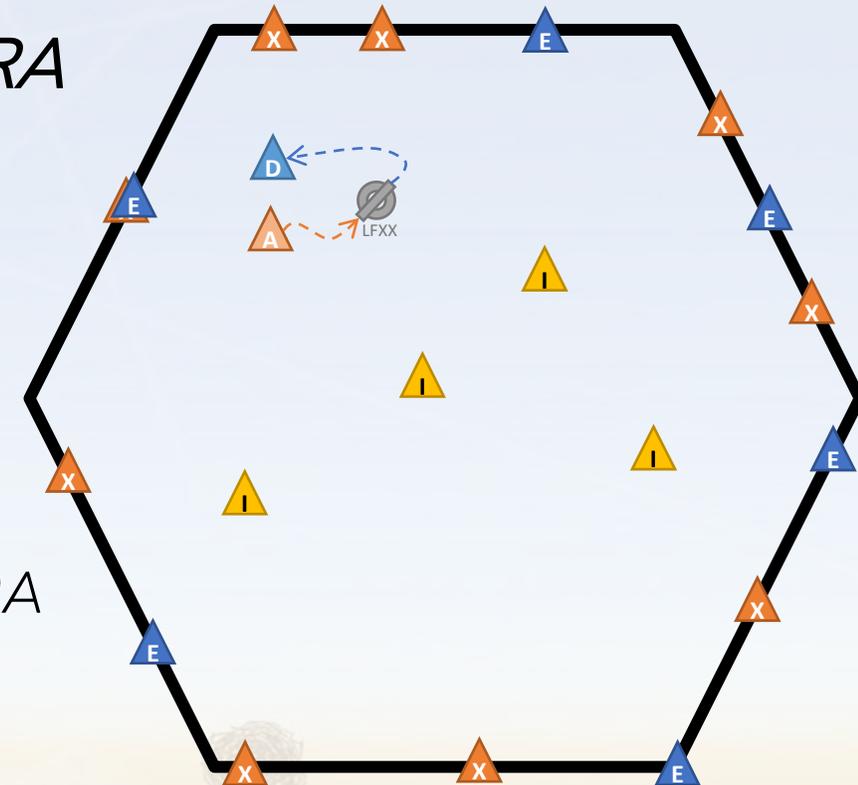
- Point d'Entrée (E) : Entrée par frontière latérale
- Point de Sortie (X) : Sortie par frontière latérale

Points de planification interne :

- Point intermédiaire (I) : Point tournant au sein du *FRA*

Points de connectivité verticale :

- Point de Départ AD (D) : Entrée par le plancher depuis un AD voisin
- Point de Sortie AD (A) : Sortie par le plancher vers un AD voisin



LFFRA (EX)

# Le concept « *Free Route Airspace* »

Qu'est ce qu'un Espace à Cheminement Libre ?



## Les trajectoires dans un *FRA*

Survol du *FRA* :

- $E \rightarrow X$
- $E \rightarrow I \rightarrow X$

Extérieur vers AD sous le *FRA* :

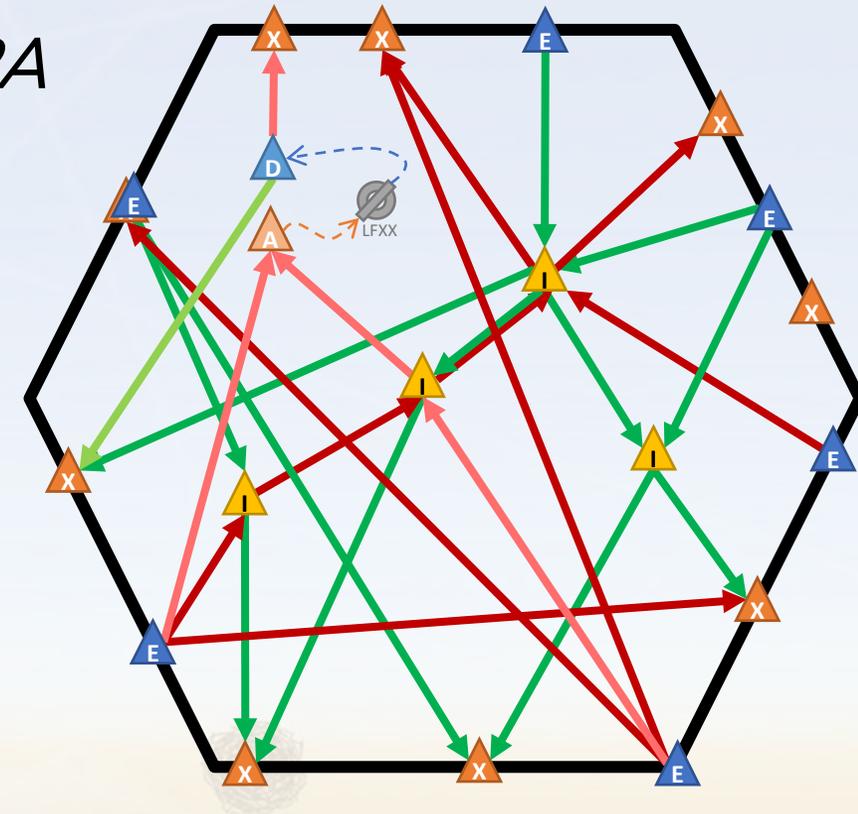
- $E \rightarrow I^* \rightarrow A$

AD sous le *FRA* vers extérieur :

- $D \rightarrow I^* \rightarrow X$

Entre 2 AD sous le *FRA* :

- $D \rightarrow I^* \rightarrow A$



LFFRA (EX)

# Free Route Airspace

## Espace à Cheminement Libre



1. Le concept « *Free Route Airspace* »
  - a) Qu'est ce qu'un Espace à Cheminement Libre ?
  - b) Pourquoi maintenant ?
  - c) Le *FRA*, l'autre pandémie
2. Le *Free Route Airspace* en France
  - a) La structure de l'espace *FRA* France
  - b) Quelles contraintes et comment les imposer ?
  - c) Et sur IVAO, comment ça marche ?
3. Planifier son vol en espace *FRA* France
  - a) Quelques rappels
  - b) Quels outils ?
  - c) Quelques exemples !
4. Vous avez la parole, posez-nous vos questions !

LFFRA (EX)

# Le concept « *Free Route Airspace* »

Pourquoi maintenant ?

Le concept du *FRA* en Europe a 14 ans !

- Projet initié en 2008 par Eurocontrol pour l'Europe
- En 2009, le Portugal devient le premier pays FRA H24



La Commission Européenne entre en jeu

- Première mention du *FRA* en 2011
- Aujourd'hui : Règlement d'Exécution (UE) 2021/116
  - ✓ FRA Initial au plus tard 31/12/2022
  - ✓ FRA Définitif au plus tard le 31/12/2025



LFFRA (EX)

# Free Route Airspace

## Espace à Cheminement Libre

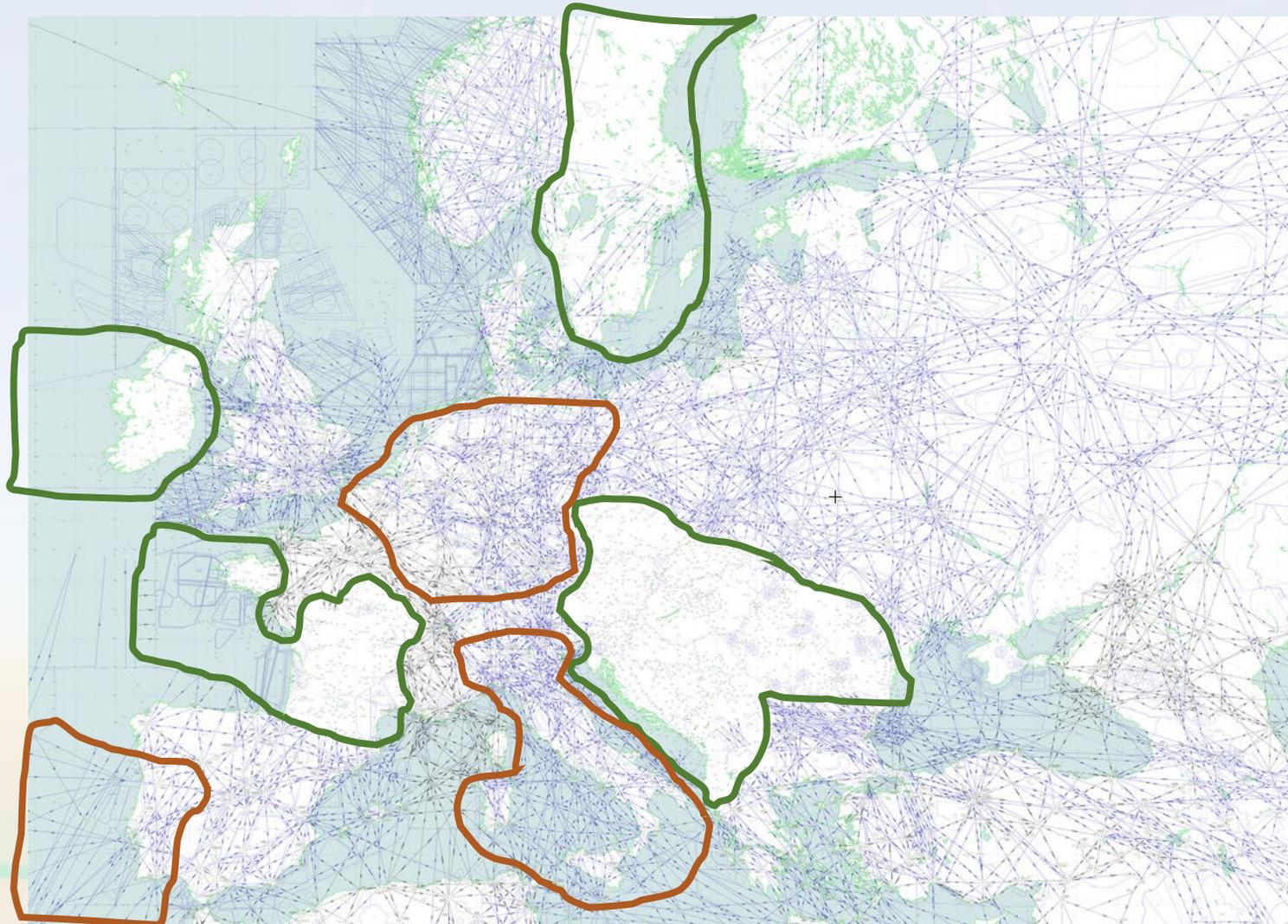


1. Le concept « *Free Route Airspace* »
  - a) Qu'est ce qu'un Espace à Cheminement Libre ?
  - b) Pourquoi maintenant ?
  - c) Le *FRA*, l'autre pandémie
2. Le *Free Route Airspace* en France
  - a) La structure de l'espace *FRA* France
  - b) Quelles contraintes et comment les imposer ?
  - c) Et sur IVAO, comment ça marche ?
3. Planifier son vol en espace *FRA* France
  - a) Quelques rappels
  - b) Quels outils ?
  - c) Quelques exemples !
4. Vous avez la parole, posez-nous vos questions !

LFFRA (EX)

# Le concept « *Free Route Airspace* »

Le *FRA*, l'autre pandémie

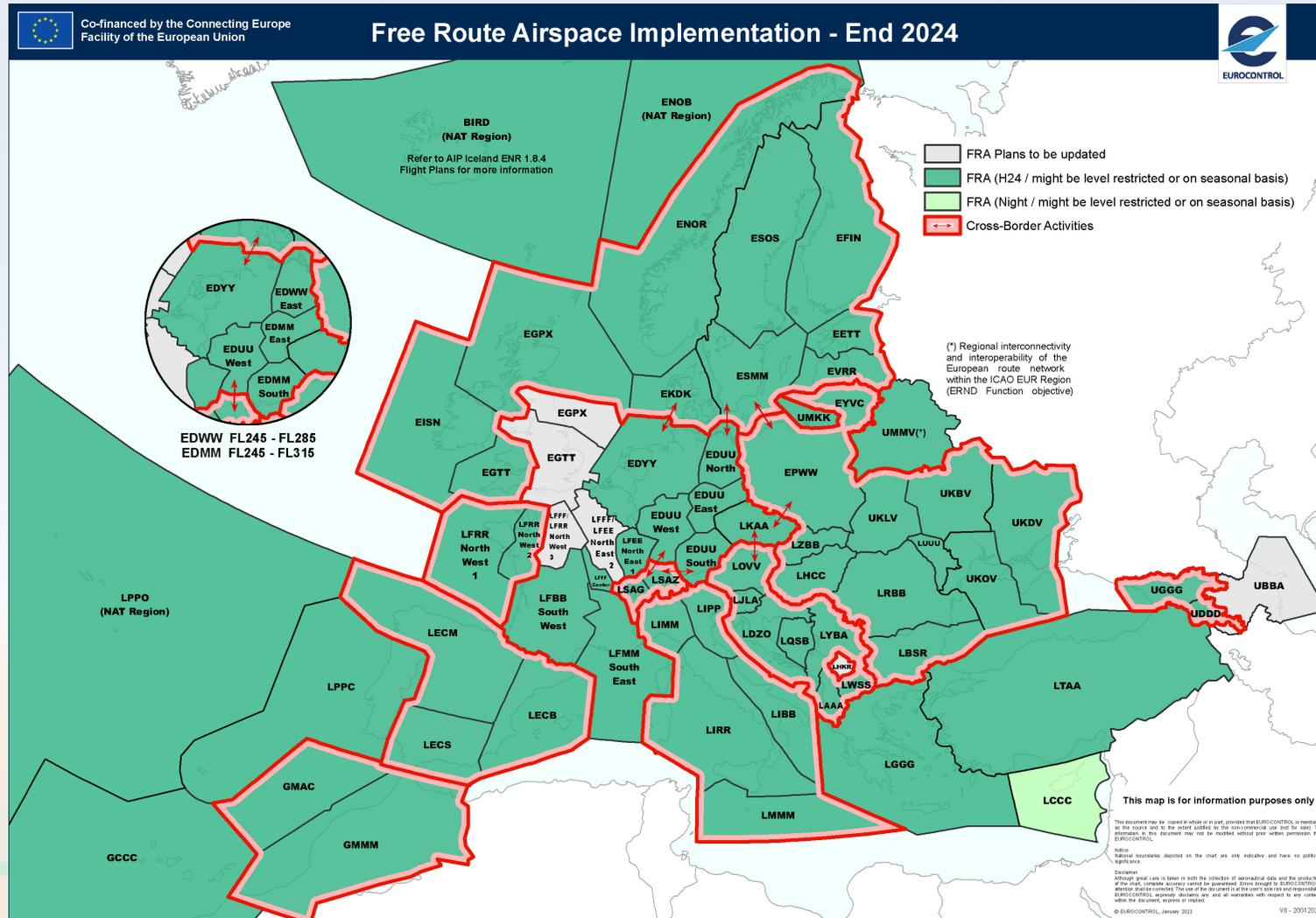






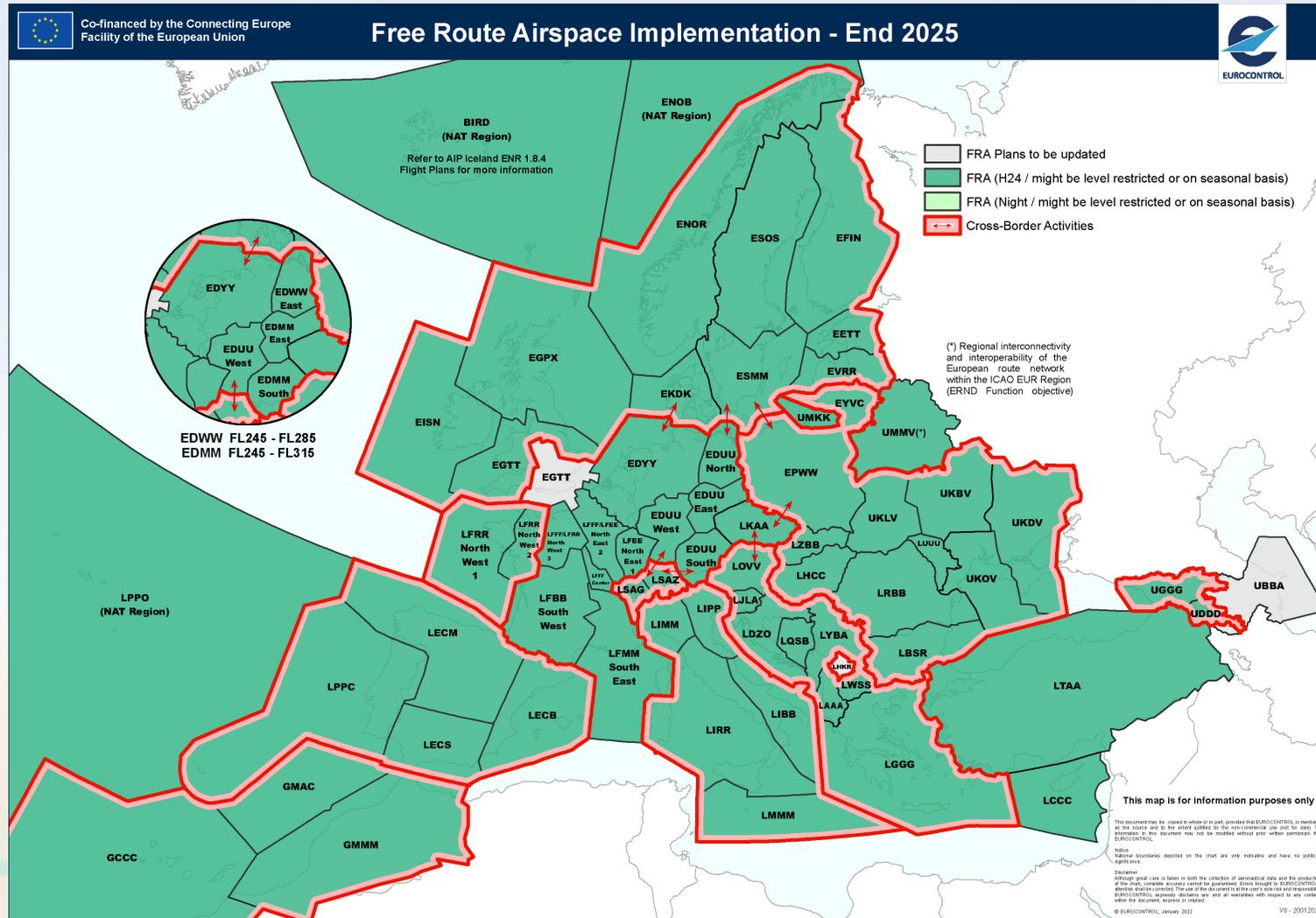
# Le concept « *Free Route Airspace* »

## Le *FRA*, l'autre pandémie



# Le concept « *Free Route Airspace* »

## Le *FRA*, l'autre pandémie



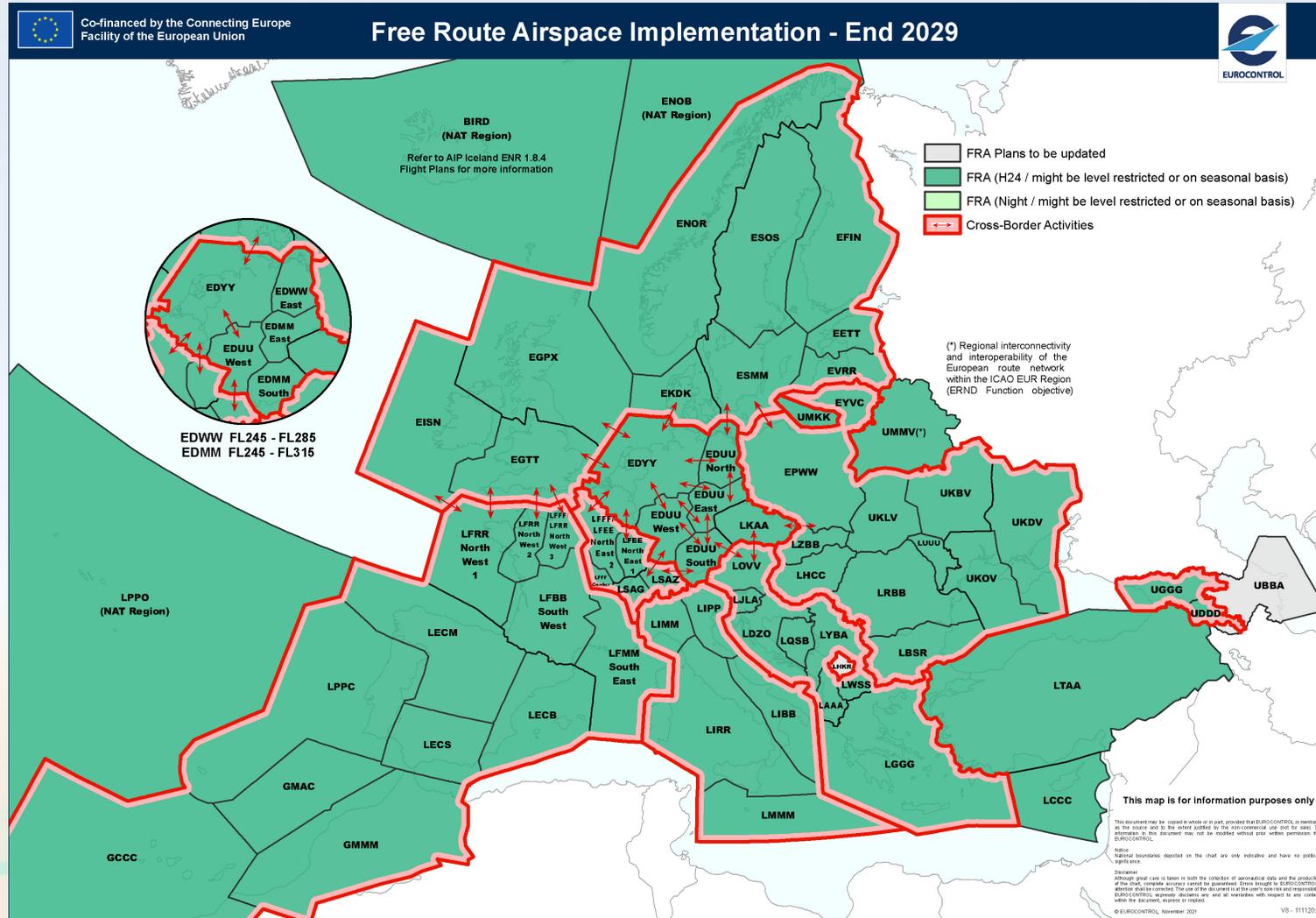






# Le concept « *Free Route Airspace* »

## Le *FRA*, l'autre pandémie





# Free Route Airspace

## Espace à Cheminement Libre



1. Le concept « *Free Route Airspace* »
  - a) Qu'est ce qu'un Espace à Cheminement Libre ?
  - b) Pourquoi maintenant ?
  - c) Le *FRA*, l'autre pandémie
2. Le *Free Route Airspace* en France
  - a) La structure de l'espace *FRA* France
  - b) Quelles contraintes et comment les imposer ?
  - c) Et sur IVAO, comment ça marche ?
3. Planifier son vol en espace *FRA* France
  - a) Quelques rappels
  - b) Quels outils ?
  - c) Quelques exemples !
4. Vous avez la parole, posez-nous vos questions !

LFFRA (EX)

# Le *Free Route Airspace* en France

La structure de l'espace *FRA* France



Le *FRA* en France, c'est 3 cellules :

➤ Cellule LFFRASW

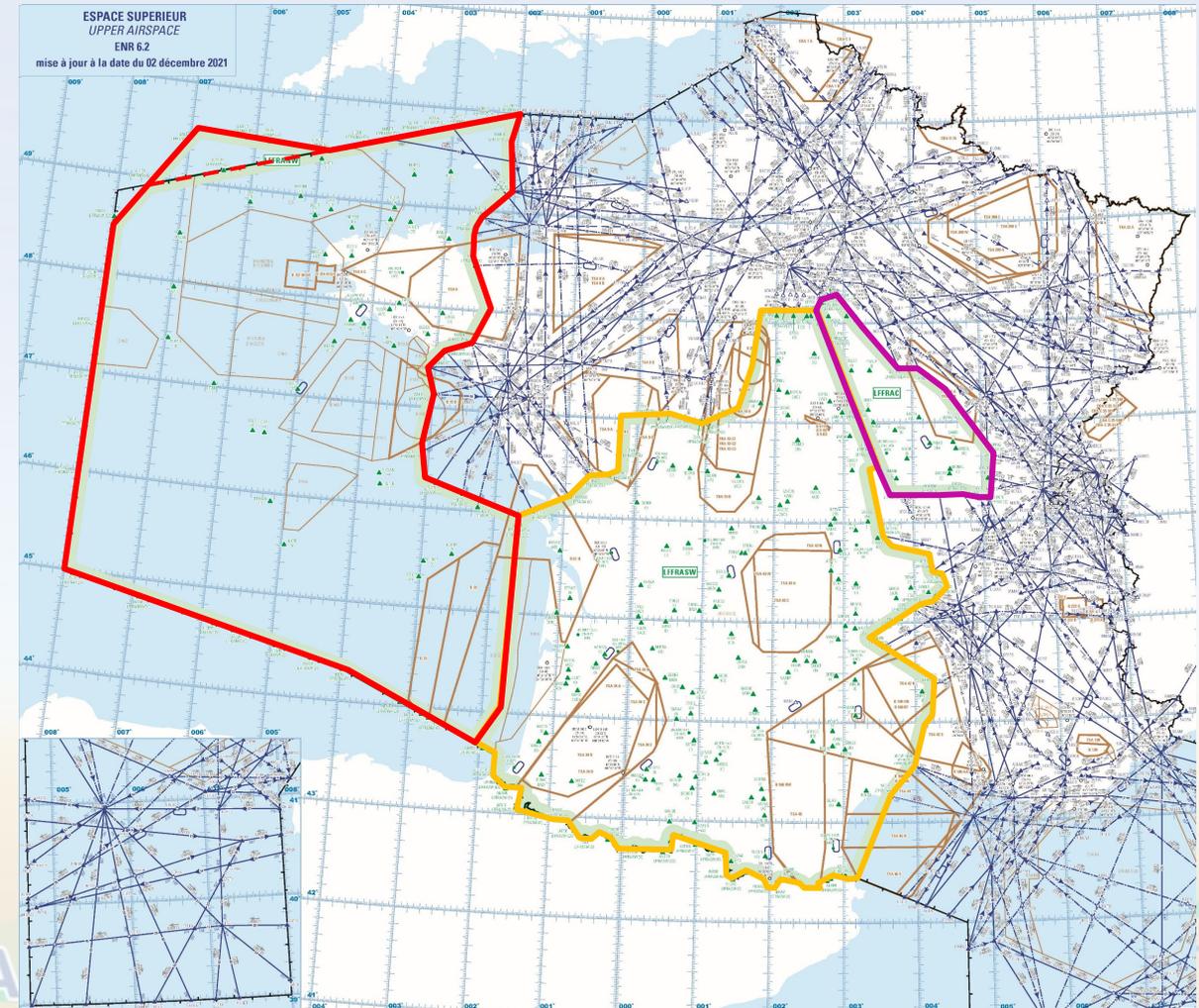
- L'ensemble de l'UTA Bordeaux
- FL195 – FL660

➤ Cellule LFFRANW

- Partie « Atlantique » de l'UTA Brest
- FL195 – FL660
- Partie en UIR Londres > FL245 – FL660

➤ Cellule LFFRAC

- Petite zone de l'UTA Paris
- FL195 – FL660



LFFRA

# Free Route Airspace

## Espace à Cheminement Libre



1. Le concept « *Free Route Airspace* »
  - a) Qu'est ce qu'un Espace à Cheminement Libre ?
  - b) Pourquoi maintenant ?
  - c) Le *FRA*, l'autre pandémie
2. Le *Free Route Airspace* en France
  - a) La structure de l'espace *FRA* France
  - b) Quelles contraintes et comment les imposer ?
  - c) Et sur IVAO, comment ça marche ?
3. Planifier son vol en espace *FRA* France
  - a) Quelques rappels
  - b) Quels outils ?
  - c) Quelques exemples !
4. Vous avez la parole, posez-nous vos questions !

LFFRA (EX)

# Le *Free Route Airspace* en France

Quelles contraintes et comment les imposer ?



## Pourquoi des contraintes ?

*Free Route* ≠ *Free Routing*

- Trajectoires sans route ATS
- Mais pas sans contraintes !

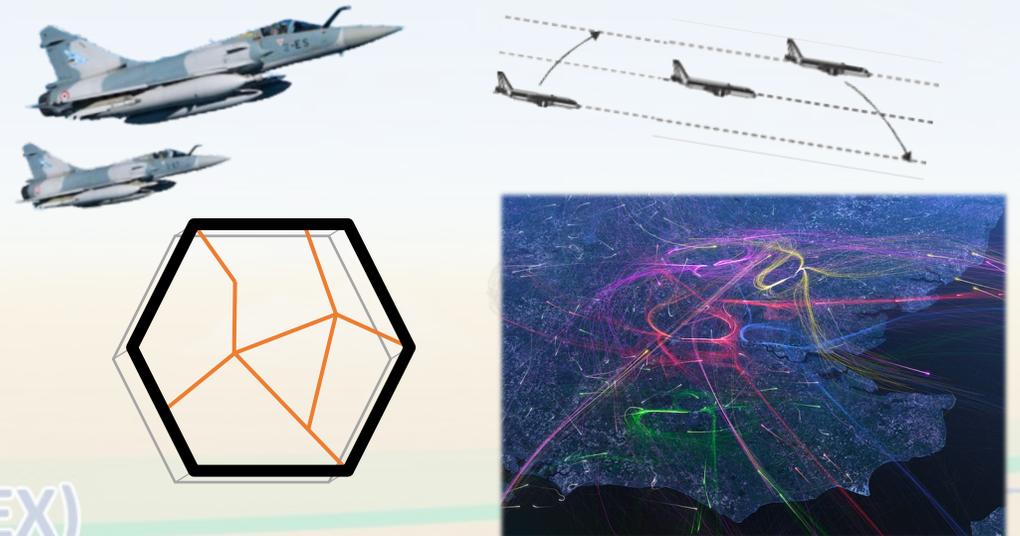
3.1.2. Sous-fonctionnalité ATM relative à l'espace aérien en cheminement libre

### Généralités

L'espace aérien en cheminement libre («FRA», Free Route Airspace) contribue à la modification opérationnelle essentielle «espace aérien entièrement dynamique et optimisé». Il s'agit d'un espace aérien déterminé à l'intérieur duquel les usagers de l'espace aérien peuvent planifier librement une route entre des points d'entrée et de sortie définis. Sous réserve de la disponibilité de l'espace aérien, les usagers de l'espace aérien doivent avoir la possibilité de choisir une route via des points de cheminement intermédiaires, publiés ou non, sans référence au réseau de routes ATS. À l'intérieur de cet espace aérien, les vols restent soumis au contrôle du trafic aérien.

Plusieurs types de contraintes

- Zones militaires
- Design des secteurs de contrôle
- Planification des montées/descentes
- Connectivité avec les AD



LFFRA (EX)

# Le *Free Route Airspace* en France

Quelles contraintes et comment les imposer ?

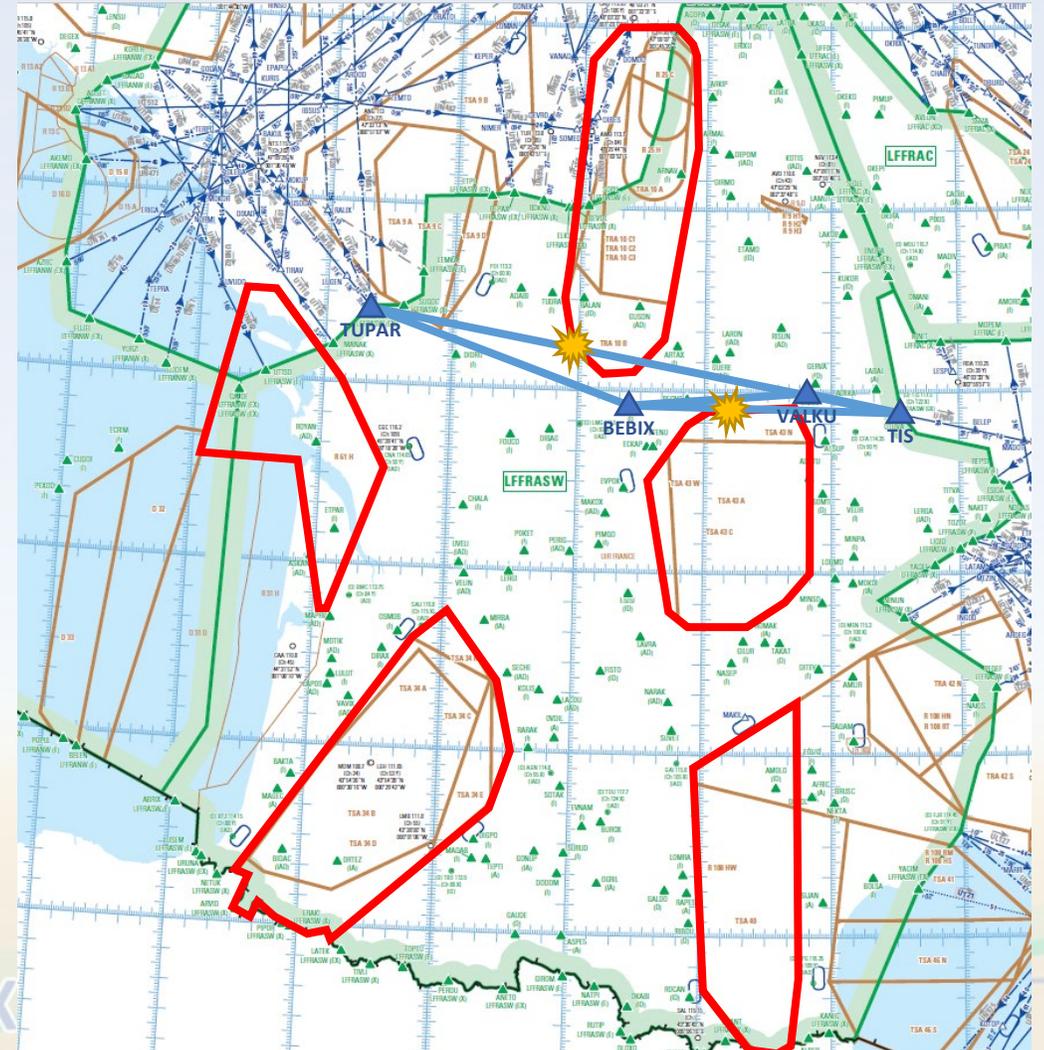


## Zones Militaires

Zones pas toujours actives, mais...  
... il faut pouvoir planifier autour !

Points intermédiaires autour des zones

- Obligation d'emprunter ces points
- ✓ Reroutement plus direct géré en tactique



LFFRA (EX

# Le *Free Route Airspace* en France

## Quelles contraintes et comment les imposer ?



European AUP/UUP

EUUP	13/02/2022 09:00	14/02/2022 06:00
EUUP	13/02/2022 08:30	14/02/2022 06:00
EUUP	13/02/2022 07:00	14/02/2022 06:00
EAUP	13/02/2022 06:00	14/02/2022 06:00
EUUP	12/02/2022 12:30	13/02/2022 06:00
EUUP	12/02/2022 08:00	13/02/2022 06:00
EUUP	12/02/2022 06:00	13/02/2022 06:00
EAUP	12/02/2022 06:00	13/02/2022 06:00

If you experience login or other technical urgent please contact our [Technical helpdesk \(CSO\)](#).

To provide non-urgent feedback on your user experience in relation to the NOP Portal please send : [NOP Portal Support](#).

To understand a little more how the NOP works, you can watch [Video Tutorials](#) via [NM Flight Management Zone](#).

AUP/UUP Details - Google Chrome

public.nm.eurocontrol.int/PUBPORTAL/gateway/spec/PORTAL.25.0.0.7.62/gwt-detached-view.jsp?\_portal\_context=/gate...

Route ID  RSA ID  FIR ID  UIR ID  WEF  TIL

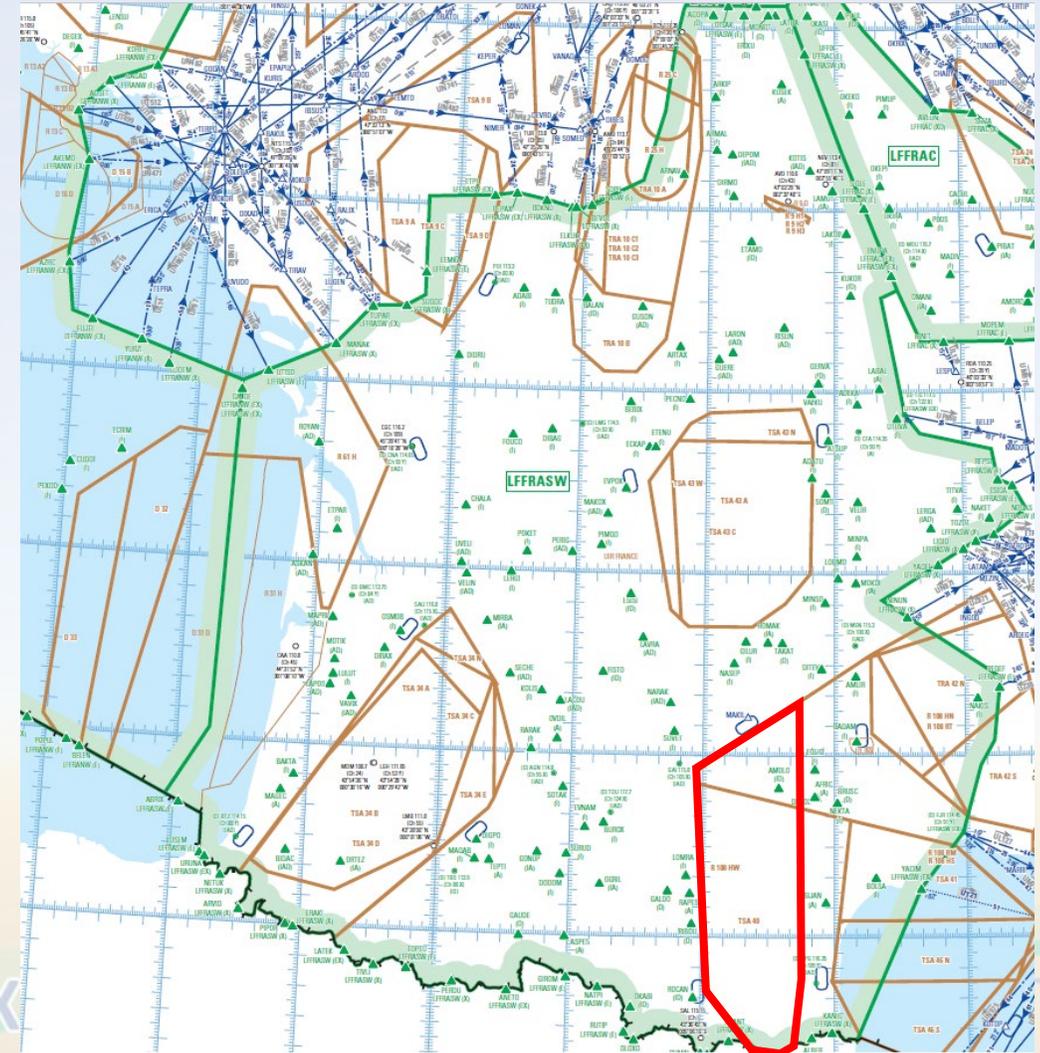
Type EAUP  
Valid WEF 12/02/2022 06:00  
Valid TIL 13/02/2022 06:00  
Released On 11/02/2022 15:12

ATS Route and CDR Type 1 Closure	CDR Type 2 Availability	RSA Allocations
LFR453	000	LFR453
LFR34A2	065 195 06:00 06:00	LFR34A2
LFT40	195 305 14:00 17:00	LFT40
LFT40Z	195 305 13:45 17:15	LFT40ZR

FUA/EU RS Id Description Remark

LFT40ZR RAD APPENDIX 7 / AREA ACTIVE BY AUP/UUPS NOT AVAILABLE FOR TRAFFIC EXCEPT 1. VIA GAI DCT PPG 2. VIA GAI G39 AFRIC 3. ARR TOULOUSE\_GROUP, LFMP 4. DEP TOULOUSE\_GROUP, LFMP 5. ARR LESU

© EUROCONTROL 2021 [nop.office@eurocontrol.int](mailto:nop.office@eurocontrol.int) [Legal Notice & Disclaimer](#)



### Concept du *Flexible Use of Airspace*

- Quelques trajectoires à travers les zones
- Planification dépendante de l'EAUP

LFFRA (EX)

# Le *Free Route* Airspace en France

Quelles contraintes et comment les imposer ?



## Secteurs de Contrôle

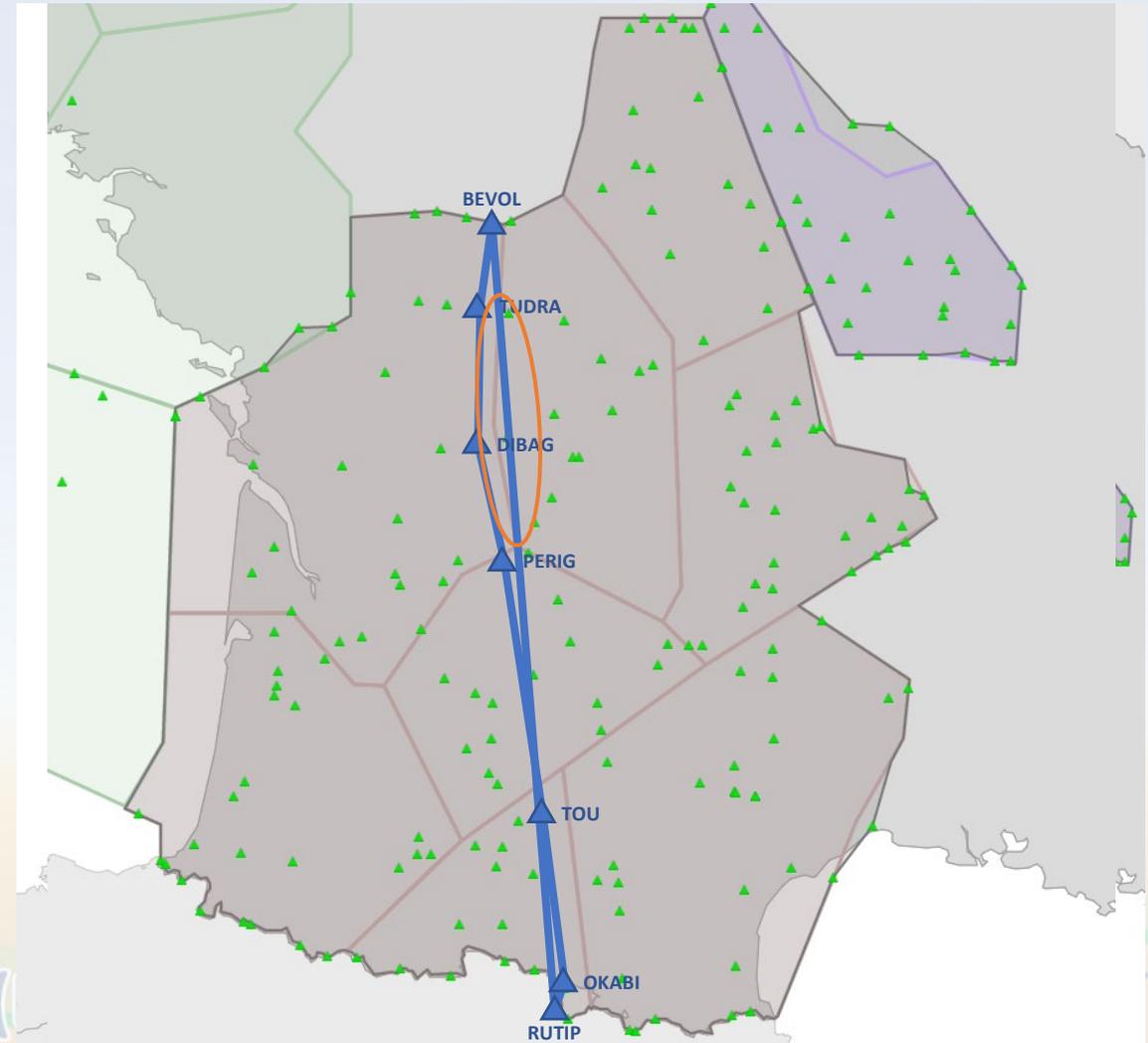
Le découpage des secteurs de contrôle impose certaines contraintes

Eviter le « *Sector Clipping* »

- Ne pas entrer dans un secteur pour rien
  - ✓ Calcul des courbes de charge
  - ✓ Régulations inutiles
- Courber les trajectoires

Trajectoires plus directes possibles

- Trajectoires de nuit
- Secteurs groupés et/ou moins chargés



# Le *Free Route Airspace* en France

Quelles contraintes et comment les imposer ?



## Montées/Descentes

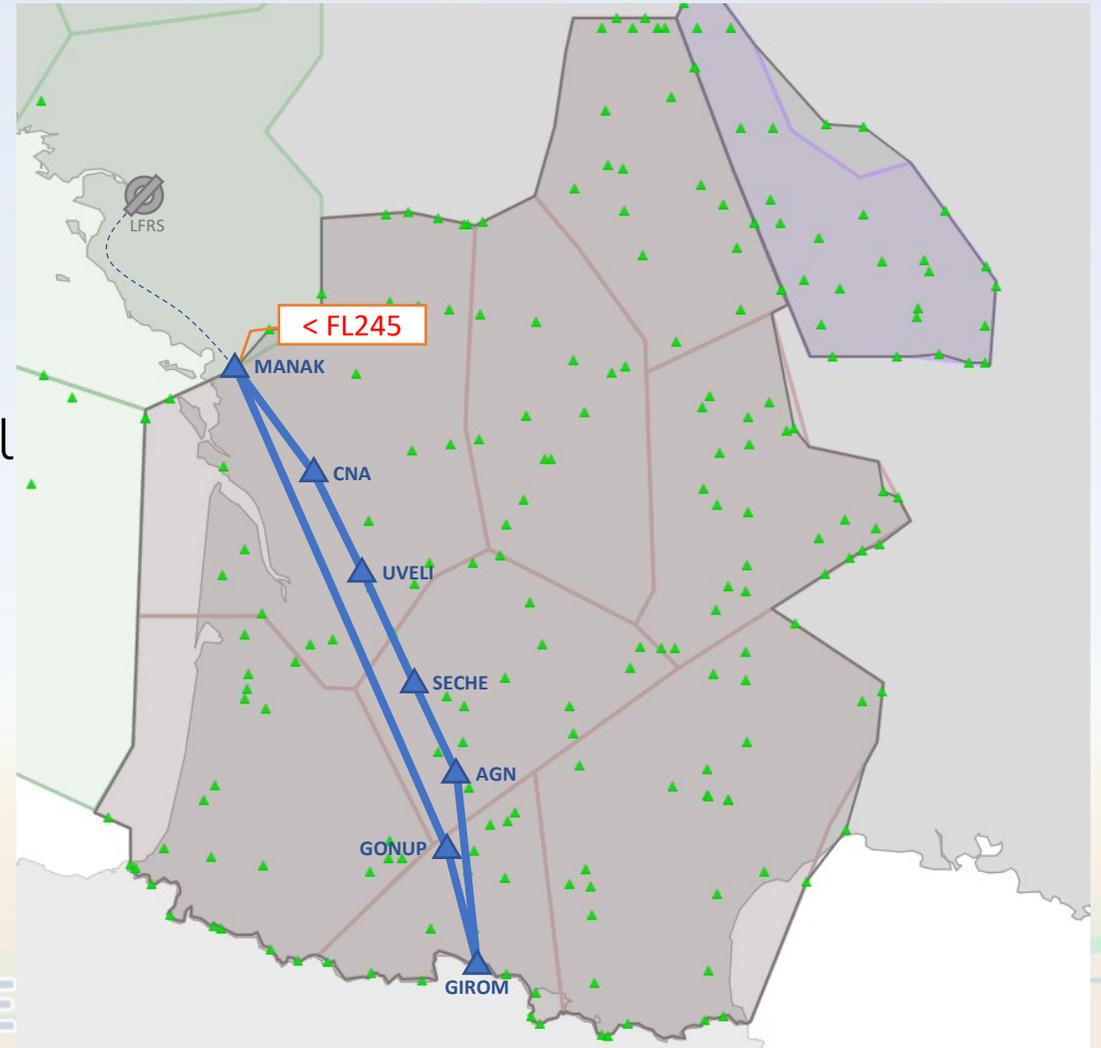
La planification des montées et descentes au sein du *FRA* est à considérer

Permettre une gestion fine du plan vertical

- Eviter des « *early descent* » par exemple
  - ✓ Calcul des courbes de charge
  - ✓ Consommation carburant
- Ajouter des points intermédiaires

Connectivité aux aéroports

- Points *Arrival* (A) et *Departure* (D)
- Ségréguer les flux vers les AD



# Le Free Space en France



Change Record	ARR AD	First PT STAR / STAR ID	DCT ARR PT	ARR Restrictions	ARR Restriction Applicability	ARR Operational Goal	ARR Remarks
AMD	LFBO, LFBF	NARAK, AFRIC, ASPET, SECHE, TOPTU		<p>COMPULSORY FOR TRAFFIC via LFBUBDX</p> <p>NOT AVAILABLE FOR TRAFFIC via LFBUBDX except</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>via SOPIL DCT BALAN DCT EVPOK DCT NARAK</li> <li>via DISAK DCT DIRM DCT GUERE DCT EVPOK DCT NARAK</li> <li>via ERXU DCT LAKOB DCT GUERE DCT EVPOK DCT NARAK</li> <li>via SIQLE DCT LAKOB DCT MINSO DCT NARAK</li> <li>via REPSI DCT LERGA DCT MINSO DCT NARAK</li> <li>via ESIDA DCT DIRM DCT GUERE DCT ETENU DCT NARAK</li> <li>via DISAK DCT DIRM DCT GUERE DCT NARAK</li> <li>via ERXU DCT ETAMO DCT GUERE DCT NARAK</li> <li>via ERXU DCT ASPET</li> <li>via GIROM DCT ASPET</li> <li>via TUPAR DCT CNA DCT UVELI DCT SECHE</li> <li>via GALOF DCT CNA DCT UVELI DCT SECHE</li> <li>via DEPOM DCT DIRM DCT GUERE DCT EVPOK DCT NARAK</li> <li>via DEPOM DCT DIRM DCT GUERE DCT NARAK</li> </ol>	H24	Airport connectivity to organize ARR in LFBUBDX	Other STAR only available below FL195 in LFBUBDX FRA rule for OAT=>GAT planning. Ref Loc= Airport EVPOK DCT NARAK, ETENU DCT NARAK, GUERE DCT NARAK defined above FL115 in APP4 UVELI DCT SECHE defined above FL145 in APP4 MINSO DCT NARAK defined above MEA DEPOM DCT DIRM defined above FL135 in APP4
	LFBO			NETRO		To allow flight planning for DEP LFCR	
	LFBO			AULON	Only available for traffic With RFL below FL115	To be determined	
	LFBO			ADIMO / GAL / PMR / TOU	Only available for traffic DEP TOULOUSE_GROUP	To be determined	
	LFBO			AUCHE	Only available for traffic DEP LEDH	To be determined	



Change Record	Point or Airspace	Utilization	Restriction Applicability	ID Number	Operational Goal	Remarks
AMD	AGOPA	<p>NOT AVAILABLE FOR TRAFFIC via LFFRASW except eng-type (J)</p> <p>with DEP PARIS_GROUP, LFOB</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>via AGOPA DCT ARKIP DCT ARMAL DCT ARTAX DCT BEBIX DCT LMG DCT UVELI DCT OSMOB DCT VAVIX DCT BTZ [DCT/R10] URUNA</li> <li>via AGOPA DCT ARKIP DCT ARNAV DCT LMG DCT UVELI DCT OSMOB DCT VAVIX DCT BTZ [DCT/R10] URUNA</li> <li>via AGOPA DCT ARKIP DCT ARMAL DCT ARTAX DCT BEBIX DCT LMG DCT UVELI DCT OSMOB DCT VAVIX DCT NETUK</li> <li>via AGOPA DCT ARKIP DCT ARNAV DCT LMG DCT UVELI DCT OSMOB DCT VAVIX DCT NETUK</li> <li>via AGOPA DCT ARKIP DCT CHALA DCT NETUK</li> <li>via AGOPA DCT ARKIP DCT FOUCO DCT ARVID</li> <li>via AGOPA DCT ARKIP DCT ARNAV DCT LMG DCT UVELI DCT OSMOB DCT VAVIX DCT NETUK</li> <li>ARR LFBFBFR</li> <li>via AGOPA DCT ARKIP DCT CHALA DCT NETUK</li> <li>via AGOPA DCT ARKIP DCT FOUCO DCT ARVID</li> <li>via AGOPA DCT ARKIP DCT ARMAL DCT ARTAX DCT BEBIX DCT LMG DCT MIRBA with fl-type(M,X)</li> </ol>	LF3617	to organize flow in LFBFB UIR.	FRA rule, Entry Reference Location=LFFRASW VAVIX DCT BTZ defined above MEA in APP4	
NEW	AGOPA	NOT AVAILABLE FOR TRAFFIC DEP (ROISSY_GROUP, LFOB)				
NEW	AKEMO	NOT AVAILABLE FOR TRAFFIC via AKEMO and then LFFRANW Except via AKEMO and then LFFRANW				
NEW	ALBER	Only available for traffic 1. ARR (ad LEBLARS/LLDA) below FL255				
NEW	ALUTA	NOT AVAILABLE FOR TRAFFIC via ALUTA and then LFFRANW Except via ALUTA and then KORER, TUNIT, NOKVLARE, ADRUD				
				LF3801	To segregate LFPG and LFPO departures	
				LF3687	To organize traffic flows in LFFRANW	
				LFLE1016	Arrival restriction. On LECB requests to fulfill LoA between LFBACC and LECBACC	
				LF3682	To organize traffic flows in LFFRANW Traffic below FL245 shall file via ADRUD	Possible intermediate points: From ALUTA to ARE : ERPOM, TEJOP From ALUTA to KORER : TEJOP, TERKU, DEGEX, ERPOM

## ➤ Annexe « Pan Europe »

- Pour les survols
- Entièrement ou Morceaux de trajectoires depuis les points focaux

## ➤ Appendice 5 « Airport Connectivity »

- Pour la connectivité vers/depuis les AD
- Trajectoires complètes ou vers les points focaux

LFFRA (EX)

# Free Route Airspace

## Espace à Cheminement Libre



1. Le concept « *Free Route Airspace* »
  - a) Qu'est ce qu'un Espace à Cheminement Libre ?
  - b) Pourquoi maintenant ?
  - c) Le *FRA*, l'autre pandémie
2. Le *Free Route Airspace* en France
  - a) La structure de l'espace *FRA* France
  - b) Quelles contraintes et comment les imposer ?
  - c) Et sur IVAO, comment ça marche ?
3. Planifier son vol en espace *FRA* France
  - a) Quelques rappels
  - b) Quels outils ?
  - c) Quelques exemples !
4. Vous avez la parole, posez-nous vos questions !

LFFRA (EX)

# Le *Free Route Airspace* en France

Et sur IVAO, comment ça marche ?

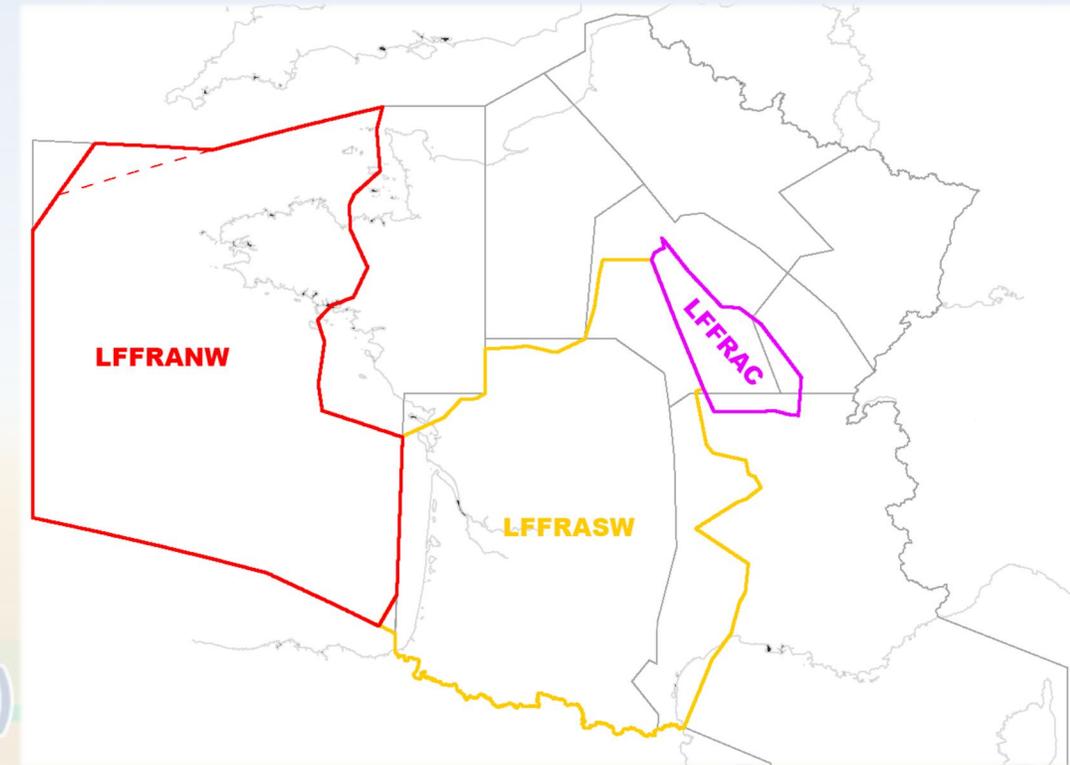


L'impact du *FRA* sur IVAO est minime

- Côté pilote, la planification est différente, mais une fois en l'air rien ne change !
- Côté ATC, les LoA ont été adaptées, mais le contrôle aérien reste le même !

CCR Réels et CCR Virtuels

- Ils ont toujours été différents
- Les flux, contraintes et buts sur IVAO sont différents du réel



# Free Route Airspace

## Espace à Cheminement Libre



1. Le concept « *Free Route Airspace* »
  - a) Qu'est ce qu'un Espace à Cheminement Libre ?
  - b) Pourquoi maintenant ?
  - c) Le *FRA*, l'autre pandémie
2. Le *Free Route Airspace* en France
  - a) La structure de l'espace *FRA* France
  - b) Quelles contraintes et comment les imposer ?
  - c) Et sur IVAO, comment ça marche ?
3. Planifier son vol en espace *FRA* France
  - a) Quelques rappels
  - b) Quels outils ?
  - c) Quelques exemples !
4. Vous avez la parole, posez-nous vos questions !

LFFRA (EX)

# Planifier son vol en espace *FRA* France

Quelques rappels

La carte Enroute publiée par le SIA est nécessaire pour planifier une route dans le *FRA*

➤ <https://www.sia.aviation-civile.gouv.fr/>

The screenshot shows the SIA website interface. At the top, there is a navigation bar with 'AIP' and 'Préparation de vol'. Below it, a dropdown menu is open, showing 'eAIP FRANCE' selected, with other options 'eAIP PAC N' and 'eAIP CAR SAM NAM'. An orange arrow points to the 'AIP' dropdown. Below the menu, a table titled 'eAIP en vigueur / Currently Effective eAIP' is displayed. The table has four columns: 'Effective date', 'Publication date', 'Short Description', and 'Dataset ENR 5.4'. The first row shows '27 JAN 2022' in the 'Effective date' column, with orange arrows pointing to it. Below the table, a section titled 'Mises à jour contenues dans l'eAIP' lists the contents of the eAIP. The list is divided into three parts: 'PARTIE 2 EN-ROUTE (ENR)', 'PARTIE 3 AERODROMES (AD)', and 'PARTIE 6 CARTES DE CROISIERE'. The 'PARTIE 2 EN-ROUTE (ENR)' section is expanded, showing a list of items: '+ ENR 0', '+ ENR 1 REGLES ET PROCEDURES GENERALES', '+ ENR 2 ESPACE AERIEN DES SERVICES DE LA CI', '+ ENR 3 ROUTES ATS', '+ ENR 4 AIDES/SYSTEMES DE RADIONAVIGATION', '+ ENR 5 AVERTISSEMENTS A LA NAVIGATION', and '+ ENR 6 CARTES DE CROISIERE'. An orange arrow points to this list. The 'PARTIE 6 CARTES DE CROISIERE' section is also expanded, showing a list of items: '- ENR 6 CARTES DE CROISIERE', 'ENR 6.1 ESPACE INFERIEUR', and 'ENR 6.2 ESPACE SUPERIEUR'. An orange arrow points to this list. At the bottom of the page, there is a large graphic with the text 'LFFRA (EX)' and a stylized aircraft icon.

Effective date	Publication date	Short Description	Dataset ENR 5.4
<a href="#">27 JAN 2022</a>	voir ci-dessous/see below	voir ci-dessous/see below	voir ci-dessous/see below

**Mises à jour contenues dans l'eAIP**

- PARTIE 2 EN-ROUTE (ENR)
  - + ENR 0
  - + ENR 1 REGLES ET PROCEDURES GENERALES
  - + ENR 2 ESPACE AERIEN DES SERVICES DE LA CI
  - + ENR 3 ROUTES ATS
  - + ENR 4 AIDES/SYSTEMES DE RADIONAVIGATION
  - + ENR 5 AVERTISSEMENTS A LA NAVIGATION
  - + ENR 6 CARTES DE CROISIERE
- PARTIE 3 AERODROMES (AD)
- ENR 6 CARTES DE CROISIERE
  - ENR 6.1 ESPACE INFERIEUR
  - ENR 6.2 ESPACE SUPERIEUR



# Planifier son vol en espace *FRA* France

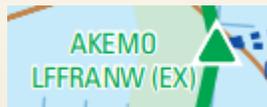
Quelques rappels

## Les attributs des waypoints *FRA*

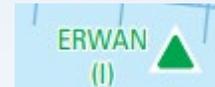
Les waypoints utilisés pour une planification de route en *FRA* peuvent avoir 5 attributs :

- **E** – Les points d'Entrée en espace *FRA* (connectés à une frontière du *FRA*)
- **X** – Les points de sortie (eXit) de l'espace *FRA* (connectés à une frontière du *FRA*)
- **I** – Les points Intermédiaires de cheminement
- **A** – Les points d'Arrivée sur un aéroport (connectés à une *STAR*)
- **D** – Les points de Départ d'un aéroport (connectés à un *SID*)

Un point peut avoir plusieurs attributs :



EX)



# Planifier son vol en espace *FRA* France

Quelques rappels

## La planification de routes

L'entrée dans un *FRA* se fait uniquement par :

- Un point **D** dans le cas d'un aéroport sous ou à proximité du *FRA*
- Un point **E** dans les autres cas (avion déjà à une altitude > FL195, notamment)

La sortie d'un *FRA* se fait uniquement par :

- Un point **A** pour un aéroport dans ou à proximité du *FRA*
- Un point **X** pour poursuivre sa croisière au-delà du *FRA*

Les points **I** sont optionnels en planification simple

LFFRA (EX)

# Planifier son vol en espace *FRA* France

Quelques rappels

## La planification de routes

Il existe donc 4 cas de figure principaux :

- $D \rightarrow I^* \rightarrow A$  : cas d'un vol entre 2 aéroports situés sous ou à proximité du *FRA*
- $D \rightarrow I^* \rightarrow X$  : cas d'un départ depuis un aéroport situé sous ou à proximité du *FRA*, pour un vol au-delà du *FRA*
- $E \rightarrow I^* \rightarrow A$  : cas d'une arrivée vers un aéroport situé sous ou à proximité du *FRA*, depuis un aéroport au-delà du *FRA*
- $E \rightarrow I^* \rightarrow X$  : cas d'un vol traversant le *FRA*, sans connexion à un aéroport attenant

LFFRA (EX)

# Free Route Airspace

## Espace à Cheminement Libre



1. Le concept « *Free Route Airspace* »
  - a) Qu'est ce qu'un Espace à Cheminement Libre ?
  - b) Pourquoi maintenant ?
  - c) Le *FRA*, l'autre pandémie
2. Le *Free Route Airspace* en France
  - a) La structure de l'espace *FRA* France
  - b) Quelles contraintes et comment les imposer ?
  - c) Et sur IVAO, comment ça marche ?
3. Planifier son vol en espace *FRA* France
  - a) Quelques rappels
  - b) Quels outils ?
  - c) Quelques exemples !
4. Vous avez la parole, posez-nous vos questions !

LFFRA (EX)

# Planifier son vol en espace *FRA* France

Quels outils ?

Brest - Paris Orly

Cas de figure : D → /\* → X

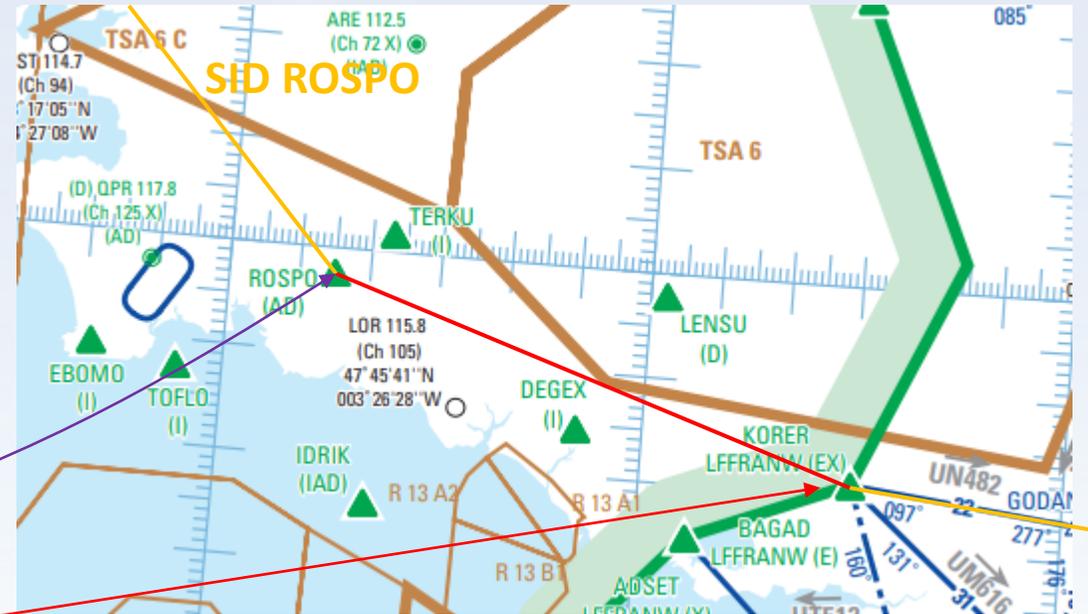
Départ depuis Brest, sous le *FRA*, et arrivée à Paris, au-delà du *FRA*

LFRB ROSPO DCT KORER UN482 NIMER LFPO

Points *FRA* :

ROSPO (D)

KORER (X)



VALIDE IEFPS

# Planifier son vol en espace *FRA* France

Quels outils ?

Toulouse - Paris Orly

Cas de figure : D → /\* → X

Départ depuis Toulouse, sous le *FRA*, et arrivée à Paris, au-delà du *FRA*

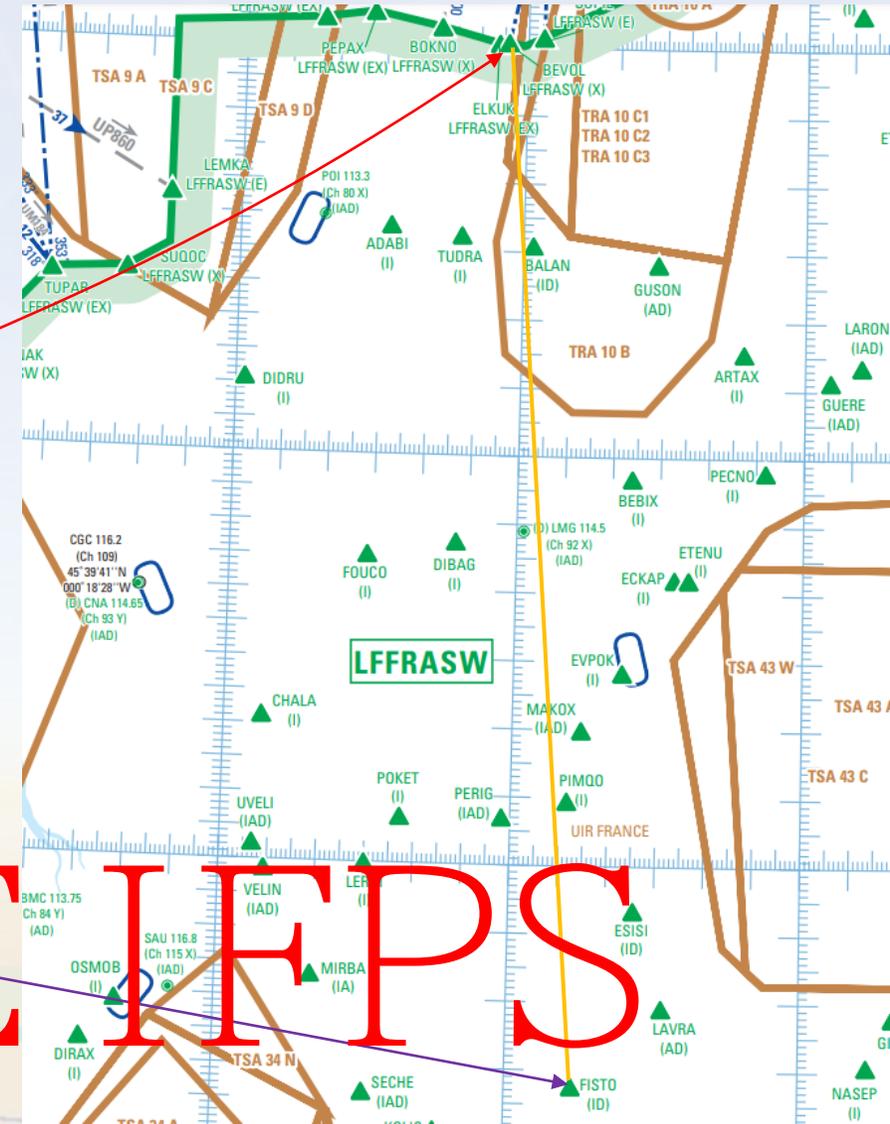
LFBO FISTO DCT BEVOL UT158 AMB LFPO

Points *FRA* :

FISTO (D)

BEVOL (X)

**NON VALIDE IFRPS**



# Planifier son vol en espace *FRA* France

Quels outils?

## Option 1 : Le RAD

Le fichier RAD décrit les cheminements obligatoires en espace *FRA*

➤ <https://www.nm.eurocontrol.int/RAD/2201/docs/RAD%20ALL.pdf>

Numéro de cycle AIRAC en cours

Change Record	DEP AD	Last PT SID / SID ID	DCT DEP PT	DEP Restrictions	DEP Restriction Applicability	DEP ID No	DEP Operational Goal	DEP Remarks	NAS / FA
	LFBO	LACOU, FISTO, MEN, AMOLO, PUMAL, PPG, ANETO, TIVLI, LATEK		COMPULSORY FOR TRAFFIC via LFBBUBDX ----- NOT AVAILABLE FOR TRAFFIC via LFBBUBDX except 1. via LACOU DCT CHALA DCT CNA DCT MANAK 2. via LACOU DCT CHALA DCT CNA DCT GALOF 3. via LACOU DCT CHALA DCT CNA DCT ROYAN with ARR LFBH/DN/RI/OU 4. via LACOU DCT CHALA DCT TUPAR 5. via FISTO DCT POI 6. via FISTO DCT PERIG DCT ADABI DCT BOKNO 7. via FISTO DCT PERIG DCT DIBAG DCT TUDRA DCT BEVOL 8. via FISTO DCT BEBIX DCT GUERE DCT KUKOR G21 ENUPA with ARR LFOK 9. via FISTO DCT BOKNO 10. via MEN DCT NINUN 11. via AMOLO DCT DEGOL DCT FJR 12. via PPG DCT ALBER 13. via PPG DCT KANIG 14. via PUMAL, ANETO, TIVLI, LATEK	H24 ----- 1. H24 2. H24 3. H24 4. H24 5. H24 6. H24 7. H24 8. H24 9. 22:00..05:00 (23:00..04:00) 10. H24 11. H24 12. H24 13. H24 14. H24	LF5865	Airport connectivity ---- to organize DEP in LFBBUBDX	Other SID only available below FL195 in LFBBFIR FRA rule for OAT<->GAT planning, Ref Loc= Airport LACOU DCT CHALA, CNA DCT ROYAN defined above MEA in APP4	LF

LFFRA (EX)

FACILE, NON?

# Planifier son vol en espace FRA France

Quels outils?

## Option 2 : L'outil magique DGAC/DSNA

<https://fra.dsna.fr/login.html>

➤ Nécessite un compte (gratuit)

Filtre sur les waypoints par attribut

FRA Cell

Trajectory Type

**FRA Entry Point**

**FRA Exit Point**

FirstPoint / ADEP

LastPoint / ADES

Parity

Time Applicability

Utilization

ADEP or ADES

FPL Route

FRAview for DSNA Partners 2.0

Layers & Colors Filters

Select FRA Dataset

disclaimer : not for Operational Use

clear all filters

FRA Cell

Trajectory Type

FRA Entry Point

FRA Exit Point

FirstPoint / ADEP

LastPoint / ADES

Parity

Time Applicability

Utilization

ADEP or ADES

FPL Route

2997 trajectoires sélectionnées

FRA Entry Point	FRA Exit Point	First Point ADEP	Last Point or ADES	FPL Route	Parity	Utilization	Time Applicability	ADEP or ADES
<input type="checkbox"/> GALOF	TIS	GALOF	TIS	GALOF DCT PECNO DCT VALKU DCT TIS	ODD		H24	
<input type="checkbox"/> GALOF	TIS	GALOF	TIS	GALOF DCT CNA DCT TIS	ODD		H24	
<input type="checkbox"/> GALOF	LERGA	GALOF	LFML, LFMQ, LFHP	GALOF DCT PECNO DCT VALKU DCT LERGA	ODD		H24	ARR LFML, ARR LFMQ, ARR LFHP

# Free Route Airspace

## Espace à Cheminement Libre



1. Le concept « *Free Route Airspace* »
  - a) Qu'est ce qu'un Espace à Cheminement Libre ?
  - b) Pourquoi maintenant ?
  - c) Le *FRA*, l'autre pandémie
  
2. Le *Free Route Airspace* en France
  - a) La structure de l'espace *FRA* France
  - b) Quelles contraintes et comment les imposer ?
  - c) Et sur IVAO, comment ça marche ?
  
3. Planifier son vol en espace *FRA* France
  - a) Quelques rappels
  - b) Quels outils ?
  - c) Quelques exemples !
  
4. Vous avez la parole, posez-nous vos questions !

LFFRA (EX)

# Planifier son vol en espace *FRA* France

Quelques exemples !

## Toulouse - Paris Orly

Cas de figure : D → /\* → X

Départ depuis Toulouse, sous le *FRA*, et arrivée à Paris, au-delà du *FRA*

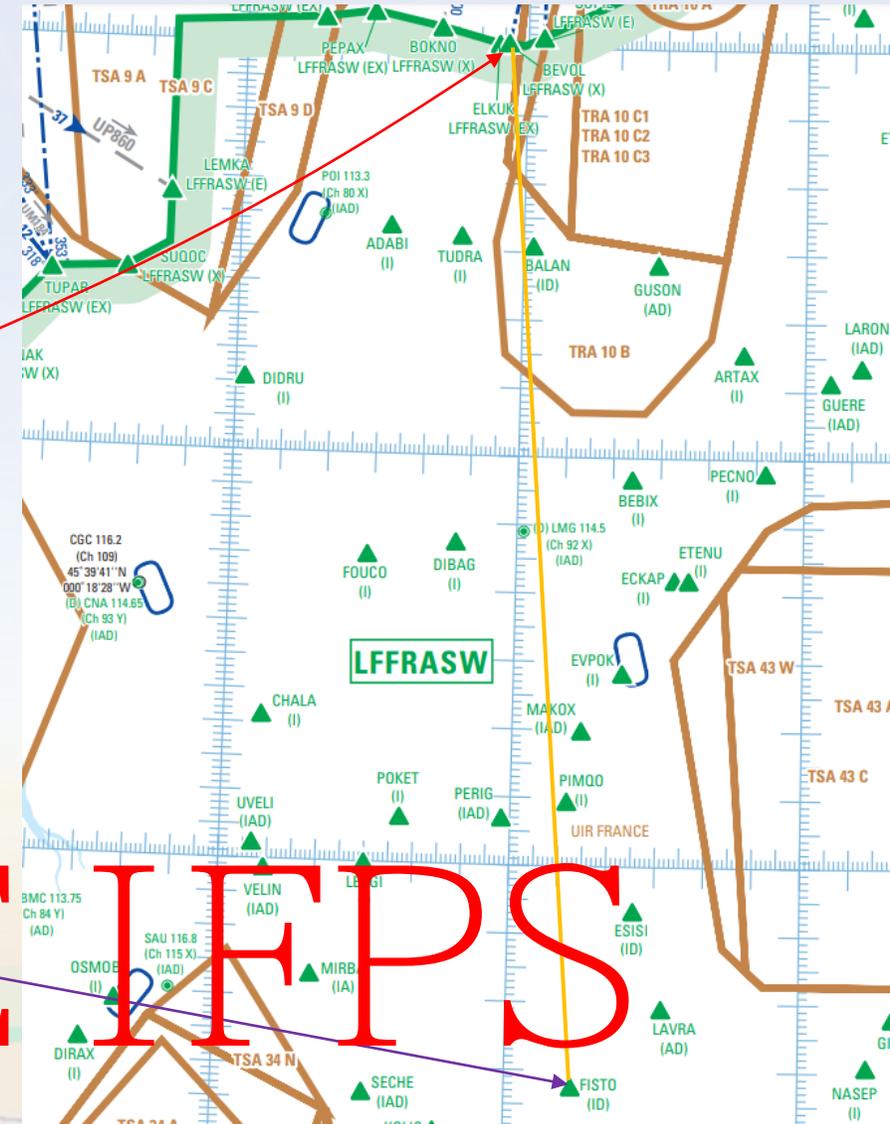
LFBO FISTO DCT BEVOL UT158 AMB LFPO

Points *FRA* :

FISTO (D)

BEVOL (X)

**NON VALIDE IFPS**



# Planifier son vol en espace *FRA* France

Quelques exemples !

The screenshot displays a flight planning interface. On the left, there is a sidebar with various filters and controls. The 'FRA Entry Point' is set to 'FISTO' and the 'FRA Exit Point' is set to 'BEVOL'. The main area shows a map of France with numerous green triangles representing flight trajectories. An orange box highlights a specific trajectory on the map, and an arrow points from this box to a table below. The table is titled '1 trajectoire sélectionnée' and contains the following data:

FRA Entry Point	FRA Exit Point	First Point ADEP	Last Point or ADES	FPL Route	Parity	Utilization	Time Applicability
FISTO	BEVOL	LFBF, LFBO, LFBR, LFDJ	BEVOL	FISTO DCT PERIG DCT DIBAG DCT TUDRA DCT BEVOL	EVEN	H24	

# Planifier son vol en espace FRA France

Quels outils?

Toulouse - Paris Orly

Cas de figure : D → I\* → X

Départ depuis Toulouse, sous le FRA, et arrivée à Paris, au-delà du FRA

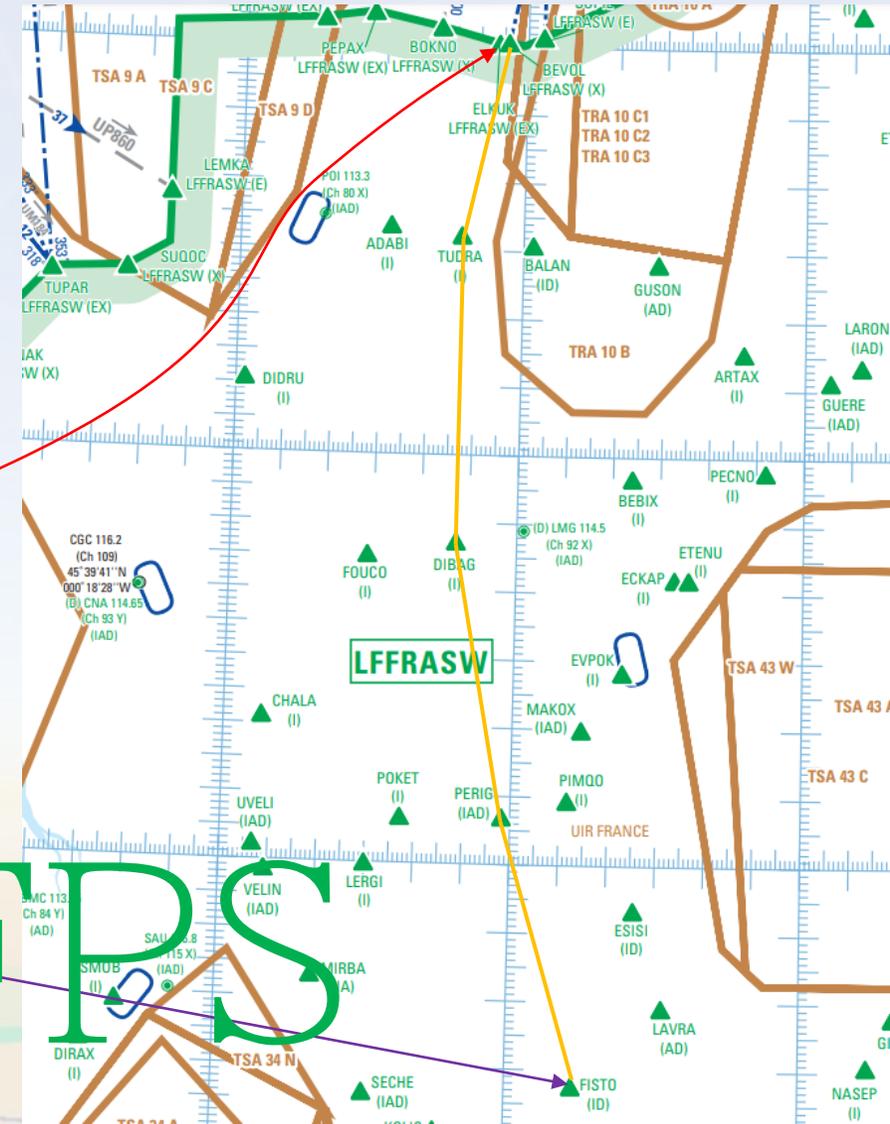
LFBO FISTO DCT PERIG DCT DIBAG DCT TUDRA DCT BEVOL UT158

AMB LFPO

Points FRA :

- FISTO (D)
- PERIG (I)
- DIBAG (I)
- TUDRA (I)
- BEVOL (X)

VALIDE IFRS



# Planifier son vol en espace *FRA* France

Quelques exemples !

Bordeaux – Lyon

Cas de figure : D → I\* → A

Départ depuis Bordeaux, sous le *FRA*, et arrivée à Lyon, sous (enfin, à proximité) du *FRA*

LFBD SAU DCT LABAL LFL

Points *FRA* :

SAU (D)

LABAL (A)

**NON VALIDE IFRS**



# Planifier son vol en espace *FRA* France

Quelques exemples !



clear all filters

FRA Cell  Trajectory Type

FRA Entry Point  FRA Exit Point

FirstPoint / ADEP  LastPoint / ADES

Parity

Time Applicability

Utilization

ADEP or ADES

FPL Route

1 trajectoire sélectionnée

FRA Entry Point	FRA Exit Point	First Point ADEP	Last Point or ADES	FPL Route	Parity	Utilization	Time Applicability	ADEP or ADES
SAU	LABAL	LFBD, LFBM	LABAL, LFL, LFLS, LFLY, LFBV	SAU DCT UVELI DCT LMG DCT BEBIX DCT VALKU DCT LABAL	ODD	H24	DEP LFBD, DEP LFBM with [ ARR LFL, ARR LFLS, ARR LFLY, ARR LFBV ]	

LFFRA (EX)

# Planifier son vol en espace *FRA* France

Quelques exemples !

## Bordeaux - Lyon

Cas de figure :  $D \rightarrow I^* \rightarrow A$

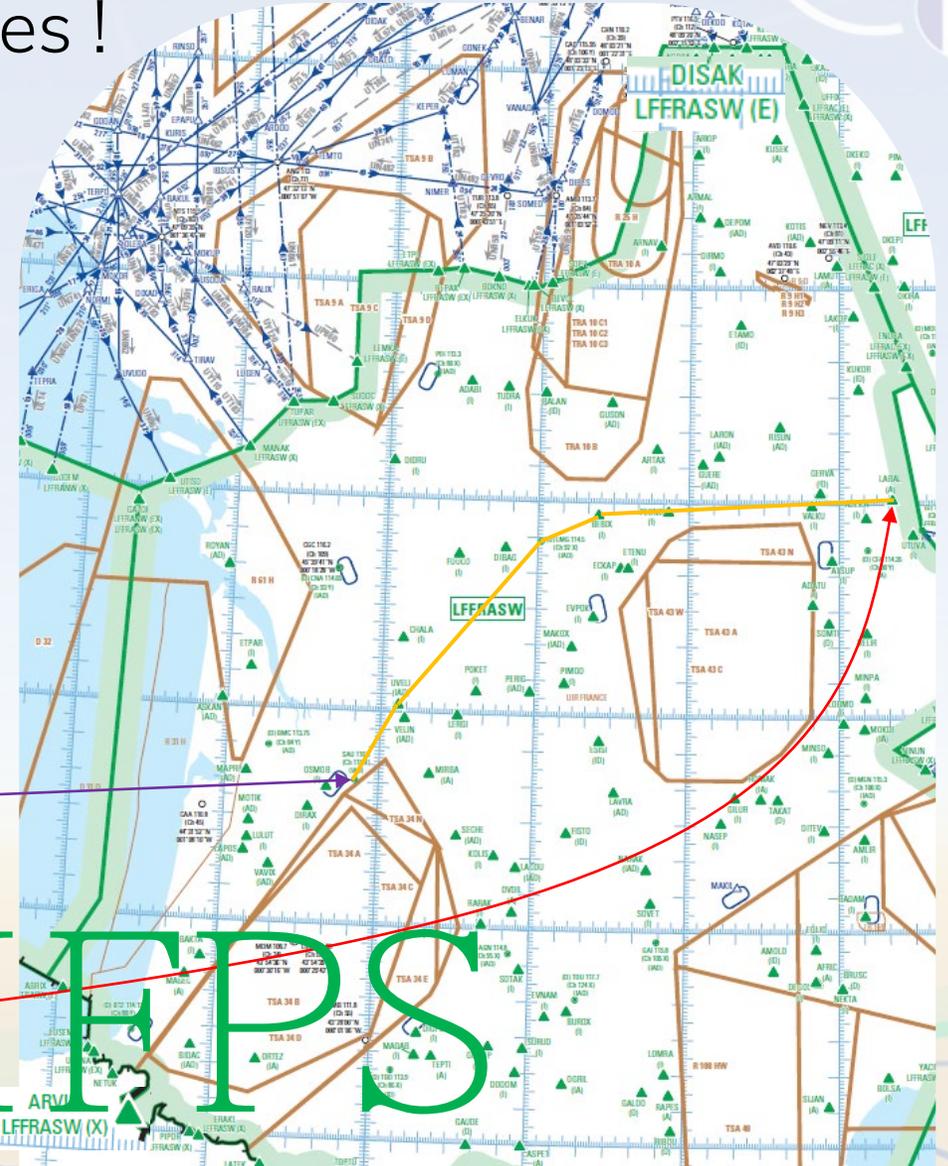
Départ depuis Bordeaux, sous le *FRA*, et arrivée à Lyon, sous (enfin, à proximité) du *FRA*

LFBD SAU DCT UVELI DCT LMG DCT BEBIX DCT VALKU  
DCT LABAL LFLL

Points *FRA* :

- SAU (D)
- UVELI (I)
- LMG (I)
- BEBIX (I)
- VALKU (I)
- LABAL (A)

VALIDE IEPFS



# Planifier son vol en espace *FRA* France

Quelques exemples !

Bruxelles - Madrid

Cas de figure : E → /\* → X

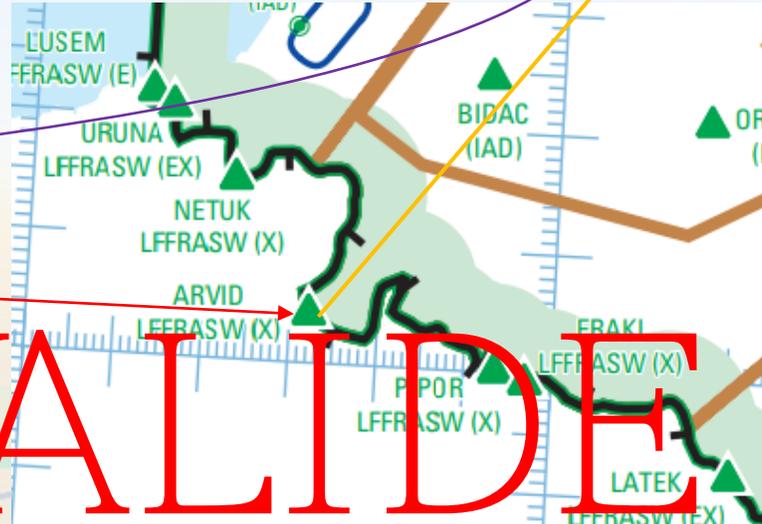
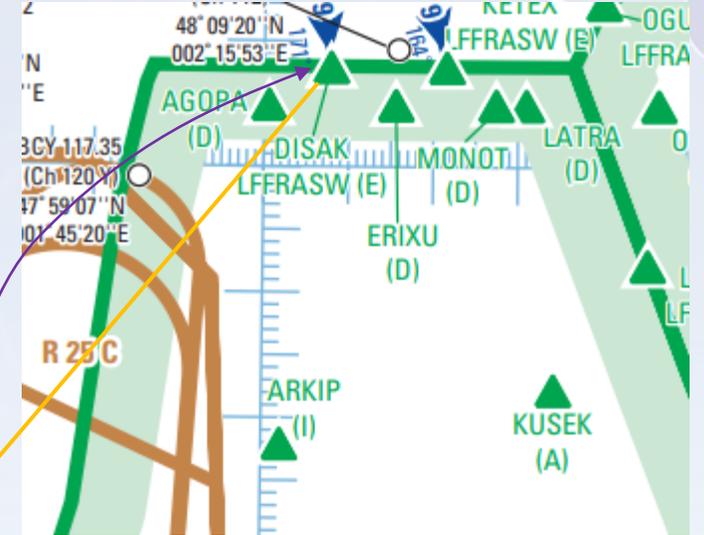
Le départ comme l'arrivée se font en dehors de l'espace *FRA*

EBBR CIV N872 MEDIL UN872 LESDO UM728 RESMI  
UN857 DISAK DCT ARVID UT424 PPN UN10 BANEV LEMD

Points *FRA* :

DISAK (E)

ARVID (X)



**NON VALIDE IFFPS**

# Planifier son vol en espace *FRA* France

Quelques exemples !



clear all filters

FRA Cell

Trajectory Type

FRA Entry Point

DISAK

FRA Exit Point

ARVID

FirstPoint / ADEP

LastPoint / ADES

Parity

Time Applicability

Utilization

ADEP or ADES

FPL Route

	FRA Entry Point	FRA Exit Point	First Point ADEP	Last Point or ADES	FPL Route	Parity	Utilization	Time Applicability	ADEP or ADES
<input type="checkbox"/>	DISAK	ARVID	DISAK	ARVID	DISAK DCT DIRMO DCT ARTAX DCT BEBIX DCT LMG DCT UVELI DCT OSMOB DCT ARVID	ODD	Not available for traffic ARR LEBB, LEBG, LEPP, LERJ, LESO, LEVT, LEXJ	H24	
<input type="checkbox"/>	DISAK	ARVID	DISAK	ARVID	DISAK DCT ARKIP DCT ARNAV DCT LMG DCT UVELI DCT OSMOB DCT ARVID	ODD	1. above FL345 at DISAK 2. between FL 295 and FL345 at DISAK Not available for traffic ARR LEBB, LEBG, LEPP, LERJ, LESO, LEVT, LEXJ	1. H24 2. MON..THU 22:00..05:00 (23:00..04:00) FRI 16:00 (15:00)..MON 06:00 (05:00) and French HOL	

# Planifier son vol en espace *FRA* France

Quelques exemples !

Bruxelles - Madrid

Cas de figure :  $E \rightarrow I^* \rightarrow X$

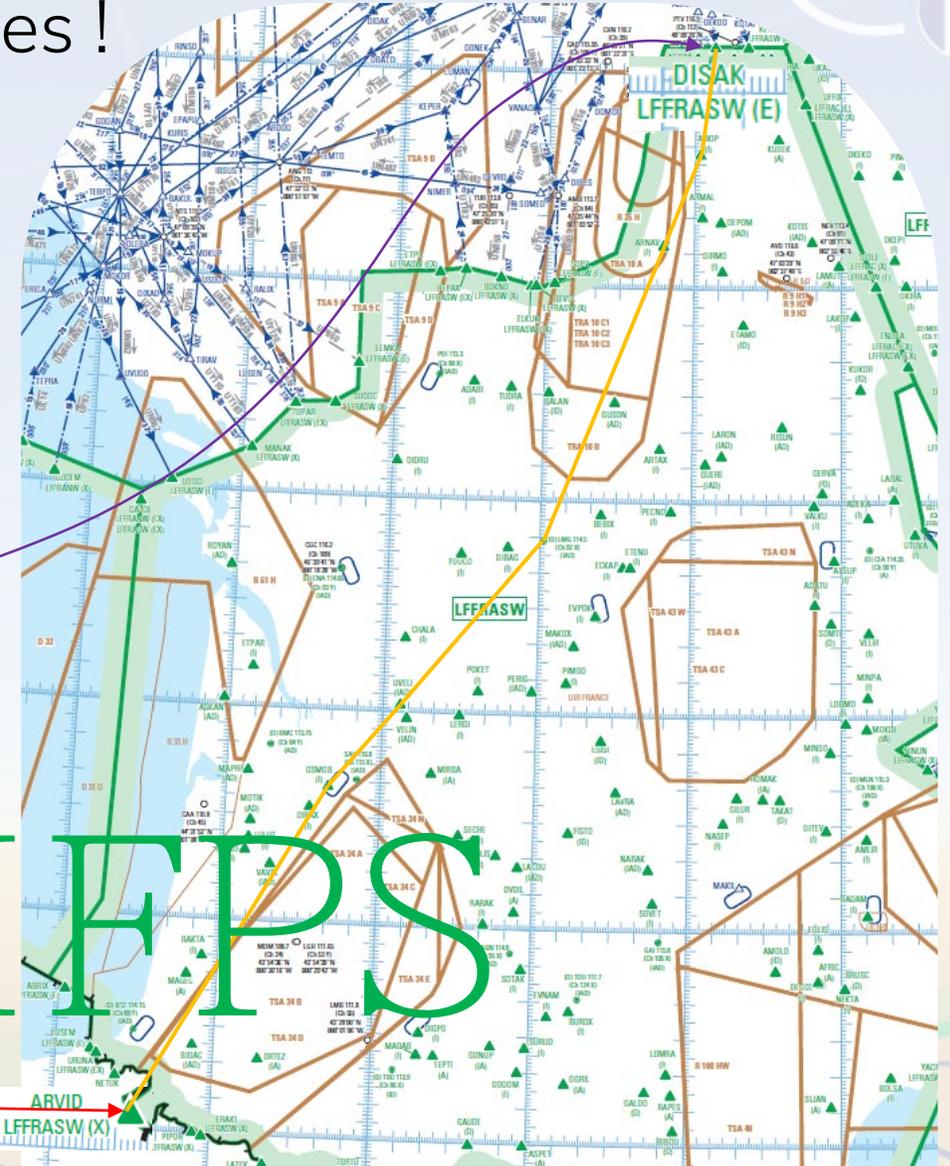
Le départ comme l'arrivée se font en dehors de l'espace *FRA*

EBBR CIV [...] RESMI UN857 DISAK DCT ARKIP DCT ARNAV  
DCT LMG DCT UVELI DCT OSMOB DCT ARVID UT424 [...]  
BANEV LEMD

Points *FRA* :

- DISAK (E)
- ARKIP (I)
- ARNAV (I)
- LMG (I)
- UVELI (I)
- OSMOB (I)
- ARVID (X)

VALIDE IFRS



# Free Route Airspace

## Espace à Cheminement Libre



1. Le concept « *Free Route Airspace* »
  - a) Qu'est ce qu'un Espace à Cheminement Libre ?
  - b) Pourquoi maintenant ?
  - c) Le *FRA*, l'autre pandémie
2. Le *Free Route Airspace* en France
  - a) La structure de l'espace *FRA* France
  - b) Quelles contraintes et comment les imposer ?
  - c) Et sur IVAO, comment ça marche ?
3. Planifier son vol en espace *FRA* France
  - a) Quelques rappels
  - b) Quels outils ?
  - c) Quelques exemples !
4. Vous avez la parole, posez-nous vos questions !

LFFRA (EX)

Vous avez la parole,  
posez-nous vos questions !



LFFRA (EX)



Merci pour votre participation

Bonne soirée !

LFFRA (EX)

# Quelques liens utiles



- Espaces FRA – Site IVAO France : [https://www.iviao.fr/fr/pages/espace\\_fra](https://www.iviao.fr/fr/pages/espace_fra)
- *Free Route Airspace* – Eurocontrol : <https://www.eurocontrol.int/concept/free-route-airspace>
- RAD – Eurocontrol : <https://www.nm.eurocontrol.int/RAD/>
- Site FRA France – DSNA : <https://fra.dsna.fr>
- AIP France – SIA : <https://www.sia.aviation-civile.gouv.fr/>
  
- Conférence « Construire sa Route IFR » :  
[https://storage.iviao.fr/training\\_public/Conférences/Supports/Conférence\\_IFRroute.pdf](https://storage.iviao.fr/training_public/Conférences/Supports/Conférence_IFRroute.pdf)
  
- Contacts IVAO : [fr-atcops@iviao.aero](mailto:fr-atcops@iviao.aero) | [fr-flightops@iviao.aero](mailto:fr-flightops@iviao.aero)

LFFRA (EX)