

SCAN OACI

Version 1.0

**Descriptif de contenu
et de livraison**



ign.fr
sia.aviation-civile.gouv.fr

Date du document : Mars 2012

Révision : Avril 2022

L'information grandeur nature

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
1. DESCRIPTIF DE CONTENU	4
1.1 Ce que contient ce chapitre	4
1.2 Ce que ne contient pas ce chapitre	4
1.3 Présentation du produit.....	4
1.3.1 Définition	4
1.3.2 Usages	5
1.3.3 Actualisation	5
1.4 Spécifications techniques	5
1.4.1 Source du produit.....	5
1.4.2 Résolution	5
1.4.3 Codage des données	5
1.4.4 Découpage numérique.....	5
1.4.5 Emprise du produit	5
1.4.6 Géoréférencement des dalles	6
1.4.7 Paramètres de qualité géométrique	6
1.4.8 Paramètres de qualité sémantique	6
1.4.9 Paramètres de qualité colorimétrique	6
2. DESCRIPTIF DE LIVRAISON.....	7
2.1 Ce que contient ce chapitre	7
2.2 Ce que ne contient pas ce chapitre	7
2.3 Contenu d'une livraison	7
2.4 Emprise de livraison.....	7
2.5 Format de livraison	7
2.5.1 Fichiers de données	7
2.5.2 Fichiers de géoréférencement	8
2.5.3 Suppléments	8
2.6 Caractéristiques des formats	8
2.6.1 Introduction.....	8
2.6.1.1 <i>Format JPEG2000</i>	8
2.6.1.2 <i>Format GeoTIFF</i>	8
2.6.2 Compression	9
2.6.3 Géoréférencement	9

2.7 Volumes des données	9
2.8 Supports.....	10
2.9 Répertoires des données.....	10
2.9.1 Arborescence générale	10
2.9.2 Clefs MD5.....	10
2.9.3 Nomenclature	10
2.10 Répertoire SCOACI	11
2.10.1 1_DONNEES_LIVRAISON_{AAAA}	11
2.10.2 2_METADONNEES_LIVRAISON_{AAAA}	12
2.10.3 3_SUPPLEMENTS_LIVRAISON_{AAAA}	12
2.10.3.1 <i>Tableau d'assemblage</i>	12
2.10.3.2 <i>Fichiers virtuels</i>	12
2.10.4 Fichier LISEZ-MOI.pdf	12
2.11 Livraison en ligne	13
ANNEXE A – TABLEAU D’ASSEMBLAGE	14
ANNEXE B – LÉGENDE	15

1. DESCRIPTIF DE CONTENU

1.1 Ce que contient ce chapitre

Ce chapitre décrit, en termes de contenu, de caractéristiques générales et de précision géométrique, le produit SCAN OACI version 1.0, collection d'images cartographiques numériques produites par l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN).

Le terme SCAN OACI fait référence au produit SCAN OACI version 1.0 dans l'ensemble de ce document.

1.2 Ce que ne contient pas ce chapitre

Ce chapitre ne décrit pas le produit SCAN OACI en termes de structure de livraison, laquelle est traitée dans le chapitre **2. DESCRIPTIF DE LIVRAISON** qui contient les informations suivantes :

- organisation des données ;
- nomenclature des fichiers et structure des données.

Ce chapitre ne présente pas les évolutions du produit ni celles de la documentation ; ces informations sont diffusées dans un document spécifique associé au produit et nommé « Suivi des évolutions » (*SE_SCANOACI.pdf*).

L'ensemble de ces documents est disponible sur le site [géoservices](#) de l'IGN, accessible en cliquant sur l'imagette ci-dessous :



Ce chapitre n'est pas un manuel d'utilisation du produit SCAN OACI.

1.3 Présentation du produit

1.3.1 Définition

Le produit SCAN OACI est une collection d'images cartographiques numériques en couleurs, obtenues par rastérisation des données vecteur servant à la réalisation des 4 cartes de la série « Cartes aéronautiques OACI » au 1 : 500 000 et réalisées en partenariat avec le SIA (Service de l'Information Aéronautique¹).

Le produit SCAN OACI se compose d'images numériques sans habillage ni surcharge et d'indications de géoréférencement.

¹ Le SIA est un service de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC).

1.3.2 Usages

Le contenu informationnel est compatible avec des échelles de travail de l'ordre du 1 : 500 000. Cependant la lecture des toponymes reste possible jusqu'au 1 : 750 000, tandis que l'aliasing (pixellisation) n'est pas perceptible pour des échelles inférieures au 1 : 250 000.

1.3.3 Actualisation

Le SCAN OACI est réédité à chaque cycle d'édition des cartes de la série « Cartes aéronautiques OACI ». Le rythme de mise à jour est annuel.

1.4 Spécifications techniques

1.4.1 Source du produit

Le produit SCAN OACI issu de la rastérisation des données vectorielles des cartes aéronautiques OACI au 1 : 500 000 est réalisé par l'assemblage des 4 cartes de la série (941, 942, 943 et 944).

1.4.2 Résolution

La résolution (taille terrain du pixel) est de 50 mètres correspondant à une résolution de 254 dpi pour une échelle au 1 : 500 000.

1.4.3 Codage des données

La radiométrie de chaque pixel est codée sur 3 octets (24 bits) correspondant aux 3 couleurs primaires (rouge, vert, bleu dans cet ordre).

1.4.4 Découpage numérique

Le produit est découpé en 9 dalles régulières de 400 km sur 400 km (8000 pixels sur 8000 pixels) sans recouvrement entre les dalles.

L'origine du dallage, en Lambert 93, est :

- X = 70 000 mètres ;
- Y = 7 150 000 mètres.

Le tableau d'assemblage des dalles figure en [ANNEXE A](#).

1.4.5 Emprise du produit

Le produit couvre l'ensemble du territoire français métropolitain.

Les parties étrangères couvertes sont celles cartographiées sur les Cartes aéronautiques OACI.

La zone entre la France continentale et la Corse est également couverte.

Les limites de l'emprise des dalles sont des kilomètres ronds en Lambert-93.

1.4.6 Géoréférencement des dalles

Les images sont recalculées en utilisant comme système de représentation le système légal de référence suivant :

Zone	Système géodésique	Ellipsoïde associé	Projection	Unité	Résolution	Code EPSG ²
France métropolitaine	RGF93	IAG GRS 1980	Lambert-93	m	dm	2154

1.4.7 Paramètres de qualité géométrique

Le produit SCAN OACI a la même précision géométrique que les cartes au 1 : 500 000 de la série OACI.

1.4.8 Paramètres de qualité sémantique

Le mosaïquage effectué pour obtenir le produit SCAN OACI (voir paragraphe [1.3.1 Définition](#)) assure la continuité cartographique sur l'ensemble du territoire couvert.

Cependant, les informations cartographiques n'étant pas positionnées ou généralisées de la même façon sur deux cartes contiguës, certaines incohérences peuvent apparaître de part et d'autre de la limite des feuilles à l'issue de la juxtaposition.

Les objets cartographiques tels que toponymes, symbole, etc. présents en bord de dalle peuvent être dédoublés ou tronqués du fait du découpage (voir paragraphe [1.4.4 Découpage numérique](#)).

1.4.9 Paramètres de qualité colorimétrique

Les dalles du produit SCAN OACI sont issues d'une rastérisation et non pas par scannage de la carte imprimée.

La transformation des données « vecteur » en image « raster » assure une meilleure qualité graphique. Les couleurs sont autant que possible représentées pures (sans trames).

Le contenu graphique correspond à l'image des « Cartes aéronautiques OACI ». Les couleurs sont spécifiques au SCAN en raison de la transformation colorimétrique inhérente à la production : passage du CMJN (Cyan, Magenta, Jaune, Noir) au RVB (Rouge, Vert, Bleu).

La colorimétrie est homogène sur l'ensemble du produit SCAN OACI.

² European Petroleum Survey Group : <https://epsg.io>

2. DESCRIPTIF DE LIVRAISON

2.1 Ce que contient ce chapitre

Ce chapitre décrit la manière dont une livraison du produit SCAN OACI est organisée en termes de fichiers et de structure de données : **Nomenclature des répertoires et des fichiers**.

2.2 Ce que ne contient pas ce chapitre

Ce chapitre ne décrit pas le produit SCAN OACI en termes de contenu, de caractéristiques générales et de précision géométrique, ce qui est traité dans le chapitre **1 DESCRIPTIF DE CONTENU**.

Ce chapitre ne présente pas les évolutions du produit ni celles de la documentation (voir paragraphe **1.2 Ce que ne contient pas ce chapitre**).

Ce chapitre n'est pas un manuel d'utilisation du produit SCAN OACI.

2.3 Contenu d'une livraison

Une livraison est constituée de :

- données image ;
- métadonnées textuelles ;
- données d'accompagnement.

Le contenu d'une livraison est décrit en détail aux paragraphes :

2.9 Répertoires des données

2.10 Répertoire SCOACI

2.4 Emprise de livraison

Une livraison concerne la totalité du produit SCAN OACI (voir paragraphe **1.4.5 Emprise du produit**).

2.5 Format de livraison

2.5.1 Fichiers de données

Les dalles du produit SCAN OACI sont livrées aux formats :

Format	Compression
JPEG2000 « standard »	Compression sans perte
GeoTIFF LZW	

Pour plus d'informations sur ces formats, consulter le paragraphe **2.6 Caractéristiques des formats**.

Les volumes obtenus en fonction de ces formats sont détaillés au paragraphe [2.7 Volumes des données](#).

2.5.2 Fichiers de géoréférencement

Quel que soit le format des fichiers de données « image », des fichiers de géoréférencement, compatibles avec les anciennes versions de MapInfo™, sont livrés au format **.tab**.

2.5.3 Suppléments

Les tableaux d'assemblage sont livrés au format **Shapefile** (voir paragraphe [2.10.3 3_SUPPLEMENTS_LIVRAISON_{AAAA}](#)).

Au format **Shapefile**, **quatre** fichiers sont livrés, avec pour extension :

Extension	Description
.dbf	Sémantique des données
.prj	Projection des données
.shp	Géométrie des données
.shx	Index des géométries

2.6 Caractéristiques des formats

2.6.1 Introduction

2.6.1.1 Format JPEG2000

Le JPEG2000 (développé par le Joint Photographic Experts Group) est une norme de compression d'images utilisant une transformée en ondelettes. Le JPEG2000, variante du format JPEG, produit des images avec ou sans perte, d'un poids inférieur pour une qualité d'image équivalente au format TIFF non compressé. Il permet d'optimiser l'affichage d'un grand nombre de dalles.

Le format livré est généré par la bibliothèque **Kakadu** version 6 ou ultérieure et permet l'utilisation des images dans les SIG courants.

Il contient des informations de géoréférencement (voir paragraphe [2.6.3 Géoréférencement](#)).

2.6.1.2 Format GeoTIFF

Le Tag(ged) Image File Format généralement abrégé TIFF est un format de fichier pour image numérique. Adobe® en est le dépositaire et le propriétaire initial.

Le format GeoTIFF est un standard du domaine public permettant d'ajouter des informations de géoréférencement à une image TIFF (voir paragraphe [2.6.3 Géoréférencement](#)).

2.6.2 Compression

Des compressions sont mises en œuvre pour les formats décrits ci-dessus :

Format	Compression	Type de compression	Description
JPEG2000	Standard	Compression sans perte	Permet d'obtenir des images de la même qualité que les images aux formats TIFF ou GeoTIFF non compressés avec un gain important en volumétrie (voir paragraphe 2.7 Volumes des données).
GeoTIFF	LZW ³		

2.6.3 Géoréférencement

Format	Géoréférencement
JPEG2000 standard	Oui sur la base du mécanisme GeoJP2™.
GeoTIFF LZW ³	Oui.

Le géoréférencement est implémenté dans l'image sur la base du mécanisme GeoJP2™, plus précisément dans l'entête de l'image et contient les informations suivantes :

- le système de référence (CRS), basé sur un ellipsoïde (GRS80, WGS84, ...), pouvant être en coordonnées géographiques (RGF93, NTF) ou cartographiques (Lambert 93, UTM, ...);
- le géocodage défini par :
 - les coordonnées géographiques (en degrés décimaux) ou cartographiques (en mètres) d'un point origine.
 - la taille des pixels dans les 2 dimensions de l'image (communément appelées en X et en Y) (en degrés décimaux ou en mètres selon le type de coordonnées).

2.7 Volumes des données

À titre indicatif, on obtient les volumes suivants :

Taille d'une dalle	Format	Volume	
		D'une dalle	Produit complet
400 x 400 Km 8000 x 8000 pixels <i>Résolution : 50 m</i>	JPEG2000 standard	de 23 Mo à 70 Mo	505 Mo
	GeoTIFF LZW	de 30 Mo à 110 Mo	580 Mo

³ LZW : Lempel-Ziv-Welch est un algorithme de compression de données sans perte. Il s'agit d'une amélioration de l'algorithme LZ78 inventé par Abraham Lempel et Jacob Ziv en 1978. LZW fut créé en 1984 par Terry Welch, d'où son nom.

2.8 Supports

Le produit est livré sur un ou plusieurs supports physiques dont la nature (CD-ROM, DVD-ROM, clé USB ou disque dur) est adaptée au volume des données.

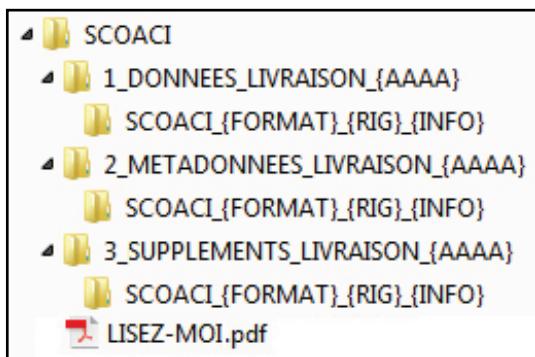
La répartition des données peut varier d'une mise à jour à l'autre.

Chaque support de livraison présente les informations nécessaires à une identification sans ambiguïté des données livrées : produit, format, projection, édition...

2.9 Répertoires des données

2.9.1 Arborescence générale

L'arborescence des répertoires de livraison est la suivante :



Les termes entre accolades sont des variables décrites au paragraphe [2.9.3 Nomenclature](#).

2.9.2 Clefs MD5

Les fichiers **.md5** présents dans différents répertoires de l'arborescence, sont des signatures de fichiers qui permettent de contrôler l'intégrité de la livraison (après copie, téléchargement, etc.), par rapport aux fichiers initiaux.

2.9.3 Nomenclature

Pour tous les répertoires décrits ci-après, la nomenclature adoptée est la suivante :

Terme	Définition				
AAAA	Année de livraison.				
FORMAT	Format de livraison des données	JP2-E100	JPEG2000 standard	Compression sans perte	
		TIF	GEOTIFF LZW		
RIG	Référence Interopérabilité Géodésique. Ce code propre à l'IGN donne la projection de livraison (exemple : LAMB93 pour Lambert-93). Le fichier IGNF.xml contient l'ensemble des codes. Il est librement disponible en ligne. Consulter le fichier LISEZ-MOI.pdf pour y accéder.				
INFO	Précise la zone géographique et l'édition du produit livré.				

2.10 Répertoire SCOACI

Ce répertoire contient 3 sous-répertoires décrits ci-dessous.

2.10.1 1_DONNEES_LIVRAISON_{AAAA}

Contenu : Ce dossier contient un répertoire de données, nommé de la façon suivante :

SCOACI_{FORMAT}_{RIG}_{INFO}

Se reporter au paragraphe [2.9.3 Nomenclature](#) pour la description des termes génériques variables.

Chaque répertoire de données contient des fichiers image et des fichiers de géoréférencement nommés de la même manière. Seule l'extension des fichiers est différente.

Les fichiers sont nommés de la façon suivante :

OACI_{Colonne}{Ligne}_L93_(E{CCC}).{ext} avec :

Colonne	Numéro de la colonne où se situe la dalle, sur 1 caractère.		
Ligne	Numéro de la ligne où se situe la dalle, sur 1 caractère.		
CCC	Taux de compression	100	JPEG2000 standard 100 % d'information initiale
ext	Extension des fichiers	jp2	Fichier image au format JPEG2000
		tif	Fichier image au format GeoTIFF LZW
		tab	Fichier de géoréférencement pour MapInfo™ voir paragraphe 2.5.2 Fichiers de géoréférencement .

Exemples :

- OACI_12_L93_E100.jp2
- OACI_23_L93.tif

La formule suivante permet de retrouver les coordonnées en mètres (X, Y) du coin Nord-Ouest des dalles en Lambert-93, **OACI_{Colonne}{Ligne}_L93_(E100)** :

$$X = -330\,000 + (C) \times 400\,000$$

$$Y = 7\,550\,000 - (L) \times 400\,000$$

2.10.2 2_META DONNEES_LIVRAISON_{AAAA}

Contenu : Ce dossier contient un répertoire de métadonnées correspondant aux données. Il porte le même nom que le répertoire de données auquel il est associé (voir paragraphe [2.10.1 1_DONNEES_LIVRAISON_{AAAA}](#)).

Chaque répertoire contient les fichiers de métadonnées aux formats **.xml** et **.html** nommés :

SCOACI_{FORMAT}_{RIG}_{INFO}

Se reporter au paragraphe [2.9.3 Nomenclature](#) pour la description des termes génériques variables.

Dans le cas d'indisponibilité temporaire des métadonnées de lots de livraison et des métadonnées de lots ou de tuiles, un fichier **LISEZ_MOI.TXT** en informe l'utilisateur.

2.10.3 3_SUPPLEMENTS_LIVRAISON_{AAAA}

Contenu : Ce dossier contient un répertoire de suppléments à la livraison (fichiers d'informations propres à la livraison).

Il porte le même nom que le répertoire de données auquel il est associé (voir paragraphe [2.10.1 1_DONNEES_LIVRAISON_{AAAA}](#)).

Chaque répertoire contient les éléments suivants :

2.10.3.1 Tableau d'assemblage

Le tableau d'assemblage des dalles livrées est nommé **dalles**.

Au format **Shapefile**, **quatre** fichiers sont livrés (voir paragraphe [2.5.3 Suppléments](#) pour la description des extensions des fichiers **Shapefile**).

Chaque dalle possède un attribut **NOM** qui a pour valeur le nom de la dalle (voir paragraphe [2.10.1 1_DONNEES_LIVRAISON_{AAAA}](#)).

2.10.3.2 Fichiers virtuels

Des fichiers virtuels au format **.vrt** sont livrés afin d'importer une seule image de toutes les dalles présentes dans le répertoire de livraison. Ces fichiers sont optimisés pour le logiciel QGis et leur nomenclature dépend du système d'exploitation utilisé :

Nom du fichier virtuel	Système d'exploitation
mosaique.vrt	Windows
mosaique_POSIX.vrt	Linux

2.10.4 Fichier *LISEZ-MOI.pdf*

Afin de comprendre comment utiliser les données IGN, plusieurs compléments sont disponibles en ligne, notamment sur le site **géoservices** de l'IGN. Le fichier **LISEZ-MOI.pdf** décrit l'ensemble des documents facilitant ainsi la prise en main de ces données.

2.11 Livraison en ligne

Le produit SCAN OACI est disponible sur le site [géoservices](#) de l'IGN, accessible en cliquant sur l'imagette ci-dessous :



L'utilisateur doit remplir un formulaire de renseignements (adresse mail, emprise des données, ...).

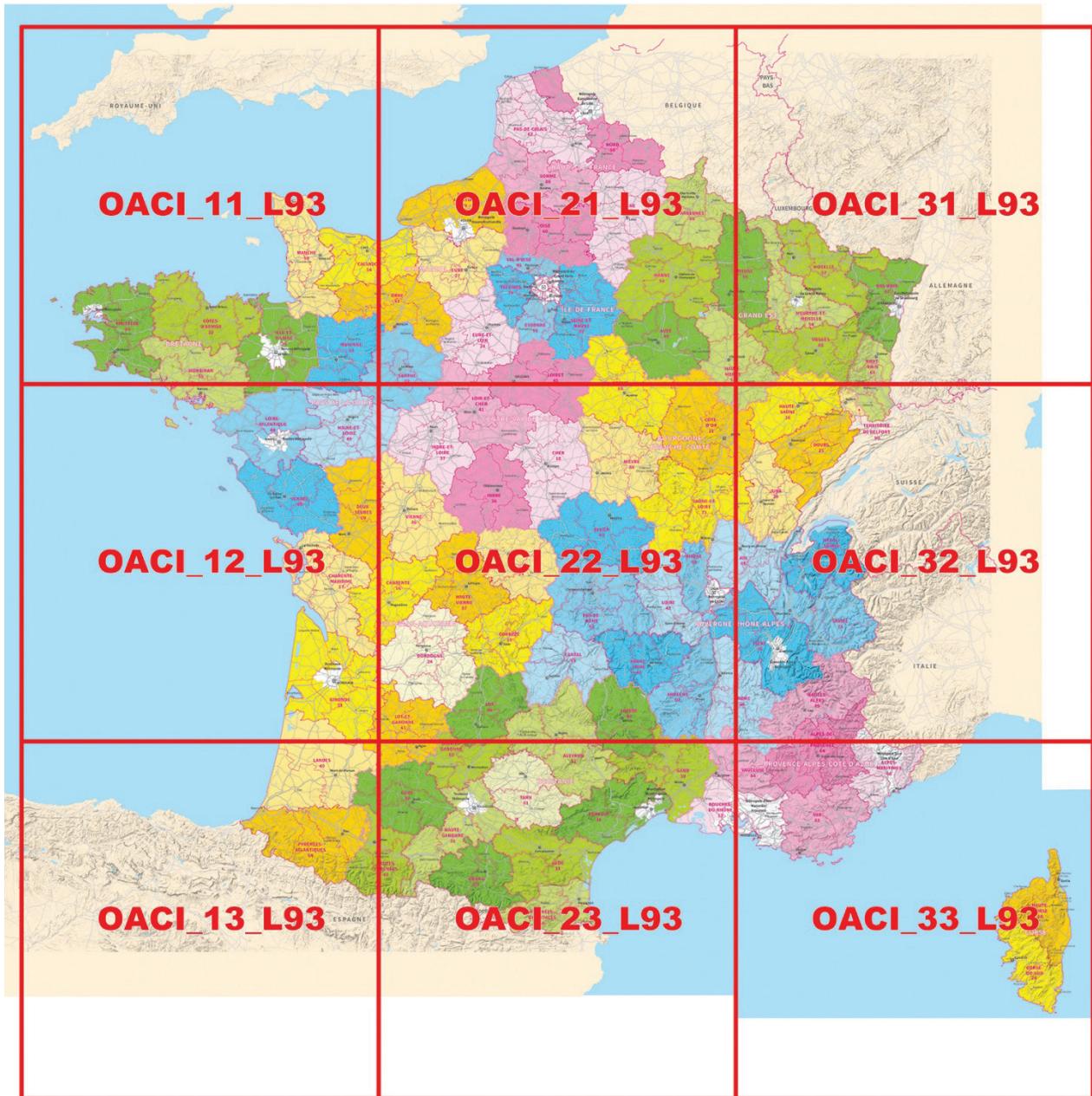
Un courrier électronique est adressé au client en retour contenant les liens de téléchargement des données commandées via le formulaire.

Un fichier compressé (compression 7-Zip) contient l'ensemble des dalles sélectionnées. Celui-ci est nommé par le nom du produit, la date de l'extraction des dalles, le numéro de la sélection, le numéro de la commande.

Une fois le fichier décompressé, l'utilisateur se retrouve avec un dossier **SCOACI** qui contient l'arborescence décrite au paragraphe [2.9.1 Arborescence générale](#).

Se référer au paragraphe [2.9.3 Nomenclature](#) pour la nomenclature et au paragraphe [2.10 Répertoire SCOACI](#) pour l'organisation des données.

ANNEXE A – TABLEAU D’ASSEMBLAGE



ANNEXE B – LÉGENDE

Mise à jour de l'information aéronautique - Aeronautical information updating
France : 21 avril 2022 - Étranger : publiée sous toute réserve
Foreign airspace : published under reserve

Prochaine édition - Next edition : printemps 2023

Avant vol, consulter les dernières informations en vigueur (AIP NOTAM)
Check latest information (AIP and NOTAM) before flight

ESPACE AÉRIEN COUVERT

Espace aérien couvert par cette carte :
Airspace covered by this chart :

Les AWY de classe E ne sont pas représentées.
Class E AWY are not shown.

Les espaces aériens autres que les AWY dont le plancher est défini par FL < 115 sont représentés.
All types of airspace are shown except AWY with lower limit below FL 115.

Les lignes d'égale déclinaison correspondent au : 1^{er} JANVIER 2020
Lines of equal magnetic variation on :

SFC \ FL 115 ou 3000 ASFC*

(*le plus élevé des deux - whichever the higher)

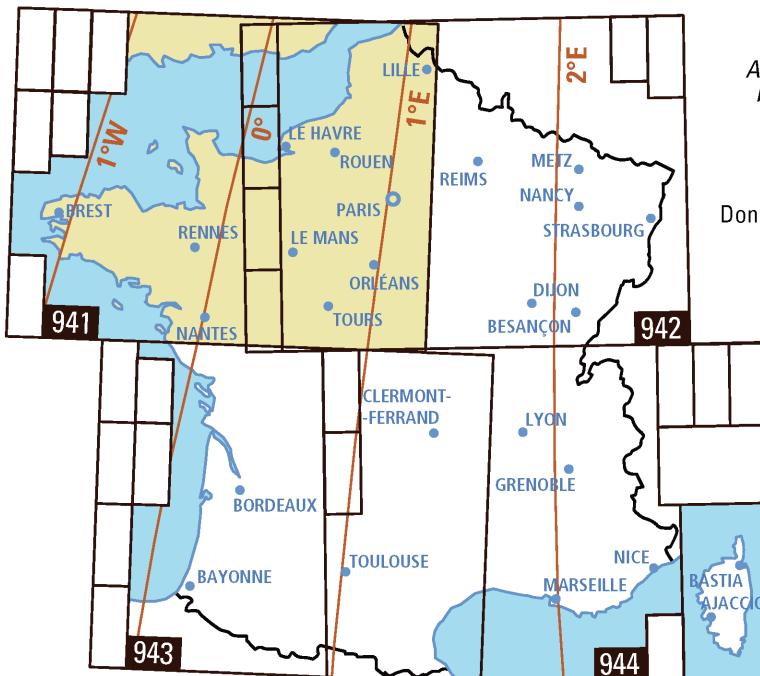
Les LTA Alpes et Pyrénées sont représentées.
LTA Alpes and Pyrénées are displayed.

Variation annuelle entre 2020-2025 : 11' Est
Annual rate of change between 2020-2025 :

Origine, from :
Modèle IGRF 2020.
Données publiées par la NOAA.

Déclinaison moyenne pour la Corse au 1-1-2020 : 2°45' E

Mean magnetic variation for Corsica on 1-1-2020 : 2°45' E



Pour tout renseignement aéronautique complémentaire, se reporter aux publications françaises d'information aéronautique éditées par :
For additional information, refer to French publications aeronautical information published by :

Service de l'Information Aéronautique
SIA 6, rue des avions ANTOINETTE - CS 90048 - 33693 MÉRIGNAC CEDEX

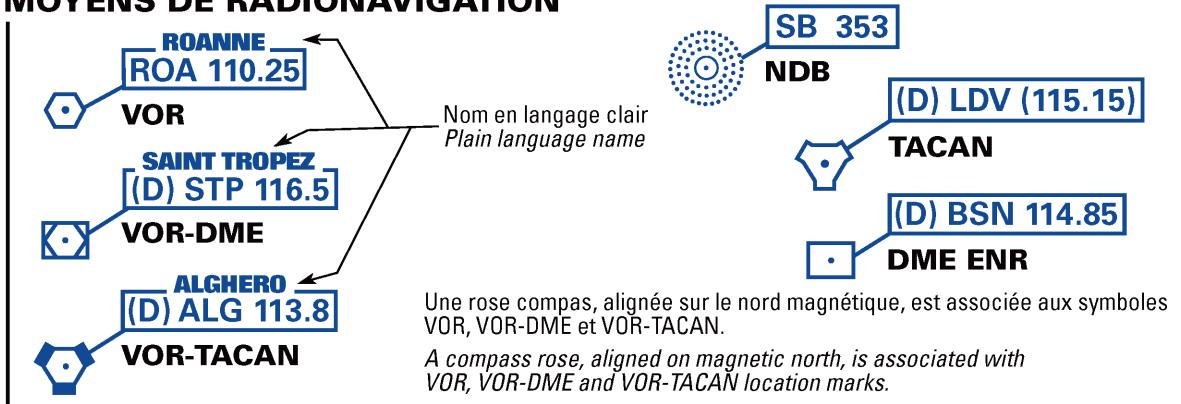
AÉRODROMES

	Aérodrome ayant une piste en dur <i>Airport with paved runway</i>	Bandé ou plateforme <i>Unpaved runway or landing-strip</i>	Hélistation <i>Heliport</i>	Hydro-aérodrome <i>Seaplane landing area</i>
CIVIL : utilisation civile, activité militaire à la marge possible CIVIL : <i>civilian use, exceptional military activity possible</i>				
MIXTE : utilisation principale militaire, mais utilisation civile possible JOINT : <i>main use for military operations, but civilian activity possible</i>				
MILITAIRE : pas d'utilisation civile régulière possible MILITARY : <i>no regular civilian use possible</i>				

Codage
Coding → **LFBI**
POITIERS
 Nom de AD
Name of AD → **423 118.500 23** → Longueur de la piste la plus longue (en hm)
Length of the longest runway (in hundreds of meters)
 Altitude en pieds
Elevation in feet
 Fréquence Tour, AFIS ou A/A Tower, AFIS or A/A Frequency
 AD avec activités IFR (hors espace aérien contrôlé)
AD with IFR activities (out of controlled airspace)

AD désaffecté
abandoned AD
 AD privé
Private AD
 En France : en l'absence de fréquence attribuée, utiliser 123.500 MHz sur AD et 130.000 MHz sur altiports.
In France : when no frequency is given use 123.500 MHz for AD and 130.000 MHz for altiports.
 Activité IFR hélicoptères
Helicopter IFR activity

MOYENS DE RADIONAVIGATION



UTILISATION DE L'ESPACE

AVIS IMPORTANT: L'attention des pilotes est attirée sur le fait que durant le jour et au-dessus du territoire français, la plupart des vols d'avions d'armes à basse altitude et grande vitesse sont effectués en-dessous de 1500 ft (450 m) ASFC durant les périodes suivantes : lundi à vendredi (jours fériés exceptés), de LS-30 à CS+30. En conséquence, il est recommandé aux pilotes VFR, pour autant que cela soit possible et permis, de conduire leur vol en croisière à partir de 1500 ft ASFC.

WARNING : Most high speed low altitude military flights are carried out on French territory below 1500 ft ASFC (450 m) from Monday to Friday (except on public holidays), from SR-30 to SS+30. Therefore, VFR pilots are advised to cruise above 1500 ft ASFC whenever possible and allowed.

Les espaces dont le plancher est \geq FL 115 ou 3000 ASFC ne sont pas représentés, à l'exception des LTA de classe E au-dessus des Alpes et des Pyrénées.

Airspaces with lower limit \geq FL 115 or 3000 ASFC are not depicted, except the LTA classified E above the Alpes and Pyrénées.

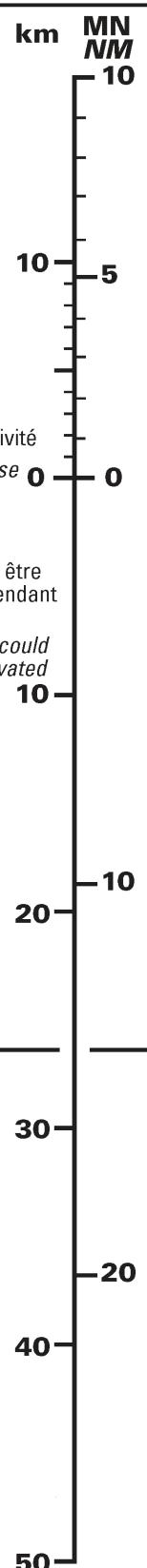
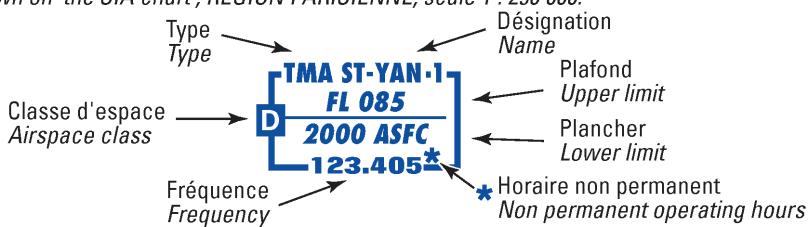
ALTITUDE ET HAUTEUR EN PIEDS ALTITUDE AND HEIGHT IN FEET

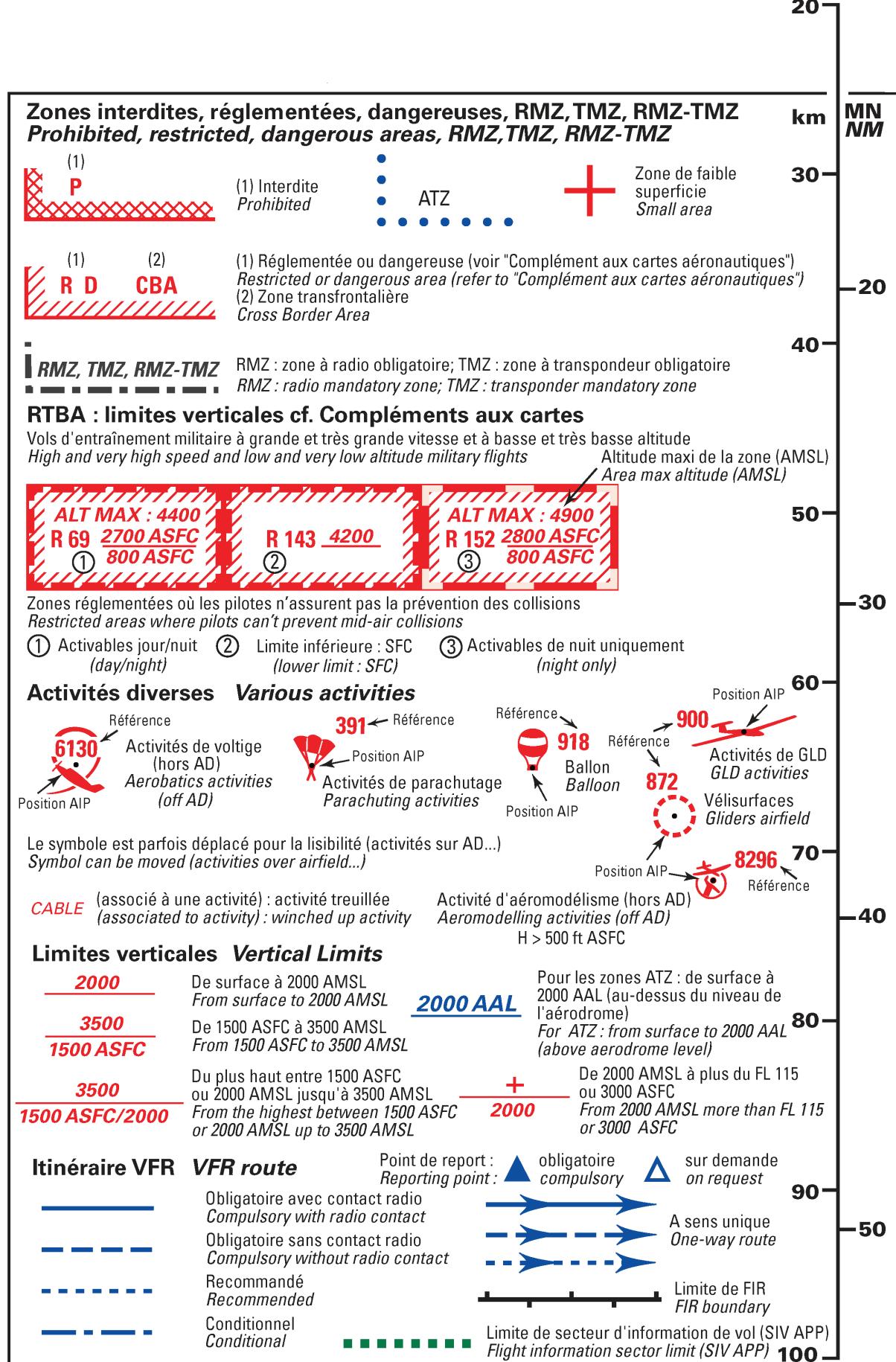
Espaces aériens contrôlés Controlled airspace

CLASSE	A	B C D	E
TMA			
CTA			
LTA			
CTR			

Les limites latérales, verticales et les classes de la CTR de Paris et la partie centrale de la TMA de Paris sont également représentées sur la carte du SIA de la région Parisienne à 1 : 250 000

Lateral and vertical limits and airspace classes of Paris CTR, so as central part of Paris TMA airspace are also shown on the SIA chart, RÉGION PARISIENNE, scale 1 : 250 000.



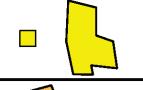
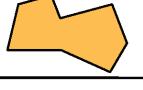


RÈGLES DE SURVOL

A - AÉRONEFS MOTOPROPULSÉS

Agglomérations, installations diverses, réserves et parcs naturels dont le survol est réglementé
Built-up areas, various installations, nature reserves and parks over which flight is restricted.

Les règles de survol des agglomérations telles qu'elles sont symbolisées sur cette carte résultent de la réglementation nationale, elles ne s'appliquent donc pas aux agglomérations appartenant aux pays limitrophes.
Rules for overflying built-up areas comply with national legislation and do not therefore apply to bordering countries.

Hauteurs AGL minimales de survol (en pieds). <i>Minimum AGL heights (in feet).</i>			
	Hélicoptères <i>Helicopters</i>	Aéronefs monomoteurs à piston <i>Single piston-engined aircraft</i>	Autres aéronefs moto propulsés <i>Other powered aircraft</i>
Petites agglomérations constituant des repères de navigation (représentation non exhaustive) <i>Small built-up areas used for navigation landmarks (non-exhaustive representation)</i>	○	1000 ft	
Parc ou réserve naturelle <i>Park or nature reserve</i>	Etendus Large  Très petits Small 	(Sauf indication contraire sur la carte) <i>(Unless otherwise stated on the chart)</i>	1000 ft
Installations portant une marque distinctive, centrale nucléaire <i>Site with special marking, nuclear power station</i>	 		
Agglomérations de largeur moyenne inférieure à 1200 m <i>Small built-up areas less than 1200 m mean wide</i>	●	1700 ft	
Agglomérations de largeur moyenne comprise entre 1200 m et 3600 m <i>Medium built-up areas between 1200 m and 3600 m mean wide</i>		3300 ft	
Agglomérations de largeur moyenne supérieure à 3600 m <i>Large built-up areas more than 3600 m</i>		5000 ft	
Ville de Paris <i>The city of Paris</i>	(ZONE P 23)	6500 ft AMSL	

B - AÉRONEFS NON MOTOPROPULSÉS (agglomérations)

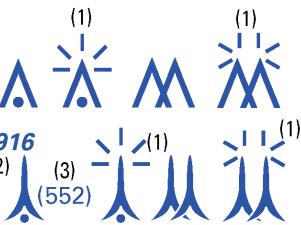
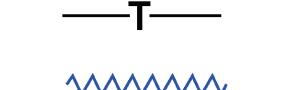
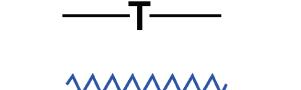
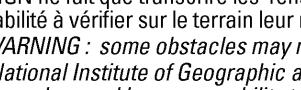
La plus élevée des 2 hauteurs suivantes :

- hauteur permettant un LDG sans mettre en danger les personnes et les biens
- 1000 pieds au-dessus de l'obstacle le plus élevé dans un rayon de 600 m autour de l'aéronef

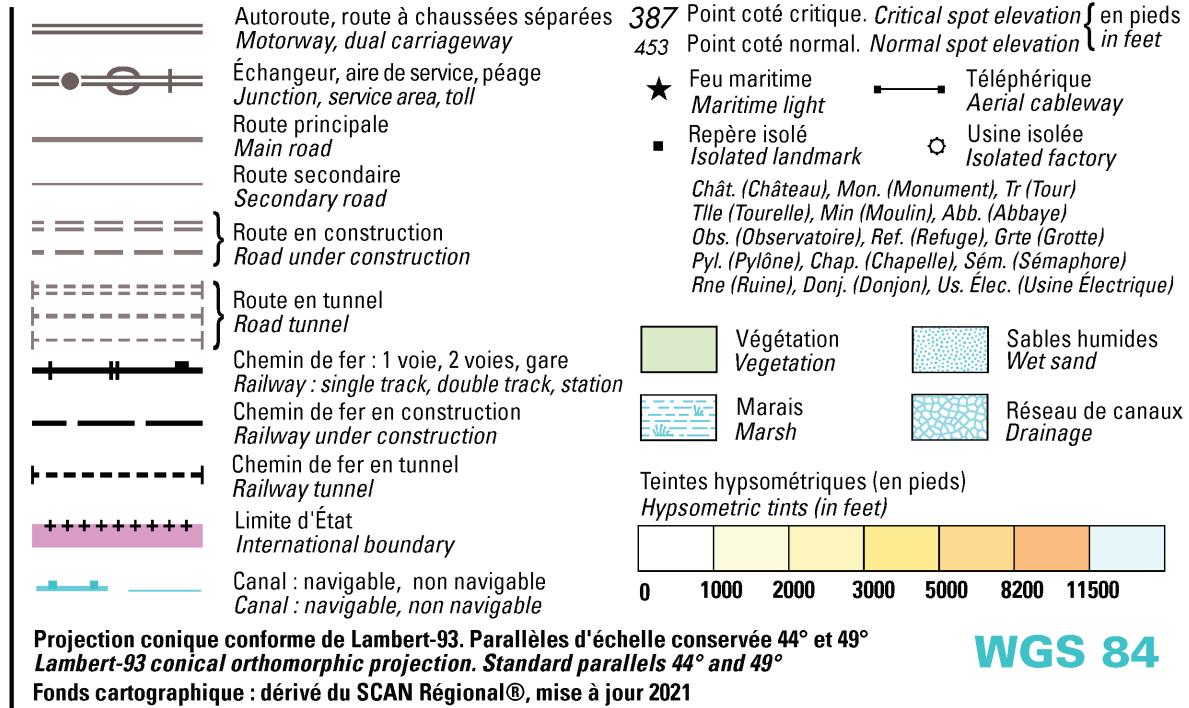
Following heights whichever is higher :

- height permitting LDG without endangering people and properties
- 1000 ft above higher obstacle in 600 m radius from ACFT

OBSTACLES ET PRÉSENTATION PONCTUELLE

	Seuls les obstacles identifiés supérieurs à 300 pieds sont indiqués (hors agglomérations). <i>Only reported obstacles higher than 300 ft are shown (off cities).</i>
	Obstacles, groupe d'obstacles (≥ 300 et < 500 pieds AGL) <i>Obstacles, group of obstacles (≥ 300 and < 500 ft AGL)</i>
	Obstacles, groupe d'obstacles élevés (≥ 500 AGL) <i>High obstacles, group of obstacles (≥ 500 AGL)</i>
	Éolienne, groupe d'éoliennes (≥ 300 pieds AGL) <i>Wind turbine, wind farm (≥ 300 ft AGL)</i>
	Ligne électrique de 225 kV et plus (hauteur pouvant dépasser 150 pieds) <i>Power lines at least 225 kV (sometimes more than 150 ft high)</i>
	Câble suspendu, traversée de vallée (à 330 pieds AGL et plus) <i>Suspended cable crossing valley (at least 330 ft AGL high)</i>
	(associé à un symbole d'obstacle) : ballon captif <i>(associated to an obstacle symbol) : captive balloon</i>
ATTENTION : certains obstacles peuvent manquer sur cette carte car y figurent seulement ceux connus des services officiels. L'IGN ne fait que transcrire les renseignements collectés par eux dans le cadre de la procédure réglementaire sans être habilité à vérifier sur le terrain leur nature, leur position et leur hauteur. <i>WARNING : some obstacles may not be reported on this chart, since only those known by the authorities are shown. The "National Institute of Geographic and Forest Information" only transcribes information collected by means of a standard procedure and has no capability to check their real nature, location and height.</i>	

FONDS CARTOGRAPHIQUE



Retrouvez les cartes et les produits IGN sur ign.fr. Visualisez le territoire national sur geoportail.gouv.fr

RÉALISÉ ET ÉDITÉ PAR L'INSTITUT NATIONAL DE L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE ET FORESTIÈRE

© IGN - FRANCE 2022

Source des données réseaux électriques :

© SIA - MÉRIGNAC 2022 Surcharges aéronautiques
Achevé d'imprimer avril 2022 - Dépôt légal avril 2022

RTE : 12/2021

Édition 32

Hors lignes RTE : données non exhaustives

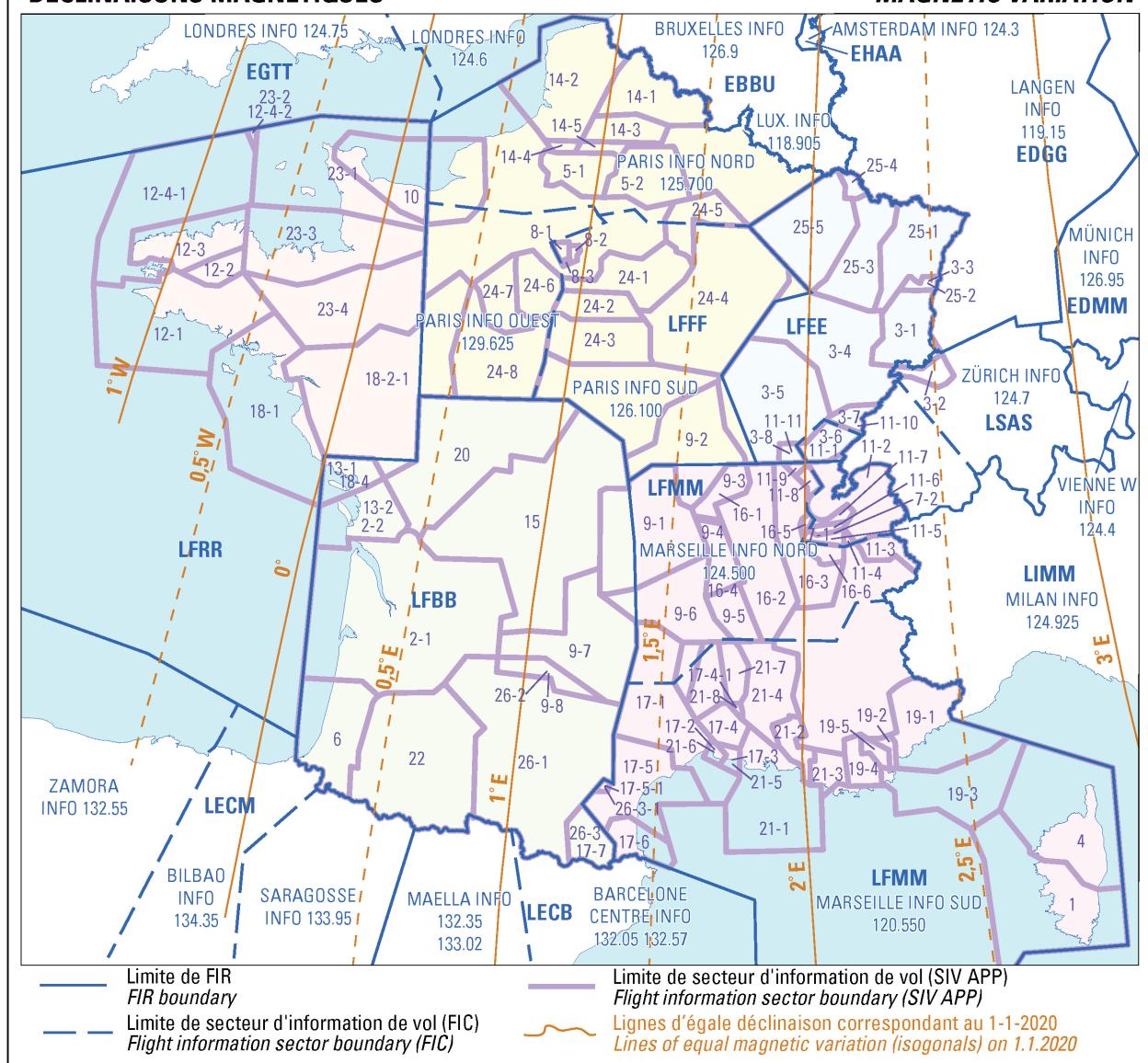
Toute reproduction ou adaptation, même partielle, sous quelque forme et par quelque procédé que ce soit est interdite pour tous pays, sans autorisation de l'IGN et éventuellement des autres auteurs mentionnés par les copyrights ©.

Nous attachons le plus grand soin à l'exactitude et à l'actualité des informations présentes dans nos cartes. Cependant, si vous constatez une erreur ou une omission sur cette carte, nous vous remercions de la signaler à l'IGN :

Service Client 73 avenue de Paris F-94165 SAINT-MANDÉ Cedex ou par courriel service.client@ign.fr

FREQUENCES D'INFORMATION DE VOL DECLINAISONS MAGNETIQUES

FLIGHT INFORMATION FREQUENCIES MAGNETIC VARIATION



1	AJACCIO INFO 119.825 <FL 145	11-7 : 126.350 FL 095 <FL 195	19	NICE INFO
2	AQUITAINE INFO	11-8 : 126.350 FL 075 <FL 195	19-1 : 120.850 <FL 175	
2-1 :	120.575 <FL 145	11-9 : 126.350 FL 145 <FL 195	19-2 : 120.850 <FL 145	
2-2 :	120.575* <FL 145	11-10 : 126.350 FL 115 <FL 195	19-3 : 122.925 <FL 145	
	*Hors HOR LA ROCHELLE	11-11 : 126.350 FL 145 <FL 195	19-4 : 124.425 <FL 115	
3	BALE INFO	12 IROISE INFO	19-5 : 124.425 <FL 145	
3-1 :	130.900 <FL 145	12-1 : 135.825 <FL 115	20	POITIERS INFO 124.000 - 127.675* <FL 145
3-2 :	130.900 <FL 105	12-2 : 119.575 <FL 115		*Hors HOR POITIERS
3-3 :	130.900 <5000 ft	12-3 : 122.400 - 119.575* <FL 115	21	PROVENCE INFO
3-4 :	135.850 <FL 145	12-4-1 : 119.575 <FL 115	21-1 : 132.950 <FL 145	
3-5 :	135.850 <FL 195	12-4-2 : 119.575 <FL 055	21-2 : 124.350 <FL 145	
3-6 :	135.850 <6500 ft	*Hors HOR LANDIVISIAU	21-3 : 124.350 <FL 115	
3-7 :	135.850 <FL 115	13 LA ROCHELLE INFO	21-4 : 132.300 <FL 145	
3-8 :	135.850 <FL 145	13-1 : 124.200 - 130.275* <FL 115	21-5 : 132.950 FL 095 <FL 145	
4	BASTIA INFO 124.725 <FL 145	13-2 : 124.200 - 120.575* <FL 145	21-6 : 132.950 FL 115 <FL 145	
5	BEAUVAIS INFO	*Hors HOR LA ROCHELLE	21-7 : 134.800 <FL 145	
5-1 :	123.985 <FL 085	14 LILLE INFO	21-8 : 132.300 FL 075 <FL 145	
5-2 :	119.800 <FL 085	14-1 : 126.480 <FL 115	22	PYRENEES INFO 126.525 <FL 145
6	BIARRITZ INFO 119.175 - 126.525* <FL 145	14-2 : 120.275 <FL 115	23	RENNES INFO
	*Hors HOR BIARRITZ	14-3 : 134.825 <FL 115	23-1 : COTENTIN partie A INFO 134.200 <FL 115	
7	CHAMBERY INFO	14-4 : 120.275 <FL 085	23-2 : COTENTIN partie B INFO 134.200 FL 055 <FL 115	
7-1 :	123.700 - 135.525* <FL 095	14-5 : 134.825 <FL 085	23-3 : RENNES NORD INFO 126.950 <FL 115	
7-2 :	123.700 - 135.525* FL 095 <FL 115	15	23-4 : RENNES SUD INFO 134.000 <FL 115	
	Hors HOR CHAMBERY	LIMOGES INFO 124.050 - 127.675 <FL 145	24	SEINE INFO
8	CHEVREUSE INFO	*Hors HOR LIMOGES	24-1 : 134.300 <FL 065 (1)	
8-1 :	119.300 <2000 ft	16 LYON INFO	24-2 : 134.300 <FL 085	
8-2 :	119.300 <1500 ft	16-1 : 135.200 FL 085 <FL 115	24-3 : 134.300 <FL 115	
8-3 :	119.300 <2500 ft	16-2 : 135.200 <FL 145	24-4 : 120.325 <FL 115 (1)	
9	CLERMONT INFO	16-3 : 135.525 <FL 145	24-5 : 120.325 <FL 075 (1)	
9-1 :	122.225 <FL 145	16-4 : 135.200 FL 085 <FL 145	24-6 : 127.815 <FL 065 (1)	
9-2 :	120.675 <FL 115	16-5 : 135.525 FL 095 <FL 145	24-7 : 127.815 <FL 085 (1) plafonds / upper limits:	
9-3 :	120.675 <FL 085	16-6 : 135.525 FL 095 <FL 145	24-8 : 127.815 <FL 115 voir/see AIP ENR 2.1.1	
9-4 :	120.500 <FL 085	17		
9-5 :	119.375 <FL 085	MONTPELLIER INFO	25	STRASBOURG INFO
9-6 :	119.375 <FL 145	17-1 : 134.375 <FL 145	25-1 : Secteur Ouest 120.700 Est 119.580 <FL 145	
9-7 :	133.725 <FL 145	17-2 : 134.375 <FL 115	25-2 : Secteur Ouest 120.700 Est 119.580 5000 ft <FL 145	
9-8 :	133.725 <FL 115	17-3 : 125.650 <FL 095	25-3 : 119.450 <FL 075 et 134.575 FL 075 <FL 145	
10	DEAUVILLE INFO	17-4 : 125.650 <FL 145	25-4 : 119.450 <FL 075 et 134.575 FL 075 <FL 125	
	121.425 <2500 ft 120.350 2500 ft <FL 085	17-5 : 136.625 <FL 145	25-5 : 119.450 <FL 115 et 134.575 FL 115 <FL 145	
11	GENEVE INFO	17-5-1 : 136.625 FL 115 <FL 145		
11-1 :	126.350 6500 ft <FL 195	17-6 : 136.625 <FL 115	26	TOULOUSE INFO
11-2 :	126.350 <FL 195	17-7 : 136.625 <FL 115	26-1 : 121.250 <FL 145	
11-3 :	126.350 FL 175 <FL 195	18 NANTES INFO	26-2 : 121.250 FL 115 <FL 145	
11-4 :	126.350 <FL 155	18-1 : 122.800 <FL 115	26-3 : 121.250 FL 115 <FL 145	
11-5 :	126.350 FL 115 <FL 155	18-2-1 : 130.275 <FL 115	26-3-1 : 121.250 <FL 115	
11-6 :	126.350 FL 115 <FL 195	18-4 : 130.275* <FL 115		
		*Hors HOR LA ROCHELLE		