

Cours de météorologie



Cours de météorologie : 2ème session

8> L'information météorologique

Le dossier de vol:

- Metar,
- Speci,
- Sigmet
- Taf
- Temsi
- Carte des vents et des températures

L 'assistance MTO aux vols VFR

L 'assistance accessible en vol:

- Volmet,
- Atis,
- Service d 'Information de Vol (S.I.V)

Assistance météorologique à l'aéronautique

Voler sans connaître de manière précise les conditions MTO qui règnent sur le parcours et leur évolution probable mettra le pilote un jour ou l'autre dans des situations très difficiles.

Il est donc toujours nécessaire de connaître la situation MTO, ainsi que son évolution probable pendant toute la durée du vol.

Le bon sens dicte cette nécessité, mais elle est également **réglementaire**.

Assistance météorologique à l'aéronautique

Obligation réglementaire:

En France, cette réglementation figure dans les Règles de l'Air:

Avant d'entreprendre un vol, le pilote commandant de bord doit prendre connaissance de tous les renseignements utiles à la bonne exécution du vol projeté. Il doit s'assurer du fonctionnement satisfaisant de son appareil et des équipements nécessaires à la bonne exécution de ce vol.

Pour les vols hors du circuit d'aérodrome et pour tous les vols IFR, l'action préliminaire au vol doit comprendre l'étude attentive des bulletins et prévisions météorologiques disponibles les plus récents, en tenant compte des besoins en carburant, au cas où le vol ne pourrait se dérouler comme prévu.

Assistance météorologique à l'aéronautique

Vol dans le circuit d'un aérodrome:

La première phrase du R.A.C impose: de recueillir une information suffisante.
Concrètement, que faut-il en déduire?

S'il fait mauvais (Cb par exemple), les conseils du météorologiste seront utiles pour la bonne exécution du vol.

Si l'on décolle sans MTO pour effectuer des tours de piste et si un accident se produit sous l'orage, le juriste pourra démontrer que
les Règles de l'Air n'ont pas été respectées.

A l'opposé, s'il fait beau, la bonne exécution du vol, en tours de piste, pourra être facilement conduite, même si l'on ne possède pas de prévision MTO.

Alors, en vol dans le circuit d'aérodrome: météo ou pas météo ?

Assistance météorologique à l'aéronautique

Vol dans le circuit d'un aérodrome (suite):

Tout d'abord ayez un tant soit peu de bon sens.

Ensuite, sachez reconnaître les nuages (ne pas confondre un Cb et un Ci) en connaissant bien les dangers météorologiques qu'ils peuvent occasionner.

Dans votre structure (aéroclub) une prévision météo récente est affichée:

Sachez la consulter.

En vol dans le circuit d'aérodrome,

on n'est donc dispensé de recevoir une assistance météorologique spécialisée, préalable au vol, **que dans le seul cas où**

il fait beau

et où l'on peut juger qu'il va continuer à faire beau pendant tout le vol.

Assistance météorologique à l 'aéronautique

Vol hors du circuit d'un aérodrome:

A partir du moment où l'on quitte le circuit d'un aérodrome,
l'assistance météorologique devient une **obligation.**

Assistance météorologique à l 'aéronautique

L'organisation météorologique:

L'information météo est élaborée à partir de Stations Météo Aéronautique (SMA) qui sont à l 'origine de messages d 'observation METAR, SPECI, etc...

Ces observations sont utilisées par les Centres Météo Aéronautiques (CMA) pour établir les différentes cartes de prévisions:

TAF, SIGMET, TEMSI, GAFOR (General Aviation Forecast).

En France, les SMA et les CMA souvent regroupés avec d'autres services constituent les Centres Départementaux de la Météorologie (CDM).

Cette organisation permet en fait de mettre à la disposition des pilotes les informations météorologiques indispensables à connaître avant d'entreprendre un vol.

Assistance météorologique à l 'aéronautique

METAR (METeorological Aérodrome Report)

C'est une **observation** météorologique **régulière** faite sur un aérodrome.

Un message METAR est rédigé en général à toutes les heures rondes.

Dans certains cas (AD à grand trafic commercial) il est rédigé toutes les 1/2 h.

L 'ordre des paramètres météorologiques est le suivant:

- Aérodrome concerné,
- Vent en surface,
- Visibilité horizontale,
- Météores,
- Nuages,
- Température de l'air et du point de rosée,
- Pression QNH,
- Tendence pour les 2 heures qui suivent l'observation.

Le terme **AUTO** situé après le jour et l'heure de l'observation indique une observation entièrement automatique réalisée à partir des mesures instrumentales disponibles sur le site de l'observation.

Assistance météorologique à l'aéronautique

Nébulosité du ciel:

La nébulosité du ciel s'exprime en « octas » gradués en « huitièmes ».

- **FEW** (peu) de 1 à 2 octas (ou de 1/8 à 2/8)
- **SCT** (scattered - épars) de 3 à 4/8..... > peu nuageux
- **BKN** (broken - morcelé) de 5 à 7/8 > nuageux
- **OVC** (overcast - couvert) 8/8 > très nuageux
- **NSC** (No Significant Cloud) > pas de nuage en dessous de 1500 m
ni de Cb

Assistance météorologique à l 'aéronautique

Plafond / Cavok:

Plafond:

C'est la couche nuageuse la plus basse au-dessous de 6000 m dont la nébulosité partielle couvre plus de la moitié du ciel (réf. RAC 3.1.04).

En principe ce terme de plafond a été banni du vocabulaire météo officiel.

Cavok : Ceiling And Visibility OK

Toutes les conditions ci-après sont simultanément réunies:

- visibilité horizontale en surface supérieure ou égale à 10 Km,
- pas de nuage en dessous de 1500 m (ou plus selon les conditions géographiques locales),
- pas de cumulo-nimbus,
- pas de précipitation, ni orage, ni tempête de sable ou de poussière, ni brouillard mince, ni chasse poussière, chasse sable, ou chasse neige basse.

S'il n' y a pas de nuage, mais que CAVOK n'est pas utilisable (visi < 10 Km) on utilisera le terme SKC (Sky clear - Ciel clair).

Assistance météorologique à l'aéronautique

METAR

OBSERVATIONS DES TEMPS SIGNIFICATIFS

QUALITATIF		PHENOMENES METEOROLOGIQUES		
Intensité ou proximité	Descripteur	Précipitations	Obscurcissement	Autres phénomènes
- Faible Modéré (pas de symbole) + Forte VC: au voisinage	MI Mince	DZ Bruine	BR Brume	PO Tourbillons de poussière/Sable
	PR Partiel	RA Pluie	FG Brouillard	SQ Grains
	BC Banc	SN Neige	FU Fumée	
	DR Chasse poussière/sables/neige basse	SG Neige en grains	VA Cendres volcaniques	FC Trombe terrestre ou marine
		IC Poudrin de glace	DU Poussières généralisée	SS Tempête de sable
	BL Chasse poussière/sable/neige élevée	PE granule de glace	SA Sable	
	SH Averse	GR Grêle	HZ Brume sèche	DS Tempête de poussière
	TS Orage	GS Grésil et ou neige roulée		
	FZ Surfondue			

Assistance météorologique à l'aéronautique

METAR : texture d'un message simple:

LFBO	03 0800Z	32004KT	CAVOK	10/10	Q1015
TLSE BLAGNAC	Date + heure de l'observation en UTC	Vent en surface	Ceiling and visibility ok	T°/Td	Pression QNH

Assistance météorologique à l 'aéronautique

METAR : quelques exemples:

LFBO 161500Z AUTO 13004KT 2000 10BR 3ST005 6AC100 01/M01 1018 TEMPO 0500 45FG

- **LFBO** = Aérodrome concerné par l 'observation
- **164500Z** = observation du 16 à 15 TU,
- **AUTO** = observation automatique,
- **13004KT** = vent moyen en surface (vent venant du 130° avec une vitesse moyenne de 4 Kt),
Lorsqu'il y a des rafales, ces 5 chiffres sont suivis d 'une barre de fraction et de 2 autres chiffres indiquant la vitesse maximale du vent.
- **2000** = visibilité horizontale exprimée en mètres, sauf pour 9999 qui signifie 10 Km ou plus.
- **10BR** = météores; groupe composé de de 2 chiffres + 2, 4 ou 6 lettres, les lettres étant un abrégé du nom de météore en anglais, sauf pour la grêle (**GR**) et la brume (**BR**). Les 2 chiffres (10) sont essentiellement destinés aux météorologistes.

Principales abréviations:

BC = en bancs

DZ = bruine

FZ = givrant

RA = pluie

SH = averse

TS = orage

BR = brume

FG = brouillard

GR = grêle

RE = récent

SN = neige

XX = fort

Assistance météorologique à l'aéronautique

METAR (quelques exemples)

LFBO	161500Z	VRB04KT	0700S 6000NE	R18/0800U R36/1000N	BCFG	BKN030	05/05	Q1017
AD	Date et heure	Vent	Visibilité	Portée visuelle de piste	Temps présent	Nuages	Tempé	QNH

- **VRB 04KT** : vent de direction variable de vitesse 4kt
- **0700S 600NE** : Visibilité horizontale de 700 m dans la direction du Sud et visibilité maximale de 6000 m vers le Nord-Est.
Les variations de visibilité sont indiquées si la valeur mini est inférieure à 1500m et la valeur maxi supérieure à 5000 m.
- **R18/0800U R36/1000N** : mesure de la vis horizontale sur la piste (portée visuelle de piste ou RVR) à l'aide d'un transmissomètre (appareil optique) lorsque celle ci est inférieure à 1500 m.
Dans le cas présent: la RVR est de 800 m pour la piste 18 et a augmenté d'au moins 100 m (**U** : up) en 10 minutes. Pour une dégradation d'au moins 100 m la lettre **D** (down) sera utilisée.
La RVR de la piste 36 est de 1000 m sans variation significative (**N**).

Assistance météorologique à l 'aéronautique

METAR (quelques exemples)

LFBO 161500Z 01010KT 340V040 9999NDV FEW026/// 15/10 Q1015

340V040 : Direction du vent variant du 340 au 040

9999NDV : No Directional Visibility -> les variations de la visibilité selon la direction ne peuvent être indiquées.

FEW026/// : Nébulosité/// -> la présence de Cb ou de Tcu ne peut être affirmée.

Assistance météorologique à l'aéronautique

METAR (quelques exemples)

LFBO	0930Z	20025G40KT	2000	TSGRSN	SCT015CB	01/M03	Q1000	RETS	WS LDG RWY15	15695091
AD	H UTC	VENT	VISI	TEMPS	NUAGES	TEMPE	PRES.		CISAILLEMENT	Etat de la piste

- **WS LDG RWY15** : Le cisaillement du vent (WS = Windshear) concerne dans cet exemple la trajectoire d'atterrissage (LDG) sur la piste 15.
Pour une trajectoire de décollage LDG est remplacé par TKOF.

- **15695091** : renseigne sur l'état de la piste:
15 = piste 15
6 = neige fondante
9 = piste couverte à plus de 51%
50 = épaisseur du dépôt 50 mm
91 = efficacité du freinage faible

Assistance météorologique à l 'aéronautique

SPECI

Si entre deux heures rondes, un changement significatif du temps intervient, on ne peut pas laisser le pilote dans l'ignorance en attendant l'heure du prochain message METAR.

L'objet du message SPECI est précisément d 'avertir les pilotes d 'un changement de temps.

Le SPECI est une observation météorologique spéciale faite sur un aéroport.

Lorsqu'un SPECI d'aggravation a été émis, un autre message SPECI d'amélioration est rédigé si les conditions météorologiques repassent les seuils déterminés, en allant vers un temps meilleur.

Assistance météorologique à l 'aéronautique

SPECI (suite):

Le code utilisé est très voisin de celui du METAR. Les différences sont les suivantes:

- entre l'indicateur d 'emplacement (AD) et le vent, se place un groupe de 4 chiffres indiquant l'heure UTC de l 'observation spéciale.
- à la fin du message figure un groupe composé de 1 lettre + 1 chiffre.
La lettre est soit B (beau) indiquant qu'il s'agit d 'un message d'amélioration, soit la la lettre M (Mauvais) s'il s'agit d'un message d'aggravation.

Exemple de SPECI:

SPECI

LFPN 0620 20012KT 0300 73SN 8ST001 M3 =

Traduction:

- Toussus-le-Noble
- à 6h20 UTC
- vent en surface 200° 12 KT
- visibilité: 300m
- neige
- 8 octas de Stratus, base à 100 ft
- MESSAGE d 'AGGRAVATION

Assistance météorologique à l'aéronautique

SPECI (suite):

Mw2, Bw2	Utilisé uniquement en France et dans le SPECI M(aggravation) B (amélioration). W2 = indicateur du phénomène faisant l ’objet principal du SPECI		
w2	PHENOMENE	w2	PHENOMENE
0	Vitesse maximale du vent	5,6	Non utilisé
1	Direction et/ou vt moyenne du vent	7	Tempête de poussière chasse neige
2	Visibilité	8	Orage
3	Nuages bas	9	Grains ou Trombe
4	Précipitations		

Assistance météorologique à l 'aéronautique

Tendance de la prévision d 'atterrissage (TEND):

C'est un message de prévision toujours précédé d'un METAR ou d'un SPECI, valable pour les deux heures qui suivent l'observation.

Il décrit tout changement significatif concernant le vent, la visibilité, le plafond, la nébulosité, tout phénomène important (orage, pluie verglaçante, grêle....).

NOSIG	Pas de changement significatif prévu dans les 2 heures à venir
BECMG	Les changements prévus se produiront à allure régulière.
BECMG AT	Les changements auront lieu au cours d' une période inférieure à 1/2h (le début de la période est précisée après AT)
TEMPO	Les changements temporaires s 'étendront sur une période < à 1 heure.
FM...TL	A partir de....jusqu 'à.....
TEND	Utilisé quand les termes précédents ne sont pas applicables à l'évolution

Assistance météorologique à l 'aéronautique

Tendance de la prévision d 'atterrissage (TEND):

LFBO 03 0900Z 020010KT CAVOK 05/M01 Q1023

Pas de message de tendance

LFBO 03 0600Z 32008KT 1200 BCFG OVC006 05/05 Q1018 **TEMPO 0600**

Temporairement la visibilité descendra à 600 m.

LFBO 03 0730Z 08008KT 2500 BR BKN008 06/04 Q1019 **NOSIG**

Pas d 'évolution significative prévue dans les 2 heures qui suivent l 'observation.

LFBR 03 1000Z 22002KT 8000 SCT015 SCT028 BKN050 06/04 RERA

BECMG AT 1100 22015KT CAVOK

Progressivement vers 11 h la vitesse du vent augmentera jusqu'à 15kt et les conditions s'amélioreront pour devenir CAVOK.

Assistance météorologique à l 'aéronautique

TAF (Terminal Aéroport Forecast)

Connaître le temps qu'il fait sur la route est très intéressant pour le pilote.

Il est donc nécessaire,

de toujours compléter une observation de temps par une prévision:

C'est le but du message TAF.

Les messages TAF sont des prévisions concernant les aéroports

Un message TAF décrit le temps prévu sur l'aéroport pour une durée de 9 HEURES (**TAF FC** = TAF court) ou de 18 HEURES (**TAF FT** = TAF long).

Toutes les trois heures un nouveau TAF réactualise les prévisions précédentes.

Le TAF est disponible une heure auparavant, ainsi le TAF valable de 0900 UTC

Jusqu'à 1800 UTC est écrit dès 0800 UTC.

Si le temps doit subir des variations significatives au cours des 9 ou 18 heures de validité,

le TAF est constitué de plusieurs parties, décrivant chacune une évolution du temps.

Assistance météorologique à l 'aéronautique

TAF (Terminal Aéroport Forecast)

Le code TAF est très voisin du code METAR, les différences sont:

- Juste après l'indicateur d'emplacement OACI, figure un groupe de 4 chiffres qui indique la durée de validité du TAF.
Les 2 premiers chiffres concerne l'heure UTC de début de validité, les 2 derniers chiffres indique l'heure UTC de fin de validité.
- S'il n'y a pas de nuages au dessous de 1500 m, ou de l'altitude minimale de secteur le groupe de nuages est omis ou remplacé le mot code **SKC** (Ciel Clair).

Assistance météorologique à l'aéronautique

TAF (Terminal Aéroport Forecast)

Après les groupes concernant les nuages se situent les termes d'évolution du temps:

GRADU 0608: signifie qu'avant 06 heures UTC, le temps sera celui qui est décrit avant le mot code GRADU et qu'après 08 heures UTC, le temps sera celui qui est décrit après le mot GRADU. Entre 06 et 08 heures le temps évoluera graduellement de l'une à l'autre de ces 2 situations.

TEMPO 1013: signifie que le temps sera celui décrit avant le mot code TEMPO mais qu'entre 10 et 13 heures UTC, on observera temporairement le temps qui est décrit après le mot TEMPO.

INTER 1418: signifie que le temps sera celui décrit avant le mot INTER mais qu'entre 14 et 18 heures UTC, on observera par intermittence le temps qui est décrit après le mot INTER.

PROB20 1317: signifie qu'entre 13 et 17 heures UTC, il y aura une probabilité estimée à 20% pour que se réalise le temps décrit après le mot PROB.

Assistance météorologique à l 'aéronautique

TAF (Terminal Aéroport Forecast)

QUELQUES EXEMPLES:

LFBO	180800Z	0312	26010KT 6000 OVC030	BECMG 0810	9999BKN026
AD	Rédaction	Validité	Conditions entre 03 et 08H	Variation et heure	Nouvelles Conditions MTO

BECMG 0810: évolution progressive à partir de 8 jusqu'à 10 heures UTC.

Les conditions seront « **6000 OVC030** » jusqu'à 8 heures UTC
et deviendront « **9999 BKN026** » à partir de 10 heures UTC.

A noter:

-NSW: pas de temps significatif prévu,

-NSC: (No Significant Cloud) : pas de nuage en dessous de 1500 m ni de Cb,
- s'utilise, par exemple, lorsque la visibilité est inférieure à 10 km (CAVOK
- ou SKC non applicable.

Assistance météorologique à l'aéronautique

TAF (Terminal Aéroport Forecast)

LFBO	190800Z	0018	32010 KT 9999 SCT023CB BKN030TCU
AD	Rédaction	Validité	Conditions météorologiques dominantes

TEMPO	SHRA BKN026 TCU	PROB30	TEMPO 1418
Variation	Conditions intermittentes	Risque	Variations et heures

26025G40KT 3000 TSGRRA BKN016CB
Conditions possibles

TEMPO n'est pas accompagné d'un groupe horaire, se reporter au groupe horaire précédent soit: 0018 UTC (TAF long valable 18 heures).

PROB30: risque de voir les conditions décrites plus loin se réaliser. PROB30 = risque fort
PROB40= risque très fort

**DONC entre 14 et 18 heures les conditions: 26025G40KT 3000 TSGRA BKN016CB
SONT FORTEMENT POSSIBLES**

Assistance météorologique à l 'aéronautique

Le SIGMET (Prévision):

Le SIGMET est un avis de phénomène dangereux.

Bien connu des pilotes de « liners »

Il est souvent méconnu de la plupart des pilotes d'avions légers, malgré son importance.

Le SIGMET rédigé par les services météorologiques concerne les phénomènes météo suivants:

- zones d 'orages sévères,
- tempête tropicale,
- ligne de grains forts,
- forte grêle,
- forte turbulence,
- fort givrage,
- ondes orographiques marquées,
- tempêtes de sable.

Attention les messages SIGMET sont rédigés en termes abrégés de la langue anglaise.

Assistance météorologique à l 'aéronautique

Le SIGMET (Prévision):

Le SIGMET comporte 4 parties majeures:

- 1 : la présentation du message avec la date les heures de validité, l'identification du centre rédacteur du message;
- 2: la description du phénomènes observé (OBS) ou prévu (FCST);
- 3: le déplacement du phénomène (MOV ou son caractère stationnaire (STNR);
- 4 : l'évolution du phénomène:
 - si son intensité augmente --> INTSF
 - si son intensité diminue ----> WKN
 - si son intensité reste stable-> NC

Assistance météorologique à l 'aéronautique

Le SIGMET (Prévision):

Exemple de SIGMET:

**LFPO SIGMET NR1 VALID 1500/1800 FIR PARIS
SEV TS OBS AND FCST PARIS FIR MOV N WKN**

Traduction:

SIGMET N°1 rédigé par Paris-Orly

valable de 15h à 18h TU sur la FIR de Paris:

Orages sévères observés et prévus sur la FIR de Paris,
se déplaçant vers le Nord en s'affaiblissant.

Assistance météorologique à l'aéronautique

Le SIGMET (Prévision):

Les codes utilisés dans les SIGMET:

OBSC TS.....	Orages obscurcis
EMBD TS.....	Orages noyés dans des couches nuageuses
FRQ TS.....	Orages fréquents
LSQ TS.....	Orages lignes de grains
HVY GR.....	Forte grêle
TC + nom.....	Cyclone tropical
SEV TURB.....	Turbulence sévère
SEV ICE.....	Givrage fort
FZRA.....	Pluie se congelant
SEV MTW.....	Onde orographique forte
HVY DS.....	Tempête de poussière forte
HVY SS.....	Tempête de sable forte.

Assistance météorologique à l 'aéronautique

Conclusion sur les METAR, SPECI et TAF

L'ensemble des messages METAR, SPECI, TAF est un complément avantageux aux autres Types de prévisions que l'on peut obtenir.

Par une série de messages TAF et METAR, le pilote dispose non seulement d'une prévision Concernant l'aérodrome d'arrivée, mais aussi certains des aérodromes qui jalonnent sa route.

Ne jamais oublier qu'un METAR ou un TAF ne représente le temps que très localement Vu du sol, et n'est représentatif que pour le tour de piste, l'atterrissage et le décollage.

Au-delà de ce volume d'aérodrome, on utilisera soit une prévision de type GAFFO, Soit une carte TEMSI.

Assistance météorologique à l 'aéronautique

TEMSI (TEMps Significatif)

La carte TEMSI est une carte schématique du temps significatif prévu à heure fixe, où ne sont portés que les phénomènes importants et les masses nuageuses.

Cette définition amène une question: La carte TEMSI est-elle adaptée aux vols VFR?

Cette carte décrit le temps significatif d'un point de vue météorologique global: rien de plus.

Par exemple, un banc de brouillard localisé au fond d'une vallée n'est pas du tout significatif de la situation météorologique vue à l'échelle de cette carte. Il n'a donc pas lieu de figurer sur une carte TEMSI.. Or ce brouillard peut être important pour la conduite du vol VFR. Il peut même constituer un grave danger.

En clair la carte TEMSI ne suffira pas à elle seule à constituer un dossier météo. Il est nécessaire de lui adjoindre des messages METAR et TAF.

Assistance météorologique à l'aéronautique

TEMSI : ce qu'il faut savoir:

1> VALIDITE D'UNE CARTE TEMSI

Lorsqu'on possède une carte TEMSI on remarque dans le coin inférieur droit un cartouche à l'intérieur duquel figure la mention: ***pour*** ou ***valable pour***, suivie de la date et l'heure.

Cette mention signifie que

la carte TEMSI décrit la situation météorologique à un instant précis.

Or cet instant n'est jamais celui qui correspond à l'heure du vol.

METEO FRANCE	8515
EUROC TEMSI ENTRE SFC ET FL450 VALABLE POUR LE 25/12/2005 A 12 UTC	

Assistance météorologique à l'aéronautique

TEMSI : ce qu'il faut savoir:

2> LES FRONTS

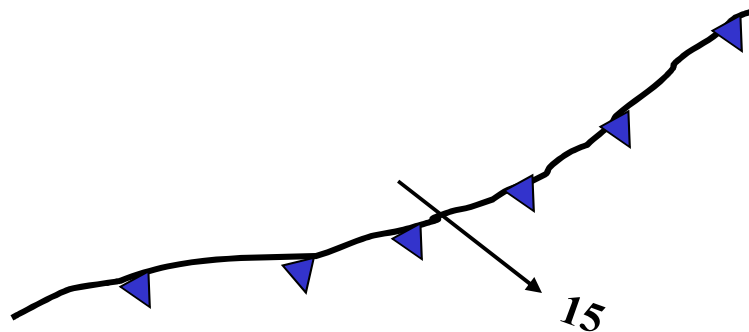
La carte TEMSI indique leur nature, leur position à l'heure de la validité de la carte, et leur déplacement prévu

 Front chaud

 Front occlus

 Front froid

 Front quasi stationnaire



Assistance météorologique à l'aéronautique

TEMSI : ce qu'il faut savoir:

3> LES NUAGES

La carte TEMSI indique:

- **la délimitation** des masses nuageuses significatives et, pour chaque genre de nuages composant ces masses:
 - * **la nébulosité** partielle,
 - * le niveau de la **base** des nuages,
 - * le niveau de leur **sommet**.

DELIMITATION:

Chaque type de temps significatif, caractérisé par un ensemble plus ou moins homogène de nuages est délimité par une ligne festonnée:



Les nuages décrits à l'intérieur de cette ligne seront présents dans la **totalité de l'espace délimité**, et non pas seulement à l'emplacement où figure l'inscription.

Assistance météorologique à l 'aéronautique

TEMSI : ce qu 'il faut savoir:

3> LES NUAGES

NEBULOSITE:

Elle fournit par l'un des termes suivants:

SKC : ciel clair

FEW : 1 à 2 octas

SCT : 3 à 4 octas

BKN : 5 à 7 octas

OVC : 8 octas

Pour les Cb on peut trouver:

ISOL : Isolé,

OCNL: Occasionnel

FRQ : Fréquent

EMBD: Noyé dans la masse

GENRE:

Le genre des nuages est indiqué par : St, Cu, Ci, etc.....

Toutefois, lorsque le système nuageux est composé d'un nombre important de couches nuageuses superposées,

le genre de ces nuages est remplacé par le terme **LYR** (layers).

Assistance météorologique à l 'aéronautique

TEMSI : ce qu 'il faut savoir:

3> LES NUAGES

BASE ET SOMMET:

La base et le sommet des nuages sont indiqués par deux nombres superposés figurant après le genre.

Ces deux nombres sont exprimés

en **centaines de ft au-dessus de la surface: 1013 hpa**

Pour connaître l'altitude réelle de la base des nuages, il est donc nécessaire de connaître le QNH local, de manière à calculer la correction altimétrique correspondant à la différence QNH-1013.

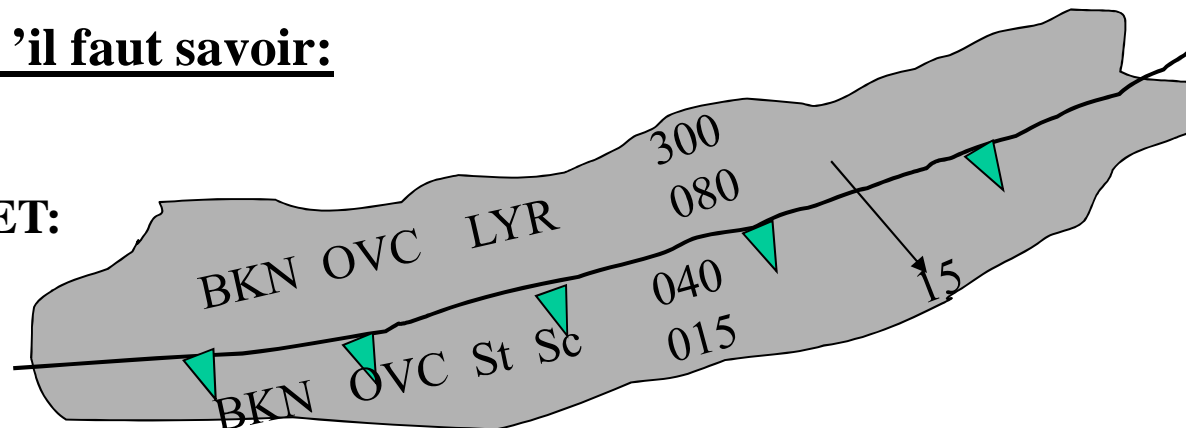
Voir l 'exemple ci-après:----->

Assistance météorologique à l'aéronautique

TEMSI : ce qu'il faut savoir:

3> LES NUAGES

BASE ET SOMMET:



Prenons l'exemple des St dont la base est prévue au FL 015:

Si dans cette région le QNH = 1013, l'altitude de la base sera bien à 1500 ft.

Mais si le QNH = 983 Hpa, les stratus auront leur base à:

$1500 + 28(983-1013) = 660 \text{ ft seulement}$: donc tout relief d'altitude supérieure à 660 ft sera accroché ou bouché.

Par contre si QNH = 1033 Hpa, l'altitude la base des St sera à :

$1500 + 28(1033-1013) = 2060 \text{ ft}$

Il est donc nécessaire de connaître le QNH pour utiliser à bon escient la carte TEMSI.

Assistance météorologique à l 'aéronautique

TEMSI : ce qu' il faut savoir:
















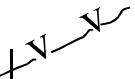






Pour en terminer avec les nuages, il faut savoir que des différences peuvent apparaître dans une partie d 'une zone de même temps significatif.

Dans ce cas des abréviations précisent ces différences:

COT : sur les côtes,
LAN : à l 'intérieur des terres,
MON : au-dessus des montagnes,
MT : montagnes,
VAL : vallées,
MAR : en mer,
STNR : stationnaire,
LOC : localement,
SFC : en surface,
CAT : turbulence en ciel clair.

Assistance météorologique à l'aéronautique

TEMSI : ce qu'il faut savoir sur les météores:

 pluie	 bruine
 brouillard	 brume
 Pluie se congelant	 Tempête de sable ou de poussière
 Granules de glace	 Chasse neige
 Pluie et neige	 neige
 Turbulence modérée	 Turbulence forte
 grêle	 grain
 averse	 ligne de grains
 orage	 Cyclone tropical
 givrage léger	 Givrage modéré
 Onde orographique	 Givrage fort

Assistance météorologique à l'aéronautique

TEMSI : isotherme 0° et tropopause:

Ces 2 types de renseignements figurent à l'intérieur d'un rectangle en plusieurs endroits sur la carte TEMSI.

Ces rectangles sont divisés en deux secteurs comprenant:

à gauche la T°

à droite le niveau de vol.

Tropopause:

-55	380
-----	-----

Température et hauteur



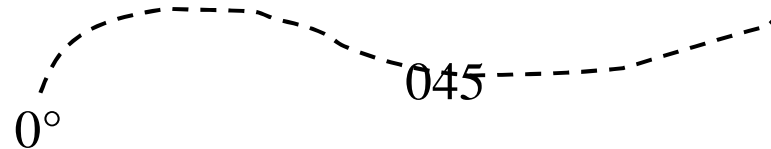
Hauteur maximale



Hauteur minimale

ISO 0°

0°	045
----	-----



Assistance météorologique à l'aéronautique

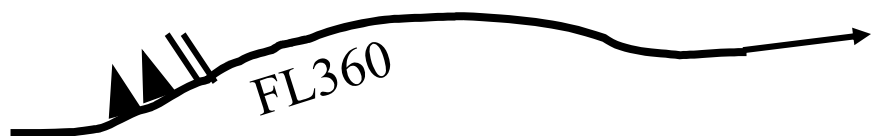
TEMSI : Courants-jets et les zones CAT:

Ces renseignements intéressent exclusivement les avions volant à un FL élevé (FL 170).

Les courants-jets sont des « tubes » de vents forts pouvant atteindre 100 à 150 kt vers 30 000 ou 40 000 ft d'altitude.

Sur le pourtour de courants-jets, on observe une forte turbulence, située presque toujours en-dehors de toute formation nuageuse:

d'où son nom de : *turbulence en ciel clair* ou, en anglais *Clear Air Turbulence* (CAT)



Description des caractéristiques de la CAT: intensité, niveau
Un chiffre peut renvoyer à une légende

2

Assistance météorologique à l 'aéronautique

TEMSI : 2 types de cartes:

La carte TEMSI EUROCC:

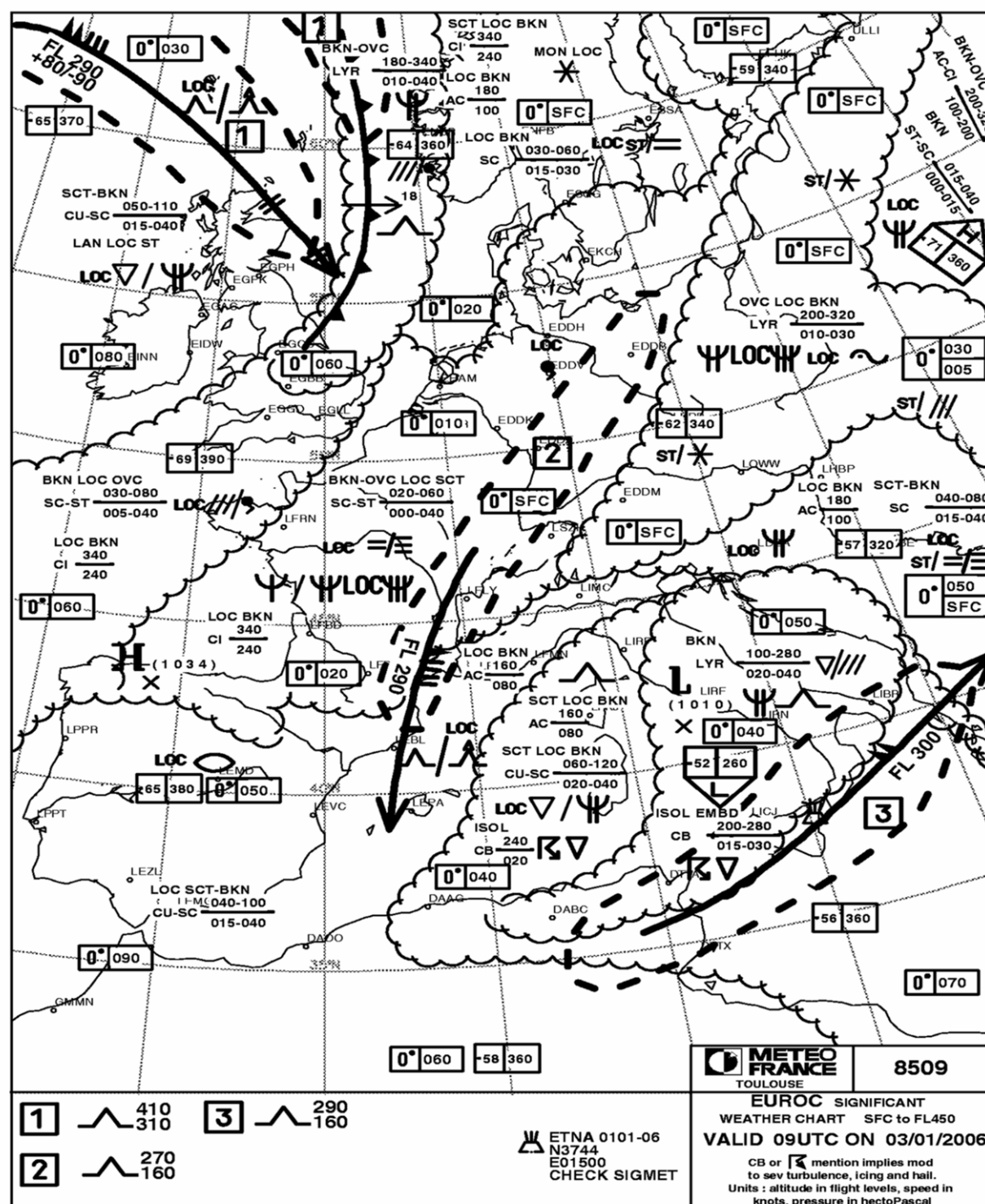
Domaine géographique: Europe occidentale

Domaine vertical.....: FL100 - FL450

Validité.....: 00, 03, 06, 09, 12, 15, 18, 21 UTC

Mises à disposition.....: 4 heures avant l 'heure de validité.

TEMSI : TEMSI EUROCC:



Assistance météorologique à l 'aéronautique

TEMSI : 2 types de cartes:

La carte TEMSI FRANCE:

Domaine géographique: France métropolitaine

Domaine vertical.....: SFC - 12500 ft (altitude)

Validité.....: 09, 12, 15, 18 UTC

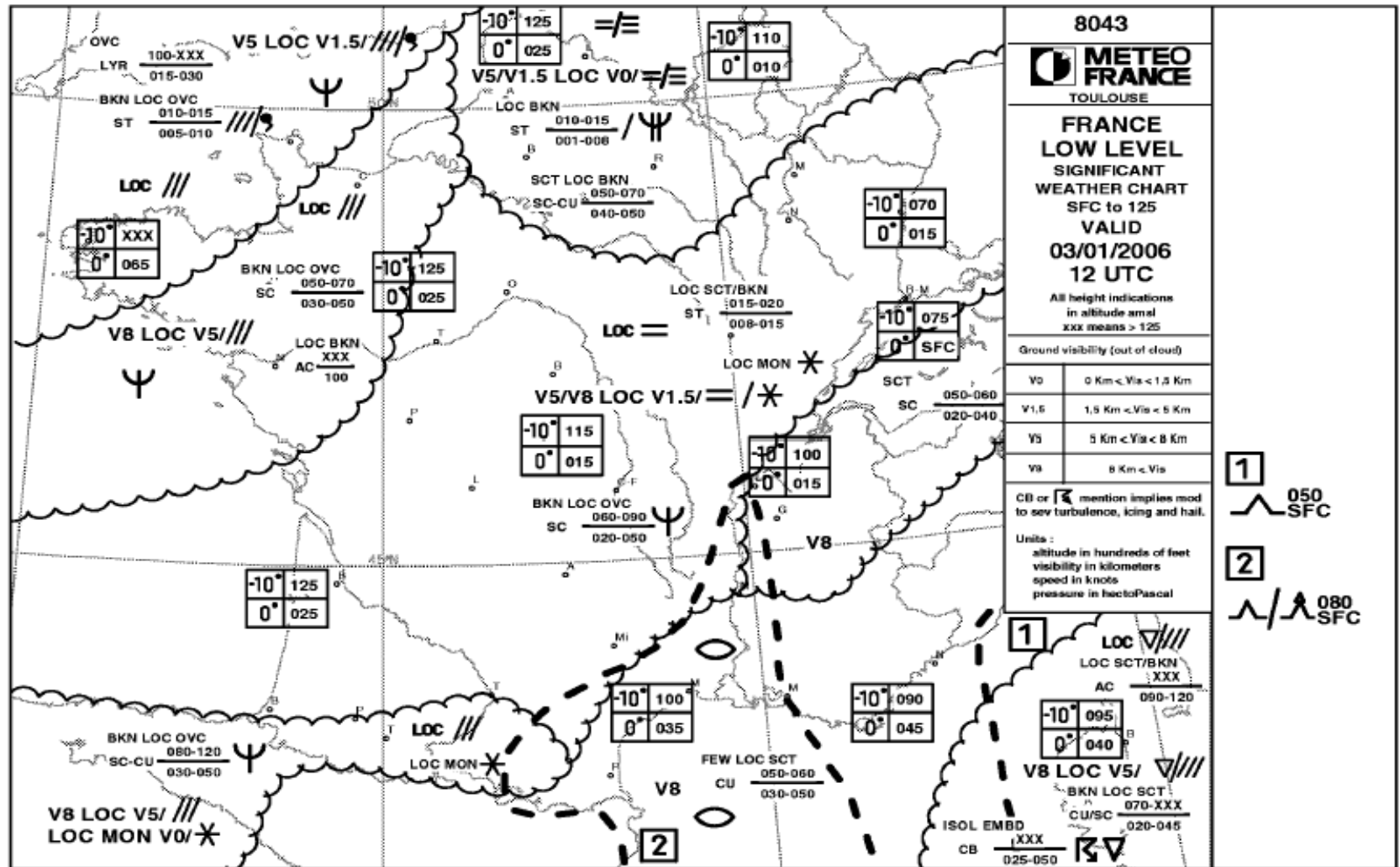
Mises à disposition.....: 2 heures avant l'heure de validité.

Les informations sont codées de la même manière que sur une TEMSI EUROCC.

Attention les références verticales sur une TEMSI France sont des **altitudes** (non des niveaux de vol). Ces altitudes peuvent permettre la comparaison avec un altimètre calé au QNH.

Assistance météorologique à l'aéronautique

TEMSI : carte TEMSI FRANCE:



Assistance météorologique à l'aéronautique

Les cartes des vents et des températures :

La carte TEMSI, ne peut constituer à elle seule une prévision de vol.

Il est nécessaire de lui adjoindre des messages METAR et TAF.

La carte TEMSI met en évidence le fait qu'elle ne fournit aucun renseignement sur le vent, ni au sol, ni en altitude.

Quant à la T°, on ne connaît que le niveau de l'ISO 0°.

Or ces deux paramètres: vent et T° sont essentiels en aéronautique.

- la connaissance des vents permet de conduire correctement la navigation,
- la connaissance de la T° permet d'éviter les masses nuageuses givrantes et d'optimiser les performances des aéronefs.

Une carte des vents et des températures s'avère nécessaire pour compléter la carte TEMSI.

Assistance météorologique à l 'aéronautique

Les cartes des vents et des températures :

Les aéronefs évoluent à des niveaux très divers, où vents et T° sont très différents. Ce n'est donc pas une seule carte qu'il faut établir, mais plusieurs cartes, à des niveaux différents, de manière à satisfaire tous les usagers possibles.

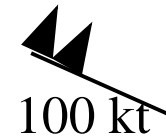
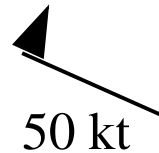
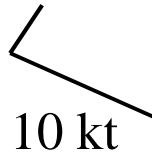
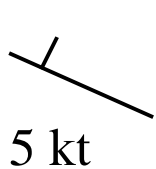
Le pilote aura donc la possibilité de consulter plusieurs types de cartes:

- la carte des vents et températures EUROCC qui fournira les renseignements adéquats du niveau 50 au niveau 390.
- la carte des vents et températures France qui renseignera les vents et les températures au FL020, FL050, FL100.

Assistance météorologique à l'aéronautique

Les cartes des vents et des températures :

Les vents:



Les températures:

Une température $+6^{\circ}\text{C}$ est notée +6

Une température -6°C est notée 6

Les isohypes:

L'isohypse est la courbe qui joint tous les points où l'altitude géopotentielle est la même.

Chaque isohypse est cotée par son altitude géopotentielle en **mètres**.

Assistance météorologique à l 'aéronautique

La carte des vents et des températures EUROCC :

Niveaux de vol (FL)---->050, 100, 180, 300, 340, 390.

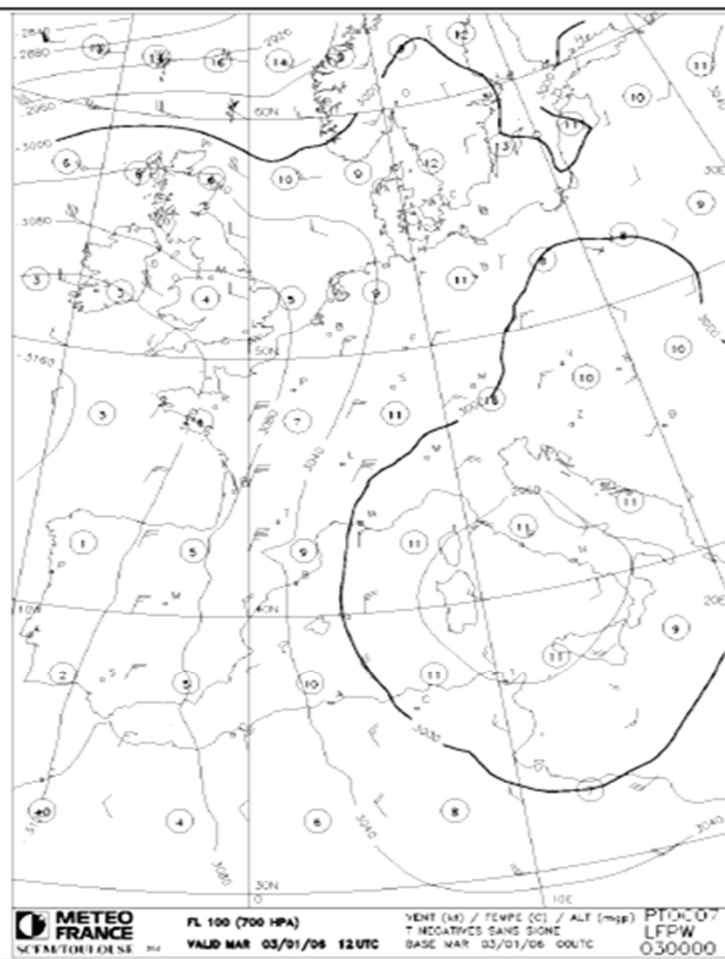
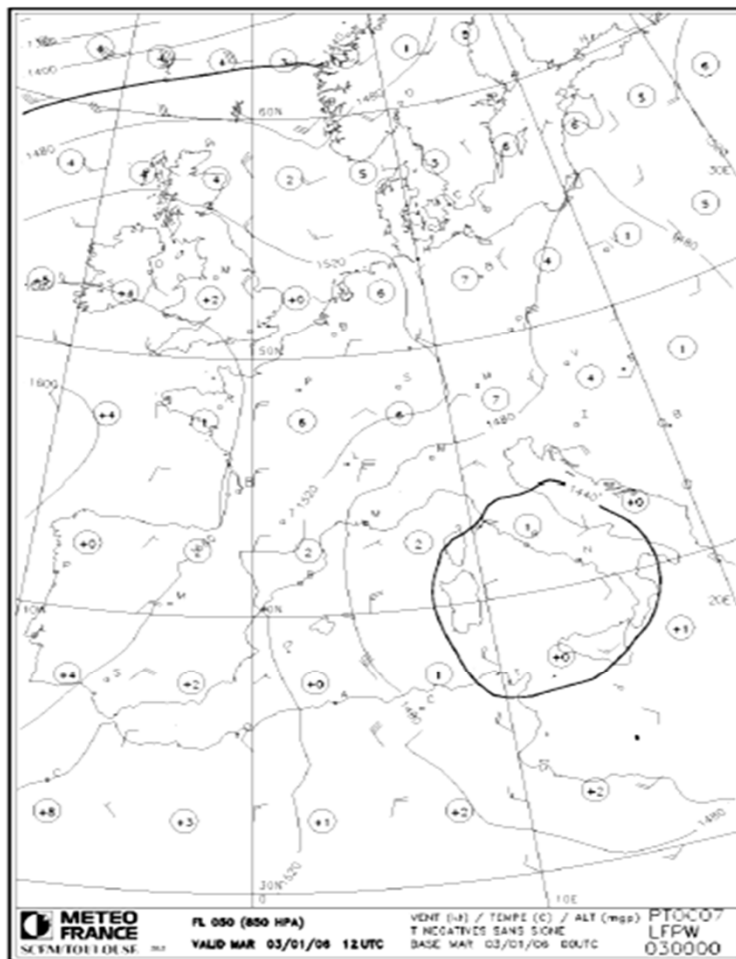
Mise à disposition-----> 3 heures après l 'heure du modèle (00 et 12 UTC).

Validités-----> 00, 06, 12 et 18 UTC.

Échéances-----> + 12h et + 18h après l 'heure du modèle (00 et 12 UTC)

Assistance météorologique à l'aéronautique

La carte des vents et des températures EUROC :



Assistance météorologique à l 'aéronautique

La carte des vents et des températures FRANCE :

Niveaux de vol (FL)---->020, 050, 100.

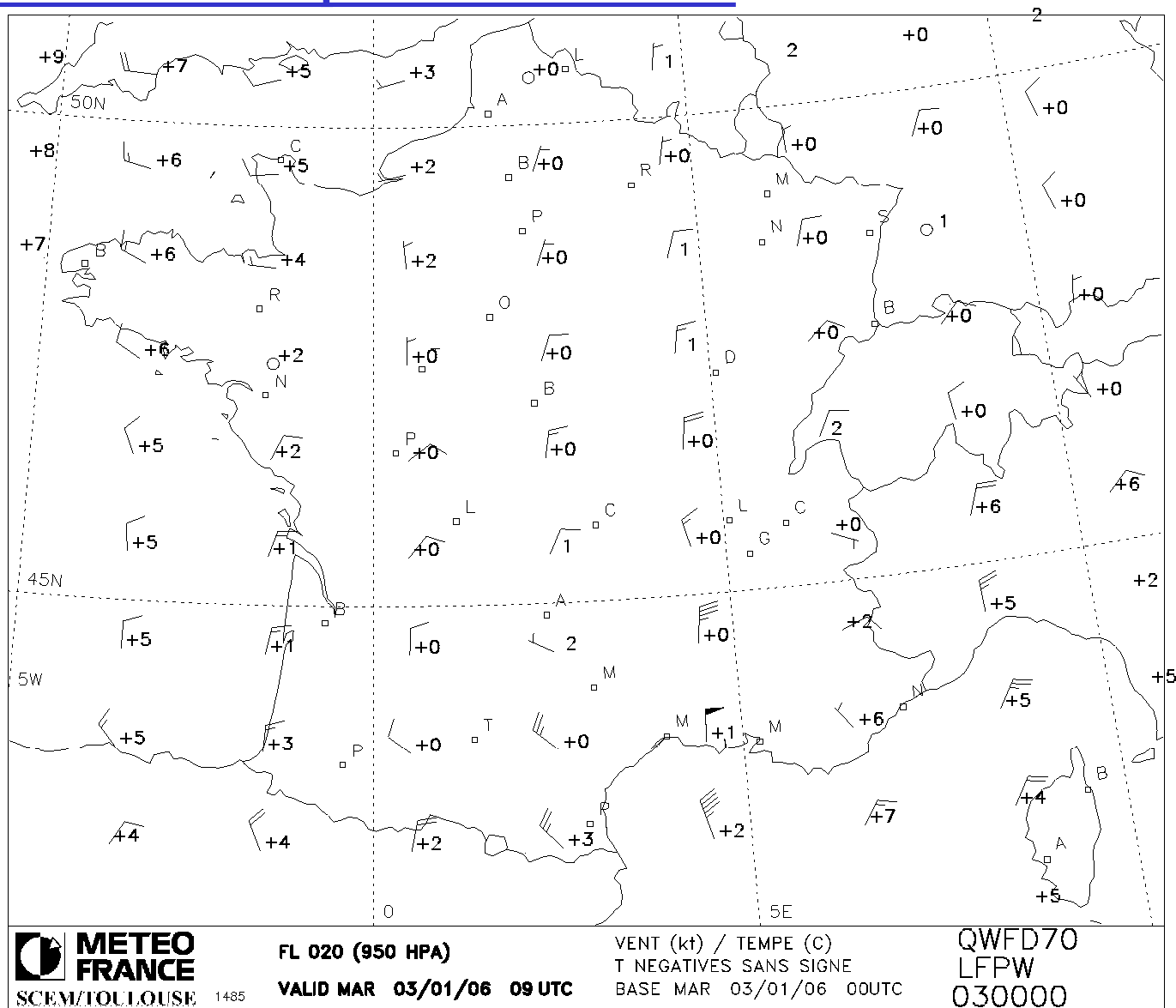
Mise à disposition-----> 3 heures après l'heure du modèle (00, 06, 12, 18 UTC).

Validités-----> 00, 03, 06, 09, 12, 15, 18, et 21 UTC.

Échéances-----> + 6h et + 9h après l 'heure du modèle (00, 06, 12, 18 UTC)

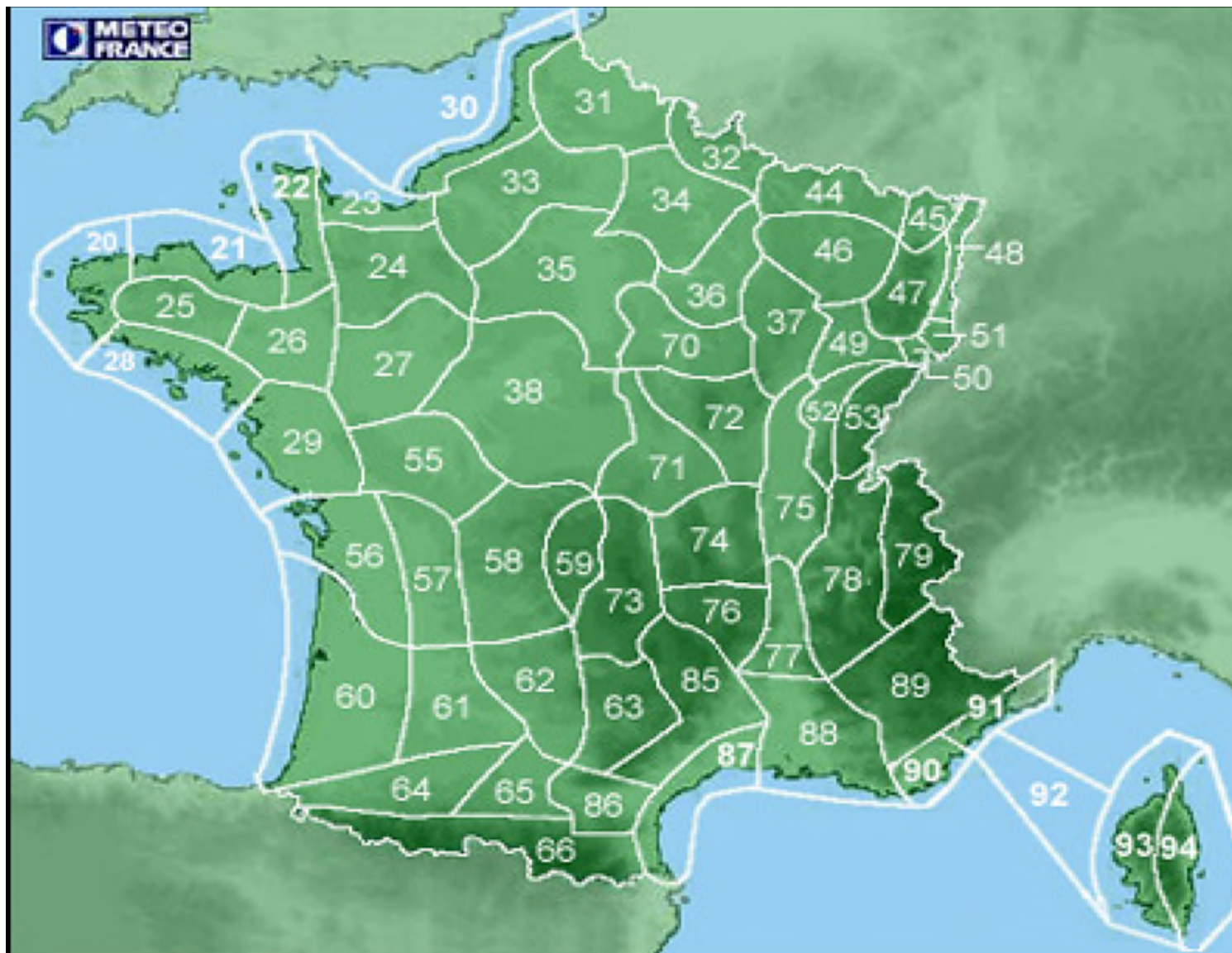
Assistance météorologique à l'aéronautique

La carte des vents et des températures FRANCE :



Assistance météorologique à l'aéronautique

Carte des zones de prévisions VFR / VFR FORECAST AREAS



Assistance météorologique à l 'aéronautique

Avant tout vol, un pilote doit se constituer un dossier de vol complet comprenant une carte TEMSI,
les cartes des vents à 950, 850 et 700 hPa ainsi que
les METAR et les TAF des aérodromes se trouvant sur l'itinéraire prévu.

Ce dossier constitue la protection météorologique indispensable.

Comment accéder à l'information météorologique?

Assistance météorologique à l 'aéronautique

Interrogation d 'un prévisionniste:

Si votre terrain de départ dispose d 'une station MTO, vous aurez tout loisir de franchir les portes de cette station pour interroger le spécialiste météo.

Ce dernier vous vous fournira des informations personnalisées aussi complètes que possibles : c'est **l'exposé verbal**

Il vous fournira également un dossier de vol comprenant les différentes cartes de prévisions.

Quelques recommandations s'imposent:

- indiquer le trajet, les escales prévues, l'heure de départ et d'arrivée
avec précision.
- connaître le vocabulaire météorologique.
- ne pas oublier de prendre des notes.

Toutefois, tous les aérodromes ne disposent pas d'une station météo. Pour constituer votre dossier de vol (MTO), vous serez donc amené à utiliser, le téléphone, le fax, et certainement internet.

Assistance météorologique à l 'aéronautique

La météorologie aéronautique par Audiotel tél: 0 899 70 12 15

Ce répondeur téléphonique destiné à toute activité aérienne VFR propose des prévisions en langage clair, 4 fois par jour l 'été (3 l 'hiver).

- exposé sur la situation générale, les phénomènes dangereux, les vents en surface et en altitude intéressant la région demandée.
- exposé de la tendance ultérieure sur la région.
- prévision détaillée des phénomènes de temps significatifs.

Le service spécialisé « aérologie » pour le vol à voile et le vol libre

tél: 0 892 68 10 14

La consultation directe d'un prévisionniste spécialisé en aéronautique

tél: 0 899 70 12 15

Assistance météorologique à l 'aéronautique

[La météorologie aéronautique par internet : aviation.meteo.fr](http://aviation.meteo.fr)

Aeroweb vous propose de consulter des dossiers de vol météorologiques complets, composés de:

- Carte de temps significatif,
- Cartes de vents et températures en altitude à différents niveaux,
- METAR, SPECI, TAF, SIGMET

Sur ce site vous trouverez le document « **Le guide aviation** » éditée par Météo-France

Assistance météorologique à l'aéronautique

La météorologie aéronautique par internet : www.meteo.fr

Meteo France - Carte de prévisions régionales: Midi Pyrénées - Netscape

Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

Précédent Suivant Recharger Accueil Rechercher Guide Imprimer Sécurité Shop Arrêter

Signets Adresse : <http://www.meteofrance.com/FR/mameteo/prevReg.jsp?LIEUID=REG09> Infos connexes

Ma météo

> Accueil > Ma Météo > Midi Pyrénées

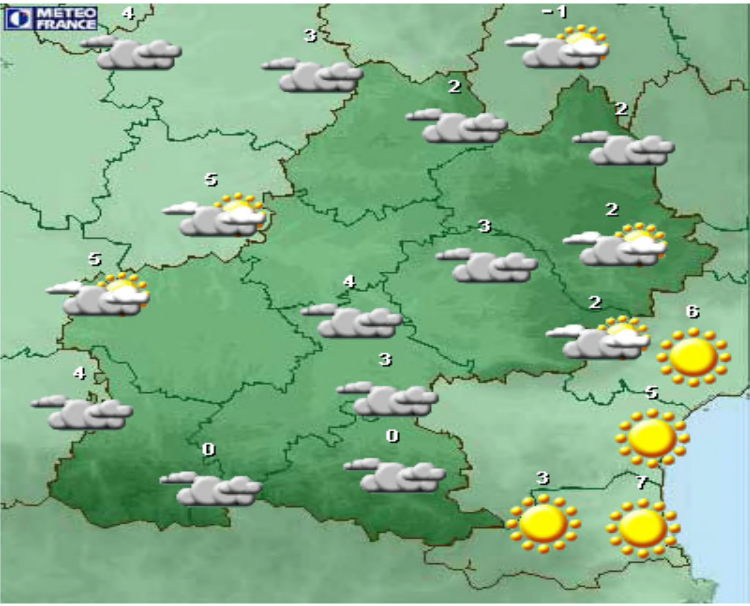
Carte de navigation:
Cliquez sur une zone pour zoomer...

☐ Métropole ☒ Outre-mer

Accès direct :
Saisissez directement une région, un département, une ville, un code postal, une station de ski ou une zone côtière...

GO !

Prévisions Midi Pyrénées - mardi 03 janvier - 19h00

mardi 19h			mercredi 07h 13h 19h			<input checked="" type="radio"/> Temps/°C	
jeudi 07h 13h 19h			vendredi 07h 13h 19h			<input type="radio"/> Vents(km/h)	
							
Mis à jour le 03/01/2006 à 16h00 <input type="checkbox"/> Hydrographie							

PLUS DE PRÉVISIONS **OBSERVATIONS**

- ☒ Image satellite prévue
- ☐ lundi 02/01/06 -19h
- ☐ mardi 03/01/06 -01h -07h -13h
- ☐ Images satellite et radar

Nos offres sur le web

Abonnement au mois

Formule FLASH ? →
Formule PLUS ? →

Identifiant Mot de passe

Mot de passe oublié ? **GO !**

Abonnement journée

Formule FLASH ?
Formule PLUS ?

Votre code →

[Conditions de vente](#)

Espace Pro
Climathèque

Nos autres offres

- ☒ Numéro court 3250
- ☒ Météo locale et départementale
- ☒ I-Mode
- ☒ WAP
- ☒ Service vocal sur mobiles
- ☒ SMS+
- ☒ La météo sur Minitel

PUBLICITÉ

Document : chargé

Assistance météorologique à l 'aéronautique

L 'information aéronautique par OLIVIA: www.olivia.aviation-civile-gouv.fr

Cet outil permet l'accès aux information constituant le dossier de vol :

TEMSI France,
EUROCC,
TAF, METAR,
Cartes des vents, etc...

Il vous permet également:

- de définir un trajet et d'obtenir les infos propres à ce trajet,
- de déposer un plan de vol ,
- d'accéder (ultérieurement) aux NOTAM


Assistance météorologique à l'aéronautique

OLIVIA - Netscape

Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

Précédent Suivant Recharger Accueil Rechercher Guide Imprimer Sécurité Shop Arrêter

Signets Adresse : <http://olivia.aviation-civile.gouv.fr/index.php> Infos connexes




Projet de vol

Météo

Notam

Plan de vol

Quitter




Carte TEMSI

Information délivrée par Météo-France (information demandée ou, à défaut, dernière information connue de même type)


Ce service de [Météo-France](#) est réservé aux pilotes disposant d'un code d'accès à Aérofax ou au magazine télématique METAR.

NB : Ce code vous sera demandé systématiquement sauf si vous le sauvegardez dans un [profil utilisateur](#)

Insérez ici votre code :



Un service de la Direction Générale de l'Aviation Civile
- OLIVIA Version 2.3 -



Document : chargé



Assistance météorologique à l'aéronautique

OLIVIA - Microsoft Internet Explorer fourni par IE v2.1- NT/W2K -


Fichier Edition Affichage Favoris Outils ?

Précédente Suivante Arrêter Actualiser Démarrage Rechercher Favoris Historique Courrier Imprimer Edition Real.com Messenger


Adresse <http://www.olivia.aviation-civile.gouv.fr/index.php?lang=fr&ref=olivia> OK




Projet de vol




Météo



Notam



Plan de vol




Quitter

TAF / METAR / SPECI / SIGMET


Entrez ou sélectionnez ci-dessous le code OACI des aéroports pour lesquels vous souhaitez consulter informations :

<input type="text" value="LFBO"/> ...	<input type="text" value="LFCG"/> ...	<input type="text" value=""/> ...	<input type="text" value=""/> ...
<input type="text" value="LFBA"/> ...	<input type="text" value="LFBT"/> ...	<input type="text" value=""/> ...	<input type="text" value=""/> ...
<input type="text" value="LFDH"/> ...	<input type="text" value=""/> ...	<input type="text" value=""/> ...	<input type="text" value=""/> ...

NB : Les informations ne sont affichées que pour les aéroports où celles-ci sont normalement disponibles.



Un service de la Direction Générale de l'Aviation Civile
- OLIVIA Version 2.3 -

 [AIDE](#)

Aerodrome : Entrez ici le code oaci de l'aéroport

Terminé

Internet



Assistance météorologique à l'aéronautique

OLIVIA - Microsoft Internet Explorer fourni par IE v2.1- NT/W2K -


Fichier Edition Affichage Favoris Outils ?

Précédente Suivante Arrêter Actualiser Démarrage Rechercher Favoris Historique Courrier Imprimer Edition Real.com Messenger


Adresse <http://www.olivia.aviation-civile.gouv.fr/index.php?lang=fr&ref=olivia> OK




Projet de vol




Météo




Notam



Plan de vol



Quitter



TAF / METAR / SPECI / SIGMET

Information délivrée par Météo-France (information demandée ou, à défaut, dernière information connue de même type)

LFBO Toulouse/Blagnac

031230 LFBO 031230Z 31007KT 9999 SCT026 BKN053 05/03 Q1029 NOSIG

LFBO 031100Z 031221 30010KT 9999 BKN045 TEMPO 1218 5000 -SHRA SCT025 BKN040

LFBO 031100Z 031812 32010KT 9999 SCT015 BKN040 BECMG 2124 6000 -RA BKN012 TEMPO 0007 3000 RADZ BKN005

LFCG St-Girons/Antichan

031200 LFCG 031200Z 26007KT 9999 SCT016 BKN033 05/01 Q1029

LFBA Agen/La Garenne

031200 LFBA 031200Z 28005KT 9999 FEW025 BKN048 07/04 Q1030 NOSIG

LFBA 031100Z 031221 27005KT 9999 SCT020 SCT040 BECMG 1214 SCT030

LFBT Tarbes/Ossun-Lourdes

031200 LFBT 031200Z 20003KT 9999 BKN046 05/03 Q1030 NOSIG

Terminé

Internet

Assistance météorologique à l 'aéronautique

Les informations accessibles en vol:

Le message VOLMET (meteorological information for aircraft in flight)

Message en clair donnant des informations météorologiques de la zone survolée en diffusant les METAR, des principaux aérodromes.

Les fréquences des VOLMET sont données dans la partie GEN de l'atlas VAC.

Le message ATIS

Message enregistré en clair, radiodiffusé contenant des informations météorologique d'aérodrome.

Les fréquences des ATIS figurent sur les cartes VAC

Le Service d 'Information de Vol (SIV)

Ce service peut être rendu par tout organisme de la circulation aérienne.

A ce titre vous pouvez obtenir les derniers renseignements météorologiques.

Assistance météorologique à l'aéronautique

En dernier ressort vous pouvez toujours me consulter.....

