



LE GUIDE

# aviation

2003-2004



**METEO  
FRANCE**

# SOMMAIRE



- 3** Introduction
- 4** Ne prenez pas de risques
- 5** **La Météorologie aéronautique par Audiotel**
  - Les prévisions pour l'activité aérienne VFR : **0 892 68 10 13**
  - Le service spécialisé aérologie : **0 892 68 10 14**
  - La consultation directe d'un prévisionniste spécialisé en aéronautique : **0 899 70 12 15**
- 7** **La météorologie aéronautique par télécopie**
  - Aérofax : 05 61 07 84 85
  - Prévifax/aéro
- 8** **La météorologie aéronautique par internet**
  - Aéroweb : [ww.meteo.fr/aeroweb](http://ww.meteo.fr/aeroweb)
- 9** **la météorologie aéronautique par Minitel**
  - 3615 Métar
  - 3615 Météo-VAV
- 10** La météorologie aéronautique sur le téléphone mobile : Diablotin Aéro
- 11** **Abréviations et symboles du temps significatif**
  - Abréviations de temps significatif – codes METAR, SPECI, TAF
  - Symboles du temps significatif et de localisation
  - Cartes de prévision du temps significatif
  - Représentation des fronts, des zones de convergence et des systèmes isobariques
  - Délimitation des zones
  - Axes de jet
  - Isotherme 0 °, tropopause - TEMSI EUROCC
- 13** **Visibilité - nuages - code ODMX**
  - Isothermes 0 ° et - 10 ° – TEMSI France
  - Visibilité de surface – TEMSI France
  - Abréviations de la quantité de nuages
  - Le code ODMX
- 14** Abréviations du code SIGMET
- 15** Prévisions de phénomènes météorologiques significatifs – le code SIGMET
- 16** Prévisions d'aérodrome – le code TAF
- 18** Observations d'aérodrome – les codes METAR et SPECI
- 22** Exemples de messages SIGMET, TAF et METAR
- 24** Les cartes de prévisions de temps significatif TEMSI
- 25** Les cartes de vents et températures prévus en altitude
- 26** **Les informations disponibles pendant le vol**
  - Émissions météorologiques VOLMET VHF
  - Centres d'information de vol – organismes désignés à l'intérieur de certains secteurs d'information de vol
  - Organismes de la circulation aérienne sur aérodrome
- 29** Lexique et conversions
- 33** Comment se procurer le code d'accès aéronautique ?
- 34** La vigilance météorologique
- 35** Adresses utiles



# introduction

## »» La réglementation de la circulation aérienne

*Elle stipule que pour les vols hors du circuit d'aérodrome et pour les vols IFR (Instrument Flight Rules), l'action préalable au vol doit comprendre l'étude attentive des bulletins et prévisions météorologiques les plus récents.*

Pour ces vols, cette étude doit se faire avant le décollage, même si le pilote envisage d'appeler un centre d'information en vol ou tout autre organisme de la circulation aérienne immédiatement après le décollage pour demander des informations météorologiques.

Il est admis qu'un aéronef évoluant en VFR (*Visual Flight Rules*) dans le circuit d'aérodrome suit les conditions météorologiques sur l'aérodrome, et qu'il atterrit avant toute aggravation risquant de compromettre sa sécurité. Bien que cela ne soit pas obligatoire si vous restez dans le circuit de l'aérodrome, dans votre intérêt, renseignez-vous pour tout le vol sur les conditions météorologiques prévues.

## »» Contenu de la documentation de vol

Sur papier, elle peut être :

- Un bulletin de prévision pour l'aviation générale, élaboré par Météo-France ;
- Un dossier de vol comprenant :
  - une carte de temps significatif (Temsí) ; une ou deux cartes de vents et températures en altitude, au niveau

proche de celui de croisière et une feuille d'observations et de prévisions pour les aérodromes de destination et de dégagement.

## »» Ce Guide Aviation a pour but de vous indiquer l'assistance météorologique disponible

Tous les services mis à votre disposition par Météo-France y sont décrits. Vous trouverez également l'explication des codes et symboles utilisés en météorologie aéronautique, dans les messages, bulletins ou cartes diffusés. En outre, lors d'une visite à la station météorologique, vous pourrez consulter les informations affichées et interroger éventuellement le prévisionniste pour obtenir des renseignements complémentaires après consultation des informations affichées. Des produits spécifiques peuvent également être réalisés pour des circonstances particulières. Renseignez-vous auprès de la Direction interrégionale de Météo-France, dans votre région.

## »» Pour plus de sécurité

Il est demandé d'étudier les informations météorologiques les plus récentes. Notez tout le bulletin lorsqu'il est obtenu oralement (par téléphone ou visite à la station météorologique). Il est conseillé de conserver l'ensemble des éléments de la documentation de vol (cartes, bulletins, notes, etc.).



# ne prenez pas de risques



## »» Si votre avion n'est pas équipé IFR, ou si vous n'êtes pas qualifié IFR

- Ne volez pas dans les nuages, car non seulement vous seriez en infraction, mais votre avion pourrait, à votre insu, changer d'attitude, et subir des efforts incompatibles avec la résistance de ses structures ;
- Déroutez-vous, et interrompez votre voyage si, devant une aggravation des conditions de vol (visibilité, nuages), vous craignez de ne plus pouvoir bientôt voler à vue (auquel cas vous ne pourriez même pas vous rendre compte à temps d'un danger).

## »» Givrage

- Givrage cellule – Prenez garde aux situations météorologiques favorables au givrage, comme les traversées d'une atmosphère nuageuse de forte opacité par températures négatives, typiquement entre 0 °C et -10 °C. Parmi les facteurs aggravants les plus connus, on peut citer la présence de précipitations surfondues, le survol d'une région montagneuse (en situation perturbée), l'existence de nuages instables de type cumulonimbus. Les fortes ascendances et la turbulence au sein des nuages instables permettent en effet la formation de gouttelettes ou gouttes d'eau de gros diamètre, augmentant d'autant la quantité de givre

déposée. On se méfiera également des couches nuageuses très stables coïncidant avec des inversions de température : la forte densité habituelle en gouttelettes d'eau juste au niveau de l'inversion de température représente souvent par températures négatives un risque accru de dépôt de givre.

- Givrage carburateur – Le carburateur peut givrer dans une atmosphère humide de température positive. En effet, l'air admis dans le carburateur est refroidi suite à la détente qu'il subit à l'admission et à la vaporisation du carburant. Si l'air admis est humide, cette baisse de la température peut conduire à une formation de glace à l'intérieur du carburateur. Ce phénomène peut se produire dès que les températures extérieures sont inférieures à 20 °C.



## »» Le beau temps au départ n'implique pas que le temps soit favorable sur tout le parcours

Il ne doit absolument pas vous dispenser d'une prévision météo de route et d'atterrissage. Vous risquez par exemple :

- Un vent défavorable et, par suite, une panne de carburant ou une arrivée à la tombée de la nuit ;



- Des brouillards en toute saison et à toute heure, surtout en hiver ;
- Des orages, surtout l'après-midi en saison chaude, pouvant s'accompagner de nuages bas touchant le relief, d'une mauvaise visibilité masquant les obstacles, de grêle endommageant les structures de l'avion et de violents courants horizontaux et verticaux très dangereux.

## >> En montagne

- L'activité au voisinage d'un front se renforce notablement sur la partie au vent d'une chaîne.

Les crêtes et les cols peuvent alors se boucher très rapidement aussi bien devant que derrière vous ;

- Il peut en être de même au voisinage d'une situation orageuse, lors du développement d'un cumulonimbus.

## >> Le vol à voile ou le vol libre

Prenez absolument en compte les prévisions météo, même pour un petit vol. Et une fois sur place, faites un diagnostic sans faille de la situation, en tenant compte des particularités locales qui peuvent influencer sur les masses d'air.



# la météorologie aéronautique par Audiotel

**0 892 68 10 13**

(0,34 € la minute)

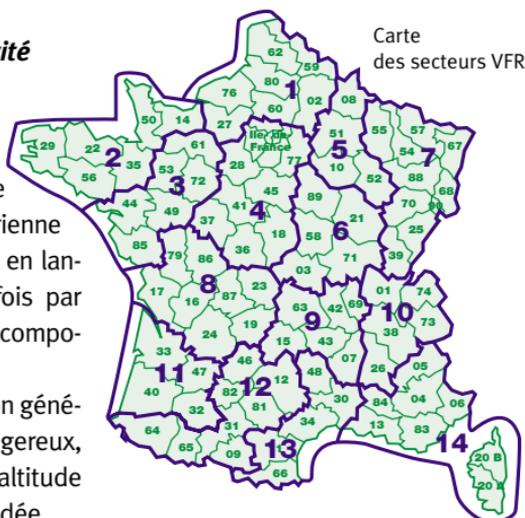
## Les prévisions pour l'activité aérienne VFR

## >> Contenu

Ce répondeur téléphonique destiné à toute activité aérienne VFR propose des prévisions en langage clair, renouvelées 4 fois par jour en été et 3 fois en hiver, composées :

- D'un exposé sur la situation générale, les phénomènes dangereux, les vents en surface et en altitude intéressant la région demandée,

- D'un exposé de la tendance ultérieure sur la région,



## ❖ la météorologie aéronautique par Audiotel (suite)

• D'une prévision détaillée des phénomènes de temps significatifs, des conditions de visibilité et de nuages pour chacun des 14 secteurs partageant la France.

### »» Fonctionnement

Après l'établissement de la communication avec le serveur vocal, ces prévisions s'obtiennent en composant le numéro du département souhaité. Trois demandes différentes peuvent être transmises au cours d'un même appel.

Depuis l'étranger, vous pouvez accéder à ce service en composant le 33 892 68 10 13.

**0 892 68 10 14**

(0,34 € la minute)

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

### »» Contenu

En complément des prévisions VFR proposées par le 0 892 68 10 13, vous obtiendrez, sur ce répondeur, des prévisions aérologiques spécifiques pour le vol à voile et le vol libre décrivant les caractéristiques de la masse d'air et les phénomènes favorables ou défavorables à la pratique de votre activité. Elles sont composées :

- De bulletins d'aérologie fine valables pour la journée sur certaines zones, disponibles avant 10 h 30,
- De bulletins régionaux tactiques valables pour le lendemain et le surlendemain, disponibles avant 20 heures.

### »» Fonctionnement

Après l'établissement de la communication avec le serveur vocal, ces prévisions s'obtiennent en composant le numéro du département souhaité. Trois demandes différentes peuvent être transmises au cours d'un même appel.

Ce service est aussi accessible depuis l'étranger en composant le 33 892 68 10 14.

**0 899 70 12 15**

(1,35 € l'accès puis  
0,34 € la minute)

**La consultation directe d'un prévisionniste spécialisé en aéronautique**

### »» Contenu

Si vous avez besoin de compléments ou d'explications sur les informations obtenues d'un des services automatisés décrits dans ce guide, ou si vous ne pouvez accéder à aucun d'entre eux, ce service vous permet d'entrer en contact directement avec un prévisionniste de Météo-France spécialisé en aéronautique.

### »» Fonctionnement

Accessible depuis tout téléphone – y compris d'une cabine téléphonique avec utilisation d'une carte téléphonique ou d'une carte France Télécom – ce service vous aiguille vers le prévisionniste disponible le plus compétent sur le domaine géographique d'où vous appelez.





# la météorologie aéronautique par télécopie

## Aérofax\*

**05 61 07 84 85**

*Des dossiers de vol  
météorologiques complets  
par télécopie*

### >>Contenu

Ce service fournit, selon votre choix, un dossier de vol météorologique complet composé de :

- Cartes de temps significatif TEMSI France ou EUROCC,
- Cartes de vents et températures en altitude à différents niveaux de vol
- METAR, TAF, SPECI, SIGMET, ou seulement certains des éléments de ce dossier.

Vous pouvez composer votre trajet sur la France, l'Europe et le Maghreb, avec différentes largeurs, et obtenir l'information pertinente.

### >>Fonctionnement

Ce service, développé avec la collaboration technique et financière de la Fédération nationale aéronautique, est accessible 24 h/24. Il suppose l'utilisation d'un télécopieur disposant de la fonction « réception manuelle » et d'un clavier à touches musicales.

Vous devez disposer d'un code d'accès aéronautique (pour obte-

nir ce code, reportez-vous à la page 33 du présent guide). Après avoir composé le numéro d'appel du serveur de télécopie, vous communiquez à l'application vocale les numéros correspondant au type de document souhaité. Ceux-ci sont énumérés dans le mode d'emploi accessible par l'émission des séquences suivantes :

- numéro d'adhérent,
- touche #,
- 90,
- touche #.

Basculez ensuite votre télécopieur en mode « réception manuelle » et vous recevrez instantanément les documents demandés.

---

\* Initiative FNA - Météo-France

## Préfix/Aéro

Aux Antilles et en Guyane, des serveurs de télécopie permettant la constitution de dossiers de vol météorologiques sont à votre disposition :

- Martinique : 05 96 57 23 27.
- Guadeloupe : 05 90 89 60 74.
- Guyane : 05 94 35 35 46.



## Aéroweb

[www.meteo.fr/aeroweb](http://www.meteo.fr/aeroweb)

*La météo de votre vol en France*

### >>>Contenu

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

- Cartes de temps significatif.
- Cartes de vents et températures en altitude à différents niveaux de vol,
- METAR, TAF, SPECI, SIGMET, ou seulement certains des éléments de ce dossier.

Vous pouvez aussi consulter des prévisions par zones pour le VFR et le pointage des METAR et TAF sur la France.

De plus, les vélivoles et libéristes, intéressés par l'aérologie, consulteront, dans la rubrique « Aérologie », des bulletins de prévisions et aussi les données de sondages d'altitude, sous forme d'émagrammes, sur différents sites de France et des pays limitrophes.

### >>>Fonctionnement

Ce service est accessible 24 h/24. Sa consultation suppose que vous soyez doté d'un code d'accès aéronautique (pour obtenir ce code, reportez-vous à la page 33).

### >>>Remarque

Retrouvez ce guide sur « En savoir plus ».

Messages Metar et SpecI des aérodromes français visualisés sur une carte de France





# la météorologie aéronautique par Minitel

## 3615 Métar

(0,34 € la minute)

### >>Contenu

Les derniers TAF, METAR et SIGMET disponibles en France et dans les pays limitrophes sont à votre disposition pour le trajet que vous aurez choisi. En outre, vous consulterez les prévisions VFR renouvelées 4 fois par jour en été et 3 fois en hiver :

- Sous forme de bulletins, sur la France ;
- À l'aide du code ODMX traduisant les conditions de visibilité et de plafond, sur les 60 zones VFR qui composent la France (voir le code page 13).

### >>Fonctionnement

Ce service est accessible 24 h/24 si vous détenez un code d'accès aéronautique (pour obtenir ce code, reportez-vous à la page 33). Après avoir lu les prévisions générales sur la France, vous définirez votre trajet et obtiendrez les TAF, METAR et SIGMET pertinents, ainsi que les prévisions par zones (vents, conditions de vol en code ODMX...).

## 3615 Météo-VAV

(0,34 € la minute)

Sur le service Minitel grand public de Météo-France, vous pouvez aussi

consulter les prévisions pour le vol à voile et le vol libre dans ses rubriques VAV ou LIBR.

Ces informations sont les mêmes que celles diffusées sur le numéro :

0 892 68 10 14  
(voir page 6).

Carte des zones VFR





# la météorologie aéronautique sur le téléphone mobile



## Diablotin Aéro

### >>Contenu

Vous disposerez des TAF et METAR français et européens les plus récents (ainsi que les SPECI et amendements éventuels) sur votre téléphone mobile, sous forme de short message service (SMS).

Diablotin Aéro vous permet aussi d'écouter l'énoncé de ces messages en clair et de consulter un prévisionniste aéronautique.

### >>Fonctionnement

Pour bénéficier de Diablotin Aéro vous devez disposer d'un téléphone mobile, d'un code d'accès aéronautique (pour obtenir ce code, reportez-vous à la page 33) et vous abonner au service en souscrivant à un compte de consommation.

Cette procédure d'abonnement simple et rapide peut être réalisée depuis le 3615 METAR ou par Internet sur [www.meteo.fr/aeroweb](http://www.meteo.fr/aeroweb). Une fois abonné, vous passez commande à Diablotin Aéro des TAF et des METAR de votre choix, pour n'importe quels aérodromes français, par l'intermédiaire d'un serveur vocal.



Les informations demandées vous sont immédiatement délivrées par SMS et vous sont proposées à l'écoute.

La possibilité de contacter un prévisionniste spécialisé en aéronautique vous est désormais offerte.



# abréviations et symboles du temps significatif

## »» Abréviations de temps significatif dans les codes METAR, SPECI, TAF

Intensité ou proximité	Descripteur	Précipitations	Obscurcissement	Autres phénomènes
- : faible + : forte VC : au voisinage	MI : mince PR : partiel BC : bancs DR : chasse-poussière	DZ : bruine RA : pluie SN : neige SG : neige	BR : brume FG : brouillard FU : fumée VA : cendres	PO : tourbillons de poussière-sable SQ : grains FC : nuages
Pas de symbole : modéré	sable neige basse BL : chasse-poussière sable neige élevée SH : averse(s) TS : orage FZ : se congelant	en grains IC : cristaux de glace PL : granules de glace GR : grêle GS : grésil et/ou neige roulée	volcaniques DU : poussière généralisée SA : sable HZ : brume sèche	en entonnoir (trombe terrestre ou trombe marine) SS : tempête de sable DS : tempête de poussière

## »» Symboles du temps significatif et de localisation »» Cartes de prévision du temps significatif

Symboles du temps significatif		Localisation
	Pluie (Rain)	COT : sur la côte
	Bruine (Drizzle)	LAN : à l'intérieur des terres
	Pluie se congelant (Freezing rain)	LOC : localement
	Neige* (Snow)	MAR : en mer
	Averse* (Shower)	MON : au-dessus des montagnes
	Grêle (Hail)	SFC : en surface
	Givrage faible* (Light icing)	VAL : dans les vallées
	Givrage modéré (Moderate icing)	CIT : à proximité ou au-dessus des villes importantes
	Givrage fort (Severe icing)	
	Brume	
	de grande étendue (Widespread mist)	
	Brouillard étendu* (Widespread fog)	
	Fumée	
	de grande étendue (Widespread smoke)	
	Forte brume de sable ou de poussière (Severe sand or dust haze)	
	Matières radioactives dans l'atmosphère	
	Éruption volcanique	
	Tempête de sable ou de poussière de grande étendue (Widespread sandstorm or duststorm)	
	Brume sèche de grande étendue (Widespread haze)	
	Turbulence modérée (Moderate turbulence)	
	Turbulence forte (Severe turbulence)	
	Turbulence en atmosphère claire (Clear air turbulence)	
	Ligne de grains forts (Severe line squall)	
	Orage (Thunderstorm)	
	Ondes orographiques (mountain waves) - MTW	
	Cyclone tropical (Tropical cyclone)	
	Chasse-neige élevée de grande étendue (Widespread blowing snow)	
	Obscurcissement des montagnes	

\* Ces symboles ne sont pas utilisés pour les cartes destinées aux vols à haute altitude



## »» Représentation des fronts, des zones de convergence et des systèmes isobariques

	front froid (en surface)		front quasi stationnaire (en surface)
	front chaud (en surface)		ligne de convergence
	projection en surface du front occlus		zone de convergence intertropicale

**25** : le chiffre donne la vitesse prévue du déplacement (en nœuds)  
 : la flèche indique la direction prévue du déplacement  
**SLW** : déplacement lent  
**STNR** : stationnaire  
**L** : centre de basse pression  
**H** : centre de haute pression avec indication de la pression au centre en hectopascals (hPa)

## »» Délimitation des zones

	Ligne festonnée : limite des zones de temps significatif
	Ligne épaisse discontinue : limite des zones de Turbulence en Air Clair
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">2</div>	NB : un chiffre entouré d'un carré peut renvoyer à une légende indiquant les caractéristiques de la zone de CAT (turbulence en air clair).

## »» Axes de jet

	FL340 →	Axe d'un courant jet avec indications sur le vent maximal (nœuds) (voir page 25 la signification des barbules et des fanions) et son niveau.  La double barre indique des changements de niveau de 3 000 pieds au maximum et/ou des changements de vitesse du vent de 20 nœuds au minimum.
--	---------	--

## »» Isotherme 0°, tropopause – Tamsi Euroc

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">0°</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">150</div>	Altitude en niveau de vol de l'isotherme 0 °C
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">330</div>	Altitude en niveau de vol de la tropopause : sur certaines cartes nationales, on pourra aussi noter la représentation
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">-50°</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">330</div>	température et niveau de la tropopause
	Altitude maximale de la tropopause Altitude minimale de la tropopause



## >> Isothermes 0 ° et -10 ° - TEMSI France

Les altitudes des isothermes 0 ° et -10 °, en centaines de pieds au-dessus du niveau moyen de la mer, sont représentées de la façon suivante :

-10	115
0°	050

## >> Visibilité de surface – TEMSI France

- Vo : pour 0 km ≤ visibilité < 1,5 km
- V1,5 : pour 1,5 km ≤ visibilité < 5 km
- V5 : pour 5 km ≤ visibilité < 8 km
- V8 : pour visibilité ≥ 8 km

## >> Abréviations de la quantité de nuages

### Cumulonimbus

ISOL : cumulonimbus isolés (CB bien séparés avec couverture spatiale maximale inférieure à 50 % de la zone concernée)

OCNL : cumulonimbus occasionnels (avec couverture spatiale maximale comprise entre 50 et 75 % de la zone concernée)

FRQ : cumulonimbus fréquents (avec couverture spatiale maximale > 75 % de la zone concernée)

EMBD : cumulonimbus noyés dans des couches de nuages

### Autres nuages

FEW = peu (1 à 2 octas), SCT=épars (3 à 4 octas), BKN=fragmentés (5 à 7 octas), OVC=couvert (8 octas), LYR = en couches.

## >> Le code ODMX

### Seuils de visibilité

### et de hauteur des nuages de plus de 4 octas

h ≥ 600 m (2 000 pieds)	X	M3	D2	O
300 m (1 000 pieds) ≤ h < 600 m	X	M4	D3	D1
150 m ≤ h < 300 m	X	M5	M2	M1
h < 150 m (500 pieds)	X	X	X	X
Hauteur	V < 1,5 km	1,5 km ≤ V	5 km ≤ V	V ≥ 8 km
	Visibilité	< 5 km	< 8 km	



## >> Indications et description des phénomènes dans les messages SIGMET

### Aux niveaux de croisière subsonique (SIGMET)

**OBSC TS** : orages obscurcis

**EMBD TS** : orages noyés dans des couches nuageuses

**FRQ TS** : orages fréquents (avec couverture spatiale maximale > 75 % de la zone concernée)

**SQL TS** : orage lignes de grains

**HVYGR** : forte grêle

**TC + nom du cyclone** : cyclone tropical

**SEV TURB** : turbulence forte

**SEV ICE** : givrage fort

**SEV ICE (FZRA)** : givrage fort causé par pluie se congelant

**SEV MTW** : onde orographique forte

**HVY DS** : tempête de poussière forte

**HVY SS** : tempête de sable forte

**VA + nom du volcan** : cendres volcaniques

### Aux niveaux d'accélération transsonique et de croisière supersonique (SIGMET SST)

**MOD TURB** : turbulence modérée

**SEV TURB** : turbulence forte

**ISOL CB** : cumulonimbus isolés

**OCNL CB** : cumulonimbus occasionnels

**FRQ CB** : cumulonimbus fréquents

**GR** : grêle

**VA + nom du volcan** : cendres volcaniques





# prévisions de phénomènes météorologiques significatifs

## >>> le code SIGMET

Groupe	Exemple	Signification	Note
1. Indicateur	LFFF	Paris	Indicateur d'emplacement du service de la circulation aérienne
2. Type et numéro d'ordre dans la journée	SIGMET 2 SIGMET SST 1	SIGMET n° 2 pour aéronefs en vol subsonique SIGMET n° 1 pour aéronefs en vol supersonique.	
3. Période de validité	VALID 101200/101600	Valable le 10 de 12 h à 16 h UTC	La période de validité est inférieure à 6 heures, de préférence égale à 4 heures
4. Émetteur	LFFS-	Paris-Alma	Indicateur d'emplacement du centre de veille météorologique émetteur
4. FIR ou UIR	FIR PARIS UIR France	Région d'information de vol de Paris Région supérieure d'information de vol France	FIR : Paris, Brest, Marseille, Bordeaux et Reims UIR France : > FL 195
5. Description du phénomène	OBSC TS	Orages obscurcis	Voir abréviations page 14
6. Type de renseignement	FCST	Prévu	
7. Localisation	OBS TOP FL 390 N OF 49 DEG N	Observé et persistance prévue Sommets au niveau 390 au nord du parallèle 49° N	OBS est suivi de l'heure d'observation Localisation donnée au moyen de repères universellement connus : villes, montagnes, fleuves ou à défaut au moyen des coordonnées géographiques
8. Déplacement	MOV E 15KT	Se déplaçant vers l'est à 15 kt	STNR : stationnaire
9. Évolution	WKN INTSF NC	Diminuant d'intensité S'intensifiant Sans changement d'intensité	



# prévisions d'aérodrome le code TAF



Groupe	Exemple	Signification	Note
1. Nom du message	TAF	Prévision d'aérodrome	« TAF AMD » signifie prévision d'aérodrome amendée
2. Indicateur	LFBO	Toulouse-Blagnac	Indicateur d'emplacement OACI sur 4 caractères
3. Jour, heure et minute de mise à disposition du bulletin	150800Z	Le 15 du mois à 08 h 00 UTC	Ce groupe est obligatoire en France
4. Jour, période de validité de la prévision	150918	Valable le 15 du mois de 9 h 00 UTC à 18 h 00 UTC	Validités des TAF courts : 0009, 0312, 0615, 0918, 1221, 1524, 1803, 2106
5. Vent	27010G25KT	Vent météo du 270° force 10 kt et vent max force 25 kt	Validités des TAF longs (en métropole) : 0018, 0624, 1206, 1812
	VRB03KT	Vent de direction variable force 3 kt	En France, l'unité employée est le nœud (kt). La vitesse maximale du vent moyen est indiquée si (vent instantané-vent moyen) ≥ 10 kt ; 0000 kt indique « vent calme ». VRB s'emploie pour des vents moyens de force ≤ 3 kt ou pour des vents de force supérieure lorsqu'il n'est pas possible de prévoir une direction unique du vent, par exemple en cas de prévision d'orage où, généralement, le vent n'a pas une direction bien établie
6. Visibilité	4000	4 000 mètres	Visibilité prévue minimale en mètres: 9999 = 10 km et plus
7. Temps significatif	-SHRA NSW	Averse de pluie faible Pas de temps significatif	Voir tableaux des abréviations page 11 NSW indique la fin des phénomènes significatifs
8. Nuages	FEW005 SCT010	Peu de nuages à 500 ft, épars à 1 000 ft	- Nébulosité, hauteur de la base de la couche nuageuse, exprimée en centaines de pieds (ft). Le genre n'est précisé que s'il s'agit de CB. - SKC = ciel clair si CAVOK non applicable, - NSC = pas de nuage significatif (pas de nuages < 5 000 ft, ni de CB) et ni CAVOK ni SKC ne sont applicables. - Par situation de brouillard ou de nuages invisibles, ce groupe est remplacé par VV///
	SCT018CB BKN025	Cumulonimbus épars à 1 800 ft, nuages fragmentés à 2 500 ft	



Groupe	Exemple	Signification	Note
	CAVOK	Ceiling and visibility OK - Visibilité de 10 km ou plus, - pas de nuages au-dessous de 1 500 m ou au-dessous de l'altitude minimale du secteur la plus élevée (si > 1 500 m) et absence de CB, - pas de temps présent significatif	Remplace les groupes visibilité, nuages et temps présent lorsque les conditions requises sont prévues.
9. Groupes d'évolution et de probabilité	FM1500 27015KT 9000 NSC  TEMPO 1114 27015G25KT +TSRA SCT015CB BKN030  BECMG 1719 NSW BKN030  PROB30 1618TSRA  PROB40 TEMPO 0507 0500 FZFG	À partir de 15 h ou la situation est : 27015 kt 9000 NSC  Fluctuations temporaires de plusieurs paramètres entre 11 h et 14 h, on notera temporairement : 27015G25KT +TSRA SCT015CB BKN030 Evolution du temps significatif et des nuages de 17 h à 19 h devenant après 19 h NSW BKN030  Modification probable (30 %) du temps significatif entre 16 h et 18 h : TSRA  Fluctuations temporaires probables (40 %) de la visibilité et du temps significatif entre 05 h et 07 h : 0500 FZFG	FM (From) est employé lorsqu'on prévoit un changement des paramètres à partir de l'heure indiquée  TEMPO : fluctuations temporaires des conditions durant la période indiquée, durant moins de 1 heure et couvrant moins de la moitié de la période indiquée sur l'exemple par « 1114 ».
10. Températures	TX10/1 ZTNTNM01/06Z	Température maximale prévue de 10 ° à 12 h 00 UTC, température minimale prévue de -1 ° à 06 h 00 UTC	Ce groupe est facultatif Températures maximale et minimale durant la période de validité du TAF. Précédées de M si elles sont négatives.



# observations d'aérodrome les codes Metar et Spec

Groupe	Exemple	Signification	Note
1. Nom du message	METAR SPECI	Observation régulière Observation spéciale	Les SPECI sont établis en cas de changement important du vent (direction et/ou intensité), de la visibilité horizontale, de la hauteur et de la nébulosité des nuages bas, des phénomènes significatifs
2. Indicateur	LFPO	Paris-Orly	Indicateur d'emplacement OACI sur 4 caractères
3. Jour et heure de l'observation	101300Z	Le 10 du mois à 13 h 00 UTC	Pour un SPECI : heure d'occurrence du (des) changement(s) ayant justifié l'émission du SPECI
4. Groupe optionnel	AUTO	Observation régulière entièrement automatique	Le mot AUTO est ajouté dans les messages d'observation régulière entièrement automatique (voir p. 22)
5. Vent	26020KT 27010G25KT VRB03KT	Vent du 260°, force 20 nœuds Vent du 270°, force 10 nœuds et vent max force 25 nœuds Vent de direction variable, force 3 nœuds	Le vent est moyenné sur 10 min. 0000 kt = vent calme Le vent max est signalé si pendant les 10 minutes précédant l'observation : (vent instantané-vent moyen) $\geq 10$ kt VRB est utilisé pour signifier une direction variable lorsque le vent $\leq 3$ kt ou pour des forces supérieures si la direction varie de 180° ou plus. Les directions extrêmes sont indiquées pour un vent variable $> 3$ kt et une variation $\geq 60^\circ$ .
6. Visibilité	5000 4000N 1400S 6000N	5 000 mètres La visibilité minimale est de 4 000 m dans la direction nord La visibilité minimale est de 1 400 m dans la direction sud et maximale de 6 000 m dans la direction nord	Visibilité minimale du tour d'horizon, exprimée en mètres. 9999 = 10 km et plus. Lorsque la visibilité minimale est inférieure à 5 000 m et qu'elle n'est pas la même dans toutes les directions (différences $> 50\%$ ), la visibilité minimale et sa direction générale (en rose de N, NE, E, SE, S, SW, W, NW) sont indiquées. La visibilité maximale n'est indiquée que lorsque la visibilité minimale $< 1 500$ m et maximale $> 5 000$ m
7. Portée visuelle de piste (Runway Visual Range "RVR")	R33R/0150 R33L/0300 R18/1000D	La RVR est de 150 m sur la piste 33 droite et de 300 m sur la piste 33 gauche La RVR sur la piste 18 est de 1 000 m en baisse	L = gauche, C = centre, R = droite La tendance est signalée si l'écart entre les RVR moyennes des 5 premières et des 5 dernières mm $\geq 100$ m. D = en baisse, U = en hausse, N = sans changement.



Groupe	Exemple	Signification	Note
8. Temps présent significatif	R27/0150V0300U  R14/M0075 R14/P1500 +SHRA	Piste 27, RVR minimale de 150 m, RVR maximale de 300 m et RVR moyenne en hausse La RVR sur la piste 14 est de moins de 75 m La RVR sur la piste 14 est de plus de 1 500 m Averse de pluie forte	Les RVR min et max sont signalées si les extrêmes s'écartent de la moyenne (sur 10 mn) de plus de 50 m ou de plus de 20 %  En France, la gamme limite de mesure de la RVR est 75 m/1 500 m  Il peut y avoir jusqu'à trois groupes ; voir tableau des abréviations page 11
9. Nuages	SCT015 BKN030	Nuages épais base à 1 500 ft au-dessus du sol, nuages fragmentés base à 3 000 ft au-dessus du sol          Ceiling and visibility OK - Visibilité de 10 km ou plus, - pas de nuages au-dessus de 1 500 m ou au-dessous de l'altitude minimale du secteur la plus élevée (si > 1 500 m) et absence de CB, - pas de temps présent significatif	- Nébulosité et hauteur de la couche nuageuse exprimée en centaines de pieds. Voir abréviations page 13 - Le genre de nuages est indiqué s'il s'agit de Cumulonimbus (CB) ou de Cumulus congestus (TCU). - SKC = il n'y a pas de nuages et CAVOK ne s'applique pas - NSC = pas de nuages significatifs (pas de nuages <1 500, ni de CB) et ni CAVOK, ni SKC ne sont applicables ; - ou pas de nuages détectés dans un METAR AUTO. - en cas de nuages invisibles ce groupe est remplacé par W/// Remplace les groupes visibilité, nuages et temps présent lorsque les conditions requises sont remplies simultanément au moment de l'observation.
10. Température de l'air et température du point de rosée	02/M01	Température de 2 °C et température du point de rosée de -1 °C	Précédées de M si elles sont négatives
11. Pression	Q0995	QNH = 995 hPa	Valeur arrondie au hPa inférieur
12. Phénomènes significatifs récents	RERA	Pluie au cours de l'heure précédant l'observation	Phénomène météorologique observé au cours de l'heure précédant l'observation et ayant une importance opérationnelle. (P. 11)

13. Le groupe « État des pistes » est parfois accolé au METAR lorsque les services de la circulation aérienne communiquent ces renseignements au service météorologique rédacteur de METAR. Ces informations sont présentées sous la forme suivante :

Numéro de la piste	Nature du dépôt	Étendue de la contamination	Épaisseur du dépôt	Coefficient de frottement ou efficacité de freinage
15 : QFU 15 ou QFU15 gauche 65 : QFU15 droite 88 : toutes les pistes	0 : piste sèche et dégagée 1 : humide 2 : mouillée (ou flaques d'eau) 3 : givre ou gelée blanche (épaisseur normalement < 1 mm) 4 : neige sèche 5 : neige mouillée 6 : neige fondante 7 : glace 8 : neige compactée 9 : ornières ou sillons gelés / : type non signalé (par suite de déblaiement en cours)	1 : piste couverte à moins de 10 % 2 : piste couverte à 11 – 25 % 5 : piste couverte à 26 – 50 % 9 : piste couverte à 51 – 100 % / : étendue non signalée (par suite de déblaiement en cours)	00 : < 1 mm 01 : 1 mm 02 : 2 mm 03 : 3 mm etc. jusqu'à 90 : 90 mm 92 : 10 cm 93 : 15 cm 94 : 20 cm 95 : 25 cm 96 : 30 cm 97 : 35 cm 98 : 40 cm et plus 99 : piste hors service pour cause de neige fondante, de glace, de congères importantes ou de déblaiement en cours // : épaisseur du dépôt non mesurable ou sans signification pour l'exploitation.	Coefficient de frottement : les deux chiffres signalés correspondent aux deux décimales du coefficient de frottement mesuré.  À défaut, efficacité de freinage : 95 : bon 94 : moyen/bon 93 : moyen 92 : moyen/médiocre 91 : médiocre 99 : douteux/peu fiable // : conditions de freinage non signalées, piste hors service

Lorsque les conditions de contamination ont cessé d'exister un groupe codé composé de l'identification de la piste et du groupe CLRDR// est adressé à la place des 8 caractères prévus. Le code SNOCCO remplace le groupe état des pistes lorsque l'aérodrome est fermé par suite d'enneigement.

Groupe	Exemple	Signification	Note
14. Prév́ision	BECMG AT1200 33010KT	Évolution du vent, devenant à 12 h UTC du 330° force 10 kt	La tendance de la prév́ision d'atterrissage est valable pour les deux heures qui suivent l'observation. BECMG : indicateur d'évolution régulièrè ou irrégulièrè des conditions météo ; est utilisé seul lorsque l'évolution débute et se termine aux heures de début et fin de la tendance ou se produit à une heure incertaine durant la validité de la tendance.
	BECMG FM1130 TL1230 0350	Évolution de la visibilité de 11 h 30 à 12 h 30, devenant à partir de 12 h 30 de 350 m.	
	TEMPO FM1130 TL1230 0VC006	Fluctuations temporaires de la couche nuageuse entre 11 h 30 et 12 h 30, on notera temporairement un ciel couvert avec base des nuages à 600 ft	TEMPO : indicateur de fluctuations temporaires d'un ou plusieurs paramètres météo durant moins d'une heure et couvrant moins de la moitié de la période ; est utilisé seul lorsque le début et la fin de la période de fluctuations temporaires correspondent au début et à la fin de validité de la tendance.
	TEMPO TL1230 6000 NSW	Fluctuations temporaires de la visibilité et du temps significatif entre l'heure de l'observation et 12 h 30, on notera temporairement une visibilité de 6 000 m.	FM : indicateur de début d'un changement prévu ; AT : indicateur de l'heure à laquelle une (des) condition(s) prévue(s) est (sont) attendue(s) ; TL : indicateur de fin d'un changement prévu.
	NOSIG	Pas de changement significatif prévu au cours des deux heures suivant l'heure de l'observation	Une tendance autre que NOSIG sera transmise pour certains changements de valeurs des paramètres vent, visibilité, temps significatif et nébulosité.

En France, dans le SPECI, on trouvera le groupe purement national commençant par RMK suivi d'un groupe composé d'une lettre (B : amélioration ou M : aggravation) et d'un chiffre indiquant le phénomène faisant l'objet du SPECI :

o : vitesse maximale du vent ; 1 : direction et/ou vitesse moyenne du vent ; 2 : visibilité ; 3 : nuages bas ; 4 : précipitations ; 7 : tempête de poussière chasse-neige ; 8 : orage ; 9 : grains ou trombe.

## ... ❖ observations d'aérodrome codes Metar et Spec (suite)

### » METAR AUTO

Certains aérodromes pourvus de station météorologique fonctionnant sans présence de personnel spécialisé produisent et diffusent des messages d'observations météorologiques établis automatiquement à partir de différents capteurs. Ces messages d'observation automatiques sont diffusés sous le nom de METAR AUTO.

**Informations identiques :** les données vent, température de l'air, point de rosée et QNH sont mesurées automatiquement et sont identiques à celles qui figurent dans un METAR classique.

La RVR est calculée à partir de capteurs en place et elle est identique à celle fournie dans un METAR classique.

**Informations différentes ou manquantes :** la visibilité est issue d'un capteur unique. Elle est représentative de la visibilité **au lieu d'implantation de l'instrument et n'est donc représentative de la visibilité** sur l'aérodrome qu'en condition météorologiques homogènes. **En conditions non homogènes, il n'est pas possible**

**de fournir des indications sur les inhomogénéités de visibilité.**

Le METAR AUTO ne code qu'une partie des types de temps présent possibles. Le temps présent déterminé par les capteurs n'est pas affecté de l'attribut VC (à proximité) car il est diagnostiqué au lieu d'implantation des capteurs et non aux alentours. La couche nuageuse est calculée à partir des mesures d'un **télémètre et d'un algorithme d'évaluation des couches nuageuses**. La représentation est bonne en moyenne, mais dépend des conditions atmosphériques. L'identification des nuages **convectifs** (CB, TCU) n'est pas assurée. Les phénomènes récents et la tendance ne sont pas renseignés.

Compte tenu des limites de certaines des informations contenues dans un METAR AUTO, il convient que l'utilisateur, lors de la préparation du vol, porte une attention particulière aux autres informations à sa disposition : TAF, carte de temps significatif, METAR des aérodromes voisins de celui émettant un METAR AUTO.

## ❖ exemples de messages Sigmet, TAF et Metar

### » Exemple de SIGMET

```
LFFF SIGMET SST1 VALID  
031200/031600 LFPW -  
UIR FRANCE ISOL CB OBS  
MAINLY E PART BLW FL400 MOV  
E 20 KMH=
```

#### Signification

Premier message SIGMET pour « vols transsoniques et supersoniques » de la journée établi pour

la région supérieure d'information de vol France, le message est valable le 3 du mois en cours de 12 h 00 UTC à 16 h 00 UTC et est communiqué par la Direction de la production de Météo-France.

Cumulonimbus observés et prévus dans l'UIR France, principalement dans la partie EST, au-dessous du FL400, se déplaçant vers l'Est à 20 km/h.

ISOL : CB bien séparés avec couverture spatiale maximale < 50 % de la zone concernée.

## >>Exemple de SIGMET

LFMM SIGMET 3 VALID  
160800/161200 LFML –  
FIR MARSEILLE SEV TURB FCST  
BTN GND AND FL160 STNR  
WKN=

### Signification

Troisième message SIGMET pour « vols subsoniques » de la journée établi pour la région d'information de vol de Marseille, le message est valable le 16 du mois en cours de 08 h UTC à 12 h UTC et est communiqué par le centre de veille météorologique de Marignane. Forte turbulence prévue dans la FIR Marseille, entre le sol et le niveau de vol FL160, phénomène stationnaire diminuant d'intensité.

## >>Exemple de TAF court

TAF LFPO 130500Z 130615  
31015KT 8000 SHRA FEW005  
FEW010CB SCT018 BKN025  
TEMPO 1115 4000 +SHRA  
PROB30 TEMPO 1315  
TSRA SCT005 BKN010CB

### Signification

Prévision d'aérodrome pour l'aérodrome Paris-Orly, émise à 05 h 00 UTC le 13, valable de 06 h 00 à 15 h 00 UTC.

Vent de surface de 310 degrés à 15 nœuds ; visibilité 8 km, averses de pluie modérée, couches nuageuses :

de 1 à 2 octas à 500 pieds,

de 1 à 2 octas de cumulonimbus à 1 000 pieds,

de 3 à 4 octas à 1 800 pieds,

de 5 à 7 octas à 2 500 pieds.

Temporairement entre 11 h 00 et 15 h 00 UTC, visibilité 4 000 mètres dans de fortes averses de pluie ; avec probabilité modérée, temporairement entre 13 h 00 et 15 h 00 UTC, orage accompagné de pluie modérée. Couches nuageuses de 3 à 4 octas à 500 pieds et de 5 à 7 octas de cumulonimbus à 1 000 pieds.

## >>Exemple de METAR

LFPO 310530Z 20004KT 0250  
R07/0300Vo400U R25/0450U FG  
VV/// 08/08 Q1028 BECMG  
FM0630 0600 OVC015

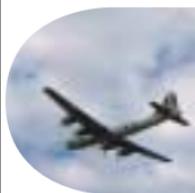
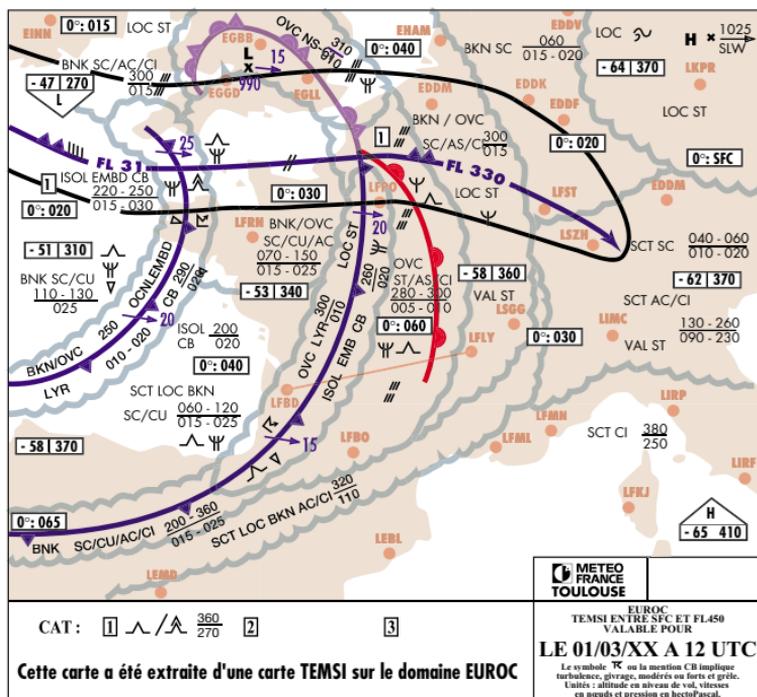
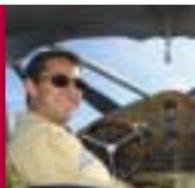
### Signification

Paris-Orly, observation du 31 du mois en cours à 05 h 30 UTC. Vent venant de la direction 200° vitesse 4 kt, visibilité horizontale en surface 250 m, variation de la RVR entre 300 m et 400 m sur le seuil de piste 07 en augmentation, RVR moyenne de 450 m en augmentation sur le seuil de piste 25, brouillard, absence de données sur la visibilité verticale (en France : nuages invisibles), température : + 8 °C, point de rosée : + 8 °C, QNH de 1 028 hPa, évolution des conditions météorologiques : début du changement 06 h 30 UTC (fin du changement à la fin de la période, soit 7 h 30), 600 m de visibilité horizontale et 8 octas, base 450 m (1 500 ft).





# les cartes de prévisions de temps significatif TEMSI



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 (voir les symboles et abréviations utilisés page 11). Météo-France établit :

- La carte TEMSI sur le domaine EUROCAT pour les vols à niveau moyen, prolongée vers les basses couches pour les phases de montée et descente.

Elle est produite toutes les 3 h pour les heures de validité 03, 06, 09... h UTC et est disponible 4 heures avant les heures de validité.

Sur cette carte les indications verticales sont des niveaux de vol.

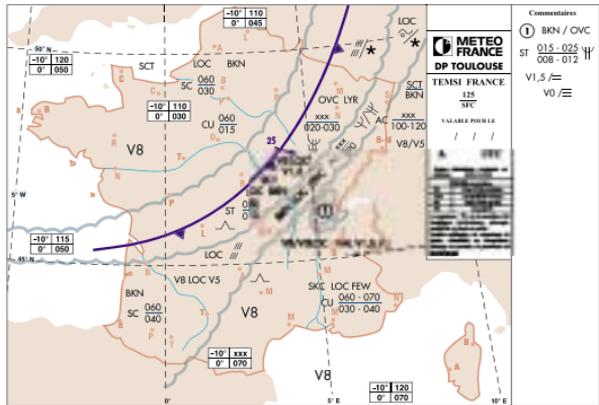
- La carte TEMSI France, élaborée pour les vols à basse altitude ; sur cette carte, les indications verticales sont en altitude au-dessus du niveau moyen de la mer.





Elle est produite pour les heures de validité 09, 12, 15 et 18 h UTC et est disponible deux heures avant les heures de validité.

Outre les phénomènes présentés sur la TEMSI EUROCC, la TEMSI France représente les types de nua-



ges, l'altitude de l'isotherme -10 °C et les visibilités horizontales.

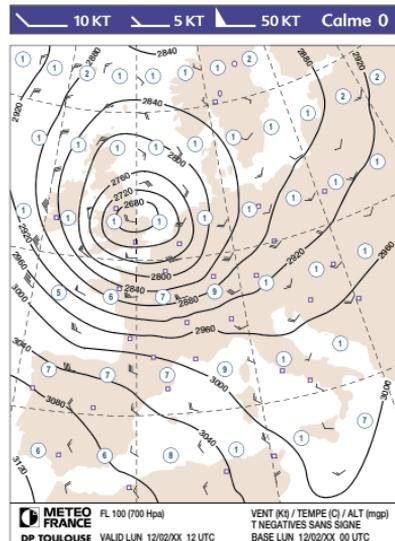


## les cartes de vents et températures prévus en altitude

Météo-France établit aussi, associées aux TEMSI France et EUROCC, des cartes de vents et températures prévus en altitude sur lesquelles sont représentés :

- En lignes continues les isohypses cotées en mètres géopotentiels ; L symbolise le centre d'un système de basse altitude ; H symbolise le centre d'un système de haute altitude.
- Sur certaines cartes, le vent par un système de flèches, barbules et fanions. Les flèches indiquent la direction du vent et le nombre de barbules donne sa vitesse.

- Les températures en degré Celsius avec le signe + devant les températures positives.



Cette carte a été extraite d'une carte vents-températures sur le domaine EUROCC.



# les informations disponibles pendant le vol



Des informations aéronautiques présentées ci-dessous sont publiées sous toute réserve ; les usagers sont invités à consulter la documentation aéronautique officielle en vigueur.

## » Émissions météorologiques VOLMET VHF

Pendant le vol, la transmission d'informations météorologiques

– élaborées par Météo-France – relève du service d'information de vol, lequel est assuré par les organismes de la Circulation aérienne dépendant de la Direction de la navigation aérienne.

Vous pouvez écouter les émissions météorologiques Volmet, émissions régulières en VHF dont le contenu fournit des éléments extraits du METAR (ou éventuellement du SPECI).

### Fréquences des émissions VOLMET VHF

Les aérodromes sont cités dans l'ordre suivant

Bordeaux Radio		Marseille Radio		Paris Radio	
En français	En anglais	En français	En anglais	En français	En anglais
127,00 MHz	126,00 MHz	128,60 MHz	127,40 MHz	125,15 MHz	126,00 MHz
Biarritz Bordeaux Lille Marseille Nice Pau Paris-CdG Paris-Orly Tarbes Toulouse Tours	Bordeaux Toulouse Paris-CdG Paris-Orly Madrid Barcelone Palma de Mallorca Lisbonne Genève	Ajaccio Bastia Lille Lyon- Saint-Exupéry Saint-Exupéry Marseille Montpellier Nice Nîmes Paris-CdG Paris-Orly Toulouse	Marseille Nice Lyon- Saint-Exupéry Genève Paris-CdG Rome Milan Palma de Mallorca Barcelone	Bâle- Mulhouse Beauvais Brest Lille Lyon- Saint-Exupéry Nantes Paris-CdG Paris-Orly Reims Tours Strasbourg	Paris-CdG Paris-Orly Lyon- Saint-Exupéry Genève Zurich Londres- Heathrow Gatwick Bruxelles Amsterdam
SIGMET FIR SIGMET UIR	SIGMET FIR SIGMET UIR	SIGMET FIR SIGMET UIR	SIGMET FIR SIGMET UIR	SIGMET FIR SIGMET UIR	SIGMET FIR Paris SIGMET FIR Brest SIGMET UIR



Le message comporte l'observation météorologique régulière (ou spéciale), suivie le cas échéant d'une partie « tendance » (prévision d'atterrissage).

Voir le code METAR, page 22.

Ces informations, qui permettent de vérifier l'évolution de la situation météorologique, ne sauraient toutefois remplacer la prévision obtenue au départ.

## » Centres d'information de vol (SIV/FIC) – organismes désignés à l'intérieur de certains secteurs d'information de vol (SIV/APP)

Dans chaque région d'information de vol (FIR : *Flight Information Region*), le service d'information de vol est assuré par le FIC (*Flight*

*Information Center*) ; en fonction de l'étendue de la FIR, cette dernière est découpée en secteurs (FIV/FIC).

Certains Centres de contrôle d'approche (APP) ont également la responsabilité de rendre le service d'information de vol dans un secteur donné (SIV/APP).

Les SIV/APP sont précisés dans la documentation aéronautique avec leurs limites latérales et verticales, les organismes à contacter et leur fréquence. Le service d'information de vol est assuré par le centre de contrôle d'approche de l'aérodrome, auquel est rattaché le SIV.

Les renseignements météorologiques demandés à ces centres sont élaborés et fournis par les Centres de Veille Météorologique (CVM) associés. Ils peuvent être :

### Fréquences

Centres d'information	SIV/FIC et fréquences
Paris-Info	secteur Paris-Nord : 125,70 Mhz secteur Paris-Sud : 126,10 MHz secteur Paris-Ouest : 129,62 MHz
Marseille-Info	secteur Marseille-Nord : 124,50 MHz secteur Marseille-Sud-Est : 120,55 mHz secteur Marseille-Sud-Ouest : 119,75 MHz
Bordeaux-Info	secteur Bordeaux-Nord : 125,30 MHz secteur Bordeaux-Sud : 125,05 MHz
Brest-Info	FIR-Brest hors secteur Nantes : 134,20 MHz secteur Nantes : 122,80 MHz
Reims-Info	124,10 MHz

## ❖ les informations disponibles pendant le vol (suite)

- Soit des SIGMET, des observations, des prévisions d'atterrissage ou d'aérodrome concernant des terrains situés ou non dans la FIR ou le secteur ;

- Soit des prévisions de vol sur des tronçons de route à l'intérieur de la FIR correspondante et, exceptionnellement, vers une FIR voisine.

Un équipement radio téléphonique de bord augmente votre sécurité en permettant d'obtenir l'information météorologique en vol par l'intermédiaire de stations automatiques. N'oubliez pas que la portée d'une liaison VHF croît comme la portée optique avec l'altitude de vol, et dépend des obstacles naturels du parcours.

### » Organismes de la circulation aérienne sur aérodrome

Les fréquences doivent être utilisées dans la limite des portées opérationnelles spécifiées (rappelées dans le complément aux cartes aéronautiques publié par le SIA) pour éviter d'être brouillées ou de brouiller d'autres utilisateurs.

Sur un aérodrome, vous pouvez contacter un ATIS (*Automatic Terminal Information Service*) ou un STAP (Système de Transmission Automatique de Paramètres), ou contacter le centre de contrôle d'approche (APP), la tour de contrôle (TWR) ou l'AFIS (*Aerodrome Flight Information Service*), suivant le cas. Un STAP peut fonctionner sur certains aérodromes en dehors des horaires de fonctionnement des

organismes de la circulation aérienne ; la transmission des paramètres se fait sur interrogation du pilote par télécommande.

La présence d'un tel équipement, la fréquence à utiliser et les paramètres disponibles sont précisés sur les cartes VAC et IAC des aérodromes concernés.

Les fréquences de ces différents services ou organismes sont mentionnées dans la documentation aéronautique.

L'ATIS transmet d'une façon continue les paramètres observés de l'aérodrome. **Attention** : sur certains aérodromes, les ATIS sont installés avec des émetteurs à puissance réduite.

Il s'agit d'ATIS mentionnés :

- ATIS/V : installés sur des aérodromes utilisables uniquement en VFR,
- ATIS/S : installés sans portée opérationnelle et utilisables normalement par des aéronefs à la surface.

Certains ATIS peuvent également être consultés par téléphone.

Les numéros d'appel et les fréquences ATIS sont mentionnés sur les cartes VAC ou IAC, fournies par le SIA.





## lexique et conversions

### >> Lexique

- >> **Altitude** : distance verticale entre un niveau, un point ou un objet assimilé à un point, et le niveau moyen de la mer.
- >> **Anticyclone** : zone où la pression atmosphérique est plus forte qu'aux alentours, déterminée sur une carte météo par un système d'isobares fermées dont la valeur est croissante vers le centre.
- >> **Base (d'un nuage)** : désigne la partie la plus basse d'un nuage ou d'une couche nuageuse.
- >> **Brise (thermique)** : vent local généré par une différence de température entre le bas et le haut d'une vallée ou d'une pente, ou bien entre deux régions s'échauffant de manière différente.
- >> **Brouillard** : gouttelettes d'eau en suspension dans l'atmosphère réduisant la visibilité à moins de 1 km. En météorologie, le terme « brume » désigne des conditions atmosphériques réduisant la visibilité entre 1 et 5 km.
- >> **Cisaillement (de vent)** : variation spatiale très marquée de direction et/ou vitesse du vent, générant de la turbulence. Un cisaillement est généralement associé à une couche d'inversion de température (le vent s'accélère et change de direction au niveau de l'inversion). Lorsque seule la vitesse du vent change, le terme de « gradient de vent » est souvent préféré, notamment au voisinage du sol.
- >> **Convection** : phénomène de transfert de chaleur des basses couches de l'atmosphère vers les couches supérieures grâce aux ascendances thermiques.
- >> **Dépression** : zone de basse pression, en surface et/ou en altitude, délimitée par une isobare fermée. Plus on s'approche du centre, plus la pression diminue. Souvent associée à une perturbation et à du vent plus ou moins fort.
- >> **Dorsale** : axe (ou « crête ») de hautes pressions, prolongeant un anticyclone ou des hautes pressions.
- >> **Étalements** : nuages, ou plus souvent couche de nuages, de type stratocumulus ou altocumulus, provenant de l'étalement des cumulus (généralement de leur sommet) sous une couche d'inversion lorsque l'air est assez humide.
- >> **Flux** : désigne le vent en altitude à très grande échelle (surtout utilisé pour le niveau 500 hPa, la direction du flux indiquant la direction d'où vient le vent).
- >> **Foehn (Effet de)** : phénomène de réchauffement et d'assèchement de l'air sous le vent d'une barrière montagneuse, lorsque des précipitations se produisent « au vent » du relief.
- >> **Front chaud** : limite entre l'air froid antérieur et l'air chaud d'une perturbation (du front polaire), généralement accompagnée d'une vaste zone nuageuse et de précipitations.

## ❖❖❖ lexique et conversions (suite)

- » **Front froid** : limite entre l'air chaud et l'air froid postérieur d'une perturbation, généralement accompagnée d'une vaste bande nuageuse et de précipitations assez fortes.
- » **GAFFO** : *General Aviation French Forecast* ; **GAFOR** : *General Aviation FORcast* : bulletins de prévision pour l'aviation générale, élaborés 3 ou 4 fois par jour, par les sept Directions interrégionales de Météo-France, décrivant sur des zones aéronautiquement homogènes les conditions prévues sur des périodes de 6 heures de visibilité et de plafond en code ODMX (GAFOR) et de vent surface, 500, 1 000 et 1 500 m, iso-zéro et turbulence (GAFFO).
- » **Gradient (de pression)** : taux de variation de la pression entre deux points. Plus le gradient horizontal de pression est élevé, plus le vent est fort.
- » **Gradient (de vent)** : zone de rapide variation spatiale de la vitesse du vent. Le gradient de vent près du sol (forte diminution de la vitesse du vent dans les derniers mètres au-dessus du sol) que l'on peut constater dans certaines conditions météo (notamment le matin, ainsi qu'en hiver, lorsqu'une couche d'air froid stagne près du sol), peut générer des turbulences et/ou occasionner un décrochage des aéronefs.
- » **Grain** : accroissement soudain et très important du vent d'une durée de l'ordre de plusieurs minutes. Souvent accompagné d'averses ou d'orages.
- » **Hauteur** : distance verticale entre un niveau, un point ou un objet assimilé à un point et un niveau de référence spécifié.
- » **Instable** : état d'une masse d'air ou d'une tranche d'atmosphère dans laquelle les mouvements verticaux (notamment la convection) vont en s'amplifiant. Une atmosphère instable (dans toute l'épaisseur de la troposphère) donne généralement naissance à des cumulonimbus orageux (à condition que l'humidité de la masse d'air soit suffisante pour qu'il y ait condensation de la vapeur d'eau en nuage).
- » **Inversion** : couche dans laquelle la température croît lorsque l'altitude augmente, ce qui est l'inverse de ce qui se produit généralement dans la troposphère.
- » **Isobare** : ligne reliant les points où la pression est la même (généralement au niveau de la mer).
- » **Isohypse** : ligne reliant les points d'égale altitude à laquelle se mesure une pression donnée. Les lignes tracées sur les cartes météo en altitude sont des isohypses, représentant la topographie des surfaces de pression 850, 700, 500 hPa...
- » **Masse d'air** : vaste volume d'air dans lequel l'atmosphère possède des caractéristiques assez homogènes de température, humidité et stabilité, cela sur de grandes épaisseurs.
- » **METAR** : message d'observation météorologique régulière pour l'aviation (en code météorologique aéronautique).
- » **Nébulosité** : fraction de la voûte céleste occultée par les nuages.
- » **Niveau de vol** : surface isobare, liée à une pression de référence spécifiée, soit 1 013,2 hPa et séparée des autres surfaces analogues par des intervalles de pression spécifiés. Un altimètre barométrique étalonné d'après l'atmosphère type :
- a - calé sur le QNH, indique l'altitude ;
  - b - calé sur le QFE, indique la hauteur par rapport au niveau de référence QFE ;

c - calé sur une pression de 1 013,2 hPa peut être utilisé pour indiquer des niveaux de vol.

- » **Nœud (abréviation kt, knot) :** unité de mesure de vitesse du vent ou des fronts.
- » **Nuages :** en fonction de leur apparence et de leur altitude, ces volumes d'air chargé de gouttelettes d'eau et/ou de cristaux de glace ont été classés en dix genres, dont voici les noms et abréviations :
- Cirrus (Ci) ; cirrocumulus (Cc) ; cirrostratus (Cs) ; altocumulus (Ac) ; altostratus (As) ; nimbostratus (Ns) ; stratocumulus (Sc) ; stratus (St) ; cumulus (Cu), (pouvant être qualifiés, par taille croissante, de fractus, humilis, médiocris ou congestus, abrégé en Cu fra, Cu hum, Cu med, Cu con) ; cumulonimbus (Cb).
- » **Oclusion :** zone nuageuse et pluvieuse caractérisée par le rejet en altitude de l'air chaud d'une perturbation. Cette limite de masses d'air résulte de la jonction du front chaud et du front froid d'une même perturbation (front chaud rattrapé par le front froid), ce qui donne naissance à une zone nuageuse et à des précipitations, assez intenses près du centre de la dépression associée, et de moins en moins marquées dans la partie la plus éloignée.
- » **Octas :** fraction du ciel (divisé en 8) occultée par les nuages d'un genre donné ou par tous les nuages présents. S'exprime en huitièmes de ciel couvert.
- » **Ondes (de ressaut) :** ondulations de l'atmosphère se produisant en aval d'une barrière montagneuse lorsqu'un vent fort est obligé de la franchir.
- » **Perturbation :** (atlantique, méditerranéenne) zone nuageuse et généralement pluvieuse (ou neigeuse), associée à une dépression ainsi qu'à une langue d'air chaud prise « en tenaille » entre deux masses d'air froides.
- » **Point de rosée :** (Température du point de rosée) ; abréviation : Td (en anglais, *Temperature of dew point*) : température à laquelle il faut refroidir, à pression constante, une particule d'air pour qu'elle soit juste saturée en vapeur d'eau.
- » **QFE :** pression atmosphérique réglant sur l'aérodrome ou à la station météo.
- » **QNH :** pression atmosphérique ramenée par calcul au niveau de la mer dans les conditions de l'atmosphère standard.
- » **Secteur chaud :** zone située entre un front chaud et un front froid, généralement humide, brumeuse et accompagnée de bruine près de la dépression, mais pouvant aussi être assez ensoleillée dans sa partie la plus méridionale.
- » **SIGMET :** message destiné aux aéronefs en vol subsonique (ou transsonique ou supersonique si précisé) ; signalant les phénomènes météorologiques significatifs observés et/ou prévus (orages, turbulence, givrage, tempête).
- » **SPECI :** message d'observation météorologique spéciale établi (en France) en cas de changement important du vent (en direction et/ou intensité), de la visibilité horizontale, de la hauteur des nuages bas et des phénomènes significatifs.
- » **Subsidence :** affaissement de l'air dans les zones de hautes pressions (mouvements descendants de l'ordre de quelques cm/s).

## ❖❖❖ lexique et conversions (suite)

- » **Stable** : état d'une masse d'air ou d'une tranche d'atmosphère dans laquelle les mouvements verticaux (notamment convectifs) ont tendance à s'affaiblir ou s'arrêter.
- » **UTC** : Temps Universel Coordonné. L'heure légale française est en avance d'une heure en hiver et de deux heures en été par rapport l'heure UTC.
- » **TAF** : *Terminal Aerodrome Forecast* ; message météorologique de prévision d'aérodrome.
- » **Vent moyen** : par convention, en météorologie, le vent moyen est un vent moyenné sur 10 minutes et mesuré à une hauteur de 10 mètres. Les bulletins météorologiques français font toujours référence au vent moyen.
- » **Temps sensible** : décrit les conditions météorologiques dominantes sur une zone donnée : pluie, averse, grains, grêle, brouillard, neige, orage, etc., avec parfois une notion de durée, épars, temporaires, occasionnels, se dissipant ou s'atténuant, etc.
- » **Vent en atmosphère libre** : vent calculé en fonction du « gradient de pression » existant entre deux zones, ne prenant pas en compte tous les effets locaux provoqués par le relief (déflexions, contournement, brises, etc.). Les météorologues le qualifient également de vent « synoptique », ou « géostrophique », ou « du gradient » (corrigé des effets de courbure du flux).
- » **Temsi** : carte schématique du temps significatif prévu à heure fixe, où ne sont portés que les phénomènes importants et les masses nuageuses.
- » **Tendance ultérieure** : dernière partie de certains bulletins réguliers. Elle permet de décrire schématiquement l'évolution de la situation prévue au-delà des prochaines 24 heures, en insistant sur les phénomènes dangereux.
- » **Thalweg** : axe (ou « vallée ») de basses pressions prolongeant une dépression.
- » **Traîne** : partie postérieure d'un système nuageux. Une traîne active est une masse d'air instable dans laquelle de nombreux cumulonimbus se forment spontanément et donnent lieu à des averses. Une traîne chargée est une masse d'air froid et humide, dans laquelle les nuages convectifs sont très nombreux et réduisent l'ensoleillement.
- » **Tropopause** : limite supérieure de la troposphère. La tropopause bloque radicalement tous les cumulonimbus à son niveau.



## >> Conversions

Correspondance **pression/altitude** en atmosphère standard pour quelques niveaux usuels : 850 hPa se mesure en moyenne à une altitude de 1 500 m (précisément 1 457 m, soit 4 781 ft) ; 700 hPa se mesure en moyenne à une altitude de 3 000 m (3 013 m, soit 9 882 ft) ; 500 hPa se mesure en moyenne à une altitude de 5 500 m (5 574 m, soit 18 289 ft).

Correspondance **pression/niveau** de vol en atmosphère standard : 850 hPa : FL050 ; 700 hPa : FL100 ; 500 hPa : FL180 ; 300 hPa : FL300.

**Nœuds** : 1 kt = 1,852 km/h.

Pour des vitesses inférieures à 40 km/h, on peut utiliser l'approximation suivante : 1 m/s = 2 kt = 4 km/h.



## comment se procurer le code d'accès aéronautique

Certains systèmes automatisés de fourniture de météorologie aéronautique proposés par Météo-France nécessitent un code d'accès. Il est délivré gratuitement à toute personne justifiant d'une activité aéronautique :

- Pour les adhérents de la Fédération nationale aéronautique, ce code correspond au numéro de licence ; aucune démarche particulière n'est nécessaire ;

- Pour tout pilote affilié ou non à une fédération (autre que la FNA), une demande de code d'accès aéronautique, accompagnée de la copie d'un justificatif d'activité aéronautique (licence de pilote...), doit être adressée à :  
Météo-France-DP/Services –  
Codes aéronautiques  
42, avenue Gaspard-Coriolis  
31057 Toulouse Cedex  
ou par télécopie au 05 61 07 80 79.





# la vigilance météorologique : une vue d'ensemble avant de partir



**D**epuis le 1<sup>er</sup> octobre 2001, Météo-France diffuse **un nouveau dispositif d'information en cas de phénomènes météorologiques** dangereux : la vigilance météorologique.

La vigilance météorologique introduit des **innovations majeures** :

- elle s'adresse à tous les français sous une forme simple et claire,
- elle est disponible en permanence sur le site de Météo-France **www.meteo.fr**,
- en cas de danger, les services téléphoniques et télématiques de Météo-France reprennent cette information,
- elle associe des conseils de comportement adaptés au danger météorologique prévu.

**Une carte de France métropolitaine** signale si un danger menace un ou plusieurs départements dans les 24 heures, à l'aide de quatre couleurs (vert, jaune, orange et rouge) indiquant le niveau de vigilance nécessaire. Disponible en permanence sur le site web de Météo-France, cette carte est **réactualisée deux fois par jour à 6 h et 16 h**. En cas de phénomène dangereux de forte intensité, la zone concernée apparaît en orange, et en rouge en cas de phénomène très dangereux d'intensité exceptionnelle. Un pictogramme précise alors le type de phénomène prévu

(vent violent, fortes précipitations, orages, neige-verglas et avalanches).

Lorsque la carte comporte une zone orange ou rouge, elle est accompagnée de **bulletins de suivi** réguliers précisant l'évolution du phénomène, sa trajectoire, son intensité et sa fin. Ces bulletins sont réactualisés aussi fréquemment que nécessaire. De plus, sont indiqués les **conséquences possibles** du phénomène prévu et des **conseils de comportement**.

Les médias disposent également de ces éléments et pourront communiquer une information spéciale en cas de danger.

Ce nouveau dispositif de vigilance météorologique est le fruit d'une réflexion commune engagée par Météo-France, la Direction de la défense et de la sécurité civiles<sup>1</sup>, ainsi que la Direction de la prévention des pollutions et des risques<sup>2</sup>, la Direction de l'eau<sup>2</sup> et la Direction de la sécurité et de la circulation routières<sup>3</sup> au lendemain des événements extrêmes de la fin 1999. Elle remplace le système d'alerte en vigueur depuis 1993 spécifiquement conçu pour alerter et mobiliser les équipes d'intervention de la protection civile.

Pour consulter la carte, les bulletins et le guide en ligne :  
**www.meteo.fr**

1 - ministère de l'Intérieur

2 - ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement

3 - ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement



Les prévisions pour l'activité  
aérienne VFR

**0 892 68 10 13**

(0,34 €/mn)

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

**0 892 68 10 14**

(0,34 €/mn)

La consultation directe  
d'un prévisionniste spécialisé  
en aéronautique

**0 899 70 12 15**

(1,35 € l'accès puis 0,34 €/mn)

Retrouvez sur internet  
toute l'information  
de ce guide.

**[www.meteo.fr/aeroweb](http://www.meteo.fr/aeroweb)**

