





Informations météorologique

A partir du grade  et programme examen du grade  et supérieurs
A partir du grade  et programme examen du grade  et supérieurs

1. Généralités

Les descriptions et prévisions météorologiques sont réalisées par trois principaux réseaux :

- Le réseau de surface : les stations terrestres d'observation ;
- Le réseau en altitude : les stations qui réalisent les radiosondages ;
- Le réseau orbital : les satellites qui fournissent images et données météo.

L'analyse et la diffusion de ces données permettent, en aéronautique, d'obtenir la **description de la situation météorologique à un instant donné et la prévision de la situation à venir**.

Divers messages et cartes sont ainsi élaborés, nous allons rapidement parcourir les principaux éléments.

2. Message d'observation et de prévision

2.1 METAR

Un **MET**eorological **A**irport **R**eport correspond à une observation météorologique faite sur un aéroport. Il est rédigé, en général, toutes les demi-heures.

2.2 TAF / SHORTTAF

Le **Terminal** **Airport** **Forecast** est une **prévision** météorologique. 6 ou 7 heures.

2.3 SPECI

Un message SPECI correspond à une **observation** météorologique spéciale sur un aéroport.

C'est un complément au METAR lorsqu'un changement significatif du temps intervient entre la diffusion de deux METAR. Le décodage est le même que celui du METAR, avec en plus en fin de message un groupe RMK qui décrit l'aggravation ou l'amélioration de certains phénomènes météo :

- 0 : vitesse maximale du vent ;
- 1 : direction et/ou vent moyen ;
- 2 : visibilité ;
- 3 : nuages (hauteur et nébulosité) ;
- 4 : précipitations ;
- 7 : tempête de poussière, de sable ;
- 8 : orage ;
- 9 : grain ou trombe.

Exemple :

RMK B2 : amélioration de la visibilité dominante

RMK M0 : aggravation de la vitesse maximale du vent

Nous ne détaillerons pas plus ce message.

2.4 SIGMET

Un message SIGMET donne des renseignements en langage clair abrégé sur l'apparition (prévue et/ou observée) et l'évolution (dans le temps et l'espace sur 4h max) des phénomènes suivants : orage, turbulence, givrage, ondes orographiques, tempêtes de sable ou de poussière, cyclone, cendres.

Exemple :

LFMM SIGMET 2 VALID 210900/211200 LFML

LFMM MARSEILLE FIR/UIR SEV TURB FCST BTN N4530 AND N4100 BLW FL 200 STNR
INTSF =

Nous ne détaillerons pas l'interprétation qui est assez explicite.

3. Cartes de prévisions

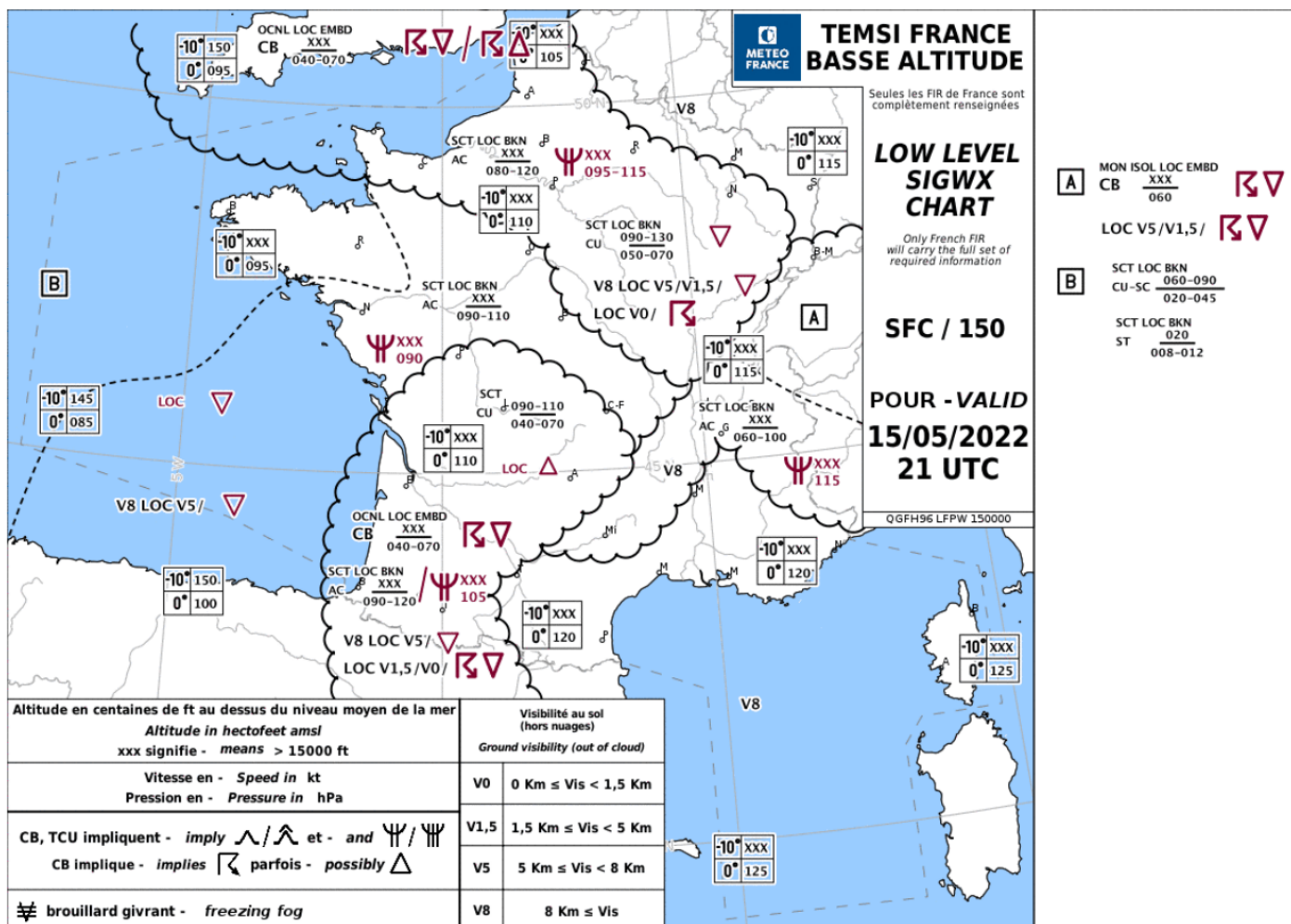
3.1 TEMSI

La carte TEMSI est une carte du **TEMps Significatif prévu** à heure fixe, sur laquelle ne sont portés que les phénomènes intéressant l'aéronautique et les masses nuageuses.

De nombreux renseignements sont décrits (fronts, temps significatif, nébulosité, vent, visibilité, températures,...)

La carte **TEMPSI France** concerne le territoire français. Toutes les couches nuages (FEW, SCT, BKN, OVC) sont décrites.

La carte **TEMPSI EUROOC**, pour **EUROpe OCcidentale**, ne mentionne que les couches **BKN** et **OVC**.





3.1.1 Sigles


3.1.1.1 Zones délimitées


La localisation des phénomènes météorologiques est repérée par des lignes qui délimitent des zones ou des chiffres/lettres renvoyant à un cartouche lorsque l'espace disponible sur carte ne permet pas de contenir une grande quantité de sigles.


Bien que certaines lignes festonnées peuvent couvrir une grande zone, les phénomènes renseignés dans les lignes festonnées concernent **la totalité de la zone**

 Ligne festonnée : limite des zones de temps significatif

 Ligne fine discontinue : limite des sous zones à l'intérieur d'une zone festonnée

 Ligne épaisse discontinue : limite des zones de turbulence ou limite des zones de grande étendue de vent supérieur à 30 kt

 Un chiffre entouré d'un carré peut renvoyer à une légende indiquant les caractéristiques de la zone de turbulence et/ou de la zone de grande étendue de vent supérieur à 30 kt

 Une lettre entourée d'un carré renvoie aux conditions qui règnent dans la sous zone (en plus de celles déjà décrites dans la zone festonnée)

3.1.1.2 Courant-jet

Les courant-jet sont représentés uniquement lorsqu'ils excèdent 80kts.



- Double barre verticale : changement de niveau supérieur à 3000ft ou de force du vent supérieur à 20kts ;
- Triangle : 50kts ;
- Barbule : 10kts ;
- FL310 : niveau de vol du coeur du courant-jet.

Lorsque la force du vent excède 120kts, le niveau de vol inférieur et le niveau de vol supérieur où le vent atteint 80kts sont indiqués.

3.1.1.3 Isotherme 0°C

0°	150
----	-----

0°	065	0°	065
	020		SFC

0°	SFC
----	-----

-10°	110
0°	035

-10°	xxx
------	-----

-10°	xxx
0°	xxx

Altitude isotherme 0 °C en niveau de vol (FL).

En cas d'isotherme 0 °C double, les deux points de congélation (T° passant du + au - en montant) les plus bas sont mentionnés, y compris si le premier est au sol (T négative en surface).

Si la température est négative en surface on indique **SFC**.

Dans le cas du TEMSI France, l'isotherme -10 °C est décrite en plus de l'iso 0 °C, et elles sont données en centaines de pieds au dessus du niveau moyen de la mer.

Isotherme -10 °C supérieure à 15000 ft.

Isothermes 0 °C et -10 °C toutes deux supérieures à 15000 ft.


























3.1.1.4 Cumulonimbus (CB) et cumulus congestus (TCU)

- **ISOL** : CB/TCU séparés avec couverture spatiale inférieure ou égale à 50% de la zone concernée ;
- **OCNL** : CB ou TCU occasionnels avec couverture spatiale maximale comprise entre 50 et 75 % de la zone concernée ;
- **FRQ** : CB ou TCU fréquents avec couverture spatiale maximale supérieure à 75 % de la zone concernée ;
- **EMBD** : CB noyé(s) dans la masse nuageuse.

3.1.1.5 Nébulosité









- **FEW** : 1 à 2 octats ;
- **SCT** : 3 à 4 octats ;
- **BKN** : 5 à 7 octats ;
- **OVC** : 8 octats ;
- **LYR** : nuages stratiformes en couche.

3.1.1.6 Symbole et localisation du temps significatif

Symboles du temps significatif				Localisation			
	Pluie		Brume		Turbulence forte	COT	Sur la côte
	Bruine		Brouillard étendu*		Ligne de grains forts	LAN	À l'intérieur des terres
	Pluie se congelant		Fumée de grande étendue		Orages	LOC	Localement
	Neige		Forte brume de sable		Ondes orographiques	MAR	En mer
	Averses		Pollution radioactive		Cyclone tropical	MON	Au-dessus des montagnes
	Grêle		Éruption volcanique		Chasse-neige élevé	SFC	En surface
	Brouillard givrant		Tempête de sable ou de poussière		Obscurcissement des montagnes	VAL	Dans les vallées
	Givrage modéré		Brume sèche de grande étendue			CIT	À proximité ou au-dessus des villes importantes
	Givrage fort		Turbulence modérée				

* symbole non utilisés pour les cartes destinées aux vols haute altitude.

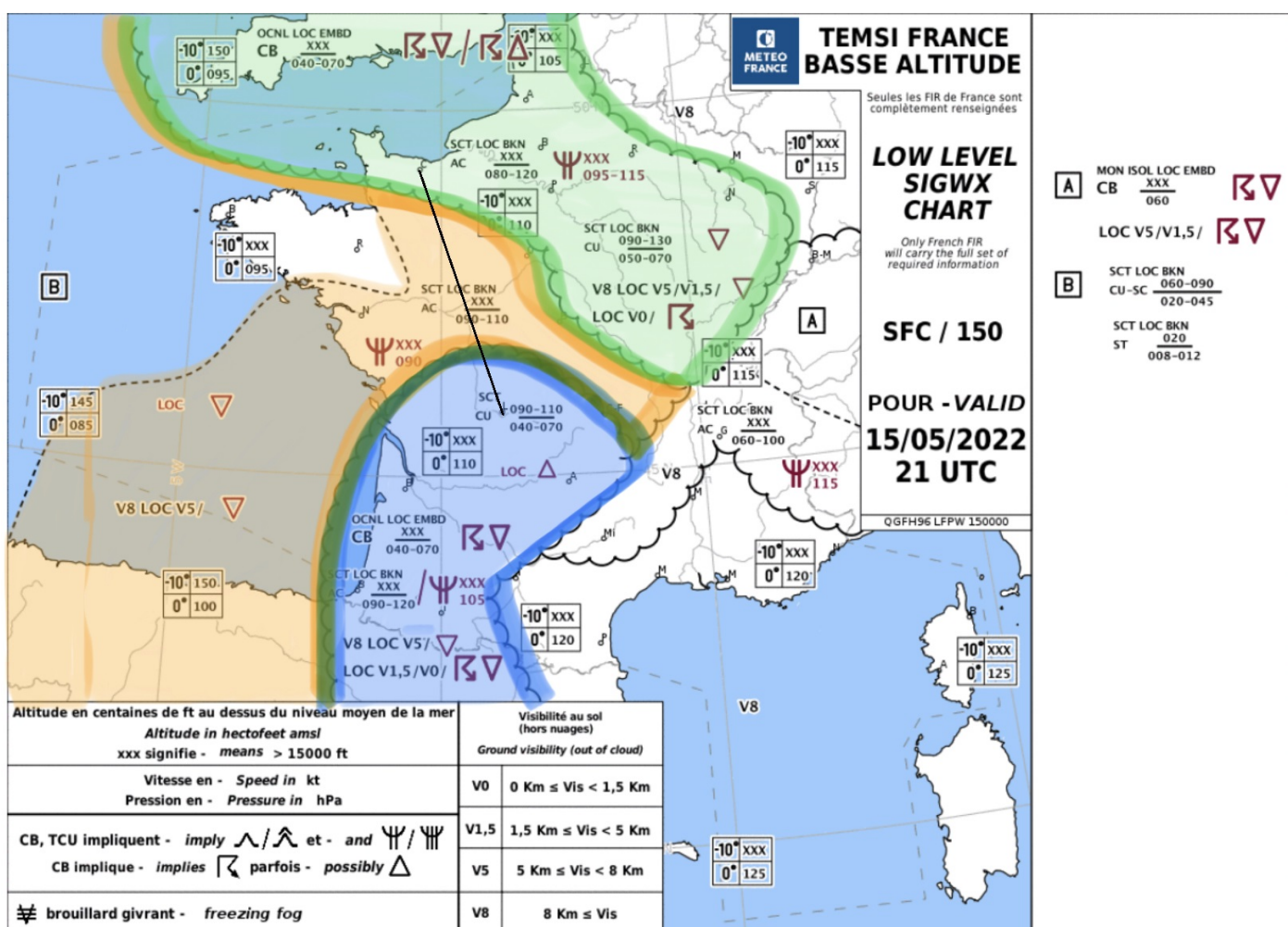
3.1.1.7 Fronts, zones de convergence, systèmes isobariques et vents forts en surface

	Front froid en surface		Front quasi-stationnaire
	Front chaud en surface		Ligne de convergence
	Projection en surface du front occlus		Zone de convergence intertropicale
	Vent de surface fort de grande étendue (supérieur à 30 kt)		
25	Le chiffre donne la vitesse prévue du déplacement en kt	STNR	Stationnaire
	La flèche indique la direction prévue du déplacement	L	Centre de basses pressions
SLW	Déplacement lent	H	Centre de hautes pressions

Un front (chaud, froid ou une occlusion) signalé sur un TEMSI, donc actif, est toujours associé à de la turbulence modérée à forte le long de la surface frontale.

3.1.2 Exemple appliqué

Prenons l'exemple d'un vol IFR entre Limoges (LFBL) et Caen (LFRK) en DA42.



Au départ de Limoges, la zone festonnée contient les informations suivantes (de haut en bas) :

- Cumulus (CU) épars (SCT) ayant une base entre 4 000ft et 7 000ft et un plafond entre 9 000ft et 11 000ft ;
- L'isotherme -10°C est située au dessus de 15 000ft, l'isotherme 0°C située à 11 000ft ;
- Localement (LOC) de la grêle ;

- Cumulonimbus (CB) occasionnels (OCNL) et localement (LOC) noyés dans la masse (EMBD) ayant une base entre 4 000ft et 7 000ft et un plafond supérieur à 15 000ft associés à de l'orage et des averses ;
- Altocumulus (AC) épars (SCT) et localement (LOC) fragmentés (BKN) ayant une base entre 9 000ft et 12 000ft et un plafond au dessus de 15 000ft ;
- Givrage modéré entre 10 500ft et une altitude supérieure à 15 000ft ;
- Visibilité dominante supérieure ou égale à 8km, se réduisant localement entre 8km et 5km avec des averses, se réduisant localement entre 5km et 0km avec des orages et des averses.

Note : l'information relative aux isothermes est placée aux environs de la zone géographique concernée et n'est pas à associer à une quelconque zone festonnée.

Lorsque "LOC" précède des éléments, ces derniers s'appliquent sur la zone géographique où est placé le phénomène sur la carte. Dans les autres cas, l'emplacement géographique des éléments sur la carte n'indique que leur présence dans la zone étendue dans laquelle ils se trouvent.

Pendant la phase de croisière, la zone festonnée contient les informations suivantes (de haut en bas) :

- Altocumulus (AC) épars (SCT) et localement (LOC) fragmentés (BKN) ayant une base entre 9 000ft et 11 000ft et un plafond au dessus de 15 000ft ;
- Givrage modéré entre 9 000ft et une altitude supérieure à 15 000ft ;
- Cotalement (LOC) des averses ;
- Visibilité dominante supérieure ou égale à 8km, se réduisant localement (LOC) entre 8km et 5km avec des averses.

Lors de l'arrivée à Caen, la zone festonnée contient les informations suivantes (de haut en bas) :

- Cumulonimbus (CB) occasionnels (OCNL) et localement (LOC) noyés dans la masse (EMBD) ayant une base entre 4 000ft et 7 000ft et un plafond au dessus de 15 000ft associés à des orages avec des averses et de la grêle ;
- Altocumulus (AC) épars (SCT) et localement (LOC) fragmentés (BKN) ayant une base entre 8 000ft et 12 000ft et un plafond au dessus de 15 000ft ;
- Givrage modéré ayant une base entre 9 500ft et 11 500ft et un plafond au dessus de 15 000ft ;
- L'isotherme -10°C est située au dessus de 15 000ft et l'isotherme 0°C est située à 11 000ft ;
- Cumulus (CU) épars (SCT) et localement (LOC) fragmentés (BKN) ayant une base entre 5 000ft et 7 000ft et un plafond entre 9 000ft et 13 000ft avec des averses ;
- Visibilité dominante supérieure ou égale à 8km, se réduisant localement (LOC) entre 8km et 1.5km avec des averses et se réduisant localement (LOC) entre 0km et 1.5km avec des

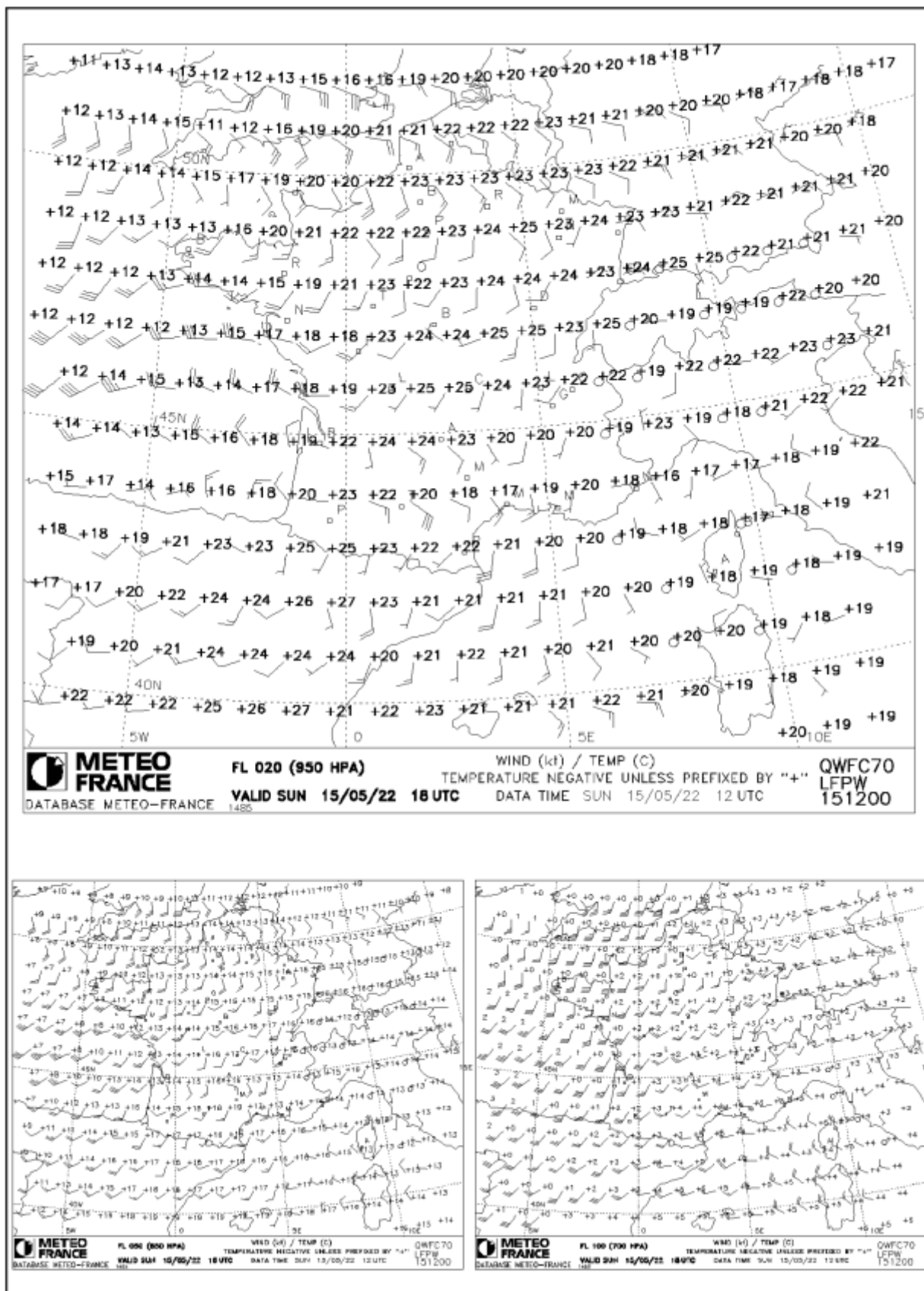
L'utilisateur aura donc une vue globale sur la situation météorologique tout au long du vol et pourra élaborer une stratégie pour éviter d'éventuels phénomènes dangereux (changer de route, changer de niveau de croisière, etc) ou prendre la décision de ne pas partir en vol.

3.2 WITEM

3.2.1 Introduction

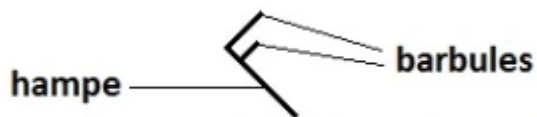
Une WITEM (WIND and TEMperature) est une carte de **prévision** météorologique renseignant l'utilisateur sur la direction et la force du vent ainsi que sur la température à différents niveaux de vol.

Il existe une multitude de cartes couvrant des zones (France, Europe occidentale...) et des niveaux de vol différents.



3.2.2 Lecture de la carte

3.2.2.1 Le vent

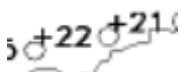


La direction du vent est représentée par une hampe. Les barbules renseignent sur sa force. Les barbules pointent toujours vers la zone de basse pression.

Légende des vents

	5 kt		15 kt
	10 kt		50 kt

Un rond représente une zone sans vent.



3.2.2.2 La température

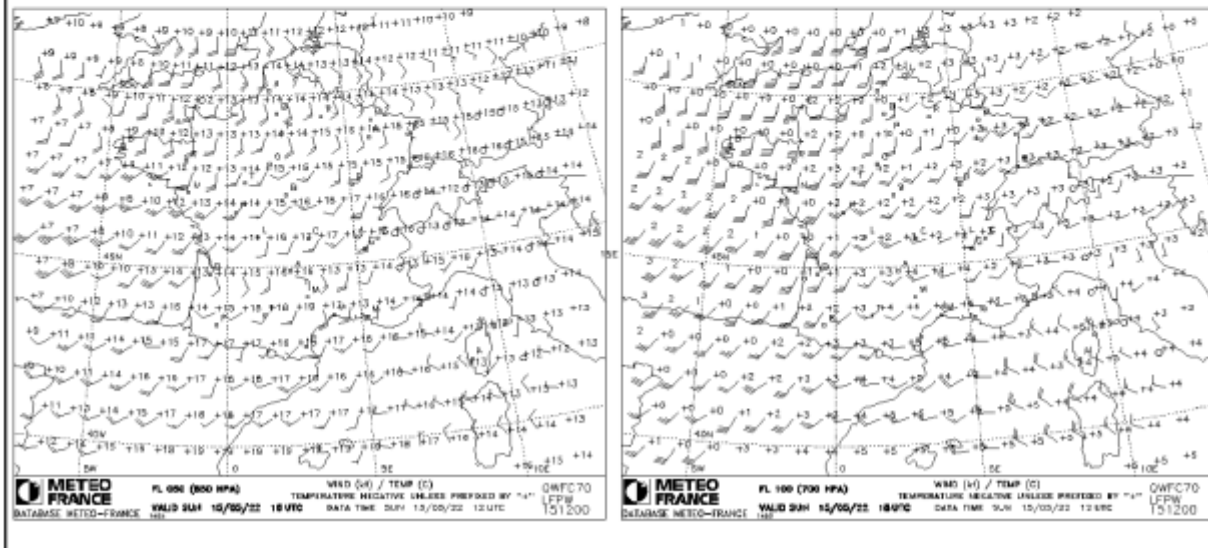
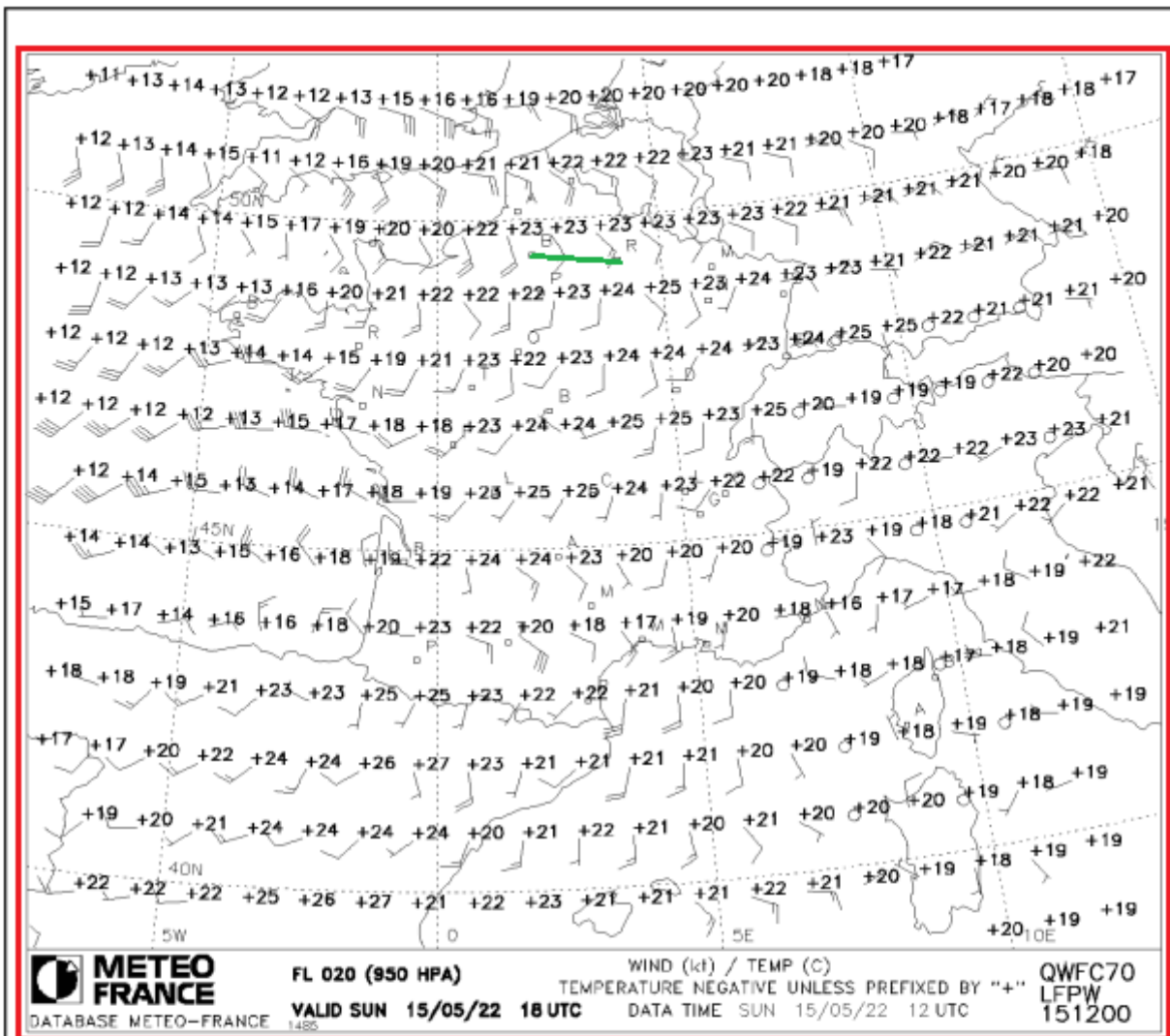
L'unité utilisée pour la température est inscrite dans la légende. Pour les cartes WITEM France et EUROCC, le degré celsius est utilisé et une température positive est précédée d'un "+".

3.2.3 Exemple appliqué

Prenons l'exemple d'un vol VFR entre Beauvais (LFOB) et Reims (LFQA) à 2500ft QNH1017.

La carte se rapprochant le plus de l'altitude de croisière planifiée pour ce vol est celle du FL020. Une bonne pratique consiste à tracer sa route sur la carte. Il suffit ensuite de lire la carte.

Nous pouvons attendre un vent du sud-est entre 10 et 15kts (donc une dérive gauche) et une température d'environ 23°C.

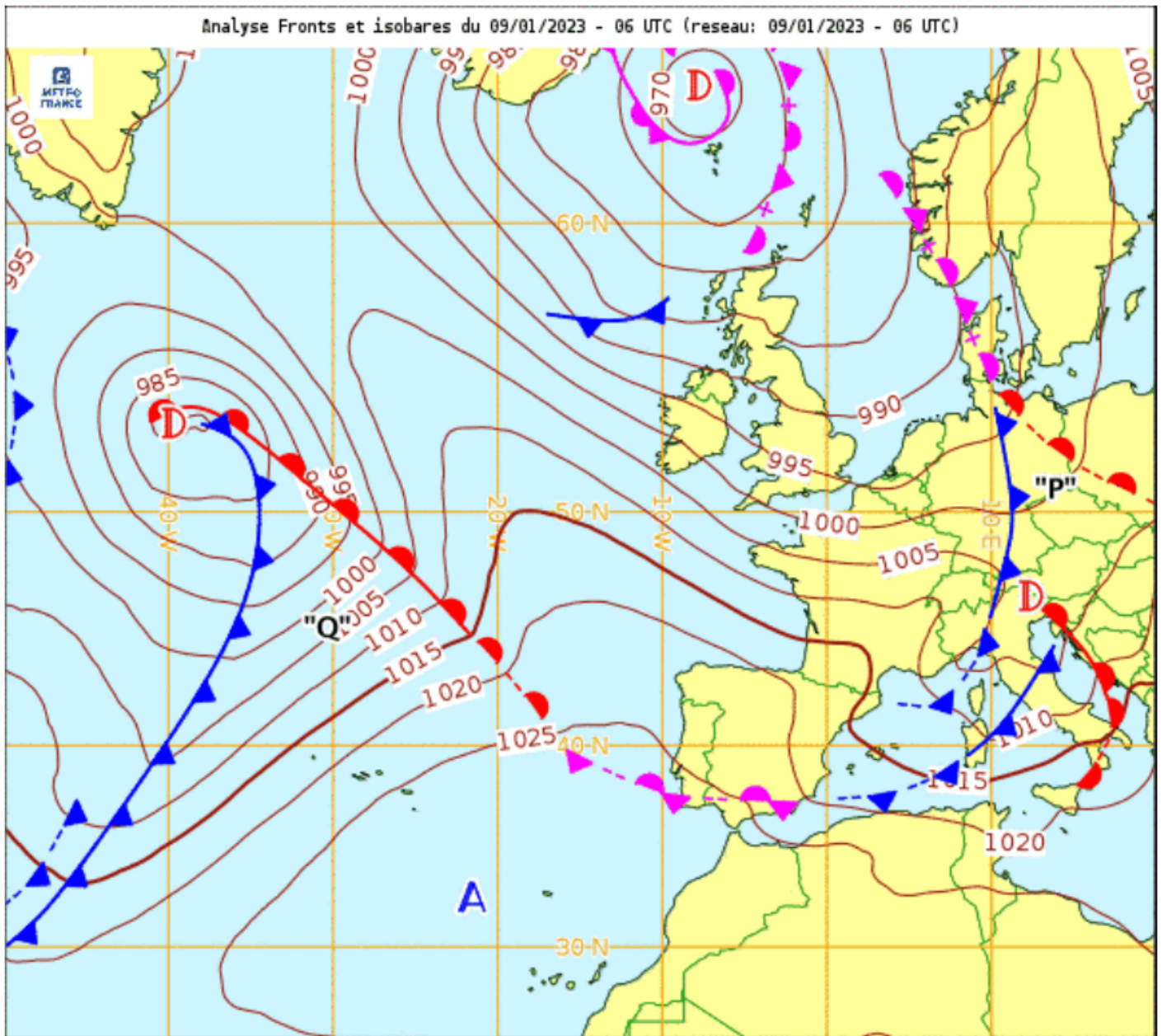


3.3 Carte des fronts

3.3.1 Introduction

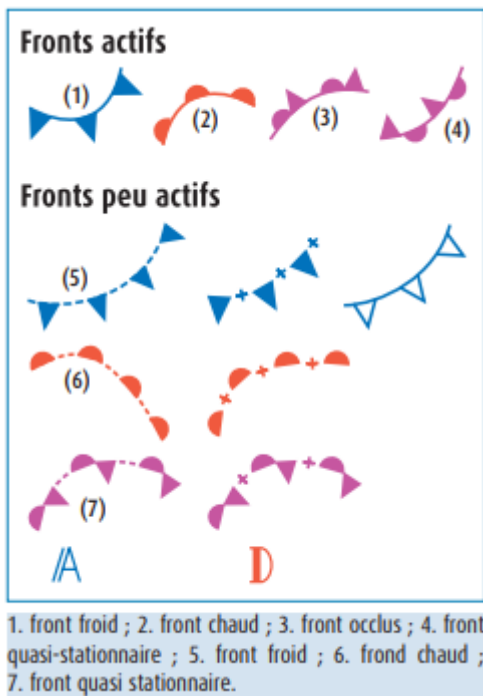
La carte des fronts est très utile aux prévisionnistes afin d'évaluer une situation météorologique à une échelle synoptique mais elle est insuffisante pour appréhender le temps sensible et en déduire les phénomènes potentiellement dangereux pour la navigation aérienne.

3.3.2 Interprétation de la carte



3.3.2.1 Surfaces frontales

Un front est une surface délimitant deux masses d'air ayant des propriétés différentes (température, humidité, pression...). Les surfaces frontales sont représentées sur la carte des fronts et permettent de prévoir des phénomènes météorologiques récurrents associés à une surface frontale ou une autre.



3.3.2.2 Pression atmosphérique

Une isobare est une ligne reliant les points d'égales pression. Les lignes isobares permettent donc de connaître la pression atmosphérique approximative d'une région. L'unité de la pression atmosphérique sur la carte des fronts est l'hectopascal (hPa).



Les isobares 1000hPa et 1005hPa

3.3.2.3 Vent

Les isobares permettent également de déduire la direction et la force du vent.

Nous partons du principe que le vent souffle parallèle aux isobares.

Dans l'hémisphère nord :

- L'air circule dans le sens **horaire** autour d'un **anticyclone** ;
- L'air circule dans le sens **anti-horaire** autour d'une **dépression**.

L'espacement entre les isobares informe sur la force du vent. Plus les isobares sont resserrées, plus le vent est fort.

4. Informations disponibles en vol

4.1 Par l'organisme de contrôle

Les informations météorologiques sont obtenues, par radio, auprès de l'organisme de contrôle avec lequel vous êtes en contact. Pour les vols non contrôlés, les informations peuvent être obtenues auprès du **S**ervice d'**I**nformation en **V**ol qui couvre le lieu où vous volez (**F**light **I**nformation **R**egion)

4.2 Par l'ATIS

L'Automatic Terminal Information Service est diffusé sur une fréquence VHF spécifique et valable pour un aéroport. Il fournit, entre autres, les informations météorologiques utiles au décollage et à l'atterrissage.

Sont fournis l'état de la piste, les situations exceptionnelles météo, vent, nuages, visibilité, températures, pressions, renseignements météorologiques significatifs, changements prévus.

La fréquence est indiquée sur les cartes ou sur Webeye.

Revision #12

Created 23 February 2025 00:10:01 by Liam Iveton

Updated 7 May 2025 17:46:18 by Liam Iveton