

Comprendre le TAF

... BECMG CAVOK=



Direction générale de l'Aviation civile

DSAC

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Peut-être que vous aussi vous vous êtes rendu compte qu'un BECMG était apparu dans les METAR.

Or si depuis longtemps nous sommes tous habitués à voir une touche de prévision dans un METAR sous la forme d'un NOSIG, là, il s'agit bien d'un BECMG. Et depuis, nous avons également vu arriver des TEMPO et autre FM dans ces messages d'observation. Ce n'est donc pas une erreur mais un changement de fond.

Cette présentation a pour but de vous montrer où trouver les informations nécessaires à votre compréhension de cette nouvelle codification des messages météo d'aérodrome. Vous serez également surpris par l'écart parfois important qu'il peut y avoir entre la situation décrite par le prévisionniste et son interprétation par le pilote.

METEO FRANCE | **AÉROWEB** [nos autres sites](#)

Utilisateur: **stephanas** [Se déconnecter](#) [Accueil](#) [Préférences](#) [FAQ](#) [Aide et contact](#)

Actualités
 * 18/10/2016: Mise à jour d'aeroweb. Pour tout savoir sur les nouveautés, cliquer ici...

Dossiers de vols
 Dossier personnalisé
 Dossiers pré-établis

Météo à la carte
 Messages
 OPMETS
 SIGMET...
 Prévision VFR
 Carte METAR-TAF
 Cartes et images

Dossier de vol personnalisé

Vol local (80MN)

Aérodrome de départ:

 Domaine: FRANCE
 FL 20< >20
 Cendres volcaniques:

Trajet

Direction générale de l'Aviation civile
 Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Vous trouverez tous les renseignements utiles à la compréhension de cette évolution sur le site de Météo France consacré à l'aviation AéroWeb accessible à l'adresse : <https://aviation.meteo.fr>

Document Météo France : « Comprendre le TAF... »



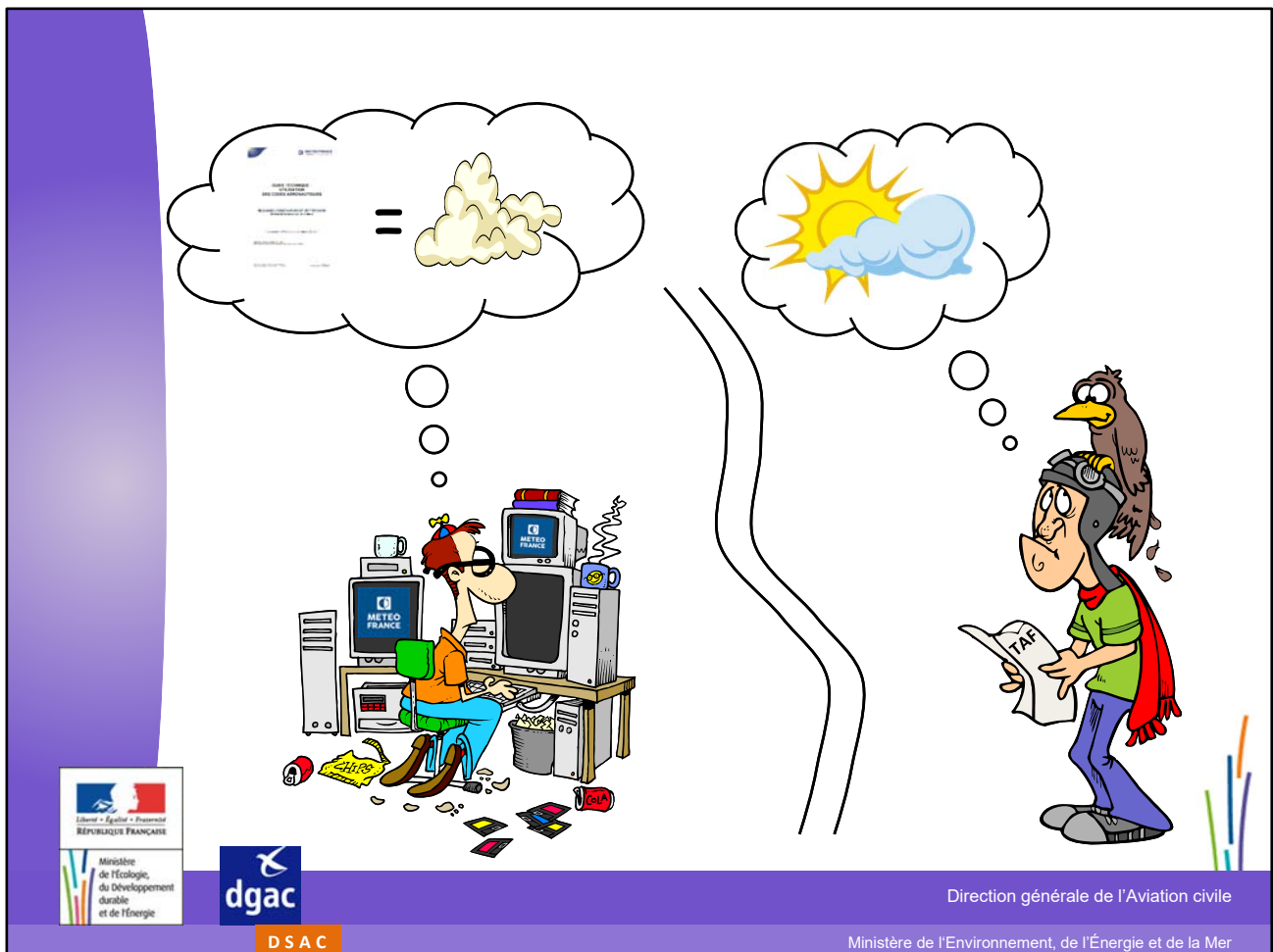
DSAC

Direction générale de l'Aviation civile

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Titre de ce document : « Comprendre le TAF en appliquant une philosophie commune.

« Appliquer une philosophie commune » s'entend « nous allons vous expliquer, vous pilote, la philosophie et les règles qui s'appliquent lors de la rédaction des messages d'aérodrome »...



Tout est parti du constat que « certains usagers aéronautiques n'ont pas la même lecture du TAF que les prévisionnistes aéronautiques qui les produisent dans les règles de l'art. »



Autre point très important : « Il est rappelé en outre que le TAF est une prévision d'aérodrome qui décrit les conditions dominantes prévues sur un aérodrome **pour les vols IFR.** ».

Il est en effet très important que vous gardiez cette notion à l'esprit dorénavant quand vous lirez et interpréterez un TAF : ces messages ne sont pas faits pour les VFR !

Notion de seuil opérationnel



DSAC

Direction générale de l'Aviation civile

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Tout commence avec la notion de seuil opérationnel.

Si cette notion est nouvelle pour vous, pilote, sachez qu'elle est l'une des bases que les prévisionnistes utilisent lors de la rédaction des messages aéro.

Notion de seuil opérationnel

Interprétation du TAF

LFPT PONTOISE CORMEILLES EN

METAR: LFPT 031400Z AUTO VRB02KT C

LFPB PARIS LE BOURGET

METAR: LFPB 031430Z AUTO VRB01KT C

TAF LONG: LFPB 031100Z 0312/0412 130

BR BECMG 0404/0406 SCT008 BKN060 TI

LFPG PARIS CHARLES DE GAUL

METAR: LFPG 031430Z 14003KT 100V18

TAF

100Z 0312/0418 13

BR SCT008 BKN060 T

0414 KN020 BKN040 TX



Seuil

« Limite au-delà de laquelle se mettent en place de nouvelles conditions. »
(Dictionnaire Le Robert)



Direction générale de l'Aviation civile

DSAC

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Mais tout d'abord : qu'est-ce qu'un seuil ?

Notion de seuil opérationnel

Interprétation du TAF

Chaque groupe indique la
VARIATION d'un paramètre
entre deux seuils...

Exemple : la visibilité...

LFPPT PONTOISE CORMEILLES EN

METAR: LFPPT 031400Z AUTO VRB02KT C

LFPB PARIS LE BOURGET

METAR: LFPB 031430Z AUTO VRB01KT C

TAF LONG: LFPB 031100Z 0312/0412 130

BR BECMG 0404/0406 SCT008 BKN060 TI

LFPG PARIS CHARLES DE GAUL

METAR: LFPG 031430Z 14003KT 100V18

TAF 100Z 0312/0418 13

BR SCT008 BKN060 T

041 KN020 BKN040 TX



3000

4000

4900



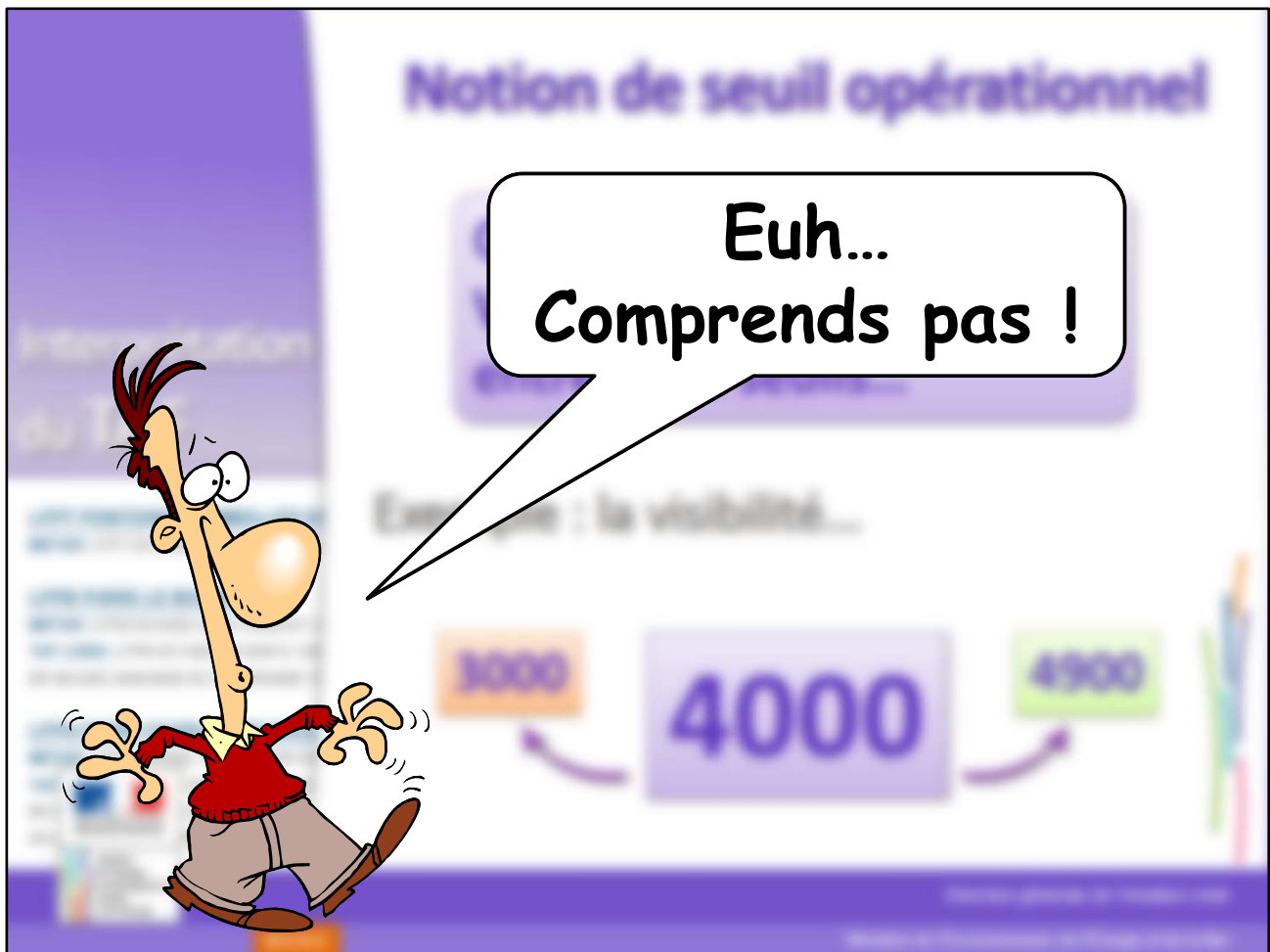
Direction générale de l'Aviation civile

DSAC

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

C'est ainsi qu'une visibilité indiquée de 4000 m ne correspond pas forcément à cette valeur dans la réalité mais à une variation de la visibilité entre deux seuils :

- 3000 m inclus ;
- 5000 m exclus.



Notion de seuil opérationnel

Le seuils de **visibilité** sont...

Interprétation du TAF

LFPT PONTOISE CORMEILLES EN

METAR: LFPT 031400Z AUTO VRB02KT C

LFPB PARIS LE BOURGET

METAR: LFPB 031430Z AUTO VRB01KT C

TAF LONG: LFPB 031100Z 0312/0412 130

BR BECMG 0404/0406 SCT008 BKN060 TI

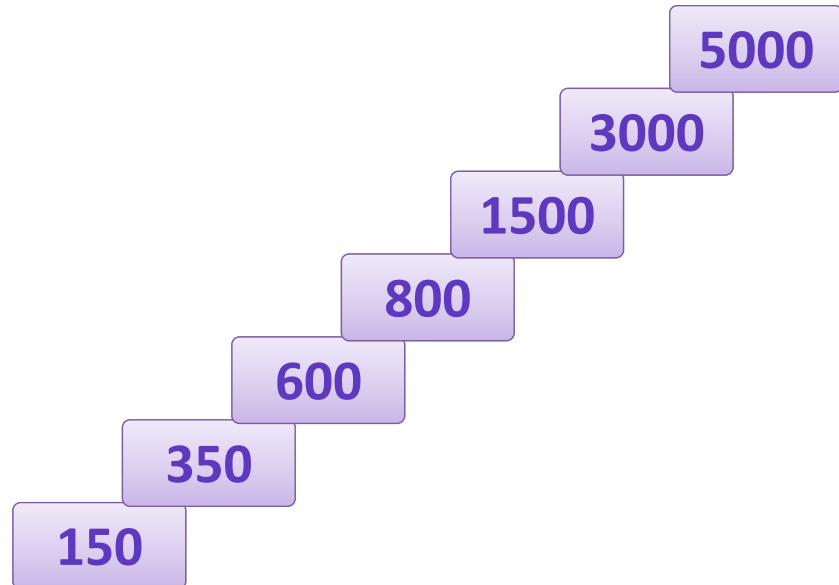
LFPG PARIS CHARLES DE GAUL

METAR: LFPG 031430Z 14003KT 100V18

TAF 100Z 0312/0418 13

BR 8 SCT008 BKN060 T

0414 KN020 BKN040 TX



Direction générale de l'Aviation civile

DSAC

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Pour vous aider à comprendre, voici les valeurs de seuil opérationnel retenues pour la visibilité...

Sachez qu'il en existe pour le vent, le plafond et les phénomènes météorologiques tels que précipitations, etc.

Notion de seuil opérationnel

Dans le sens de la **dégradation**,
il faut atteindre **et** dépasser un seuil...

Interprétation du TAF

LFPT PONTOISE CORMEILLES EN

METAR: LFPT 031400Z AUTO VRB02KT C

LFPB PARIS LE BOURGET

METAR: LFPB 031430Z AUTO VRB01KT C

TAF LONG: LFPB 031100Z 0312/0412 130

BR BECMG 0404/0406 SCT008 BKN060 TI

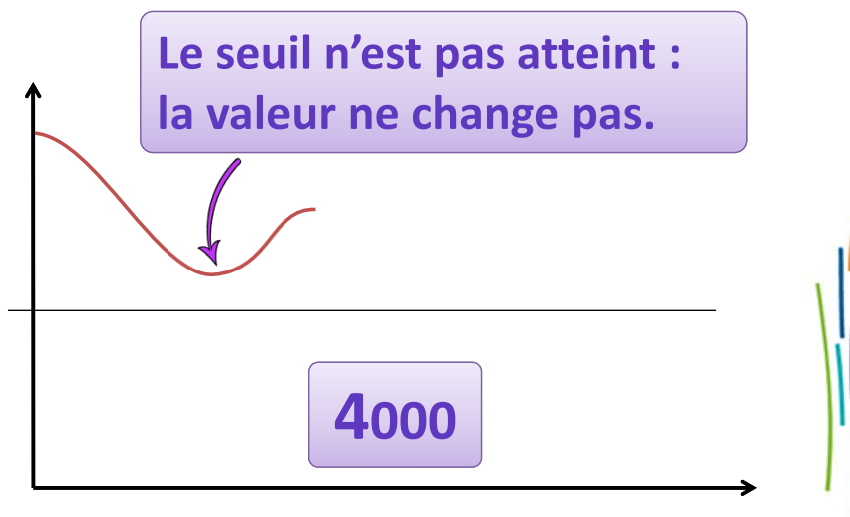
LFPG PARIS CHARLES DE GAUL

METAR: LFPG 031430Z 14003KT 100V18

TAF 100Z 0312/0418 13

BR SCT008 BKN060 T

0414 KN020 BKN040 TX



Direction générale de l'Aviation civile

DSAC

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Interprétation du TAF

LFPT PONTOISE CORMEILLES EN

METAR: LFPT 031400Z AUTO VRB02KT C

LFPB PARIS LE BOURGET

METAR: LFPB 031430Z AUTO VRB01KT C

TAF LONG: LFPB 031100Z 0312/0412 130

BR BECMG 0404/0406 SCT008 BKN060 TI

LFPG PARIS CHARLES DE GAUL

METAR: LFPG 031430Z 14003KT 100V18

TAF 100Z 0312/0418 13

BR 8 SCT008 BKN060 7

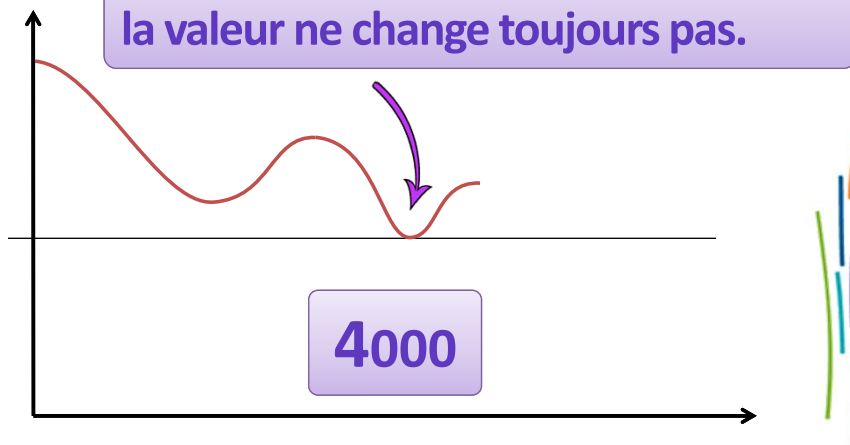
0414 KN020 BKN040 TX



Notion de seuil opérationnel

Dans le sens de la **dégradation**,
il faut atteindre **et** dépasser un seuil...

Le seuil est atteint mais pas dépassé :
la valeur ne change toujours pas.



Direction générale de l'Aviation civile

DSAC

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Interprétation du TAF

LFPT PONTOISE CORMEILLES EN

METAR: LFPT 031400Z AUTO VRB02KT C

LFPB PARIS LE BOURGET

METAR: LFPB 031430Z AUTO VRB01KT C

TAF LONG: LFPB 031100Z 0312/0412 130

BR BECMG 0404/0406 SCT008 BKN060 TI

LFPG PARIS CHARLES DE GAUL

METAR: LFPG 031430Z 14003KT 100V18

TAF 100Z 0312/0418 13

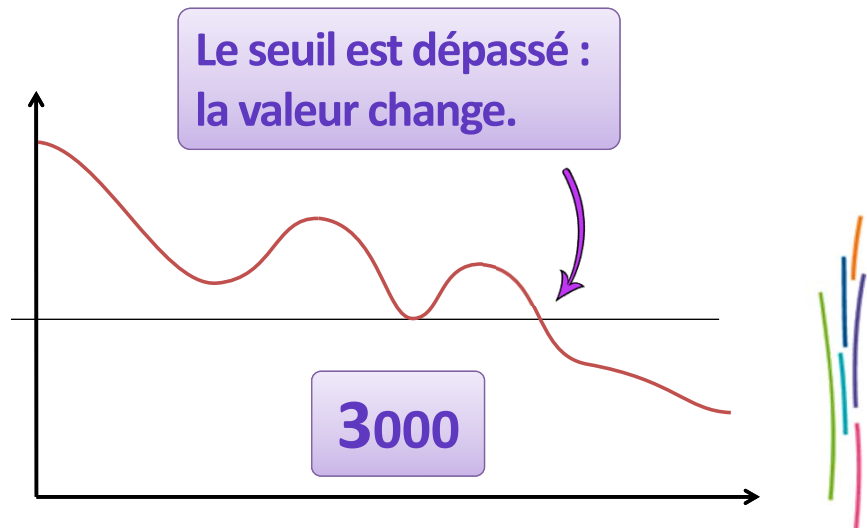
BR 8 SCT008 BKN060 7

0414 KN020 BKN040 TX



Notion de seuil opérationnel

Dans le sens de la **dégradation**,
il faut atteindre **et** dépasser un seuil...



Direction générale de l'Aviation civile

DSAC

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Notion de seuil opérationnel

Dans le sens de l'**amélioration**,
il faut seulement atteindre un seuil...

Interprétation du TAF

LFPT PONTOISE CORMEILLES EN

METAR: LFPT 031400Z AUTO VRB02KT C

LFPB PARIS LE BOURGET

METAR: LFPB 031430Z AUTO VRB01KT C

TAF LONG: LFPB 031100Z 0312/0412 130

BR BECMG 0404/0406 SCT008 BKN060 TI

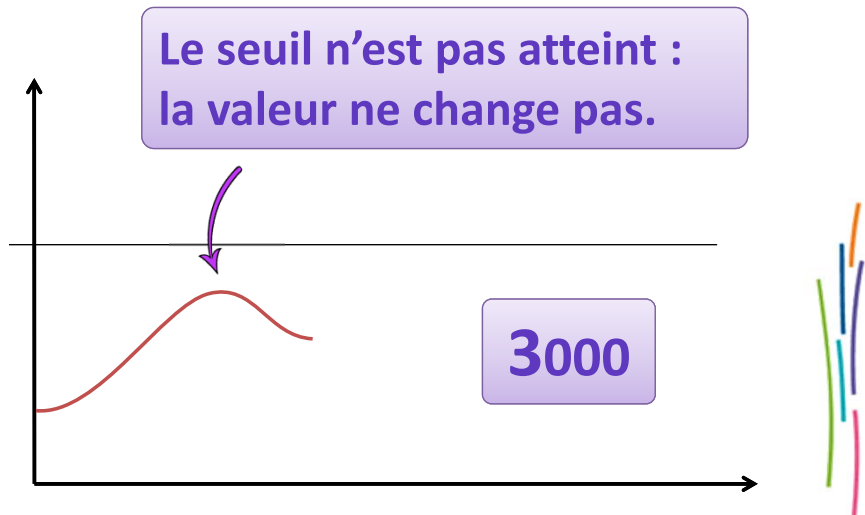
LFPG PARIS CHARLES DE GAUL

METAR: LFPG 031430Z 14003KT 100V18

TAF 100Z 0312/0418 13

BR 8 SCT008 BKN060 7

0414 KN020 BKN040 TX



Le seuil n'est pas atteint :
la valeur ne change pas.

3000

Direction générale de l'Aviation civile

DSAC

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Notion de seuil opérationnel

Dans le sens de l'**amélioration**,
il faut seulement atteindre un seuil...

Interprétation du TAF

LFPT PONTOISE CORMEILLES EN

METAR: LFPT 031400Z AUTO VRB02KT C

LFPB PARIS LE BOURGET

METAR: LFPB 031430Z AUTO VRB01KT C

TAF LONG: LFPB 031100Z 0312/0412 130

BR BECMG 0404/0406 SCT008 BKN060 TI

LFPG PARIS CHARLES DE GAUL

METAR: LFPG 031430Z 14003KT 100V18

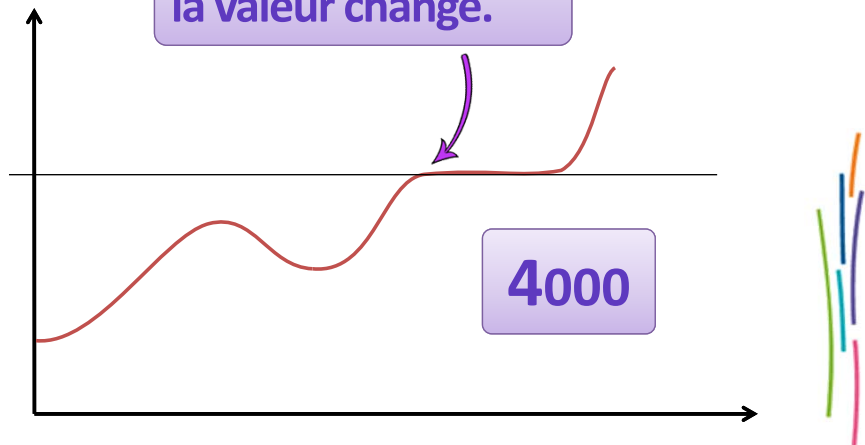
TAF 100Z 0312/0418 13

BR 8 SCT008 BKN060 7

0414 KN020 BKN040 TX



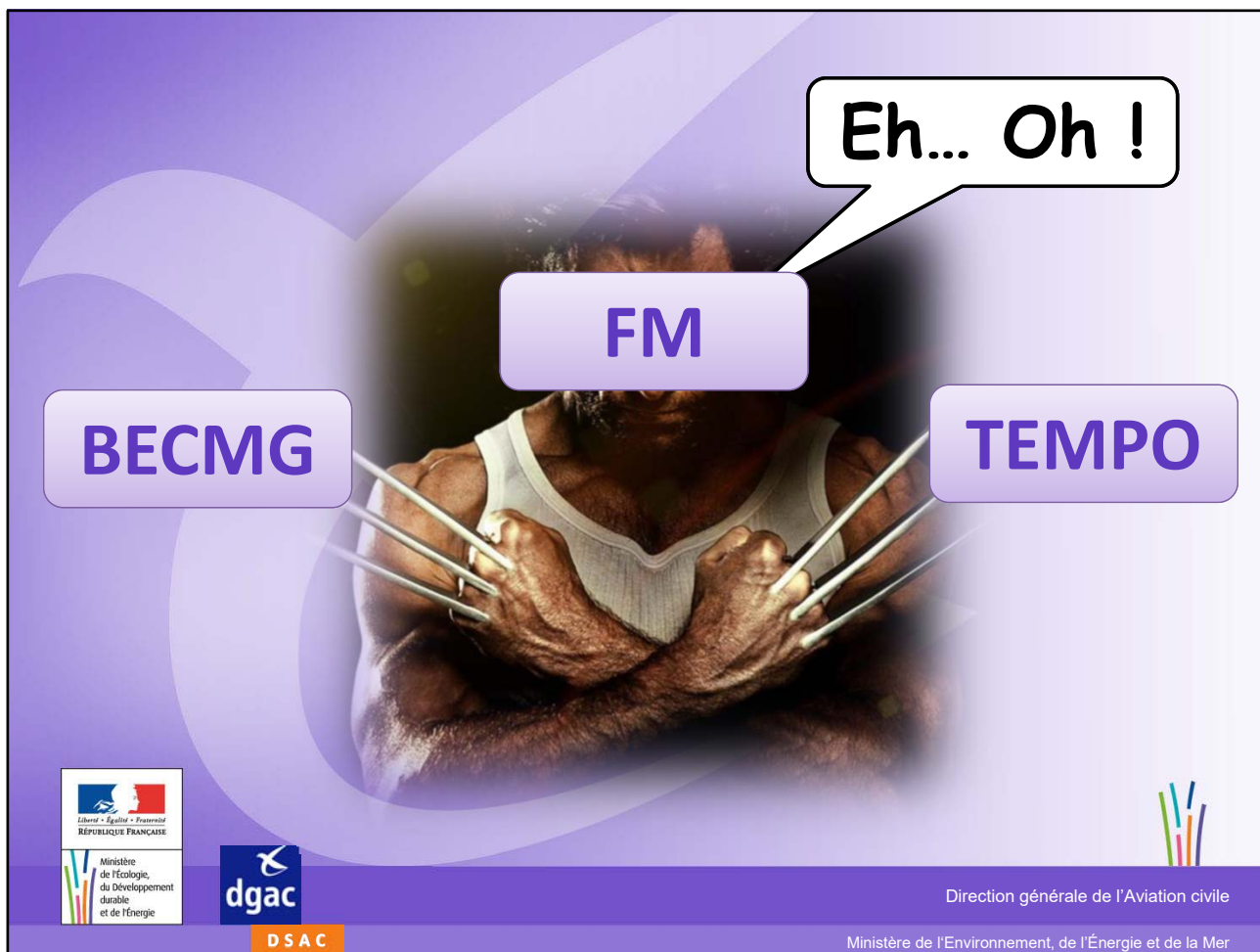
Le seuil est atteint :
la valeur change.



Direction générale de l'Aviation civile

DSAC

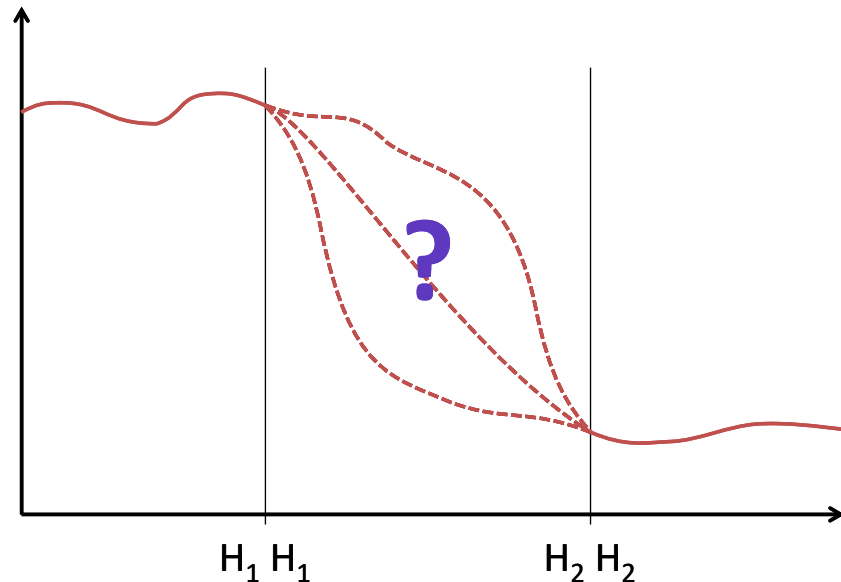
Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer



Nous allons maintenant réviser trois indicateurs de tendance parmi les plus courants...

BECMG $J_1J_1H_1H_1/J_2J_2H_2H_2$

Paramètre



DSAC

Direction générale de l'Aviation civile

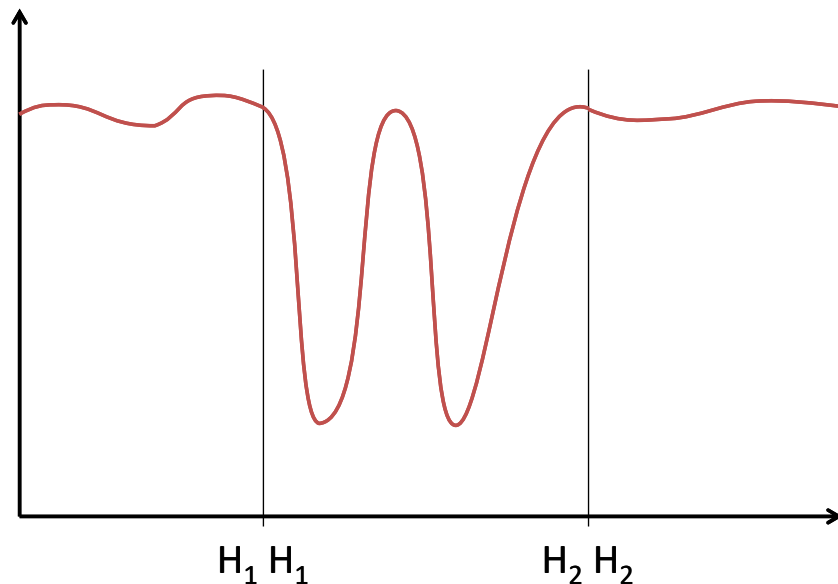
Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Avec un BECMG, le(s) paramètre(s) évoluent de façon régulière ou irrégulière dans la période mentionnée puis n'atteindront leur nouvelle valeur qu'à partir de la fin de cette période.

La durée de la période varie entre 2 et 4 heures.

TEMPO $J_1 J_1 H_1 H_1 / J_2 J_2 H_2 H_2$

Paramètre



DSAC

Direction générale de l'Aviation civile

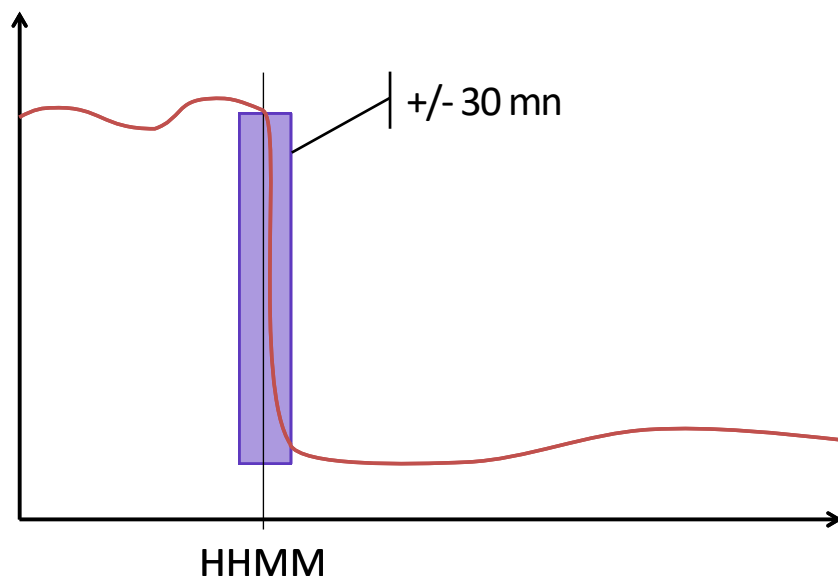
Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Avec le TEMPO, des fluctuations temporaires des conditions météorologiques sont prévues pendant la période mentionnée.

Elles ne persistent pas plus d'une heure d'affilée dans chaque cas et ne durent pas, au total, plus de la moitié de la période mentionnée.

FM JJHHMM

Paramètre



DSAC

Direction générale de l'Aviation civile

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Avec le FM, il est prévu qu'un ensemble de conditions météorologiques dominantes changera sensiblement (**pas nécessairement de manière significative**) pour passer à un ensemble différent de conditions.

Il est admis une période de ± 30 mn d'incertitude concernant l'heure la plus probable de modification des conditions météo.

Quand un changement devient-il significatif ?

Je vous pose la question...



DSAC



Aviation civile

ie et de la Mer

On parle beaucoup de changements significatifs depuis le début de cette présentation, mais au fait ? C'est quoi un changement significatif ?...

Quand un changement devient-il significatif ?

Interprétation du TAF

LFPT PONTOISE CORMEILLES EN

METAR: LFPT 031400Z AUTO VRB02KT C

LFPB PARIS LE BOURGET

METAR: LFPB 031430Z AUTO VRB01KT C

TAF LONG: LFPB 031100Z 0312/0412 130

BR BECMG 0404/0406 SCT008 BKN060 TI

LFPG PARIS CHARLES DE GAUL

METAR: LFPG 031430Z 14003KT 100V18

TAF 100Z 0312/0418 13

BR 8 SCT008 BKN060 7

0414 KN020 BKN040 TX



Lorsqu'un
seuil est
franchi !



Direction générale de l'Aviation civile

DSAC

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Tout simplement.

Quand un changement devient-il significatif ?

Interprétation du TAF

LFPT PONTOISE CORMEILLES EN

METAR: LFPT 031400Z AUTO VRB02KT C

LFPB PARIS LE BOURGET

METAR: LFPB 031430Z AUTO VRB01KT C

TAF LONG: LFPB 031100Z 0312/0412 130

BR BECMG 0404/0406 SCT008 BKN060 TI

LFPG PARIS CHARLES DE GAUL

METAR: LFPG 031430Z 14003KT 100V18

TAF 100Z 0312/0418 13

BR 8 SCT008 BKN060 7

0414 KN020 BKN040 TX



Direction générale de l'Aviation civile

DSAC

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Pour bien comprendre ces changements significatifs, il vous faut connaître la valeur des seuils opérationnels pour l'ensemble des conditions impliquées.

Vous trouverez ce renseignement dans un document que vous connaissez certainement car il est diffusé maintenant depuis un peu plus de 10 ans par Météo France, relayé le plus souvent par la FFA : le guide aviation.

Vous le trouverez en version pdf sur le site AéroWeb...

Interprétation du TAF



Map of France showing the locations of various meteorological stations. The map includes major cities like Paris, Lyon, and Marseille, and various meteorological stations marked with colored dots and labels. A legend at the bottom identifies the colors: blue for METAR, green for METAR AUTO, orange for SPECI, and grey for METAR.

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

DSAC

Quand un changement devient-il significatif ?

Interprétation du TAF

LFPT PONTOISE CORMEILLES EN

METAR: LFPT 031400Z AUTO VRB02KT C

LFPB PARIS LE BOURGET

METAR: LFPB 031430Z AUTO VRB01KT C

TAF LONG: LFPB 031100Z 0312/0412 130

BR BECMG 0404/0406 SCT008 BKN060 TI

LFPG PARIS CHARLES DE GAUL

METAR: LFPG 031430Z 14003KT 100V18

TAF 100Z 0312/0418 13

BR SCT008 BKN060 T

0418 KN020 BKN040 TX



D S A C

Direction générale de l'Aviation civile

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Vent	Visibilité dominante	Phénomènes météorologiques significatifs	Nuages (base et nébulosité)
- variation de la direction moyenne du vent d'un moins 60° (≥ 60°), la vitesse moyenne du vent avant et/ou après le changement étant supérieure ou égale à 10 kt (≥ 10 kt) ; - variation de la vitesse moyenne du vent d'un moins 10 kt (≥ 10 kt) ; - variation de la vitesse moyenne des rafales d'un moins 10 kt (≥ 10 kt) pour un vent moyen d'un moins 15 kt (≥ 15 kt) avant et/ou après le changement.	la visibilité dominante s'améliore et atteint ou franchit (≥ au seuil atteint), ou se détériore et franchit (≤ au seuil atteint) l'une ou plusieurs des valeurs suivantes : 150, 350, 600, 800, 1 500, 3 000 et 5 000 mètres.	Apparition, arrêt ou changement d'intensité de : • précipitations se congelant ; • brouillard givrant ; • précipitations modérées ou brèves (averses comprises) ; • orage (avec ou sans précipitations) ; • tempête de poussière ; • tempête de sable. Apparition, arrêt de : • précipitations solides (SN, SG, GR, GS) ; • chasse-poussière basse, chasse-neige basse ou chasse-neige élevée ; • chasse-poussière élevée, chasse-sable élevée ou chasse-neige élevée ; • gèle ; • tonne (terrestre ou marine).	La hauteur : Le groupe est inclus lorsque, d'après les prévisions, la hauteur de la base de la couche ou de la masse nuageuse la plus basse couvrant 5 octas ou plus (BKN ou OVC) augmente et atteint ou franchit (≥), ou diminue et franchit (≤), l'une ou plusieurs des valeurs suivantes : 100, 200, 500, 1 000 ou 1 500 pieds (ou 30, 60, 150, 300 ou 450 mètres). La nébulosité : Le groupe est inclus lorsqu'il est prévu que la nébulosité d'une couche ou d'une masse nuageuse dont la base se situe au-dessous de 1 500 pieds (450 mètres) par rapport à l'altitude de l'aérodrome augmentera ou diminuera respectivement comme suit : - de SCT, FEW ou NSC à BKN ou OVC ; - ou - de BKN ou OVC à SCT, FEW ou NSC. Également lorsqu'il est prévu que des cumulonimbus (Cb) ou des cumulus congestus (CCU) se formeront ou se dissiperont.

Page 22



L'ensemble des seuils opérationnels se trouve en page 22 de la dernière version du guide : la version 2016.

Exemple d'une mauvaise prise en compte des seuils liés à un TAF

Comment il est tout pourri son titre !



DSAC

Ministère

et de la Mer

Ouais on sait...

Mais vous allez voir, on vous a pris un exemple très parlant des écarts qu'il peut y avoir entre la situation décrite par un prévisionniste et l'interprétation qu'un usager, même expérimenté peut en faire.

Un instructeur envoie son élève en nav solo...

Interprétation du TAF

LFPT PONTOISE CORMEILLES EN

METAR: LFPT 031400Z AUTO VRB02KT C

LFPB PARIS LE BOURGET

METAR: LFPB 031430Z AUTO VRB01KT C

TAF LONG: LFPB 031100Z 0312/0412 130

BR BECMG 0404/0406 SCT008 BKN060 TI

LFPG PARIS CHARLES DE GAUL

METAR: LFPG 031430Z 14003KT 100V18

TAF 100Z 0312/0418 13

BR 8 SCT008 BKN060 7

0414 KN020 BKN040 TX



Direction générale de l'Aviation civile

DSAC

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Une situation de lâcher solo très habituelle. Je dirais même idéale : l'instructeur fait un briefing météo avec son élève avant de l'autoriser à voler solo.

A priori, rien de bien méchant dans le TAF de l'aérodrome vers lequel l'instructeur veut envoyer son élève. Le vent y est prévu modéré et presque dans l'axe.

Un instructeur envoie son élève en nav solo...

« 040°19G28KT, QFU 11 en service »

Interprétation du TAF

LFPT PONTOISE CORMEILLES EN

METAR: LFPT 031400Z AUTO VRB02KT C

LFPB PARIS LE BOURGET

METAR: LFPB 031430Z AUTO VRB01KT C

TAF LONG: LFPB 031100Z 0312/0412 130

BR BECMG 0404/0406 SCT008 BKN060 TI

LFPG PARIS CHARLES DE GAUL

METAR: LFPG 031430Z 14003KT 100V18

TAF 100Z 0312/0418 13

BR SCT008 BKN060 T

0414 KN020 BKN040 TX

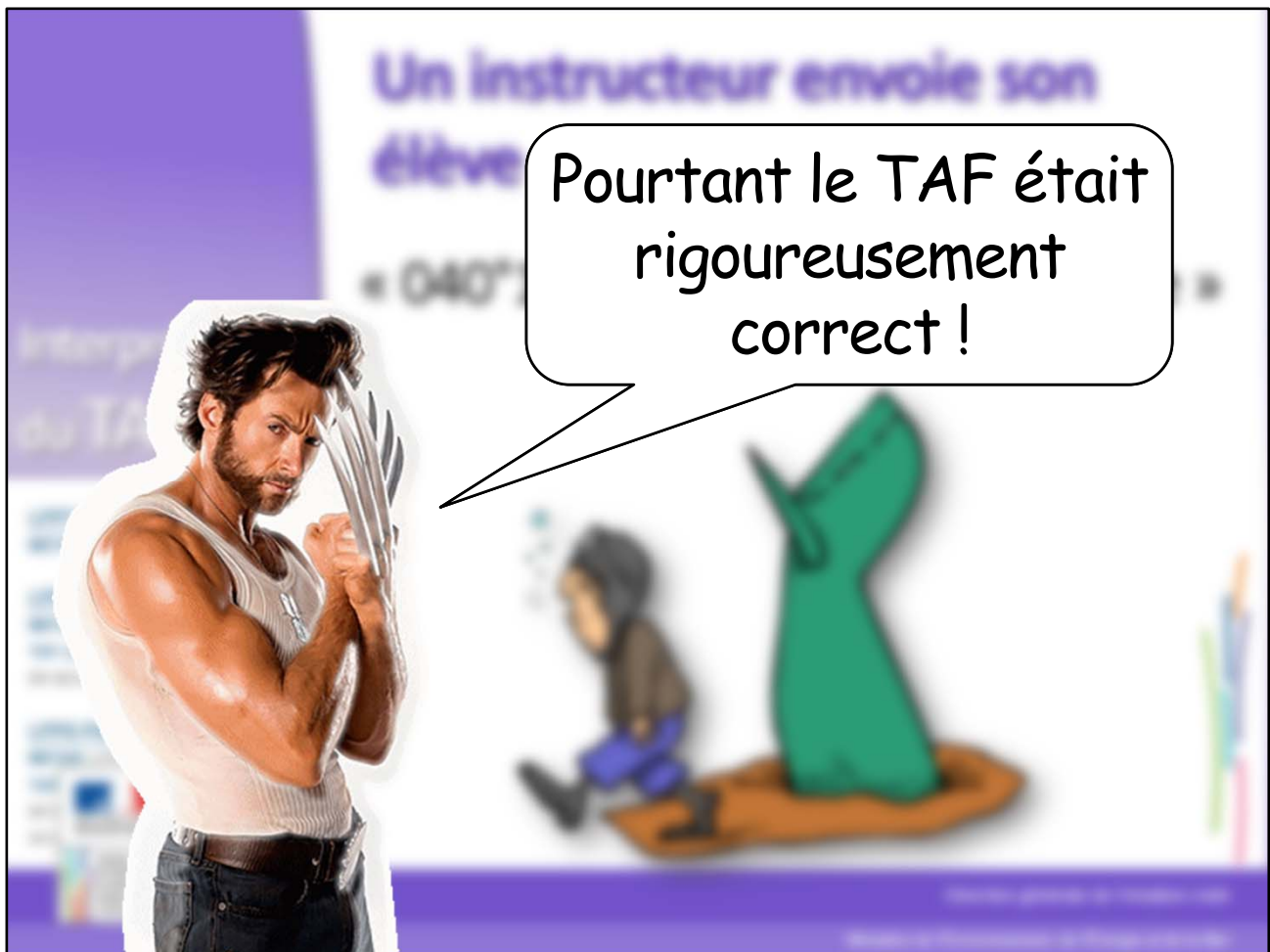


Direction générale de l'Aviation civile

DSAC

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Et une fois arrivé, la situation rencontrée par l'élève dépasse de loin ses capacités de pilote débutant...



Seuil opérationnel pour le vent :

Interprétation du TAF

« 090°10KT »

- variation de la direction moyenne du vent d'au moins 60° ($\geq 60^\circ$), la vitesse moyenne du vent avant et/ou après le changement étant supérieure ou égale à 10 kt (≥ 10 kt) ;

- variation de la vitesse moyenne du vent d'au moins 10 kt (≥ 10 kt) ;

- variation de la vitesse moyenne des rafales d'au moins 10 kt (≥ 10 kt) pour un vent moyen d'au moins 15 kt (≥ 15 kt) avant et/ou après le changement.

Peut donc varier du 040° au 140°

LFPT PONTOISE CORMEILLES EN

METAR: LFPT 031400Z AUTO VRB02KT C

LFPB PARIS LE BOURGET

METAR: LFPB 031430Z AUTO VRB01KT C

TAF LONG: LFPB 031100Z 0312/0412 130
BR BECMG 0404/0406 SCT008 BKN060 TI

LFPG PARIS CHARLES DE GAUL

METAR: LFPG 031430Z 14003KT 100V18

TAF 100Z 0312/0418 13

BR SCT008 BKN060 T

0414 KN020 BKN040 TX



DSAC

Direction générale de l'Aviation civile

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

En effet, si vous prenez le temps d'examiner ces fameuses « règles de l'art » qui encadrent la rédaction d'un TAF, vous constaterez que tant que la direction moyenne du vent ne change pas d'au moins 60° par rapport à la direction prévue, celle-ci ne change pas dans le message.

Ainsi un vent prévu du 090° peut tout aussi bien venir du 040° que du 140° !

Seuil opérationnel pour le vent :

Interprétation du TAF

LFPT PONTOISE CORMEILLES EN

METAR: LFPT 031400Z AUTO VRB02KT C

LFPB PARIS LE BOURGET

METAR: LFPB 031430Z AUTO VRB01KT C

TAF LONG: LFPB 031100Z 0312/0412 130

BR BECMG 0404/0406 SCT008 BKN060 TI

LFPG PARIS CHARLES DE GAUL

METAR: LFPG 031430Z 14003KT 100V18

TAF 100Z 0312/0418 13

BR 8 SCT008 BKN060 T

0414 KN020 BKN040 TX



« 090°10KT »

**Sa force peut
monter
jusqu'à 19KT !**

- variation de la direction
moyenne du vent d'au moins
60° ($\geq 60^\circ$),
la vitesse moyenne du vent
avant et/ou après
le changement étant
supérieure ou égale
à 10 kt (≥ 10 kt) ;

- variation de la vitesse
moyenne du vent d'au
moins 10 kt (≥ 10 kt) ;

- variation de la vitesse
moyenne des rafales
d'au moins 10 kt (≥ 10 kt)
pour un vent moyen
d'au moins 15 kt (≥ 15 kt)
avant et/ou après
le changement.



Direction générale de l'Aviation civile

DSAC

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Idem pour la vitesse moyenne. Tant qu'elle n'est pas prévue augmenter d'au moins 10 kt, sa valeur indiquée dans le message restera la même.

Ainsi, avec une vitesse moyenne indiquée de 10 kt, vous pourrez tout aussi bien vous retrouver avec un vent moyen de 19 kt.

À 20 kt, sa vitesse moyenne aurait été indiquée, à 19 non. C'est ça un seuil opérationnel !

Seuil opérationnel pour le vent :

Interprétation du TAF

LFPT PONTOISE CORMEILLES EN

METAR: LFPT 031400Z AUTO VRB02KT C

LFPB PARIS LE BOURGET

METAR: LFPB 031430Z AUTO VRB01KT C

TAF LONG: LFPB 031100Z 0312/0412 130

BR BECMG 0404/0406 SCT008 BKN060 TI

LFPG PARIS CHARLES DE GAUL

METAR: LFPG 031430Z 14003KT 100V18

TAF 100Z 0312/0418 13

BR 8 SCT008 BKN060 T

0414 KN020 BKN040 TX



« 090°10KT »

Et du coup la rafale peut aller jusqu'à 28KT !!

- variation de la direction moyenne du vent d'au moins 60° ($\geq 60^\circ$), la vitesse moyenne du vent avant et/ou après le changement étant supérieure ou égale à 10 kt (≥ 10 kt) ;

- variation de la vitesse moyenne du vent d'au moins 10 kt (≥ 10 kt) ;

- variation de la vitesse moyenne des rafales d'au moins 10 kt (≥ 10 kt) pour un vent moyen d'au moins 15 kt (≥ 15 kt) avant et/ou après le changement.



Direction générale de l'Aviation civile

DSAC

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Et enfin si la vitesse moyenne se retrouve à 19 kt, la rafale peut tout aussi bien monter jusqu'à 28 kt sans autre indication dans le message.

Tendance (TREND) dans le METAR AUTO

Moi des tendances,
j'en ai...
Mais un METAR !



DSAC

Ministère



on civile

de la Mer

Non... Nous ne commenterons pas !

Tendance (TREND) dans le METAR AUTO

Interprétation du METAR

Pendant une nuit sans lune,
alors qu'il cherchait une AIC
que jamais il ne trouva...

LFPT PONTOISE CORMEILLES EN

METAR: LFPT 031400Z AUTO VRB02KT C

LFPB PARIS LE BOURGET

METAR: LFPB 031430Z AUTO VRB01KT C

TAF LONG: LFPB 031100Z 0312/0412 130

BR BECMG 0404/0406 SCT008 BKN060 TI

LFPG PARIS CHARLES DE GAUL

METAR: LFPG 031430Z 14003KT 100V18

TAF 100Z 0312/0418 13

BR SCT008 BKN060 T

0414 KN020 BKN040 TX



AIC 29-15

**Apparition des tendances
dans les METAR AUTO à
compter de janvier 2016**



Direction générale de l'Aviation civile

DSAC

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Ne cherchez plus cette AIC, elle n'est plus en ligne depuis longtemps.

En effet, elle indiquait qu'une expérimentation de la tendance dans des METAR se ferait sur six aéroports présélectionnés avant une application nationale début janvier 2016.

Mais en fait, notre compréhension de ces changements a démarré avec cette AIC...

Tendance (TREND) dans le METAR AUTO

D'où c'est venu ?...

Interprétation
du METAR

LFPT PONTOISE CORMEILLES EN

METAR: LFPT 031400Z AUTO VRB02KT C

LFPB PARIS LE BOURGET

METAR: LFPB 031430Z AUTO VRB01KT C

TAF LONG: LFPB 031100Z 0312/0412 130

BR BECMG 0404/0406 SCT008 BKN060 TI

LFPG PARIS CHARLES DE GAUL

METAR: LFPG 031430Z 14003KT 100V18

TAF 0312/0418 13

BR SCT008 BKN060 T

0414 KN020 BKN040 TX



NCO.OP.160

Conditions météorologiques

a) Le pilote commandant de bord ne commence ou poursuit un vol VFR que si les dernières informations météorologiques disponibles indiquent que les conditions météorologiques le long de la route et à la destination prévue à l'heure estimée d'arrivée sont égales ou supérieures aux minima opérationnels VFR applicables.

Direction générale de l'Aviation civile

DSAC

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

D'autre part, en août 2016 est entrée en application l'annexe 7 – PART NCO du règlement 965/2012 concernant les règles d'exploitation des aéronefs.

Et dans cette annexe, ce paragraphe introduit une clarification très nette des obligations d'un commandant de bord au regard des conditions météorologiques.

Un commandant de bord ne peut plus décider de partir en se disant « je vais bien voir ».

Tendance (TREND) dans le METAR AUTO

Comment ça fonctionne ?...

Interprétation
du METAR

LFPT PONTOISE CORMEILLES EN

METAR: LFPT 031400Z AUTO VRB02KT C

LFPB PARIS LE BOURGET

METAR: LFPB 031430Z AUTO VRB01KT C

TAF LONG: LFPB 031100Z 0312/0412 130

BR BECMG 0404/0406 SCT008 BKN060 TI

LFPG PARIS CHARLES DE GAUL

METAR: LFPG 031430Z 14003KT 100V18

TAF 100Z 0312/0418 13

BR SCT008 BKN060 T

0414 KN020 BKN040 TX



C'est une
prévi, non ?

Donc ça marche
comme un TAF
mais limité à 2 h...

Direction générale de l'Aviation civile

DSAC

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Le fonctionnement de cette nouvelle notion de tendance dans une observation est finalement assez simple : puisqu'il s'agit d'une prévision, elle fonctionne comme une prévision, donc avec les mêmes critères que pour un TAF.

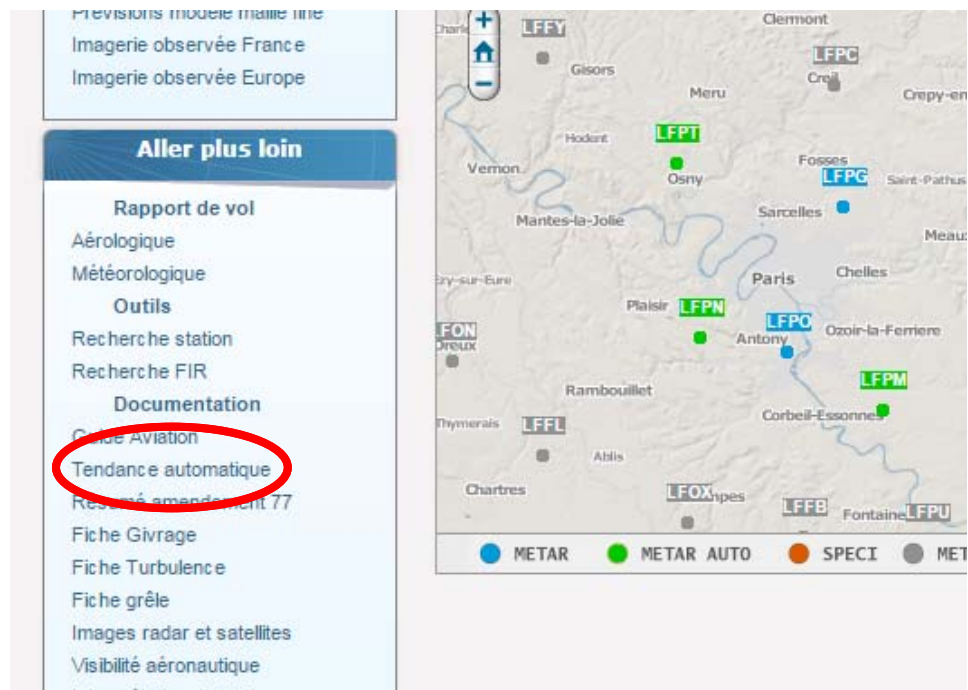
La principale différence, c'est que la tendance est limitée à 2h.

Et s'il n'est pas prévu de changement significatif (vous vous souvenez de ce qu'est un changement significatif, n'est-ce pas ?), c'est toujours le bon vieux « NOSIG » qui est utilisé.

Pour plus de détails...



Là aussi, il existe un document disponible sur le site AéroWeb (décidément quelle bonne source d'informations !)...



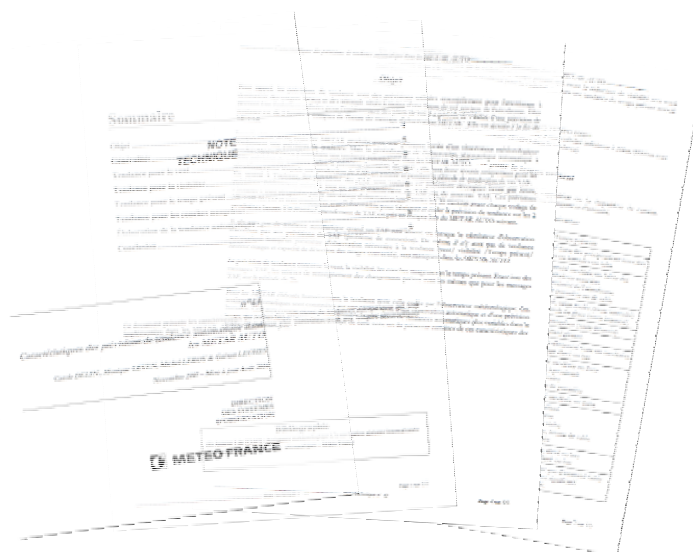
DSAC

Direction générale de l'Aviation civile

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Le menu de gauche, « Aller plus loin », enfin bref, vous avez l'habitude maintenant...

Document Météo France : « Note Technique... »



Direction générale de l'Aviation civile

DSAC

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Ce document est un peu plus technique, voire même ardu à appréhender. Prenez un bon café, éloignez les enfants, confiez votre carte bleue à votre moitié, enfermez-vous dans votre bureau et allez-y !

Concrètement...

Aaaah... On va enfin
tailler dans l'vif...



DSAC

Ministère



on civile

de la Mer

METAR : LFOB 171730Z AUTO 22014KT
9999 FEW008 BKN028 BKN035 12/09
Q1002 TEMPO 21020G30KT 4000 SHRA
BKN007 BKN020CB=

Alors tête de piaf ?
Tu prends en
compte ou pas ?

Ben euh... Ch'sais pô !



DSAC

Direction générale de l'Aviation civile

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Toute la subtilité du NCO.OP.160 réside dans le fait de savoir si vous « **devez** », « **pourriez** » ou « **pourriez ne pas** » tenir compte de certaines conditions météo pour décider de débuter ou poursuivre un vol.

Nous prenons l'exemple de ce TEMPO décrivant une situation d'averses liée à la présence de Cb...

Que disent les textes ?...

AMC 1 NCO.OP.160

Pendant une période indiquée par un TEMPO [...] :

Les dégradations associées avec des conditions persistantes en rapport avec, par exemple, de la brume sèche (HAZE), de la brume (MIST), du brouillard (FOG), des poussières généralisées (DU)/poussières de sable (SA)/tempête de sable (SS), des précipitations continues, devraient être prises en compte.

Les dégradations associées à des conditions d'averses transitoires en rapport avec un phénomène météorologique de courte durée, comme par exemple des orages, les averses pourraient être ignorées ; et

Les améliorations des conditions devraient, dans tous les cas, ne pas être prises en compte.



Direction générale de l'Aviation civile

DSAC

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

La réponse se trouve dans l'AMC 1 de ce paragraphe. Ici, finalement...

METAR : LFOB 171730Z AUTO 22014KT
9999 FEW008 BKN028 BKN035 12/09
Q1002 TEMPO 21020G30KT 4000 SHRA
BKN007 BKN020CB=

Ben ouais...
tête de piaf !

Ah ben ch'peux
l'ignorer alors !



Direction générale de l'Aviation civile

DSAC

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

... finalement, ce jeune pilote « pourrait ignorer » ces « conditions d'averses transitoires en rapport avec un phénomène météorologique de courte durée, comme par exemple des orages, les averses... »

Étonnant mais légal. Ainsi les conditions à prendre en compte pour décider de partir ou de poursuivre sont celles indiquées **avant** le TEMPO : dans cet exemple, une visibilité sup à 10 et un plafond à 2800 ft AAL.

A vous maintenant :
dites-nous ce que vous prenez en compte ou
pas dans la décision de partir en vol ou de
poursuivre un vol...



DSAC

Direction générale de l'Aviation civile

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Allez ! Maintenant ça va être à vous.

Nous allons vous donner un exemple de TAF. Demandez-vous pour chaque période indiquée si vous **devez** la prendre en compte ou si vous **pourriez ne pas** la prendre en compte...

**TAF LONG : LFBL 171700Z 1718/1818 20014KT 4000 -RA OVC005
TEMPO 1718/1805 22017G27KT 2000 -DZRA OVC002
PROB40 TEMPO 1718/1802 0500 -DZ FG VV///
BECMG 1806/1808 26012KT BKN020 BKN035
TEMPO 1809/1815 3000 SHRA BKN012 BKN025TCU=**



DSAC

Direction générale de l'Aviation civile

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Voici la bête. Pour info, nous n'avons pas inventé ce TAF, nous l'avons pioché sur un dossier météo du 17/11/16... Si si !

TAF LONG : LFBL 171700Z 1718/1818 20014KT 4000 -RA OVC005

TEMPO 1718/1805 22017LT 2000 -GRA OVC002

PROBAB TEMPO 1718/1802 0500 -GZ PG VV///

BECMG 1806/1808 20012LT 20000 20000

TEMPO 1809/1815 2000 2000 2000 2000 2000

AMC 1 NCO.OP.160

- A. Depuis le début de la période de validité du TAF jusqu'au premier FM ou BECMG, ou s'il n'y a pas de FM ou BECMG, jusqu'à la fin de la période de validité du TAF, les prévisions des conditions météorologiques qui règnent dans la partie initiale du TAF devraient être prises en compte.

Première période : ce sont les conditions dominantes jusqu'au premier BECMG, FM ou jusqu'à la fin de validité s'il n'y a aucun BECMG ou FM...

Voyez ce que cela donne sur la prochaine diapo : ...

TAF LONG : LFBL 171700Z 1718/1818 20014KT 4000 -RA OVC005
TEMPO 1718/1805 20014KT 4000 -RA OVC005
PROB40 TEMPO 1718/1802 0500 -R VRN///
BECMG 1806/1808 26012KT BKN020 BKN035
TEMPO 1805/1815 30014KT BKN012 BKN025TCU+

Ces conditions plutôt difficiles (4000 –RA OVC005) sont à prendre en compte jusqu’au moins le 18 à 06 h UTC voire 08 h UTC comme nous le verrons quelques pages plus loin, tout dépend si le BECMG décrit une amélioration ou une dégradation des conditions.

TEMPO 1718/1805 22017G27KT 2000 -DZRA OVC002

AMC 1 NCO.OP.160

E. Pendant une période indiquée par un TEMPO [...] :

- 1) Les dégradations associées avec des conditions persistantes en rapport avec, par exemple, de la brume sèche (HAZE), de la brume (MIST), du brouillard (FOG), des poussières généralisées (DU)/poussières de sable (SA)/tempête de sable (SS), des précipitations continues, devraient être prises en compte.
- 2) Les dégradations associées à des conditions d'averses transitoires en rapport avec un phénomène météorologique de courte durée, comme par exemple des orages, les averses pourraient être ignorées ; et
- 3) Les améliorations des conditions devraient, dans tous les cas, ne pas être prises en compte.

Les conditions annoncées dans ce TEMPO décrivent des conditions persistantes, en rapport notamment avec des pluies continues (pas d'indicateur « SH » donc pas d'averse).

Ces conditions **devraient** être prises en compte.

TMF LONG : LFBM 1718/1802 1718/1818 2001/2017 4000 -BA ONC005
TEMPO 1718/1802 2001/2017 2000 -DZRA ONC002
PROB40 TEMPO 1718/1802 0500 -DZ FG VV///
METNM 1806/1808 2001/2017 2000 -DZRA ONC005
TEMPO 1806/1815 2000 -DZRA ONC002 2001/2017

AMC 1 NCO.OP.160

E. Dans la période indiquée par PROB30/40 TEMPO :

- (1) La dégradation des conditions pourrait ne pas être prise en compte ; et
- (2) L'amélioration des conditions devrait être ignorée.

Ici, il s'agit d'un PROB40 suivi d'un TEMPO. S'agissant d'une dégradation, vous **pourriez ne pas** la prendre en compte. Et pourtant les conditions décrites ici sont franchement mauvaises et même IMC.

Seulement il ne s'agit que d'une probabilité. Même si elle est forte...

TAF LONG : LPB 171700Z 1718/1818 2001KT 4000 -RA OVC005
TEMPO 1718/1805 2001PGZTNT 2000 -GZRA OVC002
PROBAB TEMPO 1718/1802 0500 -GZ PG VV///
BECMG 1806/1808 26012KT BKN020 BKN035
TEMPO 1805/1815 3000 -GZRA BKN012 BKN025TCU+

AMC 1 NCO.OP.160

D. Après un BECMG :

- (1) Dans le cas d'une dégradation des conditions, chaque changement devrait être pris en compte depuis le début du changement et ;
- (2) Dans le cas d'une amélioration, chaque changement devrait être pris en compte à partir de la fin du changement.

Ce premier BECMG indique un changement des conditions dominantes. Les nouvelles conditions **devraient** donc être prises en compte.

S'agissant d'une amélioration, n'en tenez compte qu'à partir du moment où elles seront pleinement établies : à la fin de la période indiquée par le BECMG – ici le 18 à 08 h UTC (voir page 47 de cette présentation).

TEMPO 1809/1815 3000 SHRA BKN012 BKN025TCU=
TEMPO 1809/1815 3000 SHRA BKN012 BKN025TCU=
TEMPO 1809/1815 3000 SHRA BKN012 BKN025TCU=
TEMPO 1809/1815 3000 SHRA BKN012 BKN025TCU=

AMC 1 NCO.OP.160

E. Pendant une période indiquée par un TEMPO [...] :

- 1) [...]
- 2) Les dégradations associées à des conditions d'averses transitoires en rapport avec un phénomène météorologique de courte durée, comme par exemple des orages, les averses pourraient être ignorées ; et
- 3) Les améliorations des conditions devraient, dans tous les cas, ne pas être prises en compte.

Enfin nous terminons avec un TEMPO seul. S'agissant d'une dégradation associée à un phénomène transitoire et de courte durée « SHRA », ces conditions **pourraient** être ignorées.

Elles ne représentent pas les conditions dominantes de la période considérée.

Conclusion

Recommandations...

Dorénavant, vous n'aurez plus d'excuse !



Ministère
de l'écologie,
du Développement
durable
et de l'énergie



DSAC

Ministère



on civile

de la Mer

Conclusion et recommandations

Préparez votre vol et trouvez les renseignements météorologiques

Ne prenez pas de risques !

Le beau temps au départ ne signifie pas que le temps est favorable sur tout le parcours.

Il ne doit absolument pas vous dispenser d'une analyse des conditions actuelles et à venir sur le trajet, votre lieu de destination et les aéroports de décollage.

Les incidents les plus fréquents en lien avec la météorologie sont :

- un vent défavorable et, par suite, une panne de carburant ou une arrivée à la tombée de la nuit,
- des brouillards et/ou neiges bas en toute saison et à toute heure,
- des cumulonimbus, surtout en saison chaude, pouvant être accompagnés d'orages, de neiges les accompagnant le soir, d'une mauvaise visibilité marquant les obstacles, de gèle, de turbulences, etc.

Vous trouverez des fiches décrivant les phénomènes météorologiques essentiels à connaître pour voler en sécurité sur <https://aviation.meteo.fr>.

Comment préparer la partie météorologique de son vol ?

Règlement européen SDA 2013.3 Actions préliminaires au vol :

Avant d'entreprendre un vol, le pilote commandant de bord d'un aéronef prend connaissance de tous les renseignements disponibles utiles au vol projeté. Pour les vols au-delà des abords d'un aéroport et pour tous les vols IFR, l'action préliminaire comprend l'étude attentive des bulletins et prévisions météorologiques les plus récents en tenant compte d'un plan de diversion pour le cas où le vol ne pourrait pas se dérouler comme prévu.

Conserver l'ensemble de la documentation, notamment pour les vols hors des abords ; elle vous sera utile pendant le vol mais aussi après afin que vous puissiez justifier auprès des autorités compétentes, en cas d'incident, que vous avez bien respecté les exigences réglementaires.

Étudier la situation météorologique et son évolution :

- choisir les informations météorologiques les plus récentes,
- noter les informations météorologiques obtenues oralement, par téléphone ou à la station,
- étudier les prévisions (une liste de METAR est insuffisante pour réaliser un report).

Munissez-vous de la documentation pour le vol en basses couches qui comprend deux types de produits :

- les cartes de prévisions :
- une ou plusieurs cartes de prévisions de temps significatif (TEMPO),
- une ou plusieurs cartes de prévisions de vent et de température en altitude ou au niveau de la cote, (WIND),
- les messages d'observation et de prévisions :
- METAR, SPECI, MET, GADMET, SIGMET, pour les aéroports de départ, d'arrivée, le long du trajet, sur les éventuels aéroports de décollage et dans la ou les FIR (flight information region).

Ces documents vous fournissent toutes les informations sur l'altitude ou l'altitude-perception de l'axe 0 °C, la visibilité, les vents au sol et en altitude, les nuages et les phénomènes significatifs pour l'aviation.

Vous trouverez des fiches d'aide pour décoder ces cartes et messages pages 7 à 27.

Vous pouvez accéder via le rubrique « Observations » (<http://www.meteofrance.com/previsions-meteo-france/carte-observations>) du site de Météo-France, aux paramètres météorologiques d'observation, uniquement mis à disposition au titre de l'accès à la donnée avant le départ du vol.

Vous pouvez également accéder au document d'accompagnement des codes météorologiques aéronautiques de l'OMM (École Nationale de la Météorologie) sur <http://www.ennm.fr>.

2



Direction générale de l'Aviation civile

DSAC

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

En guise de recommandation, le guide Aviation de Météo France en contient une très pertinente en page 2.

Attendez, on va zoomer...

Conclusion et recommandations

Préparez votre vol et t
les renseignements mé

Ne prenez pas de risques !

Le beau temps au départ ne signifie pas sur tout le parcours.

Il ne doit absolument pas vous dispenser d'un venir sur le trajet, votre lieu de destination et

Les incidents les plus fréquents en lien avec la météorolo

- un vent défavorable et, par suite, une panne de carburant
- des brouillards et/ou nuages bas en toute saison et à t
- des cumulonimbus, surtout en saison chaude, pouvant être le relief, d'une mauvaise visibilité masquant les obstacles

Vous trouverez des fiches décrivant les phénomènes météorologiques et la sécurité sur <https://aviation.meteo.fr>.



DSAC

Direction générale de l'Aviation civile

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Conclusion et recommandations

GM2 NCO.OP.160

Evaluation des conditions météorologiques – Avions et hélicoptères

Il est recommandé que le commandant de bord étudie attentivement les informations météorologiques disponibles et pertinentes pour le vol envisagé, telles que les observations de surface, les vents, les températures en altitude, les TAF, les AIRMET, les SIGMET et les PIREP. La décision finale de partir, que ce soit où et quand faire le vol reste de l'entière responsabilité du commandant de bord. Le commandant de bord devrait continuer à ré-évaluer les changements de conditions météorologiques.



DSAC

Direction générale de l'Aviation civile

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

L'EASA a également tenu à vous rappeler quelques principes de bases. Notez particulièrement celui surligné en jaune...

Conclusion et recommandations

Utilisez les outils de prévision
prévus pour les VFR

Le GAFOR

Code ODMX :

Code utilisé dans les messages GAFOR, qui caractérise les conditions dominantes prévues, de visibilité (dominante) et de plafond (altitude minimale de secteur), sur les périodes de validité décrites dans les messages. (Table 691, Manuel OMM 306, part II)

$h \geq 600 \text{ m (2000 ft)}$	X	M3	D2	O
$300 \text{ m (1000 ft)} \leq h < 600 \text{ m (2000 ft)}$	X	M4	D3	D1
$150 \text{ m (500 ft)} \leq h < 300 \text{ m (1000 ft)}$	X	M5	M2	M1
$h < 150 \text{ m (500 ft)}$	X	X	X	X
hauteur en m et ft	visi < 1,5	1,5 ≤ visi	5 ≤ visi	visi ≥ 8
visibilité en km	< 5	< 5	< 8	

Carte des zones VFR avec altitude
de référence pour la hauteur
de la base des nuages en mètres :



Direction générale de l'Aviation civile

DSAC

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

En France, contrairement à d'autres pays européens, le GAFOR est insuffisamment exploité par les usagers pour lequel il a pourtant été étudié : les pilotes VFR !

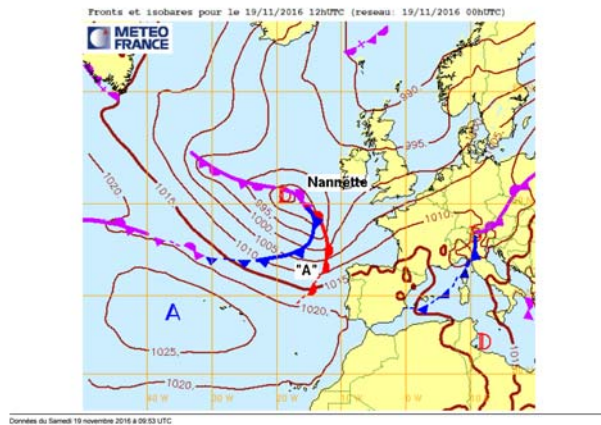
Il s'agit d'une prévision qui prend en compte l'ensemble des conditions météorologiques qu'un pilote VFR doit respecter avec en plus **une aide explicite à la décision**. En effet les conditions sont décrites à l'aide du code ODMX :

- O Ouvert (pas de difficulté particulière pour les VFR)
- D Difficile
- M Marginal
- X Fermé (vol VFR impossible)

Conclusion et recommandations

Utilisez les outils de prévision
prévus pour les VFR

La carte
des fronts



DSAC

Direction générale de l'Aviation civile

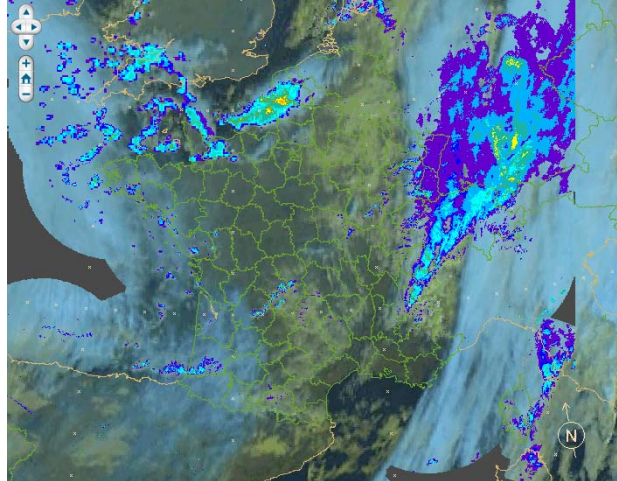
Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Très peu utilisée par les usagers VFR, elle présente pourtant l'avantage de vous donner une vue globale de la situation et de vous aider à interpréter l'évolution des conditions météo décrite dans les autres documents.

Conclusion et recommandations

Utilisez les outils de prévision
prévus pour les VFR

Les images
SAT / RADAR



DSAC

Direction générale de l'Aviation civile

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

L'utilisation des images satellitaires et radar nécessite un apprentissage qui n'est pas compliqué mais néanmoins indispensable à leur bonne interprétation.

Par exemple, il vous sera possible de distinguer des nuages bas de ceux d'altitude. De même vous bénéficiez d'une animation sur quelques heures qui vous aidera à anticiper l'évolution des conditions météo.

Merci de votre attention !

Bons vols !!!



DSAC

Direction générale de l'Aviation civile

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer



Si vous souhaitez contacter les auteurs...