

Comprendre le TAF en appliquant une philosophie « commune »

CSM Commission Aviation légère : 28 mai 2015

Différents échanges depuis plusieurs années entre prévisionnistes et usagers aéronautiques (pilotes, contrôleurs...) ont permis d'identifier l'écueil suivant :

Certains usagers aéronautiques n'ont pas la même lecture du TAF que les prévisionnistes aéronautiques qui les produisent dans les règles de l'art, en respectant les codes aéronautiques mis à jour avec les amendements réguliers de l'annexe 3 de l'OACI. Les usagers aéronautiques n'ont en effet pas toujours conscience des implications de l'évolution du code. La notion d'intervalles liés aux seuils aéronautiques opérationnels, qui pourtant existe depuis plusieurs décennies, est particulièrement mal comprise.

Un besoin de communication auprès des usagers aéronautiques est donc nécessaire afin que ceux-ci s'approprient les subtilités du TAF.

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.

Cette présentation rappelle d'abord quelques règles essentielles à la compréhension et à la bonne interprétation du TAF. Trois exemples concrets viennent ensuite en illustration.

CAVOK ?

CAVOK



CAVOK aussi !!



- Pas de temps significatif
- Visibilité de plus de 10 km.
- **Pas de nuages significatifs sous la hauteur du CAVOK**
(5000 ft la plupart du temps)



Page 2

Le mot de code **CAVOK** est inséré dans le TAF à la place des informations de visibilité, de temps présent et de nuages lorsque les conditions suivantes sont remplies simultanément au moment de l'observation :

- a) la visibilité dominante transmise dans le groupe VVVV est de 10 km ou plus ; (légère modification par rapport au **CAVOK** du METAR car pas de prise en compte de la visibilité minimale – non codée dans le TAF).
- b) aucun nuage en dessous de la **hauteur de CAVOK** (la plus grande des deux hauteurs suivantes : 5 000 pieds - 1 500 mètres - au-dessus de l'altitude de l'aérodrome ou la différence entre l'**AMS** –Altitude Minimale de Secteur- et l'altitude de l'aérodrome) et absence de cumulonimbus (CB) et de cumulus congestus (TCU) ;
- c) pas de phénomène caractérisant le temps significatif (selon la table de code 4678 du manuel des codes 306 de l'OMM).

Attention, CAVOK n'est pas forcément synonyme de ciel clair.

Par exemple, sur la photo de droite : 9999 BKN060 = CAVOK

Principe de rédaction du TAF

Notion d'incertitude :

« Compte tenu de la variabilité des éléments météorologiques et d'une certaine imprécision en fonction des limites techniques de la prévision, il est convenu :

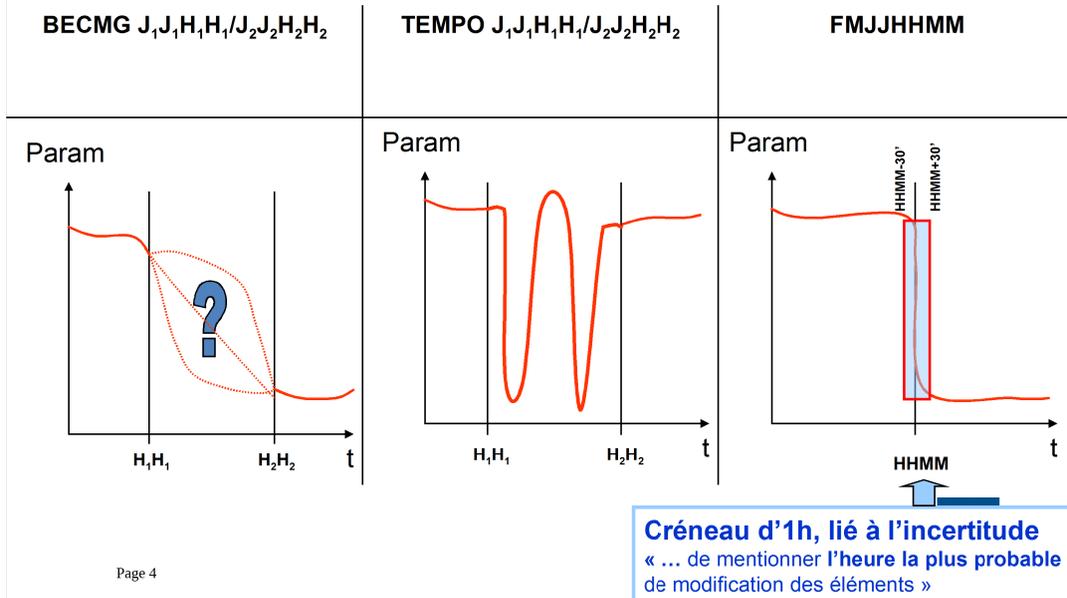
- de donner la *valeur la plus probable* des paramètres durant la période concernée
- de mentionner *l'heure la plus probable* de modification des éléments. »

Paragraphe 6.1.1 de l'annexe 3 de l'OACI

Il est en conséquence convenu en retour que l'utilisateur aéronautique admette ces limites concernant la précision des informations.

Principe de rédaction du TAF

Que veulent dire BECMG / TEMPO et FM ?



BECMG J₁J₁H₁H₁/J₂J₂H₂H₂ : les conditions météorologiques prévues évoluent de façon régulière ou irrégulière durant la période comprise entre J₁J₁H₁H₁ et J₂J₂H₂H₂ et atteindront les valeurs décrites à J₂J₂H₂H₂. Cette période dure entre 2 et 4h.

TEMPO J₁J₁H₁H₁/J₂J₂H₂H₂ : des fluctuations temporaires des conditions météorologiques sont prévues entre J₁J₁H₁H₁ et J₂J₂H₂H₂ ; 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 indiquée par J₁J₁H₁H₁/J₂J₂H₂H₂.

L'indicateur d'évolution BECMG ou TEMPO est suivi des seules sections qui décrivent les éléments météorologiques pour lesquels un changement significatif pertinent est prévu. Par changement significatif pertinent, il faut comprendre franchissement de seuil opérationnel aéronautique, voir ci-après.

FMJJHHMM : 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.

L'indicateur horaire FM indique le début d'une partie autonome de la prévision (toutes les sections qui décrivent les éléments météorologiques sont codées : vent, visibilité temps présent et nuages). Les conditions indiquées après le groupe se substituent à toutes les conditions prévues données avant le groupe.

FM (= from = à partir de) et JJHHMM indique le jour et l'heure/minute UTC. Il est admis une amplitude de 30mn de part et d'autre de HHMM (lié à l'incertitude « ...de mentionner l'heure la plus probable de modification des éléments »)

Interprétation du TAF

Chaque groupe indique une variation d'un paramètre **entre deux seuils**.

La lecture du TAF impose une **interprétation** par rapport à des intervalles de valeurs.

=> Comprendre le TAF en tenant compte de ces intervalles

Exemple pour la visibilité : TAF LFXX **4000**

Cela implique : Visi € [3 000 – 5 000[

Autrement dit **la visibilité est comprise entre 3 000m inclus et 5 000m exclu.**



Page 5

Pour être encore plus précis :

- dans le sens de la dégradation des conditions (de visibilité, de hauteur de plafond...), il faut atteindre et dépasser un seuil;
- dans le sens de l'amélioration, il suffit d'atteindre un seuil.

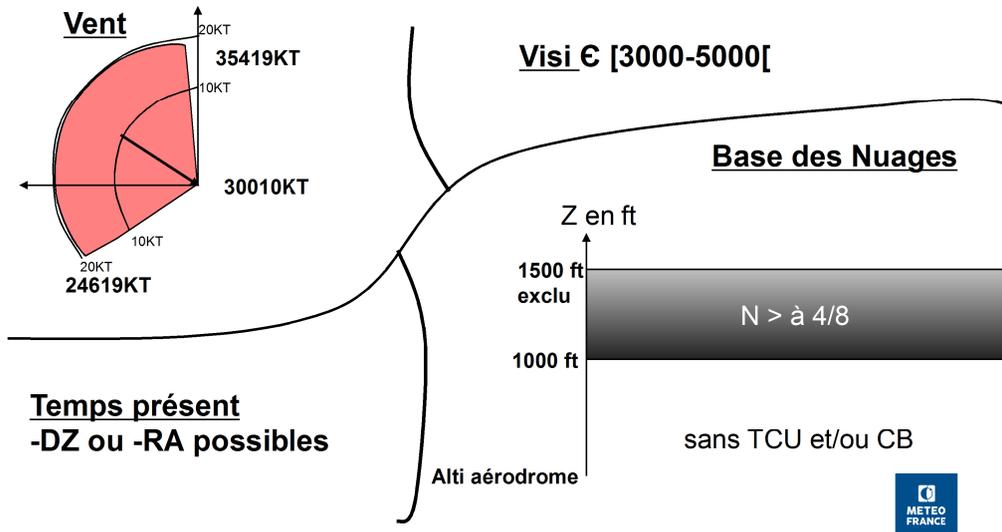
Dans cet exemple, visibilité 4 000m veut dire visi € [3000-5000[avec 3 000 inclus et 5 000 exclu.

(Rappel des seuils de visibilité : 150, 350, 600, 800, 1 500, 3 000 et 5 000 mètres)

Interprétation : 4 000m est la valeur la plus probable dans le créneau horaire concerné, mais la visibilité peut fluctuer entre 3 000m inclus (on atteint le seuil inférieur sans le dépasser) et 5 000m exclu (on n'atteint pas le seuil supérieur), sans que le prévisionniste ait besoin d'inclure un groupe d'évolution ou bien d'amender son TAF.

1^{er} cas concret de TAF

TAF LFFX 150500Z 1506/1606 30010KT 4000 BR BKN014=



Ce 1^{er} exemple met en évidence les fluctuations des valeurs entre les seuils pour les différents paramètres.

Le vent :

En France :

- 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 15kt (≥ 15 kt) avant et/ou après le changement.

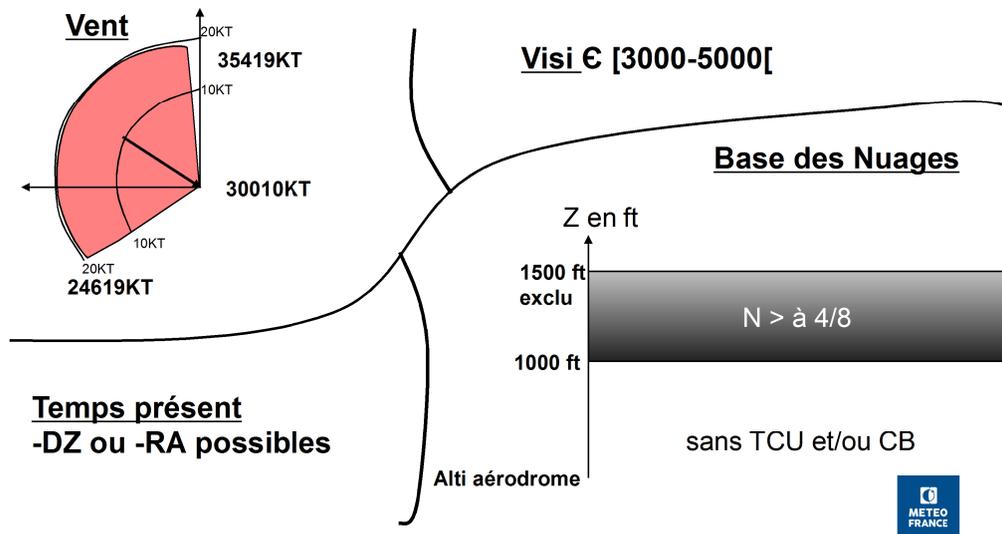
Avec une valeur la plus probable à 30010KT dans le créneau horaire concerné (soit ici du 15 à 06UTC au 16 à 06UTC), la direction peut varier de 246° à 354° et la force de 01KT à 19KT. C'est sans parler des rafales car de fait, on peut avoir

des rafales à 28 kt (sur 3 secondes) avec un vent moyen de 19KT!

La Visibilité : voir page précédente

1^{er} cas concret de TAF

TAF LFXX 150500Z 1506/1606 30010KT 4000 BR BKN014=



Page 8

La base des nuages :

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) augmentera et atteindra ou franchira (\geq), ou diminuera et franchira ($<$), l'une ou plusieurs des valeurs suivantes :

- 30, 60, 150, 300 ou 450 mètres (ou 100, 200, 500, 1 000 ou 1 500 pieds) ;
- tout autre critère tenant compte des minimums opérationnels d'aéroport locaux convenu entre le service météorologique et les exploitants.

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 450 mètres (1 500 pieds) par rapport à l'altitude de l'aéroport 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

Egalement lorsqu'il est prévu que des cumulonimbus (CB) ou des cumulus congestus (TCU) se formeront ou se dissiperont.

la valeur la plus probable du plafond pendant la durée de validité du TAF est 1 400 ft, mais elle peut descendre jusqu'à 1 000 ft inclus.

Donc au cours des 24h de validité du TAF, on peut avoir les METAR suivants sans que la prévision soit fausse :

METAR LFXX 150800Z 25002KT 3000 -DZ BKN010 NOSIG=

ou bien :

METAR LFXX 151600Z 35018KT 4900 -RA BKN012 NOSIG=

2^{ème} cas concret de TAF

TAF LFXX 150500Z 1506/1606 30010KT 9999 BKN016=

Base Nuages

La prévision de LFXX est-elle correcte ?



La prévision est correcte!!



Page 9

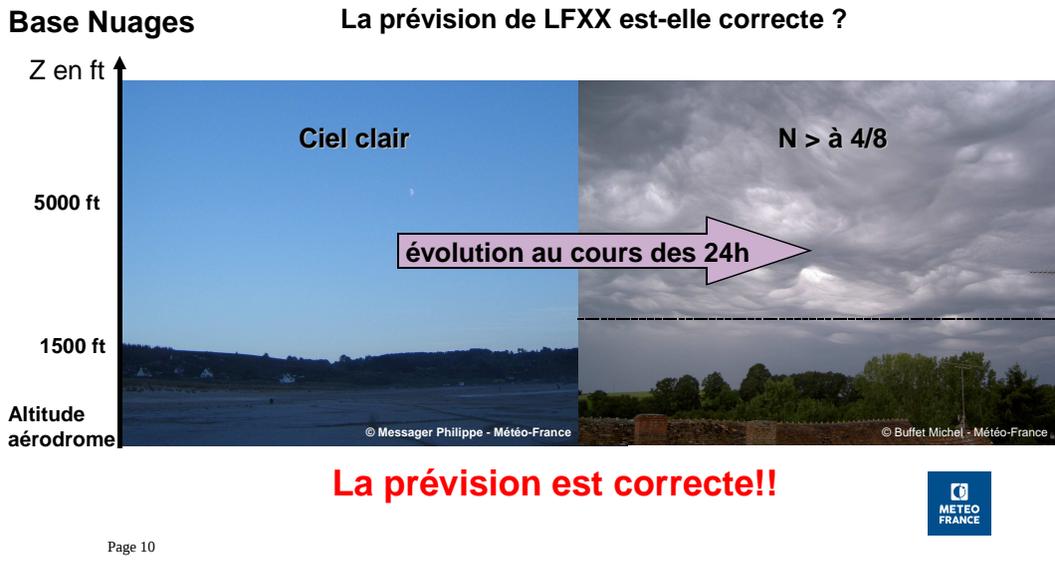
Imaginons que pendant la période de validité du TAF, (du 15 à 06UTC au 16 à 06UTC), les conditions passent d'un ciel nuageux, avec 7/8^{ème} de SC à 1 600 ft, à un ciel clair : l'utilisateur aéronautique pourrait s'attendre à voir apparaître l'amélioration dans le TAF, puisqu'on passe d'un plafond à 1 600 ft à un ciel sans nuage.

Or, aucun seuil d'importance opérationnelle n'est franchi selon les règles du code de l'annexe 3 de l'OACI. La prévision de départ reste correcte pour les 24h.

Rappel des seuils de plafond : 100 ft, 200 ft, 500 ft, 1 000 ft et 1 500 ft

3^{ème} cas concret de TAF

TAF LFXX 150500Z 1506/1606 30010KT **CAVOK=**



L'inverse est également vrai, bien sûr ; au cours de ces 24h, une évolution d'un temps clair vers l'apparition d'un plafond à 1 600 ft ne justifierait pas de groupe d'évolution dans le TAF : en effet, le 1^{er} seuil à être franchi dans le sens de la dégradation est 1 500 ft.

Rappel des seuils de plafond : 100 ft, 200 ft, 500 ft, 1 000 ft et 1 500 ft

Le TAF décrit les conditions dominantes sur l'aérodrome. Le pilote dispose d'autres produits météorologiques aéronautiques complémentaires pour se faire une idée de la situation météorologique avec par exemple des images satellitaires ou radar (disponibles sur Aéroweb).

NB : sur la photo de droite, les nuages convectifs à faible extension verticale et la turbulence implicitement liée (cf. Fiche Turbulence également sur Aéroweb) seraient prévus et indiqués sur un TEMSI France - si l'intensité de cette turbulence devenait sévère elle serait même indiquée dans un SIGMET.

Critères significatifs pour les nuages

- Variation de la hauteur du plafond (uniquement les couches BKN ou OVC)
Franchissement des seuils de plafonds : 100 ft, 200 ft, 500 ft, 1 000 ft et 1 500 ft.
- Variation de la nébulosité
Pour une couche située à moins de 1 500ft (450 m), passage de FEW ou SCT à BKN ou OVC ou le contraire.
- Formation ou disparition de TCU/CB

Donc dans nos 2 exemples précédents :

la disparition ou l'apparition d'une couche au-dessus de 1 500 ft, N'EST PAS un changement significatif à faire figurer dans le TAF.

L'évolution du TAF au fil des amendements successifs de l'annexe 3 de l'OACI a eu pour effet de tendre vers une synthétisation de la prévision sur aérodrome avec en ligne de mire les seuils opérationnels significatifs pour les vols IFR.

Les prévisionnistes aéronautiques de Météo-France sont formés dans ce sens et les ressources d'enseignement et d'auto-formation mettent l'accent sur le respect du code afin de ne pas surcharger inutilement le message, en ayant toujours à l'esprit l'utilisateur destinataire du TAF (pilotes de vols IFR) pour qui seuls ces seuils opérationnels sont importants, selon l'annexe 3 de l'OACI.



Merci de votre attention
