

MESSAGES D'OBSERVATIONS ET DE PRÉVISIONS D'AÉRODROMES

GUIDE D'UTILISATION DES CODES

Version à jour de l'amendement 74 annexe 3 OACI

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

CONTENU

Partie A : messages d’observation météorologique pour l’aviation – METAR et SPECI.	page 3
Partie B : prévisions de tendance – TEND	page 36
Partie C : conditions d’élaboration des SPECI en France – section RMK.	page 53
Partie D : prévisions d’aérodromes – TAF	page 57
Partie E : messages d’avertissement d’aérodrome – MAA.	page 80
Partie F : tables des codes	page 83
Partie G : explication des phénomènes météorologiques significatifs pour l’aviation	page 87

AVANT-PROPOS

Ce document est la version d’octobre 2009 du guide technique MF-AERO-GT-CODESAERO disponible sur la base documentaire du Système de Management de la Qualité de Météo-France (OGEDOC). Ce guide technique constitue la référence à utiliser à partir du 25 novembre 2008 à Météo-France pour le codage des messages météorologiques à destination de l’aéronautique, METAR, SPECI et TAF.

Il tient compte du Règlement Technique, Volume II [C.3.1] (OMM-N°49) de l’OMM, mis à jour avec l’Amendement 74 de l’Annexe3 de l’Organisation de l’Aviation Civile Internationale (OACI), et des pratiques spécifiques à la France.

Il annule et remplace les versions précédentes du Guide des Codes Aéronautiques, notamment la version de juillet 2005 et celle de janvier 2006.

Les messages météorologiques, METAR et SPECI, contiennent les résultats codés des observations du temps.

Les prévisions d’atterrissage, TEND, et d’aérodrome, TAF, sont des descriptions précises et détaillées des conditions météorologiques durant la période de validité pour l’usage auquel elles sont destinées. La première partie de la prévision TAF fournit les valeurs correspondant, de l’avis du prévisionniste, aux conditions les plus probables en début de la période de validité. Tout changement devant intervenir au cours de cette période n’est indiqué que s’il est jugé significatif ; les changements qualifiés de significatifs ont été définis au terme de discussions approfondies avec les représentants de l’OACI et des utilisateurs.

Les messages MAA sont des messages d’avertissement d’aérodromes contenant des informations sur les conditions météorologiques observées ou prévues qui peuvent nuire au aéronefs au sol, ainsi qu’aux installations de service.

MF_FO_GESDOC_modele-guide-technique, version 1 du 30/10/2006

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

PARTIE A

MESSAGES D'OBSERVATION MÉTÉOROLOGIQUE POUR L'AVIATION — METAR ET SPECI

METAR est le nom du code utilisé pour le chiffrage d'observations météorologiques régulières d'aérodromes. Le message METAR est diffusé toutes les heures rondes ou toutes les demi-heures rondes.

METAR AUTO message dont les particularités sont annoncées par la mention « AUTO » et publiées dans une AIC (Aeronautical Information Circular) disponible sur le site Internet du SIA (Service de l'Information Aéronautique). Ce message contient une observation météorologique d'aérodrome réalisée uniquement par des moyens automatiques et surveillée à distance par un météorologiste localisé au Centre Météorologique de Rattachement de l'aérodrome. Actuellement ce message ne comporte pas de prévision d'atterrissage (TEND ou TREND).

SPECI est le nom du code utilisé pour le chiffrage d'observations météorologiques spéciales d'aérodromes. Le message SPECI est diffusé à n'importe quelle heure selon certains critères de besoin.

SPECI AUTO est un message SPECI réalisé uniquement par des moyens automatiques. Ce type de message n'est pas produit en France.

Les messages METAR et SPECI ont la même forme symbolique et, dans les deux cas, il est possible d'ajouter une prévision d'atterrissage de type tendance (TEND ou TREND) (voir la Partie B).

Les messages METAR et SPECI contiennent les informations qui suivent dans l'ordre donné :

LES GROUPES D'IDENTIFICATION (type de message ; indicateur d'emplacement ; heure d'observation ; identification d'un message d'observation automatisé ou manquant s'il y a lieu)

LE VENT DE SURFACE

LA VISIBILITÉ

LA PORTÉE VISUELLE DE PISTE (si les renseignements sont disponibles)

LE TEMPS PRÉSENT

LES NUAGES (ou la visibilité verticale si les renseignements sont disponibles)

LA TEMPÉRATURE DE L'AIR ET DU POINT DE ROSÉE

LA PRESSION — LA VALEUR DU QNH

LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

NOTE 1 : Le mot de code CAVOK remplace les groupes de la visibilité, du temps présent et des nuages lorsque les conditions suivantes existent simultanément :

- visibilité d'au moins 10 km,

- absence de nuage significatif du point de vue opérationnel, c'est-dire :
 - Absence de nuage ayant une base située en-dessous de la hauteur suivante :
 - 1 500 mètres (5 000 pieds) au-dessus de l'aérodrome, ou
 - hauteur au-dessus de l'aérodrome correspondant à la différence entre l'altitude minimale de secteur¹ (AMS) la plus élevée et l'altitude de l'aérodrome lorsque cette hauteur est supérieure à 1 500 mètres (5 000 pieds).
 - Absence de cumulonimbus (CB) et de cumulus bourgeonnant (TCU).
- Absence de phénomène météorologique significatif (voir partie G).

NOTE 2 : Il est possible d'ajouter, à la fin des messages METAR ou SPECI, une section commençant par le mot de code RMK. Cette section contient l'information requise par l'autorité nationale compétente ; elle n'est pas diffusée à l'échelle internationale. En France, le groupe RMK est présent dans les messages SPECI et contient une description des éléments ayant nécessité la transmission du SPECI (voir la partie C).

NOTE 3 : Tous les groupes des messages METAR ou SPECI ne comportent pas le même nombre de caractères. Dans les METAR ou SPECI, lorsqu'un élément n'est pas observé ou qu'un phénomène ne se manifeste pas, le groupe correspondant est omis du message considéré. Dans les messages METAR AUTO, lorsqu'un élément, quelque'il soit ne peut être observé, le groupe dans lequel il aurait été chiffré est remplacé par le nombre de barres obliques correspondant au nombre de lettres symboliques composant le groupe spécifique relatif aux éléments qui ne peuvent être observés, soit quatre pour le groupe visibilité, deux pour le groupe relatif au temps présent, et neuf pour le groupe relatif aux nuages, selon le cas. Dans les messages AUTO, si seule une partie du groupe est concernée, on remplace l'information par autant de / que nécessaire.

1. Des altitudes minimales de secteur sont fixées, par les autorités de l'aviation civile, pour chaque aérodrome où des procédures d'approche aux instruments ont été établies. L'altitude minimale de secteur la plus élevée est l'altitude la plus basse qui puisse être utilisée dans des cas d'urgence et assurer une marge minimale de franchissement de 300 mètres (1 000 pieds) au-dessus de tous les obstacles situés dans un secteur circulaire de 46 km (25 milles nautiques) de rayon centré sur une aide radio à la navigation.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF _AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

Notes personnelles

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF _AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

Section 5 : temps présent

w'w'

ou

inclus dans CAVOK

Section 6 : nuages ou visibilité verticale

$$\left\{ \begin{array}{l} N_s N_s N_s h_s h_s h_s \\ \text{nébulosité} \quad \text{hauteur base} \\ \text{ou} \\ VV \\ \text{visi} \\ \text{verticale} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} h_s h_s h_s \\ \text{ou} \\ /// \end{array} \right\} \left[\begin{array}{l} \text{CB} \\ \text{ou} \\ \text{TCU} \\ \text{ou} \\ /// \end{array} \right]$$

ou NSC ou NCD ou inclus dans CAVOK
no significant cloud système auto
no cloud detected

Section 7 : température du point de rosée
 $[M]T'T' / [M]T_d'T_d'$
Section 8 : pression QNH
 $QP_h P_h P_h P_h$
Section 9 : renseignements complémentaires

$$\left[\begin{array}{l} REw'w' \\ \text{ou} \\ RE// \\ \text{phénomènes} \\ \text{récents} \end{array} \right] \left[\begin{array}{l} WS RWYD_R D_R \\ \text{ou} \\ WS ALL RWY \\ \text{cisaillement du vent} \end{array} \right] \left[\begin{array}{l} L \\ \text{ou} \\ R \\ \text{ou} \\ C \end{array} \right] [W[M]T_S T_S / SS'] \quad [R_R R_R E_R C_R C_R B_R B_R]$$

état de la mer état des pistes

Lorsque les données ne sont pas disponibles :

- Dans le cas du METAR AUTO. Lorsqu'une (ou plusieurs à condition que cela ne représente pas la totalité du groupe) partie(s) du groupe ne sont pas disponible, elle(s) est(sont) remplacé(s) par le nombre de barres obliques correspondant au nombre de caractères habituellement utilisés pour décrire cette(ces) partie(s).
- Dans le cas d'un METAR (SPECI), il est omis.

NOTE : Les éléments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dépendent des conditions météorologiques ou de la méthode d'observation.

FORME SYMBOLIQUE

{	METAR	CCCC YYGGggZ	[AUTO]
	ou			ou	
	SPECI			NIL	
	ou				
	SPECI COR				
ou					
METAR COR					

CCCC : indicateur d'emplacement OACI

YY : jour du mois

GGgg : heure de l'observation en heure et minute UTC
 (temps universel coordonné) suivi de la lettre Z

Exemple de MESSAGE CHIFFRÉ :

METAR LUDO 211030Z

NOTE : Les éléments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dépendent des conditions météorologiques ou de la méthode d'observation.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

1. GROUPES D'IDENTIFICATION

Ils sont au nombre de trois :

- METAR ou SPECI ou SPECI COR ou METAR COR : nom de code du message.
- CCCC : indicateur d'emplacement de l'OACI de la station émettrice ; ici, comme dans tout le reste du document, on prend comme exemple LUDO, indicatif d'une station fictive.
- YY : jour du mois.
- GGggZ : heure de l'observation en heures et minutes UTC (temps universel coordonné) suivis de la lettre Z. En France, les observations régulières horaires sont effectuées aux heures rondes, et les observations régulières semi-horaires sont effectuées aux heures rondes plus 30 minutes.

NOTES : L'indicateur AUTO est inséré lorsque le message contient une observation entièrement automatisée, à savoir exécutée sans intervention humaine. En France, de tels messages sont établis et communiqués suivant les principes décrits dans le document de présentation des observations automatiques d'aérodrome D2I/MO/OBSAUTOAERO du 18/01/2002

L'indicateur NIL est inséré si le message d'observation est manquant. Il marque la fin du message.

En France, l'indicateur COR est inséré dans le message lorsqu'une erreur est identifiée dans le METAR ou qu'un METAR est en mesure d'apporter un complément d'information utile à l'utilisateur aéronautique et qu'un premier message a déjà été émis.

L'indicateur COR est ajouté dans le corps du message à la suite du mot METAR et avant le groupe YYGGggZ suivant les règles définies par la DSI dans le guide technique "Amendement 74 de l'annexe 3 TRANSMET" relatif au processus R5.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

FORME SYMBOLIQUE

$$dddff[Gf_m f_m] \left\{ \begin{array}{l} \text{KMH} \\ \text{ou} \\ \text{KT} \\ \text{ou} \\ \text{MPS} \end{array} \right\} [d_n d_n d_n V d_x d_x d_x]$$

ddd : direction ou VRB

ff : vitesse

G : rafale

f_m f_m : vitesse de la rafale

KMH ou KT ou MPS : unité de mesure

d_nd_nd_nVd_xd_xd_x : directions extrêmes séparés par la lettre V

Exemple de MESSAGE CHIFFRÉ :

METAR LUDO 211030Z 31015G27KT

280V350

NOTE : Les éléments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dépendent des conditions météorologiques ou de la méthode d'observation.

1. Lorsque les données relatives à la direction et la force du vent ne sont pas disponibles :

- Dans le cas du METAR AUTO, le groupe est codé //IIIKT. Idem pour le SPECI AUTO. Lorsqu'une (ou plusieurs à condition que cela ne représente pas la totalité du groupe) partie(s) du groupe est(sont) omise(s), elle(s) est(sont) remplacé(s) par le nombre de barres obliques correspondant au nombre de caractères habituellement utilisés pour décrire cette(ces) partie(s).
- Dans le cas d'un METAR (SPECI), il est omis.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF _AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

2. VENT DE SURFACE

Il s'agit normalement d'un groupe de cinq chiffres qui indique le vent moyen sur dix minutes suivi sans espace d'une abréviation pour préciser l'unité utilisée pour transmettre la vitesse du vent. En France, l'unité utilisée est le nœud (KT). Les trois premiers chiffres indiquent la direction du vent, les deux derniers, la vitesse du vent.

La direction du vent est indiquée en multiples de 10° vrais arrondie au multiple ou au nombre le plus proche. Les valeurs de la direction du vent inférieures à 100° sont précédées d'un 0 et un vent soufflant du nord vrai est chiffré 360. Les valeurs de vitesse inférieures à 10 unités sont précédées d'un 0.

Exemples : 31015KT ou 09007KT ou 36018KT

De plus, lorsqu'au cours des dix minutes qui précèdent l'observation, la vitesse maximale du vent dans les rafales (moyenne sur 3 secondes) dépasse d'au moins 10 nœuds (20 km/h) ou plus la vitesse moyenne du vent, cette vitesse maximale est indiquée, directement après la vitesse moyenne, par la lettre G suivie de cette vitesse maximale du vent.

Exemple : 31015G27KT

Lorsqu'au cours de la période de dix minutes qui précède l'observation, la variation de la direction du vent est comprise entre 60° inclus et 180° exclus et la vitesse moyenne du vent est supérieure ou égale à 3 nœuds (6 km/h), les deux directions extrêmes observées sont indiquées dans le sens des aiguilles d'une montre, la lettre V étant insérée entre les deux valeurs. S'il en est autrement, les directions extrêmes ne sont pas indiquées.

Exemple : 31015G27KT 280V350

NOTE : Le vent indiqué correspond à la moyenne sur la période de dix minutes précédant l'observation. En cas de discontinuité marquée d'une durée de deux minutes au moins, il y a lieu d'évaluer les valeurs moyennes sur la période qui suit cette discontinuité. Il y a discontinuité marquée en cas de changement de la direction du vent de 30° ou plus, la vitesse du vent atteignant au moins 10 nœuds (20 km/h) avant ou après le changement, ou en cas de changement de la vitesse du vent de 10 nœuds (20 km/h) ou plus.

En France, les systèmes de mesure ne permettent pas de tenir compte de cette discontinuité. La précédente note n'est donc pas applicable.

CAS PARTICULIERS

Vent variable. La direction du vent est chiffrée VRB à la place de la direction moyenne lorsque :

- la vitesse du vent est inférieure à 3 nœuds (6 km/h) et la variation totale, sur 10 mn, de la direction du vent est supérieure ou égale à 60° ;
- la vitesse du vent est supérieure ou égale à 3 nœuds (6 km/h) et la variation totale, sur 10 mn, de la direction du vent est supérieure ou égale à 180°.

Exemple : VRB02KT

Calme. Lorsque la vitesse moyenne est inférieure à 1 nœud (2 km/h), il est indiqué 00000KT.

Vitesses de 100 KT (200 KMH) ou plus. La vitesse est précédée de l'indicateur littéral P et transmise comme suit : P9 9KT (P199KMH).

Exemple : 240P99KT

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

FORME SYMBOLIQUE

$$\left\{ \begin{array}{l} VVVV[NDV] \\ \text{ou} \\ CAVOK \end{array} \right. \quad [V_n V_n V_n V_n D_v]$$

VVVV : visibilité dominante

[NDV] : pas de direction indiquée (METAR AUTO)

$V_n V_n V_n V_n$: valeur de la visibilité minimale si variation directionnelle

D_v : direction de la valeur $V_n V_n V_n V_n$ avec

$D_v = N$ ou NE ou E ou SE ou S ou SW ou W ou NW (ou NDV pour METAR AUTO)

Exemples de MESSAGE CHIFFRÉ :

METAR LUDO 211030Z 31015G27KT 280V350 3000 1400NE

METAR LUDO 211030Z AUTO 31015G27KT 280V350 3000 1400NDV

METAR LUDO 211030Z AUTO 31015G27KT 280V350 3000NDV

NOTE : Les éléments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dépendent des conditions météorologiques ou de la méthode d'observation.

2. Lorsque les données ne sont pas disponibles :

– Dans le cas du METAR AUTO, il est codé //ll. Idem pour le SPECI AUTO.

– Dans le METAR (SPECI), le groupe est omis.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

3. VISIBILITÉ

La visibilité dominante est indiquée en mètres, par quatre chiffres.

Exemple : 4 000 (quatre mille mètres)

La visibilité dominante est la valeur de visibilité la plus grande, qui est atteinte ou dépassée dans au moins la moitié du cercle d'horizon ou au moins la moitié de la surface de l'aérodrome. Ces zones peuvent comprendre des secteurs contigus ou non contigus. Elle peut être évaluée par un observateur humain et/ou par des systèmes d'instruments (correspond à la valeur atteinte par au moins la moitié des capteurs).

La visibilité pour l'exploitation aéronautique correspond à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- a) la plus grande distance à laquelle on peut voir et reconnaître un objet noir de dimensions appropriées situé près du sol lorsqu'il est observé sur un fond lumineux (POM) ;
- b) la plus grande distance à laquelle on peut voir et identifier des feux d'une intensité voisine de 1 000 candèlas lorsqu'ils sont observés sur un fond non éclairé.

En France, b) n'est pas appliqué, la visibilité aéronautique est toujours la POM. Cette différence a été notifiée à l'OACI.

Variations directionnelles de la visibilité $V_n V_n V_n V_n D_v$:

Lorsque la visibilité n'est pas la même dans toutes les directions, si la visibilité minimale est différente de la visibilité dominante, et inférieure à 1 500 m, ou à 50 % de la visibilité dominante et inférieure à 5 000 m, alors on indique la visibilité minimale $V_n V_n V_n V_n$ en spécifiant sa direction à l'aide de N ou NE ou E ou SE ou S ou W ou SW ou NW. Si la visibilité minimale est observée dans plusieurs directions, seule la direction la plus importante pour l'exploitation de l'aérodrome est indiquée. Si la visibilité fluctue rapidement (pas de possibilité d'établir une visibilité dominante), seule la visibilité minimale est indiquée, sans indication de direction.

Dans les METAR AUTO, lorsque les capteurs de visibilité sont localisés de telle façon qu'aucune variation de direction ne peut être indiquée, la valeur de visibilité indiquée est suivie de NDV. En France, NDV est toujours inclus dans le METAR AUTO : soit à la suite de la visibilité minimale (à la place de D_v) lorsqu'elle est signalée, soit à la suite de la visibilité dominante lorsqu'elle est signalée sans la visibilité minimale.

La visibilité indiquée est une visibilité moyenne sur 10 minutes. Toutefois, si au cours des 10 minutes précédant immédiatement l'observation, il y a une discontinuité marquée, seules les valeurs observées depuis cette discontinuité doivent être prises en compte. (Discontinuité = pendant une durée au moins égale à 2 minutes, le seuil 800 m ou 1 500 m ou 3 000 m ou 5 000 m est franchi).

Emploi de l'abréviation CAVOK :

Lorsque les conditions ci-après existent simultanément au moment de l'observation :

- a) visibilité indiquée dans le groupe VVVV est supérieure ou égale à 10 km et les critères d'inclusion de la visibilité minimale ne sont pas vérifiés.

1. POM : Portée optique météorologique

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

Exemples :

METAR LUDO 241400Z 18005KT CAVOK...

LUDO le 24 à 1400Z visibilité dominante ≥ 10 km et visibilité minimale = 6 km secteur NE BKN060 (hauteur du CAVOK à 5000ft) et visibilité minimale non $< 1\ 500$ m et non $< 50\%$ (10 km) soit 5 km.

METAR LUDO 311000Z 18005KT 9999 4000SE BR BKN055...

LUDO le 31 à 1000Z visibilité dominante ≥ 10 km et visibilité minimale = 4 km secteur SE et visibilité minimale 4 km $< 50\%$ (10 km) soit 5 km, et BKN055 (hauteur du CAVOK à 5000ft).

METAR LUDO 241400Z 18005KT CAVOK...

LUDO le 24 à 1400Z visibilité dominante ≥ 10 km SCT050 (hauteur du CAVOK à 5000ft)...

b) absence de nuage sur une hauteur de 1 500 mètres (5 000 pieds) au-dessus de l'aérodrome ou absence de nuage sur une hauteur au-dessus de l'aérodrome correspondant à la différence entre l'altitude minimale de secteur¹ le plus élevée et l'altitude de l'aérodrome lorsque cette hauteur est supérieure à 1 500 mètres et absence de Cumulonimbus et de Cumulus bourgeonnant.

Exemple :

METAR LUDO 241400Z 18005KT 9999 SCT050 TCU...

LUDO le 24 à 1400Z visi dominante ≥ 10 km et SCT05TCU

c) absence de phénomène significatif pour l'aviation.

Les renseignements relatifs à la visibilité, à la portée visuelle de piste, au temps présent, à la nébulosité, au type des nuages et à la hauteur de leur base seront remplacés dans les messages METAR/SPECI par l'abréviation "CAVOK".

CAVOK n'est plus codé dans le METAR AUTO.

Échelle utilisée :

La visibilité horizontale est transmise conformément aux critères suivants :

- jusqu'à 800 mètres, la visibilité est arrondie par défaut au multiple de 50 mètres immédiatement inférieur ;
- entre 800 et 5 000 mètres, elle est arrondie par défaut au multiple de 100 mètres immédiatement inférieur ;
- de 5 000 à 9 999 mètres, elle est arrondie par défaut au multiple de 1 000 mètres immédiatement inférieur ;
- 9 999 signifie 10 km ou plus.

1. Des Altitudes Minimales de Secteur (AMS) sont fixées, par les autorités de l'aviation civile, pour chaque aérodrome où des procédures d'approche aux instruments ont été établies. Elles sont disponibles pour chaque aérodrome sur les cartes IAC (Instruments Aeronautical Charts). L'altitude minimale de secteur la plus élevée est l'altitude la plus basse qui puisse être utilisée dans des cas d'urgence et assurer une marge minimale de franchissement de 300 mètres (1 000 pieds) au-dessus de tous les obstacles situés dans un secteur circulaire de 46 km (25 milles nautiques) de rayon centré sur une aide radio à la navigation. Par ailleurs les messages aéronautiques d'aérodrome sont représentatifs de l'aérodrome (rayon approximativement de 8 kilomètres autour de l'Aérodrome Reference Point - ARP) et de son voisinage (zone située approximativement dans un rayon de 8 à 16 kilomètres de l'ARP). En conséquence, CAVOK est évalué sur une zone ayant approximativement un rayon de 16 kilomètres autour de l'ARP en tenant compte de l'AMS.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

Lorsqu'un observateur est chargé de chiffrer la visibilité sur un aéroport, la référence à prendre en compte lors de l'évaluation de la visibilité est l'ensemble des éléments disponibles considérés valides par l'observateur permettant d'obtenir la meilleure observation possible représentative de l'aéroport (zone comprise dans un rayon de 8 km autour du point de référence de l'aéroport -ARP-) :

Exemples :

- S'il y a un instrument qui permet d'évaluer la visibilité à l'intérieur d'un phénomène, c'est le référent à utiliser pour déterminer la visibilité minimale.
- Si un observateur est situé dans le phénomène réduisant la visibilité et s'il dispose d'un ou plusieurs instruments de visibilité, la visibilité dominante est la valeur la plus grande donnée par plus de la moitié des capteurs (s'il y a un seul capteur, c'est la valeur du capteur) et le référent pour la visibilité minimale est l'observateur.
- Si un observateur est situé dans le phénomène et qu'il n'a pas de moyens de connaître l'existence éventuelle d'une visibilité dominante, le référent pour la visibilité à transmettre est l'observateur.
- Si l'observateur identifie un phénomène à distance réduisant la visibilité et qu'il n'a pas de moyens de déterminer, au moins approximativement, la visibilité associée à ce phénomène, l'éventuelle visibilité minimale à transmettre est la distance séparant l'observateur du phénomène.

FORME SYMBOLIQUE

$$\left[\begin{array}{c} \text{RD}_R \text{D}_R \begin{bmatrix} \text{L} \\ \text{ou} \\ \text{R} \\ \text{ou} \\ \text{C} \end{bmatrix} / \begin{bmatrix} \text{P} \\ \text{ou} \\ \text{M} \end{bmatrix} \text{V}_R \text{V}_R \text{V}_R \text{V}_R i \\ \text{ou} \begin{bmatrix} \text{P} \\ \text{ou} \\ \text{M} \end{bmatrix} \text{V}_R \text{V}_R \text{V}_R \text{V}_R \text{V}_R \begin{bmatrix} \text{P} \\ \text{ou} \\ \text{M} \end{bmatrix} \text{V}_R \text{V}_R \text{V}_R \text{V}_R i \end{array} \right]$$

R : indicateur du groupe RVR (Runway Visual Range)

D_RD_R : numéro de piste

L ou R ou C : droite ou gauche ou centre (Left ou Right ou Center)

P ou M : plus ou moins, sur V_RV_RV_RV_R

V_RV_RV_RV_R : valeur moyenne de la RVR

V_RV_RV_RV_RV_RV_RV_RV_R : valeurs minimales et maximales ou, sous certaines conditions, séparées par V

i = U ou D ou N, (en hausse U, en baisse D, sans changement N)

Exemple de MESSAGE CHIFFRÉ :

METAR LUDO 211030Z 31015G27KT 280V350 3000 1400NE R14/P2000

METAR LUDO 211030Z 31015G27KT 280V350 3000 400NE R14/900V 1300U

NOTE : Les éléments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dépendent des conditions météorologiques ou de la méthode d'observation.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

MF_FO_GESDOC_modele-guidetechnique, version 1 du 30/10/2006

4. PORTÉE VISUELLE DE PISTE : RUNWAY VISUAL RANGE

Lorsqu'il est possible de déterminer la portée visuelle de piste (Runway Visual Range en anglais, RVR) et qu'elle est transmise, le groupe commence par la lettre R suivie du numéro de piste $D_R D_R$ et d'un trait oblique /, puis de la valeur de la portée visuelle de piste en mètres, suivie de la tendance.

Exemple : R24/1100N (portée visuelle piste 24, mille cent mètres, pas de variation marquée)

NOTE : Dans le cas de pistes parallèles, la lettre L pour gauche ou R pour droite ou C pour centre est ajoutée à $D_R D_R$.

Les valeurs de la RVR mesurées doivent être représentatives :

- de la zone de toucher des roues de la piste d'atterrissage disponible destinée aux opérations d'approche de non-précision ou de CAT I ;
- de la zone de toucher des roues, du point médian de la piste destinée aux opérations d'approche de CAT II (en France, il n'y a pas actuellement d'aérodrome CAT II) ;
- de la zone de toucher des roues, du point médian et de l'extrémité d'arrêt de la piste destinée aux opérations d'approche de CAT III. Au maximum, on transmet les valeurs de RVR de 4 pistes.

Dans le METAR (SPECI), il est recommandé de transmettre uniquement la valeur représentative de la zone de toucher des roues. En France, on prend en compte toutes les mesures de RVR disponibles sur tous les seuils (soit 2 valeurs par piste au maximum), pour toutes les pistes (4 pistes au maximum), indépendamment de la notion de piste en service pour l'atterrissage ou de zone de toucher des roues, dès que la visibilité ou une des RVR est inférieure à 1 500, comme indiqué ci-dessous.

- Si la visibilité minimale $< 1\ 500$ m, on code les groupes RVR de tous les seuils de toutes les pistes : valeurs valides et invalides ($RD_R D_R / \text{////}$), donc au maximum 4 pistes et 2 seuils par pistes.

- Si la visibilité minimale est $\geq 1\ 500$ m ou invalide, on code les groupes RVR valides qui vérifient RVR $< 1\ 500$ m et les groupes invalides ($RD_R D_R / \text{////}$).

La RVR est mesurée avec des transmissomètres ou des diffusomètres à diffusion frontale et basée sur l'intensité maximale disponible sur la piste. C'est une moyenne sur les 10 dernières minutes ou une moyenne sur les valeurs suivant la dernière discontinuité (Discontinuité = pendant au moins 2 minutes, le seuil 150 ou 350 m ou 600 ou 800 m a été franchi) qui a eu lieu pendant cette période, sauf en cas de variations de RVR, lorsque les critères pour indiquer les valeurs extrêmes de la moyenne sur 1 minute sont remplis.

Tendance. La tendance (variation au moins égale à 100 m) est indiquée par i, i = U signale une hausse de la portée visuelle de piste au cours des 10 minutes qui précèdent l'observation et i = D, une baisse. Lorsque aucune variation marquée de la portée visuelle de piste n'est observée, on utilise i = N. Lorsqu'il n'est pas possible de déterminer la tendance, par exemple RVR $\geq 2\ 000$ m, i n'est pas inclus dans le message.

Valeurs extrêmes. Les valeurs minimale et maximale (moyennes sur une minute) au cours de la période de dix minutes précédant l'heure d'observation sont indiquées sous la forme $V_R V_R V_R V_R V_R V_R V_R$, lorsqu'elles s'écartent de la valeur moyenne sur dix minutes de plus de 50 mètres ou de plus de 20 pour cent de la valeur moyenne (le chiffre le plus élevé étant retenu).

Échelles utilisées pour communiquer les observations de la portée visuelle de piste :

- échelons de 25 m, pour les valeurs RVR inférieures à 400 m,
- échelons de 50 m, pour les valeurs RVR comprises entre 400 et 800 m inclus,
- échelons de 100 m, pour les valeurs RVR supérieures à 800 m.

CAS PARTICULIERS

a) Lorsque la portée visuelle de piste est évaluée à plus de 2 000 mètres, elle est indiquée par P2000. En France, sur quelques sites, compte-tenu du matériel utilisé actuellement, la valeur maximale qui peut être mesurée est 1 500 m et est indiquée P1500.

Exemple : R24/P2000 (portée visuelle piste 24, supérieure à deux milles mètres).

b) Lorsque la portée visuelle de piste est inférieure à 50 mètres, elle est indiquée par M0050. En France, sur quelques sites, compte tenu du matériel utilisé actuellement, la valeur minimale qui peut être mesurée est 75 m et est indiquée M0075.

Exemple : R24/M0050 (portée visuelle piste 24, inférieure à cinquante mètres)

Les valeurs observées sont arrondies à l'échelon immédiatement inférieur de l'échelle.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

Table des codes 4678 (Manuels des codes, OMM n° 306)

Qualificatifs		Phénomènes météorologiques		
Intensité ou proximité	Descripteur	Précipitations	Obscurcissement	Autres phénomènes
- Faible	MI mince	DZ bruine	BR brume	PO tourbillon de poussières/sable
Modéré (pas de qualificatif)	BC bancs	RA pluie	FG brouillard	SQ grains
+ forte (bien formé dans le cas des tourbillons de poussière/sable et des nuages en entonnoir)	PR partiel (couvrant une partie de l'aérodrome)	SN neige	FU fumée	FC nuage en entonnoir (trombe terrestre ou marine)
	DR chasse-poussière/sable/neige bas	SG neige en grains	VA cendres volcaniques	SS tempête de sable
VC au voisinage de	BL chasse-poussière/sable, neige élevé	IC cristaux de glace (poudrin de glace)	DU poussières généralisées	DS tempête de poussière
	SH averse(s)	PL granules de glace	SA sable	
	TS orage	GR grêle	HZ brume sèche	
	FZ se congelant (surfondu)	GS grésil/neige roulée		
		UP précipitation inconnue		

FORME SYMBOLIQUE

$\left. \begin{array}{l} w'w' \\ \text{ou} \\ \text{inclus dans CAVOK} \end{array} \right\}^3$

Voir table des codes 4678 partie F

$w'w'$:
avec - ou « » ou +

DZ ou RA ou SN ou SG ou PL ou TSRA ou TSSN ou TSPL
ou TSGR ou TSGS ou SHRA ou SHSN ou SHPL ou SHGR ou SHGS ou
FZRA ou FZDZ ou UP ou FZUP ou TSUP ou SHUP

avec « »

IC ou FG ou BR ou SA ou DU ou HZ ou FU ou VA ou SQ ou PO ou
FC ou TS ou FZFG ou BLSN ou BLSA ou BLDU ou DRSN ou DRSA ou
DRDU ou MIFG ou BCFG ou PRFG

avec «-» ou «+»

DS ou SS

avec VC

FG ou PO ou FC ou DS ou SS ou TS ou SH ou BLSN ou BLSA ou
BLDU ou VA

Exemple de MESSAGE CHIFFRÉ :

METAR LUDO 211030Z 31015G27KT 280V350 3000 1400NE R14/P2000
+SHRA

Traduction : METAR LUDO du 21 à 1030 UTC, vent de direction 310 °, variable
entre 280 ° et 350 °, vitesse 15 KT, rafales 27 KT, visibilité dominante 3 000 m, visi-
bilité minimale 1 400 m en direction du NE, RVR piste 14 supérieure à 2 000 m,
averses de pluie fortes.

3. Lorsque les données ne sont pas disponibles :
Dans le cas du METAR AUTO, il est codé //. Idem pour le SPECI AUTO.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF _AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

5. TEMPS PRÉSENTS

On utilise un ou plusieurs groupes w'w', mais trois au plus, pour chiffrer tous les phénomènes du temps présent observés à l'aérodrome et aux abords de celui-ci présentant une importance pour l'exploitation aéronautique, conformément à la table de code OMM 4678 (voir partie F). w'w' est le temps significatif des 10 minutes qui précèdent l'observation. Des indicateurs d'intensité et des abréviations littérales appropriées sont combinés sous forme de groupes de deux à neuf caractères pour indiquer les phénomènes de temps présent. La règle CAVOK s'applique à ce groupe.

Une fois qu'il est décidé qu'un phénomène météorologique doit être signalé, il y a lieu de tenir compte de chacune des colonnes du tableau présenté en partie F pour chiffrer le temps présent.

Par exemple : II pleut : RA La pluie est forte : + C'est une averse : SH
Le temps présent est alors chiffré comme suit : +SHRA

Si l'on observe plus d'un phénomène météorologique, des groupes séparés sont chiffrés (un pour les précipitations, un pour les troubles de visibilité, un pour les autres phénomènes). Toutefois, plusieurs formes de précipitations sont combinées en un seul groupe, le type de précipitations dominant étant transmis en premier.

Exemple : Une bruine faible accompagnée de brouillard est codée : -DZ FG

Exemple : Un mélange de pluie modérée et de neige, la neige étant le type de précipitations dominant, est codé : SNRA

Certaines restrictions s'appliquent aux phénomènes météorologiques. Les plus importantes sont :

- L'intensité n'est signalée qu'avec les précipitations (y compris avec SH ou TS, dans ce cas l'intensité s'applique à la précipitation) et les tempêtes de poussière et de sable (DS et SS). Pour DS et SS, seules les intensités modérées à fortes sont à indiquer.
- Pour les phénomènes à proximité l'intensité n'est pas indiquée.
- Les cristaux de glace (poudrin de glace), la fumée, la brume sèche, la poussière généralisée et le sable (sauf chasse-sable basse) ne sont signalés que lorsque la visibilité^(*) est réduite à 5 000 m ou moins.
- La brume est signalée lorsque la visibilité^(*), réduite par les gouttelettes d'eau ou les cristaux de glace, se situe entre 1 000 et 5 000 m.

L'annexe 3 de l'OACI définit les conditions de transmissions du phénomène météorologique brume dans les messages d'observations aéronautiques.

Dans le METAR (SPECI), BR sera inclus dans le message lorsque l'observateur constate une réduction de la visibilité due à la présence de gouttelettes d'eau ou de cristaux de glace en suspension et lorsque la visibilité est d'au moins 1 000 m mais ne dépasse pas 5 000 m.

Exemple :

METAR LUDO 231500Z 5000 +SHRA...

LUDO le 23 à 1500Z Visibilité réduite à 5 000 m par une averse de pluie forte...

METAR LUDO 030900Z 5000 BR...

LUDO le 03 à 0900Z Visibilité réduite à 5 000 m par de la brume...

- Le brouillard est signalé lorsque la visibilité, réduite par les gouttelettes d'eau ou les cristaux de glace, est inférieure à 1 000 m.

Dans le cas du METAR (SPECI), FG sera inclus dans le message lorsque l'observateur constate une réduction de la visibilité due à la présence de gouttelettes d'eau ou de cristaux de glace en suspension et lorsque la visibilité est strictement inférieure à 1 000 m.

Exemple : METAR LUDO 231500Z 0900 +SHRA...

LUDO le 24 à 1500Z Visibilité réduite à 900 m par une averse de pluie forte...

METAR LUDO 030900Z 0800 FG...

LUDO le 05 à 0900Z Visibilité réduite à 800 m par du brouillard...

Les systèmes automatiques ne sont pas en mesure de préciser dans tous les cas la nature du phénomène qui réduit la visibilité. En conséquence, dans le METAR AUTO, BR sera inclus dans le message chaque fois que la visibilité mesurée en mètres sera comprise entre 1 000 m inclus et 6 000 exclus ce qui correspond à une visibilité dans le message comprise entre 1 000 m et 5 000 m inclus. FG sera inclus dans le message tant que la visibilité^(*) est strictement inférieure à 1 000m.

Exemple : METAR AUTO LUDO 311200Z 5000 SHRA BR...
LUDO le 31 À 1200Z Visibilité mesurée à 5 000 m, averse de pluie...

NOTE(*) :

La visibilité à prendre en compte pour le temps présent est la visibilité minimale ou la visibilité dominante lorsque le critère d'inclusion de la visibilité minimale dans le METAR/SPECI n'est pas vérifié. La visibilité minimale est incluse dans le METAR/SPECI si elle est inférieure à 1 500 m ou inférieure à la moitié de la valeur de la visibilité dominante (inférieure à 5 000 m). Lorsque la visibilité dominante fluctue rapidement et que seule la visibilité minimale est indiquée sans indication de direction, on considère la visibilité minimale.

Exemples : METAR LUDO 050200Z 7000 BKN030...
LUDO le 05 à 0200Z Visibilité dominante = 7 000 m, visibilité minimale = 4 000 m secteur E due à la présence de fumée (FU), BKN030...

METAR LUDO 230400Z 4500 BR FEW040...
LUDO le 23 à 0400Z Visibilité dominante = 4 500 m, visibilité minimale = 2 500 m secteur N due à la présence de brume, FEW040...

METAR LUDO 031100Z 2000 0900SW BCFG BR OVC002...
LUDO le 03 à 1100Z Visibilité dominante = 2 000 m, visibilité minimale = 900 m secteur SW due à la présence de bancs de brouillard, OVC002...

SH : Le qualificatif SH est utilisé pour indiquer des précipitations sous forme d'averses. Lorsqu'il est associé à l'indicateur VC, l'intensité et le type (ou la nature) des précipitations ne sont pas précisées. Les averses sont produites par des nuages convectifs. Elles se caractérisent par un début et une fin brusques et par des variations en général rapides et parfois importantes de l'intensité de la précipitation. Les gouttes et les particules solides qui tombent durant une averse sont généralement plus grosses que celles qui tombent au cours de précipitations qui n'ont pas le caractère d'averses. On peut observer des éclaircies entre les averses, à moins que des nuages stratiformes ne remplissent les intervalles entre les nuages cumuliformes.

TS : Le qualificatif TS est utilisé pour indiquer la présence d'un orage, chaque fois qu'un coup de tonnerre est entendu ou que des éclairs sont vus au cours de la période de 10 minutes précédant l'heure du message. Si nécessaire, TS est suivi immédiatement, sans espace, des abréviations littérales pertinentes indiquant les précipitations observées. L'abréviation littérale TS est utilisée seule pour signaler un orage à l'aérodrome lorsqu'aucune précipitation n'est observée.

FZ : Le qualificatif FZ – se congelant – est utilisé uniquement pour signaler des gouttelettes d'eau surfondue ou des précipitations surfondues ; il peut être combiné avec FG, DZ ou RA.

NOTES :

- i) le chiffrage de précipitations se congelant est subordonné dans les stations françaises à l'une ou l'autre des conditions ci-dessous :
 - quand la température sous abri au moment d'une précipitation sous forme liquide, ou en grande partie liquide, est égale ou inférieure à -3 °C, même dans le cas improbable où aucun symptôme de glaciation n'est observé au voisinage du point d'observation ;
 - par température comprise entre 0 °C et -3 °C, des grains (granules) de glace claire existent au sein d'une précipitation liquide ;
 - par température comprise entre 0 °C et -3 °C, pendant une heure après la chute observée de granules de glace, même si la précipitation est devenue entièrement liquide.
- ii) Tout brouillard composé principalement de gouttelettes d'eau à des températures inférieures à 0 °C est indiqué comme brouillard givrant (FZFG), qu'il dépose du givre ou non.
- iii) Pour des précipitations surfondues, on ne précise pas s'il s'agit de précipitations du type averse ou non.

MF_FO_GESDOC_modele-guidetechnique, version 1 du 30/10/2006

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

VC : Le qualificatif VC est utilisé pour indiquer les phénomènes de temps significatif ci-après observés au voisinage de l'aérodrome : DS, SS, FG, FC, SH, PO, BLDU, BLSA, VA, BLSN, ainsi qu'avec TS lorsque le phénomène correspondant n'est pas indiqué comme observé à l'aérodrome. Les dispositions applicables à la combinaison de VC et FG sont indiquées dans la règle « VCFG » ci-dessous.

NOTE :

De tels phénomènes météorologiques ne devraient être transmis avec le qualificatif VC que lorsqu'ils sont observés dans les environs de l'aérodrome. L'OACI retient que l'aérodrome est situé dans un espace d'environ 8 kilomètres de rayon autour du point de référence de l'aérodrome et que les environs de l'aérodrome sont situés dans une seconde couronne localisée approximativement entre 8 et 16 kilomètres autour du point de référence.

GR : L'abréviation littérale GR est utilisée pour signaler de la grêle, uniquement lorsque le diamètre des plus gros grêlons observés est de 5 mm ou plus. L'abréviation littérale GS est utilisée pour signaler du grésil (diamètre des particules de glace inférieur à 5 mm) et/ou de la neige roulée.

IC : L'abréviation littérale IC est utilisée pour indiquer le phénomène de cristaux de glace (poudrin de glace). Pour chiffrer $w'w'$ = IC, la visibilité doit être réduite par ce phénomène à 5 000 mètres ou moins.

FU, HZ, DU, SA : Les abréviations FU, HZ, DU et SA (excepté DRSA) sont utilisées uniquement lorsque la visibilité se trouve réduite essentiellement par des lithométéores et qu'elle est portée par le phénomène indiqué à 5 000 mètres ou moins.

BR : L'abréviation littérale BR est utilisée lorsque la visibilité se trouve réduite par des gouttelettes d'eau ou par des cristaux de glace en suspension dans l'atmosphère. $w'w'$ est chiffré BR lorsque la visibilité est d'au moins 1 000 mètres et au plus de 5 000 mètres.

FG : L'abréviation littérale FG est utilisée lorsque la visibilité se trouve réduite par des gouttelettes d'eau ou par des cristaux de glace (brouillard ou brouillard glacé) en suspension dans l'atmosphère. $w'w'$ est chiffré FG sans les qualificatifs (MI, BC ou VC) lorsque la visibilité dominante est inférieure à 1 000 mètres.

MIFG : $w'w'$ est chiffré MIFG lorsque la visibilité à deux mètres au-dessus du niveau du sol est égale ou supérieure à 1 000 mètres et que la visibilité apparente dans la couche de brouillard est inférieure à 1 000 mètres.

VCFG : L'abréviation littérale VCFG est utilisée pour chiffrer n'importe quel type de brouillard au voisinage de l'aérodrome.

BCFG, PRFG : L'abréviation littérale BCFG est utilisée pour chiffrer des bancs de brouillard et l'abréviation littérale PRFG pour chiffrer le brouillard couvrant une grande partie de l'aérodrome, avec une visibilité apparente dans le banc ou le bouchon de brouillard inférieure à 1 000 mètres, le brouillard s'étendant à plus de deux mètres au-dessus du niveau du sol. En conséquence, la visibilité minimale reportée dans $V_n V_n V_n V_n D$, sera inférieure à 1 000 m.

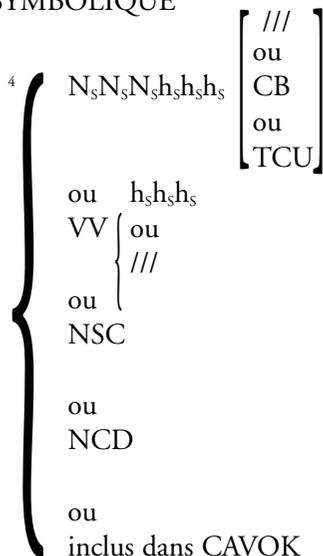
SQ : L'abréviation littérale SQ est utilisée pour signaler des grains lorsque la différence entre le vent moyen initial et le vent instantané est supérieur ou égal à 16 nœuds (32 km/h), la vitesse instantanée atteignant au moins 22 nœuds (44 km/h) et ceci pendant une minute au moins.

NOTE :

Dans le cas de METAR AUTO, l'abréviation UP sera utilisée pour indiquer une précipitation non identifiée par le système d'observation automatique.

Des capteurs, associés à un logiciel d'intégration développé par Météo-France, diagnostiquent le temps présent au lieu de leur implantation. Toutes les variétés possibles de temps présent ne peuvent pas être codées automatiquement. Le codage du temps présent dans un METAR AUTO est donc un sous-ensemble des codes demandés pour un METAR (DZ ou FG ou BR ou RA ou SN ou FZFG ou SHRA ou SHSN ou FZRA ou FZDZ ou TSUP ou SHUP, et les mélanges associés). En particulier, VCFG, MIFG, BCFG et PRFG ne sont pas codés.

Néanmoins, il est à noter que les temps présents qui ne peuvent pas être chiffrés sont réparables au travers des autres éléments du METAR AUTO sur lesquels ils ont un impact, comme la visibilité ou la RVR. L'utilisateur aura donc indirectement connaissance. Du fait que les capteurs ne diagnostiquent le temps présent qu'au lieu de leur implantation et non aux alentours, le temps présent codé dans un METAR AUTO ne peut être affecté d'un attribut VC, « à proximité ». Toutefois, certains sites automatisés permettent le codage de VCTS depuis novembre 2005.

FORME SYMBOLIQUE


$N_5N_5N_5$: nébulosité (FEW, SCT, BKN, OVC)

$h_5h_5h_5$: hauteur de la base des nuages, en centaines de pieds

$VVh_5h_5h_5$: visibilité verticale

NSC : No Significant Cloud

NCD : utilisé si le système AUTO n'a pas détecté de nuages

Exemple de MESSAGE CHIFFRÉ :

METAR LUDO 211030Z 31015G27KT 280V350 3000 1400NE R14/P2000
 +SHRA BR FEW005 FEW010CB SCT018 BKN025

NOTE : Les éléments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dépendent des conditions météorologiques ou de la méthode d'observation.

4. Lorsque les données sur la nébulosité, le type et la hauteur des nuages ne sont pas disponible :

- Dans le METAR AUTO, le groupe est codé ///////. Idem pour le SPECI AUTO.
- Dans le METAR AUTO, lorsqu'une (ou plusieurs à conditions que cela ne représente pas la totalité du groupe) partie(s) n'est(ne sont) pas disponible(s), elle(s) est(sont) remplacée(s) par le nombre de barres obliques correspondant au nombre de caractères habituellement utilisés pour décrire cette(ces) partie(s).
- Dans le METAR (SPECI), le groupe est omis.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

6. NUAGES ou VISIBILITÉ VERTICALE

Nuage significatif du point de vue opérationnel :

Nuage dont la base se trouve au-dessous de 1 500 mètres (5 000 ft) ou de l'altitude minimale de secteur la plus élevée, si celle-ci est plus grande, ou cumulonimbus (CB) ou cumulus bourgeonnant (TCU), quelle que soit la hauteur.

Les groupes de nuages significatifs du point de vue opérationnel sont codés, on ne précise pas le type sauf pour les CB et TCU.

TCU, tirée de l'expression "Towering Cumulus" (Cumulus bourgeonnant), est l'abréviation de l'OACI utilisée en météorologie aéronautique pour décrire ce nuage. On signale le type CB ou TCU même si la base du nuage est située au-dessus de la hauteur servant de critère au CAVOK (le plus souvent 1 500 m).

Les groupes des nuages se composent normalement de six caractères. Les trois premiers indiquent la nébulosité comme suit :

de 1 à 2 octas,	par FEW (peu nombreux)) <i>la terminologie à employer</i>
de 3 à 4 octas,	par SCT (épars)) <i>est normalisée ;</i>
de 5 à 7 octas,	par BKN (fragmenté)) <i>son usage est donc</i>
8 octas,	par OVC (couvert)) <i>obligatoire</i>

Les trois derniers caractères indiquent la hauteur de la base des nuages, chiffrée en multiples de 30 mètres ou 100 pieds jusqu'à 3 000 mètres (10 000 pieds) et en multiples de 300 mètres (1 000 pieds) au-dessus.

Exemple : Une couche de Stratocumulus couvrant 3 octas et dont la base est à 1 850 pieds sera chiffrée

SCT018

NOTE : La hauteur de la base des nuages est arrondie par défaut, dans ce cas à 1 800 pieds.

TYPE DE NUAGES

Le type de nuages autre que CB et TCU n'est pas signalé.

GROUPES DE NUAGES SIGNALÉS

Le groupe relatif aux nuages peut être répété, normalement trois fois au maximum, pour signaler des couches ou masses différentes de nuages. Les critères suivants s'appliquent à la sélection des couches ou des masses à transmettre :

- La couche (masse) la plus basse, quelle que soit son étendue ;
- La couche suivante couvrant plus de 2 octas ;
- La couche immédiatement supérieure couvrant plus de 4 octas.

Groupes supplémentaires : Les nuages convectifs (CB ou TCU) à condition qu'ils n'aient pas déjà été signalés dans l'un des trois groupes ci-dessus.

Exemple : On observe : 1 octa de Stratus à 500 pieds
 2 octas de Cumulonimbus à 1 000 pieds
 3 octas de Cumulus à 1 800 pieds
 5 octas de Stratocumulus à 2 500 pieds

Les nuages sont alors chiffrés

FEW005 FEW010CB SCT018 BKN025

Si CB ou TCU sont associés à d'autres nuages ayant des bases à la même hauteur, les deux couches figureront dans le message.

Pour les stations de montagne, lorsque la base des nuages est inférieure au niveau de la station, le groupe relatif aux nuages est chiffré N_sN_sN_s///.

Exemple : SCT///, FEW///CB

NOTES : 1. Les groupes de nuages sont signalés en commençant par les niveaux inférieurs vers les niveaux supérieurs.

2. **NSC** : Lorsqu'il n'y a pas de nuage sur une hauteur de 1 500 m (5 000 pieds) au-dessus de l'aérodrome ou sur une hauteur correspondant à la différence entre l'altitude de secteur la plus élevée et l'altitude de l'aérodrome, lorsque cette hauteur est supérieure à 1 500 m (5 000 pieds), et que la visibilité verticale n'est pas limitée et l'abréviations CAVOK n'est pas appropriée, et il n'y a pas de CB ni de TCU, il convient d'utiliser l'abréviation NSC. Dans le cas du METAR AUTO, NSC est utilisé lorsqu'aucun nuage n'a été détecté en-dessous de la hauteur du CAVOK si le système est capable de détecter l'absence de CB et de TCU.

3. Lorsque Cumulonimbus (CB) et Cumulus bourgeonnants (TCU) se partagent la même hauteur de base, le type de nuage est signalé par CB et la nébulosité chiffrée correspond à la couche nuageuse composée des CB et TCU ayant la même hauteur de base. Dans le cas du METAR AUTO, ///// est utilisé devant CB (ou TCU) lorsque le système automatique a détecté un CB (ou un TCU) et la nébulosité (ou la hauteur) de ces nuages n'a pas pu être observée.

Exemple 1 : 1/8CB 450m, 3/8Cu (TCU) 550m, 5/8Sc 800m est codé
 FEW015CB SCT018TCU BKN026

Exemple 2 : 2/8St 100m, 1/8Cb 300m, 4/8Sc 900m, 3/8Ac 3500m, 2/8As 3500m est codé
 FEW003 FEW010CB SCT030 BKN110

Exemple 3 : 4/8CB 480m, 1/8Cu 480m, 2/8Sc 850m, 3/8Ac 2800m est codé
 FEW016 SCT016CB SCT093 si CU=CU hum ou med
 BKN016CB SCT093 si CU=TCU

4. S'il y a des nuages en-dessous de la hauteur servant de critère au CAVOK ou s'il y a du CB ou du TCU, toutes les couches nuageuses répondant aux critères de sélection décrits ci-dessus, y compris celles dont la base se trouve au-dessus de la hauteur servant de critère au CAVOK, doivent être codées dans les limites des conditions décrites ci-dessus.

5. Lorsque l'observation est exécutée par un système automatique et que celui-ci ne peut détecter le type de nuages, le type de nuage est remplacé par /// dans chaque groupe relatif aux nuages (h_sh_sh_s). Lorsque le système n'a pas détecté de nuage(s), en-dessous de 1 500 m, on utilise l'abréviation **NCD**.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

VISIBILITÉ VERTICALE

Lorsque le ciel est obscurci et qu'il est impossible d'obtenir des renseignements sur les nuages, mais que l'on dispose de renseignements sur la visibilité verticale, le groupe des nuages est remplacé par un groupe de cinq caractères. Les deux premiers sont VV suivis de la visibilité verticale en multiples de 30 mètres ou 100 pieds, comme pour la hauteur de la base des nuages. Lorsque le ciel est obscurci mais qu'il est impossible de déterminer la visibilité verticale, le groupe est chiffré VV///.

Exemple : VV003 Visibilité verticale de 300 pieds.

En France, la visibilité verticale n'est pas mesurée, mais, si en situation de nuages invisibles on ne code pas le groupe N_sN_sN_sh_sh_sh_s, on chiffre VVh_sh_sh_s sous la forme VV///.

La règle CAVOK s'applique à ce groupe.

CAVOK :

Le mot de code CAVOK est utilisé lorsque les conditions suivantes sont remplies simultanément au moment de l'observation :

a - Visibilité dominante et minimale de 10 km ou plus

b - Aucun nuage en-dessous de 1 500 m (5 000 ft) ou au-dessous de la hauteur égale à la différence entre l'altitude minimale de secteur la plus élevée et l'altitude de l'aérodrome, si elle est supérieure à 1 500 m, et absence de Cumulonimbus (CB) et de Towering Cumulus (TCU).

c - Absence de phénomènes météorologiques significatifs tels qu'indiqués dans la table des codes 4678 dans le Manuel des Codes OMM n° 306, Volume I.1, partie A, codes alphanumériques, Section C (voir page Section 5 - Temps présent).

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

FORME SYMBOLIQUE

$$^5[M] T'T'/[M] T'_dT'_d$$

M : “moins” si température négative
 T'T' : température de l'air en degrés Celsius entiers
 T'_dT'_d : température du point de rosée en degrés Celsius entiers

Exemple de MESSAGE CHIFFRÉ :

METAR LUDO 211030Z 31015G27KT 280V350 3000 1400NE R14/P2000
 +SHRA FEW005 FEW010CB SCT018 BKN025 10/09

Traduction : METAR LUDO, le 21 à 1030 UTC, vent de direction 310 °, variable entre 280 ° et 350 °, vitesse 15 KT, rafales 27 KT, visibilité dominante 3 000 m, visibilité minimale 1 400 m en direction du NE, RVR piste 14 supérieure à 2 000 m, averses de pluie fortes, 1 à 2 octas à 500 pieds, 1 à 2 octas à 1 000 pieds cumulo-nimbus, 3 à 4 octas à 1 800 pieds, 5 à 7 octas à 2 500 pieds, température de l'air 10 ° Celsius, température du point de rosée 9 ° Celsius.

5. Lorsque les données de température ne sont pas disponibles :

– Dans le cas du METAR AUTO, le groupe est codé $^5[M] T'_dT'_d$. Idem pour le SPECI AUTO.

Lorsque les données du point de rosée ne sont pas disponibles :

– Dans le cas du METAR AUTO, le groupe est codé $[M] T'T'$. Idem pour le SPECI AUTO.

Lorsque les données de température et du point de rosée ne sont pas disponibles :

– Dans le cas du METAR AUTO, le groupe est codé $^5[M]$. Idem pour le SPECI AUTO.

En France, cette note est également valable pour le METAR et le SPECI.

Dans le cas du METAR (SPECI), lorsque les données de température et/ou du point de rosée ne sont pas disponibles, le groupe est omis.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

7. TEMPÉRATURES DE L'AIR ET DU POINT DE ROSÉE

La température de l'air et la température du point de rosée observées sont arrondies au degré Celsius entier le plus proche et indiquées par deux chiffres. Les valeurs observées, dont la première décimale est 5, sont arrondies au degré immédiatement supérieur.

Exemple : 0,5° degrés Celsius est chiffrée 01.

Les températures inférieures à 0 °C sont précédées de la lettre M, c'est-à-dire moins.

Exemples : -9,5 degrés Celsius est chiffrée M09.

-0,5 degrés Celsius est chiffrée M00.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

FORME SYMBOLIQUE

 ${}^6QP_H P_H P_H P_H$

Q : indicateur du groupe “pression QNH”

$P_H P_H P_H P_H$: valeur du QNH arrondie par défaut à l’hectopascal immédiatement inférieur

Exemple de MESSAGE CHIFFRÉ

METAR LUDO 211030Z 31015G27KT 280V350 3000 1400NE R14/P2000
 +SHRA FEW005 FEW010CB SCT018 BKN025 10/09 Q0995

Traduction : METAR LUDO, le 21 à 1030 UTC, vent de direction 310 °, variable entre 280 ° et 350 °, vitesse 15 KT, rafales 27 KT, visibilité dominante 3 000 m, visibilité minimale 1 400 m en direction du NE, RVR piste 14 supérieure à 2 000 m, averses de pluie fortes, 1 à 2 octas à 500 pieds, 1 à 2 octas à 1 000 pieds cumulonimbus, 3 à 4 octas à 1 800 pieds, 5 à 7 octas à 2 500 pieds, température de l’air 10 ° Celsius, température du point de rosée 9 ° Celsius, QNH 995 hPa.

6. Lorsque les données de pression ne sont pas disponibles :

- Dans le cas du METAR AUTO, le groupe est codé Q///. Idem pour le SPECI AUTO.
- Dans le cas du METAR (SPECI), le groupe est omis.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

8. PRESSION—QNH

Le dernier groupe de la partie principale du message indique la valeur du QNH arrondie par défaut à l'hectopascal immédiatement inférieur. Le groupe commence par la lettre Q suivie de quatre chiffres.

Si la valeur du QNH est inférieure à 1 000 hPa, elle est précédée de 0.

Exemple : Un QNH de 995,6 hPa est chiffré

Q0995

NOTE : Dans certains pays, on utilise les pouces de mercure comme unité de pression pour le QNH. Dans ce cas, l'indicateur A remplace Q.

Exemple : Un QNH de 30,05 pouces est chiffré

A3005

Il existe d'autres différences non répertoriées ici. Cette note n'est pas exhaustive.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF _AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

FORME SYMBOLIQUE

$$\begin{matrix}
 7 \left[\begin{matrix} RE & w'w' \\ \text{ou} & \\ RE & // \end{matrix} \right] \left[\begin{matrix} WS & RWYD_R D_R \\ \text{ou} & \\ WS & ALL RWY \end{matrix} \right] \left[\begin{matrix} L \\ \text{ou} \\ R \\ \text{ou} \\ C \end{matrix} \right] [W [M] T_s T_s / SS'] [R_R R_R E_R C_R e_R e_R B_R B_R]
 \end{matrix}$$

RE : indicateur de phénomènes météorologiques récents

w'w' : phénomènes météorologique

WS : cisaillement (wind shear)

RWY : piste

D_RD_R : numéro de la piste

ALL RWY : sur toutes les pistes

L ou R ou C : gauche ou droite ou centre

W : indicateur de température de surface de la mer

T_sT_s : température de surface de la mer, [M] si elle est négative

S : indicateur de l'état de la mer

S' : état du plan d'eau dans un bassin d'amerrissage

R_RR_R : identification de la piste

E_R : nature du dépôt

C_R : nature de la contamination de la piste

e_Re_R : épaisseur du dépôt

B_RB_R : coefficient de frottement ou efficacité du freinage

Exemple de MESSAGE CHIFFRÉ :

METAR LUDO 211030Z 31015G27KT 280V350 3000 1400NE R14/P2000
 +SHRA FEW005 FEW010CB SCT018 BKN025 10/09 Q0995 **RERA WS**
RWY14 W19/S4 14451293

Traduction du groupe "renseignement complémentaires" : pluie récente, cisaillement de vent sur la pise 14, température de la mer 19 ° C et état de la mer modéré (4), 30 % de la piste 14 est couverte de 12 mm de neige sèche, efficacité de freinage moyenne.

NOTE : Les éléments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dépendent des conditions météorologiques ou de la méthode d'observation.

7. Dans les METAR réalisés par des observateurs auxiliaires qui n'assurent pas de suivi, ce groupe est codé RE//. Dans les METAR AUTO, l'abréviation REUP est utilisée pour signaler une précipitation récente lorsque le type de précipitation ne peut pas être identifiée par le système automatique. Actuellement, en France, les METAR n'intègrent pas les phénomènes récents. On omet le groupe.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

9. RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

Dans le cas d'une diffusion internationale, cette section est utilisée pour transmettre :

- les phénomènes météorologiques récents significatifs du point de vue de l'exploitation (*) ;
- les renseignements sur le cisaillement du vent dans les couches inférieures ; et
- d'autres renseignements uniquement en application d'un accord régional de navigation aérienne, concernant notamment :
 - a) la température de la mer en surface et l'état de la mer, et
 - b) l'état de la piste (*).

NOTE : Seuls les renseignements repérés par (*) sont codés en France, sauf consignes particulières.

PHÉNOMÈNES MÉTÉOROLOGIQUES RÉCENTS

Introduites par les indicateurs littéraux RE, les informations sur les conditions météorologiques récentes (au maximum 3 groupes) sont données au moyen des abréviations de la Section 5, si les phénomènes météorologiques ci-après ont été observés pendant l'heure écoulée, ou depuis la dernière observation, mais pas à l'heure d'observation. L'heure d'observation couvre aussi les dix minutes qui la précèdent. Le phénomène météorologique récent est inclus dans le message, uniquement, si le même phénomène d'une intensité égale ou supérieure n'est pas communiqué comme temps présent.

Précipitation se congelant : REFZDZ (bruine), REFZRA (pluie)

Précipitation modérée ou forte : REDZ (bruine), RERA (pluie), RESN (neige), RERASN (pluie/neige mêlée)
 RESG (neige en grain), REPL (granules de glace), RESHRA (averse de pluie), RESHSN (averse de neige),
 RESHGR (averse de grêle), RESHGS (averse de neige roulée)

Chasse-neige élevée, modérée ou forte : REBLSN

Tempête de sable ou de poussière : REDS, RESS

Orage : RETS, RETSRA, RETSSN, RETSGR, RETSGS

Trombe (terrestre ou marine) : REFC

Cendres volcaniques : REVA

L'intensité des phénomènes météorologiques récents significatifs n'est pas signalée.

Exemple : Une forte pluie 20 minutes avant l'heure d'observation, avec une pluie modérée à l'heure d'observation, est codée RERA

NOTE : Lorsque l'observation est exécutée par un système automatique et que celui-ci ne peut déterminer le type de précipitation, on utilise REUP (unknown precipitation) pour désigner des précipitations récentes de type inconnu.

CISAILLEMENT DU VENT

Si des profils verticaux de vent sont disponibles et si les circonstances locales le justifient, les informations sur un phénomène de cisaillement du vent important pour l'exploitation des aéronefs, le long de la trajectoire de décollage ou de la trajectoire d'approche, entre le niveau de la piste et 500 mètres (1 600 pieds) sont transmises, selon le cas, au moyen des groupes ci-dessous :

- WS RWYD_RD_R [L ou C ou R]
- WS ALL RWY

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF _AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

où $D_R D_R$ est le numéro de piste. WS RWY24 indique qu'un cisaillement du vent a été signalé dans la zone de décollage ou dans celle d'approche, ou les deux, de la piste 24 ;

où L, R et C sont respectivement utilisées pour désigner, dans le cas de pistes parallèles, la piste gauche, droite et centrale.

TEMPÉRATURE DE LA MER EN SURFACE ET ÉTAT DE LA MER

WT_ST_S/SS'

Les informations sur la température de la mer en surface et l'état de la mer sont transmises à l'aide du groupe susmentionné, où :

- W est un indicateur littéral pour la température de la mer en surface
- T_ST_S est la température de la mer en surface chiffrée ou déchiffrée suivant les indications données dans la Partie A, Section 7 ci-dessus
- SS' est l'état de la mer comme indiqué dans la table de code 3700 de l'OMM, où S est l'indicateur littéral et S' est l'état du plan d'eau.

Exemple : Température de la mer en surface : 18,7° État de la mer : Modéré et codé – W19/S4

Voir tableau état de la mer (partie F).

ÉTAT DES PISTES

Le groupe relatif à l'état des pistes doit être inclus dans le message METAR lorsque cette information est reçue de l'autorité aéroportuaire.

En France, les stations codant le groupe « État des pistes » sont celles qui 1- font des METAR et 2- sont situées sur des aérodromes où l'organisme local de circulation aérienne réalise des SNOWTAM. La liste de ces stations est actualisée dans les publications d'information aéronautique (AIP).

R_RR_RE_RC_RC_RE_RB_RB_R

RrRr Numéro de piste	Er Nature du dépôt	Cr Étendue contamination	erer Épaisseur du dépôt	BrBr Coef frottement efficacité freinage
15 : RWY15 ou RWY15 gauche 56 : RWY15 droite 88 : toutes les pistes	0 : piste sèche et dégagée 1 : humide 2 : mouillée (ou flaque d'eau) 3 : givre ou gelée blanche (épaisseur normalement < 1 mm) 4 : neige sèche 5 : neige mouillée 6 : neige fondante 7 : glace 8 : neige compac- tée 9 : ornières ou sillon gelés / : type non signalé (par suite de déblaiement en cours)	1 : piste couverte à moins de 10 % 2 : piste couverte à moins de 11 à 25 % 5 : piste couverte de 26 à 50 % 9 : piste couverte de 51 à 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 servi- ce 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

Les informations sur l'état des pistes sont transmises à l'aide du groupe $R_R R_R E_R C_R e_R B_R B_R$, où :

- $R_R R_R$ est l'identification de la piste précisée par deux chiffres :

Cas des pistes parallèles : les pistes « gauches » sont désignées par deux chiffres et les pistes « droites » en ajoutant 50 à ces chiffres. Ainsi la piste 27L est représentée par 27 et la piste 27R par 77.

Pour désigner toutes les pistes les chiffres 88 sont utilisés

- E_R est la nature de la précipitation (Table de code 0919 ; voir partie F)

- C_R est l'étendue de la contamination (Table de code 0519 ; voir partie F)

- $e_R e_R$ est l'épaisseur du dépôt (Table de code 1079 ; voir partie F)

- $B_R B_R$ est le coefficient de frottement ou l'efficacité du freinage ; il est composé de deux chiffres qui correspondent aux deux décimales du coefficient de frottement mesuré (par exemple 29 si le frottement vaut 0,29).

NOTES :

– Si l'efficacité de freinage est évaluée en plusieurs points le long de la piste, c'est la valeur moyenne des mesures effectuées qui doit être transmise (ou la plus faible si l'exploitation peut être affectée)

– Si l'équipement de mesure ne permet pas une évaluation fiable du frottement en présence par exemple de neige mouillée, de neige fondante ou de neige non stabilisée, le groupe 99 est utilisé.

– Lorsque l'épaisseur est mesurée en plusieurs points le long de la piste, transmettre la valeur moyenne ou bien la plus grande si elle est importante pour l'exploitation.

– Pour les dépôts correspondant aux chiffres 3, 7, 8 et 9 du code ER l'épaisseur n'est normalement pas significative et il conviendra d'inscrire deux barres obliques (//). De même, la profondeur d'eau ne sera signalée que si une mesure précise et représentative peut être garantie.

– Les chiffres 99 sont utilisés pour signaler que le groupe « État des pistes » est une répétition du message précédent car aucun nouveau message n'est disponible.

Exemple : 30 pour cent de la piste 24 est couverte de 12 mm de neige sèche, ce qui se traduit par une efficacité de freinage moyenne :

$R_R R_R = 24$ $E_R = 4$ $C_R = 5$ $e_R e_R = 12$ $B_R B_R = 93$ 24451293

– Lorsque les opérations de déblaiement de la glace, de la neige fondante, etc., sont en cours sur une piste :

- les chiffres correspondant au type de précipitation (E_R) et à l'étendue de contamination (C_R) sont tous deux remplacés par une barre oblique

- les chiffres correspondant à l'épaisseur du dépôt ($e_R e_R$) sont remplacés par le groupe 99

- les chiffres évaluant l'efficacité de freinage ($B_R B_R$) sont remplacés par deux barres obliques.

Exemple : 14/99// signifie que la piste 14 est hors service par suite de déblaiement.

Lorsque les conditions de contamination ont cessé d'exister et que de ce fait, les conditions d'utilisation de l'aérodrome redeviennent normales, un groupe codé composé de l'identification de la piste et de l'abréviation CLRD suivie de deux barres obliques est adressé à la place des huit caractères prévus.

Exemple : 14CLRD//

Lorsque le retour à la normale de toutes les pistes d'un aérodrome est signalé par le groupe 88CLRD//, cela signifie qu'aucun nouveau message sur l'état des pistes ne sera transmis jusqu'à la prochaine contamination.

Les services d'aérodrome diffusant des messages sur l'état des pistes doivent aussi fournir des renseignements permettant aux stations VOLMET de donner la liste des aérodromes fermés par suite d'enneigement. En ce cas, le groupe « État des pistes » est remplacé par SNOCLO.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

PARTIE B

PRÉVISIONS DE TENDANCE

Les prévisions d'atterrissage de type tendance (TREND, en anglais ; TEND en français) ajoutées à un message METAR ou SPECI sont établies par des prévisionnistes. Les utilisateurs amenés à déchiffrer ces prévisions œuvrent dans des disciplines diverses ; il s'agit de pilotes, d'agents des services de la circulation aérienne, de membres du personnel d'exploitation et de météorologistes.

Les renseignements contenus dans une prévision de tendance (TEND) portent sur la période de deux heures qui suit l'heure d'observation et les valeurs fournies correspondent aux meilleures estimations des phénomènes probables établies par le prévisionniste. L'atmosphère n'est pas un milieu homogène et la visibilité et la base des nuages varient naturellement dans des proportions non négligeables. Par exemple :

- Dans les cas de visibilité dominante inférieure à 1 000 mètres, la fréquence des variations d'au moins 30 % sur une période de quatre minutes est suffisamment grande pour être significative (5-10 pour cent) ;
- Dans les cas de portée visuelle de piste entre 360 et 1 100 mètres, il est possible d'observer des variations de l'ordre de 100 mètres par minute ;
- La fréquence est également significative en ce qui concerne les variations de la base des nuages de 45 mètres (150 pieds) sur une minute et/ou sur une distance horizontale de 1,6 km.

Les heures prévues d'occurrence correspondent aussi à la meilleure estimation formulée par le prévisionniste. Selon les statistiques, les différences de 30 minutes entre les heures prévues et les heures réelles sont en nombre significatif.

La prévision de tendance signale l'évolution significative de l'un ou plusieurs des éléments ci-après :

- vent de surface,
- visibilité,
- phénomènes météorologiques
- nuages.

Seuls sont inclus les éléments pour lesquels un changement significatif est prévu. Lorsqu'aucun changement significatif n'est prévu, cette situation est indiquée par l'abréviation "NOSIG".

NOTES :

1. Dans le cas de changements significatifs concernant les nuages, tous les groupes des nuages, y compris les couches ou masses ne devant pas évoluer, sont indiqués.
2. Dans le cas de changements significatifs de la visibilité, le phénomène qui cause la réduction de visibilité est signalé.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

FORME SYMBOLIQUE COMPLÈTE

Section 1 : Indicateur d'évolution et horaires

$$\left\{ \begin{array}{l} TTTTT \\ \text{ou} \\ NOSIG \end{array} \right.$$

Section 2 : Vent de surface

$$\left[\begin{array}{l} ddd [P] ff [G [P] f_m f_m] KT \\ \text{ou} \\ ddd [P] ff [f] [G [P] f_m f_m [f_m]] KMH \end{array} \right]$$

Section 3 : Visibilité dominante

$$\left[\begin{array}{l} VVVV \\ \text{ou} \\ CAVOK \end{array} \right]$$

Section 4 : Phénomènes météorologiques récents

$$\left[\begin{array}{l} w'w' \\ \text{ou} \\ NSW \\ \text{ou} \\ \text{inclus dans CAVOK} \end{array} \right]$$

Section 5 : Nuages et visibilité verticale

$$\left[\begin{array}{l} N_s N_s N_s h_s h_s h_s \\ \text{ou} \\ VV \left\{ \begin{array}{l} h_s h_s h_s \\ \text{ou} \\ /// \end{array} \right. \left[\begin{array}{l} CB \\ \text{ou} \\ TCU \end{array} \right] \\ \text{ou} \\ NSC \\ \text{ou} \\ \text{inclus dans CAVOK} \end{array} \right] \quad \text{[RMK...]} \text{ voir partie C : SPECI}$$

NOTE : Les éléments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dépendent des conditions météorologiques ou de la méthode d'observation.

FORME SYMBOLIQUE

$$\left\{ \begin{array}{l} TTTTT \\ \text{ou} \\ \text{NOSIG} \end{array} \right. \quad [TTGGgg]$$

TTTTT : indicateur d'évolution : BECMG (becoming) ou TEMPO

TT : indicateur horaire : FM (from) ou TL (until) ou AT (à partir de)

GG : heure

gg : minute

Exemple de MESSAGE CHIFFRÉ :

BECMG FM1100

Signification : Début du changement après 1100 UTC

NOTE : Les éléments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dépendent des conditions météorologiques ou de la méthode d'observation.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

1. INDICATEURS D'ÉVOLUTION

Lorsqu'un changement significatif est prévu pour un ou plusieurs des éléments observés (vent de surface, visibilité, phénomènes météorologiques, nuages et visibilité verticale), l'un des indicateurs d'évolution suivants est utilisé pour TTTT :

BECMG ou TEMPO

Le groupe horaire GGg, précédé sans espace de l'un des indicateurs littéraux FM (à partir de), TL (jusqu'à) ou AT (à) est utilisé comme il convient.

Exemple : TEMPO FM1030

BECMG

L'indicateur d'évolution BECMG est utilisé pour décrire des changements prévus lorsque les valeurs doivent atteindre ou franchir des seuils spécifiques, de manière soit régulière soit irrégulière. La période durant laquelle, ou l'heure à laquelle, le changement prévu est attendu est indiquée au moyen des abréviations FM, TL et AT, selon le cas.

- a) Lorsqu'il est prévu que le changement commencera et prendra fin durant la période couverte par la prévision de tendance, le début et la fin du changement sont indiqués au moyen des abréviations FM et TL respectivement, avec les groupes horaires associés, par exemple, pour une période de prévision de tendance de 1000 à 1200 UTC, sous la forme :

BECMG FM1030 TL1130

- b) Lorsqu'il est prévu que le changement commencera au début de la période de la prévision de tendance, mais prendra fin avant la fin de cette période, on utilise uniquement l'abréviation TL et le groupe horaire associé pour indiquer la fin du changement.

Exemple : À 1030UTC, l'heure d'observation, la visibilité est de 6 km et va évoluer régulièrement ou irrégulièrement du début de validité de la tendance jusqu'à 1100UTC où la visibilité aura comme valeur 3 000 mètres avec de la brume en fin de validité de la tendance.

BECMG TL1100 3000 BR

- c) Lorsqu'il est prévu que le changement commencera durant la période de validité de la prévision de tendance et se poursuivra jusqu'à la fin (ou au-delà) de cette période, on utilise l'abréviation FM et le groupe horaire associé pour indiquer le début du changement, par exemple :

BECMG FM1100

- d) Lorsqu'il est prévu que le changement se produira à une heure précise durant la période de validité de la prévision de tendance, on utilise l'abréviation AT suivie du groupe horaire associé pour indiquer l'heure du changement, par exemple :

BECMG AT1100

- e) Lorsqu'il est prévu que le changement commencera au début de la période de validité de la prévision de tendance et se terminera à une heure incertaine avant la fin de cette période, ou lorsque le changement doit se produire durant la période de validité de la prévision de tendance mais à une heure incertaine, les abréviations FM, TL ou AT et les groupes horaires associés ne sont pas inclus dans le message et on utilise uniquement l'indicateur d'évolution BECMG.
- f) Lorsqu'il est prévu que des changements se produiront à minuit UTC, l'heure est chiffrée comme suit :
1. 0000 si elle est associée aux mentions FM et AT
 2. 2400 si elle est associée à la mention TL.

TEMPO

L'indicateur d'évolution TEMPO est utilisé pour décrire les fluctuations temporaires prévues des conditions météorologiques qui atteindront ou franchiront des valeurs spécifiques et se maintiendront pendant moins d'une heure dans chaque cas et, au total, engloberont moins de la moitié de la période pendant laquelle il est prévu que les fluctuations se produiront. La période pendant laquelle il est prévu que les fluctuations temporaires se produiront est indiquée au moyen des abréviations FM et/ou TL, selon le cas, suivies chacune d'un groupe horaire,

- a) Lorsqu'il est prévu que la période des fluctuations temporaires commencera et prendra fin durant la période de validité de la prévision de tendance, le début et la fin des fluctuations sont indiqués au moyen des abréviations FM et TL respectivement, avec les groupes horaires associés, par exemple, pour une prévision de tendance de 1000 à 1200 UTC, sous la forme :

TEMPO FM1030 TL1130

- b) Lorsqu'il est prévu que la période des fluctuations temporaires commencera au début de la période de validité de la prévision de tendance, mais prendra fin avant la fin de cette période, on utilise uniquement l'abréviation TL et le groupe horaire associé pour indiquer la fin des fluctuations, par exemple :

TEMPO TL1130

- c) Lorsqu'il est prévu que la période des fluctuations temporaires commencera durant la période de validité de la prévision de tendance et se poursuivra jusqu'à la fin de cette période, on utilise uniquement l'abréviation FM et le groupe horaire associé pour indiquer le début des fluctuations, par exemple :

TEMPO FM1030

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

- d) Lorsqu'il est prévu que la période des fluctuations temporaires commencera au début de la période de validité de la prévision de tendance et se poursuivra jusqu'à la fin de cette période, on utilise uniquement l'indicateur d'évolution TEMPO.

NOSIG

Lorsqu'aucun changement significatif n'est prévu au cours de la période de validité de la prévision de tendance, les groupes indicateurs d'évolution ne sont pas inclus. Ils sont remplacés par l'abréviation NOSIG.

À la suite des groupes indicateurs d'évolution, seul(s) le(s) groupe(s) se rapportant à l'élément (aux éléments) pour lequel (lesquels) il est prévu un changement significatif est (sont) inclus. Toutefois, dans le cas de changements significatifs des nuages, tous les groupes de nuages, y compris la (les) couche(s) ou masse(s) significative(s) pour laquelle (lesquelles) aucun changement n'est prévu, sont indiqués.

En résumé :

Indicateurs horaires	Indicateurs d'évolution		
FM : "from", indicateur de début de changement prévu AT : "at", indicateur de l'heure à laquelle une (des) condition(s) prévue(s) est (sont) attendue(s) TL : "until", indicateur de fin de changement prévu	TEMPO : indicateur des fluctuations temporaires d'un ou plusieurs paramètres, durant moins d'une heure et couvrant moins de la moitié de la période ; 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. ex : TEMPO FM 1130 TL1230 OVC006	BECMG : indicateur d'évolution régulière ou irrégulière des conditions météo ; est utilisé seul lorsque l'évolution débute ou se termine aux heures de début et de fin de la tendance ou se produit à une heure incertaine durant la validité de la tendance. ex : BECMG AT 1200 33010KT	NOSIG : pas de changement significatif prévu dans les 2 heures suivant l'heure d'observation

TEMPO s'utilise avec FM et TL

BECMG s'utilise avec FM, TL ou AT

Temps présent, prévu et récent significatif

Qualificatifs		Phénomènes météorologiques		
Intensité ou proximité	Descripteur	Précipitations	Obscurcissement	Autres phénomènes
- faible modéré	MI mince BC bancs PR partiel	DZ bruine RA pluie SN neige SG neige en grains IC cristaux de glace PL granules de glace GR grêle GS grésil/neige roulée UP précipitation inconnue (METAR AUTO)	BR brume FG brouillard FU fumée VA cendres volcaniques DU poussières généralisées SA sable HZ brume sèche	PO tourbillon de poussière/sable SQ grain FC nuage en entonnoir (trombe terrestre ou marine) SS tempête de sable DS tempête de poussière
+ forte bien formé (tourbillons)	DR chasse-poussière, sable, neige bas BL chasse-poussière, sable, neige élevé SH averse TS orage FZ se congelant			
VC au voisinage de				

FORME SYMBOLIQUE

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{ddd ff [G f}_m\text{f}_m\text{]} \text{ KT} \\ \text{ou} \\ \text{ddd ff [f] [Gf}_m\text{f}_m\text{ [f}_m\text{]} \text{ KMH} \end{array} \right.$$

ddd : direction en degré

ff : vitesse du vent

G : rafale

f_mf_m : vitesse rafale

KT : unité de mesure (knot, nœud), ou KMH : km/h ou MPS : mètre/seconde

Exemple : 25035G50KT

Signification : Vent de surface prévu soufflant de 250 degrés, vitesse 35 nœuds avec rafales maximales à 50 nœuds

Exemple de MESSAGE CHIFFRÉ :

BECMG FM1100 25035G50KT

Traduction : changement débutant après 1100 UTC, vent de surface prévu soufflant de 250 degrés, vitesse 35 nœuds avec rafales maximales à 50 nœuds

NOTE : Les éléments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dépendent des conditions météorologiques ou de la méthode d'observation.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

2. VENT DE SURFACE

La prévision de tendance indique les changements du vent de surface qui font intervenir :

- a) soit un changement de direction moyenne d'au moins 60 degrés, la vitesse moyenne avant et/ou après le changement étant supérieure ou égale à 10 nœuds (20 km/h) ;
- b) soit un changement de la vitesse moyenne du vent d'au moins 10 nœuds (20 km/h) ;
- c) soit un changement du vent avec un franchissement des valeurs importantes pour l'exploitation. Ces valeurs sont établies à la suite de consultations entre la direction des services de la circulation aérienne (ATS), l'administration météorologique et les exploitants intéressés.

Exemples : 1. (en liaison avec b) Lorsqu'il est prévu que la vitesse du vent augmentera jusqu'à 35 nœuds avec un maximum à 50 nœuds dans les rafales, à un certain moment au cours de la période de la prévision de tendance, cette indication est donnée sous la forme :

BECMG 25035G50KT

2. (en liaison avec c) Cette indication est fournie :

- Lorsque le vent prévu peut nécessiter de la part de l'ATS un changement des pistes en service.
- Lorsque les composantes de vent arrière et de vent traversier sur la piste passeront par des valeurs correspondantes aux limites principales d'utilisation des aéronefs qui utilisent l'aérodrome.

FORME SYMBOLIQUE

$$\left[\begin{array}{c} VVVV \\ \text{ou} \\ CAVOK \end{array} \right]$$

VVVV : visibilité dominante

Exemple : 6000

Signification : Visibilité prévue de 6 km

Exemple de MESSAGE CHIFFRÉ :

BECMG FM1100 25035G50KT 6000

Traduction : Vent de surface prévu soufflant de 250 degrés, vitesse 35 nœuds avec rafales maximales à 50 nœuds, visibilité prévue de 6 km

NOTE : Les éléments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dépendent des conditions météorologiques ou de la méthode d'observation.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

3. VISIBILITÉ

Les indicateurs d'évolution sont utilisés lorsqu'il est prévu que la visibilité dominante s'améliorera et atteindra ou franchira, ou qu'elle se détériorera et franchira, l'une ou plusieurs des valeurs suivantes :

- pour les aérodromes de catégorie d'approche CATII ou CATIII : 150, 350, 600, 800, 1 500, 3 000 et 5 000 mètres

- pour les aérodromes de catégorie d'approche CATI ou classique : 350, 600, 800, 1 500, 3 000 et 5 000 mètres.

Exemple : Une réduction temporaire de la visibilité à 750 mètres dans le brouillard, tout au long de la période de validité de la prévision de tendance, est arrondie par défaut à 700 mètres et chiffrée :

TEMPO 0700 FG

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF _AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

FORME SYMBOLIQUE

$$\left[\begin{array}{l} w'w' \\ \text{ou} \\ \text{NSW} \\ \text{ou} \\ \text{inclus dans CAVOK} \end{array} \right]$$

$w'w'$: temps présent section 5 METAR-SPECI

Exemple : NSW

Signification : Absence de phénomène météorologique significatif

Exemple de MESSAGE CHIFFRÉ :

BECMG FM1100 25035G50KT 6000 NSW

Traduction : changement débutant après 1100 UTC, vent de surface prévu soufflant de 250 degrés, vitesse 35 nœuds avec rafales maximales à 50 nœuds. Visibilité prévue de 6 km, absence de phénomène météorologique significatif

NOTE : Les éléments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dépendent des conditions météorologiques ou de la méthode d'observation.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

4. PHÉNOMÈNES MÉTÉOROLOGIQUES

L'inclusion du temps significatif prévu, au moyen des abréviations indiquées dans la Partie A, Section 5, est limitée à l'indication :

- du début, de la fin ou du changement d'intensité des phénomènes météorologiques suivants :
 - précipitation se congelant
 - précipitation modérée ou forte (averses comprises)
 - tempête de poussière
 - tempête de sable
 - autres phénomènes météorologiques figurant dans la table de code 4678 (voir partie E) et dont il est prévu qu'ils vont entraîner un changement significatif de la visibilité.
- du début, de la fin prévue de l'un ou d'au plus trois phénomènes météorologiques suivants ou combinaisons de ces phénomènes :
 - brouillard givrant
 - cristaux de glace
 - chasse-poussière, chasse-sable ou chasse-neige basse
 - chasse-poussière, chasse-sable ou chasse-neige élevée
 - orage (avec ou sans précipitation)
 - grain
 - trombe (terrestre ou marine)

Pour indiquer la fin des phénomènes météorologiques significatifs, le groupe w'w' est remplacé par l'abréviation NSW (aucun phénomène météorologique significatif).

Exemple : Dans une prévision de tendance de 0300 à 0500 UTC, un orage accompagné de pluie prévu entre 0300 et 0430 UTC est codé :

TEMPO TL0430 TSRA

La fin du temps significatif à 1630 UTC est codée :

BECMG AT1630 NSW

FORME SYMBOLIQUE

$N_s N_s N_s$ ou $VV h_s h_s h_s$ ou NSC ou inclus dans CAVOK	$\left[\begin{array}{c} \text{CB} \\ \text{ou} \\ \text{TCU} \end{array} \right]$
---	--

 $N_s N_s N_s$: nébulosité

 $h_s h_s h_s$: hauteur de la base des nuages

VV : visibilité verticale

NSC : Nil Significant Cloud

Exemple de MESSAGE CHIFFRÉ :

BECMG FM1100 25035G50KT 6000 NSW NSC

Traduction : devenant à partir de 1100 UTC vent de 35 kt et de direction 350° avec rafales à 50 kt, visibilité dominante 6000 mètres, pas de temps présent significatif, pas de phénomène météorologique significatif.

NOTE : Les éléments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dépendent des conditions météorologiques ou de la méthode d'observation.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF _AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

5. NUAGES ou VISIBILITÉ VERTICALE

1. Les changements significatifs concernant les nuages sont les suivants :

a) Lorsqu'il est prévu que la hauteur de la base d'une couche nuageuse couvrant plus de la moitié du ciel (dits BKN ou OVC) franchira l'un des seuils suivants en aggravation ou en amélioration :

- pour les aérodromes de catégorie d'approche CATII ou CATIII : 30, 60, 90, 150, 300 et 450 mètres (100, 200, 300, 500, 1 000 et 1 500 pieds)

- pour les aérodromes de catégorie d'approche CATI ou classique : 60, 90, 150, 300 et 450 mètres (200, 300, 500, 1 000 et 1 500 pieds).

Exemple : Une baisse prévue de la base des nuages de 800 pieds jusqu'à 500 pieds commençant au début de la période de validité de la prévision de tendance et prenant fin à 1130 UTC est codée :

BECMG TL1130 OVC005

b) Lorsque la hauteur de la base d'une couche de nuages est inférieure à 450 mètres (1 500 pieds), ou lorsqu'il est prévu qu'elle deviendra inférieure à cette valeur, et qu'il est prévu que la nébulosité augmente ou diminue comme suit respectivement :

de SCT, FEW ou SKC à BKN ou OVC

ou

de BKN ou OVC à SCT, FEW

Exemple : Une rapide augmentation des stratus prévue à 1130 UTC, la nébulosité passant de SCT à OVC est codée :

BECMG AT1130 OVC010

c) Lorsqu'il est prévu que le ciel restera obscurci ou s'obscurcira, que des observations de la visibilité verticale sont disponibles et qu'il est prévu que la visibilité verticale changera pour atteindre ou franchir l'une des valeurs suivantes : 30, 60, 150 ou 300 mètres (100, 200, 500 ou 1 000 pieds) ;

NOTE : Lorsqu'il n'est prévu aucun changement de nuages au cours de la période de la prévision de tendance, les groupes des nuages ne sont pas répétés et la prévision ne fournit donc aucun détail sur les nuages.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

Les critères à utiliser pour indiquer les variations sur la base de minimums d'exploitation d'aérodromes locaux, en plus de ceux qui sont spécifiés ci-dessus, ne seront appliqués qu'à condition qu'il en soit convenu ainsi par l'administration météorologique et le ou les exploitants intéressés :

- sur demande du directeur d'aérodrome au chef de station météorologique sur aérodrome, ou
- sur demande la Direction de l'Aviation civile (DAC) au Directeur de la DIR, ou
- sur demande de la Direction des Services de la Navigation aérienne (DSNA) à la Direction générale de Météo-France.

L'ensemble des demandes sera traité par la Direction générale de Météo-France. Ces critères seront appliqués une fois qu'ils auront été approuvés par la Direction des Affaires Stratégiques et Techniques de la Direction Générale de l'Aviation Civile.

2. Utilisation de NSC :

Pour indiquer un changement amenant la disparition des nuages sur une hauteur de 1 500 mètres (5 000 pieds) au-dessus de l'aérodrome ou sur une hauteur au-dessus de l'aérodrome correspondant à la différence entre AMS la plus élevée et l'altitude de l'aérodrome lorsque cette hauteur est supérieure à 1 500 mètres (5 000 pieds), lorsqu'aucun CB ni TCU n'est prévu et que l'abréviation CAVOK ne convient pas, on utilise l'abréviation NSC (aucun nuage significatif) à la place des groupes des nuages ou de la visibilité verticale.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

Notes personnelles

ME_FO_GESDOC_modèle-guidetechnique, version 1 du 30/10/2006

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF _AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

FORME SYMBOLIQUE

$$[\text{RMK}] \quad \left[\begin{array}{c} \text{MW}_2 \\ \text{ou} \\ \text{BW}_2 \end{array} \right]$$

RMK : remarque

M : aggravation

B : amélioration

W_2 : paramètre météorologique concerné par la “remarque”

Exemple : RMK M8

Signification : SPECI émis pour indiquer l’occurrence prévue d’un orage avec ou sans précipitation.

Exemples de MESSAGES CHIFFRÉS :

SPECI LUDO 281302Z 16025G36KT 1200 R18/1000D +TSRA
 BKN012 BKN025 10/03 Q0997 RMK M8

RMK M8 : aggravation des orages

SPECI LUDO 032335Z 02008KT 1800 R14/P1500 OVC015
 M01/M01 Q1001 RMK B4 amélioration des précipitations

RMK B4 : amélioration des précipitations

NOTE : Les éléments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dépendent des conditions météorologiques ou de la méthode d’observation.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

PARTIE C

CONDITIONS D'ELABORATION DES SPECI EN FRANCE SECTION REMARQUE (RMK)

RECOMMANDATIONS INTERNATIONALES D'ÉLABORATION DES SPECI (APP3-2, 2.3.2, amendement 73 de l'Annexe 3 de l'OACI)

Il est recommandé d'établir des SPECI chaque fois qu'il se produit des changements selon les critères ci-après :

a) lorsque la direction moyenne du vent de surface a changé d'au moins 60 ° par rapport à celle qui était indiquée dans le dernier message d'observation, la vitesse moyenne du vent avant et/ou après le changement étant supérieure ou égale à 10 kt (20 km/h) ;

b) lorsque la vitesse moyenne du vent de surface a changé d'au moins 10 kt (20 km/h) par rapport à celle qui était indiquée dans le dernier message d'observation ;

c) lorsque la variation par rapport à la vitesse moyenne du vent de surface (rafales) a augmenté d'au moins 10 kt (20 km/h) par rapport à celle qui était signalée dans le dernier message d'observation, la vitesse moyenne du vent avant et/ou après le changement étant supérieure ou égale à 15 kt (30 km/h) ;

d) lorsque le vent change en passant par des valeurs d'importance opérationnelle. Les valeurs de seuil devraient être établies par l'administration météorologique en consultation avec le service ATS compétent et les exploitants intéressés, en tenant compte des changements du vent qui :

1 - nécessiteraient de changer les pistes en service ;

2 - indiqueraient que les composantes de vent arrière et de vent traversier sur la piste sont passées par des valeurs correspondant aux principales limites d'exploitation des aéronefs typiques qui utilisent l'aérodrome ;

e) lorsque la visibilité s'améliore et atteint ou franchit, ou se détériore et franchit, l'une ou plusieurs des valeurs ci-après :

1 - 800, 1 500 ou 3 000 m ;

2 - 5 000 m, lorsqu'un nombre appréciable de vols sont exécutés conformément aux règles de vol à vue ;

f) lorsque la portée visuelle de piste s'améliore et atteint ou franchit, ou se détériore et franchit, l'une ou plusieurs des valeurs suivants : 150, 350, 600 ou 800 m ;

g) en cas d'apparition, de cessation, ou de variation d'intensité de l'un quelconque des phénomènes météorologiques suivants ou d'une combinaison de ces phénomènes :

– précipitation se congelant

– précipitation modérée ou fort (averses comprises)

– tempête de poussière

– tempête de sable

h) en cas d'apparition ou de cessation de l'un quelconque des phénomènes météorologiques suivants ou d'une combinaison de ces phénomènes :

– cristaux de glace

– chasse-poussière basse, chasse-sable basse ou chasse-neige basse

– chasse-poussière élevée, chasse-sable élevée ou chasse-neige élevée

– orage (avec ou sans précipitation)

– grain

– trombe (trombe terrestre ou trombe marine)

i) lorsque la hauteur de la base de la plus basse couche de nuages dits BKN ou OVC augmente et atteint ou franchit, ou diminue et franchit, une ou plusieurs des valeurs ci-après :

- 1 - 30, 60, 150 ou 300 m (100, 200, 500 ou 1 000 ft) ;
- 2 - 450 m (1 500 ft), lorsqu'un nombre appréciable de vols sont exécutés conformément aux règles de vol à vue ;

j) lorsque la nébulosité, dans le cas d'une couche de nuages en-dessous de 450 m (1 500 ft), passe :

- 1 - de SKC, FEW ou SCT à BKN ou OVC, ou
- 2 - de BKN ou OVC à SKC, FEW ou SCT ;

k) lorsque le ciel est obscurci et que la visibilité verticale s'améliore et atteint ou franchit, ou se détériore et franchit, l'une ou plusieurs des valeurs suivantes : 30, 60, 150 ou 300 m (100, 200, 500 ou 1 000 ft).

CONSIGNES D'ÉLABORATION DES SPECI POUR LA FRANCE

Seules les stations météorologiques productrices de METAR horaires et situées sur aérodrome sont tenues d'élaborer des messages d'observations météorologiques spéciales (SPECI) et sous les conditions décrites ci-dessous. Les stations météorologiques productrices de METAR semi-horaires ne sont pas tenues d'élaborer des SPECI.

NOTE : Toutefois, cela ne concerne pas les messages d'observations météorologiques spéciales locales (SPECIAL) qui sont eux réalisés et transmis par toutes les stations réalisant des METAR horaires ou semi-horaires.

- 1 – les stations n'élaborent des SPECI d'aggravation ou d'amélioration que pour les phénomènes météorologiques et leurs critères définis ci-après
- 2 – lorsqu'un aérodrome passe en conditions de SPECI d'aggravation, la station météorologique produit et diffuse un SPECI d'aggravation servant d'alerte aux exploitants, puis élabore systématiquement des METAR semi-horaires jusqu'à l'amélioration de tous les paramètres météorologiques. À ce moment-là, un SPECI d'amélioration est fourni pour le dernier phénomène ayant franchi son critère d'amélioration
- 3 – lorsque la station est sous condition de SPECI d'aggravation, et même si un autre phénomène météorologique justifierait un SPECI d'aggravation, la station n'élabore pas de nouveau SPECI et reste en conditions de METAR semi-horaires
- 4 – lorsqu'un aérodrome n'est plus sous conditions de SPECI, la station météorologique élabore un SPECI d'amélioration – excepté pour les SPECI ne nécessitant pas de message d'amélioration – et passe de nouveau à une fréquence horaire de METAR
- 5 – en cas de SPECI d'aggravation portant sur le vent, si après deux heures la situation météorologique se stabilise (période de vent continu : cas du mistral), la station peut alors repasser en METAR horaires jusqu'à la fin de la période de vent, si habituellement elle ne code que des METAR horaires. Elle se trouvera alors en situation de passer un nouveau SPECI si un autre phénomène l'exigeait
- 6 – dans le cas d'une station météorologique à horaires d'ouverture non permanents, si à l'ouverture de la station un critère SPECI d'aggravation est satisfait, alors la station météorologique élabore un SPECI d'aggravation dès l'ouverture, même si la veille elle était déjà en condition de SPECI d'aggravation.

MF_FO_GESDOC_modele-guidetechnique, version 1 du 30/10/2006

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

Lorsque le METAR est validé à distance (cas des plates-formes aéronautiques avec sous-traitance), il est recommandé de couvrir les vols commerciaux par des METAR semi-horaires dans la plage de temps nécessaire pour la couverture du vol car les stations de rattachement situées à distance d'un aéroport n'élaborent pas de SPECI pour ces plates-formes.

DIFFUSION DES SPECI EN FRANCE

Le SPECI est élaboré et transmis au moyen des systèmes d'aide à l'observation CAOBS et dans un environnement PIC :

- à la tour de contrôle directement aux usagers de l'aéroport s'il existe un système de distribution direct (exemple : DECOR, SIGMA, Console ITONA...)
- à la DSI (comme les METAR et les TAF) pour l'alimentation de la banque de données aéronautiques de Météo-France (IRA)

La DSI rediffuse les SPECI sur le réseau de transmission RSFTA et sur les systèmes de distribution de dossiers de vol météorologiques AEROMET (via RETIM), sur les systèmes de consultation des données OPMET (AEROFAX, AEROWEB, 3615 METAR, AEROCARTE, via TRANSPAC ou liaisons spécialisées), ou dans les banques de données des compagnies aériennes. Les SPECI concernant un aéroport sont donc accessibles à distance pour tous les usagers aéronautiques.

CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES NÉCESSITANT LA TRANSMISSION DE MESSAGES SPECI EN FRANCE – SECTION RMK

L'indicateur RMK marque le début d'une section contenant des informations insérées par décision nationale et qui ne sont pas diffusées à l'échelon international. En France, cette section apparaît dans les messages d'observations météorologiques spéciales (SPECI) et véhicule des informations sur l'élément météorologique faisant l'objet principal du SPECI

M : indicateur littéral indiquant une aggravation

B : indicateur littéral indiquant une amélioration

W2 : indicateur de l'élément faisant l'objet principal du SPECI

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

Conditions météorologiques nécessitant la transmission d'un SPECI

AGGRAVATION	AMELIORATION
W2=0 – vitesse maximale du vent	
Lorsque, la vitesse moyenne du vent étant supérieure ou égale à 15kt avant et/ou après le changement, l'écart entre : - la différence entre la vitesse maximale et la vitesse moyenne du vent actuelles, - et la différence entre la vitesse maximale et la vitesse moyenne du vent du dernier message (METAR ou SPECI) est supérieur ou égal à 10kt.	Lorsque la différence entre la vitesse maximale et la vitesse moyenne du vent est devenue inférieure à 10kt depuis 30 mn.
W2=1 – direction et/ou vitesse moyenne du vent	
Lorsque, la vitesse moyenne du vent étant supérieure ou égale à 10kt avant et/ou après le changement, la direction moyenne s'écarte de 60° ou plus de la valeur signalée dans le dernier METAR ou SPECI transmis. <i>Pas de déclenchement de METAR semi-horaires.</i> Lorsque la vitesse moyenne du vent a augmenté d'au moins 10kt par rapport à la valeur figurant dans le dernier METAR ou SPECI transmis. <i>Pas de déclenchement de METAR semi-horaires.</i>	Il n'est pas diffusé de message d'amélioration. Il n'est pas diffusé de message d'amélioration.
W2=2 – visibilité dominante	
Dès que la visibilité dominante primitivement supérieure ou égale à 5 000 m* devient inférieure à 5 000 m. * Pour les aérodromes non équipés en télémessures de RVR, le seuil est fixé à 5 000 m. Pour les aérodromes disposants de RVR, le seuil est fixé à 800 m.	Lorsque depuis 10 mn la visibilité dominante primitivement inférieure à 5 000 m* est égale ou supérieure à 5 000 m.
W2=3 – nuages bas	
1) lorsque la hauteur de la couche des nuages dits BKN ou OVC primitivement supérieure ou égale à 450 m devient inférieure à 450 m. 2) lorsque la nébulosité d'une couche de nuages au-dessous de 450 m passe de FEW ou SCT ou SKC à BKN ou OVC (de 4 octas ou moins à plus de 4 octas)	1) lorsque depuis 10mn la hauteur de la couche de nuages dits BKN ou OVC primitivement inférieure à 450 m devient égale ou supérieure à 450 m. 2) lorsque depuis 10mn, la nébulosité d'une couche de nuages au-dessous de 450m passe de BKN ou OVC à FEW ou SCT ou SKC (de plus de 4 octas à 4 octas ou moins).
W2=4 – précipitations	
Précipitations se congelant Chute modérée ou forte de neige, granules de glace, grêle, grésil et/ou neige roulée, pluie et neige mêlées	Fin depuis 10 mn du phénomène.
W2=7 – tempête de poussière ou de sable ; chasse-poussière, chasse-sable, chasse-neige	
Chasse-poussière, chasse-sable, chasse-neige Tempête de poussière Tempête de sable Tempête de neige	Fin depuis 10 mn du phénomène
W2=8 – orage (avec ou sans précipitation)	
Orage avec ou sans précipitation	Orage terminé depuis 10 mn
W2=9 – grain ou trombe	
1 – grain 2 – trombe terrestre ou marine	1 – il n'est pas diffusé de message d'amélioration 2 – fin depuis 10 mn
Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

PARTIE D

PREVISIONS D'AERODROMES - TAF

Les prévisions d'aérodrome sont établies par des professionnels qualifiés qui, en appliquant la réglementation la plus récente, garantissent l'application des pratiques adoptées à l'échelon international. Ceux qui sont amenés à décoder ces prévisions œuvrent dans des disciplines diverses et ne disposent pas, dans de nombreux cas, d'un accès aux règles de déchiffrement.

Comme dans le cas des prévisions de tendance, il est bon de savoir qu'en raison de la variabilité des éléments météorologiques dans l'espace et dans le temps, des limites des techniques de prévision et du fait que certains éléments ne peuvent être définis de façon absolument rigoureuse, **il est entendu que la valeur attribuée dans la prévision à l'un quelconque des éléments est la valeur la plus probable que l'élément prendra vraisemblablement au cours de la période de validité de la prévision.**

Les prévisions d'aérodrome (TAF) décrivent les conditions dominantes prévues sur un aérodrome pour une période de validité de 9 h minimum à 30 h maximum. Pour un CCCC donné, il n'y a qu'un seul type de TAF, court ou long. Les prévisions (TAF court ou long) ayant une période de validité de 9 ou 24 ou 30 heures, entrent en vigueur 1 heure après l'heure d'origine.

Les TAF d'une durée de validité de 9 heures sont communiquées toutes les 3 heures et les TAF d'une durée de validité comprise entre 24 et 30 heures le sont toutes les 6 heures. Une prévision TAF est automatiquement modifiée et mise à jour par la prévision TAF correspondante de l'échéance suivante.

En France, l'usager aéronautique a la possibilité de suivre les prévisions TAF à travers l'établissement de METAR au moins horaire sur l'ensemble de la période de validité du message TAF. Les prévisions TAF, qu'il n'est pas possible de suivre sur une partie de la période de validité, seront annulées.

Les prévisions TAF sont des descriptions complètes des éléments météorologiques prévus sur le lieu de l'aérodrome, tout au long de la période de validité, et comprennent tous les changements jugés importants pour l'aviation.

Les centres météorologiques qui établissent des TAF tiendront les prévisions constamment à jour, et s'il y a lieu, communiqueront rapidement les amendements nécessaires. La dernière en date prévision TAF amende et met à jour automatiquement les prévisions TAF antérieures. Il ne peut y avoir qu'une seule prévision valide à un moment donné pour un aérodrome. La longueur des messages de prévision et le nombre de messages indiqué dans la prévision seront maintenus au minimum.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

Les prévisions d'aérodrome contiennent des renseignements spécifiques présentés selon un ordre fixe, comme suit :

GROUPES D'IDENTIFICATION (identification du type de prévision ; indication d'emplacement ; date et heure d'établissement de la prévision, identification d'une prévision manquante, le cas échéant ; date et période de validité de la prévision ; identification d'une prévision annulée, le cas échéant)

VENT DE SURFACE

VISIBILITÉ DOMINANTE

PHÉNOMÈNES MÉTÉOROLOGIQUES

NUAGES (ou visibilité verticale selon les cas)

CHANGEMENTS SIGNIFICATIFS PRÉVUS

NOTES :

1. Le mot de code CAVOK est inséré à la place des groupes de la visibilité, du temps significatif et des nuages lorsque les conditions suivantes sont réunies simultanément :
 - visibilité dominante d'au moins 10 km,
 - absence de nuage sur une hauteur de 1 500 mètres (5 000 pieds) au-dessus de l'aérodrome ou sur une hauteur au-dessus de l'aérodrome correspondant à la différence entre l'AMS¹ la plus élevée et l'altitude de l'aérodrome lorsque cette hauteur est supérieur à 1 500 mètres (5 000 pieds), et absence de Cumulonimbus (CB), et Cumulus bourgeonnant (TCU)
 - absence de phénomène météorologique significatif (voir la table de code 4678, partie E).

2. La période de validité de la prévision TAF peut être divisée en deux ou plusieurs parties autonomes au moyen de l'indicateur FMYYGGgg ; où : FM (abréviation de "from") signifie "à partir de" et YYGGgg indique la date et l'heure UTC. Une description complète des conditions dominantes prévues est donnée au début de la prévision ou des parties autonomes désignées par FMYYGGgg. Les changements importants que peuvent subir ces conditions sont signalés au besoin.

1. Des altitudes minimales de secteur sont fixées, par les autorités de l'aviation civile, pour chaque aérodrome où des procédures d'approche aux instruments ont été établies. L'altitude minimale du secteur la plus élevée est l'altitude la plus basse qui puisse être utilisée dans des cas d'urgences et assurer une marge minimale de franchissement de 1 000 pieds (300 mètres) au-dessus de tous les obstacles situés dans un secteur circulaire de 46 km (25 milles nautiques) de rayon centré sur une aide radio à la navigation.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF _AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5



Notes personnelles

ME_FO_GESDOC_modele-guidetechnique, version 1 du 30/10/2006

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF _AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

FORME SYMBOLIQUE COMPLÈTE

Section 1 : groupe d'identification

{	TAF			{	Y ₁ Y ₁ G ₁ G ₁ /Y ₂ Y ₂ G ₂ G ₂	[CNL]	
	ou				ou		<i>période de validité des prévisions</i>
	TAF AMD	CCCC	YYGGggZ		NIL		
	ou	<i>indicateur OACI</i>	<i>jour/heure d'émission</i>				
	TAF COR						

Section 2 : vent de surface prévue

{	ddd[P]ff[G[P]f _m f _m]KT
	ou
	VRB <i>variable</i>
	ou
{	ddd[P]ff[f][G[P]f _m f _m [f _m]]KMH
	ou
	VRB

Section 3 : visibilité dominante

{	VVVV
	ou
	CAVOK

Section 4 : les phénomènes météorologiques prévus

{	w'w'
	ou
	NSW ¹

NOTE : Les éléments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dépendent des conditions météorologiques ou de la méthode d'observation.

¹ Le codage de NSW n'est pas possible dans la prévision de base.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

Section 5 : nuages ou visibilité verticale prévu(e)s

$$\left\{ \begin{array}{l} N_s N_c N_s h_s h_s h_s \text{ [CB]} \\ \text{ou} \\ VV h_s h_s h_s \\ \text{ou} \\ \text{NSC} \end{array} \right.$$

 nébulosité hauteur
 visi vert hauteur base
 pas de nuages significatifs

Section 6 : probabilité d'évolution de la prévision

$$[\text{PROBC}_2\text{C}_2] \left[\begin{array}{l} \text{TTTTT YYGG/Y}_c\text{Y}_c\text{G}_c\text{G}_c \\ \text{ou} \\ \text{TTYGGgg} \end{array} \right]$$

 probabilité 30 ou 40 %
 indicateur d'évolution période d'évolution

Section 7 : formes régionales, températures maxi et mini prévues

$$[\text{TX [M]}T_F T_F / Y_F Y_F G_F G_F Z] \quad [\text{TN}T_f T_f / Y_f Y_f G_f G_f Z]$$

 température maximale prévue jour et heure
 température minimale prévue jour et heure

Exemple complet :

TAF LUDO 130500Z 130615 31015KT 8000 SHRA FEW005 FEW010CB SCT018
 BKN025 TEMPO 1015 4000 +SHRA PROB30 TEMPO 1315 +TSRA SCT005
 BKN010CB TX22/12Z TN10/07Z

Traduction : prévision d'aérodrome pour l'aérodrome LUDO, émise à 0500 UTC, le 13, valable du 13 à 0600 UTC au 14 à 0600 UTC. Vent de surface de 310 degrés à 15kt, visibilité dominante 8000 mètres, averses de pluie modérées, couches nuageuse de 1 à 2 octas à 500 pieds, de 1 à 2 octas à 1000 pieds cumulonimbus, de 3 à 4 octas à 1800 pieds, de 5 à 7 octas à 2500 pieds, temporairement entre 1000 UTC et 1600 UTC le 13, visibilité 4000 mètres et averses de pluie forte, avec probabilité modérée, temporairement entre 1400 UTC et 1600 UTC, d'orages accompagnés de pluie modérée, couches nuageuses de 3 à 4 octas à 500 pieds, de 5 à 7 octas de cumulonimbus à 1000 pieds.

Température maximale prévue : 22 ° C le 13 à 1200 UTC

Température minimale prévue : 10 ° C le 14 à 0500 UTC

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

FORME SYMBOLIQUE

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{TAF} \\ \text{ou} \\ \text{TAF AMD} \\ \text{ou} \\ \text{TAF COR} \end{array} \right. \text{CCCC YYGGggZ} \left\{ \begin{array}{l} \text{Y}_1\text{Y}_1\text{G}_1\text{G}_1/\text{Y}_2\text{Y}_2\text{G}_2\text{G}_2 \text{ [CNL]} \\ \text{ou} \\ \text{NIL} \end{array} \right.$$

TAF : nom du message de prévision, "Terminal Aerodrome Forecast"

AMD : si la prévision TAF est amendée

COR : si la prévision de TAF est corrigée. En France on ne produit pas de TAF corrigé, seulement des AMD

CCCC : indicateur OACI de l'aérodrome auquel se rapporte la prévision

YY : jour de l'élaboration du message

GG : heure de l'élaboration du message

gg : minutes de l'élaboration du message

Z : zoulou

Y₁Y₁G₁G₁ : jour et heure du début de période de validité

Y₂Y₂G₂G₂ : jour et heure de fin de période de validité

CNL : si prévision de TAF annulée

NIL : si prévision de TAF manquante

Exemple : TAF LUDO 130500Z 1306/1406

Signification : Prévision d'aérodrome pour l'aéroport international LUDO, communiquée à 0500 UTC le 13, valable entre le 13 à partir de 0600 UTC jusqu'au 14 à 0600 UTC.

NOTE : Les éléments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dépendent des conditions météorologiques ou de la méthode d'observation.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

1. GROUPES D'IDENTIFICATION

Ils sont au nombre de quatre :

- le nom de code de la prévision d'aérodrome (TAF), inséré au début d'une prévision d'aérodrome,
- l'indicateur d'emplacement de l'OACI de l'aérodrome auquel se rapporte la prévision ; ici, comme dans tout le reste du document, on prend comme exemple LUDO, indicatif d'un aérodrome fictif
- la date et l'heure d'origine de la prévision, YYGgg à l'heure Z.
- la période couverte par la prévision, Y₁Y₁G₁G₁/Y₂Y₂G₂G₂

AMENDEMENT¹

Lorsqu'il faut apporter un amendement à une prévision d'aérodrome TAF, conformément aux indications figurant dans la partie D, on insère AMD après TAF dans le groupe d'identification et la nouvelle prévision porte sur toute la fraction non encore échu de la période de validité de la prévision TAF initiale. En France, le groupe AMD est à la charge du rédacteur du TAF. Dans le corps du message, le groupe Y₁Y₁G₁G₁Z correspond alors à l'heure de rédaction de l'amendement et Y₁Y₁G₁G₁/Y₂Y₂G₂G₂ à la partie non échu de la prévision. Pour la période séparant YYGggZ et Y₁Y₁G₁G₁, on considère le principe suivant pour déterminer la nouvelle valeur de G₁G₁ : une prévision horaire est échu lorsque l'heure correspondante est entièrement échu.

Exemple : TAF LUDO 130500Z 1306/1315 est amendé
 1 - du 130501 au 130659 avec 1306 en Y₁Y₁G₁G₁
 2 - du 130700 au 130759 avec 1307 en Y₁Y₁G₁G₁
 TAF AMD LUDO 130730Z 130715...

CORRECTIF

Lorsqu'une erreur de syntaxe est identifiée dans le TAF, on insère COR après le TAF dans le groupe d'identification. En France, on ne produit pas de TAF COR. L'ensemble des erreurs identifiées (syntaxes, prévisions...) conduit le prévisionniste à réaliser un TAF AMD tel que défini ci-dessus.

ANNULATION

Un TAF qui ne peut pas être tenu constamment à jour sera annulé. Dans ce cas, un TAF AMD est diffusé avec la mention CNL qui marque la fin du message TAF.

PRÉVISION MANQUANTE

L'abréviation NIL est utilisée pour indiquer qu'une prévision est manquante et marque la fin du message TAF.

1. Attention, un TAF court n'amende jamais un TAF long sur leur période de validité commune. De même, un TAF long n'amende jamais un TAF court. Le TAF court et le TAF long sont des produits différents dont les amendements sont traités séparément.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF _AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

FORME SYMBOLIQUE

$$\left\{ \begin{array}{l} \left\{ \begin{array}{l} \text{ddd [P] ff [G [P] f_m f_m] KT} \\ \text{ou} \\ \text{VRB} \end{array} \right. \\ \text{ou} \\ \left\{ \begin{array}{l} \text{ddd [P] ff [f] [G [P] f_m f_m [f_m]] KMH} \\ \text{ou} \\ \text{VRB} \end{array} \right. \end{array} \right.$$

ddd : direction d'où vient le vent

[P] : si vitesse supérieur à 100 kt

ff : vitesse du vent

VRB : direction variable

G : gust (rafales)

f_mf_m : vitesse des rafales

KT ou KMH ou MPS : unités de mesure

Exemple : 31015KT

Signification : Vent de surface prévu soufflant de 310 degrés à 15 nœuds

Exemple de MESSAGE CHIFFRÉ : TAF LUDO 130500Z 1306/1406 31015KT

TAF LUDO élaboré le 13 à 0500 UTC valide à partir du 13 à 0600 UTC jusqu'au 14 à 0600 UTC, vent de 310 ° et de vitesse 15 kt

NOTE : Les éléments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dépendent des conditions météorologiques ou de la méthode d'observation.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

2. VENT DE SURFACE

Il s'agit normalement d'un groupe de cinq chiffres suivi d'une abréviation qui précise l'unité utilisée pour transmettre la vitesse du vent. En France, l'unité utilisée est le nœud (KT). Les trois premiers chiffres indiquent la direction d'où vient le vent par rapport au nord vrai, et les deux derniers, la vitesse moyenne du vent.

Les valeurs de la direction du vent inférieures à 100° sont précédées d'un 0 et un vent soufflant du nord vrai est chiffré 360. Les valeurs de vitesse inférieures à 10 unités sont précédées d'un 0.

Exemples : 31015KT ou 09007KT ou 36018KT

De plus, lorsqu'il est prévu que le vent soufflera en rafales et que la rafale maximale dépassera probablement de 10 nœuds (20 km/h) ou plus la vitesse moyenne du vent, cette rafale est indiquée, directement après la vitesse moyenne, par la lettre G suivie de la vitesse de la rafale.

Exemple : 31015G27KT

On utilise l'abréviation VRB uniquement lorsque la vitesse moyenne du vent est strictement inférieure à 3 nœuds (6 km/h). Pour une vitesse du vent supérieure ou égale, l'abréviation VRB n'est utilisée que lorsque la variation de la direction du vent sera égale ou supérieure à 180 degrés, ou lorsqu'il est impossible de prévoir la direction, par exemple durant un orage.

« calme » est indiqué 00000, suivi directement sans espace de l'une des abréviations KT, KHM pour préciser l'unité de vitesse normalement utilisée.

Lorsque la vitesse prévue du vent est supérieure à 100 kt (200 km/h), elle est indiquée P99KT ou P199KMH.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

FORME SYMBOLIQUE

$$\left\{ \begin{array}{l} VVVV \\ \text{ou} \\ CAVOK \end{array} \right.$$

VVVV : valeur de la visibilité dominante prévue

Exemple : 8000

Signification : Visibilité prévue de 8 km

Exemple de MESSAGE CHIFFRÉ :
 TAF LUDO 130500Z 1306/1406 31015KT 8000

Traduction :
 TAF LUDO élaboré le 13 à 0500 UTC valide à partir du 13 à 0600 UTC jusqu'au 14 à 0600 UTC, vent de 310 ° et de vitesse 15 kt, visibilité 8000 mètres

MF_FO_GESDOC_modele-guide technique, version 1 du 30/10/2006

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

3. VISIBILITÉ DOMINANTE

Il s'agit d'un groupe de quatre chiffres qui indique la visibilité dominante prévue. Lorsqu'on prévoit que la visibilité variera dans différentes directions, et si la visibilité dominante ne peut être prévue, la visibilité la plus faible prévue est indiquée. Comme dans le code METAR, les chiffres correspondent aux valeurs prévues en mètres, sauf pour 9999 qui indique une visibilité d'au moins 10 km.

La visibilité horizontale est transmise conformément aux critères suivants :

- jusqu'à 800 mètres, elle est prévue en multiple de 50 mètres ;
- entre 800 et 5 000 mètres, elle est prévue en multiple de 100 mètres ;
- de 5 000 à 9 999 mètres, elle est prévue en multiple de 1 000 mètres ;
- 9 999 signifie 10 km et plus.

La règle du CAVOK s'applique au groupe VVVV.

Exemple : Une visibilité prévue de 8 km est codée 8000

CAVOK : utilisé lorsque les conditions suivantes sont prévues pour être remplies simultanément :

a - visibilité de 10 km ou plus

b - aucun nuage en-dessous de 1500 m (5000 pieds) ou au-dessous de l'altitude minimale de secteur la plus élevée, si elle est supérieure à 1500 mètres, et absence de Cumulonimbus (CB) ou de Cumulus bourgeonnant (TCU), quelle que soit la hauteur

c - pas de phénomènes météorologiques significatifs tels qu'indiqués dans la table des codes 4678 du manuel des codes OMM 306 (ci-dessous).

Qualificatifs		Phénomènes météorologiques		
Intensité ou proximité	Descripteur	Précipitations	Obscurcissement	Autres phénomènes
- faible modéré (pas de qualificatif) + forte (bien formé dans le cas des tourbillons de poussière/sable et des nuages en entonnoir VC (voisinage ou proximité) entre environ 8 et 16 km par rapport au point de référence de l'aérodrome	MI mince BC bancs PR partiel (couvrant une partie de l'aérodrome) DR chasse-poussière, sable, neige bas BL chasse-poussière, sable, neige élevé SH averse(s) TS orage FZ se congelant (surfondu)	DZ bruine RA pluie SN neige SG neige en grains IC cristaux de glace (poudrin de glace PL granules de glace GR grêle GS grésil/neige roulée	BR brume FG brouillard FU fumée VA cendres volcaniques DÜ poussières généralisées SA sable HZ brume sèche	PO tourbillon de poussières/sable SQ grains FC nuage en entonnoir (trombe terrestre ou marine) SS tempête de sable DS tempête de poussière

FORME SYMBOLIQUE

$$\left\{ \begin{array}{l} w'w' \\ \text{ou} \\ NSW^1 \\ \text{ou} \\ \text{inclus dans CAVOK} \end{array} \right.$$

w'w' : descripteur du phénomène

NSW : No Significant Weather

Exemple : SHRA

Signification : Averse de pluie modérée

Exemple de MESSAGE CHIFFRÉ :

TAF LUDO 130500Z 1306/1406 31015KT 8000 SHRA

Traduction :

TAF LUDO élaboré le 13 à 0500 UTC valide à partir du 13 à 0600 UTC jusqu'au 14 à 0600 UTC, vent de 310 ° et de vitesse 15 kt, visibilité 8000 mètres, averse de pluie

1. Le codage de NSW n'est pas possible dans la prévision de base.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

4. PHÉNOMÈNES MÉTÉOROLOGIQUES

L'inclusion du temps prévu, au moyen des abréviations indiquées dans la table de code 4678 (voir la partie E), est limitée aux phénomènes météorologiques suivants, réputés importants pour l'exploitation des aéronefs :

- précipitation se congelant ; FZ
- brouillard givrant ; FZ FG
- précipitation modérée ou forte (averses comprises) ; +
- chasse-poussière, chasse-sable ou chasse-neige basse ; DR
- chasse-poussière, chasse-sable ou chasse-neige élevée ; BL
- tempête de poussière ; DS
- tempête de sable ; SS
- orage (avec ou sans précipitation) ; TS
- grain ; SQ
- trombe (terrestre ou marine) ; FC
- cristaux de glace ; IC
- autres phénomènes météorologiques figurant dans la table de code 4678 (voir ci-dessous) et dont il est prévu qu'ils seront liés à une visibilité dominante inférieure ou égale à 5 000 mètres.

Exemple : SHRA averse de pluie modérée

Le groupe n'est pas inclus si aucun des phénomènes météorologiques significatifs décrits ci-dessus n'est prévu. Toutefois, à la suite d'un groupe d'évolution (FM est un indicateur horaire et non un groupe d'évolution), pour indiquer la fin des phénomènes météorologiques significatifs, le groupe w'w' est remplacé par l'abréviation NSW (plus (dans le sens fin) de phénomène météorologique significatif).

La règle du CAVOK s'applique au groupe w'w' (voir section 3 - Visibilité dominante).

Il est recommandé que les prévisions soient établies pour un ou plusieurs phénomènes météorologiques ou combinaison de ces phénomènes ci-dessus jusqu'à un maximum de trois.

Table 4678 du manuel des codes OMM n° 306

Qualificatifs		Phénomènes météorologiques		
Intensité ou proximité	Descripteur	Précipitations	Obscurcissement	Autres phénomènes
- faible modéré + forte bien formé (tourbillons) VC au voisinage de	MI mince BC bancs PR partiel DR chasse-poussière, sable, neige bas BL chasse-poussière, sable, neige élevé SH averse TS orage FZ se congelant	DZ bruine RA pluie SN neige SG neige en grains IC cristaux de glace PL granules de glace GR grêle GS grésil/neige roulée UP précipitation inconnue (METAR AUTO)	BR brume FG brouillard FU fumée VA cendres volcaniques DU poussières généralisées SA sable HZ brume sèche	PO tourbillon de poussières/sable SQ grain FC nuage en entonnoir (trombe terrestre ou marine) SS tempête de sable DS tempête de poussière

FORME SYMBOLIQUE

$\left\{ \begin{array}{l} N_s N_s N_s h_s h_s h_s \text{ [CB]} \\ \text{ou} \\ VV h_s h_s h_s \\ \text{ou} \\ \text{NSC} \\ \text{ou} \\ \text{inclus dans CAVOK} \end{array} \right.$

$N_s N_s N_s$: nébulosité
 $h_s h_s h_s$: hauteur de la base des nuages, en centaine de pieds
 ou
 VV : visibilité verticale
 $h_s h_s h_s$: hauteur de la base des nuages, en centaine de pieds
 NSC : Nil Significant Cloud

Exemple : FEW005 FEW010CB SCT018 BKN025

Signification : Couche nuageuse de 1 à 2 octas à 500 pieds, de 1 à 2 octas de Cumulonimbus à 1 000 pieds, couche nuageuse de 3 à 4 octas à 1 800 pieds, couche nuageuse de 5 à 7 octas à 2 500 pieds

Exemple de MESSAGE CHIFFRÉ : TAF LUDO 130500Z 1306/1406 31015KT 8000 SHRA FEW005 FEW010CB SCT018 BKN025

Traduction :

TAF LUDO élaboré le 13 à 0500 UTC valide à partir du 13 à 0600 UTC jusqu'au 14 à 0600 UTC, vent de 310 ° et de vitesse 15 kt, visibilité 8000 mètres, averse de pluie, couche nuageuse de 1 à 2 octas à 500 pieds, de 1 à 2 octas de Cumulonimbus à 1 000 pieds, couche nuageuse de 3 à 4 octas à 1 800 pieds, couche nuageuse de 5 à 7 octas à 2 500 pieds

NOTE : Les éléments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dépendent des conditions météorologiques ou de la méthode d'observation.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

MF_FO_GESDOC_modele-guide technique, version 1 du 30/10/2006

5. NUAGES ou VISIBILITÉ VERTICALE

Les renseignements sur les nuages sont présentés comme dans le message d'observation METAR. Le groupe se compose normalement de six caractères. Les trois premiers indiquent la nébulosité prévue, au moyen des abréviations suivantes :

de 1 à 2 octas,	FEW (peu nombreux)) <i>la terminologie à employer</i>
de 3 à 4 octas,	SCT (épars)) <i>est normalisée ;</i>
de 5 à 7 octas,	BKN (fragmenté)) <i>son usage est donc</i>
8 octas,	OVC (couvert)) <i>obligatoire</i>

Les trois derniers indiquent la hauteur prévue de la base des nuages, chiffrée en multiples de 30 mètres (100 pieds).

Lorsque le prévisionniste prévoit plus d'une couche ou masse de nuages, les groupes des nuages supplémentaires sont transmis selon les critères suivants :

- La couche la plus basse, quelle que soit son étendue
- La couche suivante couvrant plus de 2 octas
- La couche immédiatement supérieure couvrant plus de 4 octas
- Les Cumulonimbus (CB), ou les Cumulonimbus bourgeonnants (TCU) lorsqu'on en prévoit, mais à condition qu'ils n'aient pas déjà été signalés dans l'un des groupes ci-dessus

Le nombre de groupes ne dépasse pas trois normalement, mais, lorsque des Cumulonimbus sont prévus, ils doivent toujours être inclus.

Les Cumulonimbus (CB) et les Cumulonimbus bourgeonnants (TCU) sont les seuls types de nuages signalés.

Lorsque des prévisions de CB et TCU indiquent la même hauteur pour la base des nuages, la nébulosité correspond à la somme des CB et TCU, et CB est le type de nuage indiqué.

Les groupes de nuages sont dans l'ordre croissant des niveaux de la base des nuages.

Exemple : Il est prévu

- 1 octa de Stratus à 500 pieds
- 2 octas de Cumulonimbus à 1 000 pieds
- 3 octas de Cumulus à 1 800 pieds
- 5 octas de Stratocumulus à 2 500 pieds

ce qui est chiffré comme suit

FEW005 FEW010CB SCT018 BKN025

Le terme SKC n'est plus utilisé dans le TAF. Lorsqu'il est prévu un ciel clair et que le terme CAVOK ne s'applique pas, on utilise l'abréviation NSC (Nil Significant Cloud).

Lorsqu'il est prévu que le ciel sera obscurci et que des renseignements sont disponibles sur la visibilité verticale, le groupe des nuages est remplacé par VVh_sh_sh_s, dont les trois derniers chiffres indiquent la visibilité verticale en multiples de 30 mètres (100 pieds).

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

En France, la visibilité verticale n'est pas prévue ; le groupe VVh_sh_sh_s n'est utilisé que dans les situations prévues de brouillard avec des nuages invisibles, où VVh_sh_sh_s est alors codé VV///.

Définition du terme "nuage significatif du point de vue opérationnel" :

Nuage dont la base se trouve au-dessous de 1500 mètres (5000 ft) ou de l'altitude minimale de secteur la plus élevée, si celle-ci est plus grande, ou Cumulonimbus(CB) ou Cumulus bourgeonnant (TCU), quelle que soit la hauteur.

En France, les renseignements concernant les nuages sont limités aux nuages significatifs du point de vue opérationnel, c'est-à-dire :

– Si il n'est pas prévu de nuages sur hauteur de 1 500 mètres (5 000 pieds) au-dessus de l'aérodrome ou sur une hauteur au-dessus de l'aérodrome correspondant à la différence entre l'AMS la plus élevée et l'altitude de l'aérodrome lorsque cette hauteur est supérieur à 1 500 mètres (5 000 pieds), aucun Cumulonimbus (CB) ou Cumulus bourgeonnant (TCU) et si l'abréviation CAVOK ne convient pas, on utilise NSC (aucun nuage significatif).

Exemple : Lorsqu'il est prévu une visibilité de 8 km et des Altocumulus et des Cirrus au-dessus de 10 000 pieds, le groupe des nuages est remplacé par NSC. Pour une visibilité prévue supérieure ou égale à 10 km, le mot de code CAVOK serait utilisé.

– Si la première couche nuageuse prévue (même si elle est BKN ou OVC) est inférieure à une hauteur de 1 500 mètres (5 000 pieds) au-dessus de l'aérodrome ou sur une hauteur au-dessus de l'aérodrome correspondant à la différence entre l'AMS la plus élevée et l'altitude de l'aérodrome lorsque cette hauteur est supérieure à 1 500 mètres (5 000 pieds), on décrit les couches supérieures (pas de limite sur la hauteur) dans les limites des règles énoncées dans les points précédents.

– Les CB et TCU sont toujours indiqués (sans condition sur la hauteur).

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

6. CHANGEMENTS SIGNIFICATIFS PRÉVUS

Les changements des conditions météorologiques dominantes jugés importants et qu'il faut donc signaler dans la prévision d'aérodrome sont décrits ci-dessous (ces changements sont également les seuils sur lesquels repose la décision d'amender une prévision TAF).

VENT DE SURFACE

Le groupe est inclus lorsqu'il est prévu qu'en changeant, le vent de surface franchira des seuils d'importance opérationnelle pour l'exploitation :

En France :

- variation de la direction moyenne du vent d'au moins 60°, la vitesse moyenne du vent avant et/ou après le changement étant supérieure ou égale à 10kt (20 km/h) ;
- variation de la vitesse moyenne du vent d'au moins 10kt (20 km/h) ; la vitesse moyenne du vent avant et/ou après changement étant supérieure ou égale à 10kt (20 km/h) ;
- variation de la vitesse moyenne des rafales d'au moins 10kt (20 km/h) pour un vent moyen d'au moins 15kt avant et/ou après le changement.

VISIBILITÉ DOMINANTE

Le groupe est inclus lorsque, d'après les prévisions, la visibilité dominante s'améliorera et atteindra ou franchira, ou se détériorera et franchira, l'une ou plusieurs des valeurs suivantes :

- pour les aérodromes de catégorie d'approche CATII ou CATIII : 150, 350, 600, 800, 1 500, 3 000 et 5 000 mètres ;
- pour les aérodromes de catégorie d'approche CATI ou d'approche classique: 350, 600, 800, 1 500, 3 000 et 5 000 mètres.

PHÉNOMÈNES MÉTÉOROLOGIQUES

Le groupe est inclus lorsqu'il est prévu que l'un quelconque des phénomènes météorologiques, dont la liste figure à la Section 4, débutera, prendra fin ou changera d'intensité. S'il est prévu qu'un phénomène significatif, indiqué dans la partie principale de la prévision TAF, prendra fin, le groupe w'w' situé après le groupe d'évolution est remplacé par l'abréviation NSW (aucun phénomène météorologique significatif).

Exemple : TAF LUDO 130500Z 1306/1406 31015KT 8000 RA
SCT006 BKN012 BECMG 1312/1214 NSW SCT025

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, ou diminuera et franchira, l'une ou plusieurs des valeurs suivantes :

- pour les aérodromes d'approche de catégorie CATII ou CATIII : 15, 30, 60, 75, 150, 300 ou 450 mètres (ou 50, 100, 200, 250, 500, 1 000 ou 1 500 pieds)
- pour les aérodromes d'approche de catégorie CATI ou d'approche classique : 60, 75, 150, 300 ou 450 mètres (ou 200, 250, 500, 1 000 ou 1 500 pieds)

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) augmentera ou diminuera respectivement comme suit :

- de SCT, FEW, NSC ou SKC à BKN ou OVC
- ou - de BKN ou OVC à SCT, FEW, NSC ou SKC

Egalement lorsqu'il est prévu que des Cumulonimbus (CB) ou des Cumulus bourgeonnants (TCU) se formeront ou se dissiperont.

Les critères régissant l'inclusion des groupes d'évolution sont aussi les critères d'amendement en cas de changement significatif non prévu des conditions météorologiques.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

FORME SYMBOLIQUE

$$\left[\begin{array}{l} \text{TTTTT} \quad \text{YYGG/Y}_c\text{Y}_c\text{G}_c\text{G}_c \\ \text{ou} \\ \text{TTYYG Ggg} \end{array} \right.$$

TTTTT : indicateurs d'évolution (BEGMG, TEMPO, NOSIG)

ou

YYGG : jour et heure du début de l'évolution correspondante

Y_cY_cG_cG_c : jour et heure de fin de l'évolution correspondante

TT : indicateur horaire (FM)

YYGGgg : jour, heure et minute du début de l'évolution

Exemple: TEMPO 1312/1316 4000 +SHRA

Signification : Temporairement (c'est-à-dire fluctuations des conditions ne persistant pas plus d'une heure d'affilée et ne durant pas, au total, plus de la moitié de la période YYGG/Y_cY_cG_cG_c) entre 1200 et 1600 heures UTC, visibilité réduite jusqu'à 4 000 mètres associée à des averses de pluie forte.

Exemple de MESSAGE CHIFFRE :

TAF LUDO 130500Z 1306/1406 31015KT 8000 SHRA FEW005 FEW010CB SCT018 BKN025 TEMPO 1312/1316 4000 +SHRA

Traduction :

TAF LUDO élaboré le 13 à 0500 UTC valide à partir du 13 à 0600 UTC jusqu'à 14 à 0600 UTC, vent de 310 ° et de vitesse 15 kt, visibilité 8000 mètres, averse de pluie, couche nuageuse de 1 à 2 octas à 500 pieds, de 1 à 2 octas de Cumulonimbus à 1 000 pieds, couche nuageuse de 3 à 4 octas à 1 800 pieds, couche nuageuse de 5 à 7 octas à 2 500 pieds, temporairement (c'est-à-dire fluctuations des conditions ne persistant pas plus d'une heure d'affilée et ne durant pas, au total, plus de la moitié de la période YYGG/Y_cY_cG_cG_c) entre 1200 et 1600 heures UTC, visibilité réduite jusqu'à 4 000 mètres associée à des averses de pluie forte.

NOTE : Les éléments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dépendent des conditions météorologiques ou de la méthode d'observation.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF _AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

6. INDICATION DES CHANGEMENTS SIGNIFICATIFS

Il est recommandé que le nombre de groupes d'indicateurs d'évolutions et de groupes de probabilités soit tenu au minimum et qu'en temps normal, il ne dépasse pas cinq.

a) Lorsqu'il est prévu qu'un ensemble de conditions météorologiques dominantes changera sensiblement et plus ou moins complètement pour passer à un ensemble différent de conditions, l'indicateur horaire FMYYGGgg (où FM, abréviation de from) signifie « à partir de » et YYGgg indique le jour et l'heure UTC (à la minute près) est utilisé pour indiquer le début d'une partie autonome (comme pour la prévision de base, dans cette partie, il faut coder l'ensemble des groupes descripteurs à savoir, vent, visibilité, temps prévu s'il y a lieu, nébulosité) de la prévision. Les conditions indiquées après le groupe se substituent à toutes les conditions prévues données avant le groupe.

(Sensiblement ne signifie pas significativement. Sensiblement signifie "laisser à l'appréciation du pré-visionniste". En France il est toutefois pas recommandé de tenir compte des seuils météorologiques utiles pour l'exploitation opérationnelle du terrain)

Exemple : TAF LUDO 130500Z 1306/1406 27010KT 6000 NSC
FM131130 18015G25KT 7000 SCT010

b) Les groupes BECMG YYGG/Y_cY_cG_cG_c indiquent qu'il est prévu que les conditions météorologiques prévues subiront un changement, de façon soit régulière soit irrégulière, à une heure non précisée durant l'apéro de comprise entre YYGG et Y_cY_cG_cG_c. Cette période ne dure normalement pas plus de deux heures et en aucun cas plus de quatre.

L'indicateur d'évolution est suivi des seuls groupes qui décrivent les éléments météorologiques pour lesquels un changement significatif est prévu. Toutefois, dans le cas de changements significatifs concernant les nuages, on indique tous les groupes de nuages, dans l'ordre indiqué dans la Partie D, Section 5, y compris les couches ou masses pour lesquelles aucun changement n'est prévu.

À moins qu'un ensemble supplémentaire de groupes d'évolution ne soit utilisé les conditions décrites après BECMG YYGG/Y_cY_cG_cG_c sont celles qui sont prévues comme devant régner entre Y_cY_cG_cG_c et la fin de la période de validité de la prévision.

Exemple : TAF LUDO 130500Z 1306/1406 27010KT 6000 NSC
BECMG 1310/1312 4000 BR BKN010

Le 13, les conditions prévues évolueront durant la période de 1000 à 1200 UTC de la manière suivante :

Vent de surface	de 270 degrés à 10 nœuds (pas d'évolution)
Visibilité	6 000 mètres à 4 000 mètres
Phénomènes météorologiques	brume
Nuages	Nnuages (non significatifs) 5 à 7 octas à 1 000 pieds.

c) Les groupes TEMPO YYGG/Y_cY_cG_cG_c indiquent des fluctuations temporaires des conditions météorologiques prévues, pouvant survenir à n'importe quel moment entre YYGG et Y_cY_cG_cG_c, ne persistant pas plus d'une heure d'affilée dans chaque cas et ne durant pas, au total, plus de la moitié de la période indiquée par YYGG/Y_cY_cG_cG_c.

NOTES : 1) Si une fluctuation temporaire persiste plus d'une heure ou dure, au total, plus de la moitié de la période de validité de la prévision, il s'agit alors de conditions dominantes et l'on utilise l'indicateur d'évolution BECMG.

2) Afin que les prévisions restent claires et précises, l'utilisation des groupes d'évolution doit être bien pesée et limitée. Il faudrait notamment éviter tout chevauchement des périodes d'évolution. Normalement, à n'importe quel moment de la période de validité de la prévision TAF, on devrait n'indiquer qu'une seule possibilité de variation des conditions dominantes prévues. La subdivision de la période de prévision au moyen de FMYYGGgg devrait être utilisée pour éviter d'avoir des prévisions trop complexes lorsqu'on s'attend à ce que de nombreux changements significatifs des conditions météorologiques se produisent durant la période couverte par la prévision.

3) Le code NSW n'est pas possible avec FMYYGGgg.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF _AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

FORME SYMBOLIQUE

$$\left[\text{PROBC}_2\text{C}_2 \quad \text{YYGG/Y}_c\text{Y}_c\text{G}_c\text{G}_c \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{TTTTT YYGG/Y}_c\text{Y}_c\text{G}_c\text{G}_c \\ \text{ou} \\ \text{TTYYG Ggg} \end{array} \right. \right]$$

PROB : probabilité

C₂C₂ : probabilité de voir un élément prévu prendre une valeur différente égale à 30 ou 40 %

Exemple : PROB30 TEMPO 1314/1316 +TSRA SCT005 BKN010CB

Signification : Probabilité modérée, temporairement (c'est-à-dire fluctuations des conditions ne persistant pas plus d'une heure d'affilée et ne durant pas, au total, plus de la moitié de la période 1416) entre 1400 et 1600 heures UTC, d'orages avec pluie forte et de 3 à 4 octas de nuages à 500 pieds et 5 à 7 octas de cumulonimbus à 1 000 pieds.

Exemple de MESSAGE CHIFFRÉ :

TAF LUDO 130500Z 1306/1406 31015KT 8000 SHRA FEW005 FEW010CB
SCT018 BKN025 TEMPO 1312/1316 4000 +SHRA PROB30 TEMPO
1314/1316 +TSRA SCT005 BKN010CB

Traduction :

TAF LUDO élaboré le 13 à 0500 UTC valide à partir du 13 à 0600 UTC jusqu'au 14 à 0600 UTC, vent de 310 ° et de vitesse 15 kt, visibilité 8000 mètres, averse de pluie, couche nuageuse de 1 à 2 octas à 500 pieds, de 1 à 2 octas de Cumulonimbus à 1 000 pieds, couche nuageuse de 3 à 4 octas à 1 800 pieds, couche nuageuse de 5 à 7 octas à 2 500 pieds, temporairement (c'est-à-dire fluctuations des conditions ne persistant pas plus d'une heure d'affilée et ne durant pas, au total, plus de la moitié de la période YYGG/Y_cY_cG_cG_c) entre 1200 et 1600 heures UTC, visibilité réduite jusqu'à 4 000 mètres associée à des averses de pluie forte. Probabilité modérée, temporairement (c'est-à-dire fluctuations des conditions ne persistant pas plus d'une heure d'affilée et ne durant pas, au total, plus de la moitié de la période 1416) entre 1400 et 1600 heures UTC, d'orages avec pluie forte et de 3 à 4 octas de nuages à 500 pieds et 5 à 7 octas de cumulonimbus à 1 000 pieds

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

d) Lorsqu'il s'avère difficile de retenir une valeur prévue plutôt qu'une autre, mais que l'élément prévu est important du point de vue de l'exploitation des aéronefs, on utilise les groupes PROB_{C₂C₂} YYGG/Y_cY_cG_cG_c.

C₂C₂ indique la probabilité en pourcentage, uniquement 30 ou 40 %, de voir un élément prévu prendre une valeur différente. Le groupe PROB est toujours suivi d'un groupe horaire YYGG/Y_cY_cG_cG_c ou d'un groupe d'évolution et d'un groupe horaire TTTTT YYGG/Y_cY_cG_cG_c.

Exemples :

TAF LUDO 132030Z 1322/1407 27003KT 4000 BR SCT008 BECMG 1403/1405 1500 BR BKN004 PROB30 1405/1407 0800 FG.

Ce qui signifie que la visibilité passera progressivement de 4 000 mètres à 1 500 mètres, le 14, entre 0300 et 0500 UTC, et que la visibilité sera de 1 500 mètres le 14 à partir de 0500 UTC avec une probabilité modérée de brouillard réduisant la visibilité jusqu'à 800 mètres entre 0500 et 0700 UTC.

TAF LUDO 130500Z 1306/1406 27015KT 9999 SCT015 TEMPO 1311/1316 4000 +SHRA BKN010CB PROB30 TEMPO 1314/1316 +TSRA

Cela signifie que des averses de pluie forte sont prévues après le 13 1100 UTC et qu'il y a aussi une probabilité modérée d'orage accompagné de pluie forte entre 1400 et 1600 UTC, pendant au moins la moitié de la période comprise entre 1400 et 1600 UTC.

NOTE : Si la probabilité est d'au moins 50 pour cent, le niveau de confiance est alors élevé et la valeur de rechange prévue est indiquée au moyen de BECMG, TEMPO ou FM suivant le cas. Si la probabilité est inférieure à 30 pour cent, l'élément n'est pas jugé important pour l'exploitation et n'est donc pas signalé.

Il ne doit pas y avoir de confusion entre TEMPO, qui signifie que des fluctuations auront lieu durant moins de la moitié de la période, et une probabilité de 30 ou 40 pour cent. Quand l'indicateur TEMPO est utilisé, il y a de fortes chances pour que les fluctuations temporaires se produisent, tandis que dans le cas de PROB30, la probabilité n'est que modérée.

Une indication de probabilité peut également s'appliquer à des fluctuations temporaires. Dans ce cas, le groupe PROB_{C₂C₂} est placé immédiatement avant le groupe d'évolution TEMPO et le groupe YYGG/Y_cY_cG_cG_c est placé après TEMPO.

Le groupe PROB_{C₂C₂} ne peut être combiné ni avec l'indicateur d'évolution BECMG ni avec l'indicateur horaire FMYYGG.

FORME SYMBOLIQUE

[TX [M]T_FT_F/Y_FY_FG_FG_F] [TN [M]T_fT_f/Y_fY_fG_fG_fZ]

TX : indicateur de température maximale prévue

[M] : moins si température négative

T_FT_F : valeur de la température maximale

Y_FY_F : jour prévu de température maximale

G_FG_F : heure prévue de température maximale

TN : indicateur de température minimale prévue

[M] : moins si température négative

T_fT_f : valeur de la température minimale

Y_fY_f : jour prévu de température minimale

G_fG_f : heure prévue de température minimale

Exemple : TX22/1412Z TN10/1507Z

Signification : Température maximale prévue de 22° C à 1200 UTC le 14, température minimale prévue de 10° C à 0700 UTC le 15.

Exemple de MESSAGE CHIFFRÉ :

TAF LUDO 130500Z 130615 31015KT 8000 SHRA FEW005 FEW010CB
SCT018 BKN025 TEMPO 1015 4000 +SHRA PROB30 TEMPO 1315 +TSRA
SCT005 BKN010CB TX22/12Z TN10/07Z

Traduction : prévision d'aérodrome pour l'aérodrome LUDO, émise à 0500 UTC, le 13, valable du 13 à 0600 UTC au 14 à 0600 UTC. Vent de surface de 310 degrés à 15kt, visibilité dominante 8000 mètres, averses de pluie modérées, couches nuageuse de 1 à 2 octas à 500 pieds, de 1 à 2 octas à 1000 pieds cumulonimbus, de 3 à 4 octas à 1800 pieds, de 5 à 7 octas à 2500 pieds, temporairement entre 1000 UTC et 1600 UTC le 13, visibilité 4000 mètres et averses de pluie forte, avec probabilité modérée, temporairement entre 1400 UTC et 1600 UTC, d'orages accompagnés de pluie modérée, couches nuageuses de 3 à 4 octas à 500 pieds, de 5 à 7 octas de cumulonimbus à 1000 pieds.

Température maximale prévue : 22 ° C le 13 à 1200 UTC

Température minimale prévue : 10 ° C le 14 à 0500 UTC

NOTE : Les éléments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dépendent des conditions météorologiques ou de la méthode d'observation.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

8. FORMES SYMBOLIQUES RÉGIONALES

TEMPÉRATURES MAXIMALE ET MINIMALE PRÉVUES

$$[TX [M]T_fT_f/Y_fY_fG_fG_fZ] \quad [TN [M]T_fT_f/Y_fY_fG_fG_fZ]$$

Ce groupe est utilisé en France en application d'accords régionaux et complète ici la description de la prévision.

Pour indiquer les températures maximale et minimale prévues aux jours et aux heures indiquées par $Y_fY_fG_fG_fZ$ et $Y_fY_fG_fG_fZ$. Les indicateurs littéraux TX pour la température maximale prévue et TN pour la température minimale prévue précèdent T_fT_f (valeur de la température maximale prévue) ou T_fT_f (valeur de la température minimale prévue), sans espace. Les jours et heures associés aux TN et TX signalent les jours et heures auxquels interviennent les extrêmes durant la période de validité du TAF.

Les températures comprises entre -9 °C et $+9\text{ °C}$ sont précédées de 0 ; les températures inférieures à 0 °C sont précédées de la lettre M, c'est-à-dire moins.

Exemple : TXM01/1914Z TNM12/2007Z

TX = -1 °C le 19 à 1400 UTC

TN = -12 °C le 20 0700 UTC

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

PARTIE E

MAA - Message d'avertissement d'aérodrome

Les messages d'avertissements d'aérodrome appelés en France MAA, sont des messages contenant des informations sur les conditions météorologiques observées ou prévues qui peuvent nuire aux aéronefs au sol, y compris les aéronefs en stationnement, ainsi qu'aux installations et services d'aérodrome. Ils sont écrits dans le format de MAA défini par l'OACI depuis l'Amendement 73 de l'Annexe 3 OACI, (chapitres 5 et 7, appendice 6), qui comprend un texte en format libre de 32 caractères maximum. Il explicite des renseignements concis en langage clair, selon le besoin local exprimé par les usagers et les accords conclus localement. Ces renseignements en langage clair viennent en complément du format prescrit par l'OACI. En France, ce complément n'étant pas prévu par l'OACI, il fait l'objet d'une différence notifiée à l'OACI par le Régulateur. La langue employée pour ce complément est le français.

Ces messages sont avant tout destinés à un usage local sur l'aérodrome et peuvent comporter des éléments observés et prévus. Les MAA sont destinés à être communiqués aux exploitants, aux services d'aérodrome et aux autres usagers aéronautiques intéressés (compagnies aériennes, aéroclubs) de l'aérodrome conformément aux dispositions arrêtées localement entre les autorités de l'aérodrome et la station météorologique désignée pour fournir l'assistance à l'aérodrome.

La période couverte relève de la prévision immédiate ou à très courte échéance. Elle ne doit pas dépasser 30 heures.

L'avertissement contenu dans le MAA porte sur l'occurrence ou l'occurrence prévue d'un ou plusieurs phénomènes ci-après (la parenthèse indique l'abréviation correspondant au phénomène signalé):

- cyclone tropical (TC)
- orage (TS)
- grêle (GR)
- neige (SN)
- glace au sol (FROST)
- température sous abri négative (FROST)
- précipitation se congelant (FZRA ou FZDZ)
- gelée, gelée blanche ou givre (RIME)
- brouillard givrant (FZFG)
- tempête de sable ou de poussière (SS ou DS)
- vent de sable ou de poussière (SA ou DU)
- vent de surface fort et rafales (SFC WPSD)
- grain (SQ)
- cendres volcaniques (VA)
- Tsunami
- si nécessaire, autres phénomènes convenus localement (pas d'abréviation exigée ; terminologie à convenir localement pour tenir dans les 32 caractères de la partie texte libre du MAA prévue par le format OACI)

Les abréviations suivantes sont utilisées :

- FROST : à utiliser pour signaler une température sous abri négative et/ou de la glace au sol ; lorsque ce terme sera utilisé, la partie « texte libre » comportera en outre et selon le cas la mention : « WITH [HVY] ICE DEPOSIT » dans le cas où le MAA signale la formation de glace au sol ayant une cause naturelle (mention HVY optionnelle en cas de conditions fortement verglaçante)
- « WITHOUT NATURAL ICE DEPOSIT » lorsque il n'est pas prévu de dépôt de glace pour cause naturelle mais seulement une température sous abri négative
- RIME : à utiliser uniquement pour signaler un dépôt de givre blanc ou de gelée blanche.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

Un MAA sera annulé et cette annulation portée à la connaissance des destinataires du MAA d'origine : " lorsque les conditions qu'il rapportait auront cessé de se manifester et/ou lorsqu'il ne sera plus prévu qu'elles se manifestent à l'aérodrome ". Le format est: CNL AD WRNG n nnnnnn/nnnnnn (cf: tableau A6-2, Appendice 6 de l'Annexe 3 OACI).

Au cas où il serait nécessaire de corriger ou d'amender un MAA alors qu'un tel type de message reste nécessaire, et en l'absence de possibilité de produire des MAA COR ou AMD, le MAA en vigueur sera annulé et un nouveau MAA immédiatement émis pour le remplacer.

Format OACI du MAA

M = à inclure obligatoirement dans chaque message

C = à inclure s'il y a lieu

Tableau A 6-2				
	Élément	Élément détaillé	Format	Exemple
M	Indicateur d'emplacement de l'aérodrome	Indicateur d'emplacement de l'aérodrome	LFnn	LFBD
M	Identification du type de message	Type de message et n° d'ordre ^a	AD WRNG n	AD WRNG 2
M	Période de validité	Date et période de validité (heures UTC)	VALID nnnnnn/nnnnnn	VALID 211230/211530

Si l'avertissement d'aérodrome doit être annulé, voir à la fin du tableau les éléments à inclure ici .

M	Phénomène (un seul ou une combinaison de phénomènes)	Description du phénomène provoquant l'émission de l'avertissement d'aérodrome	TC ¹ nnnnnn ou (HVY) TS ou GR ou (HVY) SN (nnCM) ² ou (HVY) FZRA ou (HVY) FZDZ ou RIME ³ ou (HVY) SS ou (HVY) DS ou SFC WSPD nn(n)KMH MAX nn(n) SFC WSPD nn(n)KT MAX nn(n) ou FROST ⁴ ou Tsunami ou VA ou texte libre jusqu'à 32 caractères ⁵	TC ANDREW HVY SN 26CM SFC WSPD 80 KMH MAX 120
M	(Phénomène) observé ou prévu	Indication précisant s'il s'agit d'un phénomène observé et que l'on s'attend à voir persister ou s'il s'agit d'un phénomène prévu	OBS (AT nnnnZ) ou FCST ou OBS (AT nnnnZ) AND FCST	OBS AT 1200Z OBS OBS AT 1220Z AND FCST
C	Changements d'intensité	Changements prévus de l'intensité	INTSF (AT nnnnZ) ou WKN ou NC	WKN

ou (en cas d'annulation)

	Annulation de l'avertissement d'aérodrome	Annulation de l'avertissement d'aérodrome, se référant à son identification	CNL AD WRNG n nnnnnn/nnnnnn	CNL AD WRNG 2 211230/211530
--	---	---	-----------------------------	--------------------------------

Fin du message

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

NOTES :

0 : Le numéro d'ordre prévu correspond au nombre d'avertissements d'aérodrome émis pour l'aérodrome depuis 0001 UTC le jour en question.

1 : Cyclone tropical à indiquer s'il est prévu que la moyenne sur 10 minutes du vent de surface à l'aérodrome atteindra ou dépassera 63km/h (34KT) ou plus.

2 : cumul de neige attendu (en cm) pendant la période de validité du MAA.

3 : RIME = à utiliser uniquement pour signaler un dépôt de givre blanc ou de la gelée blanche.

4 : FROST : à utiliser pour signaler une température sous abri négative et/ou de la glace au sol ; lorsque ce terme sera utilisé, la partie « texte libre » comportera en outre et selon le cas la mention :

- « WITH [HVY] ICE DEPOSIT » dans le cas où le MAA signale la formation de glace au sol ayant une cause naturelle ; la mention HVY est optionnelle et à utiliser en cas de conditions fortement verglaçantes,
- « WITHOUT NATURAL ICE DEPOSIT » lorsque il n'est pas prévu de dépôt de glace pour cause naturelle mais seulement une température sous abri négative.

5 : Ces renseignements en langage clair viennent en complément du format prescrit par l'OACI. La langue employée pour ce texte additionnel est le français.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

PARTIE F
TABLES DES CODES

TABLE DE CODE 4678 (Manuel des codes, OMM-N° 306) – Temps significatif présent ou prévu w'w'

QUALIFICATIF		PHÉNOMÈNES MÉTÉOROLOGIQUES		
Intensité ou Proximité 1	Descripteur 2	Précipitations 3	Obscurcissement 4	Autres phénomènes 5
- Faible	MI Mince	DZ Bruine	BR Brume	PO Tourbillons de poussière/ sable
Modérée (pas de qualificatif)	BC Bancs	RA Pluie	FG Brouillard	SQ Grains
+ Forte (bien formée dans le cas des tourbillons de poussière/sable et des nuages en entonnoir)	PR Partiel (couvrant une partie de l'aérodrome)	SN Neige	FU Fumée	FC Nuage(s) en entonnoir (trombe terrestre ou trombe marine)
	DR Chasse-poussière/sable/neige basse	IC Cristaux de glace (poudrin de glace)	VA Cendres volcaniques	SS Tempête de sable
	BL Chasse-poussière/sable/neige élevée	PL Granules de glace	DU Poussière généralisée	DS Tempête de poussière
VC Au voisinage	SH Averse(s)	GR Grêle	SA Sable	
	TS Orage	GS Grésil et/ou neige roulée	HZ Brume sèche	
	FZ Se congelant (surfondu)	SG Neige en grains		

Les groupes w'w' sont construits au moyen des colonnes 1 à 5 de la table ci-dessous dans l'ordre, c'est-à-dire en donnant l'intensité, suivie de la description puis des phénomènes météorologiques. Exemple : +SHRA (averse(s) de pluie forte)

Remarques :

- 1 ou 0 descripteur par temps présent w'w'
- L'intensité s'applique aux seuls phénomènes météorologiques
- Les descripteurs TS et SH peuvent s'utiliser sans phénomènes associés, exemple : TS, VCTS, VCSH
- Trois temps présents w'w' maximum, le premier pour les précipitations, le deuxième pour les troubles de la visibilité et le troisième pour les autres phénomènes
- Le terme VC (au voisinage de) signifie entre 8 et 16 km par rapport au point de référence de l'aérodrome.

1 – les éléments de cette table de code sont basés sur les descriptions des hydrométéores et des lithométéores figurant dans la publication OMM-N° 407 – *Atlas international des nuages, Volume I (Manuel de l'observation des nuages et des autres météores)*

2 – il est possible de combiner plus d'une forme de précipitations en indiquant le type de précipitations dominant en premier. Exemple : +SNRA

3 – pour signaler plus d'un phénomène lorsqu'il ne s'agit pas d'une combinaison de précipitations, on utilise des groupes w'w' distincts, dans l'ordre des colonnes. Exemple : -DZ FG

4 – l'intensité n'est indiquée que dans les cas de précipitations, précipitations accompagnées d'averses et/ou d'orages, chasse-poussière, chasse-sable ou chasse-neige, tempêtes de poussière ou tempêtes de sable, trombe ou trombe marine.

5 – un groupe w'w' ne peut contenir qu'un seul descripteur. Exemple : -FZDZ

6 – les descripteurs MI, BC et PR sont utilisés uniquement avec l'abréviation littérale FG. Exemple : MIFG

7 - le descripteur DR est utilisé pour signaler de la poussière, du sable ou de la neige soulevés par le vent à moins de deux mètres du sol. Le descripteur BL est utilisé pour indiquer de la poussière, du sable ou de la neige soulevés par le vent à deux mètres du sol ou plus. Les descripteurs DR et BL ne sont utilisés que combinés avec les abréviations littérales DU, SA et SN. Exemple : BLSN

8 – lorsqu'une chasse-neige élevée est observée avec de la neige tombant des nuages, l'un et l'autre phénomènes sont indiqués. Exemple : SN BLSN.

Lorsque, en raison d'une forte chasse-neige élevée, l'observateur ne peut déterminer si oui ou non de la neige tombe des nuages, seul BLSN est indiqué.

9 – le descripteur SH est combiné avec une ou plusieurs abréviations littérales RA, SN, PL, GS et GR, pour indiquer des précipitations sous forme d'averses à l'heure de l'observation. Exemple : SHSN

Lorsqu'il est associé à l'indicateur VC, le type et l'intensité des précipitations ne sont pas précisés. Exemple : VCSH.

10 – le descripteur TS est toujours combiné avec une ou plusieurs abréviations littérales RA,SN, PL, GS et GR, pour indiquer un orage avec des précipitations à l'aérodrome. Exemple : TSSNGS

11 - le descripteur FZ est toujours combiné avec les abréviations littérales FG, DZ et RA. Exemple : FZRA

12 – Dans les messages METAR SPECI, le qualificatif de proximité VC est toujours combiné avec les abréviations littérales TS, DS, SS, FG, FC, SH, PO, BLDU, BLSA, BLSN et VA.

13 – Les types de phénomènes météorologiques avec lesquels il n'est pas possible d'établir des combinaisons pour décrire le temps présent en utilisant l'intensité (- ou +) sont IC ou FG ou BR ou SA ou DU ou HZ ou FU ou VA ou SQ ou PO ou FC ou TS ou FZFG ou BLSN ou BLSA ou BLDU ou DRSN ou DRSA ou DRDU ou MIFG ou BCFG ou PRFG.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

Table des codes 0919 – Nature de la précipitation E_R

0	Déblayée et sèche
1	Humide
2	Mouillée (ou flaques d'eau)
3	Givre ou gelée blanche (épaisseur normalement < 1mm)
4	Neige sèche
5	Neige mouillée
6	Neige fondante
7	Glace
8	Ornières ou sillons gelés
/	Type non signalé (déblaiement en cours)

 Table des codes 0519 –Etendue de la contamination C_R

1	Piste contaminée (couverte) à moins de 10 %
2	Piste contaminée (couverte) entre 11 et 25 %
5	Piste contaminée (couverte) entre 26 et 50 %
9	Piste contaminée (couverte) entre 51 et 100 %
/	Etendue non signalée (déblaiement en cours)

 Table des codes 1079 – Epaisseur de dépôt $e_{R,R}$

Chiffre du code	Chiffre du code
00 Moins de 1 mm	94 20 cm
01 1 mm	95 25 cm
02 2 mm	96 30 cm
03 3 mm	97 35 cm
.....	98 40 cm ou plus
89 89 mm	99 La ou les pistes hors service pour cause de neige, de neige fondante, de glace, de congères importantes ou de déblaiement en cours, sans indication d'épaisseur
90 90 mm	
91 En réserve	
92 10 cm	// Epaisseur du dépôt sans signification pour l'exploitation
93 15 cm	

Table des codes 0366 : efficacité du freinage (B,B)

95	bon
94	moyen/bon
93	moyen
92	moyen/médiocre
91	médiocre
99	douteux
//	conditions de freinage non signalées, piste hors service

Table des codes 3700 : état de la mer

Chiffre du code	Termes descriptifs	Hauteur en mètre(s)
0	Calme (sans rides)	0
1	Calme (ridée)	0 - 0,1
2	Belle	0,1 - 0,5
3	Peu agitée	0,5 - 1,25
4	Agitée	1,25 - 2,5
5	Forte	2,5 - 4
6	Très forte	4 - 6
7	Grosse	6 - 9
8	Très grosse	9 - 14
9	Énorme	dépassant 14

PARTIE G

EXPLICATION DES PHÉNOMÈNES MÉTÉOROLOGIQUES SIGNIFICATIFS POUR L'AVIATION

1. Bruine (DZ)

Précipitation assez uniforme caractérisée par de très fines gouttes d'eau, d'un diamètre inférieur à 0,5 mm. Sur l'eau, le point d'impact des gouttelettes de bruine est imperceptible, mais une bruine continue peut produire un écoulement sur les toits et les pistes. La visibilité est inversement proportionnelle à l'intensité de la précipitation et au nombre de gouttelettes. À une bruine légère correspond un écoulement négligeable sur les toits ; à une bruine forte, une intensité supérieure à 0,5 millimètre par heure.

2. Pluie (RA)

Précipitation de gouttelettes d'eau liquide d'un diamètre appréciable (supérieur à 0,5 mm). Les gouttes de pluie se forment dans des nuages d'assez grande extension verticale, dans lesquels les mouvements verticaux peuvent porter des gouttelettes d'eau relativement grosses. Plus la pluie est forte, plus l'extension verticale des nuages qui la produisent est grande. Des pluies intermittentes d'intensité modérée à forte indiquent la présence de cellules nuageuses caractérisées par des courants ascendants localement forts.

3. Neige (SN)

Précipitation de cristaux de glace, isolés ou soudés, qui tombent d'un nuage. À très basse température, les flocons de neige sont petits et d'une structure simple. Près du point de fusion, les flocons peuvent se composer d'un grand nombre de cristaux de glace (la plupart étoiles) et atteindre un diamètre supérieur à 25 mm.

4. Neige en grains (SG)

Précipitation, équivalant à la bruine, de petites particules de glace blanche et opaque qui tombent de nuages stratiformes et qui sont relativement plates ou allongées ; leur diamètre est en général inférieur à 1 mm.

5. Cristaux de glace (poudrin de glace) (IC)

Minuscules cristaux de glace en suspension qui se forment normalement à des températures inférieures à -10 °C, qui tombent par ciel clair et que l'on associe habituellement à un temps calme. À la lumière du soleil, les cristaux de glace peuvent émettre un vif scintillement et produisent souvent un halo. La visibilité, qui peut varier suivant la direction, est normalement supérieure à 1km.

6. Granules de glace (PL)

Précipitation de particules de glace transparente, qu'il est difficile d'écraser et dont le diamètre est inférieur ou égal à 5 mm. Ces particules se forment à partir de gouttes de pluie ou de flocons de neige presque entièrement fondus, ce qui peut indiquer la présence de pluie se congelant à des niveaux plus élevés et donc le risque de givrage intense après le décollage ou durant la phase de descente et d'atterrissage. Les granules de glace peuvent se produire avant, pendant ou après une précipitation verglaçante.

7. Grêle (GR)

Précipitation de particules de glace (grêlons), soit transparents, soit partiellement ou complètement opaques, dont le diamètre varie généralement entre 5 et 50 mm. On a déjà observé de très gros grêlons pesant plus d'un kilogramme.

8. Grésil et/ou neige roulée (GS)

L'abréviation GS permet de signaler deux types de précipitation :

a) Grésil

Précipitation de particules de glace translucide dont le diamètre peut atteindre 5 mm. Quand elles tombent sur un sol dur, ces particules rebondissent en produisant un son audible. Le grésil est formé de neige roulée entièrement ou partiellement recouverte d'une couche de glace et constitue une étape intermédiaire entre la neige roulée et la grêle.

b) Neige roulée

Précipitation de particules arrondies de glace blanche et opaque, dont le diamètre varie normalement entre 2 et 5 mm. La neige roulée tombe souvent avec la neige à une température proche de 0 °C, elle est craquante, facilement écrasée et rebondit sur les surfaces dures.

Remarque s'appliquant aux termes 7 et 8 :

Les grands Cumulonimbus sont les principaux producteurs de grêle dans l'atmosphère. En effet, seul un nuage de grande extension verticale caractérisé par de très forts courants ascendants peut porter ces morceaux de glace suffisamment longtemps pour leur permettre de grossir.

9. Brume (BR)

Suspension dans l'atmosphère de microscopiques gouttelettes d'eau ou de particules hygroscopiques humides, réduisant la visibilité horizontale entre 1 000 et 5 000 mètres. L'humidité relative est supérieure à 95 pour cent.

L'annexe 3 de l'OACI définit les conditions de transmissions du phénomène météorologique brume dans les messages d'observations aéronautiques.

Dans le METAR (SPECI), BR sera inclus dans le message lorsque l'observateur constate une réduction de la visibilité due à la présence de gouttelettes d'eau ou de cristaux de glace en suspension et lorsque la visibilité est d'au moins 1 000 m mais ne dépasse pas 5 000 m autrement dit $1\ 000\text{ m} \leq \text{visibilité} \leq 5\ 000\text{ m}$. (Du point de vue du codage dans CAOBS et compte tenu de la précision requise par le code METAR (SPECI), $1\ 000\text{ m} \leq \text{visibilité codée} < 6\ 000\text{ m}$).

Exemple : LUDO le 23 à 1500Z Visibilité réduite à 5 000 m par une averse de pluie forte...

METAR LUDO 231500Z 5000 +SHRA...

LUDO le 03 à 0900Z Visibilité réduite à 5 000 m par de la brume...

METAR LUDO 030900Z 5000 BR...

10. Brouillard (FG)

Suspension dans l'atmosphère de très petites gouttelettes d'eau (environ 10 microns en moyenne) ou de cristaux de glace, réduisant la visibilité horizontale à moins de 1 000 mètres.

11. Fumée (FU)

Suspension dans l'atmosphère de petites particules provenant de la combustion, réduisant la visibilité horizontale à 5 000 mètres ou moins. Il est à noter que l'on peut signaler de la fumée avec une visibilité horizontale inférieure à 1 000 mètres, à condition qu'il n'y ait pas de gouttelettes d'eau et que l'humidité relative ne dépasse pas 90 pour cent environ.

12. Cendres volcaniques (VA)

Poussières ou particules de dimension très variable, en suspension dans l'air, émises par des volcans en activité. Les petites particules pénètrent souvent dans la stratosphère où elles demeurent longtemps en suspension. Les particules les plus grosses demeurent dans la troposphère où elles peuvent être transportées par le vent vers diverses régions du globe. Les cendres volcaniques finissent par retomber à la surface, entraînées par la pesanteur et par le lessivage par la pluie. Les particules les plus grosses, ainsi que les plus petites une fois agglomérées, peuvent causer des dégâts considérables aux aéronefs, notamment aux moteurs.

13. Poussière généralisée (DU)

Réduction de la visibilité horizontale à 5 000 mètres ou moins, par la suspension dans l'air de petites particules de poussière soulevées du sol.

14. Sable (SA)

Réduction de la visibilité horizontale à 5 000 mètres ou moins, par la suspension dans l'air de petites particules de sable soulevées du sol.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

15. Brume sèche (HZ)

Suspension dans l'atmosphère de particules sèches, extrêmement petites, invisibles à l'œil nu et suffisamment nombreuses pour donner à l'air un aspect opalescent et réduire la visibilité horizontale à 5 000 mètres ou moins.

16. Tourbillons de poussière/de sable (PO)

Colonne d'air tourbillonnant rapidement au-dessus d'un sol sec, formé de poussière ou de sable, et transportant des particules de poussière ou de sable et d'autres petits débris soulevés du sol. Ces tourbillons ont un diamètre de quelques mètres. Suivant leur axe vertical, ils n'atteignent normalement pas plus de 200 à 300 pieds, mais, dans les déserts très chauds, peuvent s'élever jusqu'à 2 000 pieds.

17. Grain (SQ)

Accroissement soudain et très important de la vitesse du vent, en général d'une durée d'au moins une minute. Il diffère de la rafale par sa durée plus importante. L'accroissement soudain de la vitesse instantanée du vent est d'au moins 16 nœuds (32 km/h), par rapport au vent moyen initial, la vitesse du vent atteignant au moins 22 nœuds (44 km/h) durant au moins une minute. Les grains sont souvent associés aux puissants Cumulonimbus et à une activité convective violente ; les Cumulonimbus s'étendent horizontalement sur quelques kilomètres et verticalement sur plusieurs milliers de pieds.

18. Trombe (terrestre ou marine) (FC)

Phénomène qui consiste en un tourbillon de vent, souvent violent, dont la présence se manifeste par une colonne nuageuse ou un cône nuageux renversé en forme d'entonnoir, accolé à la base d'un Cumulonimbus, ou plus rarement sous un Cumulus (elles sont dans ce cas de faible intensité), pouvant ne pas atteindre le sol. Le diamètre peut varier de quelques mètres à quelques centaines de mètres. À son stade de développement maximal, il s'agit d'une tornade ou d'une trombe d'eau ou marine, selon qu'elle se produit au-dessus du sol ou d'une surface d'eau. Aux tornades les plus violentes, on associe des vents pouvant atteindre jusqu'à environ 300 nœuds (600 km/h).

19. Tempête de sable (SS)

Ensemble de particules de sable puissamment soulevées du sol par un vent fort et turbulent. La partie antérieure d'une tempête de sable peut présenter l'aspect d'une gigantesque muraille. Plus la vitesse du vent et l'instabilité sont grandes, plus le sable sera soulevé à des hauteurs importantes.

20. Tempête de poussière (DS)

Ensemble de particules de poussière puissamment soulevées du sol par un vent fort et turbulent. On associe généralement les tempêtes de poussière à des conditions réunissant chaleur, sécheresse et vent, en particulier à l'avant de fronts froids actifs, parfois sans nuages. Les particules de poussière ont un diamètre type inférieur à 0,08 mm et peuvent donc être soulevées à des hauteurs beaucoup plus importantes que le sable.

21. Mince (MI)

Ce descripteur ne s'applique qu'au brouillard (FG), lorsque la visibilité horizontale observée est de 1 000 mètres ou plus, mais que, entre le sol et 2 mètres au-dessus du sol (le niveau de l'œil de l'observateur, par convention) se trouve une couche de brouillard réduisant la visibilité apparente à moins de 1000 mètres. Pour l'exploitation, MIFG peut correspondre à des conditions dans lesquelles les feux et marques de pistes seront cachés.

22. Bancs (BC)

Ce descripteur ne s'applique qu'au brouillard (FG) et indique que des bancs de brouillard couvrent l'aérodrome ça et là. Alors que la visibilité horizontale indiquée dans le message METAR ou SPECI est de 1000 mètres ou plus, l'observateur signale ainsi des bancs de brouillard réduisant par endroit la visibilité apparente à moins de 1 000 mètres.

23. Partiel (couvrant une partie de l'aérodrome) (PR)

Ce descripteur ne s'applique qu'au brouillard (FG) et indique qu'une grande partie de l'aérodrome est couverte par le brouillard alors que le reste est dégagé.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5

24. Chasse ... basse (DR)

Ce descripteur indique que la poussière, le sable ou la neige a été soulevé(e) par le vent à une hauteur au-dessus du sol inférieure à 2 mètres (à savoir, par convention, le niveau de l'œil de l'observateur).

25. Chasse ... élevée (BL)

Ce descripteur indique que la poussière, le sable ou la neige a été soulevé(e) par le vent à une hauteur au-dessus du sol supérieure à 2 mètres et donc que la visibilité horizontale a été réduite.

26. Averse(s) (SH)

Précipitation, souvent de courte durée et forte, tombant de nuages convectifs. Une averse est caractérisée par son début et sa fin brusques, et généralement par des variations fortes et rapides d'intensité.

27. Orage (TS)

Décharge(s) brusque(s) d'électricité atmosphérique se manifestant par une lueur brève et intense (éclair), et par un bruit sec ou un roulement sourd (tonnerre). Les orages sont associés aux nuages convectifs (Cumulonimbus) et sont, le plus souvent, accompagnés de précipitations. Dans les cellules les plus énergiques associées aux orages, les courants ascendants peuvent atteindre et dépasser 60 nœuds (120 km/h). Il se produit aussi des courants descendants, plus particulièrement durant les derniers stades de développement, dont la vitesse est environ moitié moindre que celle des courants ascendants.

28. Se congelant (surfondu(e)) (FZ)

Ce descripteur ne s'applique qu'au brouillard (FG), à la bruine (DZ) ou à la pluie (RA), lorsque la température des gouttelettes est inférieure à 0 °C (eau surfondue). Au contact du sol ou d'un aéronef, les gouttes d'eau surfondue forment un mélange d'eau et de verglas. Le brouillard givrant peut déposer du givre.

29. Critères d'intensité des précipitations

i) Bruine	faible :	intensité < 0,1 mm/h
	modérée :	$0,1 \leq$ intensité < 0,5 mm/h
	forte :	intensité \geq 0,5 mm/h
ii) Pluie (y compris averses)	faible :	intensité < 2,5 mm/h
	modérée :	$2,5 \leq$ intensité < 10,0 mm/h
	forte :	intensité \geq 10,0 mm/h
iii) Neige (y compris averses)	faible :	intensité < 1,0 mm/h (équivalent en eau)
	modérée :	$1,0 \leq$ intensité < 5,0 mm/h (équivalent en eau)
	forte :	intensité \geq 5,0 mm/h (équivalent en eau)

NOTE : Il faut faire preuve d'une grande prudence lorsqu'on interprète les observations relatives à une neige légère sans connaître les risques que cela peut présenter pour l'exploitation aérienne. En effet, l'accumulation de neige sur les aéronefs avant le décollage constitue une sérieuse menace pour la sécurité vu les risques de diminution de portance et d'augmentation de la traînée durant le décollage. L'accumulation d'une quantité aussi minime que 0,8 mm de neige ou de glace sur la surface supérieure des ailes peut entraîner une diminution de portance et par conséquent compromettre la sécurité du vol.

Titre du guide technique : Guide technique des codes aéro	Référence : MF_AERO_GT_CODESAERO
Date de mise en application : 05/11/2008	Version : 5