



GUIDE TECHNIQUE DES CODES AERO

Référence :
MF_GT_AERO_CODESAERO
Version: 4
Date : 27/01/2006

OBJET : Le présent guide constitue la référence à utiliser à partir du 2 novembre 2005 à Météo-France pour 1 codage des messages météorologiques à destination de l'aéronautique, METAR, SPECI et TAF. Il est mis en conformité avec l'amendement 73 de l'annexe de l'OACI dont la mise en application a été fixée au 2 novembre 2005.

DOMAINE D'APPLICATION : METAR, TAF et SPECI produits par les services de Météo-France

PROCESSUS ASSOCIE : ESC 4 Aéro

CONFIDENTIALITE : interne et externe à Météo-France

DATE DE MISE EN APPLICATION : dès réception



METEO FRANCE

**MESSAGES D'OBSERVATIONS
ET DE PRÉVISIONS D'AÉRODROMES**

GUIDE D'UTILISATION DES CODES

ÉDITION JANVIER 2006

CONTENU

Partie A : messages d'observation météorologique pour l'aviation – METAR et SPECI	page 3
Partie B : prévisions de tendance – TEND	page 39
Partie C : conditions d'élaboration des SPECI en France – section RMK	page 57
Partie D : prévisions d'aérodromes – TAF	page 61
Partie E : tables des codes	page 87
Partie F : explication des phénomènes météorologiques significatifs pour l'aviation	page 91

AVANT-PROPOS

Le présent fascicule est la copie papier de la version du 18 juillet 2005 du guide technique MF-GT-AERO-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 2 novembre 2005 à Météo-France pour le codage des messages météorologiques à destination de l'aéronautique, METAR, SPECI et TAF.

Le présent fascicule est mis à votre disposition à titre d'information.

Il tient compte du Règlement Technique, Volume II [C.3.1] (OMM-N°49) de l'OMM, mis à jour avec l'Amendement 73 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 mars 2003 et celle de juillet 2005.

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 que 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.

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 pour l'aviation. Le message METAR est diffusé toutes les heures rondes ou toutes les demi-heures rondes.

METAR AUTO message notifié comme différence à l'Annexe 3 et dont les particularités sont annoncées par la mention « AUTO » et publiées dans une AIC (Aeronautical Information Circular) disponible sur le site Intenet 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).

Lorsqu'un élément, quelqu'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.

SPECI est le nom du code utilisé pour le chiffrage d'observations météorologiques spéciales pour l'aviation. 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, (conformément aux spécifications du message en question - voir partie E) ;

- Pour la détermination de la zone d'absence de nuage du CAVOK, le critère à appliquer est soit :
 - Une hauteur de 1 500 mètres (5 000 pieds) au-dessus de l'aérodrome.
 - Une 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.
- Absence de phénomène météorologique significatif (voir partie E)

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. Lorsqu'un élément n'est pas observé ou qu'un phénomène ne se manifeste pas, le groupe correspondant est omis du message considéré. Pour les messages AUTO, si seule une partie du groupe est concernée, on remplace l'information par autant de / que nécessaire. Pour les messages non AUTO, la partie du groupe est omise.

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.

Page intentionnellement vide

FORME SYMBOLIQUE

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

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.

1. GROUPES D'IDENTIFICATION

Ils sont au nombre de trois :

- Le nom de code du message ; METAR ou SPECI ou SPECI COR ou METAR COR.
- L'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
- Le jour du mois et l'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 METAR AUTO 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 73 de l'annexe 3 TRANSMET" relatif au processus R5.

FORME SYMBOLIQUE

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

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 /////KT. 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) remplacée(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.

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 : P99KT (P199KMH).

Exemple : 240P99KT

Page intentionnellement vide

FORME SYMBOLIQUE

$$^2 \left\{ \begin{array}{l} VVVV[NDV] \\ \text{ou} \\ CAVOK \end{array} \right.$$
 $[V_n V_n V_n V_n D_v]$

avec

 $D_v = N \text{ ou } NE \text{ ou } E \text{ ou } SE$
 $\text{ou } S \text{ ou } SW \text{ ou } W \text{ ou } NW$

MESSAGE CHIFFRÉ

METAR LUDO 211030Z 31015G27KT
280V350 3000 1400NE

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

3. VISIBILITÉ

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

Exemple : 4 000 (quatre mille mètres)

La visibilité dominante correspond à la valeur de visibilité 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)¹;
- 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, la visibilité aéronautique est toujours la POM. Cette différence a été notifiée à l'OACI.

NOTE 1 : Si la visibilité minimale est différente de la visibilité dominante et inférieure à 1 500 m, ou à 50 % de la visibilité dominante alors on indique également la visibilité minimale 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.

NOTE 2 : Pour 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.

NOTE 3 : 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. En France, le système actuel de mesure de la visibilité aéronautique ne permet pas de tenir compte d'une éventuelle discontinuité. (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).

NOTE 4 : Emploi de l'abréviation CAVOK

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

- a) visibilité d'au moins 10 km ;

La visibilité horizontale à considérer dans l'établissement de CAVOK dans le METAR/SPECI est la visibilité minimale lorsqu'elle doit être chiffrée dans le METAR/SPECI (lorsque la visibilité n'est pas la même dans différentes directions et que la visibilité la plus faible est différente de la visibilité dominante et inférieure à 1 500 m ou à 50 % de la visibilité dominante (inférieure à 5 000 m) ou que la visibilité fluctue rapidement et que la visibilité dominante ne peut être déterminée). À défaut, on tient compte de la visibilité dominante. La visibilité dont on tient compte pour diffuser CAVOK sera supérieure ou égale à 10 km.

Exemples : LUDO le 24 à 1400Z visibilité dominante \geq 10 km et visibilité minimale = 6 km secteur NE BKN060 (hauteur du CAVOK à 5000ft)...

METAR LUDO 241400Z 1800KT CAVOK...

LUDO le 31 à 1000Z visibilité dominante \geq 10 km et visibilité minimale = 4 km secteur

1. POM : Portée optique météorologique

SE BKN055 (hauteur du CAVOK à 5000ft)...
 METAR LUDO 311400Z 18005KT 9999 4000SE BR BKN055...
 LUDO le 24 à 1400Z visibilité dominante ≥ 10 km SCT050
 (hauteur du CAVOK à 5000ft)...
 METAR LUDO 241400Z 18005KT CAVOK...

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.

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 tous les messages d'observations météorologiques par l'abréviation "CAVOK"

CRITÈRES

La visibilité horizontale est transmise conformément aux critères suivants :

- jusqu'à 800 mètres, elle 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.

NOTE 5 : Lorsqu'un observateur est chargé de chiffrer la visibilité sur un aérodrome, 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'aérodrome (zone comprise dans un rayon de 8 km autour du point de référence de l'aérodrome -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

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

avec $i = \text{U ou D ou N}$

MESSAGE CHIFFRÉ

METAR LUDO 211030Z 31015G27KT
280V350 3000 1400NE R24/P2000

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

4. PORTÉE VISUELLE DE PISTE

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.

Exemple : R24/1100 (portée visuelle piste 24, mille cent mètres)

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 transmet toutes les mesures de RVR disponibles sur 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 1500 m.

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

- Si la visibilité minimale est $\geq 1\ 500$ m, on code uniquement les groupes RVR qui vérifient $RVR < 1\ 500$ m, les autres (valides avec $RVR \geq 1\ 500$ m ou invalides) sont omis.

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

Elle 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.

CAS PARTICULIERS

a) Lorsque la portée visuelle de piste est évaluée à plus de 2 000 mètres, elle est indiquée par P2000. En France, compte-tenu du matériel utilisé actuellement, la valeur maximale qui peut être mesurée est en général 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, compte tenu du matériel utilisé actuellement, la valeur minimale qui peut être mesurée est en général 75 m et est indiquée M0075.

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

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.

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

NOTES : Dans le domaine des activités aéronautiques commerciales, nombreux sont les usagers pour qui la portée visuelle de piste constitue l'élément d'information le plus important qu'il soit possible d'obtenir. En conséquence, lorsque les instruments requis fournissent les valeurs moyennes sur une, deux, cinq et dix minutes, il faut signaler les variations et la tendance de l'évolution.

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, 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 $V_R V_R V_R V_R V_R V_R V_R V_R$, lorsque les valeurs moyennes évaluées sur une minute (au cours de la période de dix minutes qui précède immédiatement l'heure d'observation) 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).

Page intentionnellement vide

 FORME SYMBOLIQUE

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

w'w' :

avec - ou « » ou +

DZ ou RA ou SN ou SG ou PL ou GR ou GS 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

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 ou FC

avec VC

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

ou

Inclus dans CAVOK

MESSAGE CHIFFRÉ

METAR LUDO 211030Z 31015G27KT

280V350 3000 1400NE R24/P2000

+SHRA BR

3. Lorsque les données ne sont pas disponibles :

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

5. TEMPS PRÉSENT

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 E). 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 E pour chiffrer le temps présent.

Par exemple : Il 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 DZ, GR, GS, PL, RA, SG, SN (ou en combinaisons où interviennent ces types de temps présent). Dans ce cas, l'intensité s'applique à la précipitation. Dans le cas de DS et de SS, seules les intensités modérées et fortes sont à indiquer.
- 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 (compte tenu du pas de codage du code METAR, une visibilité codée 5 000 dans le METAR, correspond à $5\ 000 \leq$ visibilité mesurée $< 6\ 000$ 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...

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 à 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...

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

– 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 : LUDO le 24 à 1500Z Visibilité réduite à 900 m par une averse de pluie forte...
METAR LUDO 231500Z 0900 +SHRA...

LUDO le 05 à 0900Z Visibilité réduite à 800 m par du brouillard...
METAR LUDO 030900Z 0800 FG...

– Lorsque pour signaler un phénomène du temps présent, on doit appliquer un critère sur la visibilité horizontale, ce critère est évalué sur la visibilité minimale, 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). Sinon, le critère est appliqué sur la visibilité dominante dans le cas où elle est inférieure ou égale à 5 000 m.

Lorsque la visibilité dominante fluctue rapidement et que seule la visibilité minimale est indiquée sans indication de direction, on chiffre un temps présent, ayant pour critère la visibilité horizontale, dans le METAR/SPECI en considérant la visibilité minimale.

Exemple : 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 050200Z 7000 BKN030...

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 230400Z 4500 BR FEW040...

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...
METAR LUDO 031100Z 2000 0900SW BCFG BR 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 surfondues 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.

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 couronne localisée approximativement entre 8 et 16 kilomètres 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 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 $V_n V_n V_n D_v$ 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).

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 en 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 permettront le codage de VCTS à partir de novembre 2005.

FORME SYMBOLIQUE

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

MESSAGE CHIFFRÉ

METAR LUDO 211030Z 31015G27KT
 280V350 3000 1400NE R24/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) remplacé(e)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.

6. NUAGES ou VISIBILITÉ VERTICALE

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.

Rappels : L'abréviation TCU, tirée de l'expression "towering Cumulus" (Cumulus bourgeonnant), est une 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).

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.

Aux stations de montagne, lorsque la base des nuages est inférieure au niveau de la station, le groupe relatif aux nuages est chiffré $N_s N_s N_s ///$.

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

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

2. Lorsqu'il n'y a pas de nuage, si la visibilité verticale n'est pas limitée et si l'abréviation CAVOK n'est pas appropriée, il convient d'utiliser l'abréviation SKC (ciel clair).

3. 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), que la visibilité verticale n'est pas limitée et que les abréviations CAVOK et SKC ne sont pas appropriées et qu'il n'y a pas de CB, il convient d'utiliser l'abréviation NSC.

4. 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.

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

5. S'il y a des nuages en-dessous de la hauteur servant de critère au CAVOK ou s'il y a du Cumulonimbus, 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.


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///.

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

La règle CAVOK s'applique à ce groupe.

NOTE : Dans le cas du METAR AUTO :

– Le symbole /// est inséré à la suite de $h_s h_s h_s$ pour signaler que le type de nuage n'est pas observable par le système automatique.  Le symbole NCD est utilisé lorsque aucun nuage n'est détecté par le système automatique et lorsque le système n'est pas capable de détecter le CB ou le TCU.

– Le symbole NSC est utilisé lorsque aucun nuage n'a été détecté par le système automatique en dessous la hauteur du CAVOK si le système est capable de détecter l'absence de CB et de TCU.

– Le symbole ///// est utilisé devant CB (ou TCU) lorsque le système automatique a détecté un CB (ou un TCU) et que la nébulosité (ou la hauteur) de ces nuages n'a pas pu être observée.

Page intentionnellement vide

FORME SYMBOLIQUE

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

MESSAGE CHIFFRÉ

METAR LUDO 211030Z 31015G27KT
 280V350 3000 1400NE R24/P2000
 +SHRA BR FEW005 FEW010CB SCT018
 BKN025 10/09

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

– Dans le cas du METAR AUTO, le groupe est codé ///[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 /////. 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.

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.

FORME SYMBOLIQUE

 ${}^6Q_{P_H}P_H P_H P_H$

MESSAGE CHIFFRÉ

METAR LUDO 211030Z 31015G27KT
280V350 3000 1400NE R24/P2000
+SHRA BR FEW005 FEW010CB SCT018
BKN025 10/09 Q0995

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.

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.

FORME SYMBOLIQUE

$${}^7 \begin{bmatrix} \text{RE w'w'} \\ \text{ou} \\ \text{RE //} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{WS RWYD}_R \text{D}_R \\ \text{ou} \\ \text{WS ALL RWY} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{L} \\ \text{ou} \\ \text{R} \\ \text{ou} \\ \text{C} \end{bmatrix} \quad [\text{W} [\text{M}] \text{T}_s \text{T}'_s / \text{SS}'] \quad [\text{R}_R \text{R}_R \text{E}_R \text{C}_R \text{e}_R \text{e}_R \text{B}_R \text{B}_R]$$

MESSAGE CHIFFRÉ

METAR LUDO 211030Z 31015G27KT
 280V350 3000 1400NE R24/P2000
 +SHRA BR FEW005 FEW010CB SCT018
 BKN025 10/09 Q0995 RERA WS RWY24
 W19/54 24451293

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.

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, REFZRA

Précipitation modérée ou forte : REDZ, RERA, RESN, RESG, REPL, RESHRA, RESHSN, RESHGR, RESHGS, RESHPL

Chasse-neige élevée, modérée ou forte : REBLSN

Tempête de sable ou de poussière : REDS, RESS

Orage : RETS, RETSRA, RETSSN, RETSGR, RETSPL, 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

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

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 – W19/S4

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

Les informations sur l'état des pistes sont transmises à l'aide du groupe susmentionné, où :

- R_RR_R est l'identification de la piste précisée par deux chiffres et transmise comme suit :

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 E)
- C_R est l'étendue de la contamination (Table de code 0519 ; voir partie E)
- e_Re_R est l'épaisseur du dépôt (Table de code 1079 ; voir partie E)
- B_RB_R est le coefficient de frottement ou l'efficacité du freinage ; il est composé de deux chiffres conformément aux conventions suivantes

les deux chiffres correspondent aux deux décimales du coefficient de frottement mesuré (par exemple 29 si le frottement vaut 0,29)

par défaut on donnera l'efficacité de freinage ; le code adopté est le suivant :

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

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.

FORME SYMBOLIQUE COMPLÈTE

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{METAR} \\ \text{ou} \\ \text{SPECI} \quad \text{CCCC} \quad \text{YYGGggZ} \\ \text{ou} \\ \text{SPECI COR} \\ \text{ou} \\ \text{METAR COR} \end{array} \right. \left[\begin{array}{l} \text{AUTO} \\ \text{ou} \\ \text{NIL} \end{array} \right]$$

$$^1 \left\{ \begin{array}{l} \text{ddd} \\ \text{ou} \quad [P]ff[G[P]f_m f_m]KT \\ \text{VRB} \\ \text{ou} \\ \text{ddd} \\ \text{ou} \quad [P]ff[f][G[P]f_m f_m]KMH \\ \text{VRB} \end{array} \right. [d_n d_n d_n V d_x d_x d_x]$$

$$^2 \left\{ \begin{array}{l} \text{VVVV [NDV]} \\ \text{ou} \quad [V_n V_n V_n V_n D_v] \\ \text{CAVOK} \quad \text{avec } D_v = \text{N ou NE ou E ou SE ou S ou SW ou W ou NW} \end{array} \right.$$

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

$$^3 \left\{ \begin{array}{l} \text{w'w'} \\ \text{ou} \\ \text{inclus dans CAVOK} \end{array} \right. \text{NOTE : Les éléments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dépendent des conditions météorologiques ou de la méthode d'observation.}$$

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 /////KT. 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) remplacée(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.

2. Lorsque les données ne sont pas disponibles :

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

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

3. Lorsque le groupe est omis : Dans le cas du METAR AUTO, il est codé //. Idem pour le SPECI AUTO.

4	$\left[\begin{array}{l} N_s N_s N_s h_s h_s h_s \\ \text{ou} \\ VV \left\{ \begin{array}{l} h_s h_s h_s \\ \text{ou} \\ /// \end{array} \right. \\ \text{ou} \\ SKC \\ \text{ou} \\ NSC \\ \text{ou} \\ NCD \\ \text{ou} \\ \text{inclus dans CAVOK} \end{array} \right.$	$\left[\begin{array}{l} CB \\ \text{ou} \\ TCU \\ \text{ou} \\ /// \end{array} \right.$	$^5 [M]T''T' / [M]T_d'T'_d$	$^6 QP_h P_h P_h P_h$	$^7 \left[\begin{array}{l} REw'w' \\ \text{ou} \\ RE// \end{array} \right.]$
$\left[\begin{array}{l} WS RWYD_R D_R \\ \text{ou} \\ WS ALLRWY \end{array} \right.$	$\left[\begin{array}{l} L \\ \text{ou} \\ R \\ \text{ou} \\ C \end{array} \right.]$	$[W[M]T_s T_s / SS']$	$[R_R R_R E_R C_R e_R e_R B_R B_R]$		

4. Lorsque les données sur la nébulosité, le type et la hauteur des nuages ne sont pas disponible :
- Dans le cas du METAR AUTO, le groupe est codé ///////////////. Idem pour le SPECI AUTO.
 - Dans le cas du METAR AUTO, lorsqu'une (ou plusieurs à conditions que cela ne représente pas la totalité du groupe) partie(s) du groupe est(sont) omise(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.
5. Lorsque les données de température ne sont pas disponibles :
- Dans le cas du METAR AUTO, le groupe est codé ///[M]T_d'T'_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 ///////////////. Idem pour le SPECI AUTO.
 - 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.
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.
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 identifié.

Page intentionnellement vide

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.

En premier lieu, il importe de savoir que les renseignements contenus dans une prévision de tendance (TEND) portent sur la période de deux heures qui suit l'heure d'observation et que 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 type tendance se compose d'un exposé concis des changements importants que subiront probablement les conditions météorologiques à l'aérodrome. Cet exposé est ajouté à un message d'observations régulières ou à un message d'observations spéciales sélectionné (METAR, SPECI). La période de validité d'une prévision de type tendance est de deux heures à partir de l'heure du message d'observations qui fait partie intégrante de la prévision. La prévision de tendance signale l'évolution significative de l'un ou plusieurs des éléments ci-après : vent de surface, visibilité, phénomènes météorologiques et 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.

FORME SYMBOLIQUE

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

Exemple : BECMG FM1100

Signification : Début du changement après 1100 UTC

MESSAGE CHIFFRÉ

BECMG FM1100

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

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

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.

FORME SYMBOLIQUE

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

Exemple : 25035G50KT

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

MESSAGE CHIFFRÉ

BECMG FM1100 25035G50KT

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

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

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

Exemple : 6000

Signification : Visibilité prévue de 6 km

MESSAGE CHIFFRÉ

BECMG FM1100 25035G50KT 6000

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

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

FORME SYMBOLIQUE

[w'w'
ou
NSW
ou
inclus dans CAVOK]

Exemple : NSW

Signification : Absence de phénomène météorologique significatif

MESSAGE CHIFFRÉ

BECMG FM1100 25035G50KT 6000 NSW

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

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 h _s h _s h _s ou VVh _s h _s h _s ou SKC ou NSC ou inclus dans CAVOK	[CB ou TCU]
--	---------------------

Exemple : SKC

Signification : Les nuages doivent se disperser ou s'éloigner pour laisser la place à un ciel clair

MESSAGE CHIFFRÉ

BECMG FM1100 25035G50KT 6000 NSW
 SKC

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

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 ou SKC

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.

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 SKC :

Pour indiquer un changement amenant un ciel clair, on utilise l'abréviation SKC à la place des groupes des nuages ou de la visibilité verticale.

3. 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 n'est prévu et que les abréviations CAVOK et SKC ne conviennent pas, on utilise l'abréviation NSC (aucun nuage significatif) à la place des groupes des nuages ou de la visibilité verticale.

Page intentionnellement vide

FORME SYMBOLIQUE COMPLÈTE

$\left[\begin{array}{l} \text{TTTTT} \\ \text{ou} \\ \text{NOSIG} \end{array} \right]$	$\left[\begin{array}{l} \text{ddd [P] ff [G [P] f_m f_m] KT} \\ \text{ou} \\ \text{ddd [P] ff [f] [G [P] f_m f_m [f_m]] KMH} \end{array} \right]$	$\left[\begin{array}{l} \text{N}_s \text{N}_s \text{N}_s \text{h}_s \text{h}_s \text{h}_s \\ \text{ou} \left\{ \begin{array}{l} \text{h}_s \text{h}_s \text{h}_s \\ \text{ou} \\ \text{//} \end{array} \right. \\ \text{VV} \\ \text{ou} \\ \text{SKC} \\ \text{ou} \\ \text{NSC} \\ \text{ou} \\ \text{inclus dans CAVOK} \end{array} \right]$	$\left[\begin{array}{l} \text{CB} \\ \text{ou} \\ \text{TCU} \end{array} \right]$	[RMK...]
$\left[\begin{array}{l} \text{VVVV} \\ \text{ou} \\ \text{CAVOK} \end{array} \right]$	$\left[\begin{array}{l} \text{w'w'} \\ \text{ou} \\ \text{NSW} \\ \text{ou} \\ \text{inclus dans CAVOK} \end{array} \right]$			

Exemple au complet : BECMG FM1100 25035G50KT 6000 NSW SKC

Signification : Après 1100 UTC, vent de surface soufflant de 250 degrés à 35 nœuds avec rafales maximales à 50 nœuds, visibilité 6 km, fin du phénomène météorologique significatif et ciel clair

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

Page intentionnellement vide

FORME SYMBOLIQUE

[RMK] $\left[\begin{array}{c} MW_2 \\ \text{ou} \\ BW_2 \end{array} \right]$

Exemple : RMK M8

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

MESSAGES CHIFFRÉS

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

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

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

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 aéroport 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 aéroport 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 aéroport 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.

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

Conditions météorologiques nécessitant la transmission d'un SPECI

<i>AGGRAVATION</i>	<i>AMELIORATION</i>
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. <i>* Pour les aérodromes non équipés en télémesures de RVR, le seuil est fixé à 5 000 m. Pour les aérodromes disposants de RVR, le seuil est fixé à 800 m.</i>	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

PARTIE D

PREVISIONS D'AERODROMES - TAF

Les prévisions d'aérodrome sont établies par des professionnels qualifiés qui, en suivant les instructions officielles, 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 à un aérodrome pour une période de validité de 9 à 24 heures. Parmi les prévisions ayant une période de validité de 24 heures, certaines n'entrent en vigueur que 6 heures après l'heure d'origine et ne donnent des détails du temps que pour les 18 heures restantes (c'est le cas pour la région EUR).

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 12 et 24 heures le sont toutes les 6 heures. Il est entendu qu'une prévision TAF est automatiquement modifiée et mise à jour par la prévision TAF correspondante communiquée ultérieurement.

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 à 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 longueur des messages de prévision et le nombre de messages indiqué dans la prévision seront maintenus au minimum.

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

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,
 - 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 FMGGgg, où FM (abréviation de "from") signifie "à partir de" et GGgg indique l'heure UTC. Une description complète des conditions dominantes prévues est donnée au début de la prévision ou des parties autonomes désignées par FMGGgg. 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.

Page intentionnellement vide

FORME SYMBOLIQUE

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

Exemple : TAF LUDO 130500Z 130615

Signification : Prévision d'aérodrome pour l'aéroport international LUDO, communiquée à 0500 UTC le 13, valable entre 0600 et 1500 UTC.

MESSAGE CHIFFRÉ

TAF LUDO 130500Z 130615

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

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.

En France : • GGgg=G₁G₁-1 pour les TAF courts
 • GGgg=G₁G₁-1 pour les TAF courts et longs d'outre-mer
 • GGgg=G₁G₁-7 pour les TAF longs de métropole

– la période couverte par la prévision, Y₁Y₁G₁G₁G₂G₂

En France : • pour les TAF courts : G₁G₁G₂G₂ prend les valeurs 0009, 0312, 0615, 0918, 1221, 1524, 1803 et 2106
 • pour les TAF longs en métropole : G₁G₁G₂G₂ prend les valeurs 0018, 0624, 1206 ou 1812
 • pour les TAF longs en outre-mer : G₁G₁G₂G₂ prend les valeurs 1818, 0024, 0606 ou 1212

Exemple : TAF LUDO 130500Z 130615

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 échue de la période de validité de la prévision TAF initiale. En France, le groupe AMD accompagné du BBB est à la charge du rédacteur du TAF. Dans le corps du message, le groupe YYGGgZ correspond alors à l'heure de rédaction de l'amendement et G₁G₁G₂G₂ à la partie non échue de la prévision. Pour la période séparant GGggZ et G₁G₁, on applique le principe suivant pour déterminer la nouvelle valeur de G₁G₁. Une prévision horaire est échue lorsque l'heure correspondante est entièrement écoulée.

Exemple : TAF LUDO 130500Z 130615 est amendé
 1 - de 0501 à 0659 avec 06 en G₁G₁
 2 - de 0700 à 0759 avec 07 en G₁G₁
 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.

ANNULLATION

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.

FORME SYMBOLIQUE

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

Exemple : 31015KT

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

MESSAGE CHIFFRÉ

TAF LUDO 130500Z 130615 31015KT

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

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.

FORME SYMBOLIQUE

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

Exemple : 8000

Signification : Visibilité prévue de 8 km

MESSAGE CHIFFRÉ

TAF LUDO 130500Z 130615 31015KT 8000

3. VISIBILITÉ

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

FORME SYMBOLIQUE

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

Exemple : SHRA

Signification : Averse de pluie modérée

MESSAGE CHIFFRÉ

TAF LUDO 130500Z 130615 31015KT
8000 SHRA

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

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 ;
- brouillard givrant ;
- précipitation modérée ou forte (averses comprises) ;
- chasse-poussière, chasse-sable ou chasse-neige basse ;
- chasse-poussière, chasse-sable ou chasse-neige élevée ;
- tempête de poussière ;
- tempête de sable ;
- orage (avec ou sans précipitation) ;
- grain ;
- trombe (terrestre ou marine) ;
- cristaux de glace ;
- autres phénomènes météorologiques figurant dans la table de code 4678 (voir la partie E) 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' (cf. NOTE 4 p. 13).

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.

FORME SYMBOLIQUE

{ N_sN_sN_sh_sh_sh_s [CB]
 ou
 VVh_sh_sh_s
 ou
 SKC
 ou
 NSC
 ou
 inclus dans CAVOK

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

MESSAGE CHIFFRÉ

TAF LUDO 130500Z 130615 31015KT
 8000 SHRA FEW005 FEW010CB SCT018
 BKN025

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

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), 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) sont le seul type de nuage signalé ; les TCU seuls n'étant pas 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 . Le terme TCU est proscrit dans le message TAF.

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

Lorsqu'on prévoit un ciel clair et que l'abréviation CAVOK ne s'applique pas, on utilise l'abréviation SKC.

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).

En France, la visibilité verticale n'est pas mesurée ; 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///.

En France, les renseignements concernant les nuages sont limités aux nuages utiles du point de vue de l'exploitation :

– 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 et si les abréviations CAVOK ou SKC ne conviennent 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 sont toujours indiqués (pas de limite sur la hauteur).

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 valeurs importantes 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).

VISIBILITÉ

Le groupe est inclus lorsque, d'après les prévisions, la visibilité 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 130615 31015KT 8000 RA
SCT006 BKN012 BECMG 1214 NSW SCT025

NUAGES

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

Le groupe est inclus aussi 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 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.

Page intentionnellement vide

FORME SYMBOLIQUE

$$\left[\begin{array}{l} \text{TTTTT} \quad \text{GGG}_c\text{G}_c \\ \text{ou} \\ \text{TTGGgg} \end{array} \right.$$

Exemple: TEMPO 1015 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 GGG_cG_c) entre 1000 et 1500 heures UTC, visibilité réduite jusqu'à 4 000 mètres associée à des averses de pluie forte.

MESSAGE CHIFFRE

TAF LUDO 130500Z 130615 31015KT
 8000 SHRA FEW005 FEW010CB SCT018
 BKN025 TEMPO 1015 4000 +SHRA

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

7. 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 (sensiblement ne signifie pas significativement. Sensiblement signifie "laisser à l'appréciation du prévisionniste". En France il est toutefois recommandé de tenir compte des seuils météorologiques utiles pour l'exploitation opérationnelle du terrain) et plus ou moins complètement pour passer à un ensemble différent de conditions, l'indicateur horaire FMGGgg (où FM (abréviation de from) signifie « à partir de » et GGgg indique 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.

Exemple : TAF LUDO 130500Z 130615 27010KT 6000 NSC
FM1100 18015G25KT 7000 SCT010

b) Les groupes BECMG GGG_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 la période comprise entre GG et G_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 GGG_cG_c sont celles qui sont prévues comme devant régner entre G_cG_c et la fin de la période de validité de la prévision.

Exemple : TAF LUDO 130500Z 130615 27010KT 6000 NSC
BECMG 1012 4000 BR BKN010

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	Pas de nuages significatifs à 5 à 7 octas à 1 000 pieds.

c) Les groupes TEMPO GGG_cG_c indiquent des fluctuations temporaires des conditions météorologiques prévues, pouvant survenir à n'importe quel moment entre GG et G_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 GGG_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 FMGGgg 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 FMGGgg.

FORME SYMBOLIQUE

$$\left[\text{PROBC}_2\text{C}_2 \quad \text{GGG}_c\text{G}_c \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{TTTTT GGG}_c\text{G}_c \\ \text{ou} \\ \text{TTGGgg} \end{array} \right. \right]$$

Exemple : PROB30 TEMPO 1315 +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 GGG_cG_c) entre 1300 et 1500 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.

MESSAGE CHIFFRÉ

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

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 PROBC₂C₂ GGG_cG_c. C₂C₂ indique la probabilité en pourcentage, uniquement 30 et 40 pour cent, de voir un élément prévu prendre une valeur différente. Le groupe PROB est toujours suivi d'un groupe horaire GGG_cG_c ou d'un groupe d'évolution et d'un groupe horaire TTTTTT GGG_cG_c.

Exemples : TAF LUDO 132000Z 132106 27003KT 4000 BR SCT008 BECMG 0204 1500 BR
BKN004 PROB30 0406 0800 FG

Ce qui signifie que la visibilité passera progressivement de 4 000 mètres à 1 500 mètres entre 02 et 0400 UTC et que la visibilité sera de 1 500 mètres à partir de 0400 UTC avec une probabilité modérée de brouillard réduisant la visibilité jusqu'à 800 mètres entre 0400 et 0600 UTC.

TAF LUDO 130500Z 130615 27015KT 9999 SCT015

TEMPO 1015 4000 +SHRA BKN010CB PROB30 TEMPO 1315 +TSRA

Ce qui signifie que des averses de pluie forte sont prévues après 1000 UTC et qu'il y a aussi une probabilité modérée d'orage accompagné de pluie forte après 1300 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 PROBC₂C₂ est placé immédiatement avant le groupe d'évolution TEMPO et le groupe GGG_cG_c est placé après TEMPO.

Exemple : PROB30 TEMPO 1115

Le groupe PROBC₂C₂ ne peut être combiné ni avec l'indicateur d'évolution BECMG ni avec l'indicateur horaire FMGGg.

FORME SYMBOLIQUE

[TX [M]T_fT_f/G_fG_fZ][TN [M]T_fT_f/G_fG_fZ]

Exemple : TX22/12Z TN10/07Z

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

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

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

8. FORMES SYMBOLIQUES RÉGIONALES

TEMPÉRATURES MAXIMALE ET MINIMALE PRÉVUES

[TX [M]T_FT_F/G_FG_FZ] [TN [M]T_FT_F/G_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 à l'heure indiquée par G_FG_FZ, les indicateurs littéraux TX pour la température maximale prévue et TN pour la température minimale prévue précèdent T_FT_F sans espace. Les heures associées aux TN et TX signalent les heures auxquelles interviennent les extrêmes durant la période de validité du TAF.

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

Exemple : TXM01/14Z TNM12/07Z

FORME SYMBOLIQUE COMPLÈTE

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

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{ddd}[\text{P}]\text{ff}[\text{G}[\text{P}]\text{f}_m\text{f}_m]\text{KT} \\ \text{ou} \\ \text{VRB} \\ \text{ou} \\ \text{ddd}[\text{P}]\text{ff}[\text{f}][\text{G}[\text{P}]\text{f}_m\text{f}_m[\text{f}_m]]\text{KMH} \\ \text{ou} \\ \text{VRB} \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{VVVV} \\ \text{ou} \\ \text{CAVOK} \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{w}'\text{w}' \\ \text{ou} \\ \text{NSW}^1 \\ \text{ou} \\ \text{inclus dans CAVOK} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{N}_s\text{N}_s\text{N}_s\text{h}_s\text{h}_s\text{h}_s \text{ [CB]} \\ \text{ou} \\ \text{Vh}_s\text{h}_s\text{h}_s \\ \text{ou} \\ \text{SKC} \\ \text{ou} \\ \text{NSC} \\ \text{ou} \\ \text{inclus dans CAVOK} \end{array} \right. \quad [\text{PROBC}_2\text{C}_2] \quad \left[\begin{array}{l} \text{TTTTT} \text{ GGG}_c\text{G}_c \\ \text{ou} \\ \text{TTGGgg} \end{array} \right]$$

$$\quad \quad \quad [\text{TXT}_F\text{T}_F/\text{G}_F\text{G}_F\text{Z}] \quad [\text{TNT}_F\text{T}_F/\text{G}_F\text{G}_F\text{Z}]$$

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

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.

Signification : Préviation d'aérodrome pour l'aéroport LUDO, émise à 0500 UTC le 13, valable de 0600 à 1500 UTC.

Vent de surface de 310 degrés à 15 nœuds; visibilité 8 km, averses de pluie modérée, couches nuageuses : de 1 à 2 octas à 500 pieds, de 1 à 2 octas de Cumulonimbus à 1 000 pieds, de 3 à 4 octas à 1 800 pieds, de 5 à 7 octas à 2 500 pieds. Temporairement entre 1000 et 1500 UTC, visibilité pouvant être réduite jusqu'à 4 000 mètres associée à des averses de pluie forte, avec probabilité modérée, temporairement entre 1300 et 1500 UTC, d'un orage accompagné de pluie forte. Couches nuageuses de 3 à 4 octas à 500 pieds et de 5 à 7 octas de Cumulonimbus à 1 000 pieds. Température maximale prévue de 22° à 1200 UTC, température minimale prévue de 10° à 0700 UTC.

Page intentionnellement vide

PARTIE E

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

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.

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	

Page intentionnellement vide

PARTIE F

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 du 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.

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 çà 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.

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



GUIDE TECHNIQUE DES CODES AERO

Référence :
MF_GT_AERO_CODESAERO
Version: 4
Date : 27/01/2006

ÉVOLUTIONS SUCCESSIVES

Référence	Version	Date	Évolution
D2I/MO/CODESAERO	1	Mars 2003	Création
MF_GT_AERO_CODESAERO	2	18/7/2002	Mise à jour, suite à l'évolution de l'amendement 73 de l'annexe 3 de l'OACI
MF_GT_AERO_CODESAERO	3	3/10/2005	Évolution suite retour utilisateurs
MF_GT_AERO_CODESAERO	4	27/01/2006	Corrections des erreurs rédactionnelles relevées sur la version précédente

SIGNATURES

	Nom	Service/Fonction	Signature
Rédacteur	Samuel VINCENT	D2I/AERO	7/02/2006
Vérificateur	Carole BELLEVAUX	DSO/DOS/DA	7/02/2006
Approbateur	Denis LAMBERGEON	D2I/AERO/D	7/02/2006