



OACI

Normes et pratiques  
recommandées internationales

## Annexe 3 à la Convention relative à l'aviation civile internationale

# Assistance météorologique à la navigation aérienne internationale

Partie I — SARP essentielles

Partie II — Appendices et Suppléments

Vingtième édition, juillet 2018



La présente édition annule et remplace, à partir du 8 novembre 2018, les éditions antérieures de l'Annexe 3.

Tous les renseignements relatifs à l'application des normes et pratiques recommandées figurent à l'Avant-propos.

ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE





OACI

Normes et pratiques  
recommandées internationales

## Annexe 3 à la Convention relative à l'aviation civile internationale

# Assistance météorologique à la navigation aérienne internationale

Partie I — SARP essentielles

Partie II — Appendices et Suppléments

Vingtième édition, juillet 2018

La présente édition annule et remplace, à partir du 8 novembre 2018, les éditions antérieures de l'Annexe 3.

Tous les renseignements relatifs à l'application des normes et pratiques recommandées figurent à l'Avant-propos.

ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE

Publié séparément en français, en anglais, en arabe, en chinois, en espagnol et en russe par l'ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE 999, boul. Robert-Bourassa, Montréal (Québec) H3C 5H7 Canada

Les formalités de commande et la liste complète des distributeurs officiels et des librairies dépositaires sont affichées sur le site web de l'OACI ([www.icao.int](http://www.icao.int)).

*Première édition, 1948*

*Dix-neuvième édition, 2016*

*Vingtième édition, 2018*

**Annexe 3 — Assistance météorologique à la navigation  
aérienne internationale**

N° de commande : AN 3

ISBN 978-92-9258-493-1

© OACI 2018

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire, de stocker dans un système de recherche de données ou de transmettre sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, un passage quelconque de la présente publication, sans avoir obtenu au préalable l'autorisation écrite de l'Organisation de l'aviation civile internationale.





# TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
<b>AVANT-PROPOS</b> .....	<b>XI</b>
 <b>PARTIE I. SARP ESSENTIELLES</b> 	
<b>CHAPITRE 1. Définitions</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 Définitions .....	1-1
1.2 Restrictions apportées à l'emploi de certains termes .....	1-7
<b>CHAPITRE 2. Dispositions générales</b> .....	<b>2-1</b>
2.1 But, détermination de l'assistance météorologique et façon de procurer cette assistance .....	2-1
2.2 Fourniture, utilisation, gestion de la qualité et interprétation des renseignements météorologiques .....	2-2
2.3 Notifications nécessaires de la part des exploitants .....	2-3
<b>CHAPITRE 3. Systèmes mondiaux, centres de soutien et centres météorologiques</b> .....	<b>3-1</b>
3.1 Système mondial de prévisions de zone .....	3-1
3.2 Centres mondiaux de prévisions de zone.....	3-1
3.3 Centres météorologiques d'aérodrome .....	3-2
3.4 Centres de veille météorologique .....	3-3
3.5 Centres d'avis de cendres volcaniques .....	3-4
3.6 Observatoires volcanologiques nationaux .....	3-5
3.7 Centres d'avis de cyclones tropicaux.....	3-5
3.8 Centres de météorologie de l'espace.....	3-6
<b>CHAPITRE 4. Observations et messages d'observations météorologiques</b> .....	<b>4-1</b>
4.1 Stations météorologiques aéronautiques et observations.....	4-1
4.2 Accord entre administrations météorologiques et autorités des services de la circulation aérienne .....	4-2
4.3 Observations régulières et messages d'observations régulières.....	4-2
4.4 Observations spéciales et messages d'observations spéciales .....	4-3
4.5 Contenu des messages d'observations .....	4-3
4.6 Observations et messages d'observations d'éléments météorologiques .....	4-4
4.7 Communication de renseignements météorologiques issus de systèmes d'observation automatiques ...	4-7
4.8 Observations et messages d'observation d'activité volcanique .....	4-7
<b>CHAPITRE 5. Observations d'aéronef et comptes rendus d'aéronef</b> .....	<b>5-1</b>
5.1 Obligations des États .....	5-1
5.2 Types d'observations d'aéronef.....	5-1
5.3 Observations régulières d'aéronef — désignation .....	5-1
5.4 Observations régulières d'aéronef — exemptions .....	5-2

	<i>Page</i>
5.5 Observations spéciales d'aéronef.....	5-2
5.6 Autres observations non régulières d'aéronef.....	5-2
5.7 Transmission des observations d'aéronef en cours de vol.....	5-2
5.8 Retransmission de comptes rendus en vol par les organismes des services de la circulation aérienne .....	5-3
5.9 Enregistrement et remise après le vol d'observations d'aéronef relatives à une activité volcanique.....	5-3
<b>CHAPITRE 6. Prévisions.....</b>	<b>6-1</b>
6.1 Utilisation des prévisions.....	6-1
6.2 Prévisions d'aérodrome .....	6-1
6.3 Prévisions pour l'atterrissage.....	6-2
6.4 Prévisions pour le décollage .....	6-2
6.5 Prévisions de zone pour les vols à basse altitude.....	6-3
<b>CHAPITRE 7. Renseignements SIGMET et AIRMET, avertissements d'aérodrome, et avertissements et alertes de cisaillement du vent .....</b>	<b>7-1</b>
7.1 Renseignements SIGMET .....	7-1
7.2 Renseignements AIRMET .....	7-1
7.3 Avertissements d'aérodrome .....	7-2
7.4 Avertissements et alertes de cisaillement du vent.....	7-2
<b>CHAPITRE 8. Renseignements climatologiques aéronautiques .....</b>	<b>8-1</b>
8.1 Dispositions générales .....	8-1
8.2 Tableaux climatologiques d'aérodrome.....	8-1
8.3 Résumés climatologiques d'aérodrome .....	8-2
8.4 Copies des données d'observations météorologiques.....	8-2
<b>CHAPITRE 9. Assistance aux exploitants et aux membres d'équipage de conduite.....</b>	<b>9-1</b>
9.1 Dispositions générales .....	9-1
9.2 Exposé verbal, consultation et affichage .....	9-3
9.3 Documentation de vol.....	9-4
9.4 Systèmes automatisés d'information avant le vol pour les exposés verbaux, la consultation, la planification des vols et la documentation de vol .....	9-4
9.5 Renseignements pour les aéronefs en vol .....	9-5
<b>CHAPITRE 10. Renseignements destinés aux services de la circulation aérienne, aux services de recherche et de sauvetage et aux services d'information aéronautique.....</b>	<b>10-1</b>
10.1 Renseignements destinés aux organismes des services de la circulation aérienne .....	10-1
10.2 Renseignements destinés aux organismes des services de recherche et de sauvetage.....	10-1
10.3 Renseignements destinés aux organismes des services d'information aéronautique.....	10-2
<b>CHAPITRE 11. Besoins en moyens de communication et utilisation de ces moyens.....</b>	<b>11-1</b>
11.1 Besoins en moyens de communication .....	11-1
11.2 Utilisation des moyens de communication du service fixe aéronautique et de l'Internet public — Bulletins météorologiques .....	11-2

11.3	Utilisation des moyens de communication du service fixe aéronautique — Produits du système mondial de prévisions de zone.....	11-2
11.4	Utilisation des moyens de communication du service mobile aéronautique.....	11-3
11.5	Utilisation du service de liaison de données aéronautiques — Teneur du service D-VOLMET.....	11-3
11.6	Utilisation du service de diffusion de renseignements aéronautiques — Contenu des diffusions VOLMET.....	11-3

## PARTIE II. APPENDICES ET SUPPLÉMENTS

### APPENDICES

<b>APPENDICE 1.</b>	<b>Documentation de vol — Modèles de cartes et d'imprimés.....</b>	<b>APP 1-1</b>
<b>APPENDICE 2.</b>	<b>Spécifications techniques relatives aux systèmes mondiaux, aux centres de soutien et aux centres météorologiques.....</b>	<b>APP 2-1</b>
1.	Système mondial de prévisions de zone.....	APP 2-1
2.	Centres météorologiques d'aérodrome.....	APP 2-4
3.	Centres d'avis de cendres volcaniques.....	APP 2-5
4.	Observatoires volcanologiques nationaux.....	APP 2-5
5.	Centres d'avis de cyclones tropicaux.....	APP 2-6
6.	Centres de météorologie de l'espace.....	APP 2-6
<b>APPENDICE 3.</b>	<b>Spécifications techniques relatives aux observations météorologiques et aux messages d'observations météorologiques.....</b>	<b>APP 3-1</b>
1.	Dispositions générales relatives aux observations météorologiques.....	APP 3-1
2.	Critères généraux relatifs aux messages d'observations météorologiques.....	APP 3-1
3.	Diffusion des messages d'observations météorologiques.....	APP 3-5
4.	Observation et communication des éléments météorologiques.....	APP 3-5
<b>APPENDICE 4.</b>	<b>Spécifications techniques relatives aux observations d'aéronef et aux comptes rendus d'aéronef.....</b>	<b>APP 4-1</b>
1.	Teneur des comptes rendus en vol.....	APP 4-1
2.	Critères pour l'établissement de comptes rendus.....	APP 4-3
3.	Échange de comptes rendus en vol.....	APP 4-5
4.	Dispositions particulières relatives à la transmission de comptes rendus de cisaillement du vent ou de cendres volcaniques.....	APP 4-6
<b>APPENDICE 5.</b>	<b>Spécifications techniques relatives aux prévisions.....</b>	<b>APP 5-1</b>
1.	Critères relatifs aux TAF.....	APP 5-1
2.	Critères relatifs aux prévisions de tendance.....	APP 5-5
3.	Critères relatifs aux prévisions pour le décollage.....	APP 5-8
4.	Critères relatifs aux prévisions de zone pour les vols à basse altitude.....	APP 5-9

<b>APPENDICE 6. Spécifications techniques relatives aux renseignements SIGMET et AIRMET, aux avertissements d'aérodrome, et aux avertissements et alertes de cisaillement du vent .....</b>	<b>APP 6-1</b>
1. Spécifications relatives aux renseignements SIGMET .....	APP 6-1
2. Spécifications relatives aux renseignements AIRMET.....	APP 6-3
3. Spécifications relatives aux comptes rendus en vol spéciaux.....	APP 6-5
4. Critères détaillés relatifs aux messages SIGMET et AIRMET et aux comptes rendus en vol spéciaux (liaison montante) .....	APP 6-5
5. Spécifications relatives aux avertissements d'aérodrome.....	APP 6-6
6. Spécifications relatives au cisaillement du vent .....	APP 6-7
<b>APPENDICE 7. Spécifications techniques relatives aux renseignements climatologiques aéronautiques .....</b>	<b>APP 7-1</b>
1. Traitement des renseignements climatologiques aéronautiques .....	APP 7-1
2. Échange de renseignements climatologiques aéronautiques.....	APP 7-1
3. Teneur des renseignements climatologiques aéronautiques .....	APP 7-1
<b>APPENDICE 8. Spécifications techniques relatives à l'assistance aux exploitants et aux membres d'équipage de conduite .....</b>	<b>APP 8-1</b>
1. Moyens de fournir les renseignements météorologiques et forme de ces renseignements .....	APP 8-1
2. Spécifications relatives aux renseignements pour le planning avant le vol et pour la replanification en vol .....	APP 8-2
3. Spécifications relatives aux exposés verbaux et à la consultation .....	APP 8-2
4. Spécifications relatives à la documentation de vol .....	APP 8-2
5. Spécifications relatives aux systèmes automatisés d'information avant le vol pour les exposés verbaux, les consultations, le planning des vols et la documentation de vol .....	APP 8-5
6. Spécifications relatives aux renseignements pour aéronefs en vol .....	APP 8-6
<b>APPENDICE 9. Spécifications techniques relatives aux renseignements destinés aux services de la circulation aérienne, aux services de recherche et de sauvetage ainsi qu'aux services d'information aéronautique.....</b>	<b>APP 9-1</b>
1. Renseignements à fournir pour les services de la circulation aérienne.....	APP 9-1
2. Renseignements à fournir aux services de recherche et de sauvetage .....	APP 9-3
3. Renseignements à fournir aux organismes des services d'information aéronautique.....	APP 9-4
<b>APPENDICE 10. Spécifications techniques relatives aux besoins en moyens de communication et à l'utilisation de ces moyens.....</b>	<b>APP 10-1</b>
1. Besoins spécifiques en moyens de communication .....	APP 10-1
2. Utilisation des communications du service fixe aéronautique et de l'Internet public.....	APP 10-1
3. Utilisation des communications du service mobile aéronautique .....	APP 10-3
4. Utilisation du service de liaison de données aéronautique — D-VOLMET .....	APP 10-3
5. Utilisation du service de diffusion aéronautique — Diffusions VOLMET .....	APP 10-4

## SUPPLÉMENTS

SUPPLÉMENT A. Mesures et observations — Précision souhaitable du point de vue opérationnel.....	SUP A-1
SUPPLÉMENT B. Prévisions — Précision souhaitable du point de vue opérationnel .....	SUP B-1
SUPPLÉMENT C. Sélection de critères applicables aux messages d’observations d’aérodrome.....	SUP C-1
SUPPLÉMENT D. Conversion des indications d’un système d’instruments en portée visuelle de piste et en visibilité.....	SUP D-1
SUPPLÉMENT E. Échelles de valeurs et résolutions spatiales des renseignements consultatifs sur la météorologie de l’espace .....	SUP E-1

---



# AVANT-PROPOS

## Historique

Les premières normes et pratiques recommandées se rapportant à la météorologie furent adoptées par le Conseil le 16 avril 1948, conformément aux dispositions de l'article 37 de la Convention relative à l'aviation civile internationale (Chicago, 1944), en tant qu'Annexe 3 à la Convention, sous le titre *Standards et pratiques recommandées — Codes météorologiques*. Elles avaient été élaborées à partir des recommandations de la session spéciale de la Division de météorologie, tenue en septembre 1947.

Le Tableau A indique l'origine des amendements successifs ainsi que les principales questions qui ont fait l'objet des différents amendements et les dates auxquelles l'Annexe et ses amendements ont été adoptés ou approuvés par le Conseil, ont pris effet et sont devenus applicables.

## Dispositions incombant aux États contractants

*Notification des différences.* L'attention des États contractants est attirée sur le fait que l'article 38 de la Convention leur impose l'obligation de notifier à l'Organisation toutes différences entre leurs règlements et usages nationaux et les normes internationales qui figurent dans l'Annexe et dans ses amendements éventuels. Les États contractants sont invités également à notifier toutes différences par rapport aux pratiques recommandées figurant dans l'Annexe et dans ses amendements éventuels lorsque ces différences sont importantes pour la sécurité de la navigation aérienne. De plus, les États contractants sont invités à tenir l'Organisation au courant de l'introduction ultérieure de toutes différences ou de l'élimination de toutes différences déjà notifiées. Une demande spéciale de notification des différences est adressée aux États contractants immédiatement après l'adoption de chaque amendement de l'Annexe.

L'attention des États est également appelée sur les dispositions de l'Annexe 15 relatives à la publication, par l'intermédiaire du service d'information aéronautique, des différences entre leurs règlements et usages nationaux et les spécifications correspondantes des normes et pratiques recommandées de l'OACI ; l'observation de ces dispositions de l'Annexe 15 vient s'ajouter à l'obligation qui incombe aux États aux termes de l'article 38 de la Convention.

*Publication de renseignements.* Les renseignements sur l'établissement, le retrait ou la modification des installations, services et procédures intéressant l'exploitation aérienne et mis en œuvre conformément aux normes et pratiques recommandées de la présente Annexe devraient être notifiés et prendre effet conformément aux dispositions de l'Annexe 15.

*Utilisation du texte de l'Annexe dans les règlements nationaux.* Le 13 avril 1948, le Conseil a adopté une résolution qui appelle l'attention des États contractants sur l'opportunité d'introduire autant que possible dans leurs règlements nationaux le texte des normes de l'OACI qui revêtent un caractère de règlement, et d'indiquer les différences par rapport aux normes, notamment l'addition éventuelle de règlements nationaux importants pour la sécurité ou la régularité de la navigation aérienne. Toutes les fois que cela est possible, les dispositions de la présente Annexe ont été rédigées de manière que l'incorporation en soit facile, sans modification majeure du texte, à la législation nationale.

## Caractère des éléments de l'Annexe

Une Annexe comporte des éléments dont les divers caractères sont précisés ci-après ; toutefois, tous ces éléments ne figurent pas nécessairement dans chaque Annexe.

## 1.— Dispositions qui constituent l'Annexe proprement dite :

- a) *Normes et pratiques recommandées* qui, adoptées par le Conseil en vertu des dispositions de la Convention, se définissent comme suit :

*Norme* : toute spécification portant sur les caractéristiques physiques, la configuration, le matériel, les performances, le personnel et les procédures, dont l'application uniforme est reconnue nécessaire à la sécurité ou à la régularité de la navigation aérienne internationale et à laquelle les États contractants se conformeront en application des dispositions de la Convention. En cas d'impossibilité de s'y conformer, une notification au Conseil est obligatoire aux termes de l'article 38 de la Convention.

*Pratique recommandée* : toute spécification portant sur les caractéristiques physiques, la configuration, le matériel, les performances, le personnel et les procédures, dont l'application uniforme est reconnue souhaitable dans l'intérêt de la sécurité, de la régularité ou de l'efficacité de la navigation aérienne internationale et à laquelle les États contractants s'efforceront de se conformer en application des dispositions de la Convention.

- b) *Appendices* contenant des dispositions qu'il a été jugé commode de grouper séparément mais qui font partie des normes et pratiques recommandées adoptées par le Conseil.
- c) *Définitions* d'expressions utilisées dans les normes et pratiques recommandées lorsque la signification de ces expressions n'est pas couramment admise. Les définitions n'ont pas un caractère indépendant ; elles font partie des normes et pratiques recommandées où l'expression définie apparaît, car le sens des spécifications dépend de la signification donnée à cette expression.
- d) Les *tableaux* et *figures* qui complètent ou illustrent une norme ou une pratique recommandée et auxquels renvoie le texte de la disposition font partie intégrante de la norme ou de la pratique recommandée correspondante et ont le même caractère que celle-ci.

## 2.— Textes dont le Conseil a approuvé la publication dans le même document que les normes et pratiques recommandées :

- a) *Avant-propos* qui donne la genèse des décisions prises par le Conseil, ainsi que des indications expliquant ces décisions, et qui précise les obligations incombant aux États contractants quant à l'application des normes et pratiques recommandées, aux termes des dispositions de la Convention et de la résolution d'adoption.
- b) *Introduction et notes explicatives* figurant au début des parties, chapitres ou sections d'une Annexe afin de faciliter l'application des spécifications.
- c) *Notes* insérées dans le texte lorsqu'il est nécessaire de fournir des indications ou renseignements concrets sur certaines normes ou pratiques recommandées ; ces notes ne font pas partie de la norme ou de la pratique recommandée en question.
- d) *Suppléments* contenant des dispositions complémentaires à celles des normes et pratiques recommandées, ou des indications relatives à la mise en application.

**Choix de la langue**

La présente Annexe a été adoptée en six langues — français, anglais, arabe, chinois, espagnol et russe. Chaque État contractant est invité à choisir l'un de ces textes pour la mise en application nationale et pour toute autre fin prévue dans la Convention, soit directement, soit après traduction dans sa propre langue, et à informer l'Organisation de son choix.

### Règles de présentation

Pour bien faire ressortir le caractère de chaque énoncé, il a été décidé d'adopter la présentation suivante : les *normes* sont en romain, les *pratiques recommandées*, précédées de la mention **Recommandation**, sont en italique, de même que les *notes* dont le caractère est précisé par la mention *Note*.

Il y a lieu de noter par ailleurs que l'obligation exprimée par les normes a été rendue par le futur simple, tandis que les recommandations sont rendues par l'expression *Il est recommandé*.

Tout renvoi à un passage du présent document identifié par un numéro et/ou un titre porte sur toutes les subdivisions dudit passage.

Afin de garder à jour une édition complète de l'Annexe, les amendements les plus récents ont été incorporés dans une nouvelle édition et les dispositions qui comportent des dates d'application précises ont fait l'objet d'une modification rédactionnelle, selon qu'il convient.

### Application des dispositions de la présente Annexe

Les présentes normes et pratiques recommandées régissent l'application des *Procédures complémentaires régionales* (Doc 7030), document où figurent les dispositions adoptées sur le plan régional dans les cas où la présente Annexe offre un choix.

### Responsabilité

En application d'une disposition analogue de l'Avant-propos de l'Annexe 6, Partie 2, la responsabilité qui incombe à l'exploitant en vertu des dispositions de l'Annexe 3 est attribuée au pilote commandant de bord dans le cas de l'aviation générale internationale.

### Rapports avec les publications correspondantes de l'OMM

Les dispositions de l'Annexe 3 ayant un caractère de règlement sont, à quelques légères différences de forme près, identiques à celles qui figurent au *Règlement technique* (OMM n° 49), Volume II — *Assistance météorologique à la navigation aérienne internationale*, Parties I et II.

Les formes de code météorologique aéronautique dont il est fait mention dans l'Annexe 3 sont élaborées par l'Organisation météorologique mondiale d'après les besoins aéronautiques figurant dans la présente Annexe ou établis de temps à autre par le Conseil. Les formes de code météorologique aéronautique sont publiées dans le *Manuel des codes* (OMM n° 306), Volume I — *Codes internationaux*.

Tableau A. Amendements de l'Annexe 3

Amendement	Origine	Objet	Dates :
			— adoption/approbation — entrée en vigueur — application
1 <sup>re</sup> édition	Division de Météorologie, 2 <sup>e</sup> session	Codes météorologiques pour la transmission des renseignements météorologiques à des fins aéronautiques.	16 avril 1948 15 septembre 1948 1 <sup>er</sup> janvier 1949
1 à 21 (2 <sup>e</sup> édition)	Division de Météorologie, session spéciale	Mise à jour et amélioration des codes météorologiques.	17 septembre 1948 23 décembre 1948 1 <sup>er</sup> janvier 1949
22 à 37	Division de Météorologie, 3 <sup>e</sup> session	Emploi du langage clair et d'un code simplifié pour l'indication des conditions de vol dans les comptes rendus en vol.	28 mai 1951 1 <sup>er</sup> octobre 1951 1 <sup>er</sup> janvier 1952
38 (3 <sup>e</sup> édition)	1 <sup>re</sup> Conférence de navigation aérienne	Introduction de la forme AIREP de compte rendu en vol par radiotéléphonie ou par radiotélégraphie.	15 décembre 1953 1 <sup>er</sup> août 1954 1 <sup>er</sup> septembre 1954
39	1 <sup>re</sup> Conférence de navigation aérienne	Forme remaniée du code POMAR pour les comptes rendus en vol par radiotélégraphie.	18 mai 1954 20 août 1954 1 <sup>er</sup> septembre 1954
40	Organisation météorologique mondiale	Nouveaux codes chiffrés de météorologie aéronautique, insérés dans un supplément pour remplacer ceux qui figuraient jusqu'alors dans les normes et pratiques recommandées, à l'exception du code POMAR.	28 septembre 1954 1 <sup>er</sup> janvier 1955 1 <sup>er</sup> janvier 1955
41	Division de Météorologie, 4 <sup>e</sup> session	Introduction de normes et pratiques recommandées concernant les obligations des États contractants relatives à la mise en place d'une organisation météorologique suffisante pour satisfaire aux dispositions des articles 28 et 37 de la Convention ; par suite, remplacement du titre de l'Annexe 3 par : <i>Normes et pratiques recommandées internationales — Météorologie</i> .	1 <sup>er</sup> avril 1955 1 <sup>er</sup> août 1955 1 <sup>er</sup> janvier 1956
42 (4 <sup>e</sup> édition)	2 <sup>e</sup> Conférence de navigation aérienne	Simplification des spécifications détaillées de la méthode de détermination de la position dans les comptes rendus AIREP et POMAR.	8 mai 1956 1 <sup>er</sup> septembre 1956 1 <sup>er</sup> décembre 1956
43	3 <sup>e</sup> Conférence de navigation aérienne	Introduction du terme « renseignements SIGMET » pour remplacer les termes « message-avis » et « message d'avertissement » ; amendement de la table « État de la mer » du code POMAR.	13 juin 1957 1 <sup>er</sup> octobre 1957 1 <sup>er</sup> décembre 1957
44	Divisions des Règles de l'air, des services de la circulation aérienne, des recherches et du sauvetage	Changements apportés à la liste des éléments figurant dans la Section 1 (Compte rendu de position) de la forme AIREP de compte rendu en vol — Suppression de la rubrique « Conditions de vol » et amendement de la dernière rubrique de cette section pour l'intituler « Prochaine position et heure de survol ».	18 février 1960 1 <sup>er</sup> mai 1960 1 <sup>er</sup> août 1960
45	Divisions des Règles de l'air, des services de la circulation aérienne, des recherches et du sauvetage	Amendement des modèles d'imprimés AIREP et POMAR de compte rendu en vol (conséquence de l'Amendement n° 44).	18 février 1960 — 1 <sup>er</sup> août 1960
46	Organisation météorologique mondiale	Mise à jour des codes météorologiques aéronautiques pour tenir compte des amendements adoptés par l'OMM avant le 1 <sup>er</sup> janvier 1960.	8 juin 1960 — 8 juin 1960

Amendement	Origine	Objet	Dates :
			— adoption/approbation — entrée en vigueur — application
47 (5 <sup>e</sup> édition)	Division de Météorologie, 5 <sup>e</sup> session	Amendement des procédures relatives aux messages et comptes rendus d'observations météorologiques d'aéronef, modifiant en particulier les procédures relatives aux observations spéciales et introduisant des spécifications d'observations additionnelles ; suppression de la forme POMAR de compte rendu ; suppression de la veille météorologique de vol ; introduction du service de prévisions en route pour compléter la veille météorologique de région ; amendement des dispositions relatives aux conditions météorologiques en route vers l'aérodrome de décollage.	2 décembre 1960 1 <sup>er</sup> avril 1961 1 <sup>er</sup> juillet 1961
48	Division de Météorologie, 5 <sup>e</sup> session	Amendement du modèle d'imprimé AIREP de compte rendu pour tenir compte des changements apportés aux procédures relatives aux comptes rendus et aux observations météorologiques d'aéronef (conséquence d'un amendement apporté aux PANS-RAC).	2 décembre 1960 — 1 <sup>er</sup> juillet 1961
49	Division de Météorologie, 5 <sup>e</sup> session	Introduction d'une définition de l'expression « valeur de D ».	8 avril 1963 1 <sup>er</sup> août 1963 1 <sup>er</sup> novembre 1963
50	Organisation météorologique mondiale	Mise à jour des codes météorologiques aéronautiques pour tenir compte des amendements adoptés par l'OMM avant le 1 <sup>er</sup> janvier 1964.	18 mars 1964 — 18 mars 1964
51 (6 <sup>e</sup> édition)	Réunion de Météorologie et d'exploitation à l'échelon Division	Introduction d'une spécification prévoyant que les observations devraient être effectuées à des emplacements où elles seront représentatives de la zone pour laquelle elles sont plus particulièrement requises ; extension des critères des comptes rendus spéciaux en vol visant à tenir compte des phénomènes susceptibles de compromettre l'efficacité de l'exploitation ainsi que la sécurité et suppression de l'obligation d'effectuer des « observations supplémentaires » d'aéronef selon des critères adoptés à l'échelle régionale ; élimination, dans le modèle d'imprimé AIREP de compte rendu en vol, de la valeur de D, du temps et des nuages en tant qu'éléments normaux ; introduction d'un modèle modifié d'imprimé AIREP ; modification des dispositions relatives aux formes de messages météorologiques qui prévoient l'échange de renseignements dans la forme graphique ; introduction d'une définition de « langage clair ».	31 mai 1965 1 <sup>er</sup> octobre 1965 10 mars 1966
52	Organisation météorologique mondiale	Mise à jour des codes météorologiques aéronautiques pour tenir compte des amendements adoptés par l'OMM avant le 10 mars 1966.	12 décembre 1966 — 12 décembre 1966
53	Réunion de Météorologie et d'exploitation à l'échelon Division	Autorisation d'accords régionaux pour l'emploi d'une forme graphique de message pour la diffusion des prévisions ; remplacement de l'expression « forme symbolique de message » par une description plus précise de la forme de message qu'elle doit désigner.	12 décembre 1966 12 avril 1967 24 août 1967
54	Organisation météorologique mondiale	Mise à jour des codes météorologiques aéronautiques pour tenir compte des amendements adoptés par l'OMM avant le 1 <sup>er</sup> janvier 1968.	13 juin 1967 — 1 <sup>er</sup> janvier 1968
55	France	Dispositions permettant d'apporter des changements aux comptes rendus en vol avant leur diffusion entre stations au sol.	16 décembre 1968 16 avril 1969 18 septembre 1969

Amendement	Origine	Objet	Dates :
			— adoption/approbation — entrée en vigueur — application
56 (7 <sup>e</sup> édition)	6 <sup>e</sup> Conférence de navigation aérienne	Spécifications relatives aux centres de prévisions de zone ; spécifications simplifiées pour les centres météorologiques, par suite de la centralisation accrue ; extension des comptes rendus d'aéronef aux conditions météorologiques défavorables rencontrées au cours de la montée initiale et de l'approche finale ; comptes rendus réguliers d'aéronef sur le vent « instantané » plutôt que sur le vent « moyen » ; critères améliorés pour les comptes rendus en vol sur l'intensité de la turbulence ; introduction d'une nouvelle définition de « bureau de piste des services de la circulation aérienne » et modification de la définition du terme « organe des services de la circulation aérienne » ; incorporation des modifications aux codes météorologiques aéronautiques mises en vigueur par l'OMM avant le 18 septembre 1969.	15 mai 1970 15 septembre 1970 4 février 1971
57	Groupe technique d'experts sur l'exploitation des avions supersoniques de transport, 2 <sup>e</sup> réunion	Amendement de la définition de « renseignements SIGMET » pour tenir compte des besoins de l'exploitation des avions supersoniques de transport ; introduction de dispositions afin que des observations spéciales soient effectuées et enregistrées par ces avions toutes les fois qu'ils rencontrent de la turbulence modérée, de la grêle ou des cumulonimbus au cours des phases de vol transsonique ou supersonique.	19 mars 1971 6 septembre 1971 6 janvier 1972
58	Organisation météorologique mondiale	Mise à jour des codes météorologiques aéronautiques pour tenir compte des amendements adoptés par l'OMM avant le 1 <sup>er</sup> janvier 1972.	19 mars 1971 — 6 janvier 1972
59	6 <sup>e</sup> Conférence de navigation aérienne	Autorisation d'omettre les renseignements de la rubrique « prochaine position et heure de survol » de la Section 1 des comptes rendus en vol échangés entre centres météorologiques ; modification des formes et conventions de données dans le modèle de compte rendu en vol pour permettre une entrée directe dans les ordinateurs.	24 mars 1972 24 juillet 1972 7 décembre 1972
60 (8 <sup>e</sup> édition)	6 <sup>e</sup> Conférence de navigation aérienne ; 8 <sup>e</sup> Conférence de navigation aérienne ; Réunion de Météorologie à l'échelon Division (1974)	Révision complète de l'Annexe 3 pour y incorporer les PANS-MET dont il a été jugé que les spécifications remplissaient les conditions pour figurer dans l'Annexe à titre de normes et pratiques recommandées ; cette révision tenait compte des besoins récemment approuvés de l'exploitation et des méthodes à jour permettant d'y satisfaire ; introduction de nouvelles normes et pratiques recommandées relatives à l'assistance aux exploitants et aux membres d'équipage de conduite, aux renseignements météorologiques destinés aux services de la circulation aérienne et aux services de recherche et de sauvetage, ainsi qu'aux besoins en moyens de communication et à l'utilisation de ces moyens ; le titre de l'Annexe 3 a donc été remplacé par <i>Assistance météorologique à la navigation aérienne internationale</i> .	26 novembre 1975 26 mars 1976 12 août 1976
61	9 <sup>e</sup> Conférence de navigation aérienne ; Réunion de Météorologie à l'échelon Division (1974)	Introduction de nouvelles dispositions et révision des dispositions existantes afin d'améliorer la coordination entre les centres et stations météorologiques et les organes des services de la circulation aérienne, ainsi que la fourniture, à ces derniers, de renseignements météorologiques ; introduction de nouvelles spécifications en ce qui concerne les observations et messages d'observations pour le décollage et l'atterrissage ; introduction d'une note renvoyant aux spécifications de l'Annexe 14 relatives à l'implantation et à la structure du matériel et des installations sur les aires opérationnelles et destinées à réduire au minimum le danger que ce matériel et ces installations pourraient présenter pour les aéronefs ; remplacement de l'expression « avion supersonique de transport » par l'expression « avion supersonique » ; mise à jour de la 2 <sup>e</sup> Partie de l'Appendice 2 ; révision de la définition de « néphanalyse » et suppression de la mention « (29,92 pouces de	14 décembre 1977 14 avril 1978 10 août 1978

Amendement	Origine	Objet	Dates : — adoption/approbation — entrée en vigueur — application
		mercure) » dans la définition de l'expression « niveau de vol » ; suppression du Supplément D — Codes météorologiques aéronautiques.	
62	8 <sup>e</sup> Conférence de navigation aérienne et Conseil de l'OACI	Addition à l'Appendice 1 des modèles de cartes et d'imprimés établis par l'OMM conformément aux besoins de l'exploitation énoncés dans l'Annexe 3. Transfert des indicateurs de données et indicateurs géographiques de l'Appendice 2 à l'Annexe 3 dans le <i>Manuel des pratiques de météorologie aéronautique</i> (Doc 8896).	26 juin 1978 26 octobre 1978 29 novembre 1979
63	Réunion de Météorologie à l'échelon Division (1974) ; Secrétariat de l'OACI ; Groupe d'experts sur le service d'information de vol pour l'exploitation ; 9 <sup>e</sup> Conférence de navigation aérienne ; Doc 9328	Définition de l'expression « bulletin météorologique » ; correction des lacunes observées dans la diffusion sol-sol des comptes rendus en vol ; réduction du nombre des messages SIGMET concernant une « zone orageuse active » ; suppression des mentions relatives aux « lignes de compte rendu » ; mention relative au nouveau <i>Manuel des méthodes d'observation et de compte rendu de la portée visuelle de piste</i> .	23 mars 1981 23 juillet 1981 26 novembre 1981
64	Secrétariat de l'OACI	Nouvelles dispositions et révision des dispositions existantes afin de répondre aux besoins opérationnels concernant l'observation et la communication du cisaillement du vent à basse altitude, et notamment introduction d'avertissements de cisaillement du vent pour les phases de montée initiale et d'approche.	6 décembre 1982 6 avril 1983 24 novembre 1983
65 (9 <sup>e</sup> édition)	Réunion Télécommunications/ Météorologie à l'échelon Division (1982) ; 3 <sup>e</sup> réunion du Groupe ADAPT	Insertion de nouvelles dispositions et révision des dispositions existantes relatives à l'introduction du nouveau système mondial de prévisions de zone, aux méthodes d'échange de données météorologiques d'exploitation, ainsi qu'à l'amélioration de la précision de l'évaluation et des comptes rendus de la portée visuelle de piste.	10 juin 1983 10 octobre 1983 22 novembre 1984
66 (10 <sup>e</sup> édition)	Réunion Télécommunications/ Météorologie à l'échelon Division (1982) ; 2 <sup>e</sup> Réunion régionale de navigation aérienne Asie/ Pacifique ; 22 <sup>e</sup> et 23 <sup>e</sup> réunions du Groupe européen de planification de la navigation aérienne ; Organisation météorologique mondiale ; Recommandations de la Commission de navigation aérienne relatives à la méthode d'indication de la date et de l'heure et aux unités de mesure ; Secrétariat de l'OACI	Amendement des dispositions relatives à la transmission des renseignements sur le cisaillement du vent au-delà de l'aérodrome d'origine, critères d'émission de messages d'observations spéciales sélectionnés ; fourniture de renseignements sur les nuages dans les prévisions d'aérodrome ; documentation de vol à fournir pour les vols court-courriers ; forme du message SIGMET et de l'en-tête des bulletins météorologiques ; introduction, dans la version anglaise, de la définition de « renseignements SIGMET » ; harmonisation de l'Annexe 3 avec l'Annexe 5 en ce qui concerne les unités de mesure et l'indication de l'heure.	24 mars 1986 27 juillet 1986 20 novembre 1986

Amendement	Origine	Objet	Dates :
			— adoption/approbation — entrée en vigueur — application
67	Réunion Télécommunications/ Météorologie à l'échelon Division (1982) ; 22 <sup>e</sup> et 25 <sup>e</sup> réunions du Groupe européen de planification de la navigation aérienne ; Secrétariat de l'OACI ; Organisation météorologique mondiale	Amendement concernant les réglages de l'intensité lumineuse à utiliser pour évaluer la RVR ; l'identification de certains aérodromes et l'élimination de l'obligation d'entourer d'un cercle les températures sur les cartes WAFS ; l'heure à laquelle les prévisions doivent être transmises par les centres régionaux de prévisions de zone aux usagers ; introduction de dispositions relatives à l'émission et à la diffusion d'avertissements de nuages de cendres volcaniques ; insertion d'unités de vitesse du vent dans les exemples de codes chiffrés de météorologie aéronautique ; alignement de l'Annexe 3 sur les PANS-RAC en ce qui concerne les éléments du compte rendu en vol ; amendement rédactionnel de l'exemple de message SIGMET.	27 mars 1987 27 juillet 1987 19 novembre 1987
68	Réunion Télécommunications/ Météorologie à l'échelon Division (1982) ; Secrétariat de l'OACI ; Organisation météorologique mondiale	Amendement des dispositions concernant l'identification des points de compte rendu de la RVR ; les critères d'émission des messages d'observations spéciales sélectionnés en cas de changements de la RVR ; les valeurs de la RVR dans la zone de toucher des roues de toutes les pistes disponibles pour l'atterrissage, à inclure dans les comptes rendus à diffuser au-delà de l'aérodrome ; les modèles de cartes et d'imprimés pour la documentation de vol ; l'émission et l'actualisation des messages SIGMET concernant les nuages de cendres volcaniques ; des dispositions explicites concernant la nécessité de fournir aux organes des services d'information aéronautique des renseignements MET ; l'alignement des définitions du réseau du service fixe des télécommunications aéronautiques et du service mobile aéronautique sur l'Annexe 10 ; un alignement de la terminologie sur les PANS-OPS, Volume II, III <sup>e</sup> Partie, § 6.3.1 ; des amendements de forme du § 3.3.7 visant à supprimer les niveaux de pression équivalents ; l'exemple du message SPECI ; le renvoi figurant dans le Supplément B, 3 <sup>e</sup> Partie, § 1.4, alinéa b) ; la note de bas de page du Supplément C concernant la visibilité et la RVR.	21 mars 1989 23 juillet 1989 16 novembre 1989
69 (11 <sup>e</sup> édition)	Réunion Télécommunications/ Météorologie/ Exploitation (COM/MET/OPS) à l'échelon Division (1990) ; Secrétariat de l'OACI	Amendement des dispositions relatives au passage à la dernière phase du WAFS ; codes météorologiques aéronautiques et éléments indicatifs sur la sélection de critères applicables aux comptes rendus d'aérodrome ; renseignements climatologiques aéronautiques ; renseignements SIGMET et éléments indicatifs connexes sur l'émission des SIGMET ; stations d'observation météorologique aéronautique ; renseignements météorologiques pour les hélicoptères ; alignement sur l'Annexe 6, 1 <sup>re</sup> et 2 <sup>e</sup> Parties, en ce qui concerne la définition d'« aérodrome de dégagement ».	23 mars 1992 27 juillet 1992 12 novembre 1992 ; 1 <sup>er</sup> juillet 1993
70 (12 <sup>e</sup> édition)	Réunion Télécommunications/ Météorologie/ Exploitation (COM/MET/OPS) à l'échelon Division (1990) ; Réunion régionale restreinte de navigation aérienne Atlantique Nord (COM/MET/RAC) (1992) ; 3 <sup>e</sup> réunion régionale de navigation aérienne Asie/ Pacifique (1993) ;	Définitions des termes suivants : contrôle d'exploitation, cyclone tropical, prévisions de zone GAMET, renseignements AIRMET et vol à grande distance ; amendement des dispositions relatives à la résolution horizontale et à la symbologie à utiliser par les centres mondiaux de prévisions de zone pour élaborer des prévisions aux points de grille du vent et de la température en altitude ; émission de messages d'observations spéciales aux aérodromes chaque fois que la température varie ; dispositions concernant les messages et les prévisions météorologiques aux aérodromes, dispositions sur lesquelles les nouveaux codes météorologiques aéronautiques sont fondés, et amendement corrélatif des modèles A1, A2, TA1, TA2 et SN pour tenir compte de l'actualisation de ces codes ; comptes rendus en vol automatiques ; fourniture de renseignements sur les phénomènes météorologiques qui présentent un danger pour les vols à basse altitude ; inclusion du seuil minimal de vitesse maximale soutenue des vents de	17 mars 1995 24 juillet 1995 1 <sup>er</sup> janvier 1996

Amendement	Origine	Objet	Dates : — adoption/approbation — entrée en vigueur — application
32 <sup>e</sup> réunion du GEPNA ; Secrétariat de l'OACI		surface à partir duquel les messages SIGMET relatifs aux cyclones tropicaux doivent être émis ; surveillance du cisaillement du vent et communication de renseignements sur celui-ci pour prendre en compte l'existence de nouveaux matériels au sol pour la surveillance du cisaillement du vent ; échange interrégional de messages METAR et de SPECI pour prendre en compte les vols sur de grandes distances et les vols long-courriers en conditions de contrôle d'exploitation centralisé ; modifications de forme, dans la version anglaise, visant à remplacer « line squall » par « squall line » ; modifications de forme des modèles SWL et SN, afin d'harmoniser la description du niveau de givrage, et corrections de forme du modèle A2 ; insertion dans le modèle SN, de symboles pour la description des renseignements sur les « éruptions volcaniques », l'« état de la mer » et la « température superficielle de la mer » ; actualisation des éléments indicatifs sur la précision souhaitable du point de vue opérationnel et la précision actuellement réalisable en matière de mesures et d'observations ; introduction de critères applicables à l'insertion dans les messages SIGMET de renseignements sur les ondes orographiques fortes.	
71 (13 <sup>e</sup> édition)	Réunion régionale restreinte de navigation aérienne (COM/MET/RAC) Atlantique Nord (1992) ; troisième réunion régionale de navigation aérienne Asie/Pacifique (1993) ; 38 <sup>e</sup> réunion du Groupe européen de planification de la navigation aérienne (GEPNA/38) ; États-Unis ; Secrétariat de l'OACI	Définitions des termes suivants : centre d'avis de cendres volcaniques (VAAC), centre d'avis de cyclones tropicaux (TCAC), niveau, principes des facteurs humains, service VOLMET par liaison de données (D-VOLMET), surveillance dépendante automatique (ADS) et veille des volcans le long des voies aériennes internationales (IAVW) ; amendement des dispositions concernant l'indication de l'administration météorologique désignée dans les AIP nationales ; introduction du rôle des principes des facteurs humains ; inclusion de périodes de validité de 6 heures et de 36 heures pour les prévisions du WAFS sur les vents et les températures en altitude ; introduction de dispositions et d'un nouveau modèle pour les avis de cendres volcaniques sous forme graphique ; spécification de la fréquence de mise à jour des avis de cendres volcaniques ainsi que du rôle des VAAC et des TCAC ; modification de forme visant à assurer la cohérence dans l'ordre d'emploi des abréviations « RVR » et « RWY » ; modification d'abréviations actuelles relatives à des phénomènes météorologiques ; introduction de dispositions concernant le service VOLMET par liaison de données ; modifications de forme concernant les comptes rendus en vol ; inclusion de la « température prévue » dans les prévisions d'aérodrome ; introduction de dispositions pour la normalisation des prévisions de zone et de la documentation de vol destinées aux vols à basse altitude et modifications corrélatives de l'Appendice (Modèles de cartes et d'imprimés) ; suppression de l'emploi de la langue nationale en ce qui concerne les messages SIGMET ; introduction de dispositions relatives à la fourniture de renseignements météorologiques au moyen de systèmes automatisés d'information avant le vol ; introduction de la fourniture de renseignements météorologiques pour la planification centralisée des vols sur de grandes distances ; définitions quantitatives concernant les cumulonimbus (CB) et les orages, à utiliser dans les cartes SIGWX du WAFS et modifications corrélatives des éléments indicatifs correspondants.	11 mars 1998 20 juillet 1998 5 novembre 1998

Amendement	Origine	Objet	Dates : — adoption/approbation — entrée en vigueur — application
72 (14 <sup>e</sup> édition)	Réunion régionale restreinte de navigation aérienne Moyen-Orient (COM/MET/RAC) (1996) ; neuvième réunion du Groupe régional Asie/Pacifique de planification et de mise en œuvre de la navigation aérienne ; 36 <sup>e</sup> , 39 <sup>e</sup> et 40 <sup>e</sup> réunions du Groupe européen de planification de la navigation aérienne ; Association du transport aérien international ; Secrétariat de l'OACI	Modification des définitions de « centre mondial de prévisions de zone (WAFZ) », « centre régional de prévisions de zone (RAFC) », « données aux points de grille sous forme alphanumérique », « membre d'équipage de conduite » et « pilote commandant de bord » ; ajout des définitions d'« altitude minimale de secteur », « assurance de la qualité », « gestion de la qualité », « maîtrise de la qualité », « système qualité » et « visibilité » ; introduction de prescriptions relatives à l'échange mondial de renseignements OPMET ; mise à jour de la forme de présentation des avis de cendres volcaniques et des avis de cyclone tropical ; introduction de dispositions relatives à la transmission aux aéronefs de renseignements sur les dégagements accidentels de matières radioactives ; inclusion du symbole de la radioactivité sur les cartes SIGWX du WAFS ; mise à jour des besoins opérationnels relatifs à la fréquence de diffusion des données du WAFS sur les vents et les températures en altitude (la fréquence passe de deux à quatre fois par jour) ; prise en compte du FL 140 et ajout de données sur l'humidité dans les données mondiales GRIB ; introduction de la forme symbolique BUFR ; inclusion des symboles des vents de surface forts et de l'obscurcissement des montagnes sur les cartes SIGWX destinées aux vols à basse altitude ; besoins opérationnels relatifs aux codes MET aéronautiques, concernant l'introduction d'expressions conventionnelles VOLMET normalisées ; utilisation uniforme des groupes date/heure dans les formes symboliques METAR et TAF ; niveau de référence supplémentaire pour l'indication de la hauteur des nuages et de l'isotherme zéro dans les messages GAMET ; distinction entre les améliorations et les détériorations de la visibilité, de la hauteur de la base des nuages et de la visibilité verticale dans les messages et les prévisions d'aérodrome ; introduction de formats pour les renseignements figurant dans les messages d'observations météorologiques locales, les messages établis dans les formes symboliques METAR et SPECI ainsi que les TAF et les SIGMET ; algorithme pour les comptes rendus de turbulence ; communication d'un indice de turbulence ; interprétation opérationnelle de l'indice de turbulence ; dispositions relatives à l'élément MET des systèmes automatisés d'information avant le vol et à des exposés prévol AIS/MET harmonisés ; dispositions relatives à l'assurance et à la maîtrise de la qualité des renseignements météorologiques ; renseignements SIGMET sous forme graphique et critères quantitatifs pour les messages SIGMET ; prise en compte des diffusomètres à diffusion frontale dans les dispositions relatives à la RVR ; modifications de forme.	7 mars 2001 16 juillet 2001 1 <sup>er</sup> novembre 2001
73 (15 <sup>e</sup> édition)	Réunion Météorologie (MET) à l'échelon Division (2002) ; Secrétariat de l'OACI	Restructuration de l'Annexe en deux parties ; ajout et modification de définitions ; mise au rang de norme de certaines pratiques recommandées ; suppression de la nécessité de fournir des produits du SMPZ sur des cartes T4 ; prise en compte de la nécessité de maintenir l'intégrité des prévisions du SMPZ ; notification des cas d'activité volcanique aux ACC, MWO et VAAC par des observatoires volcanologiques nationaux choisis ; introduction de dispositions permettant la fourniture de messages SIGMET sur des cendres volcaniques et des cyclones tropicaux sous forme graphique conforme au code BUFR de l'OMM ; introduction de formats pour les comptes rendus en vol spéciaux (liaison descendante), les avis de cendres volcaniques et de cyclone tropical et les avertissements d'aérodrome et de cisaillement du vent ; introduction de l'obligation de fournir les METAR et les SPECI avant la reprise des activités de l'aérodrome ; introduction de dispositions permettant l'emploi de systèmes d'observation entièrement automatiques pendant les heures d'inactivité de l'aérodrome ; introduction du concept	25 février 2004 12 juillet 2004 25 novembre 2004

Amendement	Origine	Objet	Dates : — adoption/approbation — entrée en vigueur — application
74 (16 <sup>e</sup> édition)	Groupe de l'exploitation du système mondial de prévisions de zone (WAFSOPSG) ; Groupe de l'exploitation de la veille des volcans le long des voies aériennes internationales (IAVWOPSG) ; Association du transport aérien international (IATA) ; Secrétariat de l'OACI	de visibilité dominante ; introduction d'une prescription relative à l'annulation des prévisions d'aérodrome qui ne peuvent pas être constamment tenues à jour ; introduction d'une prescription applicable à la période d'établissement de la moyenne pour la mesure de la visibilité et des variations de la vitesse moyenne du vent ; introduction d'une disposition relative à l'emploi de l'intensité lumineuse maximale pour l'évaluation de la RVR aux fins des METAR et des SPECI ; suppression de l'Exemple 2 du modèle TB ; ajout des Exemples 3 et 4 du modèle SWH ; suppression du Supplément A ; insertion d'un nouveau Supplément C, sur les procédures de secours en place aux CMPZ ; modifications de forme.	21 février 2007 16 juillet 2007 7 novembre 2007 ; 5 novembre 2008
		Amendement de la définition des termes « nuage significatif du point de vue opérationnel » et « visibilité dominante », et suppression du terme « zone de service (système mondial de prévisions de zone) » et de sa définition ; suppression des besoins des SST ; introduction de la nécessité de procédures de secours pour les centres d'avis de cendres volcaniques (VAAC) ; suppression de la nécessité de modifier les prévisions du temps significatif (SIGWX) ; introduction de prévisions d'altitude des niveaux de vol standard du SMPZ ; suppression de la nécessité de fournir des messages d'observations météorologiques spéciales (SPECI) d'aérodrome lorsque des messages d'observations météorologiques régulières (METAR) d'aérodrome établis à intervalles d'une demi-heure sont communiqués ; modification de la façon d'indiquer les rafales dans les messages d'observations météorologiques régulières et spéciales locales lorsque des procédures antibruit sont appliquées ; alignement des critères relatifs à l'utilisation des groupes indicateurs d'évolution dans les TAF sur les critères concernant la publication des SPECI ; introduction de dispositions permettant l'emploi de la forme universelle de représentation binaire des données météorologiques (BUFR) pour la diffusion des METAR/SPECI et des TAF sur une base bilatérale ; introduction de la liaison de données mode S du radar secondaire de surveillance (SSR) comme moyen de communication des comptes rendus météorologiques automatiques ; suppression de l'aperçu des SIGMET concernant des cendres volcaniques et des cyclones tropicaux ; introduction de l'obligation de fournir des cartes du SMPZ pour les zones de couverture standard fixes ; introduction d'une disposition empêchant de modifier la teneur météorologique des prévisions du SMPZ ; élévation des dispositions au rang de norme en vue d'encourager l'utilisation des prévisions du SMPZ ; suppression de l'indication des surfaces frontales, des zones de convergence et des nuages autres que les CB et TCU des prévisions SIGWX pour les hautes et moyennes altitudes ; avancement du délai de publication des prévisions SIGWX ; harmonisation du format de l'avis de cendres volcaniques avec le format de l'avis de cyclone tropical ; introduction d'un critère relatif à la communication des avis de cyclone tropical ; modification de l'avis de cyclone tropical, notamment introduction de prévisions de 6 heures ; modification de la définition de « proximité » ; élargissement de l'emploi des systèmes automatiques aux heures d'ouverture ; modification du compte rendu automatique de la turbulence ; introduction d'un nouveau format pour les messages GAMET ; augmentation de la période de validité des TAF afin de répondre aux besoins des vols sur de très grandes distances ; introduction de dispositions relatives à des SIGMET graphiques pour tous les phénomènes ; actualisation du format des messages SIGMET de façon à permettre une indication de la présence de nuages radioactifs ; introduction de l'indication « tsunami » dans les avertissements d'aérodrome ; alignement des dispositions des Annexes 3 et 11	

Amendement	Origine	Objet	Dates : — adoption/approbation — entrée en vigueur — application
75 (17 <sup>e</sup> édition)	Groupe d'étude sur les avertissements météorologiques (METWSG) ; Groupe de l'exploitation du système mondial de prévisions de zone (WAFSOPSG) ; Groupe d'étude sur l'information météorologique par liaison de données (METLINKSG) ; Groupe de l'exploitation de la veille des volcans le long des voies aériennes internationales (IAVWOPSG) ; Groupe d'étude sur les systèmes d'observation météorologique d'aérodrome (AMOFSG) ; Groupe d'étude sur l'utilisation de l'Internet public par l'aviation (AUPISG) ; Groupe d'étude sur la qualité de navigation requise et les besoins opérationnels spéciaux (RNPSORSOG)	concernant les renseignements météorologiques à fournir aux services de la circulation aérienne (ATS) ; modification des critères d'inclusion des SIGMET et TAF dans les services VOLMET et D-VOLMET ; suppression de la notion de « précision réalisable » des observations et des mesures dans le Supplément A ; mise à jour du tableau de précision souhaitable dans le Supplément B ; modifications de forme.  L'amendement concerne : les renseignements SIGMET, les avertissements de cisaillement du vent et le système de gestion de la qualité ; l'amélioration des résolutions horizontale, verticale et temporelle des prévisions du SMPZ et l'introduction d'une clause pour l'utilisation de prévisions améliorées du SMPZ sur les cumulonimbus, le givrage et la turbulence ; la cessation des comptes rendus vocaux réguliers relatifs aux conditions météorologiques et la possibilité de présenter des renseignements MET graphiques dans le poste de pilotage ; le renforcement de la communication de renseignements sur les cendres volcaniques et les produits chimiques toxiques ; des observations et des prévisions d'aérodrome permettant l'emploi de systèmes d'observation entièrement automatiques pour l'établissement des messages d'observations locales ; et le remplacement du km/h par le m/s comme unité SI de vitesse du vent. Il prévoit aussi des modifications corrélatives liées à l'emploi de la terminologie de la navigation fondée sur les performances et à l'utilisation opérationnelle de l'Internet public.	22 février 2010 12 juillet 2010 18 novembre 2010 ; 15 novembre 2012

Amendement	Origine	Objet	Dates : — adoption/approbation — entrée en vigueur — application
76 (18 <sup>e</sup> édition)	Équipe de travail sur les opérations spéciales (SOTF) ; Groupe d'étude sur l'observation et la prévision météorologiques d'aérodrome (AMOFSG) ; Groupe d'étude sur les avertissements météorologiques (METWSG) ; Groupe de l'exploitation de la veille des volcans aériennes internationales (IAVWOPSG) ; Groupe de l'exploitation du système mondial de prévisions de zone (WAFSOPSG) ; Secrétariat	Modification de la définition d'« aérodrome de dégagement » ; clarification de la terminologie servant à désigner les centres météorologiques ; modification des dispositions relatives aux systèmes d'observation météorologique automatiques ; clarification du domaine requis pour l'information sur les nuages dans les messages d'observations régulières et spéciales locales ; normalisation du délai de publication des prévisions d'aérodrome (TAF) ; ajout d'une prescription relative à des prévisions pour le décollage à tous les aérodromes ; modification de la disposition relative à l'échange de renseignements OPMET (METAR/SPECI, TAF et SIGMET) en vue de l'utilisation d'un langage de balisage extensible (XML)/langage de balisage géographique (GML) ; simplification de l'indication de la portée visuelle de piste, y compris alignement des critères SPECI sur les seuils d'exploitation utilisés dans l'Annexe 6 ; suppression de l'obligation de signaler les cristaux de glace ; modification de la disposition relative à l'indication d'éléments météorologiques dans les METAR/SPECI et les messages d'observations locales en cas de panne de capteurs automatiques (données manquantes) ; suppression de l'obligation de signaler le temps récent dans les cas où des SPECI sont publiés à la discrétion des États ; modification de l'exigence relative à l'indication de l'état de la mer de manière à permettre l'indication de la hauteur de houle comme solution de remplacement ; alignement des critères applicables aux groupes indicateurs d'évolution utilisés dans les TAF sur les critères des SPECI ; modification des SIGMET concernant l'observation et la prévision de l'intensité des tempêtes de sable/poussière ; clarification de la position des phénomènes dangereux dans la documentation SIGMET ; suppression de l'élément faisant référence à la nature accidentelle des dégagements de matières radioactives dans l'atmosphère ; suppression d'adresses web dans certaines dispositions ; introduction de l'obligation de surveiller les volcans potentiellement actifs par les États concernés ; amélioration de l'explication des signes conventionnels représentant une éruption volcanique et des matières radioactives (pour le temps significatif indiqué dans la documentation de vol) ; inclusion d'éléments faisant référence au modèle VONA (Volcano Observatory Notice for Aviation) ; introduction de l'obligation pour les observatoires volcanologiques nationaux de signaler la cessation des éruptions volcaniques ; introduction du concept d'estimation des cendres volcaniques dans le Tableau A2-1 ; prise en compte de la possibilité qu'un nuage de cendres volcaniques touche la totalité d'une FIR ou d'une CTA et d'autres exigences dans le Tableau A6-1 et ajout d'exemples connexes ; inclusion de dispositions permettant des prévisions concaténées du vent/de la température applicables à des routes données ; ajout de données sur le vent et la température pour le FL 410 (175 hPa) et de données sur l'altitude géopotentielle des FL 270 (350 hPa) et 410 (175 hPa) dans les prévisions aux points de grille produites par les centres mondiaux de prévisions de zone (CMPZ) ; suppression de notes relatives à la nature expérimentale des prévisions de givrage, de turbulence et de cumulonimbus aux points de grille du système mondial de prévisions de zone (SMPZ) ; révision des coordonnées de latitude et de longitude des angles des cartes produites à partir des prévisions numériques fournies par le SMPZ dans le cas de zones de couverture fixes.	27 février 2013 15 juillet 2013 14 novembre 2013 ; 13 novembre 2014 [dans le cas de l'Appendice 3, § 2.3.1, alinéa e), et 4.1.5.2, alinéa c) 1)]

Amendement	Origine	Objet	Dates :
			— adoption/approbation — entrée en vigueur — application
77-A (19 <sup>e</sup> édition)	Réunion Météorologie (MET) à l'échelon Division (2014)	Introduction du format numérique pour les avis de cendres volcaniques, les avis de cyclone tropical, les renseignements AIRMET, ainsi que la communication de renseignements METAR/SPECI, TAF et SIGMET sous forme numérique, comme pratique recommandée ; introduction de renseignements de prévisions SPMZ sur les cumulonimbus, le givrage et les turbulences et les niveaux de vol supplémentaires pour les renseignements sur les prévisions SPMZ aux points de grille ; élimination des mentions des anciens systèmes de diffusion par satellite remplacés par les services basés sur l'Internet ; modification des demandes de prévisions GAMET et clarification des demandes d'évaluation de la portée visuelle de piste ; modifications de forme.	22 février 2016 11 juillet 2016 10 novembre 2016
77-B	Équipe spéciale sur le frottement des pistes (FTF) du Groupe d'experts de la conception et de l'exploitation technique des aéroports (ADOP)	Amendement du format de compte rendu mondial pour l'évaluation et la communication de l'état de surface des pistes.	22 février 2016 11 juillet 2016 5 novembre 2020
78 (20 <sup>e</sup> édition)	2 <sup>e</sup> réunion du Groupe d'experts en météorologie (METP/2) ; 12 <sup>e</sup> réunion du Groupe d'étude AIS-AIM (AIS-AIMSG/12) ; Secrétariat	Introduction de services de renseignements consultatifs de météorologie de l'espace ; amélioration de la fourniture de renseignements SIGMET par les centres de veille météorologique (MWO) ; information sur les dégagements de matières radioactives dans l'atmosphère ; renseignements SIGMET et AIRMET ; modifications de représentations des renseignements selon le modèle IWXXM ; qualifications, compétences, enseignement et formation du personnel météorologique aéronautique ; modification corrélative de renvois concernant la fourniture du service d'information aéronautique.	7 mars 2018 16 juillet 2018 8 novembre 2018

**NORMES ET PRATIQUES RECOMMANDÉES  
INTERNATIONALES**

**PARTIE I**

**SARP ESSENTIELLES**



# CHAPITRE 1. DÉFINITIONS

*Note.*— Dans les définitions ci-dessous, le sigle RR indique que la définition est extraite du Règlement des radiocommunications de l'Union internationale des télécommunications (UIT) [voir le Manuel relatif aux besoins de l'aviation civile en matière de spectre radioélectrique — Énoncés de politique approuvés de l'OACI (Doc 9718)].

## 1.1 Définitions

Dans les présentes normes et pratiques recommandées relatives à l'assistance météorologique à la navigation aérienne internationale, les termes suivants ont la signification indiquée ci-après :

**Accord régional de navigation aérienne.** Accord approuvé par le Conseil de l'OACI, habituellement sur l'avis d'une réunion régionale de navigation aérienne.

**Administration météorologique.** Administration procurant ou faisant procurer l'assistance météorologique à la navigation aérienne internationale au nom d'un État contractant.

**Aérodrome.** Surface définie sur terre ou sur l'eau (comprenant, éventuellement, bâtiments, installations et matériel), destinée à être utilisée, en totalité ou en partie, pour l'arrivée, le départ et les évolutions des aéronefs à la surface.

**Aérodrome de dégagement.** Aérodrome vers lequel un aéronef peut poursuivre son vol lorsqu'il devient impossible ou inopportun de poursuivre le vol ou d'atterrir à l'aérodrome d'atterrissage prévu, où les services et installations nécessaires sont disponibles, où les exigences de l'aéronef en matière de performances peuvent être respectées et qui sera opérationnel à l'heure d'utilisation prévue. On distingue les aérodromes de dégagement suivants :

**Aérodrome de dégagement au décollage.** Aérodrome de dégagement où un aéronef peut atterrir si cela devient nécessaire peu après le décollage et qu'il n'est pas possible d'utiliser l'aérodrome de départ.

**Aérodrome de dégagement en route.** Aérodrome de dégagement où un aéronef peut atterrir si un déroutement devient nécessaire.

**Aérodrome de dégagement à destination.** Aérodrome de dégagement où un aéronef peut se poser s'il devient impossible ou inopportun d'atterrir à l'aérodrome d'atterrissage prévu.

*Note.*— L'aérodrome de départ d'un vol peut aussi être son aérodrome de dégagement en route ou à destination.

**Aéronef.** Tout appareil qui peut se soutenir dans l'atmosphère grâce à des réactions de l'air autres que les réactions de l'air sur la surface de la terre.

**Altitude.** Distance verticale entre un niveau, un point ou un objet assimilé à un point, et le niveau moyen de la mer (MSL).

**Altitude d'un aérodrome.** Altitude du point le plus élevé de l'aire d'atterrissage.

**Altitude minimale de secteur.** Altitude la plus basse qui puisse être utilisée et qui assurera une marge minimale de franchissement de 300 m (1 000 ft) au-dessus de tous les objets situés dans un secteur circulaire de 46 km (25 NM) de rayon centré sur une aide de radionavigation.

**Altitude topographique.** Distance verticale entre un point ou un niveau, situé à la surface de la terre ou rattaché à celle-ci, et le niveau moyen de la mer.

**Assurance de la qualité.** Partie du management de la qualité visant à donner confiance en ce que les exigences pour la qualité seront satisfaites (ISO 9000\*).

**Autorité ATS compétente.** L'autorité appropriée désignée par l'État chargé de fournir les services de la circulation aérienne dans un espace aérien donné.

**Bulletin météorologique.** Texte comprenant des renseignements météorologiques précédés d'un en-tête approprié.

**Carte (d'analyse) prévue.** Prévision, présentée graphiquement sur une carte, d'un ou de plusieurs éléments météorologiques déterminés, pour une heure ou une période définies et pour une région ou une partie d'espace aérien déterminées.

**Carte en altitude.** Carte météorologique relative à une surface en altitude ou à une couche déterminées de l'atmosphère.

**Centre d'avis de cendres volcaniques (VAAC).** Centre météorologique désigné par accord régional de navigation aérienne pour fournir aux centres de veille météorologique, aux centres de contrôle régional, aux centres d'information de vol, aux centres mondiaux de prévisions de zone et aux banques de données OPMET internationales des renseignements consultatifs sur l'extension verticale et horizontale ainsi que la direction de déplacement prévue des nuages de cendres volcaniques créés dans l'atmosphère par suite d'éruptions.

**Centre d'avis de cyclones tropicaux (TCAC).** Centre météorologique désigné par accord régional de navigation aérienne pour fournir aux centres de veille météorologique, aux centres mondiaux de prévisions de zone et aux banques de données OPMET internationales des renseignements consultatifs sur les cyclones tropicaux (position, direction et vitesse prévues de déplacement, pression au centre du cyclone et vent maximal à la surface).

**Centre de contrôle régional (ACC).** Organisme chargé d'assurer le service du contrôle de la circulation aérienne pour les vols contrôlés dans les régions de contrôle relevant de son autorité.

**Centre de coordination de sauvetage.** Organisme chargé d'assurer l'organisation efficace des services de recherche et de sauvetage et de coordonner les opérations à l'intérieur d'une région de recherche et de sauvetage.

**Centre de météorologie de l'espace (SWXC).** Centre désigné pour exercer une surveillance et fournir des renseignements consultatifs sur les phénomènes de météorologie de l'espace dont on prévoit qu'ils affecteront les radiocommunications hautes fréquences, les communications par satellite et les systèmes de navigation et de surveillance basés sur le GNSS ou créeront un risque dû aux rayonnements pour les occupants d'un aéronef.

*Note.* — Un centre de météorologie de l'espace est mondial et/ou régional.

**Centre de veille météorologique (MWO).** Centre désigné pour fournir des renseignements concernant l'occurrence effective ou prévue de phénomènes météorologiques en route spécifiés et d'autres phénomènes touchant l'atmosphère qui peuvent affecter la sécurité de l'exploitation aérienne dans sa zone de responsabilité spécifiée.

**Centre d'information de vol (FIC).** Organisme chargé d'assurer le service d'information de vol et le service d'alerte.

**Centre météorologique.** Centre désigné pour procurer l'assistance météorologique à la navigation aérienne internationale.

**Centre météorologique d'aérodrome.** Centre désigné pour fournir une assistance météorologique aux aérodromes servant à la navigation aérienne internationale.

---

\* Norme ISO 9000 — *Systèmes de management de la qualité — Principes essentiels et vocabulaire.*

**Centre mondial de prévisions de zone (CMPZ).** Centre météorologique désigné pour préparer et établir les prévisions du temps significatif et les prévisions en altitude sous forme numérique à l'échelle mondiale et les communiquer directement aux États par les services basés sur l'internet du service fixe aéronautique.

**Compte rendu en vol (AIREP).** Compte rendu émanant d'un aéronef en vol et établi selon les spécifications applicables aux comptes rendus de position, d'exploitation et/ou d'observations météorologiques.

*Note.*— Le détail de la forme AIREP figure dans les PANS-ATM (Doc 4444).

**Consultation.** Entretien avec un météorologiste ou une autre personne compétente sur les conditions météorologiques existantes ou prévues relatives à l'exploitation des vols ; un entretien comporte des réponses à des questions.

**Contrôle d'exploitation.** Exercice de l'autorité sur le commencement, la continuation, le déroutement ou l'achèvement d'un vol dans l'intérêt de la sécurité de l'aéronef, ainsi que de la régularité et de l'efficacité du vol.

**Cyclone tropical.** Terme générique désignant un cyclone d'échelle synoptique non accompagné d'un système frontal, prenant naissance au-dessus des eaux tropicales ou subtropicales et présentant une convection organisée et une circulation cyclonique caractérisée du vent de surface.

**Documentation de vol.** Documents manuscrits ou imprimés, comprenant des cartes et formulaires, qui contiennent des renseignements météorologiques pour un vol.

**Données aux points de grille sous forme numérique.** Données météorologiques traitées par ordinateur concernant une série de points régulièrement espacés sur une carte, pour transmission d'un ordinateur météorologique à un autre ordinateur sous une forme codée se prêtant à une utilisation automatisée.

*Note.*— Dans la plupart des cas, ces données sont transmises sur des voies de télécommunication à vitesse moyenne ou élevée.

**Exploitant.** Personne, organisme ou entreprise qui se livre ou propose de se livrer à l'exploitation d'un ou de plusieurs aéronefs.

**Exposé verbal.** Commentaire fait oralement, sur les conditions météorologiques existantes et prévues.

**Hauteur.** Distance verticale entre un niveau, un point ou un objet assimilé à un point, et un niveau de référence spécifié.

**Maîtrise de la qualité.** Partie du management de la qualité axée sur la satisfaction des exigences pour la qualité (ISO 9000\*).

**Management de la qualité.** Activités coordonnées permettant d'orienter et de contrôler un organisme en matière de qualité (ISO 9000\*).

**Membre d'équipage de conduite.** Membre d'équipage titulaire d'une licence, chargé d'exercer des fonctions essentielles à la conduite d'un aéronef pendant une période de service de vol.

**Message d'observation météorologique.** Exposé des conditions météorologiques observées, à un moment et en un endroit déterminés.

**Modèle d'échange d'informations météorologiques de l'OACI (IWXXM).** Modèle de données pour la représentation de renseignements météorologiques aéronautiques.

---

\* Norme ISO 9000 — Systèmes de management de la qualité — Principes essentiels et vocabulaire.

**Navigation de surface (RNAV).** Méthode de navigation permettant le vol sur n'importe quelle trajectoire voulue dans les limites de la couverture d'aides de navigation basées au sol ou dans l'espace, ou dans les limites des possibilités d'une aide autonome, ou grâce à une combinaison de ces moyens.

*Note.*— La navigation de surface englobe la navigation fondée sur les performances ainsi que d'autres opérations qui ne répondent pas à la définition de la navigation fondée sur les performances.

**Navigation fondée sur les performances (PBN).** Navigation de surface fondée sur des exigences en matière de performances que doivent respecter des aéronefs volant sur une route ATS, selon une procédure d'approche aux instruments ou dans un espace aérien désigné.

*Note.*— Les exigences en matière de performances sont exprimées dans des spécifications de navigation (spécification RNAV, spécification RNP) sous forme de conditions de précision, d'intégrité, de continuité, de disponibilité et de fonctionnalité à respecter pour le vol envisagé, dans le cadre d'un concept particulier d'espace aérien.

**Niveau.** Terme générique employé pour indiquer la position verticale d'un aéronef en vol et désignant, selon le cas, une hauteur, une altitude ou un niveau de vol.

**Niveau de croisière.** Niveau auquel un aéronef se maintient pendant une partie appréciable d'un vol.

**Niveau de vol.** Surface isobare liée à une pression de référence spécifiée, soit 1 013,2 hectopascals (hPa), et séparée des autres surfaces analogues par des intervalles de pression spécifiés.

*Note 1.*— Un altimètre barométrique étalonné d'après l'atmosphère type :

- a) calé sur le QNH, indique l'altitude ;
- b) calé sur le QFE, indique la hauteur par rapport au niveau de référence QFE ;
- c) calé sur une pression de 1 013,2 hPa, peut être utilisé pour indiquer des niveaux de vol.

*Note 2.*— Les termes « hauteur » et « altitude », utilisés dans la Note 1, désignent des hauteurs et des altitudes altimétriques et non géométriques.

**Nuage significatif du point de vue opérationnel.** Nuage dont la base se trouve au-dessous de 1 500 m (5 000 ft) ou de l'altitude minimale de secteur la plus élevée, si celle-ci est plus grande, ou cumulonimbus ou cumulus bourgeonnant, quelle que soit la hauteur.

**Observation d'aéronef.** Évaluation d'un ou de plusieurs éléments météorologiques effectuée à partir d'un aéronef en vol.

**Observation (météorologique).** Évaluation d'un ou de plusieurs éléments météorologiques.

**Observatoire volcanologique national.** Observatoire volcanologique désigné par accord régional de navigation aérienne pour surveiller les volcans actifs ou potentiellement actifs situés sur le territoire de l'État correspondant et fournir des renseignements sur l'activité volcanique aux centres de contrôle régional/d'information de vol, de veille météorologique et d'avis de cendres volcaniques auxquels il est associé.

**Organisme de contrôle d'approche.** Organisme chargé d'assurer le service du contrôle de la circulation aérienne aux aéronefs en vol contrôlé arrivant à un ou plusieurs aéroports ou partant de ces aéroports.

**Organisme des services de la circulation aérienne.** Terme générique désignant, selon le cas, un organisme du contrôle de la circulation aérienne, un centre d'information de vol ou un bureau de piste des services de la circulation aérienne.

**Organisme des services de recherche et de sauvetage.** Terme générique désignant, selon le cas, un centre de coordination de sauvetage, un centre secondaire de sauvetage ou un poste d'alerte.

**Pilote commandant de bord.** Pilote désigné par l'exploitant, ou par le propriétaire dans le cas de l'aviation générale, comme étant celui qui commande à bord et qui est responsable de l'exécution sûre du vol.

**Piste.** Aire rectangulaire définie, sur un aérodrome terrestre, aménagée afin de servir au décollage et à l'atterrissage des aéronefs.

**Plan de vol exploitation.** Plan établi par l'exploitant en vue d'assurer la sécurité du vol en fonction des performances et limitations d'emploi de l'avion et des conditions prévues relatives à la route à suivre et aux aérodromes intéressés.

**Planning d'exploitation.** Préparation des vols par un exploitant.

**Point de compte rendu.** Emplacement géographique déterminé, par rapport auquel la position d'un aéronef peut être signalée.

**Point de référence d'aérodrome.** Point déterminant géographiquement l'emplacement d'un aérodrome.

**Portée visuelle de piste (RVR).** Distance jusqu'à laquelle le pilote d'un aéronef placé sur l'axe de la piste peut voir les marques ou les feux qui délimitent la piste ou qui balisent son axe.

**Prévision.** Exposé de conditions météorologiques prévues pour une heure ou une période définies et pour une zone ou une partie d'espace aérien déterminées.

**Prévisions de zone GAMET.** Prévisions de zone en langage clair abrégé pour les vols à basse altitude et concernant une région d'information de vol ou l'une de ses sous-régions, élaborées par le centre météorologique désigné par l'administration météorologique concernée et échangées avec les centres météorologiques des régions d'information de vol adjacentes, selon les modalités convenues entre les administrations météorologiques concernées.

**Principes des facteurs humains.** Principes qui s'appliquent à la conception, à la certification, à la formation, aux opérations et à la maintenance aéronautiques et qui visent à assurer la sécurité de l'interface entre l'être humain et les autres composantes des systèmes par une prise en compte appropriée des performances humaines.

**Région de contrôle (CTA).** Espace aérien contrôlé situé au-dessus d'une limite déterminée par rapport à la surface.

**Région d'information de vol (FIR).** Espace aérien de dimensions définies à l'intérieur duquel le service d'information de vol et le service d'alerte sont assurés.

**Renseignement météorologique.** Message d'observation météorologique, analyse, prévision et tout autre élément d'information relatif à des conditions météorologiques existantes ou prévues.

**Renseignements AIRMET.** Renseignements établis et communiqués par un centre de veille météorologique, concernant l'apparition effective ou prévue de phénomènes météorologiques en route spécifiés qui peuvent affecter la sécurité des vols exécutés à basse altitude et qui ne sont pas déjà inclus dans les prévisions destinées auxdits vols dans la région d'information de vol concernée ou l'une de ses sous-régions.

**Renseignements SIGMET.** Renseignements établis et communiqués par un centre de veille météorologique, concernant l'occurrence effective ou prévue de phénomènes météorologiques en route spécifiés et d'autres phénomènes touchant l'atmosphère qui peuvent affecter la sécurité de l'exploitation aérienne.

**Réseau du service fixe des télécommunications aéronautiques (RSFTA).** Réseau mondial de circuits fixes aéronautiques destiné, dans le cadre du service fixe aéronautique, à l'échange de messages et/ou de données numériques entre stations fixes aéronautiques ayant des caractéristiques de communication identiques ou compatibles.

**Résumé climatologique d'aérodrome.** Résumé concis des éléments météorologiques observés sur un aérodrome, basé sur des données statistiques.

**Satellite météorologique.** Satellite artificiel de la Terre effectuant des observations météorologiques et transmettant à la Terre les données ainsi recueillies.

**Service fixe aéronautique (SFA).** Service de télécommunications entre points fixes déterminés, prévu essentiellement pour la sécurité de la navigation aérienne et pour assurer la régularité, l'efficacité et l'économie d'exploitation des services aériens.

**Service mobile aéronautique (RR SI.32).** Service mobile entre stations aéronautiques et stations d'aéronef, ou entre stations d'aéronef, auquel les stations d'engin de sauvetage peuvent également participer ; les stations de radiobalise de localisation des sinistres peuvent également participer à ce service sur des fréquences de détresse et d'urgence désignées.

**Seuil.** Début de la partie de la piste utilisable pour l'atterrissage.

**Spécification de navigation.** Ensemble de conditions à remplir par un aéronef et un équipage de conduite pour l'exécution de vols en navigation fondée sur les performances dans un espace aérien défini. Il y a deux types de spécification de navigation :

*Spécification RNAV (navigation de surface).* Spécification de navigation fondée sur la navigation de surface qui ne prévoit pas une obligation de surveillance et d'alerte en ce qui concerne les performances et qui est désignée par le préfixe RNAV (p. ex. RNAV 5, RNAV 1).

*Spécification RNP (qualité de navigation requise).* Spécification de navigation fondée sur la navigation de surface qui prévoit une obligation de surveillance et d'alerte en ce qui concerne les performances et qui est désignée par le préfixe RNP (p. ex. RNP 4, RNP APCH).

*Note.*— Le Manuel de la navigation fondée sur les performances (PBN) (Doc 9613), Volume II, contient des éléments indicatifs détaillés sur les spécifications de navigation.

**Station de télécommunications aéronautiques.** Station du service des télécommunications aéronautiques.

**Station météorologique aéronautique.** Station désignée pour faire des observations et établir des messages d'observations météorologiques destinés à être utilisés en navigation aérienne internationale.

**Surface isobare standard.** Surface isobare utilisée sur une base mondiale pour représenter et analyser les conditions dans l'atmosphère.

**Surveillance dépendante automatique en mode contrat (ADS-C).** Moyen par lequel les modalités d'un accord ADS-C sont échangées entre le système sol et l'aéronef, par liaison de données, et qui spécifie les conditions dans lesquelles les comptes rendus ADS-C débiteront et les données qu'ils comprendront.

*Note.*— Le terme abrégé « contrat ADS » est couramment utilisé pour désigner un contrat d'événement ADS, un contrat ADS à la demande, un contrat périodique ADS ou un mode d'urgence.

**Système mondial de prévisions de zone (SMPZ).** Système mondial dans lequel des centres mondiaux de prévisions de zone procurent des prévisions météorologiques aéronautiques en route dans des formats uniformes et normalisés.

**Tableau climatologique d'aérodrome.** Tableau fournissant des données statistiques sur l'occurrence observée d'un ou plusieurs éléments météorologiques sur un aérodrome.

**Tour de contrôle d'aérodrome.** Organisme chargé d'assurer le service du contrôle de la circulation aérienne pour la circulation d'aérodrome.

**Veille des volcans le long des voies aériennes internationales (IAVW).** Arrangements internationaux relatifs à la surveillance des cendres volcaniques présentes dans l'atmosphère et à la fourniture d'avertissements à ce sujet aux aéronefs.

*Note.*— L'IAVW est fondée sur la coopération d'organismes opérationnels de l'aviation et d'autres domaines ainsi que sur l'emploi de renseignements provenant de sources et de réseaux d'observation mis en place par les États. La veille est coordonnée par l'OACI avec la collaboration d'autres organisations internationales intéressées.

**Visibilité.** 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 ;
- b) la plus grande distance à laquelle on peut voir et identifier des feux d'une intensité voisine de 1 000 candelas lorsqu'ils sont observés sur un fond non éclairé.

*Note.*— Les deux distances sont différentes pour un coefficient d'atténuation donné de l'atmosphère, et la distance b) varie selon la luminance du fond. La distance a) est représentée par la portée optique météorologique (POM).

**Visibilité dominante.** Valeur de la visibilité la plus grande, observée conformément à la définition de « visibilité », qui est atteinte 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.

*Note.*— Cette valeur peut être évaluée par un observateur humain et/ou par des systèmes d'instruments. Lorsqu'ils sont installés, les systèmes d'instruments sont utilisés pour obtenir la meilleure estimation de la visibilité dominante.

**Vol à grande distance.** Tout vol exécuté par un avion à deux turbomoteurs qui, en un point quelconque de la route, se trouve, par rapport à un aérodrome de dégagement adéquat, à un temps de vol, calculé à la vitesse de croisière avec un groupe motopropulseur hors de fonctionnement [en atmosphère type (ISA) et en air calme], supérieur au seuil de temps approuvé par l'État de l'exploitant.

**VOLMET.** Renseignements météorologiques pour aéronefs en vol.

*VOLMET par liaison de données (D-VOLMET).* Fourniture, par liaison de données, de messages d'observations météorologiques régulières d'aérodrome (METAR), de messages d'observations météorologiques spéciales (SPECI), de prévisions d'aérodrome (TAF), de SIGMET, de comptes rendus en vol spéciaux non visés par un SIGMET et, le cas échéant, de messages AIRMET à jour.

*Diffusion VOLMET.* Fourniture, selon les besoins, de METAR, de SPECI, de TAF et de SIGMET à jour au moyen de diffusions vocales continues et répétées.

**Zone de toucher des roues.** Partie de la piste, située au-delà du seuil, où il est prévu que les avions qui atterrissent entrent en contact avec la piste.

## 1.2 Restrictions apportées à l'emploi de certains termes

Dans la présente Annexe, les termes ci-après sont utilisés dans un sens restrictif, comme suit :

- a) pour éviter toute confusion, les termes « service » ou « assistance » météorologique sont employés lorsqu'il s'agit du service assuré, tandis que le terme « administration météorologique » est employé lorsqu'il s'agit de l'entité administrative qui procure le service ;

- b) le mot « procurer » est employé uniquement lorsqu'il s'agit de fournir l'assistance ou le service ;
  - c) les mots « établir et communiquer » sont employés uniquement lorsque l'obligation s'étend spécifiquement à l'envoi de renseignements à un usager ;
  - d) les mots « mettre à la disposition » sont employés uniquement lorsqu'il s'agit simplement de rendre les renseignements accessibles à un usager ;
  - e) le mot « fournir » est employé uniquement lorsque c) ou d) est applicable.
-

## CHAPITRE 2. DISPOSITIONS GÉNÉRALES

*Note liminaire n° 1.— Il est admis que les dispositions de la présente Annexe relatives aux renseignements météorologiques sous-entendent que l'obligation de l'État contractant porte sur la fourniture de renseignements météorologiques, aux termes de l'article 28 de la Convention relative à l'aviation civile internationale, et que la responsabilité de l'usage qui est fait de ces renseignements incombe à l'utilisateur.*

*Note liminaire n° 2.— La Convention prescrit des fonctions que l'État d'immatriculation a, selon le cas, le droit ou le devoir d'exercer. L'Assemblée a toutefois reconnu, dans sa Résolution A23-13, que l'État d'immatriculation peut se trouver dans l'impossibilité de s'acquitter convenablement de ses responsabilités dans le cas où un aéronef est loué, affrété ou banalisé, particulièrement sans équipage, par un exploitant d'un autre État. Dans la même résolution, elle a aussi reconnu que tant que l'article 83 bis ne sera pas en vigueur, la Convention ne spécifie peut-être pas convenablement les droits et obligations de l'État de l'exploitant en pareil cas. En conséquence, le Conseil a demandé instamment que si, dans une telle situation, il se trouve dans l'impossibilité d'exercer convenablement les fonctions que lui impose la Convention, l'État d'immatriculation délègue à l'État de l'exploitant, par accord avec cet État, les fonctions qui lui incombent en sa qualité d'État d'immatriculation mais que l'État de l'exploitant peut exercer mieux que lui. Il était entendu que, jusqu'à ce que l'article 83 bis de la Convention entre en vigueur, une telle mesure n'aurait qu'un objet pratique et qu'elle ne modifierait ni les dispositions de la Convention qui prescrivent les obligations de l'État d'immatriculation, ni les droits ou obligations des États tiers. L'article 83 bis étant entré en vigueur le 20 juin 1997, les arrangements de transfert porteront effet à l'égard des États contractants qui ont ratifié le Protocole correspondant (Doc 9318) lorsque les conditions fixées dans l'article 83 bis auront été remplies.*

*Note liminaire n° 3.— Dans le cas des vols internationaux effectués conjointement au moyen d'avions dont tous ne sont pas immatriculés dans le même État contractant, aucune des dispositions de la présente Annexe n'empêche les États concernés de conclure un accord relatif à l'exercice conjoint des fonctions conférées à l'État d'immatriculation par les dispositions de la présente Annexe.*

### **2.1 But, détermination de l'assistance météorologique et façon de procurer cette assistance**

2.1.1 L'assistance météorologique à la navigation aérienne internationale aura pour objet de contribuer à la sécurité, à la régularité et à l'efficacité de la navigation aérienne internationale.

2.1.2 On atteindra ce but en fournissant aux exploitants, aux membres d'équipage de conduite, aux organismes des services de la circulation aérienne, aux organismes des services de recherche et de sauvetage, à la direction des aéroports et aux autres organismes intéressés à la gestion et au développement de la navigation aérienne internationale, les renseignements météorologiques qui sont nécessaires à l'accomplissement de leurs fonctions respectives.

2.1.3 Chaque État contractant déterminera l'assistance météorologique qu'il procurera pour répondre aux besoins de la navigation aérienne internationale. Cette détermination se fera conformément aux dispositions de la présente Annexe et aux accords régionaux de navigation aérienne ; elle comprendra la détermination de l'assistance météorologique à procurer à la navigation aérienne internationale au-dessus des eaux internationales et autres régions situées en dehors du territoire de l'État intéressé.

2.1.4 Chaque État contractant désignera l'administration, appelée ci-après l'administration météorologique, chargée de procurer ou de faire procurer, en son nom, l'assistance météorologique à la navigation aérienne internationale. Des renseignements sur l'administration météorologique désignée, conformes aux indications de l'Annexe 15, Chapitre 5, figureront dans la publication d'information aéronautique de l'État.

*Note.*— Les spécifications détaillées relatives à la présentation et à la teneur de la publication d'information aéronautique figurent dans les Procédures pour les services de navigation aérienne — Gestion de l'information aéronautique (PANS-AIM, Doc 10066), Appendice 2.

2.1.5 Chaque État contractant veillera à ce que l'administration météorologique désignée suive les prescriptions de l'Organisation météorologique mondiale (OMM) en ce qui concerne les qualifications, les compétences, l'enseignement et la formation du personnel procurant l'assistance météorologique à la navigation aérienne internationale.

*Note.*— Les prescriptions relatives aux qualifications, aux compétences, à l'enseignement et à la formation du personnel météorologique affecté à la météorologie aéronautique figurent dans le Règlement technique (OMM n° 49), Volume I — Pratiques météorologiques générales normalisées et recommandées, Partie V — Qualifications et compétences du personnel participant à la prestation de services météorologiques (temps et climat) et hydrologiques, Partie VI — Formation du personnel météorologique et Appendice A — Programmes d'enseignement de base.

## 2.2 Fourniture, utilisation, gestion de la qualité et interprétation des renseignements météorologiques

2.2.1 Une liaison étroite sera assurée entre ceux qui s'occupent de la fourniture et ceux qui s'occupent de l'utilisation des renseignements météorologiques, en ce qui concerne la façon de procurer l'assistance météorologique à la navigation aérienne internationale

2.2.2 Chaque État contractant veillera à ce que l'administration météorologique désignée en application du § 2.1.4 crée et mette en place un système qualité bien organisé, avec les procédures, les processus et les moyens qu'il faut pour permettre la gestion de la qualité des renseignements météorologiques destinés aux usagers indiqués au § 2.1.2.

2.2.3 **Recommandation.**— Il est recommandé que le système qualité établi en application du § 2.2.2 soit conforme aux normes de la série 9000 de l'Organisation internationale de normalisation (ISO), relatives à l'assurance de la qualité, et qu'il soit certifié par un organisme agréé.

*Note.*— Les normes de la série 9000 de l'ISO, qui portent sur l'assurance de la qualité, fournissent un cadre de base pour l'élaboration d'un programme d'assurance de la qualité. Le détail d'un bon programme incombe à chaque État et, dans la plupart des cas, il est propre à l'organisation établie par l'État. Des orientations relatives à la création et la mise en place d'un système qualité figurent dans le Manuel sur le système de gestion de la qualité dans le domaine de l'assistance météorologique à la navigation aérienne internationale (Doc 9873).

2.2.4 **Recommandation.**— Il est recommandé que le système qualité donne aux usagers l'assurance que les renseignements météorologiques fournis répondent aux spécifications énoncées en ce qui concerne la couverture géographique et spatiale, le format et la teneur, les heures et la fréquence de diffusion ainsi que la période de validité des renseignements, de même qu'en ce qui a trait à la précision des mesures, des observations et des prévisions. Les renseignements météorologiques que le système qualité signale comme n'étant pas conformes aux spécifications énoncées et qui ne se prêtent pas à des procédures de correction automatique des erreurs ne devraient pas être communiqués aux usagers à moins d'être validés par l'expéditeur.

*Note.*— Les spécifications relatives à la couverture géographique et spatiale, au format et à la teneur, aux heures et à la fréquence de diffusion ainsi qu'à la période de validité des renseignements météorologiques destinés aux usagers aéronautiques figurent dans les Chapitres 3, 4, 6, 7, 8, 9 et 10 et les Appendices 2, 3, 5, 6, 7, 8 et 9 de la présente Annexe et

dans les plans de navigation aérienne. Des éléments indicatifs sur la précision des mesures et des observations ainsi que sur celle des prévisions figurent dans les Suppléments A et B, respectivement, de la présente Annexe.

**2.2.5 Recommandation.**— *En ce qui concerne l'échange des renseignements météorologiques d'exploitation, il est recommandé que le système qualité comprenne des procédures de vérification et de validation de même que des moyens de surveiller le respect des horaires prescrits de transmission des messages individuels et/ou des bulletins à échanger ainsi que celui des heures de dépôt pour transmission. Le système qualité devrait être capable de détecter les temps de transit excessifs des messages et bulletins reçus.*

*Note.*— *Les spécifications relatives à l'échange des renseignements météorologiques d'exploitation figurent dans le Chapitre 11 et l'Appendice 10 de la présente Annexe.*

2.2.6 La démonstration de conformité du système qualité appliqué se fera par audit. En cas de non-conformité, des mesures seront prises pour déterminer et éliminer la cause. Toutes les observations d'audit seront fondées sur des éléments probants et dûment consignés.

2.2.7 En raison de la variabilité des éléments météorologiques dans l'espace et dans le temps, des limites des techniques d'observation et de l'imprécision inévitable de certains éléments, le destinataire des renseignements devra admettre que la valeur spécifique de l'un quelconque des éléments indiquée dans un message d'observation est la meilleure approximation possible des conditions réelles existant au moment de l'observation.

*Note.*— *Le Supplément A contient des indications sur la précision souhaitable du point de vue opérationnel des mesures et observations.*

2.2.8 En raison de la variabilité des éléments météorologiques dans l'espace et dans le temps, des limites des techniques de prévision et de l'imprécision inévitable de certains éléments, le destinataire des renseignements devra admettre que la valeur spécifique de l'un quelconque des éléments indiquée dans une prévision est la valeur la plus probable que cet élément devrait atteindre durant la période couverte par la prévision. De même, lorsque l'heure d'occurrence ou de variation d'un élément est indiquée dans une prévision, cette heure doit être interprétée comme représentant l'heure la plus probable.

*Note.*— *Le Supplément B contient des indications sur la précision souhaitable du point de vue opérationnel dans le cas des prévisions.*

2.2.9 Les renseignements météorologiques fournis aux usagers énumérés au § 2.1.2 seront cohérents avec les principes des facteurs humains et seront présentés dans des formes qui exigent le minimum d'interprétation de la part de ces usagers, comme il est spécifié dans les chapitres qui suivent.

*Note.*— *Des éléments indicatifs sur l'application des principes des facteurs humains figurent dans le Manuel d'instruction sur les facteurs humains (Doc 9683).*

### 2.3 Notifications nécessaires de la part des exploitants

2.3.1 Les exploitants qui ont besoin d'une assistance météorologique ou de changements dans l'assistance météorologique procurée en aviseront, avec un préavis suffisant, l'administration météorologique ou le centre météorologique d'aérodrome intéressés. Le préavis minimal nécessaire sera convenu entre l'administration météorologique ou le centre météorologique d'aérodrome et l'exploitant concerné.

2.3.2 L'administration météorologique sera avisée par l'exploitant qui a besoin d'une assistance météorologique, lorsque :

- a) de nouvelles routes ou de nouveaux vols sont projetés ;

- b) des changements de caractère durable vont être apportés à des vols réguliers ;
- c) d'autres changements de nature à influencer sur la fourniture de l'assistance météorologique sont projetés.

Ces renseignements contiendront tous les détails nécessaires pour que l'administration météorologique puisse prendre à l'avance les dispositions voulues.

2.3.3 L'exploitant ou un membre de l'équipage de conduite veillera, lorsque l'administration météorologique l'exige, en consultation avec les usagers, à ce que le centre météorologique d'aérodrome intéressé soit informé :

- a) des horaires des vols ;
- b) des vols non réguliers qui seront effectués ;
- c) des vols retardés, avancés ou annulés.

2.3.4 **Recommandation.**— *Il est recommandé que la notification des vols individuels au centre météorologique d'aérodrome contienne les renseignements ci-après, étant entendu qu'en ce qui concerne les vols réguliers une dispense pourra être accordée pour la totalité ou une partie des renseignements, comme convenu entre le centre météorologique d'aérodrome et l'exploitant intéressé :*

- a) *aérodrome de départ et heure de départ prévue ;*
- b) *destination et heure d'arrivée prévue ;*
- c) *route prévue et heures prévues d'arrivée et de départ pour tous aérodromes intermédiaires ;*
- d) *aérodromes de dégagement nécessaires pour établir le plan de vol exploitation et choisis dans la liste appropriée figurant dans les plans régionaux de navigation aérienne ;*
- e) *niveau de croisière ;*
- f) *type de vol : effectué conformément aux règles de vol à vue ou aux règles de vol aux instruments ;*
- g) *types de renseignements météorologiques demandés à l'intention d'un membre de l'équipage de conduite : documentation de vol et/ou exposé verbal ou consultation ;*
- h) *heures auxquelles l'exposé verbal, la consultation et/ou la documentation de vol sont nécessaires.*

## **CHAPITRE 3. SYSTÈMES MONDIAUX, CENTRES DE SOUTIEN ET CENTRES MÉTÉOROLOGIQUES**

*Note.— Les spécifications techniques et les critères détaillés se rapportant à ce chapitre figurent à l'Appendice 2.*

### **3.1 Système mondial de prévisions de zone**

Le système mondial de prévisions de zone (SMPZ) aura pour objectif de fournir aux administrations météorologiques et aux autres usagers des prévisions météorologiques aéronautiques en route mondiales sous forme numérique. Cet objectif sera réalisé grâce à un système mondial complet, intégré et dans la mesure du possible uniforme, de manière efficace du point de vue des coûts, en tirant pleinement parti de l'évolution technologique.

### **3.2 Centres mondiaux de prévisions de zone**

3.2.1 Un État contractant qui a accepté l'obligation de mettre en œuvre un centre mondial de prévisions de zone (CMPZ) dans le cadre du SMPZ prendra les dispositions nécessaires pour que ce centre :

- a) élabore des prévisions mondiales aux points de grille portant :
  - 1) sur le vent en altitude ;
  - 2) sur la température et l'humidité en altitude ;
  - 3) sur l'altitude géopotentielle des niveaux de vol ;
  - 4) sur le niveau de vol et la température de la tropopause ;
  - 5) sur la direction, la vitesse et le niveau de vol du vent maximal ;
  - 6) sur les cumulonimbus ;
  - 7) sur le givrage ;
  - 8) sur la turbulence ;
- b) élabore des prévisions mondiales de phénomènes de temps significatif (SIGWX) ;
- c) établit les prévisions indiquées aux alinéas a) et b) sous forme numérique et les communique aux administrations météorologiques et aux autres usagers comme approuvé par l'État contractant sur l'avis de l'administration météorologique ;

- d) reçoive du centre météorologique régional spécialisé (CMRS) de l'Organisation météorologique mondiale (OMM) responsable de la fourniture de modèles de transport aux fins des interventions d'urgence en environnement radiologique qui lui est associé les renseignements sur les dégagements de matières radioactives dans l'atmosphère, en vue de les inclure dans les prévisions SIGWX ;
- e) établisse et maintienne le contact avec les centres d'avis de cendres volcaniques (VAAC) pour l'échange de renseignements sur les activités volcaniques, afin de coordonner l'inclusion de renseignements sur les éruptions volcaniques dans les prévisions SIGWX.

3.2.2 En cas d'interruption du service d'un CMPZ, l'autre CMPZ remplira les fonctions du premier.

*Note.*— *Le Groupe d'experts en météorologie (METP) met à jour, selon les besoins, des procédures de secours à utiliser en cas d'interruption du service d'un CMPZ. On trouvera les résultats de la plus récente révision sur le site web du METP de l'OACI.*

### 3.3 Centres météorologiques d'aérodrome

3.3.1 Chaque État contractant établira un ou plusieurs centres météorologiques d'aérodrome et/ou autres centres météorologiques qui permettront de procurer l'assistance météorologique requise pour répondre aux besoins de la navigation aérienne internationale.

3.3.2 Chaque centre météorologique d'aérodrome assurera tout ou partie des fonctions suivantes, dans la mesure où cela est nécessaire pour répondre aux besoins de l'exploitation de vols à l'aérodrome :

- a) établir et/ou recueillir des prévisions et d'autres renseignements pertinents concernant les vols dont il est chargé. L'étendue de ses responsabilités en ce qui concerne l'établissement des prévisions sera fonction de la documentation qu'il reçoit d'autres centres en matière de prévisions de route et d'aérodrome et de l'usage qu'il en fait ;
- b) établir et/ou recueillir des prévisions concernant les conditions météorologiques locales ;
- c) surveiller en permanence les conditions météorologiques aux aérodromes pour lesquels il a été chargé d'établir des prévisions ;
- d) procurer l'exposé verbal, la consultation et la documentation de vol aux membres d'équipage de conduite et/ou aux autres membres du personnel d'exploitation des vols ;
- e) fournir d'autres renseignements météorologiques aux usagers aéronautiques ;
- f) afficher les renseignements météorologiques disponibles ;
- g) échanger des renseignements météorologiques avec d'autres centres météorologiques d'aérodrome ;
- h) fournir les renseignements reçus concernant une activité volcanique prééruptive, une éruption volcanique ou la présence d'un nuage de cendres volcaniques à l'organisme des services de la circulation aérienne, à l'organisme des services d'information aéronautique et au centre de veille météorologique (MWO) qui lui sont associés, comme convenu entre l'administration météorologique et l'autorité ATS concernées.

3.3.3 Les aérodromes pour lesquels des prévisions d'atterrissage sont requises seront déterminés par la voie d'un accord régional de navigation aérienne.

3.3.4 Dans le cas des aérodromes où il n'y a pas de centre météorologique d'aérodrome sur place :

- a) l'administration météorologique intéressée désignera un ou plusieurs centres météorologiques d'aérodrome chargés de fournir, selon les besoins, les renseignements météorologiques ;
- b) les administrations compétentes mettront en place les moyens qui permettront de fournir ces renseignements aux aérodromes en question.

### 3.4 Centres de veille météorologique

3.4.1 Un État contractant qui a accepté l'obligation de procurer des services de la circulation aérienne dans une région d'information de vol (FIR) ou une région de contrôle (CTA) établira, conformément à un accord régional de navigation aérienne, un ou plusieurs MWO ou prendra les dispositions nécessaires pour qu'un autre État contractant le fasse.

*Note.— Des orientations sur les arrangements bilatéraux ou multilatéraux entre États contractants portant sur la fourniture de services de centre de veille météorologique, y compris la coopération et la délégation, figurent dans le Manuel des pratiques de météorologie aéronautique (Doc 8896).*

3.4.2 Un MWO :

- a) assurera une veille permanente des conditions météorologiques influant sur l'exploitation des vols dans sa zone de responsabilité ;
- b) établira des renseignements SIGMET et autres relatifs à sa zone de responsabilité ;
- c) fournira aux organismes des services de la circulation aérienne qui lui sont associés des renseignements SIGMET et, s'il y a lieu, d'autres renseignements météorologiques ;
- d) diffusera les renseignements SIGMET ;
- e) lorsque cela est requis conformément à un accord régional de navigation aérienne, en application du § 7.2.1 :
  - 1) établira des renseignements AIRMET relatifs à sa zone de responsabilité ;
  - 2) fournira aux organismes des services de la circulation aérienne qui lui sont associés des renseignements AIRMET ;
  - 3) diffusera les renseignements AIRMET ;
- f) fournira les renseignements reçus concernant une activité volcanique prééruptive, une éruption volcanique et un nuage de cendres volcaniques, au sujet desquels aucun SIGMET n'a encore été établi et communiqué, au centre de contrôle régional (ACC) ou au centre d'information de vol (FIC) qui lui sont associés, comme convenu entre l'administration météorologique et l'autorité ATS concernées, ainsi qu'au VAAC qui lui est associé, comme il a été convenu par accord régional de navigation aérienne ;
- g) fournira à l'ACC ou au FIC qui lui sont associés, comme convenu entre l'administration météorologique et l'autorité ATS concernées, ainsi qu'aux organismes des services d'information aéronautique, comme convenu entre l'administration météorologique et l'autorité de l'aviation civile concernées, les renseignements reçus concernant un dégagement dans l'atmosphère de matières radioactives survenant dans la région pour laquelle il assure la veille ou dans les régions adjacentes. Ces renseignements indiqueront entre autres le lieu, la date et l'heure du dégagement ainsi que les trajectoires prévues des matières radioactives.

*Note.*— Les renseignements sont fournis par les CMRS pour la fourniture de modèles de transport aux fins des interventions d'urgence en environnement radiologique, à la demande de l'autorité déléguée de l'État dans lequel le dégagement de matières radioactives dans l'atmosphère s'est produit ou de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). Ils sont envoyés à un seul point de contact de l'administration météorologique de chaque État. Il incombe à ce point de contact de diffuser les produits du CMRS à l'intérieur de l'État. De plus, les renseignements sont communiqués par l'AIEA au CMRS coïmplanté avec le VAAC de Londres (désigné comme organe de coordination), qui à son tour notifie le dégagement aux ACC/FIC intéressés.

3.4.3 **Recommandation.**— Il est recommandé que les limites de la région dans laquelle une veille météorologique de région doit être assurée par un MWO coïncident avec les limites d'une FIR ou d'une CTA ou d'une combinaison de FIR et/ou de CTA.

### 3.5 Centres d'avis de cendres volcaniques

3.5.1 Un État contractant qui a accepté la responsabilité de fournir un VAAC dans le cadre de la veille des volcans le long des voies aériennes internationales fera le nécessaire pour que ce centre puisse prendre les mesures suivantes en réponse à une notification d'éruption volcanique effective ou prévue ou de présence d'un nuage de cendres volcaniques dans sa zone de responsabilité :

- a) analyser les données pertinentes des satellites en orbite géostationnaire ou en orbite polaire et, le cas échéant, les données sol et bord pertinentes, afin de déterminer la présence et l'étendue du nuage de cendres volcaniques dans l'atmosphère de la zone considérée ;

*Note.*— Les données sol et bord pertinentes incluent les données provenant de radars météorologiques Doppler, de céloètres, de lidars et de capteurs infrarouges passifs.

- b) mettre en œuvre le modèle numérique de circulation/dispersion des cendres volcaniques afin de prévoir les déplacements de l'éventuel nuage de cendres volcaniques qui a été détecté ou signalé ;

*Note.*— Le modèle numérique peut être celui du centre ou, par accord, celui d'un autre VAAC.

- c) envoyer des renseignements consultatifs sur l'étendue et la direction prévue de déplacement du nuage de cendres volcaniques :

- 1) aux MWO, ACC et FIC qui desservent les FIR de sa zone de responsabilité qui pourraient être touchées ;
- 2) aux autres VAAC dont les zones de responsabilité pourraient être touchées ;
- 3) aux CMPZ, banques de données OPMET internationales, bureaux NOTAM internationaux et centres désignés par accord régional de navigation aérienne pour exploiter les services basés sur l'internet du service fixe aéronautique ;
- 4) aux exploitants qui souhaitent recevoir les renseignements consultatifs à l'adresse RSFTA expressément prévue à cette fin ;

*Note.*— Les adresses RSFTA que les VAAC doivent utiliser sont indiquées dans le Manuel de la veille des volcans le long des voies aériennes internationales (IAVW) — Procédures opérationnelles et liste des points de contact (Doc 9766), disponible sur le site web de l'OACI.

- d) envoyer des renseignements consultatifs à jour aux MWO, ACC, FIC et VAAC mentionnés à l'alinéa c) selon les besoins mais au moins toutes les six heures, jusqu'à ce :

- 1) qu'il ne soit plus possible de détecter la présence du nuage de cendres volcaniques dans les données des satellites, ni, le cas échéant, dans les données sol et bord ;
- 2) qu'il ne soit plus reçu de messages d'observation de cendres volcaniques en provenance de la zone touchée ; et
- 3) qu'il ne soit plus signalé d'éruption du volcan.

3.5.2 Les VAAC assureront une veille 24 heures sur 24.

3.5.3 En cas d'interruption du service d'un VAAC, ses fonctions seront remplies par un autre VAAC ou un autre centre météorologique désigné par l'État fournisseur du VAAC.

*Note.*— Les procédures de secours à utiliser en cas d'interruption du service d'un VAAC figurent dans le Doc 9766.

### 3.6 Observatoires volcanologiques nationaux

Les États contractants sur le territoire desquels se trouvent des volcans actifs ou potentiellement actifs prendront des dispositions pour que les observatoires volcanologiques nationaux surveillent ces volcans et, s'ils observent :

- a) une activité volcanique prééruptive significative ou la cessation d'une telle activité volcanique ;
- b) une éruption volcanique ou la cessation d'une éruption volcanique ; et/ou
- c) des cendres volcaniques dans l'atmosphère ;

qu'ils envoient les renseignements utiles aussi promptement que possible aux ACC/FIC, MWO et VAAC auxquels ils sont associés.

*Note 1.*— Dans ce contexte, on entend par activité volcanique prééruptive une activité volcanique inhabituelle et/ou croissante qui pourrait présager une éruption volcanique.

*Note 2.*— Le Doc 9766 contient des éléments indicatifs sur les volcans actifs ou potentiellement actifs.

### 3.7 Centres d'avis de cyclones tropicaux

Un État contractant qui a accepté la responsabilité de fournir un centre d'avis de cyclones tropicaux (TCAC) fera le nécessaire pour que ce centre puisse :

- a) suivre l'évolution des cyclones tropicaux dans sa zone de responsabilité à l'aide de données provenant de satellites en orbite géostationnaire ou en orbite polaire, de données radar et d'autres renseignements météorologiques ;
- b) envoyer des renseignements consultatifs en langage clair abrégé indiquant la position du centre du cyclone, la direction et la vitesse de déplacement du cyclone, la pression au centre du cyclone et le vent maximal à la surface près du centre du cyclone :
  - 1) aux MWO de sa zone de responsabilité ;
  - 2) aux autres TCAC dont les zones de responsabilité pourraient être touchées ;

- 3) aux CMPZ, banques de données OPMET internationales et centres désignés par accord régional de navigation aérienne pour exploiter les services basés sur l'internet du service fixe aéronautique ;
- c) envoyer des renseignements consultatifs à jour aux MWO pour chaque cyclone tropical selon les besoins mais au moins toutes les six heures.

### 3.8 Centres de météorologie de l'espace

3.8.1 Un État contractant qui a accepté la responsabilité de fournir un centre de météorologie de l'espace (SWXC) fera le nécessaire pour que ce centre analyse et diffuse des renseignements consultatifs sur les phénomènes de météorologie de l'espace dans sa zone de responsabilité, en prenant des dispositions pour que ce centre :

- a) analyse les observations pertinentes effectuées au sol, en vol et dans l'espace afin de détecter et, si possible, de prévoir la présence des phénomènes de météorologie de l'espace qui ont des incidences dans les domaines suivants :
  - 1) radiocommunications hautes fréquences (HF) ;
  - 2) communications par satellite ;
  - 3) navigation et surveillance basées sur le GNSS ;
  - 4) exposition aux rayonnements aux niveaux de vol ;
- b) diffuse des renseignements consultatifs sur l'étendue, la gravité et la durée des phénomènes de météorologie de l'espace qui ont les incidences indiquées à l'alinéa a) ;
- c) fournisse les renseignements consultatifs visés à l'alinéa b) aux :
  - 1) centres de contrôle régional, centres d'information de vol et centres météorologiques d'aérodrome dans sa zone de responsabilité qui peuvent être affectés ;
  - 2) autres SWXC ;
  - 3) banques de données OPMET internationales, bureaux NOTAM internationaux et services basés sur l'internet du service fixe aéronautique.

3.8.2 Les SWXC assureront une veille 24 heures sur 24.

3.8.3 En cas d'interruption du service d'un SWXC, ses fonctions seront remplies par un autre SWXC ou un autre centre désigné par l'État fournisseur du SWXC concerné.

*Note.— Des orientations sur la fourniture de renseignements consultatifs de météorologie de l'espace, notamment sur le ou les prestataires désignés par l'OACI pour fournir ces renseignements, figurent dans le Manual on Space Weather Information in Support of International Air Navigation (Doc 10100).*

## CHAPITRE 4. OBSERVATIONS ET MESSAGES D'OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

*Note.*— Les spécifications techniques et les critères détaillés se rapportant à ce chapitre figurent à l'Appendice 3.

### 4.1 Stations météorologiques aéronautiques et observations

4.1.1 Chaque État contractant créera aux aérodromes situés sur son territoire, les stations météorologiques aéronautiques qu'il jugera nécessaires. Une station météorologique aéronautique peut être une station séparée ou peut faire partie d'une station synoptique.

*Note.*— Les stations météorologiques aéronautiques peuvent comprendre des capteurs à l'extérieur de l'aérodrome, installés par l'administration météorologique, lorsqu'elle l'estime justifié, pour assurer la conformité de l'assistance météorologique à la navigation aérienne internationale avec les dispositions de la présente Annexe.

4.1.2 **Recommandation.**— Il est recommandé que chaque État contractant crée ou prenne des dispositions pour créer des stations météorologiques aéronautiques sur des plates-formes en mer ou à d'autres endroits significatifs pour les opérations d'hélicoptères à destination des plates-formes en mer, si des accords régionaux de navigation aérienne l'exigent.

4.1.3 Les stations météorologiques aéronautiques effectueront des observations régulières à intervalles fixes. Aux aérodromes, les observations régulières seront complétées par des observations spéciales chaque fois que se manifesteront des changements spécifiés en ce qui concerne le vent de surface, la visibilité, la portée visuelle de piste, le temps présent, les nuages et/ou la température de l'air.

4.1.4 Chaque État contractant prendra des dispositions pour que ses stations météorologiques aéronautiques soient inspectées à des intervalles suffisamment fréquents pour assurer que les observations soient toujours d'une haute qualité, que les instruments et tous leurs indicateurs fonctionnent correctement, et que leur exposition n'a pas varié sensiblement.

*Note.*— Des orientations sur l'inspection des stations météorologiques aéronautiques, y compris la fréquence des inspections, figurent dans le Manuel sur les systèmes automatiques d'observation météorologique aux aérodromes (Doc 9837).

4.1.5 Aux aérodromes dotés de pistes destinées à être utilisées pour des opérations d'approche aux instruments et d'atterrissage de catégories II et III, on installera des systèmes automatiques pour mesurer ou évaluer (selon le cas), surveiller et indiquer à distance le vent de surface, la visibilité, la portée visuelle de piste, la hauteur de la base des nuages, les températures de l'air et du point de rosée et la pression atmosphérique, aux fins des opérations d'approche, d'atterrissage et de décollage. Il s'agira de systèmes automatiques intégrés d'acquisition, de traitement, de diffusion et de visualisation en temps réel des paramètres météorologiques qui revêtent de l'importance pour les opérations d'atterrissage et de décollage. La conception des systèmes automatiques intégrés tiendra compte des principes des facteurs humains et comprendra des procédures de secours.

*Note 1.*— Les catégories d'opérations d'approche de précision et d'atterrissage sont définies dans l'Annexe 6, Partie 1.

*Note 2.*— Des éléments indicatifs sur l'application des principes des facteurs humains figurent dans le Manuel d'instruction sur les facteurs humains (Doc 9683).

4.1.6 **Recommandation.**— *Dans le cas des aérodromes dotés de pistes destinées à être utilisées pour des opérations d'approche aux instruments et d'atterrissage de catégorie I, il est recommandé d'installer des systèmes automatiques pour mesurer ou évaluer (selon le cas), surveiller et indiquer à distance le vent de surface, la visibilité, la portée visuelle de piste, la hauteur de la base des nuages, les températures de l'air et du point de rosée et la pression atmosphérique aux fins des opérations d'approche, d'atterrissage et de décollage. Il devrait s'agir de systèmes automatiques intégrés d'acquisition, de traitement, de diffusion et de visualisation en temps réel des paramètres météorologiques importants pour les opérations d'atterrissage et de décollage. La conception des systèmes automatiques intégrés devrait tenir compte des principes des facteurs humains et comprendre des procédures de secours.*

4.1.7 **Recommandation.**— *Il est recommandé que, là où un système semi-automatique intégré est utilisé pour la diffusion/visualisation des renseignements météorologiques, ce système puisse accepter l'insertion manuelle de données relatives aux éléments météorologiques qui ne peuvent pas être observés par des moyens automatiques.*

4.1.8 Les observations serviront de base à la préparation des messages d'observations qui doivent être diffusés à l'aérodrome d'origine ainsi que des messages d'observations qui doivent être diffusés au-delà de cet aérodrome.

## 4.2 Accord entre administrations météorologiques et autorités des services de la circulation aérienne

**Recommandation.**— *Il est recommandé que l'administration météorologique et l'autorité ATS compétente concluent un accord qui porte entre autres sur les éléments suivants :*

- a) *installation dans les organismes des services de la circulation aérienne d'affichages reliés aux systèmes automatiques intégrés ;*
- b) *étalonnage et entretien de ces affichages/instruments ;*
- c) *utilisation par le personnel des services de la circulation aérienne de ces affichages/instruments ;*
- d) *lorsqu'il y a lieu, observations visuelles complémentaires (p. ex. de phénomènes météorologiques significatifs pour l'exploitation dans les zones de montée initiale et d'approche) que pourrait éventuellement faire le personnel ATS pour mettre à jour ou compléter les renseignements fournis par la station météorologique ;*
- e) *renseignements météorologiques (p. ex. sur le cisaillement du vent) reçus des aéronefs qui décollent ou qui atterrissent ;*
- f) *renseignements météorologiques éventuellement disponibles, fournis par radar météorologique au sol.*

*Note.*— *Des éléments indicatifs sur la coordination entre les services ATS et les services météorologiques aéronautiques figurent dans le Manuel sur la coordination entre services de la circulation aérienne, services d'information aéronautique et services météorologiques aéronautiques (Doc 9377).*

## 4.3 Observations régulières et messages d'observations régulières

4.3.1 Aux aérodromes, les observations régulières seront effectuées 24 heures sur 24, tous les jours, à moins que des dispositions contraires n'aient été convenues entre l'administration météorologique, l'autorité ATS compétente et l'exploitant intéressé. Ces observations seront effectuées à des intervalles d'une heure ou, s'il en est ainsi décidé par voie d'accord régional de navigation aérienne, à des intervalles d'une demi-heure. Aux autres stations météorologiques aéronautiques, les

observations seront effectuées comme l'aura déterminé l'administration météorologique, compte tenu des besoins des organismes des services de la circulation aérienne et de l'exploitation des aéronefs.

4.3.2 Les messages d'observations régulières seront établis et communiqués sous forme de :

- a) messages d'observations régulières locales seulement lorsqu'ils sont destinés à être diffusés à l'aérodrome d'origine (pour les aéronefs à l'arrivée et au départ) ;
- b) METAR lorsqu'ils sont destinés à être diffusés au-delà de l'aérodrome d'origine (essentiellement pour la planification des vols, les diffusions VOLMET et le D-VOLMET).

*Note.*— Les renseignements météorologiques utilisés par l'ATIS (ATIS voix et D-ATIS) doivent être extraits du message d'observations régulières locales, conformément à l'Annexe 11, § 4.3.6.1, alinéa g).

4.3.3 Aux aérodromes qui ne sont pas en activité 24 heures sur 24 comme prévu au § 4.3.1, des METAR seront établis et communiqués avant que l'aérodrome ne reprenne son activité conformément à l'accord régional de navigation aérienne.

#### 4.4 Observations spéciales et messages d'observations spéciales

4.4.1 L'administration météorologique, après consultation de l'autorité ATS compétente, des exploitants et des autres intéressés, établira une liste des critères relatifs aux observations spéciales.

4.4.2 Les messages d'observations spéciales seront établis sous forme de :

- a) messages d'observations spéciales locales seulement lorsqu'ils sont destinés à être diffusés à l'aérodrome d'origine (pour les aéronefs à l'arrivée et au départ) ;
- b) SPECI lorsqu'ils sont destinés à être diffusés au-delà de l'aérodrome d'origine (essentiellement pour la planification des vols, les diffusions VOLMET et le D-VOLMET), à moins que des METAR ne soient publiés à intervalles d'une demi-heure.

*Note.*— Les renseignements météorologiques utilisés par l'ATIS (ATIS voix et D-ATIS) doivent être extraits du message d'observations spéciales locales, conformément à l'Annexe 11, § 4.3.6.1, alinéa g).

4.4.3 Aux aérodromes qui ne sont pas en activité 24 heures sur 24 comme prévu au § 4.3.1, des SPECI seront établis et communiqués, selon les besoins, après la reprise de la publication des METAR.

#### 4.5 Contenu des messages d'observations

4.5.1 Les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI contiendront les éléments ci-après, dans l'ordre indiqué :

- a) identification du type de message d'observation ;
- b) indicateur d'emplacement ;
- c) heure de l'observation ;
- d) identification d'un message d'observation automatisé ou manquant, s'il y a lieu ;

- e) direction et vitesse du vent de surface ;
- f) visibilité ;
- g) portée visuelle de piste, s'il y a lieu ;
- h) temps présent ;
- i) nébulosité, type de nuages (uniquement pour les cumulonimbus et cumulus bourgeonnants) et hauteur de la base des nuages ou, lorsqu'elle est mesurée, visibilité verticale ;
- j) température de l'air et température du point de rosée ;
- k) QNH et, s'il y a lieu, QFE (le QFE n'est indiqué que dans les messages d'observations régulières et spéciales locales).

*Note.*— Les indicateurs d'emplacement mentionnés à l'alinéa b) et leur signification sont publiés dans le Doc 7910 — Indicateurs d'emplacement.

4.5.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que, outre les éléments énumérés au § 4.5.1, alinéas a) à k), les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI contiennent des renseignements supplémentaires qui seront placés après l'élément k).*

4.5.3 Les éléments facultatifs indiqués à titre de renseignements supplémentaires seront inclus dans les METAR et les SPECI conformément à l'accord régional de navigation aérienne.

## 4.6 Observations et messages d'observations d'éléments météorologiques

### 4.6.1 Vent de surface

4.6.1.1 La direction moyenne et la vitesse moyenne du vent de surface, ainsi que les variations importantes de la direction et de la vitesse du vent, seront mesurées et indiquées en degrés vrais et en mètres par seconde (ou en nœuds), respectivement.

4.6.1.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que, lorsque les messages d'observations régulières et spéciales locales sont destinés à des aéronefs au départ, les observations du vent de surface à inclure dans ces messages soient représentatives des conditions le long de la piste, et que quand les messages sont destinés à des aéronefs à l'arrivée, ces observations soient représentatives de la zone de toucher des roues.*

4.6.1.3 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les observations du vent de surface destinées à figurer dans les METAR et les SPECI soient représentatives des conditions qui existent au-dessus de l'ensemble de la piste lorsqu'il n'y a qu'une seule piste, et au-dessus de l'ensemble du réseau de pistes lorsqu'il y en a plusieurs.*

### 4.6.2 Visibilité

4.6.2.1 La visibilité, telle qu'elle est définie au Chapitre 1, sera mesurée ou observée, et indiquée en mètres ou en kilomètres.

*Note.*— Des éléments indicatifs sur la conversion en visibilité des indications fournies par les instruments figurent dans le Supplément D.

4.6.2.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les observations de la visibilité à inclure dans les messages d'observations régulières et spéciales locales quand ces messages sont destinés à des aéronefs au départ soient représentatives des conditions le long de la piste, et que ces observations soient représentatives de la zone de toucher des roues de la piste quand les messages sont destinés à des aéronefs à l'arrivée.*

4.6.2.3 **Recommandation.**— *Il est recommandé que pour les METAR et les SPECI, les observations de visibilité soient représentatives de l'aérodrome.*

#### 4.6.3 Portée visuelle de piste

*Note.*— Des éléments indicatifs sur la question de la portée visuelle de piste figurent dans le Manuel des méthodes d'observation et de compte rendu de la portée visuelle de piste (Doc 9328).

4.6.3.1 La portée visuelle de piste, définie au Chapitre 1, sera évaluée pour toutes les pistes destinées à servir à des opérations d'approche et d'atterrissage aux instruments des catégories II et III.

4.6.3.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que la portée visuelle de piste, telle qu'elle est définie au Chapitre 1, soit évaluée pour toutes les pistes destinées à être utilisées pendant les périodes de visibilité réduites, y compris :*

- a) *les pistes avec approche de précision destinées à servir à des opérations d'approche et d'atterrissage aux instruments de catégorie I ;*
- b) *les pistes utilisées pour le décollage et munies de feux de bord de piste à haute intensité et/ou de feux d'axe de piste.*

*Note.*— *Le Chapitre 1 du Volume I de l'Annexe 14 contient la définition d'une piste avec approche de précision, sous la rubrique « piste aux instruments ».*

4.6.3.3 Les évaluations de la portée visuelle de piste faites conformément aux § 4.6.3.1 et 4.6.3.2 seront communiquées en mètres pendant toute la durée des périodes au cours desquelles la visibilité ou la portée visuelle de piste est inférieure à 1 500 m.

4.6.3.4 Les évaluations de la portée visuelle de piste seront représentatives :

- a) de la zone de toucher des roues de la piste destinée aux opérations d'approche et d'atterrissage de non-précision ou d'approche et d'atterrissage aux instruments de catégorie I ;
- b) de la zone de toucher des roues ainsi que du point médian de la piste destinée aux opérations d'approche et d'atterrissage aux instruments de catégorie II ;
- c) de la zone de toucher des roues, du point médian et de l'extrémité d'arrêt de la piste destinée aux opérations d'approche et d'atterrissage aux instruments de catégorie III.

4.6.3.5 Les organismes assurant les services de la circulation aérienne et le service d'information aéronautique pour un aérodrome seront informés sans délai des changements d'état de fonctionnement de l'équipement automatique utilisé pour évaluer la portée visuelle de piste.

#### 4.6.4 Temps présent

4.6.4.1 Le temps présent sera observé à l'aérodrome et fera l'objet de messages d'observations selon les besoins. Les phénomènes de temps présent signalés seront au moins les suivants : pluie, bruine, neige et précipitation se congelant (y compris intensité), brume de poussière, brume, brouillard, brouillard givrant et orages (y compris orages à proximité).

4.6.4.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que dans les messages d'observations régulières et spéciales locales, les renseignements relatifs au temps présent soient représentatifs des conditions régnant à l'aérodrome.*

4.6.4.3 **Recommandation.**— *Pour les METAR et les SPECI, il est recommandé que les renseignements relatifs au temps présent soient représentatifs des conditions à l'aérodrome et, pour certains phénomènes de temps présent spécifiés, dans son voisinage.*

#### 4.6.5 Nuages

4.6.5.1 La nébulosité, le type de nuages et la hauteur de la base des nuages seront observés et feront l'objet de messages d'observations dans la mesure où cela est nécessaire pour décrire les nuages significatifs du point de vue opérationnel. Si le ciel est obscurci, c'est la visibilité verticale qui sera observée et communiquée, lorsqu'elle est mesurée, au lieu de la nébulosité, du type de nuages et de la hauteur de la base des nuages. La hauteur de la base des nuages et la visibilité verticale seront indiquées en mètres (ou en ft).

4.6.5.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les observations de nuages effectuées aux fins des messages d'observations régulières et spéciales locales soient représentatives de la situation dans la zone du ou des seuils des pistes en service.*

4.6.5.3 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les observations de nuages pour les METAR et les SPECI soient représentatives de l'aérodrome et de son voisinage.*

#### 4.6.6 Température de l'air et température du point de rosée

4.6.6.1 La température de l'air et la température du point de rosée seront mesurées et indiquées en degrés Celsius.

4.6.6.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les observations de la température de l'air et de la température du point de rosée pour les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI soient représentatives de l'ensemble du réseau de pistes.*

#### 4.6.7 Pression atmosphérique

La pression atmosphérique sera mesurée et les valeurs QNH et QFE seront calculées et communiquées en hectopascals.

#### 4.6.8 Renseignements supplémentaires

**Recommandation.**— *Il est recommandé que les observations faites aux aérodromes comprennent les renseignements supplémentaires disponibles sur les conditions météorologiques significatives, notamment dans les zones d'approche et de montée initiale. Lorsque cela est possible, les renseignements devraient localiser ces conditions météorologiques.*

#### 4.7 Communication de renseignements météorologiques issus de systèmes d'observation automatiques

4.7.1 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les METAR et les SPECI provenant de systèmes d'observation automatiques soient utilisés en dehors des heures d'activité de l'aérodrome, par les États qui le peuvent, et que, pendant les heures d'activité, ils soient utilisés comme l'aura déterminé l'administration météorologique en consultation avec les usagers compte tenu de la disponibilité et de l'utilisation efficace du personnel.*

*Note.*— *Des éléments indicatifs sur l'emploi des systèmes d'observation météorologique automatiques figurent dans le Doc 9837.*

4.7.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les messages d'observations régulières et spéciales locales provenant de systèmes d'observation automatiques soient utilisés, par les États qui le peuvent, durant les heures d'activité de l'aérodrome fixées par l'administration météorologique en consultation avec les usagers compte tenu de la disponibilité et de l'utilisation efficace du personnel.*

4.7.3 Les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI provenant de systèmes d'observation automatiques seront identifiés par le mot « AUTO ».

#### 4.8 Observations et messages d'observation d'activité volcanique

**Recommandation.**— *Il est recommandé de signaler sans tarder toute activité volcanique prééruptive, éruption volcanique ou présence de nuages de cendres volcaniques à l'organisme des services de la circulation aérienne, à l'organisme des services d'information aéronautique et au centre de veille météorologique auxquels l'aérodrome est associé. Le compte rendu devrait revêtir la forme d'un message d'observation d'activité volcanique contenant les renseignements ci-après, dans l'ordre indiqué :*

- a) *type de message, MESSAGE D'OBSERVATION D'ACTIVITÉ VOLCANIQUE ;*
- b) *identification de la station, indicateur d'emplacement ou nom de la station ;*
- c) *date/heure du message ;*
- d) *emplacement du volcan et, le cas échéant, nom du volcan ;*
- e) *description succincte du phénomène mentionnant, le cas échéant, le niveau d'intensité de l'activité volcanique, la date et l'heure de l'éruption, et la présence d'un nuage de cendres volcaniques dans la zone, ainsi que la direction du déplacement de ce nuage de cendres et sa hauteur.*

*Note.*— *Dans le présent contexte, on entend par activité volcanique prééruptive une activité volcanique inhabituelle et/ou croissante qui pourrait présager une éruption volcanique.*



## CHAPITRE 5. OBSERVATIONS D'AÉRONEF ET COMPTES RENDUS D'AÉRONEF

*Note.— Les spécifications techniques et les critères détaillés se rapportant à ce chapitre figurent à l'Appendice 4.*

### 5.1 Obligations des États

Chaque État contractant prendra les mesures nécessaires, conformément aux dispositions du présent chapitre, pour que des observations soient effectuées par les aéronefs immatriculés par lui et exploités sur des routes aériennes internationales, et pour que ces observations soient enregistrées et transmises.

### 5.2 Types d'observations d'aéronef

Les observations d'aéronef indiquées ci-après seront effectuées :

- a) observations régulières d'aéronef, pendant les phases de montée initiale et de croisière du vol ;
- b) observations spéciales d'aéronef et autres observations non régulières, pendant n'importe quelle phase du vol.

### 5.3 Observations régulières d'aéronef — désignation

**5.3.1 Recommandation.**— *Il est recommandé, lorsqu'une liaison de données air-sol est utilisée et que la surveillance dépendante automatique en mode contrat (ADS-C) ou le radar secondaire de surveillance (SSR) mode S est appliqué, que des observations régulières automatiques soient effectuées toutes les 15 minutes pendant la phase de croisière du vol, et toutes les 30 secondes lors de la phase de montée initiale, pendant les 10 premières minutes du vol.*

**5.3.2 Recommandation.**— *Pour les vols d'hélicoptères à destination et en provenance d'aérodromes situés sur des plates-formes en mer, il est recommandé que des observations régulières soient effectuées à partir des hélicoptères, aux points et heures fixés par accord entre l'administration météorologique et les exploitants d'hélicoptères intéressés.*

**5.3.3** Dans le cas des routes aériennes à forte densité de circulation (par exemple, routes organisées), on désignera un aéronef parmi ceux qui évoluent à chaque niveau de vol, à intervalles d'environ une heure, pour effectuer des observations régulières conformément au § 5.3.1. Les procédures de désignation seront conformes à l'accord régional de navigation aérienne.

**5.3.4** Dans le cas de l'obligation d'effectuer des observations pendant la phase de montée initiale, à chaque aérodrome, on désignera, à intervalles d'environ une heure, un aéronef pour effectuer des observations régulières conformément au § 5.3.1.

#### 5.4 Observations régulières d'aéronef — exemptions

Les aéronefs non équipés d'une liaison de données air-sol seront exemptés d'effectuer des observations régulières.

#### 5.5 Observations spéciales d'aéronef

Des observations spéciales seront effectuées par tous les aéronefs chaque fois qu'ils rencontreront ou observeront l'une ou l'autre des conditions suivantes :

- a) turbulence modérée ou forte ;
- b) givrage modéré ou fort ;
- c) onde orographique forte ;
- d) orage, sans grêle, qui est obscurci, noyé ou étendu ou qui forme une ligne de grains ;
- e) orage, avec grêle, qui est obscurci, noyé ou étendu ou qui forme une ligne de grains ;
- f) forte tempête de poussière ou de sable ;
- g) nuage de cendres volcaniques ;
- h) activité volcanique prééruptive ou éruption volcanique ;

*Note.— Dans le présent contexte, on entend par activité volcanique prééruptive une activité volcanique inhabituelle et/ou croissante qui pourrait présager une éruption volcanique.*

- i) à compter du 5 novembre 2020, l'efficacité du freinage constatée n'est pas aussi bonne que ne l'indiquent les comptes rendus.

#### 5.6 Autres observations non régulières d'aéronef

En cas de rencontre d'autres conditions météorologiques qui ne sont pas énumérées au § 5.5, par exemple un cisaillement du vent, et qui, de l'avis du pilote commandant de bord, peuvent compromettre la sécurité ou nuire sensiblement à l'efficacité de l'exploitation d'autres aéronefs, le pilote commandant de bord informera dès que possible l'organisme ATS approprié.

*Note.— Le givrage, la turbulence et, dans une large mesure, le cisaillement du vent sont des éléments qui ne peuvent à l'heure actuelle être observés de manière satisfaisante à partir du sol et dont l'existence n'est connue, dans la plupart des cas, que par des observations d'aéronef.*

#### 5.7 Transmission des observations d'aéronef en cours de vol

5.7.1 Les observations d'aéronef seront transmises par liaison de données air-sol. À défaut d'une telle liaison, ou si elle n'est pas appropriée, les observations spéciales et les autres observations non régulières effectuées par des aéronefs en cours de vol seront communiquées en phonie.

5.7.2 Les observations d'aéronef seront transmises en cours de vol dès qu'elles sont effectuées ou aussitôt que possible après.

5.7.3 Les observations d'aéronef seront communiquées sous la forme de comptes rendus en vol.

### **5.8 Retransmission de comptes rendus en vol par les organismes des services de la circulation aérienne**

L'administration météorologique intéressée prendra des dispositions auprès de l'autorité ATS compétente pour faire en sorte que lorsque des organismes des services de la circulation aérienne reçoivent :

- a) des comptes rendus en vol spéciaux communiqués en phonie, ils les retransmettent sans tarder au centre de veille météorologique qui leur est associé ;
- b) des comptes rendus en vol réguliers ou des comptes rendus en vol spéciaux communiqués par liaison de données, ils les retransmettent sans tarder au centre de veille météorologique qui leur est associé, aux CMPZ et aux centres désignés par accord régional de navigation aérienne pour exploiter les services basés sur l'internet du service fixe aéronautique.

### **5.9 Enregistrement et remise après le vol d'observations d'aéronef relatives à une activité volcanique**

Les observations spéciales d'aéronef relatives à une activité volcanique prééruptive, à une éruption volcanique ou à un nuage de cendres volcaniques seront enregistrées sur l'imprimé de compte rendu spécial d'activité volcanique. Un exemplaire de cet imprimé sera joint à la documentation procurée aux vols empruntant des routes qui, de l'avis de l'administration météorologique concernée, pourraient passer à proximité de nuages de cendres volcaniques.

---



## CHAPITRE 6. PRÉVISIONS

*Note.— Les spécifications techniques et les critères détaillés se rapportant à ce chapitre figurent à l'Appendice 5.*

### 6.1 Utilisation des prévisions

Il sera entendu que la communication d'une nouvelle prévision, telle qu'une prévision régulière d'aérodrome par un centre météorologique d'aérodrome, annule automatiquement toute prévision du même type communiquée antérieurement pour le même lieu et pour la même période de validité ou pour une partie de cette période.

### 6.2 Prévisions d'aérodrome

6.2.1 Une prévision d'aérodrome sera établie, conformément à l'accord régional de navigation aérienne, par le centre météorologique d'aérodrome désigné par l'administration météorologique intéressée.

*Note.— Les aérodromes pour lesquels des prévisions d'aérodrome doivent être établies et la période de validité de ces prévisions sont indiqués dans le document de mise en œuvre des installations et services (FASID) concerné.*

6.2.2 Une prévision d'aérodrome sera publiée à une heure spécifiée, au plus tôt une heure avant le début de la période de validité de la prévision, et consistera en un exposé concis des conditions météorologiques prévues à un aérodrome pour une période déterminée.

6.2.3 Les prévisions d'aérodrome et leurs amendements seront établis sous la forme de TAF ; ils comprendront les renseignements ci-après dans l'ordre indiqué :

- a) identification du type de prévision ;
- b) indicateur d'emplacement ;
- c) heure d'établissement de la prévision ;
- d) identification d'une prévision manquante, le cas échéant ;
- e) date et période de validité de la prévision ;
- f) identification d'une prévision annulée, le cas échéant ;
- g) vent de surface ;
- h) visibilité ;
- i) phénomènes météorologiques ;

- j) nuages ;
- k) changements significatifs prévus à l'un ou plusieurs des éléments ci-dessus pendant la période de validité.

Des éléments facultatifs seront inclus dans les TAF conformément à l'accord régional de navigation aérienne.

*Note.*— La visibilité indiquée dans les TAF représente la visibilité dominante prévue.

6.2.4 Les centres météorologiques d'aérodrome 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 prévisions et le nombre de changements indiqués dans la prévision seront maintenus au minimum.

*Note.*— Des indications sur des façons de tenir les TAF constamment à jour figurent au Chapitre 3 du Manuel des pratiques de météorologie aéronautique (Doc 8896).

6.2.5 Les TAF qu'il n'est pas possible de tenir constamment à jour seront annulées.

6.2.6 **Recommandation.**— *Il est recommandé que la période de validité des TAF régulières ne soit pas inférieure à 6 heures, ni supérieure à 30 heures ; la durée de cette période devrait être déterminée par voie d'accord régional de navigation aérienne. Les TAF régulières d'une durée de validité de moins de 12 heures devraient être communiquées toutes les 3 heures et les prévisions d'une durée de validité comprise entre 12 heures et 30 heures devraient être communiquées toutes les 6 heures.*

6.2.7 Les centres météorologiques d'aérodrome qui publient une TAF veilleront à ce qu'il n'y ait, à tout moment, qu'une seule TAF valide à un aérodrome.

### 6.3 Prévisions pour l'atterrissage

6.3.1 Les prévisions pour l'atterrissage seront établies par le centre météorologique d'aérodrome désigné par l'administration météorologique intéressée ainsi qu'il en sera décidé par accord régional de navigation aérienne ; de telles prévisions visent à répondre aux besoins des usagers locaux et des aéronefs qui se trouvent à moins d'une heure de vol environ de l'aérodrome.

6.3.2 Les prévisions d'atterrissage seront établies sous la forme de prévisions de tendance.

6.3.3 La prévision de tendance se composera d'un exposé concis des changements significatifs prévus dans les conditions météorologiques à l'aérodrome et sera jointe à un message d'observation météorologique régulière locale, à un message d'observation spéciale locale, à un METAR ou à un SPECI. La période de validité d'une prévision de tendance sera de 2 heures à partir de l'heure du message d'observation qui fait partie de la prévision d'atterrissage.

### 6.4 Prévisions pour le décollage

6.4.1 Les prévisions pour le décollage seront établies par le centre météorologique d'aérodrome désigné par l'administration météorologique intéressée comme convenu entre l'administration météorologique et les exploitants concernés.

6.4.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé qu'une prévision pour le décollage se rapporte à une période de temps déterminée et contienne des renseignements sur les conditions prévues sur l'ensemble des pistes en ce qui concerne la direction et la vitesse du vent de surface ainsi que leurs variations, la température, la pression (QNH), et tous autres éléments qui feraient l'objet d'un accord local.*

6.4.3 **Recommandation.**— *Il est recommandé qu'une prévision pour le décollage soit fournie aux exploitants et aux membres d'équipage de conduite sur demande dans les 3 heures qui précèdent l'heure de départ prévue.*

6.4.4 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les centres météorologiques d'aérodrome qui établissent des prévisions pour le décollage tiennent les prévisions constamment à jour et, le cas échéant, diffusent rapidement les amendements.*

## 6.5 Prévisions de zone pour les vols à basse altitude

6.5.1 Lorsque la densité du trafic au-dessous du niveau de vol 100 (ou jusqu'au niveau de vol 150 dans les zones montagneuses, ou jusqu'à un niveau supérieur, si nécessaire) justifie que des prévisions de zone soient régulièrement établies et diffusées à l'intention de ces vols, la fréquence d'établissement, la forme, l'heure ou la période fixe de validité et les critères d'amendement de ces prévisions seront déterminés par l'administration météorologique après consultation des usagers.

6.5.2 Lorsque la densité de la circulation au-dessous du niveau de vol 100 justifie la diffusion de renseignements AIRMET, conformément au § 7.2.1, les prévisions de zone destinées à ces vols seront élaborées sous une forme convenue entre les administrations météorologiques des États concernés. Lorsqu'elles sont rédigées en langage clair abrégé, les prévisions seront élaborées sous forme de prévisions de zone GAMET, à l'aide d'abréviations approuvées par l'OACI et de valeurs numériques ; lorsqu'elles sont produites sous forme de cartes, les prévisions combineront les prévisions du vent en altitude, de la température en altitude et des phénomènes SIGWX. Les prévisions de zone porteront sur la couche comprise entre le niveau du sol et le niveau de vol 100 (ou jusqu'au niveau de vol 150 dans les zones montagneuses, ou jusqu'à un niveau supérieur, si nécessaire) et comprendront des renseignements sur les phénomènes météorologiques en route qui présentent un danger pour les vols à basse altitude, en vue de l'établissement de renseignements AIRMET, et les renseignements supplémentaires nécessaires aux vols à basse altitude.

6.5.3 Les prévisions de zone pour les vols à basse altitude établies aux fins de la diffusion de renseignements AIRMET seront publiées toutes les 6 heures, auront une période de validité de 6 heures et seront transmises aux centres de veille météorologique et/ou aux centres météorologiques d'aérodrome concernés au plus tard une heure avant le début de leur période de validité.



## CHAPITRE 7. RENSEIGNEMENTS SIGMET ET AIRMET, AVERTISSEMENTS D'AÉRODROME, ET AVERTISSEMENTS ET ALERTES DE CISAILLEMENT DU VENT

*Note.— Les spécifications techniques et les critères détaillés se rapportant à ce chapitre figurent à l'Appendice 6.*

### 7.1 Renseignements SIGMET

7.1.1 Des renseignements SIGMET seront établis et communiqués par un centre de veille météorologique et donneront une description concise en langage clair abrégé des cas d'occurrence effective ou prévue de phénomènes météorologiques en route spécifiés et d'autres phénomènes touchant l'atmosphère qui peuvent affecter la sécurité de l'exploitation aérienne, ainsi que de l'évolution de ces phénomènes dans le temps et dans l'espace.

7.1.2 Les renseignements SIGMET seront annulés lorsque les phénomènes auront cessé de se manifester ou lorsqu'il ne sera plus prévu qu'ils se manifesteront dans la région.

7.1.3 La période de validité d'un message SIGMET ne dépassera pas 4 heures. Dans le cas particulier des messages SIGMET concernant un nuage de cendres volcaniques ou un cyclone tropical, la période de validité sera augmentée à 6 heures.

7.1.4 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les messages SIGMET concernant un nuage de cendres volcaniques ou un cyclone tropical soient fondés sur les renseignements consultatifs fournis par les VAAC ou les TCAC, selon le cas, désignés par accord régional de navigation aérienne.*

7.1.5 Une étroite coordination sera maintenue entre le centre de veille météorologique et le centre de contrôle régional/centre d'information de vol associé pour assurer la cohérence des renseignements sur les cendres volcaniques inclus dans les SIGMET et les NOTAM.

7.1.6 Les messages SIGMET seront établis et communiqués 4 heures au maximum avant le début de la période de validité. Dans le cas particulier des messages SIGMET concernant un nuage de cendres volcaniques ou un cyclone tropical, les messages seront établis dès que possible mais au plus tard 12 heures avant le début de la période de validité. Les messages SIGMET concernant un nuage de cendres volcaniques ou un cyclone tropical seront actualisés au moins toutes les 6 heures.

### 7.2 Renseignements AIRMET

7.2.1 Des renseignements AIRMET seront établis et communiqués par un centre de veille météorologique conformément à l'accord régional de navigation aérienne et compte tenu de la densité des vols au-dessous du niveau de vol 100. Les renseignements AIRMET donneront une description concise en langage clair abrégé de l'apparition effective ou prévue de phénomènes météorologiques en route spécifiés qui n'ont pas été inclus dans les prévisions de zone pour les vols à basse altitude établies et communiquées en application du § 6.5 du Chapitre 6 et qui sont de nature à influencer sur la sécurité des vols à basse altitude, ainsi que de l'évolution de ces phénomènes dans le temps et dans l'espace.

7.2.2 Les renseignements AIRMET seront annulés lorsque les phénomènes auront cessé de se manifester ou lorsqu'il ne sera plus prévu qu'ils se manifesteront dans la région.

7.2.3 La période de validité d'un message AIRMET ne dépassera pas 4 heures.

### 7.3 Avertissements d'aérodrome

7.3.1 Les avertissements d'aérodrome seront communiqués par le centre météorologique d'aérodrome désigné par l'administration météorologique intéressée et donneront des renseignements concis sur les conditions météorologiques qui pourraient nuire aux aéronefs au sol, y compris les aéronefs en stationnement, ainsi qu'aux installations et services d'aérodrome.

7.3.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les avertissements d'aérodrome soient annulés lorsque les conditions auront cessé de se manifester et/ou lorsqu'il ne sera plus prévu qu'elles se manifesteront à l'aérodrome.*

### 7.4 Avertissements et alertes de cisaillement du vent

*Note.*— *Des éléments indicatifs sur le cisaillement du vent figurent dans le Manuel sur le cisaillement du vent dans les basses couches (Doc 9817). Les alertes de cisaillement du vent complètent en principe les avertissements de cisaillement du vent et l'ensemble des deux a pour but d'améliorer la conscience de la situation en ce qui concerne le cisaillement du vent.*

7.4.1 Les avertissements de cisaillement du vent seront établis par le centre météorologique d'aérodrome désigné par l'administration météorologique compétente dans le cas des aérodromes où le cisaillement du vent est considéré comme un facteur à prendre en compte conformément à des arrangements locaux conclus avec l'organisme des services de la circulation aérienne compétent et les exploitants intéressés. Ces avertissements donneront des renseignements concis sur l'existence, observée ou prévue, d'un cisaillement du vent qui pourrait causer des difficultés aux aéronefs sur la trajectoire d'approche ou la trajectoire de décollage ou pendant l'approche en circuit, à partir du niveau de la piste jusqu'à une hauteur de 500 m (1 600 ft) au-dessus de ce niveau, ainsi qu'aux aéronefs sur la piste pendant le roulement à l'atterrissage ou au décollage. Lorsqu'il a été démontré que la topographie locale peut provoquer un cisaillement du vent notable à des hauteurs supérieures à 500 m (1 600 ft) au-dessus du niveau de la piste, cette hauteur ne sera pas considérée comme une limite.

7.4.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les avertissements de cisaillement du vent destinés aux aéronefs à l'arrivée et/ou aux aéronefs au départ soient annulés lorsque des comptes rendus d'aéronef indiquent qu'il n'y a plus de cisaillement du vent, ou encore après un délai convenu. Les critères d'annulation d'un avertissement de cisaillement du vent devraient être fixés localement pour chaque aérodrome, après accord entre l'administration météorologique, l'autorité ATS compétente et les exploitants intéressés.*

7.4.3 Aux aérodromes où le cisaillement du vent fait l'objet d'une surveillance au moyen d'un équipement sol automatisé de télédétection ou de détection, les alertes de cisaillement du vent produites par un tel système seront diffusées. Ces alertes donneront des renseignements concis à jour sur l'existence observée des cisaillements du vent provoquant une variation de 7,5 m/s (15 kt) ou plus du vent debout/arrière qui pourrait causer des difficultés aux aéronefs sur la trajectoire d'approche finale ou de décollage initiale ou en course de roulement à l'atterrissage ou au décollage.

7.4.4 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les alertes de cisaillement du vent soient actualisées à des intervalles ne dépassant pas 1 minute et annulées dès que la variation du vent debout/arrière devient inférieure à 7,5 m/s (15 kt).*

## CHAPITRE 8. RENSEIGNEMENTS CLIMATOLOGIQUES AÉRONAUTIQUES

*Note.*— Les spécifications techniques et les critères détaillés se rapportant à ce chapitre figurent à l'Appendice 7.

### 8.1 Dispositions générales

*Note.*— Lorsqu'il n'est pas possible dans la pratique de satisfaire les besoins de renseignements climatologiques aéronautiques à l'échelon national, la collecte, le traitement et le stockage des observations pourront être accomplis au moyen d'installations informatiques disponibles pour usage international, et le soin d'élaborer les renseignements climatologiques aéronautiques nécessaires pourra être délégué comme convenu entre les administrations météorologiques intéressées.

8.1.1 Les renseignements climatologiques aéronautiques nécessaires à la planification des vols seront établis sous la forme de tableaux climatologiques d'aérodrome et de résumés climatologiques d'aérodrome. Ces renseignements seront fournis aux usagers aéronautiques comme convenu entre l'administration météorologique et l'utilisateur concerné.

*Note.*— Les données climatologiques nécessaires à la planification des aérodromes sont indiquées dans l'Annexe 14, Volume I, § 3.1.4, et dans le Supplément A.

8.1.2 **Recommandation.**— Il est recommandé que les renseignements climatologiques aéronautiques soient normalement fondés sur des observations réalisées pendant une période d'au moins cinq ans et que cette période soit indiquée dans les renseignements fournis.

8.1.3 **Recommandation.**— Il est recommandé de commencer à recueillir des renseignements climatologiques se rapportant aux emplacements de nouveaux aérodromes et de pistes supplémentaires aux aérodromes existants aussitôt que possible avant que ces aérodromes et pistes ne soient mis en service.

### 8.2 Tableaux climatologiques d'aérodrome

**Recommandation.**— Il est recommandé que chaque État contractant prenne des dispositions pour que les données d'observation nécessaires soient recueillies et conservées, et qu'il soit en mesure :

- a) d'établir des tableaux climatologiques d'aérodrome pour chaque aérodrome international régulier et de dégagement situé sur son territoire ;
- b) de mettre à la disposition de l'utilisateur aéronautique ces tableaux climatologiques dans des délais convenus entre l'administration météorologique et l'utilisateur concerné.

### 8.3 Résumés climatologiques d'aérodrome

**Recommandation.**— *Il est recommandé d'élaborer des résumés climatologiques d'aérodrome en se conformant aux procédures prescrites par l'Organisation météorologique mondiale (OMM). Lorsqu'il existe des moyens informatiques de stockage, de traitement et d'extraction de l'information, ces résumés devraient être soit publiés, soit mis à la disposition des usagers aéronautiques sur demande. Lorsqu'il n'existe pas de tels moyens informatiques, ces sommaires devraient être élaborés selon les modèles spécifiés par l'OMM et devraient être publiés et mis à jour selon les besoins.*

### 8.4 Copies des données d'observations météorologiques

Chaque administration météorologique mettra à la disposition de toute autre administration météorologique, des exploitants et de tous ceux qu'intéressent les applications de la météorologie à la navigation aérienne internationale, sur demande et dans la mesure du possible, les données d'observations météorologiques nécessaires aux recherches, aux enquêtes et aux analyses opérationnelles.

## **CHAPITRE 9. ASSISTANCE AUX EXPLOITANTS ET AUX MEMBRES D'ÉQUIPAGE DE CONDUITE**

*Note.— Les spécifications techniques et les critères détaillés se rapportant à ce chapitre figurent à l'Appendice 8.*

### **9.1 Dispositions générales**

9.1.1 Des renseignements météorologiques seront fournis aux exploitants et aux membres d'équipage de conduite pour servir :

- a) au planning avant le vol effectué par l'exploitant ;
- b) à la replanification en vol par les exploitants qui utilisent un contrôle d'exploitation centralisé des vols ;
- c) aux membres d'équipage de conduite avant le départ ;
- d) aux aéronefs en vol.

9.1.2 Les renseignements météorologiques fournis aux exploitants et aux membres d'équipage de conduite couvriront le vol en ce qui concerne le temps, l'altitude et l'étendue géographique. Ils se rapporteront donc à des heures déterminées ou à des périodes appropriées, et concerneront la totalité du trajet jusqu'à l'aérodrome d'atterrissage prévu, en couvrant aussi les conditions météorologiques prévues entre l'aérodrome d'atterrissage prévu et les aérodromes de dégagement désignés par l'exploitant.

9.1.3 Les renseignements météorologiques fournis aux exploitants et aux membres d'équipage de conduite seront les plus récents et comprendront les éléments suivants, comme convenu entre l'administration météorologique et les exploitants intéressés :

- a) les prévisions :
  - 1) du vent et de la température en altitude ;
  - 2) de l'humidité en altitude ;
  - 3) de l'altitude géopotentielle des niveaux de vol ;
  - 4) du niveau de vol et de la température de la tropopause ;
  - 5) de la direction, de la vitesse et du niveau de vol du vent maximal ;
  - 6) des phénomènes SIGWX ; et
  - 7) de cumulonimbus, de givrage et de turbulences ;

*Note 1.— Les prévisions de l'humidité en altitude et de l'altitude géopotentielle des niveaux de vol ne sont utilisées que pour la planification automatique des vols et n'ont pas à être affichées.*

*Note 2.— Les prévisions de cumulonimbus, de givrage et de turbulences sont destinées à être traitées et, s'il y a lieu, visualisées selon les seuils spécifiques applicables aux opérations de l'utilisateur.*

- b) les METAR ou SPECI (y compris les prévisions de tendance fournies par accord régional de navigation aérienne) pour l'aérodrome de départ et l'aérodrome d'atterrissage prévu, ainsi que pour les aérodromes de décollage au décollage, en route et à destination ;
- c) les TAF ou TAF amendées pour l'aérodrome de départ et l'aérodrome d'atterrissage prévu, ainsi que pour les aérodromes de décollage au décollage, en route et à destination ;
- d) les prévisions pour le décollage ;
- e) les renseignements SIGMET ainsi que les comptes rendus en vol spéciaux appropriés concernant l'ensemble de la route ;

*Note.— Les comptes rendus en vol spéciaux appropriés sont ceux qui n'auront pas déjà servi à l'établissement de SIGMET.*

- f) les renseignements consultatifs sur les cendres volcaniques et les cyclones tropicaux concernant l'ensemble de la route ;
- g) ainsi qu'il en sera décidé par accord régional de navigation aérienne, les prévisions de zone GAMET et/ou les prévisions de zone pour les vols à basse altitude fournies sous forme de cartes établies en vue de la diffusion de renseignements AIRMET et de renseignements AIRMET pour les vols à basse altitude et qui présentent de l'intérêt pour l'ensemble de la route ;
- h) les avertissements d'aérodrome pour l'aérodrome local ;
- i) les images provenant de satellites météorologiques ;
- j) les renseignements fournis par le radar météorologique au sol ;
- k) les renseignements consultatifs sur les phénomènes de météorologie de l'espace concernant l'ensemble de la route.

9.1.4 Les prévisions énumérées au § 9.1.3, alinéa a), seront produites à partir des prévisions numériques provenant des CMPZ lorsque ces prévisions couvrent la trajectoire de vol prévue en ce qui concerne le temps, l'altitude et l'étendue géographique, sauf disposition contraire convenue entre l'administration météorologique et l'exploitant intéressé.

9.1.5 Lorsqu'il sera indiqué que les prévisions proviennent des CMPZ, on n'apportera aucune modification à leur teneur météorologique.

9.1.6 Les cartes produites à partir des prévisions numériques provenant des CMPZ seront mises à disposition, selon les besoins des exploitants, pour les zones de couverture fixes illustrées sur les Figures A8-1, A8-2 et A8-3 de l'Appendice 8.

9.1.7 Lorsque les prévisions du vent et de la température en altitude indiquées au § 9.1.3, alinéa a) 1), sont fournies sous forme de cartes, il s'agira de cartes prévues à échéance fixe pour les niveaux de vol spécifiés à l'Appendice 2, § 1.2.2, alinéa a). Lorsque les prévisions des phénomènes SIGWX indiquées au § 9.1.3, alinéa a) 6), sont fournies sous forme de cartes, il s'agira de cartes prévues à échéance fixe pour une couche atmosphérique limitée par les niveaux de vol spécifiés à l'Appendice 2, § 1.3.2, et à l'Appendice 5, § 4.3.2.

9.1.8 Les prévisions du vent en altitude, de la température en altitude et des phénomènes SIGWX au-dessus du niveau de vol 100 demandées par l'exploitant pour le planning avant le vol et la replanification en vol seront fournies dès qu'elles sont disponibles et au plus tard 3 heures avant le départ. Les autres renseignements météorologiques demandés pour le planning avant le vol et la replanification en vol par l'exploitant seront fournis dès que possible.

9.1.9 L'administration météorologique de l'État qui fournit l'assistance aux exploitants et aux membres d'équipage de conduite prendra, lorsqu'il y a lieu, des mesures de coordination avec les administrations météorologiques d'autres États afin d'obtenir de ces administrations les messages d'observations et/ou les prévisions nécessaires.

9.1.10 Les renseignements météorologiques seront fournis aux exploitants et aux membres d'équipage de conduite à l'emplacement que déterminera l'administration météorologique, après consultation des exploitants concernés, et à l'heure convenue entre le centre météorologique d'aérodrome et l'exploitant concerné. L'assistance pour le planning avant le vol se limitera aux vols en provenance du territoire de l'État intéressé. Aux aérodromes où il n'y a pas de centre météorologique d'aérodrome sur place, les modalités de la communication des renseignements météorologiques seront convenues entre l'administration météorologique et l'exploitant intéressé.

## 9.2 Exposé verbal, consultation et affichage

*Note.— Les dispositions relatives à l'emploi de systèmes automatisés d'information avant le vol pour l'exposé verbal ainsi que comme moyens de consultation et d'affichage figurent au § 9.4.*

9.2.1 L'exposé verbal et/ou la consultation seront fournis sur demande aux membres d'équipage de conduite et/ou à d'autres membres du personnel technique d'exploitation. Ils auront pour objet de fournir les renseignements les plus récents disponibles sur les conditions météorologiques existantes et prévues le long de la route suivie, à l'aérodrome d'atterrissage prévu, aux aérodromes de décollage et aux autres aérodromes appropriés, soit pour expliquer et compléter les renseignements qui figurent dans la documentation de vol, soit, comme convenu entre l'administration météorologique et l'exploitant concerné, en remplacement de la documentation de vol.

9.2.2 Les renseignements météorologiques utilisés pour l'exposé verbal, la consultation et l'affichage comprendront tout ou partie des renseignements indiqués au § 9.1.3.

9.2.3 Si le centre météorologique d'aérodrome exprime, en ce qui concerne l'évolution des conditions météorologiques sur un aérodrome, une opinion qui diffère sensiblement de celle de la prévision d'aérodrome qui figure dans la documentation de vol, l'attention des membres d'équipage de conduite sera appelée sur cette divergence. La portion de l'exposé verbal qui porte sur la divergence sera notée au moment de l'exposé verbal et les notes seront mises à la disposition de l'exploitant.

9.2.4 L'exposé verbal, la consultation, l'affichage et/ou la documentation de vol nécessaires seront normalement procurés par le centre météorologique d'aérodrome associé à l'aérodrome de départ. À un aérodrome où ces services ne sont pas normalement disponibles, les dispositions prises pour répondre aux besoins des membres d'équipage de conduite seront convenues entre l'administration météorologique et l'exploitant intéressé. Dans des circonstances exceptionnelles, un retard imprévu par exemple, le centre météorologique d'aérodrome associé à l'aérodrome procurera ou, si cela n'est pas possible, fera procurer un nouvel exposé verbal, une nouvelle consultation et/ou une nouvelle documentation de vol, selon les besoins.

9.2.5 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les membres d'équipage de conduite et/ou les autres membres du personnel technique d'exploitation pour qui l'exposé verbal, la consultation et/ou la documentation de vol ont été demandés se rendent au centre météorologique d'aérodrome à l'heure convenue entre le centre météorologique d'aérodrome et l'exploitant intéressé. Lorsque les conditions locales à un aérodrome ne permettent pas de donner directement une consultation ou un exposé verbal, le centre météorologique d'aérodrome devrait procurer ces services par téléphone ou par d'autres moyens appropriés de télécommunications.*

### 9.3 Documentation de vol

*Note.*— Les dispositions relatives à l'emploi de systèmes automatisés d'information avant le vol pour la fourniture de la documentation de vol figurent au § 9.4.

9.3.1 La documentation de vol qui doit être fournie comprendra les renseignements énumérés au § 9.1.3, alinéas a) 1) et 6), b), c), e), f) et, le cas échéant, g) et k). Toutefois, la documentation de vol destinée aux vols d'une durée inférieure ou égale à deux heures fournie après une brève escale intermédiaire ou après un demi-tour en bout de ligne sera limitée aux renseignements nécessaires pour l'exploitation, comme convenu entre l'administration météorologique et l'exploitant intéressé, tout en comprenant au minimum, dans tous les cas, des renseignements sur les éléments indiqués au § 9.1.3, alinéas b), c), e), f) et, le cas échéant, g) et k).

9.3.2 Chaque fois qu'il devient manifeste que les renseignements météorologiques à inclure dans la documentation de vol différeront sensiblement de ceux qui ont été rendus disponibles pour le planning avant le vol et la replanification en vol, l'exploitant en sera avisé immédiatement et, si possible, les renseignements modifiés lui seront fournis comme convenu entre l'exploitant et le centre météorologique d'aérodrome concerné.

9.3.3 **Recommandation.**— *Lorsqu'il est nécessaire d'amender une documentation de vol qui a déjà été fournie, et avant le décollage de l'aéronef, il est recommandé que le centre météorologique d'aérodrome communique, selon ce qui a été convenu localement, l'amendement ou les renseignements à jour nécessaires à l'exploitant ou à l'organisme ATS local pour qu'ils soient transmis à l'aéronef.*

9.3.4 L'administration météorologique conservera, sous forme imprimée ou dans des fichiers informatiques, une copie des renseignements fournis aux membres d'équipage de conduite, et ce pendant une période de 30 jours au moins à compter de la date de communication. Ces renseignements seront rendus disponibles sur demande pour les enquêtes ou les investigations techniques et, à cette fin, ils seront conservés jusqu'à l'achèvement de l'enquête ou des investigations techniques.

### 9.4 Systèmes automatisés d'information avant le vol pour les exposés verbaux, la consultation, la planification des vols et la documentation de vol

9.4.1 Aux endroits où l'administration météorologique utilise des systèmes automatisés d'information avant le vol pour fournir et afficher des renseignements météorologiques à l'intention des exploitants et des membres d'équipage pour les besoins de l'autobriefing, de la planification du vol et de la documentation de vol, les renseignements fournis et affichés respecteront les dispositions pertinentes des § 9.1 à 9.3 inclusivement.

9.4.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les systèmes automatisés d'information avant le vol assurant aux exploitants, membres d'équipage de conduite et autres personnels aéronautiques intéressés des points communs d'accès harmonisé aux renseignements météorologiques et aux renseignements des services d'information aéronautique soient convenus entre l'administration météorologique et l'autorité de l'aviation civile ou l'organisme auquel le pouvoir d'assurer le service a été délégué en application du § 2.1.1, alinéa c), de l'Annexe 15.*

*Note.*— Les renseignements météorologiques et les renseignements des services d'information aéronautique en question sont spécifiés aux § 9.1 à 9.3 et à l'Appendice 8 de la présente Annexe, ainsi qu'au § 5.5 des Procédures pour les services de navigation aérienne — Gestion de l'information aéronautique (PANS-AIM, Doc 10066).

9.4.3 Aux endroits où des systèmes automatisés d'information avant le vol auront été mis en place comme points communs d'accès harmonisé aux renseignements météorologiques et aux renseignements des services d'information aéronautique à l'intention des exploitants, des membres d'équipage de conduite et des autres utilisateurs aéronautiques intéressés, il incombera à l'administration météorologique compétente d'assurer la maîtrise et la gestion de la qualité des renseignements météorologiques fournis par ces systèmes, conformément aux dispositions du Chapitre 2, § 2.2.2.

*Note.— Les dispositions relatives aux renseignements et à l'assurance qualité des renseignements des services d'information aéronautique figurent dans l'Annexe 15, Chapitres 1, 2 et 3.*

### **9.5 Renseignements pour les aéronefs en vol**

9.5.1 Les renseignements météorologiques destinés aux aéronefs en vol seront fournis par un centre météorologique d'aérodrome ou un centre de veille météorologique à l'organisme des services de la circulation aérienne qui lui est associé et au moyen du service D-VOLMET ou de diffusions VOLMET ainsi qu'il en sera décidé par accord régional de navigation aérienne. Les renseignements météorologiques pour le planning effectué par l'exploitant pour les aéronefs en vol seront fournis sur demande, comme il aura été convenu entre l'administration météorologique ou les administrations météorologiques et l'exploitant intéressé.

9.5.2 Les renseignements météorologiques destinés aux aéronefs en vol seront fournis aux organismes des services de la circulation aérienne conformément aux spécifications du Chapitre 10.

9.5.3 Les renseignements météorologiques seront fournis au moyen du service D-VOLMET ou de diffusions VOLMET et conformément aux spécifications du Chapitre 11.

---



## CHAPITRE 10. RENSEIGNEMENTS DESTINÉS AUX SERVICES DE LA CIRCULATION AÉRIENNE, AUX SERVICES DE RECHERCHE ET DE SAUVETAGE ET AUX SERVICES D'INFORMATION AÉRONAUTIQUE

*Note.— Les spécifications techniques et les critères détaillés se rapportant à ce chapitre figurent à l'Appendice 9.*

### 10.1 Renseignements destinés aux organismes des services de la circulation aérienne

10.1.1 L'administration météorologique désignera un centre météorologique d'aérodrome ou un centre de veille météorologique associé à chacun des organismes des services de la circulation aérienne. Après coordination avec l'organisme des services de la circulation aérienne, le centre météorologique d'aérodrome ou le centre de veille météorologique associé lui fournira les renseignements météorologiques les plus récents qui sont nécessaires à l'exécution de ses fonctions, ou fera en sorte que ces renseignements lui soient fournis.

10.1.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé qu'un centre météorologique d'aérodrome soit associé à une tour de contrôle d'aérodrome ou à un organisme de contrôle d'approche pour la fourniture des renseignements météorologiques.*

10.1.3 Un centre de veille météorologique sera associé à un centre d'information de vol ou à un centre de contrôle régional pour la fourniture des renseignements météorologiques.

10.1.4 **Recommandation.**— *Lorsque, en raison de circonstances locales, il est opportun de partager les fonctions de centre météorologique d'aérodrome ou de centre de veille météorologique associé entre deux ou plusieurs centres météorologiques d'aérodrome ou centres de veille météorologique, il est recommandé que la répartition des fonctions soit déterminée par l'administration météorologique en consultation avec l'autorité ATS compétente.*

10.1.5 Tout renseignement météorologique demandé par un organisme ATS pour un aéronef dans une situation d'urgence sera fourni aussi rapidement que possible.

### 10.2 Renseignements destinés aux organismes des services de recherche et de sauvetage

Les centres météorologiques d'aérodrome ou les centres de veille météorologique désignés par l'administration météorologique conformément à un accord régional de navigation aérienne fourniront aux organismes des services de recherche et de sauvetage les renseignements météorologiques dont ils ont besoin, dans la forme mutuellement convenue. À cet effet, le centre météorologique d'aérodrome ou le centre de veille météorologique désigné assurera la liaison avec l'organisme des services de recherche et de sauvetage pendant toute la durée des opérations de recherche et de sauvetage.

**10.3 Renseignements destinés aux organismes  
des services d'information aéronautique**

L'administration météorologique, en coordination avec l'autorité de l'aviation civile compétente, prendra des dispositions pour fournir des renseignements météorologiques à jour aux organismes des services d'information aéronautique compétents, selon les besoins, pour leur permettre de s'acquitter de leurs fonctions.

## CHAPITRE 11. BESOINS EN MOYENS DE COMMUNICATION ET UTILISATION DE CES MOYENS

*Note 1.— Les spécifications techniques et les critères détaillés se rapportant à ce chapitre figurent à l'Appendice 10.*

*Note 2.— Il est reconnu qu'il incombe à chaque État contractant de décider de sa propre organisation interne et de sa responsabilité en ce qui concerne la mise en œuvre des moyens de télécommunications dont il est question dans le présent chapitre.*

### 11.1 Besoins en moyens de communication

11.1.1 Des moyens de télécommunications appropriés seront mis à la disposition des centres météorologiques d'aérodrome et, au besoin, des stations météorologiques aéronautiques pour leur permettre de fournir les renseignements météorologiques nécessaires aux organismes des services de la circulation aérienne sur les aérodromes dont ces centres et stations sont chargés et, en particulier, aux tours de contrôle d'aérodrome, aux organismes de contrôle d'approche et aux stations de télécommunications aéronautiques qui desservent ces aérodromes.

11.1.2 Des moyens de télécommunications appropriés seront mis à la disposition des centres de veille météorologique pour leur permettre de fournir les renseignements météorologiques nécessaires aux organismes des services de la circulation aérienne et des services de recherche et sauvetage pour les régions d'information de vol, les régions de contrôle et les régions de recherche et de sauvetage dont ces centres sont chargés, et en particulier aux centres d'information de vol, aux centres de contrôle régional et aux centres de coordination de sauvetage, ainsi qu'aux stations de télécommunications aéronautiques qui leur sont associées.

11.1.3 Des moyens de télécommunications appropriés seront mis à la disposition des centres mondiaux de prévisions de zone pour leur permettre de diffuser les produits du système mondial de prévisions de zone à l'intention des centres météorologiques d'aérodrome, des administrations météorologiques et des autres usagers.

11.1.4 Les moyens de télécommunications entre les centres météorologiques d'aérodrome ou, le cas échéant, les stations météorologiques aéronautiques et les tours de contrôle d'aérodrome ou les organismes de contrôle d'approche permettront des communications vocales directes, la vitesse à laquelle les communications peuvent être établies étant telle que l'un quelconque des organismes mentionnés ci-dessus puisse normalement être atteint dans un délai de 15 secondes environ.

11.1.5 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les moyens de télécommunications entre les centres météorologiques d'aérodrome ou les centres de veille météorologique d'une part et les centres d'information de vol, centres de contrôle régional, centres de coordination de sauvetage et stations de télécommunications aéronautiques d'autre part permettent :*

- a) des communications vocales directes, la vitesse à laquelle les communications peuvent être établies étant telle que l'un quelconque des organismes mentionnés ci-dessus puisse normalement être atteint dans un délai de 15 secondes environ ;*
- b) des communications par téléimpression, lorsque les destinataires ont besoin d'un enregistrement écrit ; la durée d'acheminement de ces messages ne devrait pas dépasser 5 minutes.*

*Note.*— Aux § 11.1.4 et 11.1.5 l'expression « 15 secondes environ » se rapporte aux communications téléphoniques assurées par l'intermédiaire d'un standard et l'expression « 5 minutes » se rapporte aux communications par téléimpression qui font intervenir une retransmission.

**11.1.6 Recommandation.**— *Il est recommandé que les moyens de télécommunications nécessaires conformément aux § 11.1.4 et 11.1.5 soient complétés, selon les besoins, par d'autres formes de communication visuelle ou auditive, par exemple la télévision en circuit fermé ou des systèmes de traitement de l'information distincts.*

**11.1.7 Recommandation.**— *Il est recommandé que les dispositions nécessaires soient prises, par voie d'accord entre l'administration météorologique et les exploitants intéressés, pour permettre aux exploitants de mettre en place les moyens de télécommunications appropriés en vue d'obtenir les renseignements météorologiques des centres météorologiques d'aérodrome ou d'autres sources appropriées.*

**11.1.8** Des installations et services de télécommunications convenables seront mis à la disposition des centres météorologiques pour leur permettre d'échanger des renseignements météorologiques d'exploitation avec d'autres centres météorologiques.

**11.1.9 Recommandation.**— *Il est recommandé que les moyens de télécommunications utilisés pour l'échange de renseignements météorologiques d'exploitation soient le service fixe aéronautique ou, pour l'échange de renseignements météorologiques d'exploitation non chronosensibles, l'Internet public, sous réserve qu'il soit disponible, qu'il fonctionne de façon satisfaisante et que les États aient conclu des accords bilatéraux/multilatéraux et/ou des accords régionaux de navigation aérienne.*

*Note 1.*— *Les services basés sur l'internet du service fixe aéronautique, exploités par les centres mondiaux de prévisions de zone et assurant une couverture mondiale, sont utilisés pour appuyer les échanges mondiaux de renseignements météorologiques d'exploitation.*

*Note 2.*— *Des éléments indicatifs sur les renseignements météorologiques d'exploitation non chronosensibles et sur les aspects pertinents de l'Internet public figurent dans les Lignes directrices sur l'utilisation d'Internet dans des applications aéronautiques (Doc 9855).*

## **11.2 Utilisation des moyens de communication du service fixe aéronautique et de l'Internet public — Bulletins météorologiques**

Les bulletins météorologiques contenant des renseignements météorologiques d'exploitation qui doivent être transmis par l'intermédiaire du service fixe aéronautique ou de l'Internet public seront établis par le centre météorologique ou la station météorologique aéronautique appropriés.

*Note.*— *Les bulletins météorologiques contenant des renseignements météorologiques d'exploitation qu'il est permis de transmettre par l'intermédiaire du service fixe aéronautique, ainsi que les priorités et indicateurs de priorité correspondants, sont spécifiés dans l'Annexe 10, Volume II, Chapitre 4.*

## **11.3 Utilisation des moyens de communication du service fixe aéronautique — Produits du système mondial de prévisions de zone**

**Recommandation.**— *Il est recommandé que les produits sous forme de données numériques du système mondial de prévisions de zone soient transmis par des techniques de communication de données binaires. La méthode et les canaux à utiliser pour la diffusion des produits devraient être déterminés par voie d'accord régional de navigation aérienne.*

#### 11.4 Utilisation des moyens de communication du service mobile aéronautique

La teneur et la forme des renseignements météorologiques transmis aux aéronefs et par les aéronefs seront conformes aux dispositions de la présente Annexe.

#### 11.5 Utilisation du service de liaison de données aéronautiques — Teneur du service D-VOLMET

Le service D-VOLMET diffusera les METAR et les SPECI à jour, avec les prévisions de tendance éventuellement disponibles, ainsi que des TAF et des SIGMET, des comptes rendus en vol spéciaux non liés à un SIGMET et, le cas échéant, des AIRMET.

*Note.*— *L'obligation de fournir des METAR et des SPECI peut être satisfaite par l'application du service d'information de vol par liaison de données (D-FIS) appelée « service de messages d'observations météorologiques régulières d'aérodrome par liaison de données (D-METAR) » ; l'obligation de fournir des TAF peut être satisfaite par l'application du D-FIS appelée « service de prévisions d'aérodrome par liaison de données (D-TAF) » ; l'obligation de fournir des messages SIGMET et AIRMET peut être satisfaite par l'application du D-FIS appelée « service SIGMET par liaison de données (D-SIGMET) ». Les renseignements sur ces services de liaison de données figurent dans le Manuel des applications de la liaison de données aux services de la circulation aérienne (ATS) (Doc 9694).*

#### 11.6 Utilisation du service de diffusion de renseignements aéronautiques — Contenu des diffusions VOLMET

11.6.1 Les diffusions VOLMET continues, normalement sur très hautes fréquences (VHF), contiendront des METAR et des SPECI à jour, avec les prévisions de tendance éventuellement disponibles.

11.6.2 Les diffusions VOLMET à heure fixe, normalement sur hautes fréquences (HF), contiendront des METAR et des SPECI à jour, avec des prévisions de tendance lorsqu'elles sont disponibles, et, lorsqu'un accord régional de navigation aérienne le prévoit, des TAF et des SIGMET.



**NORMES ET PRATIQUES RECOMMANDÉES  
INTERNATIONALES**

**PARTIE II**

**APPENDICES ET SUPPLÉMENTS**



## APPENDICE 1. DOCUMENTATION DE VOL — MODÈLES DE CARTES ET D'IMPRIMÉS

*(Voir le Chapitre 9 de cette Annexe.)*

MODÈLE A	—	Renseignements OPMET
MODÈLE IS	—	Carte de surface isobare standard — Vents en altitude et températures en altitude Exemple 1 — Flèches, barbules et fanions (projection de Mercator) Exemple 2 — Flèches, barbules et fanions (projection stéréographique polaire)
MODÈLE SWH	—	Carte du temps significatif (haute altitude) Exemple — Projection stéréographique polaire (indiquant l'extension verticale du courant-jet)
MODÈLE SWM	—	Carte du temps significatif (moyenne altitude)
MODÈLE SWL	—	Carte du temps significatif (basse altitude) Exemple 1 Exemple 2
MODÈLE TCG	—	Avis de cyclones tropicaux sous forme graphique
MODÈLE VAG	—	Avis de cendres volcaniques sous forme graphique
MODÈLE STC	—	Message SIGMET sous forme graphique concernant les cyclones tropicaux
MODÈLE SVA	—	Message SIGMET sous forme graphique concernant les cendres volcaniques
MODÈLE SGE	—	Message SIGMET sous forme graphique concernant des phénomènes autres que les cyclones tropicaux et les cendres volcaniques
MODÈLE SN	—	Feuille de notations utilisées dans la documentation de vol

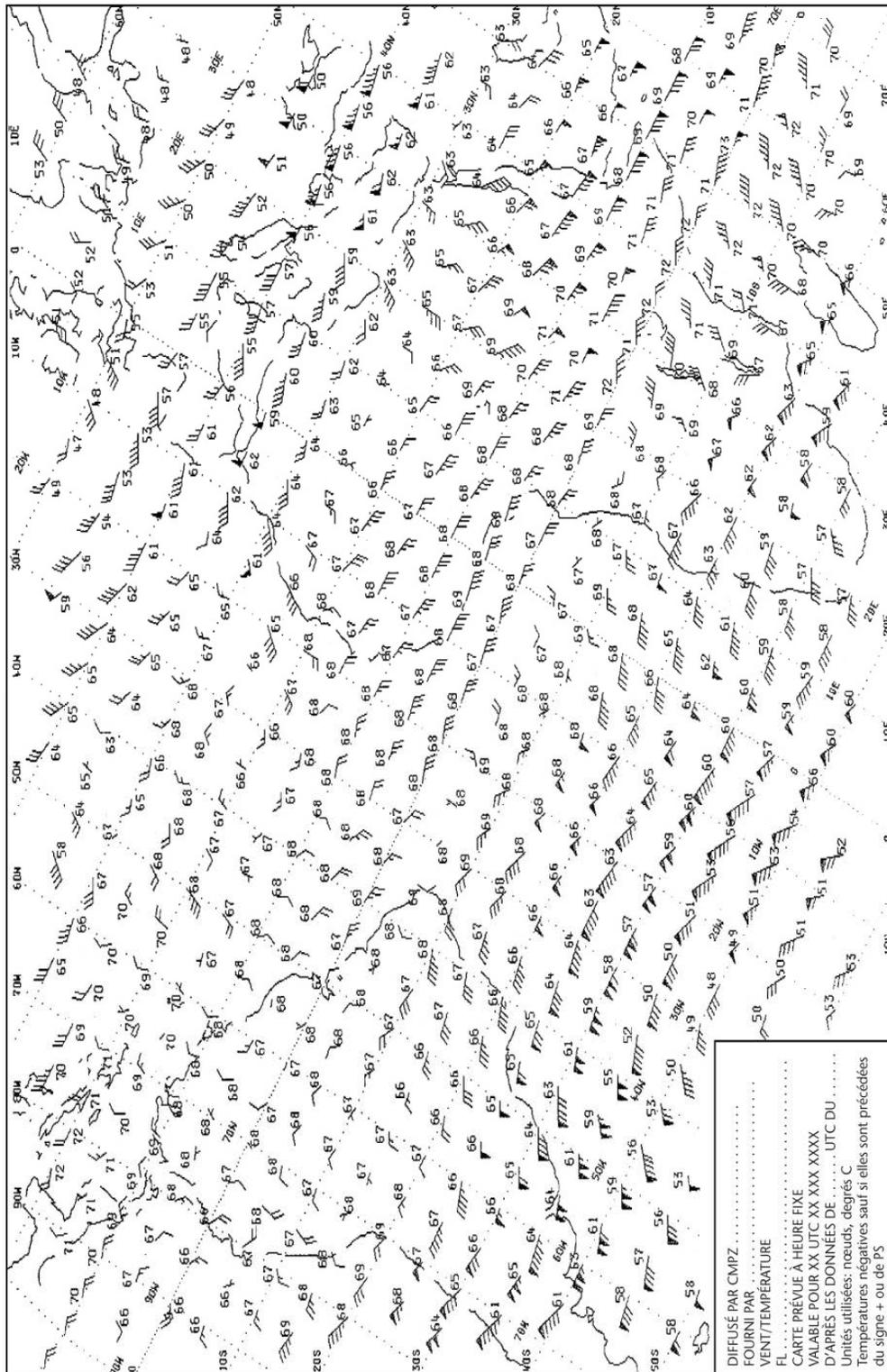
## RENSEIGNEMENTS OPMET

## MODÈLE A

COMMUNIQUÉS PAR LE CENTRE MÉTÉOROLOGIQUE DE .....		(DATE, HEURE UTC) .....	
<b>INTENSITÉ</b>			
L'intensité de certains phénomènes est indiquée par « - » (léger) ; aucune indication (modéré) ; « + » (fort ou trombe terrestre/ trombe marine).			
<b>DESCRIPTIONS</b>			
MI – mince	PR – partiel	BL – chasse...élevée	TS – orage
BC – bancs	DR – chasse...basse	SH – averse(s)	FZ – se congelant [surfondu(e)]
<b>ABRÉVIATIONS CONCERNANT LE TEMPS PRÉSENT</b>			
DZ – bruine	BR – brume	PO – tourbillons de poussière/ de sable	
RA – pluie	FG – brouillard	SQ – grain	
SN – neige	FU – fumée	FC – trombe(s) (trombe terrestre ou trombe marine)	
SG – neige en grains	VA – cendres volcaniques	SS – tempête de sable	
PL – granules de glace	DU – poussière étendue	DS – tempête de poussière	
GR – grêle	SA – sable		
GS – grésil et/ou neige roulée	HZ – brume de poussière		
<b>EXEMPLES</b>			
+SHRA – forte averse de pluie	TSSN – orage avec neige modérée		
FZDZ – bruine se congelant modérée	SNRA – neige et pluie modérées		
+TSSNGR – orage avec forte neige et grêle			
<b>SÉLECTION D'INDICATEURS D'EMPLACEMENT DE L'OACI</b>			
CYUL Montréal/Pierre-Elliott-Trudeau Intl	HKJK Nairobi/Jomo Kenyatta	RJTT Tokyo Intl	
EDDF Francfort/Main	KJFK New York/John F. Kennedy Intl	SBGL Rio de Janeiro/Galeão Intl	
EGLL Londres/Heathrow	LFPG Paris/Charles-de-Gaulle	YSSY Sydney/Kingsford Smith Intl	
GMMC Casablanca/Anfa	NZAA Auckland Intl	ZBAA Beijing/Capital	
HECA Le Caire Intl	OBBI Bahreïn Intl		
METAR CYUL 240700Z 27018G30KT 5000 SN FEW020 BKN045 M02/M07 Q0995=			
METAR EDDF 240950Z 05015KT 9999 FEW025 04/M05 Q1018 NOSIG=			
METAR LFPG 241000Z 07010KT 5000 SCT010 BKN040 02/M01 Q1014 NOSIG=			
SPECI GMMC 220530Z 24006KT 5000 -TSGR BKN016TCU FEW020CB SCT026 08/07 Q1013=			
TAF AMD NZAA 240855Z 2409/2506 24010KT 9999 FEW030 BECMG 2411/2413 VRB02KT 2000 HZ FM 242200 24010KT CAVOK=			
TAF ZBAA 240440Z 2406/2506 13004MPS 6000 NSC BECMG 2415/2416 2000 SN OVC040 TEMPO 2418/24211000 SN BECMG 2500/2501 32004MPS 3500 BR NSC BECMG 2503/2504 32010G20MPS CAVOK=			
TAF YSSY 240443Z 2406/2506 05015KT 3000 BR SCT030 BECMG 2414/2416 33008KT FM 2422 04020KT CAVOK=			
HECC SIGMET 2 VALID 240900/241200 HECA-			
HECC CAIRO FIR SEV TURB OBS N OF N27 FL 390/440 MOV E 25KMH NC.			

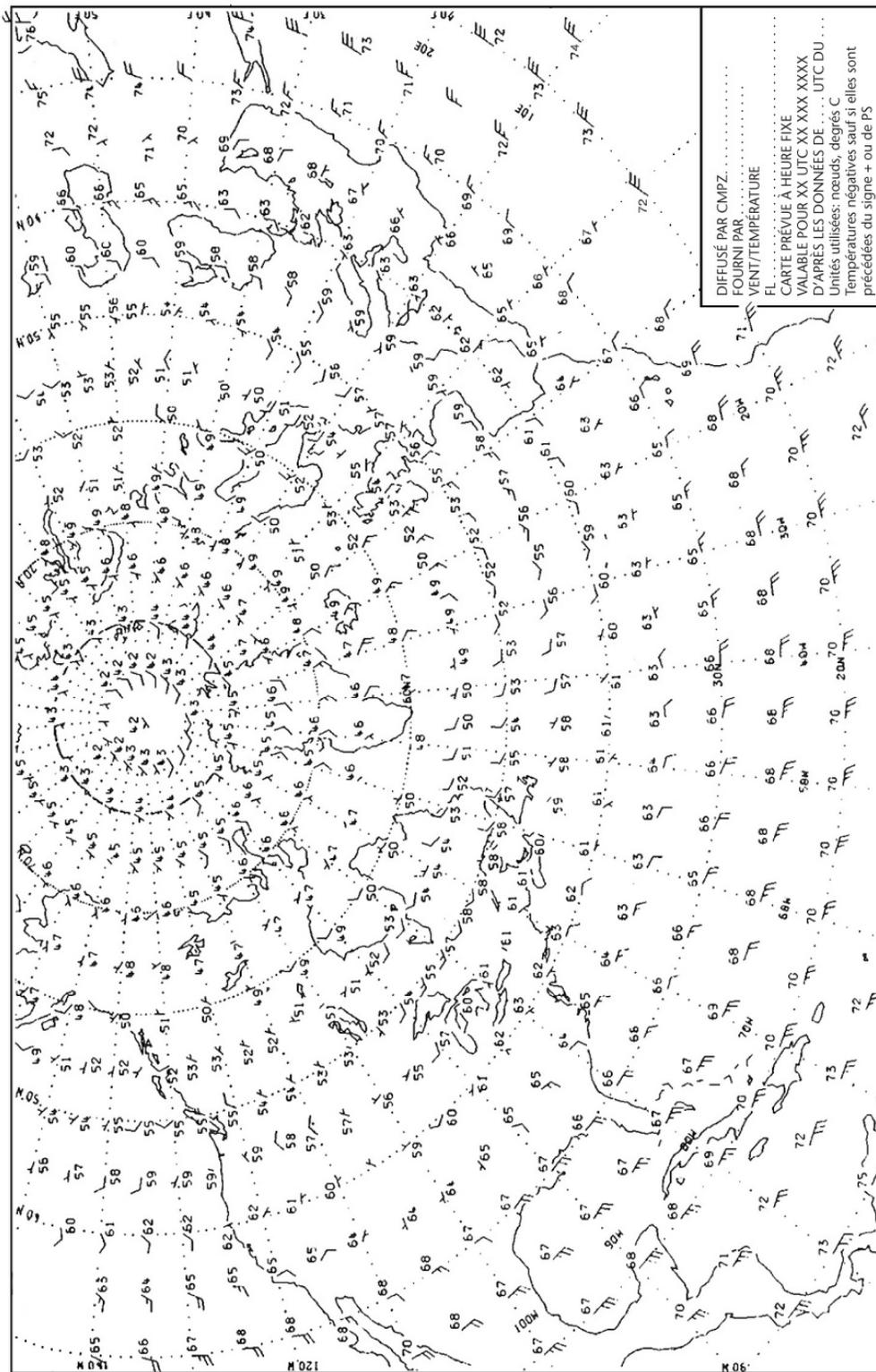
CARTE DE SURFACE ISOBARE STANDARD — VENTS EN ALTITUDE ET TEMPÉRATURES EN ALTITUDE  
Exemple 1 — Flèches, barbules et fanions (projection de Mercator)

MODÈLE IS



**CARTE DE SURFACE ISOBARE STANDARD — VENTS EN ALTITUDE ET TEMPÉRATURES EN ALTITUDE**  
 Exemple 2 — Flèches, barbules et fanions (projection stéréographique polaire)

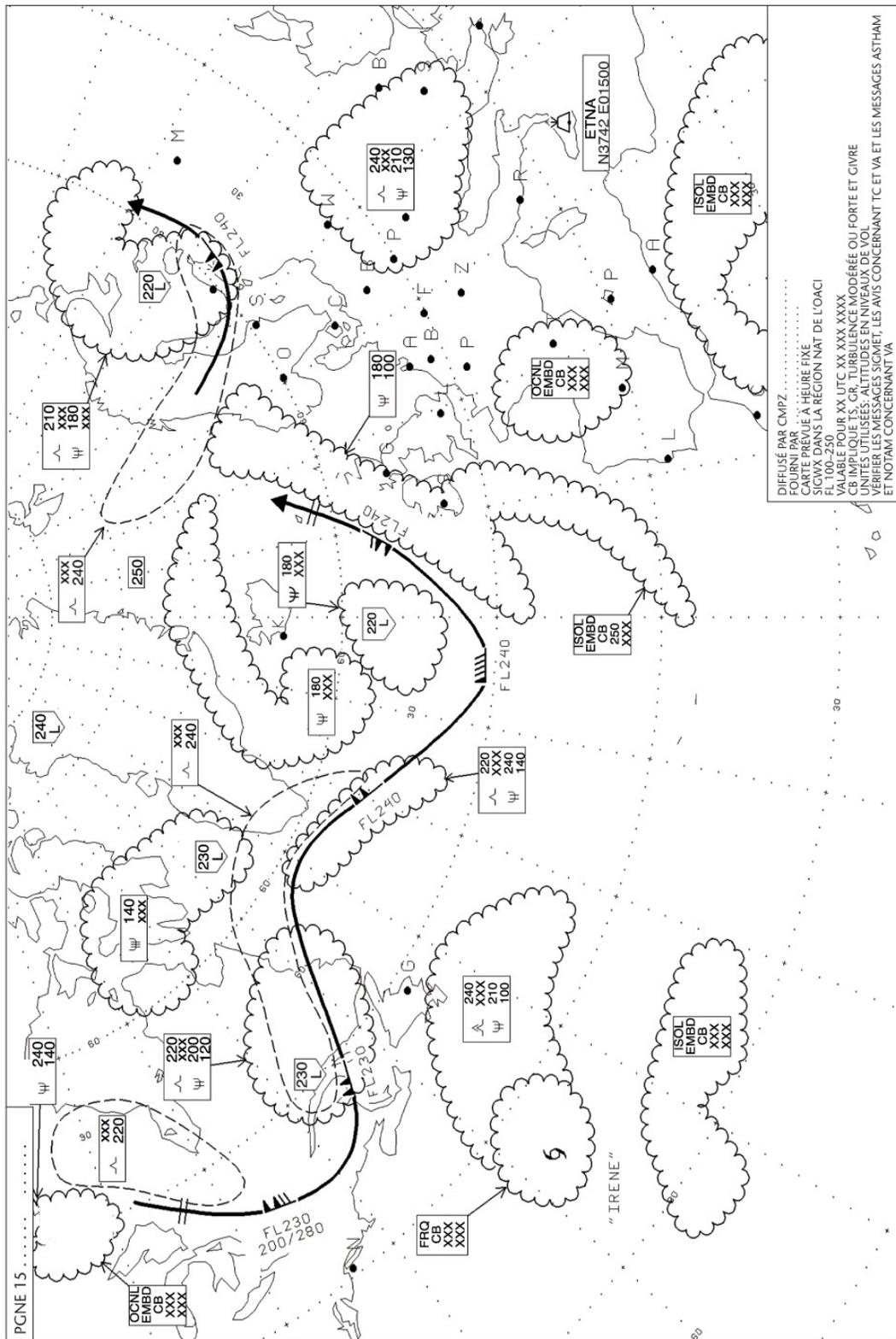
MODÈLE IS





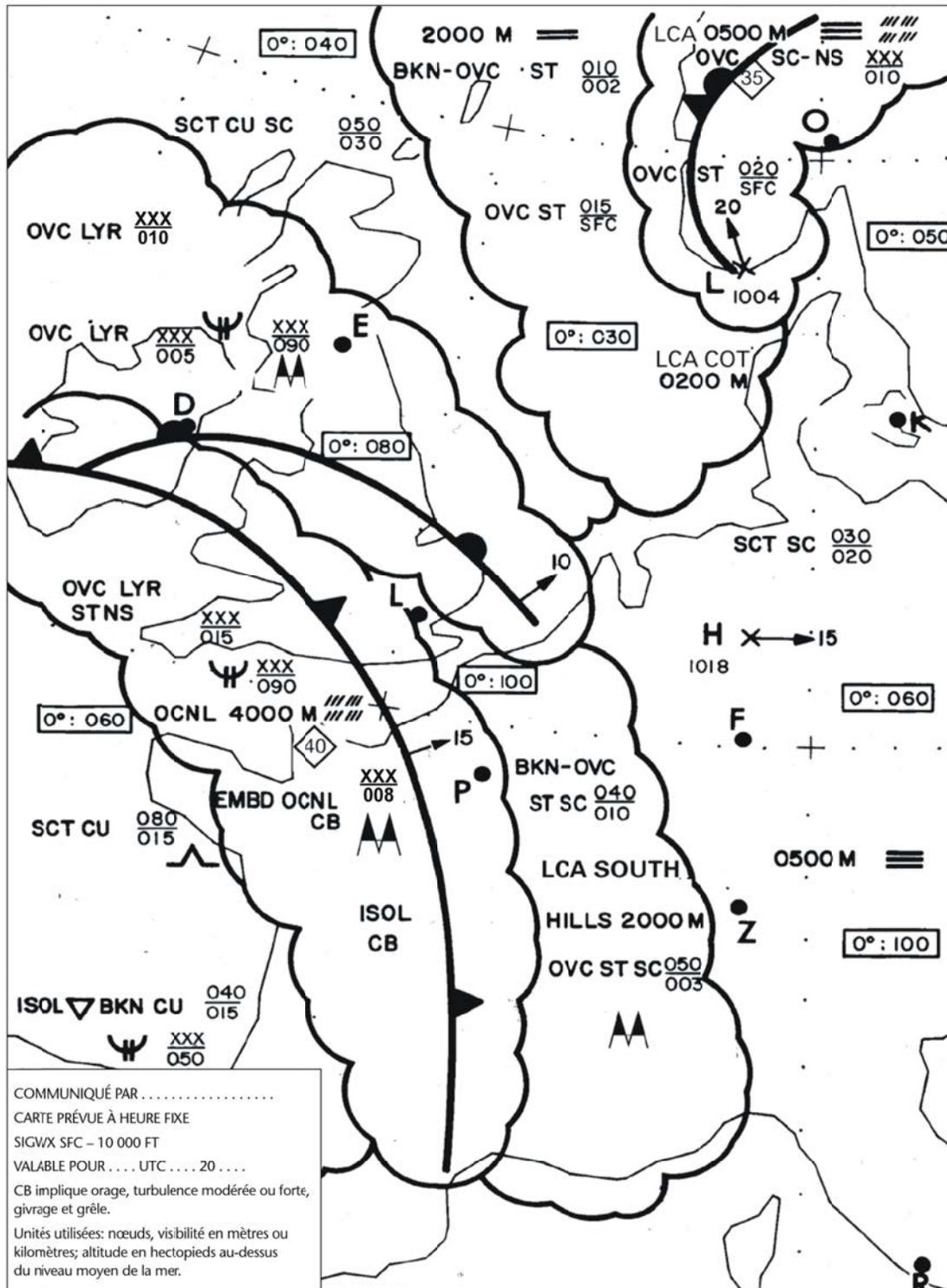
CARTE DU TEMPS SIGNIFICATIF (MOYENNE ALTITUDE)

MODÈLE SWM



CARTE DU TEMPS SIGNIFICATIF (BASSE ALTITUDE)  
Exemple 1

MODÈLE SWL



CARTE DU TEMPS SIGNIFICATIF (BASSE ALTITUDE)  
Exemple 2

MODÈLE SWL

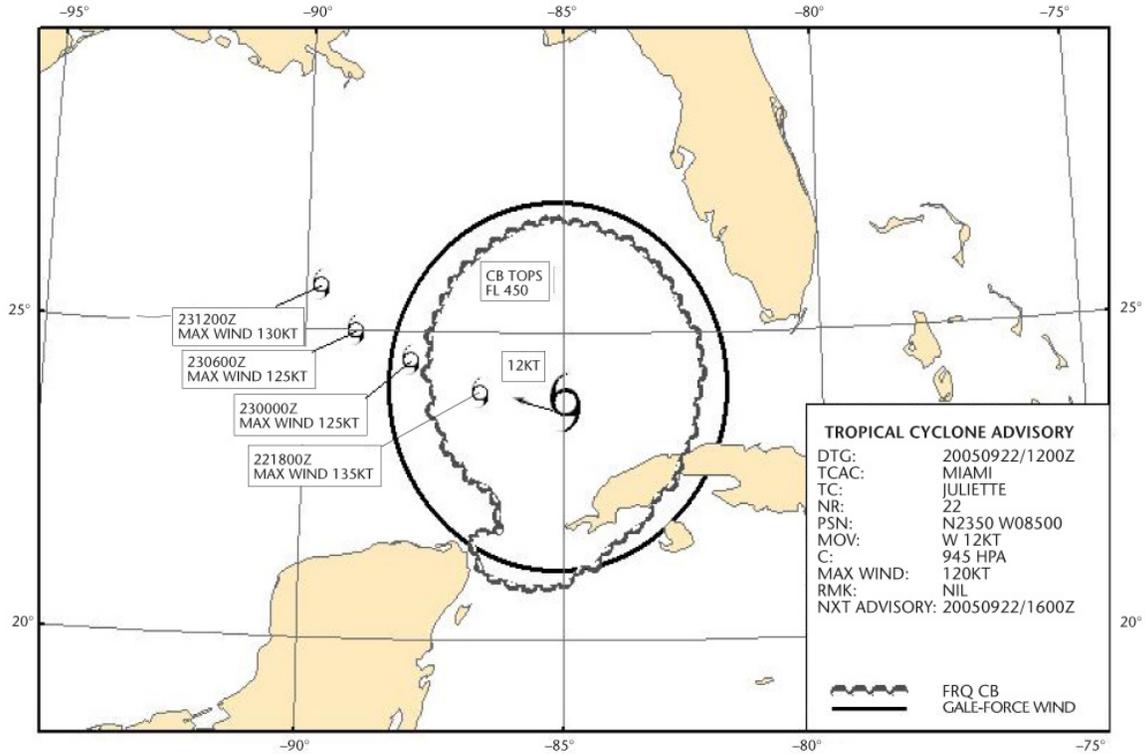
CARTE À HEURE FIXE VALABLE POUR		UTC		D'APRÈS LES DONNÉES DE		UTC DU		0 °C	
		20							
	ZONES	VIS	TEMPS SIGNIFICATIF	NUAGES, TURBULENCE, GIVRAGE					
	ZONE A				— SCT CU 025/080				
	ISOL				— BKN CU 015/XXX ☽ 050/XXX				
	ZONE B				— OVC LVR ST NS 015/XXX ☽ 050/XXX				
	OCNL	4000	FORTE PLUIE		EMBD CB 008/XXX AA				
	ISOL	1000	ORAGE						
	ZONE C								
	LCA SUD CÔTES RELIEF	2000	BRUINE		BKN à OVC ST SC 010/040				
	ZONE D				OVC ST SC 003/050 AA				
	LCA NORD	4500	PLUIE		OVC LVR SC NS 010/XXX				
	ZONE E				OVC LVR ST NS 005/XXX ☽ 090/XXX AA				
	LCA TERRE	0500	BROUILLARD		SCT SC 020/030				
ZONE F	2000	BRUME		BKN à OVC ST 002/010					
LCA CÔTES RELIEF	0200	BROUILLARD		OVC ST SFC/015					
ZONE G	4500	PLUIE		— OVC CU SC NS 010/XXX ☽ 030/XXX					
LCA NORD	0500	BROUILLARD		OVC ST SFC/010					
ZONE J				SCT CU SC 030/050					
LCA RELIEF NORD				— BLW 070					

<p>SIGWX SFC – 10 000 FT COMMUNIQUÉ PAR ..... À ..... UTC</p> <p>Notes: 1. Pression en hPa et vitesse en nœuds. 2. Vis en m si inférieure à 5 000 m, AA implique une visibilité égale ou inférieure à 200 m. 3. Altitude en hectopascals au-dessus du niveau moyen de la mer; XXX = au-dessus de 10 000 ft. 4. CB implique givrage, turbulence et orage modérés ou forts. 5. Temps significatif seulement et/ou phénomènes météorologiques réduisant la visibilité à moins de 5 000 m.</p>	<p>REMARQUES: COUP DE VENT D'EST À NE DES SHETLANDS AUX HÉBRIDES NW DE L'ÉCOSSE: ONDES OROGRAPHIQUES MARQUÉES EAST ANGLIA: BANCS DE BROUILLARD NORD DE LA FRANCE, BELGIQUE ET PAYS-BAS: BROUILLARD ÉTENDU</p>
--	---

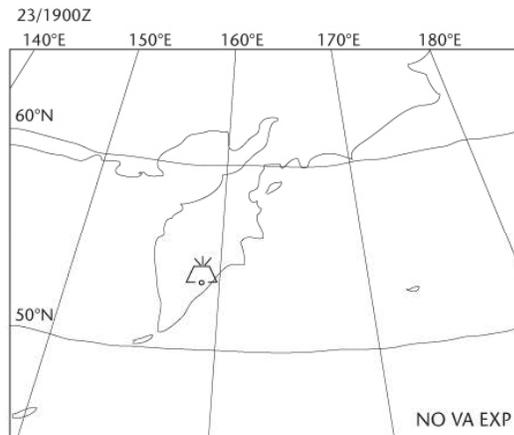
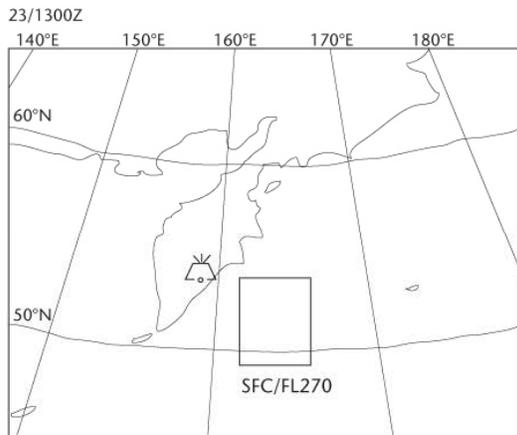
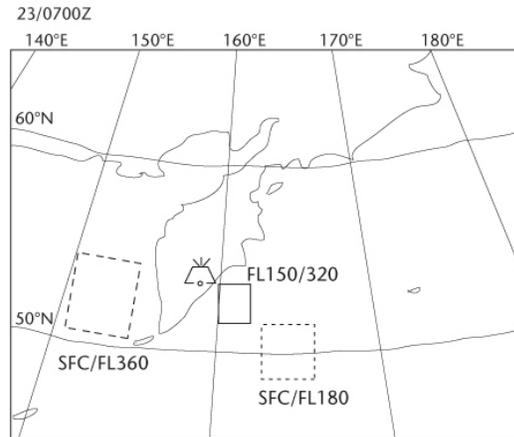
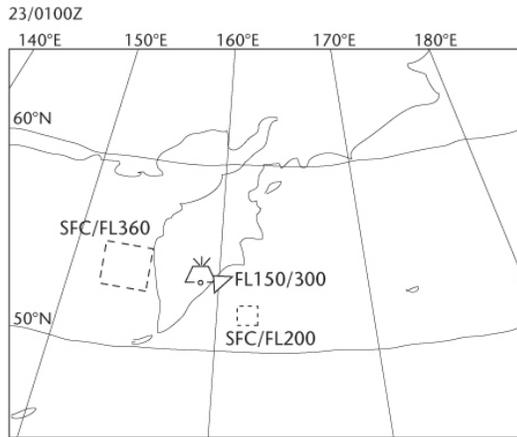
AVIS DE CYCLONES TROPICAUX SOUS FORME GRAPHIQUE

MODÈLE TCG



AVIS DE CENDRES VOLCANIQUES SOUS FORME GRAPHIQUE

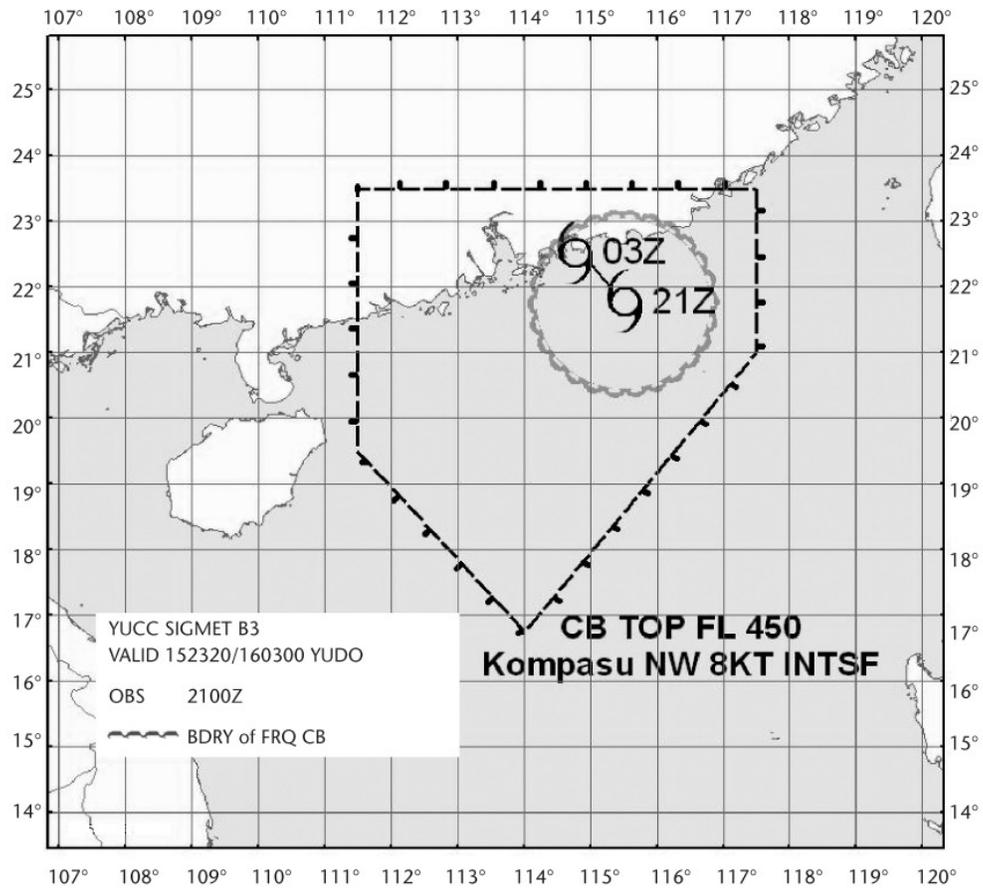
MODÈLE VAG



**VOLCANIC ASH ADVISORY**  
 DTC: 20080923/0130Z  
 VAAC: TOKYO  
 VOLCANO: KARYMSKY 1000-13  
 AREA: RUSSIAN FEDERATION  
 SUMMIT ELEV: 1536M  
 ADVISORY NR: 2008/4  
 INFO SOURCE: MTSAT-1R, KVERT KEMSD  
 AVIATION COLOUR CODE: RED  
 ERUPTION DETAILS: ERUPTED AT 20080923/0000Z FL300 REPORTED  
 RMK: LATEST REP FM KVERT (0120Z) INDICATES EURUPTION HAS CEASED  
 TWO DISPERSING VA CLD ARE EVIDENT ON SATELLITE IMAGERY  
 NXT ADVISORY: 20080923/0730Z

MESSAGE SIGMET SOUS FORME GRAPHIQUE CONCERNANT LES CYCLONES TROPICAUX

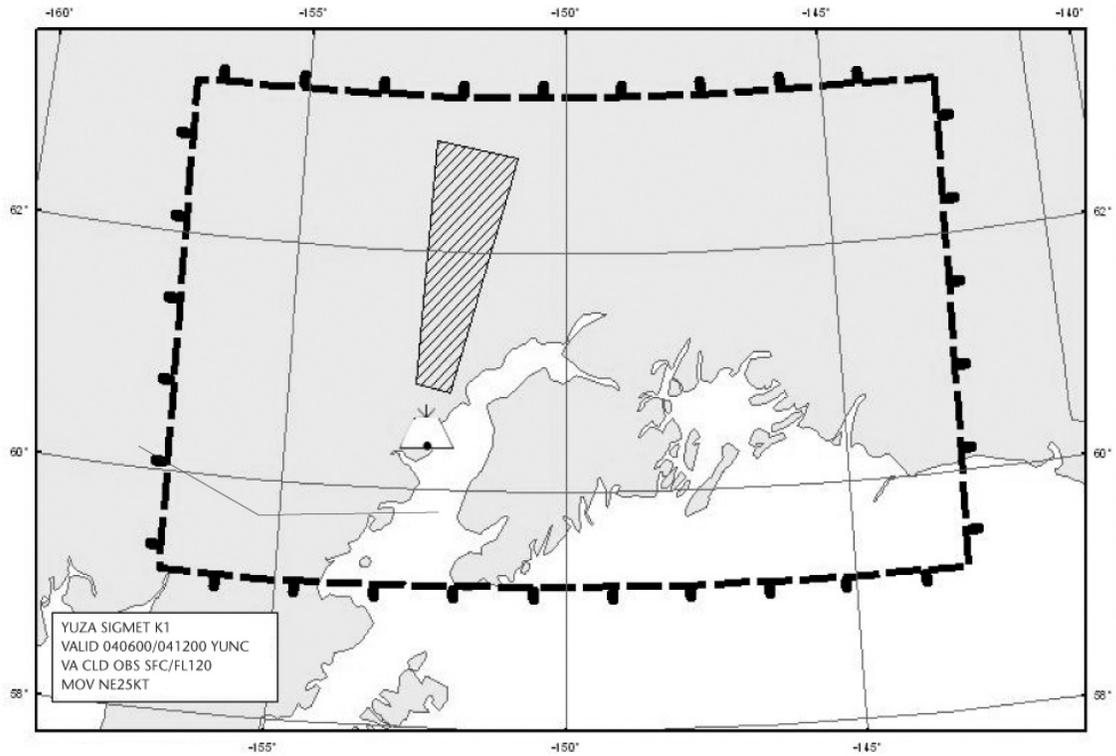
MODÈLE STC



Note:  Région d'information de vol fictive.

MESSAGE SIGMET SOUS FORME GRAPHIQUE CONCERNANT LES CENDRES VOLCANIQUES

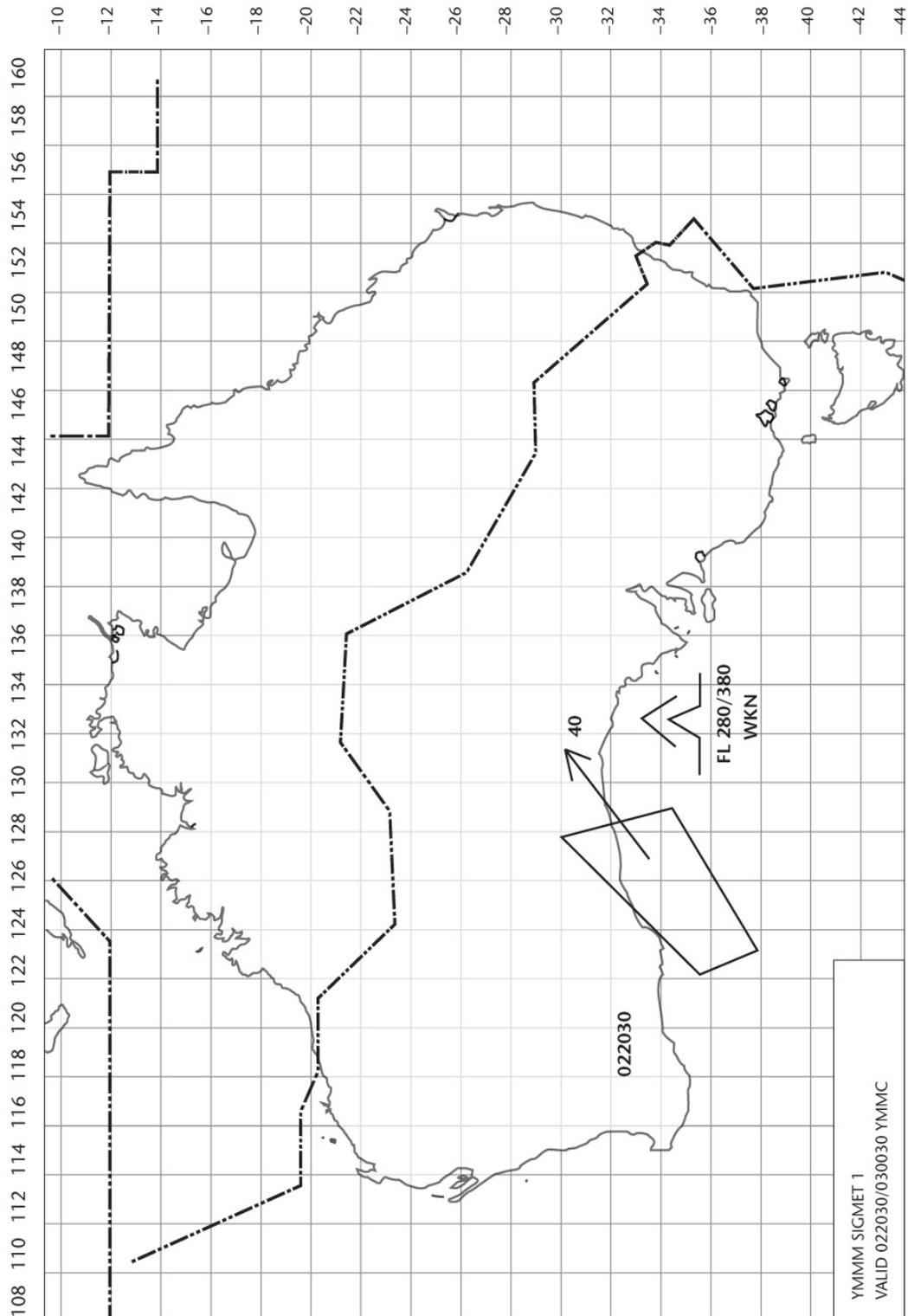
MODÈLE SVA



Note:  Région d'information de vol fictive.

MESSAGE SIGMET SOUS FORME GRAPHIQUE CONCERNANT DES PHÉNOMÈNES AUTRES  
QUE LES CYCLONES TROPICAUX ET LES CENDRES VOLCANIQUES

MODÈLE SGE



FEUILLE DE NOTATIONS UTILISÉES DANS LA DOCUMENTATION DE VOL

MODÈLE SN

1. Symboles du temps significatif

	Cyclone tropical	*	Bruine
	Ligne de grains forts*	///	Pluie
	Turbulence modérée	*	Neige
	Turbulence forte	∇	Averse Δ Grêle
	Ondes orographiques	†	Chasse-neige étendue
	Givrage modéré d'aéronef	S	Forte brume de sable ou de poussière
	Givrage fort d'aéronef	⊕	Tempête de sable ou de poussière de grande étendue
	Brouillard étendu	∞	Brume sèche de grande étendue
	Matières radioactives dans l'atmosphère**	≡	Brume de grande étendue
	Éruption volcanique***	⌚	Fumée de grande étendue
	Obscurcissement des montagnes	~	Précipitation se congelant****

- \* Pour les vols jusqu'à FL 100, ce symbole signifie «ligne de grains».
  - \*\* Les informations suivantes devraient figurer sur la carte dans une case distincte: symbole de la présence de matières radioactives dans l'atmosphère; latitude et longitude du lieu du dégagement; et (si on le connaît) nom du lieu de la source de radioactivité. De plus, la légende des cartes SIGWX indiquant un dégagement de radioactivité devrait porter la mention «CHECK SIGMET AND NOTAM FOR RDOACT CLD» (vérifier s'il y a des renseignements sur le nuage radioactif dans les SIGMET et les NOTAM). Sur les cartes du temps significatif, le centre du symbole de la présence de matières radioactives dans l'atmosphère devrait être placé à l'intersection de la latitude et de la longitude du lieu de la source de radioactivité.
  - \*\*\* Les informations suivantes devraient figurer sur la carte dans une case distincte: symbole d'éruption volcanique; nom du volcan (si on le connaît); et latitude et longitude de l'éruption. De plus, la légende des cartes SIGWX devrait porter la mention «CHECK SIGMET, ADVISORIES FOR TC AND VA, AND ASHTAM AND NOTAM FOR VA» (vérifier s'il y a des renseignements sur les cendres volcaniques dans les SIGMET, avis de TC, avis de VA, ASHTAM et NOTAM). Sur les cartes du temps significatif, le point figurant à la base du symbole d'éruption volcanique devrait être placé à l'intersection de la latitude et de la longitude du lieu de l'activité volcanique.
  - \*\*\*\* Ce symbole ne s'applique pas au givrage dû aux précipitations entrant en contact avec un aéronef à très basse température.
- Note: Les hauteurs entre lesquelles les phénomènes sont prévus sont indiquées en niveaux de vol, le sommet au-dessus de la base, selon la légende de la carte.

2. Symboles utilisés pour les fronts et les zones de convergence ainsi que d'autres caractéristiques

	Front froid à la surface		Direction, vitesse et niveau du vent maximal
	Front chaud à la surface		Ligne de convergence
	Front occlus à la surface		Niveau de congélation
	Front quasi stationnaire à la surface		Zone de convergence intertropicale
	Altitude maximale, en niveau de vol, de la tropopause		État de la mer
	Altitude minimale, en niveau de vol, de la tropopause		Température superficielle de la mer
	Niveau de la tropopause		Vent de surface fort de grande étendue*

	FL 320 220/400		FL 310
--	-------------------	--	--------

Les flèches indiquent le vent maximal dans le courant-jet et le niveau de vol correspondant. Si la vitesse maximale du vent est de 60 m/s (120 nœuds) ou plus, les niveaux de vol entre lesquels le vent souffle à plus de 40 m/s (80 nœuds) se situent en dessous du niveau correspondant à la vitesse maximale du vent. Dans l'exemple, le vent souffle à plus de 40 m/s (80 nœuds) entre les niveaux de vol 220 et 400.

Le trait appuyé désignant l'axe du courant-jet commence/fini au point où l'on prévoit une vitesse minimale de 40 m/s (80 nœuds).

† Symbole utilisé lorsque la hauteur du courant-jet varie de +/- 3 000 pieds ou sa vitesse de +/- 20 nœuds.

\* Le symbole s'applique à un vent de surface de grande étendue d'une vitesse supérieure à 15 m/s (30 nœuds).

3. Abréviations utilisées dans la description des nuages

3.1 Genre

CI = Cirrus	AS = Altostratus	ST = Stratus
CC = Cirrocumulus	NS = Nimbostratus	CU = Cumulus
CS = Cirrostratus	SC = Stratocumulus	CB = Cumulonimbus
AC = Altocumulus		

3.2 Quantité

Nuages à l'exception des CB

FEW = Quelques nuages (1/8 à 2/8)	BKN = Nuages fragmentés (5/8 à 7/8)
SCT = Nuages épars (3/8 à 4/8)	OVC = Ciel couvert (8/8)

CB seulement

ISOL = CB isolés (isolé)
OCNL = CB bien séparés (occasionnel)
FRQ = CB peu ou pas séparés (fréquent)
EMBD = CB noyés dans des couches de nuages de genres différents ou cachés par la brume (noyé)

3.3 Hauteurs

Sur les cartes SWH et SWM, les hauteurs sont exprimées en niveaux de vol (FL), le sommet au-dessus de la base. Lorsque les sommets ou les bases sont situés en dehors de la couche de l'atmosphère à laquelle s'applique la carte, XXX est utilisé.

Sur les cartes SWL:

- a) Les hauteurs sont indiquées en altitude au-dessus du niveau moyen de la mer;
- b) L'abréviation SFC est utilisée pour indiquer le niveau de la surface.

4. Représentation des lignes et des systèmes sur les cartes particulières

4.1 Modèles SWH et SWM – Cartes du temps significatif (haute et moyenne altitude)

Ligne festonnée	= Limite des zones de temps significatif
Ligne épaisse discontinue	= Limite des zones de CAT
Ligne épaisse continue	= Position de l'axe du courant-jet avec indication de la direction du vent, de sa vitesse en nœuds ou m/s et de la hauteur en niveaux de vol. L'extension verticale du courant-jet est indiquée (niveaux de vol), par exemple FL 270 suivi de 240/290 indique que le courant-jet passe de FL 240 à FL 290.
interrompue par une flèche de vent et un niveau de vol	= Hauteurs, en niveaux de vol, de la tropopause aux points déterminés, par exemple 340. Les points correspondants à l'altitude minimale et maximale de la topographie de la tropopause sont indiqués respectivement par les lettres L ou H, accompagnées de la hauteur en niveaux de vol et entourées d'un pentagone.

Indiquer des niveaux de vol précis pour les extensions verticales du courant-jet et la hauteur de la tropopause même s'ils sont en dehors des limites de la prévision.

4.2 Modèle SWL – Carte du temps significatif (basse altitude)

X	= Position des centres de pression indiqués en hectopascals
L	= Centre de basse pression
H	= Centre de haute pression
Lignes festonnées	= Limite des zones de temps significatif
Lignes tiretées	= Altitude de l'isotherme 0 °C en pieds (hectopieds) ou en mètres

Note: Le niveau de l'isotherme 0 °C peut aussi être indiqué comme suit: 0-060 où le niveau de 0 °C est à une altitude de 6 000 pieds

Chiffres au-dessus des flèches	= Vitesses en nœuds ou km/h du déplacement du système frontal, ainsi que des dépressions ou des anticyclones
Chiffre à l'intérieur du symbole représentant l'état de la mer	= Hauteur totale de la vague en pieds ou en mètres
Chiffre à l'intérieur du symbole représentant la température superficielle de la mer	= Température superficielle de la mer en °C
Chiffre à l'intérieur du symbole représentant le vent de surface fort	= Vent en nœuds ou m/s

4.3 Flèches, barbules et fanions

Les flèches indiquent la direction du vent; le nombre de fanions/barbules correspond à la vitesse.

Exemple: 270°/115 nœuds (soit 57,5 m/s)  
 Les fanions correspondent à 50 nœuds ou 25 m/s  
 Les barbules correspondent à 10 nœuds ou 5 m/s  
 Les demi-barbules correspondent à 5 nœuds ou 2,5 m/s

\* Un facteur de conversion de 1 à 2 est utilisé.

## **APPENDICE 2. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES RELATIVES AUX SYSTÈMES MONDIAUX, AUX CENTRES DE SOUTIEN ET AUX CENTRES MÉTÉOROLOGIQUES**

*(Voir le Chapitre 3 de cette Annexe.)*

### **1. SYSTÈME MONDIAL DE PRÉVISIONS DE ZONE**

#### **1.1 Formats et codes**

Les centres mondiaux de prévisions de zone (CMPZ) adopteront des formats et des codes uniformes pour la fourniture des prévisions et des amendements.

#### **1.2 Prévisions en altitude aux points de grille**

1.2.1 Les prévisions des vents, de la température et de l'humidité en altitude, de la direction, de la vitesse et du niveau de vol du vent maximal, du niveau de vol et de la température de la tropopause, des zones de cumulonimbus, de givrage, de turbulence en air clair et dans les nuages ainsi que de l'altitude géopotentielle des niveaux de vol seront établies quatre fois par jour par un CMPZ et seront valables pour des heures de validité fixes à 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33 et 36 heures après l'heure (0000, 0600, 1200 et 1800 heures UTC) des données synoptiques sur la base desquelles elles sont établies. Chaque prévision sera diffusée dans l'ordre indiqué ci-dessus aussitôt que possible techniquement et au plus tard 6 heures après l'heure normale d'observation.

1.2.2 Les prévisions aux points de grille établies par un CMPZ comprendront les données suivantes :

- a) données sur le vent et la température aux niveaux de vol 50 (850 hPa), 80 (750 hPa), 100 (700 hPa), 140 (600 hPa), 180 (500 hPa), 210 (450 hPa), 240 (400 hPa), 270 (350 hPa), 300 (300 hPa), 320 (275 hPa), 340 (250 hPa), 360 (225 hPa), 390 (200 hPa), 410 (175 hPa), 450 (150 hPa), 480 (125 hPa) et 530 (100 hPa) ;
- b) niveau de vol et température de la tropopause ;
- c) direction, vitesse et niveau de vol du vent maximal ;
- d) données sur l'humidité aux niveaux de vol 50 (850 hPa), 80 (750 hPa), 100 (700 hPa), 140 (600 hPa) et 180 (500 hPa) ;
- e) étendue horizontale et niveaux de vol de la base et du sommet des cumulonimbus ;
- f) données sur le givrage pour des couches centrées sur les niveaux de vol 60 (800 hPa), 100 (700 hPa), 140 (600 hPa), 180 (500 hPa), 240 (400 hPa) et 300 (300 hPa) ;
- g) données sur la turbulence en air clair pour des couches centrées sur les niveaux de vol 240 (400 hPa), 270 (350 hPa), 300 (300 hPa), 340 (250 hPa), 390 (200 hPa) et 450 (150 hPa) ;

- h) données sur la turbulence dans les nuages pour des couches centrées sur les niveaux de vol 100 (700 hPa), 140 (600 hPa), 180 (500 hPa), 240 (400 hPa) et 300 (300 hPa) ;

*Note 1.*— Les « couches centrées sur des niveaux de vol » visées par les alinéas f) et h) ont une profondeur de 100 hPa.

*Note 2.*— Les « couches centrées sur des niveaux de vol » visées par l'alinéa g) ont une profondeur de 50 hPa.

- i) données sur l'altitude géopotentielle des niveaux de vol 50 (850 hPa), 80 (750 hPa), 100 (700 hPa), 140 (600 hPa), 180 (500 hPa), 210 (450 hPa), 240 (400 hPa), 270 (350 hPa), 300 (300 hPa), 320 (275 hPa), 340 (250 hPa), 360 (225 hPa), 390 (200 hPa), 410 (175 hPa), 450 (150 hPa), 480 (125 hPa) et 530 (100 hPa).

1.2.3 Les prévisions aux points de grille ci-dessus seront produites par les CMPZ sous forme codée en binaire, dans la forme symbolique GRIB prescrite par l'Organisation météorologique mondiale (OMM).

*Note.*— La forme symbolique GRIB figure dans le Manuel des codes (OMM n° 306), Volume I.2, Partie B — Codes binaires.

1.2.4 Les prévisions aux points de grille précitées seront établies par les CMPZ sous la forme d'une grille ordinaire ayant une résolution horizontale de 1,25° en latitude et longitude.

### 1.3 Prévisions du temps significatif (SIGWX)

#### 1.3.1 Dispositions générales

1.3.1.1 Les prévisions des phénomènes de temps significatif en route seront établies sous forme de prévisions SIGWX quatre fois par jour par un CMPZ et seront valables pour des périodes fixes 24 heures après l'heure (0000, 0600, 1200 et 1800 UTC) des données synoptiques sur la base desquelles elles sont établies. Chaque prévision sera diffusée aussitôt que possible techniquement et au plus tard 9 heures après l'heure normale d'observation.

1.3.1.2 Les prévisions SIGWX seront diffusées sous forme binaire en utilisant la forme symbolique BUFR prescrite par l'OMM.

*Note.*— La forme symbolique BUFR figure dans le Manuel des codes (OMM n° 306), Volume I.2, Partie B — Codes binaires.

#### 1.3.2 Types de prévisions SIGWX

Les prévisions SIGWX seront établies et communiquées sous forme de prévisions SIGWX pour les hautes altitudes (entre les niveaux de vol 250 et 630).

*Note.*— Les prévisions SIGWX pour les moyennes altitudes (entre les niveaux de vol 100 et 250) pour des zones géographiques limitées continueront d'être diffusées tant que la documentation de vol qui sera produite à partir des prévisions aux points de grille sur les cumulonimbus, le givrage et la turbulence ne répondront pas totalement aux besoins des usagers.

#### 1.3.3 Éléments compris dans les prévisions SIGWX

Les prévisions SIGWX porteront sur les éléments suivants :

- a) cyclone tropical, lorsque le maximum de la vitesse moyenne sur 10 minutes du vent de surface atteindra ou dépassera 17 m/s (34 kt) ;
- b) lignes de grains forts ;
- c) turbulence modérée ou forte (dans les nuages ou en air clair) ;
- d) givrage modéré ou fort ;
- e) tempêtes de sable/de poussière de grande étendue ;
- f) cumulonimbus associés aux orages et aux phénomènes a) à e) ;

*Note.*— Les zones de nuages non convectifs associées à une turbulence dans les nuages modérée ou forte et/ou à un givrage modéré ou fort doivent être indiquées dans les prévisions SIGWX.

- g) niveau de vol de la tropopause ;
- h) courants-jets ;
- i) lieu des éruptions volcaniques qui produisent des nuages de cendres ayant de l'importance pour l'exploitation aérienne, comme suit : à l'endroit du volcan, symbole d'éruption volcanique, et, dans une case distincte sur la carte, symbole d'éruption volcanique, nom du volcan (si on le connaît) et latitude et longitude de l'éruption. De plus, la légende des cartes SIGWX devrait porter la mention « CHECK SIGMET, ADVISORIES FOR TC AND VA, AND ASHTAM AND NOTAM FOR VA » (vérifier s'il y a des renseignements sur les cendres volcaniques dans les SIGMET, avis de TC, avis de VA, ASHTAM et NOTAM) ; et
- j) lieu des dégagements de matières radioactives dans l'atmosphère qui présentent de l'importance pour l'exploitation aérienne, comme suit : à l'endroit du dégagement, symbole de la présence de matières radioactives dans l'atmosphère, et, dans une case distincte sur la carte, symbole de la présence de matières radioactives dans l'atmosphère, latitude et longitude du lieu du dégagement et nom du lieu de la source de radioactivité (si on le connaît). De plus, la légende des cartes SIGWX indiquant un dégagement de radioactivité devrait porter la mention « CHECK SIGMET AND NOTAM FOR RDOACT CLD » (vérifier s'il y a des renseignements sur le nuage radioactif dans les SIGMET et les NOTAM).

*Note 1.*— Les prévisions SIGWX pour les moyennes altitudes porteront sur tous les éléments ci-dessus selon les besoins.

*Note 2.*— Les éléments qui doivent figurer dans les prévisions SIGWX pour les basses altitudes (niveaux de vol inférieurs à 100) sont énumérés à l'Appendice 5.

#### 1.3.4 Critères d'inclusion des éléments dans les prévisions SIGWX

Les critères suivants seront appliqués aux prévisions SIGWX :

- a) les éléments énumérés aux alinéas a) à f) du § 1.3.3 ne seront inclus que s'il est prévu qu'ils se produisent entre le niveau inférieur et le niveau supérieur de la prévision SIGWX ;
- b) l'abréviation CB ne sera indiquée qu'en cas de présence effective ou prévue de cumulonimbus :
  - 1) affectant une zone avec une couverture spatiale maximale d'au moins 50 % de cette zone ;

- 2) en ligne avec peu ou point d'espace entre les différents nuages ; ou
  - 3) noyés dans des couches de nuages ou cachés par la brume sèche ;
- c) l'abréviation CB sera interprétée comme englobant tous les phénomènes météorologiques normalement associés aux cumulonimbus, c'est-à-dire aux orages, au givrage modéré ou fort, à la turbulence modérée ou forte et à la grêle ;
  - d) quand une éruption volcanique ou un dégagement de matières radioactives dans l'atmosphère justifie l'inclusion du symbole d'éruption volcanique ou de la présence de matières radioactives dans l'atmosphère dans les prévisions SIGWX, le symbole figurera dans les prévisions SIGWX quelle que soit la hauteur signalée ou prévue du panache de cendres ou des matières radioactives ; et
  - e) en cas d'occurrence simultanée ou de chevauchement partiel des éléments énumérés aux alinéas a), i) et j) du § 1.3.3, la priorité sera donnée à l'élément i), suivie de l'élément j), puis de l'élément a). L'élément qui a la plus haute priorité sera placé à l'endroit de l'événement, et une flèche reliera les autres éléments au symbole ou à la case de texte correspondant.

## 2. CENTRES MÉTÉOROLOGIQUES D'AÉRODROME

### 2.1 Utilisation des produits du système mondial de prévisions de zone (SMPZ)

2.1.1 Les centres météorologiques d'aérodrome utiliseront les prévisions SMPZ provenant des CMPZ pour établir la documentation de vol lorsque ces prévisions couvrent la trajectoire de vol prévue en ce qui concerne le temps, l'altitude et l'étendue géographique, sauf disposition contraire convenue entre l'administration météorologique et l'exploitant intéressé.

2.1.2 Afin d'assurer l'uniformité et la normalisation de la documentation de vol, les données GRIB et BUFR du SMPZ seront, à la réception, décodées en cartes SMPZ standard conformément aux dispositions pertinentes de la présente Annexe ; la teneur météorologique et l'identification de l'origine des prévisions SMPZ ne seront pas modifiées.

### 2.2 Notification au CMPZ concernant des écarts importants

Les centres météorologiques d'aérodrome qui utilisent des données BUFR du SMPZ aviseront immédiatement le CMPZ concerné si des écarts importants sont décelés ou signalés dans des prévisions SIGWX du SMPZ concernant les éléments suivants :

- a) givrage, turbulence, cumulonimbus obscurcis, fréquents, noyés ou qui forment une ligne de grains et tempêtes de poussière ou de sable ;
- b) éruptions volcaniques ou dégagements de matières radioactives dans l'atmosphère qui présentent de l'importance pour l'exploitation aérienne.

Le CMPZ qui reçoit le message en accusera réception à l'expéditeur, avec un bref commentaire concernant le message d'observation et toute disposition prise, en employant le même moyen de communication que l'expéditeur.

*Note.— Le Manuel des pratiques de météorologie aéronautique (Doc 8896) contient des éléments indicatifs sur la notification d'écarts importants.*

### 3. CENTRES D'AVIS DE CENDRES VOLCANIQUES

#### 3.1 Renseignements consultatifs concernant des cendres volcaniques

3.1.1 Les renseignements consultatifs concernant des cendres volcaniques communiqués en langage clair abrégé, qui utilisent les abréviations OACI approuvées et des valeurs numériques suffisamment explicites, seront conformes au format présenté au Tableau A2-1. S'il n'existe pas d'abréviations OACI approuvées, on emploiera un texte anglais en langage clair, à limiter à un minimum.

3.1.2 **Recommandation.**— *Jusqu'au 4 novembre 2020, il est recommandé que les renseignements consultatifs sur les cendres volcaniques soient diffusés dans un format conforme au modèle IWXXM GML en plus d'être diffusés comme il est prescrit au § 3.1.1.*

3.1.2 À compter du 5 novembre 2020, les renseignements consultatifs sur les cendres volcaniques seront diffusés dans un format conforme au modèle IWXXM GML en plus d'être diffusés comme il est prescrit au § 3.1.1.

*Note.*— *Les spécifications techniques pour le modèle IWXXM se trouvent dans le Manuel des codes (OMM n° 306), Volume I.3, Partie D — Représentations dérivées de modèles de données. Des orientations sur la mise en œuvre du modèle IWXXM figurent dans le Manuel sur l'échange numérique des informations météorologiques aéronautiques (Doc 10003).*

3.1.3 Lorsqu'ils sont établis sous forme graphique, les renseignements consultatifs concernant des cendres volcaniques qui sont énumérés dans le Tableau A2-1 seront conformes aux spécifications de l'Appendice 1 et communiqués dans le format PNG (*portable network graphics*).

### 4. OBSERVATOIRES VOLCANOLOGIQUES NATIONAUX

#### 4.1 Renseignements provenant des observatoires volcanologiques nationaux

**Recommandation.**— *Il est recommandé que les renseignements que les observatoires volcanologiques nationaux sont tenus de fournir aux centres de contrôle régional (ACC)/centres d'information de vol (FIC), centres de veille météorologique (MWO) et VAAC qui leur sont associés comprennent les suivants :*

- a) *activité volcanique prééruptive significative : date/heure (UTC) du message d'observation ; nom et, si on le connaît, numéro du volcan ; emplacement (latitude/longitude) ; et description de l'activité volcanique ;*
- b) *éruption volcanique : date/heure (UTC) du message d'observation et heure d'éruption (UTC) si celle-ci est différente de l'heure du message ; nom et, si on le connaît, numéro du volcan ; lieu (latitude/longitude) ; et description de l'éruption, indiquant notamment si une colonne de cendres a été éjectée et, dans l'affirmative, estimation de la hauteur de la colonne de cendres et de l'étendue de tout nuage visible de cendres volcaniques, pendant et après une éruption ;*
- c) *cessation d'une éruption volcanique : date/heure (UTC) du message d'observation et heure de la cessation de l'éruption (UTC) ; nom et, si on le connaît, numéro du volcan ; et lieu (latitude/longitude).*

*Note 1.*— *Dans ce contexte, le terme activité volcanique prééruptive signifie une activité volcanique inhabituelle et/ou croissante qui pourrait présager une éruption volcanique.*

*Note 2.*— *Les observatoires volcanologiques nationaux peuvent utiliser le modèle VONA (Volcano Observatory Notice for Aviation) pour fournir les renseignements aux ACC/FIC, MWO et VAAC qui leur sont associés. Ce modèle figure dans le Manuel de la veille des volcans le long des voies aériennes internationales (IAVW) — Procédures opérationnelles et liste des points de contact (Doc 9766), disponible sur le site web de l'OACI.*

## 5. CENTRES D'AVIS DE CYCLONES TROPICAUX

### 5.1 Renseignements consultatifs concernant des cyclones tropicaux

5.1.1 Les renseignements consultatifs concernant un cyclone tropical seront établis et communiqués lorsqu'il est prévu que le maximum de la vitesse moyenne sur 10 minutes du vent de surface atteindra ou dépassera 17 m/s (34 kt) pendant la période visée par les renseignements.

5.1.2 Les renseignements consultatifs sur les cyclones tropicaux diffusés en langage clair abrégé, en utilisant les abréviations approuvées par l'OACI et des valeurs numériques explicites, seront conformes au format présenté au Tableau A2-2.

5.1.3 **Recommandation.**— *Jusqu'au 4 novembre 2020, il est recommandé que les renseignements consultatifs sur les cyclones tropicaux soient diffusés dans un format conforme au modèle IWXXM GML en plus d'être diffusés comme il est prescrit au § 5.1.2.*

5.1.3 À compter du 5 novembre 2020, les centres d'avis de cyclones tropicaux diffuseront les renseignements consultatifs sur les cyclones tropicaux dans un format conforme au modèle IWXXM GML en plus de les diffuser en langage clair abrégé comme il est prescrit au § 5.1.2.

*Note.*— *Les spécifications techniques pour le modèle IWXXM se trouvent dans le Manuel des codes (OMM n° 306), Volume I.3, Partie D — Représentations dérivées de modèles de données. Des orientations sur la mise en œuvre du modèle IWXXM figurent dans le Manuel sur l'échange numérique des informations météorologiques aéronautiques (Doc 10003).*

5.1.4 Lorsqu'ils sont établis sous forme graphique, les renseignements consultatifs concernant des cyclones tropicaux qui sont énumérés dans le Tableau A2-2 seront conformes aux spécifications de l'Appendice 1 et communiqués dans le format PNG.

## 6. CENTRES DE MÉTÉOROLOGIE DE L'ESPACE

### 6.1 Renseignements consultatifs sur la météorologie de l'espace

6.1.1 **Recommandation.**— *Il est recommandé d'établir les renseignements consultatifs sur la météorologie de l'espace en langage clair abrégé, en utilisant les abréviations OACI approuvées et des valeurs numériques explicites et en suivant le format présenté dans le Tableau A2-3. À défaut d'abréviations OACI approuvées, il est recommandé d'utiliser un texte anglais en langage clair, à limiter à un minimum.*

6.1.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que, du 7 novembre 2019 au 4 novembre 2020, les renseignements consultatifs sur la météorologie de l'espace soient diffusés dans un format conforme au modèle IWXXM GML en plus d'être diffusés en langage clair abrégé conformément au § 6.1.1.*

6.1.2 À compter du 5 novembre 2020, les renseignements consultatifs sur la météorologie de l'espace seront diffusés dans un format conforme au modèle IWXXM GML en plus d'être diffusés en langage clair abrégé conformément au § 6.1.1.

*Note.*— *Les spécifications techniques pour le modèle IWXXM se trouvent dans le Manuel des codes (OMM n° 306), Volume I.3, Partie D — Représentations dérivées de modèles de données. Des orientations sur la mise en œuvre du modèle IWXXM figurent dans le Manuel sur l'échange numérique des informations météorologiques aéronautiques (Doc 10003).*

6.1.3 **Recommandation.**— *Il est recommandé d'indiquer un ou plusieurs effets des phénomènes de météorologie de l'espace dans les renseignements consultatifs connexes, en utilisant les abréviations correspondantes suivantes :*

— communications HF (propagation, absorption)	HF COM
— communications par satellite (propagation, absorption)	SATCOM
— navigation et surveillance basées sur le GNSS (dégradation)	GNSS
— rayonnements aux niveaux de vol (exposition accrue)	RADIATION

6.1.4 **Recommandation.**— *Il est recommandé d'indiquer l'intensité des phénomènes de météorologie de l'espace dans les renseignements consultatifs connexes, en utilisant les abréviations correspondantes suivantes :*

— modérée	MOD
— sévère	SEV

*Note.*— *Des orientations sur l'utilisation de ces intensités figurent dans le Manual on Space Weather Information in Support of International Air Navigation (Doc 10100).*

6.1.5 **Recommandation.**— *Il est recommandé que des renseignements consultatifs mis à jour sur les phénomènes de météorologie de l'espace soient diffusés selon les besoins mais au moins toutes les six heures, jusqu'à ce que de tels phénomènes ne soient plus détectés et/ou que l'on ne s'attende plus à ce qu'ils aient des incidences.*

**Tableau A2-1. Format du message de renseignements consultatifs concernant des cendres volcaniques**

Légende : M = inclusion obligatoire dans chaque message ;  
 O = inclusion facultative ;  
 C = inclusion conditionnelle (inclusion chaque fois que c'est applicable) ;  
 = = les éléments énumérés après un trait double devraient figurer sur la ligne suivante.

*Note 1.*— *Les échelles de valeurs et les résolutions des éléments numériques figurant dans les messages de renseignements consultatifs concernant des cendres volcaniques sont indiquées à l'Appendice 6, Tableau A6-4.*

*Note 2.*— *Les explications des abréviations se trouvent dans les Procédures pour les services de navigation aérienne — Abréviations et codes de l'OACI (PANS-ABC, Doc 8400).*

*Note 3.*— *Un deux-points doit obligatoirement figurer après chaque en-tête d'élément.*

*Note 4.*— *Les chiffres 1 à 19 sont indiqués seulement pour plus de clarté et ne font pas partie du message de renseignements consultatifs, comme le montrent les exemples.*

	Élément	Élément détaillé	Format(s)		Exemples
1	Identification du type de message (M)	Type de message	VA ADVISORY		VA ADVISORY
2	Indicateur de statut (C) <sup>1</sup>	Indicateur de test <i>ou</i> d'exercice	STATUT :	TEST <i>ou</i> EXER	STATUT : TEST EXER
3	Temps d'origine (M)	Année, mois, jour et heure en UTC	DTG :	nnnnnnnn/nnnnZ	DTG : 20080923/0130Z
4	Nom du VAAC (M)	Nom du VAAC	VAAC :	nnnnnnnnnnnn	VAAC : TOKYO
5	Nom du volcan (M)	Nom et numéro IAVCEI <sup>2</sup> du volcan	VOLCANO :	nnnnnnnnnnnnnnnnnnnn [nnnnnn] <i>ou</i> UNKNOWN <i>ou</i> UNNAMED	VOLCANO : KARYMSKY 1000-13  UNNAMED
6	Emplacement du volcan (M)	Emplacement du volcan en degrés et minutes	PSN :	Nnnnn <i>ou</i> Snnnn Wnnnnn <i>ou</i> Ennnnn <i>ou</i> UNKNOWN	PSN : N5403 E15927  UNKNOWN
7	État <i>ou</i> région (M)	État, <i>ou</i> région si les cendres ne sont pas signalées au-dessus d'un État	AREA :	nnnnnnnnnnnnnnnn	AREA : RUSSIA
8	Altitude du sommet (M)	Altitude du sommet en m ( <i>ou</i> ft)	SUMMIT ELEV :	nnnnM ( <i>ou</i> nnnnnFT)	SUMMIT ELEV : 1536M
9	Numéro du message de renseignements consultatifs (M)	Année en entier et numéro de message (séquences séparées pour chaque volcan)	ADVISORY NR :	nnnn/[n][n][n]	ADVISORY NR : 2008/4
10	Source des renseignements (M)	Source des renseignements, en texte libre	INFO SOURCE :	<i>Texte libre jusqu'à 32 caractères</i>	INFO SOURCE : MTSAT-1R KVERT KEMSD
11	Code couleur (O)	Code couleur aéronautique	AVIATION COLOUR CODE :	RED <i>ou</i> ORANGE <i>ou</i> YELLOW <i>ou</i> GREEN <i>ou</i> UNKNOWN <i>ou</i> NOT GIVEN <i>ou</i> NIL	AVIATION COLOUR CODE : RED
12	Précisions sur l'éruption (M)	Précisions sur l'éruption (y compris date/heure de l'éruption <i>ou</i> des éruptions)	ERUPTION DETAILS :	<i>Texte libre jusqu'à 64 caractères</i> <i>ou</i> UNKNOWN	ERUPTION DETAILS : ERUPTION AT 20080923/0000Z FL300 REPORTED
13	Heure de l'observation ( <i>ou</i> de l'estimation) des cendres (M)	Jour et heure (UTC) d'observation ( <i>ou</i> d'estimation) des cendres volcaniques	OBS ( <i>ou</i> EST) VA DTG :	nn/nnnnZ	OBS VA DTG : 23/0100Z



	Élément	Élément détaillé	Format(s)	Exemples
16	Hauteur et position prévues des nuages de cendres (+12 h) (M)	<p>Jour et heure (UTC) [12 heures après l'« heure d'observation (ou d'estimation) des cendres » donnée en 13 ci-dessus] ;</p> <p>hauteur et position prévues (en degrés et minutes) pour chaque masse nuageuse pour cette heure de validité fixe</p>	<p>FCST VA CLD +12 HR : nn/nnnnZ SFC ou FLnnn/[FL]nnn [nnKM WID LINE<sup>3</sup> BTN (nnNM WID LINE BTN)] Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] – Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn][ – Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] – Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] – Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn]]<sup>4</sup> ou NO VA EXP ou NOT AVBL ou NOT PROVIDED</p>	<p>FCST VA CLD +12 HR : 23/1300Z SFC/FL270 N4830 E16130 – N4830 E16600 – N5300 E16600 – N5300 E16130  NO VA EXP  NOT AVBL  NOT PROVIDED</p>
17	Hauteur et position prévues des nuages de cendres (+18 h) (M)	<p>Jour et heure (UTC) [18 heures après l'« heure d'observation (ou d'estimation) des cendres » donnée en 13 ci-dessus] ;</p> <p>hauteur et position prévues (en degrés et minutes) pour chaque masse nuageuse pour cette heure de validité fixe</p>	<p>FCST VA CLD +18 HR : nn/nnnnZ SFC ou FLnnn/[FL]nnn [nnKM WID LINE<sup>3</sup> BTN (nnNM WID LINE BTN)] Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] – Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn][ – Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] – Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] – Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn]]<sup>4</sup> ou NO VA EXP ou NOT AVBL ou NOT PROVIDED</p>	<p>FCST VA CLD +18 HR : 23/1900Z  NO VA EXP  NOT AVBL  NOT PROVIDED</p>
18	Remarques (M)	Remarques, selon les besoins	<p>RMK : <i>Texte libre jusqu'à 256 caractères</i> ou NIL</p>	<p>RMK : LATEST REP FM KVERT (0120Z) INDICATES ERUPTION HAS CEASED. TWO DISPERSING VA CLD ARE EVIDENT ON SATELLITE IMAGERY  NIL</p>
19	Prochain message de renseignements consultatifs (M)	Année, mois, jour et heure en UTC	<p>NXT ADVISORY : nnnnnnnn/nnnnZ ou NO LATER THAN nnnnnnnn/nnnnZ ou NO FURTHER ADVISORIES ou WILL BE ISSUED BY nnnnnnnn/nnnnZ</p>	<p>NXT ADVISORY : 20080923/0730Z  NO LATER THAN nnnnnnnn/nnnnZ  NO FURTHER ADVISORIES  WILL BE ISSUED BY nnnnnnnn/nnnnZ</p>

Notes.—

1. Utilisé seulement lorsque le message diffusé est un test ou un exercice. Lorsque l'indicateur TEST ou l'abréviation EXER est présent, le message peut contenir des renseignements (qui ne devraient pas être utilisés en exploitation) ou prendre fin immédiatement après l'indicateur. *[Applicable le 7 novembre 2019]*
2. Association internationale de volcanologie et de chimie de l'intérieur de la Terre (AIVCIT).
3. Trait droit entre deux points tiré sur une projection de Mercator ou trait droit entre deux points qui traverse des lignes de longitude avec un angle constant.
4. Jusqu'à 4 couches sélectionnées.
5. Si des cendres sont signalées (p. ex. AIREP) mais non identifiables à partir de données satellitaires.

### Exemple A2-1. Message de renseignements consultatifs concernant des cendres volcaniques

VA ADVISORY	
DTG :	20080923/0130Z
VAAC :	TOKYO
VOLCANO :	KARYMSKY 1000-13
PSN :	N5403 E15927
AREA :	RUSSIA
SUMMIT ELEV :	1536M
ADVISORY NR :	2008/4
INFO SOURCE :	MTSAT-1R KVERT KEMSD
AVIATION COLOUR CODE :	RED
ERUPTION DETAILS :	ERUPTION AT 20080923/0000Z FL300 REPORTED
OBS VA DTG :	23/0100Z
OBS VA CLD :	FL250/300 N5400 E15930 – N5400 E16100 – N5300 E15945 MOV SE 20KT SFC/FL200 N5130 E16130 – N5130 E16230 – N5230 E16230 – N5230 E16130 MOV SE 15KT
FCST VA CLD +6 HR :	23/0700Z FL250/350 N5130 E16030 – N5130 E16230 – N5330 E16230 – N5330 E16030 SFC/FL180 N4830 E16330 – N4830 E16630 – N5130 E16630 – N5130 E16330
FCST VA CLD +12 HR :	23/1300Z SFC/FL270 N4830 E16130 – N4830 E16600 – N5300 E16600 – N5300 E16130
FCST VA CLD +18 HR :	23/1900Z NO VA EXP
RMK :	LATEST REP FM KVERT (0120Z) INDICATES ERUPTION HAS CEASED. TWO DISPERSING VA CLD ARE EVIDENT ON SATELLITE IMAGERY
NXT ADVISORY :	20080923/0730Z

**Tableau A2-2. Format du message de renseignements consultatifs  
concernant un cyclone tropical**

Légende : M = inclusion obligatoire dans chaque message ;  
 C = inclusion conditionnelle (inclusion chaque fois que c'est applicable) ;  
 = = les éléments énumérés après un trait double devraient figurer sur la ligne suivante.

*Note 1.— Les échelles de valeurs et les résolutions des éléments numériques figurant dans les messages de renseignements consultatifs concernant des cyclones tropicaux sont indiquées à l'Appendice 6, Tableau A6-4.*

*Note 2.— Les explications des abréviations se trouvent dans les PANS-ABC (Doc 8400).*

*Note 3.— Un deux-points doit obligatoirement figurer après chaque en-tête d'élément.*

*Note 4.— Les chiffres 1 à 21 sont indiqués seulement pour plus de clarté et ne font pas partie du message de renseignements consultatifs, comme le montrent les exemples.*

Élément	Élément détaillé	Format(s)	Exemples
1	Identification du type de message (M)	Type de message	TC ADVISORY
2	Indicateur de statut (C) <sup>1</sup>	Indicateur de test ou d'exercice	STATUT : TEST ou EXER
3	Temps d'origine (M)	Année, mois, jour et heure en UTC d'émission	DTG : nnnnnnnn/nnnnZ
4	Nom du TCAC (M)	Nom du TCAC (indicatif d'emplacement ou nom complet)	TCAC : nnnn ou nnnnnnnnnn
5	Nom du cyclone tropical (M)	Nom du cyclone tropical ou « NN » dans le cas d'un cyclone tropical sans nom	TC : nnnnnnnnnnnn ou NN
6	Numéro du message de renseignements consultatifs (M)	Année en entier et numéro de message (séquence distincte pour chaque cyclone)	ADVISORY NR : nnnn/[n][n][n]
7	Position observée du centre (M)	Jour et heure (UTC) et position du centre du cyclone tropical (en degrés et minutes)	OBS PSN : nn/nnnnZ Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn]

	Élément	Élément détaillé	Format(s)	Exemples
8	CB observé <sup>3</sup> (C)	Position du CB [latitude et longitude (en degrés et minutes)] et extension verticale (niveau de vol)	CB : WI nnnKM (ou nnnNM) OF TC CENTRE ou WI <sup>4</sup> Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] – Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] – Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] – [Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] – Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn]] et TOP [ABV ou BLW] FLnnn	CB : WI 250NM OF TC CENTRE TOP FL500
9	Direction et vitesse de déplacement (M)	Direction et vitesse de déplacement par rapport à une rose des vents de seize directions et en km/h (ou en kt), respectivement, ou stationnaire [ $<2$ km/h (1 kt)]	MOV : N nnKMH (ou KT) ou NNE nnKMH (ou KT) ou NE nnKMH (ou KT) ou ENE nnKMH (ou KT) ou E nnKMH (ou KT) ou ESE nnKMH (ou KT) ou SE nnKMH (ou KT) ou SSE nnKMH (ou KT) ou S nnKMH (ou KT) ou SSW nnKMH (ou KT) ou SW nnKMH (ou KT) ou WSW nnKMH (ou KT) ou W nnKMH (ou KT) ou WNW nnKMH (ou KT) ou NW nnKMH (ou KT) ou NNW nnKMH (ou KT) ou STNR	MOV : NW 20KMH
10	Pression au centre (M)	Pression au centre (en hPa)	C : nnnHPA	C : 965HPA
11	Vent maximal à la surface (M)	Vent maximal à la surface près du centre [moyenne sur 10 minutes, en m/s (ou kt)]	MAX WIND : nn[n]MPS (ou nn[n]KT)	MAX WIND : 22MPS
12	Prévision de la position du centre (+6 h) (M)	Jour et heure (UTC) (6 heures après le « DTG » donné en 3 ci-dessus) ;  position prévue (en degrés et minutes) du centre du cyclone tropical	FCST PSN +6 HR : nn/nnnnZ Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn]	FCST PSN +6 HR : 25/2200Z N2748 W07350
13	Prévision du vent maximal à la surface (+6 h) (M)	Prévision du vent maximal à la surface (6 heures après le « DTG » donné en 3 ci-dessus)	FCST MAX WIND +6 HR : nn[n]MPS (ou nn[n]KT)	FCST MAX WIND +6 HR : 22MPS

	Élément	Élément détaillé	Format(s)		Exemples	
14	Prévision de position du centre (+12 h) (M)	Jour et heure (UTC) (12 heures après le « DTG » donné en 3 ci-dessus) ;  position prévue (en degrés et minutes) du centre du cyclone tropical	FCST PSN +12 HR :	nn/nnnnZ Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn]	FCST PSN +12 HR :	26/0400Z N2830 W07430
15	Prévision du vent maximal à la surface (+12 h) (M)	Prévision du vent maximal à la surface (12 heures après le « DTG » donné en 3 ci-dessus)	FCST MAX WIND +12 HR :	nn[n]MPS (ou nn[n]KT)	FCST MAX WIND +12 HR :	22MPS
16	Prévision de position du centre (+18 h) (M)	Jour et heure (UTC) (18 heures après le « DTG » donné en 3 ci-dessus) ;  position prévue (en degrés et minutes) du centre du cyclone tropical	FCST PSN +18 HR :	nn/nnnnZ Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn]	FCST PSN +18 HR :	26/1000Z N2852 W07500
17	Prévision du vent maximal à la surface (+18 h) (M)	Prévision du vent maximal à la surface (18 heures après le « DTG » donné en 3 ci-dessus)	FCST MAX WIND +18 HR :	nn[n]MPS (ou nn[n]KT)	FCST MAX WIND +18 HR :	21MPS
18	Prévision de position du centre (+24 h) (M)	Jour et heure (UTC) (24 heures après le « DTG » donné en 3 ci-dessus) ;  position prévue (en degrés et minutes) du centre du cyclone tropical	FCST PSN +24 HR :	nn/nnnnZ Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn]	FCST PSN +24 HR :	26/1600Z N2912 W07530
19	Prévision du vent maximal à la surface (+24 h) (M)	Prévision du vent maximal à la surface (24 heures après le « DTG » donné en 3 ci-dessus)	FCST MAX WIND +24 HR :	nn[n]MPS (ou nn[n]KT)	FCST MAX WIND +24 HR :	20MPS
20	Remarques (M)	Remarques, selon les besoins	RMK :	Texte libre jusqu'à 256 caractères ou NIL	RMK :	NIL
21	Heure prévue d'émission du prochain message consultatif (M)	Année, mois, jour et heure (UTC) prévus d'émission du prochain message consultatif	NXT MSG :	[BFR] nnnnnnnn/nnnnZ ou NO MSG EXP	NXT MSG :	20040925/2000Z

Notes.—

1. Utilisé seulement lorsque le message diffusé est un test ou un exercice. Lorsque l'indicateur TEST ou l'abréviation EXER est présent, le message peut contenir des renseignements (qui ne devraient pas être utilisés en exploitation) ou prendre fin immédiatement après l'indicateur. [Applicable le 7 novembre 2019]
2. Emplacement fictif.
3. Dans le cas d'un CB associé à un cyclone tropical couvrant plus d'une zone dans la zone de responsabilité, cet élément peut être répété selon les besoins.
4. Le nombre de coordonnées devrait être tenu au minimum ; normalement, il ne devrait pas dépasser sept.

**Exemple A2-2. Message de renseignements consultatifs concernant un cyclone tropical**

TC ADVISORY	
DTG :	20040925/1900Z
TCAC :	YUFO*
TC :	GLORIA
ADVISORY NR :	2004/13
OBS PSN :	25/1800Z N2706 W07306
CB :	WI 250NM OF TC CENTRE TOP FL500
MOV :	NW 20KMH
C :	965HPA
MAX WIND :	22MPS
FCST PSN +6 HR :	25/2200Z N2748 W07350
FCST MAX WIND +6 HR :	22MPS
FCST PSN +12 HR :	26/0400Z N2830 W07430
FCST MAX WIND +12 HR :	22MPS
FCST PSN +18 HR :	26/1000Z N2852 W07500
FCST MAX WIND +18 HR :	21MPS
FCST PSN +24 HR :	26/1600Z N2912 W07530
FCST MAX WIND +24 HR :	20MPS
RMK :	NIL
NXT MSG :	20040925/2000Z
* Emplacement fictif.	

**Tableau A2-3. Format du message de renseignements consultatifs sur la météorologie de l'espace**

Légende : M = inclusion obligatoire dans chaque message ;  
 C = inclusion conditionnelle (inclusion chaque fois que c'est applicable) ;  
 = = les éléments énumérés après un trait double devraient figurer sur la ligne suivante.

*Note 1.— Les explications des abréviations se trouvent dans les PANS-ABC (Doc 8400).*

*Note 2.— Les résolutions spatiales sont indiquées dans le Supplément E.*

*Note 3.— Un deux-points doit obligatoirement figurer après chaque en-tête d'élément.*

*Note 4.— Les chiffres 1 à 14 sont indiqués seulement pour plus de clarté et ne font pas partie du message de renseignements consultatifs, comme le montrent les exemples.*

	Élément	Élément détaillé	Format(s)	Exemples
1	Identification du type de message (M)	Type de message	SWX ADVISORY	SWX ADVISORY
2	Indicateur de statut (C) <sup>1</sup>	Indicateur de test ou d'exercice	STATUT : TEST ou EXER	STATUT : TEST EXER

Élément		Élément détaillé	Format(s)		Exemples	
3	Temps d'origine (M)	Année, mois, jour et heure en UTC	DTG :	nnnnnnnn/nnnnZ	DTG :	20161108/0100Z
4	Nom du SWXC (M)	Nom du SWXC	SWXC :	Nnnnnnnnnnnn	SWXC :	DONLON <sup>2</sup>
5	Numéro du message de renseignements consultatifs (M)	Année en entier et numéro unique de message	ADVISORY NR :	nnnn/[n][n][n]	ADVISORY NR :	2016/1
6	Numéro du message de renseignements consultatifs remplacé (C)	Numéro du message de renseignements consultatifs qui est remplacé	NR RPLC :	nnnn/[n][n][n]	NR RPLC :	2016/1
7	Effet et intensité du phénomène de météorologie de l'espace (M)	Nature et intensité de l'effet du phénomène de météorologie de l'espace	SWX EFFECT :	HF COM MOD <i>ou</i> SEV <i>ou</i> SATCOM MOD <i>ou</i> SEV <i>ou</i> GNSS MOD <i>ou</i> SEV <i>ou</i> HF COM MOD <i>ou</i> SEV AND GNSS MOD <i>ou</i> SEV <i>ou</i> RADIATION <sup>3</sup> MOD <i>ou</i> SEV	SWX EFFECT :	HF COM MOD  SATCOM SEV  GNSS SEV  HF COM MOD AND GNSS MOD  RADIATION MOD
8	Étendue observée <i>ou</i> prévue du phénomène de météorologie de l'espace (M)	Jour et heure (UTC) ; étendue horizontale <sup>3</sup> observée ( <i>ou</i> prévue, s'il ne s'est pas encore produit) du phénomène de météorologie de l'espace (bandes de latitude et longitude en degrés) <i>et/ou</i> altitude	OBS ( <i>ou</i> FCST) SWX :	nn/nnnnZ DAYLIGHT SIDE <i>ou</i> HNH <i>et/ou</i> MNH <i>et/ou</i> EQN <i>et/ou</i> EQS <i>et/ou</i> MSH <i>et/ou</i> HSH Wnnn(nn) <i>ou</i> Ennn(nn) – Wnnn(nn) <i>ou</i> Ennn(nn) <i>et/ou</i> ABV FLnnn <i>ou</i> FLnnn – nnn <i>ou</i> Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn] – Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn] – Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn] – [Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn]] – Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn]] <i>ou</i> NO SWX EXP	OBS SWX :	08/0100Z DAYLIGHT SIDE  08/0100Z HNH HSH E18000 – W18000  08/0100Z HNH HSH W18000 – W09000 ABV FL350
9	Prévision du phénomène (+6 h) (M)	Jour et heure (UTC) (6 heures à partir de l'heure indiquée en 8, arrondie à l'heure entière suivante) ;  étendue <i>et/ou</i> altitude prévue(s) du phénomène de météorologie de l'espace pour cette heure de validité fixée	FCST SWX +6 HR :	nn/nnnnZ DAYLIGHT SIDE <i>ou</i> HNH <i>et/ou</i> MNH <i>et/ou</i> EQN <i>et/ou</i> EQS <i>et/ou</i> MSH <i>et/ou</i> HSH Wnnn(nn) <i>ou</i> Ennn(nn) – Wnnn(nn) <i>ou</i> Ennn(nn) <i>et/ou</i> ABV FLnnn <i>ou</i> FLnnn – nnn <i>ou</i> Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn] – Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn] – Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn] – [Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn]] – Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn]] <i>ou</i> NO SWX EXP <i>ou</i> NOT AVBL	FCST SWX +6 HR :	08/0700Z DAYLIGHT SIDE  08/0700Z HNH HSH W18000 – W09000 ABV FL350  08/0700Z HNH HSH E18000 – W18000

Élément		Élément détaillé	Format(s)		Exemples	
10	Prévision du phénomène (+12 h) (M)	Jour et heure (UTC) (12 heures à partir de l'heure indiquée en 8, arrondie à l'heure entière suivante) ;  étendue <i>et/ou</i> altitude prévue(s) du phénomène de météorologie de l'espace pour cette heure de validité fixée	FCST SWX +12 HR :	nn/hnnnZ DAYLIGHT SIDE <i>ou</i> HNH <i>et/ou</i> MNH <i>et/ou</i> EQN <i>et/ou</i> EQS <i>et/ou</i> MSH <i>et/ou</i> HSH Wnnn(nn) <i>ou</i> Ennn(nn) – Wnnn(nn) <i>ou</i> Ennn(nn) <i>et/ou</i> ABV FLnnn <i>ou</i> FLnnn – nnn <i>ou</i> Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn] – Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn] – Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn] – [Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn] – Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn]] <i>ou</i> NO SWX EXP <i>ou</i> NOT AVBL	FCST SWX +12 HR :	08/1300Z DAYLIGHT SIDE  08/1300Z HNH HSH W18000 – W09000 ABV FL350  08/1300Z HNH HSH E18000 – W18000
11	Prévision du phénomène (+18 h) (M)	Jour et heure (UTC) (18 heures à partir de l'heure indiquée en 8, arrondie à l'heure entière suivante) ;  étendue <i>et/ou</i> altitude prévue(s) du phénomène de météorologie de l'espace pour cette heure de validité fixée	FCST SWX +18 HR :	nn/hnnnZ DAYLIGHT SIDE <i>ou</i> HNH <i>et/ou</i> MNH <i>et/ou</i> EQN <i>et/ou</i> EQS <i>et/ou</i> MSH <i>et/ou</i> HSH Wnnn(nn) <i>ou</i> Ennn(nn) – Wnnn(nn) <i>ou</i> Ennn(nn) <i>et/ou</i> ABV FLnnn <i>ou</i> FLnnn – nnn <i>ou</i> Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn] – Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn] – Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn] – [Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn] – Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn]] <i>ou</i> NO SWX EXP <i>ou</i> NOT AVBL	FCST SWX +18 HR :	08/1900Z DAYLIGHT SIDE  08/1900Z HNH HSH W18000 – W09000 ABV FL350  08/1900Z HNH HSH E18000 – W18000
12	Prévision du phénomène (+24 h) (M)	Jour et heure (UTC) (24 heures à partir de l'heure indiquée en 8, arrondie à l'heure entière suivante) ;  étendue <i>et/ou</i> altitude prévue(s) du phénomène de météorologie de l'espace pour cette heure de validité fixée	FCST SWX +24 HR :	nn/hnnnZ DAYLIGHT SIDE <i>ou</i> HNH <i>et/ou</i> MNH <i>et/ou</i> EQN <i>et/ou</i> EQS <i>et/ou</i> MSH <i>et/ou</i> HSH Wnnn(nn) <i>ou</i> Ennn(nn) – Wnnn(nn) <i>ou</i> Ennn(nn) <i>et/ou</i> ABV FLnnn <i>ou</i> FLnnn – nnn <i>ou</i> Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn] – Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn] – Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn] – [Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn] – Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn]] <i>ou</i> NO SWX EXP <i>ou</i> NOT AVBL	FCST SWX +24 HR :	09/0100Z DAYLIGHT SIDE  09/0100Z HNH HSH W18000 – W09000 ABV FL350  09/0100Z HNH HSH E18000 – W18000

	Élément	Élément détaillé	Format(s)	Exemples
13	Remarques (M)	Remarques, selon les besoins	RMK : Texte libre jusqu'à 256 caractères ou NIL	RMK : SWX EVENT HAS CEASED  WWW.SPACEWEATHER PROVIDER.GOV  NIL
14	Prochain message de renseignements consultatifs (M)	Année, mois, jour et heure en UTC	NXT ADVISORY : nnnnnnnn/nnnnZ ou NO FURTHER ADVISORIES ou WILL BE ISSUED BY nnnnnnnn/nnnnZ	NXT ADVISORY : 20161108/0700Z  NO FURTHER ADVISORIES

Notes.—

1. Utilisé seulement lorsque le message diffusé est un test ou un exercice. Lorsque l'indicateur TEST ou l'abréviation EXER est présent, le message peut contenir des renseignements (qui ne devraient pas être utilisés en exploitation) ou prendre fin immédiatement après l'indicateur. [Applicable le 7 novembre 2019]
2. Emplacement fictif.
3. Une ou plusieurs gammes de latitude devraient figurer dans les renseignements consultatifs sur la météorologie de l'espace concernant le GNSS et l'exposition aux rayonnements (RADIATION).

**Exemple A2-3. Message de renseignements consultatifs sur la météorologie de l'espace [effets sur le GNSS (GNSS) et les communications (HF COM)]**

SWX ADVISORY	
DTG :	20161108/0100Z
SWXC :	DONLON*
ADVISORY NR :	2016/2
NR RPLC :	2016/1
SWX EFFECT :	HF COM MOD AND GNSS MOD
OBS SWX :	08/0100Z HNH HSH E18000 – W18000
FCST SWX +6 HR :	08/0700Z HNH HSH E18000 – W18000
FCST SWX +12 HR :	08/1300Z HNH HSH E18000 – W18000
FCST SWX +18 HR :	08/1900Z HNH HSH E18000 – W18000
FCST SWX +24 HR :	09/0100Z NO SWX EXP
RMK :	LOW LVL GEOMAGNETIC STORMING CAUSING INCREASED AURORAL ACT AND SUBSEQUENT MOD DEGRADATION OF GNSS AND HF COM AVBL IN THE AURORAL ZONE. THIS STORMING EXP TO SUBSIDE IN THE FCST PERIOD. SEE WWW.SPACEWEATHERPROVIDER.WEB
NXT ADVISORY :	NO FURTHER ADVISORIES
* Emplacement fictif.	

**Exemple A2-4. Message de renseignements consultatifs sur la météorologie de l'espace  
[exposition aux rayonnements (RADIATION)]**

SWX ADVISORY

DTG : 20161108/0000Z  
SWXC : DONLON\*

ADVISORY NR : 2016/2  
NR RPLC : 2016/1  
SWX EFFECT : RADIATION MOD  
FCST SWX : 08/0100Z HNH HSH E18000 – W18000 ABV FL350  
FCST SWX +6 HR : 08/0700Z HNH HSH E18000 – W18000 ABV FL350  
FCST SWX +12 HR : 08/1300Z HNH HSH E18000 – W18000 ABV FL350  
FCST SWX +18 HR : 08/1900Z HNH HSH E18000 – W18000 ABV FL350  
FCST SWX +24 HR : 09/0100Z NO SWX EXP  
RMK : RADIATION LVL EXCEEDED 100 PCT OF BACKGROUND LVL AT FL350  
AND ABV. THE CURRENT EVENT HAS PEAKED AND LVL SLW RTN TO  
BACKGROUND LVL. SEE WWW.SPACEWEATHERPROVIDER.WEB  
NXT ADVISORY : NO FURTHER ADVISORIES

\* Emplacement fictif.

**Exemple A2-5. Message de renseignements consultatifs sur la météorologie de l'espace  
[effets sur les communications (HF COM)]**

SWX ADVISORY

DTG : 20161108/0100Z  
SWXC : DONLON\*

ADVISORY NR : 2016/1  
SWX EFFECT : HF COM SEV  
OBS SWX : 08/0100Z DAYLIGHT SIDE  
FCST SWX +6 HR : 08/0700Z DAYLIGHT SIDE  
FCST SWX +12 HR : 08/1300Z DAYLIGHT SIDE  
FCST SWX +18 HR : 08/1900Z DAYLIGHT SIDE  
FCST SWX +24 HR : 09/0100Z NO SWX EXP  
RMK : PERIODIC HF COM ABSORPTION OBS AND LIKELY TO CONT IN THE  
NEAR TERM. Cmpl AND PERIODIC LOSS OF HF ON THE SUNLIT SIDE  
OF THE EARTH EXP. CONT HF COM DEGRADATION LIKELY OVER THE  
NEXT 7 DAYS. SEE WWW.SPACEWEATHERPROVIDER.WEB  
NXT ADVISORY : 20161108/0700Z

\* Emplacement fictif.



# APPENDICE 3. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES RELATIVES AUX OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES ET AUX MESSAGES D'OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

(Voir le Chapitre 4 de cette Annexe.)

## 1. DISPOSITIONS GÉNÉRALES RELATIVES AUX OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

1.1 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les instruments météorologiques utilisés à un aéroport soient situés de manière à fournir des données représentatives de la zone pour laquelle les mesures sont requises.*

*Note.*— *L'Annexe 14, Volume I, Chapitre 9, contient des spécifications relatives à l'implantation de matériel et d'installations sur les aires opérationnelles, destinées à limiter le danger que ce matériel et ces installations pourraient présenter pour les aéronefs.*

1.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les instruments météorologiques des stations météorologiques aéronautiques soient exposés, utilisés et entretenus conformément aux usages, procédures et spécifications promulgués par l'Organisation météorologique mondiale (OMM).*

1.3 **Recommandation.**— *Il est recommandé que, dans la mesure du possible, les observateurs à un aéroport soient placés de manière à fournir des données représentatives de la zone pour laquelle les observations sont requises.*

1.4 **Recommandation.**— *Il est recommandé que, là où un équipement automatisé fait partie d'un système d'observation semi-automatique intégré, les affichages de données mis à la disposition des organismes des services de la circulation aérienne locaux forment un sous-ensemble des affichages de données disponibles dans le centre météorologique local et soient parallèles à ces derniers. Sur ces affichages, chaque élément météorologique devrait être accompagné d'une mention appropriée des emplacements dont il est représentatif.*

## 2. CRITÈRES GÉNÉRAUX RELATIFS AUX MESSAGES D'OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

### 2.1 Forme des messages d'observations météorologiques

2.1.1 Les messages d'observations régulières et spéciales locales seront établis en langage clair abrégé, de façon conforme au format présenté au Tableau A3-1.

2.1.2 Les METAR et les SPECI seront établis de façon conforme au format présenté au Tableau A3-2 et communiqués dans les formes symboliques METAR et SPECI prescrites par l'OMM.

*Note.*— *Les formes symboliques METAR et SPECI figurent dans le Manuel des codes (OMM n° 306), Volume I.1, Partie A — Codes alphanumériques.*

2.1.3 **Recommandation.**— *Jusqu'au 4 novembre 2020, il est recommandé que les METAR et les SPECI soient diffusés dans un format conforme au modèle IWXXM GML en plus d'être diffusés conformément au § 2.1.2.*

2.1.3 À compter du 5 novembre 2020, les METAR et les SPECI seront diffusés dans un format conforme au modèle IWXXM GML en plus d'être diffusés conformément au § 2.1.2.

*Note.*— Les spécifications techniques pour le modèle IWXXM se trouvent dans le Manuel des codes (OMM n° 306), Volume I.3, Partie D — Représentations dérivées de modèles de données. Des orientations sur la mise en œuvre du modèle IWXXM figurent dans le Manuel sur l'échange numérique des informations météorologiques aéronautiques (Doc 10003).

## 2.2 Emploi de l'abréviation CAVOK

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

- a) visibilité d'au moins 10 km et visibilité la plus faible non indiquée ;

*Note 1.*— Dans les messages d'observations régulières et spéciales locales, la visibilité correspond aux valeurs à indiquer conformément aux § 4.2.4.2 et 4.2.4.3 ; dans les METAR et SPECI, elle correspond aux valeurs à indiquer conformément au § 4.2.4.4.

*Note 2.*— La visibilité la plus faible est indiquée conformément au § 4.2.4.4, alinéa a).

- b) absence de nuage significatif du point de vue opérationnel ;
- c) absence de phénomène significatif pour l'aviation que citent les § 4.4.2.3, 4.4.2.5 et 4.4.2.6 ;

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 ».

## 2.3 Critères pour l'établissement de messages d'observations spéciales locales et de SPECI

2.3.1 La liste de critères pour l'établissement de messages d'observations spéciales locales comprend :

- a) les valeurs qui se rapprochent le plus des minimums opérationnels adoptés par les exploitants qui desservent l'aérodrome ;
- b) les valeurs qui satisfont à d'autres besoins locaux des organismes des services de la circulation aérienne intéressés et des exploitants ;
- c) une augmentation de la température de l'air de 2 °C ou plus par rapport à la température communiquée dans le dernier message d'observation ; ou une autre valeur seuil convenue entre l'administration météorologique, l'autorité ATS compétente et les exploitants concernés ;
- d) les renseignements supplémentaires disponibles sur l'apparition de conditions météorologiques significatives dans les zones d'approche et de montée initiale, selon le Tableau A3-1 ;

- e) la situation suivante : lorsque des procédures antibruit sont appliquées conformément aux dispositions des PANS-ATM (Doc 4444) et que la variation par rapport à la vitesse moyenne du vent de surface (rafales) a changé d'au moins 2,5 m/s (5 kt) 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 7,5 m/s (15 kt) ;
- f) les valeurs qui constituent des critères d'établissement d'un SPECI.

2.3.2 Des SPECI seront établis conformément au Chapitre 4, § 4.4.2, alinéa b), et publiés chaque fois qu'il se produit des changements répondant aux critères suivants :

- 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 5 m/s (10 kt) ;
- b) lorsque la vitesse moyenne du vent de surface a changé d'au moins 5 m/s (10 kt) 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 changé d'au moins 5 m/s (10 kt) 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 7,5 m/s (15 kt) ;
- d) 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 forte (averses comprises) ;
  - orage (avec précipitation) ;
- e) en cas d'apparition ou de cessation de l'un quelconque des phénomènes météorologiques suivants ou d'une combinaison de ces phénomènes :
  - brouillard givrant ;
  - orage (sans précipitation) ;
- f) lorsque la nébulosité, dans le cas d'une couche de nuages au-dessous de 450 m (1 500 ft), passe :
  - 1) de SCT ou moins à BKN ou OVC ; ou
  - 2) de BKN ou OVC à SCT ou moins.

2.3.3 **Recommandation.**— *Il est recommandé que des SPECI soient établis conformément au Chapitre 4, § 4.4.2, alinéa b), et publiés chaque fois qu'il se produit des changements répondant aux critères ci-après :*

- a) *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 l'autorité ATS compétente 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 ;*

b) 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 ;

*Note 1.*— Dans les messages d'observations spéciales locales, la visibilité correspond aux valeurs à indiquer conformément aux § 4.2.4.2 et 4.2.4.3 ; dans les SPECI, elle correspond aux valeurs à indiquer conformément au § 4.2.4.4.

*Note 2.* — Par « visibilité », on entend « visibilité dominante », sauf dans le cas où seule la visibilité la plus faible est indiquée, conformément au § 4.2.4.4, alinéa b).

c) lorsque la portée visuelle de piste s'améliore et atteint ou franchit, ou se détériore et franchit, l'une ou plusieurs des valeurs suivantes : 50, 175, 300, 550 ou 800 m ;

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

- tempête de poussière ;
- tempête de sable ;
- trombe (trombe terrestre ou trombe marine) ;

e) en cas d'apparition ou de cessation de l'un quelconque des phénomènes météorologiques suivants :

- chasse-poussière basse, chasse-sable basse ou chasse-neige basse ;
- chasse-poussière élevée, chasse-sable élevée ou chasse-neige élevée ;
- grain ;

f) 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 ;

g) 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) ;

h) tout autre critère tenant compte des minimums opérationnels d'aérodrome locaux, ainsi qu'il a été convenu entre l'administration météorologique et les exploitants concernés.

*Note.*— D'autres critères tenant compte des minimums opérationnels d'aérodrome locaux doivent être pris en considération en parallèle avec des critères similaires utilisés pour insérer des groupes indicateurs d'évolution ou pour amender des TAF produits comme suite à l'Appendice 5, § 1.3.2, alinéa j).

2.3.4 Lorsqu'une aggravation d'un élément météorologique s'accompagne d'une amélioration d'un autre élément, un seul SPECI sera établi et il sera alors traité comme un message d'aggravation.

### 3. DIFFUSION DES MESSAGES D'OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

#### 3.1 METAR et SPECI

3.1.1 Les METAR et les SPECI seront communiqués aux banques de données OPMET internationales ainsi qu'aux centres désignés par accord régional de navigation aérienne pour exploiter les services basés sur l'internet du service fixe aéronautique, conformément à l'accord régional de navigation aérienne.

3.1.2 Les METAR et les SPECI seront diffusés aux autres aérodromes conformément à l'accord régional de navigation aérienne.

3.1.3 Un SPECI signalant une aggravation des conditions sera diffusé immédiatement après l'observation. Un SPECI signalant une aggravation d'un élément météorologique et une amélioration d'un autre élément sera diffusé immédiatement après l'observation.

3.1.4 **Recommandation.**— *Il est recommandé qu'un SPECI signalant une amélioration des conditions ne soit diffusé que si l'amélioration persiste pendant 10 minutes ; il devrait être amendé avant d'être diffusé, s'il y a lieu, pour indiquer les conditions qui règnent à l'expiration de cette période de 10 minutes.*

#### 3.2 Messages d'observations régulières et spéciales locales

3.2.1 Les messages d'observations régulières locales seront communiqués aux organismes locaux des services de la circulation aérienne et ils seront mis à la disposition des exploitants et des autres usagers à l'aérodrome.

3.2.2 Les messages d'observations spéciales locales seront communiqués aux organismes locaux des services de la circulation aérienne dès l'apparition des conditions spécifiées. Toutefois, comme convenu entre l'administration météorologique et l'autorité ATS compétente, il ne sera pas nécessaire de communiquer les observations relatives :

- a) à tout élément pour lequel l'organisme local ATS est doté d'un affichage doublant celui de la station météorologique et lorsqu'il est prévu, aux termes de certains arrangements, que cet affichage servira à mettre à jour des renseignements figurant dans les messages d'observations régulières et spéciales locales ;
- b) à la portée visuelle de piste, quand tous les changements de cette portée visuelle correspondant à un ou plusieurs échelons de l'échelle de mesure en usage sont communiqués à l'organisme local par un observateur se trouvant sur l'aérodrome.

Les messages d'observations spéciales locales seront mis à la disposition des exploitants et des autres usagers à l'aérodrome.

### 4. OBSERVATION ET COMMUNICATION DES ÉLÉMENTS MÉTÉOROLOGIQUES

*Note liminaire.*— *Une sélection de critères applicables à la communication dans les messages d'aérodrome des renseignements météorologiques visés aux § 4.1 à 4.8 figure sous forme de tableau dans le Supplément C.*

## 4.1 Vent de surface

### 4.1.1 Sites

4.1.1.1 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les observations du vent de surface soient faites à une hauteur de  $10 \pm 1$  m ( $30 \pm 3$  ft) au-dessus du sol.*

4.1.1.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les observations représentatives du vent de surface soient effectuées au moyen de capteurs situés en des emplacements appropriés. Les capteurs utilisés pour les observations du vent de surface effectuées aux fins des messages d'observations régulières et spéciales locales devraient être situés de façon à fournir la meilleure indication possible des conditions le long de la piste et dans la zone de toucher des roues. Aux aérodromes où la topographie ou les conditions météorologiques prédominantes sont la cause d'importantes différences du vent de surface sur les diverses parties de la piste, il est recommandé d'installer des capteurs additionnels.*

*Note.*— *Étant donné qu'il n'est pas possible en pratique de mesurer le vent de surface directement sur la piste, les observations du vent de surface pour le décollage et l'atterrissage devraient représenter la meilleure indication réalisable des vents qu'un aéronef rencontrera au cours du décollage et de l'atterrissage.*

### 4.1.2 Affichages

4.1.2.1 Des affichages du vent de surface mesuré par chaque capteur seront placés dans la station météorologique, avec des affichages correspondants dans les locaux des organismes ATS appropriés. Les affichages situés dans la station météorologique et dans les locaux des organismes ATS seront reliés aux mêmes capteurs ; lorsque plusieurs capteurs sont nécessaires selon le § 4.1.1.2, les affichages seront clairement marqués de façon à identifier la piste et la partie de piste correspondant à chaque capteur.

4.1.2.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé d'utiliser un équipement automatisé pour calculer et afficher les valeurs moyennes et les variations significatives de la direction et de la vitesse du vent de surface qui sont fournies par chaque capteur.*

### 4.1.3 Établissement des moyennes

4.1.3.1 La période d'établissement de la moyenne des observations du vent de surface sera de :

- a) 2 minutes pour les messages d'observations régulières et spéciales locales et pour les affichages du vent situés dans les locaux des organismes ATS ;
- b) 10 minutes pour les METAR et les SPECI ; toutefois, si la direction ou la vitesse du vent présente une discontinuité marquée au cours de cette période de 10 minutes, seules les données observées depuis cette discontinuité serviront à l'établissement de la moyenne, et la période d'établissement de la moyenne sera réduite en conséquence.

*Note.*— *Il y a discontinuité marquée lorsqu'il se produit un changement brusque et soutenu de direction du vent de  $30^\circ$  ou plus, avec une vitesse du vent de 5 m/s (10 kt) avant ou après ce changement, ou un changement de vitesse du vent de 5 m/s (10 kt) ou plus, durant au moins 2 minutes.*

4.1.3.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que la période d'établissement de la moyenne pour la mesure des variations de la vitesse moyenne du vent (rafales) signalées selon l'alinéa c) du § 4.1.5.2 soit de 3 secondes pour les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR, les SPECI et les affichages de vent utilisés dans les locaux des organismes des services de la circulation aérienne pour indiquer les variations par rapport à la vitesse moyenne du vent (rafales).*

## 4.1.4 Précision des mesures

**Recommandation.**— *Il est recommandé que les indications de direction et de vitesse du vent de surface moyen ainsi que les variations par rapport au vent de surface moyen respectent les critères de précision souhaitable du point de vue opérationnel qui figurent au Supplément A.*

## 4.1.5 Communication

4.1.5.1 Dans les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI, la direction et la vitesse du vent de surface seront indiquées en multiples de 10 degrés vrais et en mètres par seconde (ou en nœuds), respectivement. Au besoin, les valeurs seront arrondies au multiple ou au nombre entier le plus proche.

4.1.5.2 Dans les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI :

- a) les unités de mesure employées pour la vitesse du vent seront indiquées ;
- b) les variations de la direction moyenne du vent au cours des 10 dernières minutes seront communiquées comme suit lorsque la variation totale est supérieure ou égale à 60° :
  - 1) lorsque la variation totale est égale ou supérieure à 60° et inférieure à 180° et que la vitesse du vent est égale ou supérieure à 1,5 m/s (3 kt), les variations seront communiquées comme les deux directions extrêmes entre lesquelles le vent de surface a varié ;
  - 2) lorsque la variation totale est égale ou supérieure à 60° et inférieure à 180° et que la vitesse du vent est inférieure à 1,5 m/s (3 kt), la direction du vent sera indiquée comme étant variable, sans direction moyenne du vent ; ou
  - 3) lorsque la variation totale est de 180° ou plus, la direction du vent sera indiquée comme étant variable, sans direction moyenne du vent ;
- c) les variations par rapport à la vitesse moyenne du vent (rafales) au cours des 10 dernières minutes seront signalées lorsque la vitesse maximale du vent dépasse la vitesse moyenne :
  - 1) d'au moins 2,5 m/s (5 kt) dans les messages d'observations régulières et spéciales locales et que des procédures antibruit sont utilisées en application des PANS-ATM (Doc 4444) ; ou
  - 2) d'au moins 5 m/s (10 kt) dans les autres cas ;
- d) une vitesse du vent inférieure à 0,5 m/s (1 kt) sera indiquée comme calme ;
- e) une vitesse du vent de 50 m/s (100 kt) ou plus sera indiquée comme étant supérieure à 49 m/s (99 kt) ;
- f) si la direction ou la vitesse du vent présente une discontinuité marquée au cours de cette période de 10 minutes, seules les variations par rapport à la direction et à la vitesse moyennes du vent qui se sont produites depuis cette discontinuité seront communiquées.

*Note.*— *Voir la note qui suit le § 4.1.3.1.*

4.1.5.3 Dans les messages d'observations régulières et spéciales locales :

- a) s'il est fait des observations du vent à plus d'un emplacement le long de la piste, les emplacements pour lesquels ces valeurs sont représentatives seront précisés ;
- b) s'il y a plus d'une piste en service et si elles font l'objet d'observations du vent de surface, les valeurs de vent disponibles pour chaque piste seront indiquées, et les pistes auxquelles ces valeurs se rapportent seront précisées ;
- c) lorsque les variations par rapport à la direction moyenne du vent sont indiquées selon l'alinéa b) 2) du § 4.1.5.2, les deux directions extrêmes entre lesquelles le vent de surface a varié seront indiquées ;
- d) lorsque les variations par rapport à la vitesse moyenne du vent (rafales) sont indiquées selon l'alinéa c) du § 4.1.5.2, elles seront exprimées sous forme de valeurs maximale et minimale de la vitesse du vent atteinte.

4.1.5.4 Dans les METAR et les SPECI, lorsque des variations par rapport à la vitesse moyenne du vent (rafales) sont signalées selon l'alinéa c) du § 4.1.5.2, la valeur maximale de la vitesse du vent atteinte sera indiquée.

## 4.2 Visibilité

### 4.2.1 Sites

4.2.1.1 **Recommandation.**— *Lorsque la visibilité est mesurée au moyen de systèmes d'instruments, il est recommandé qu'elle soit mesurée à une hauteur d'environ 2,5 m (7,5 ft) au-dessus de la piste.*

4.2.1.2 **Recommandation.**— *Lorsque la visibilité est mesurée au moyen de systèmes d'instruments, il est recommandé d'obtenir des observations de visibilité représentatives en utilisant des capteurs situés à des emplacements appropriés. Les capteurs destinés aux observations de visibilité pour les messages d'observations régulières et spéciales locales devraient être situés de façon à donner les meilleures indications possibles de la visibilité le long de la piste et de la zone de toucher des roues.*

### 4.2.2 Affichages

**Recommandation.**— *Lorsque la visibilité est mesurée au moyen de systèmes d'instruments, il est recommandé de placer dans la station météorologique des affichages de visibilité se rapportant à chaque capteur, avec des affichages correspondants dans les locaux des organismes ATS appropriés. Les affichages de la station météorologique et ceux des locaux des organismes ATS devraient être reliés aux mêmes capteurs ; lorsque plusieurs capteurs sont nécessaires conformément au § 4.2.1, les affichages devraient être clairement marqués de façon à identifier la zone dont il s'agit, par exemple la piste et la partie de piste correspondant à chaque capteur.*

### 4.2.3 Moyennes

**Recommandation.**— *Lorsque la visibilité est mesurée au moyen de systèmes d'instruments, il est recommandé d'actualiser la sortie de ces systèmes au moins toutes les 60 secondes pour permettre la communication de valeurs représentatives actuelles. La moyenne devrait être établie sur une période de :*

- a) *1 minute pour les messages d'observations régulières et spéciales locales et les affichages de la visibilité dans les locaux des organismes ATS ;*
- b) *10 minutes pour les METAR et les SPECI ; toutefois, si la visibilité présente une discontinuité marquée au cours de la période de 10 minutes précédant immédiatement l'observation, seules les valeurs observées depuis cette discontinuité devraient servir à l'établissement de la moyenne.*

*Note.*— Il y a discontinuité marquée lorsqu'il se produit un changement brusque et soutenu de la visibilité qui, pendant une durée d'au moins 2 minutes, atteint les critères pour l'émission de SPECI que donne le § 2.3 ou passe par ces critères.

#### 4.2.4 Communication

4.2.4.1 Dans les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI, la visibilité sera exprimée en multiples de 50 m lorsqu'elle est inférieure à 800 m, en multiples de 100 m lorsqu'elle est égale ou supérieure à 800 m mais inférieure à 5 km, et par un nombre entier de kilomètres lorsqu'elle est égale ou supérieure à 5 km mais inférieure à 10 km ; une valeur de 10 km sera indiquée lorsque la visibilité est égale ou supérieure à 10 km, sauf si les conditions d'utilisation de l'abréviation « CAVOK » sont applicables. Toute valeur observée qui ne correspond pas à l'échelle d'indication utilisée sera arrondie à l'échelon immédiatement inférieur de cette échelle.

*Note.*— Les spécifications concernant l'utilisation de l'abréviation CAVOK sont données au § 2.2.

4.2.4.2 Dans les messages d'observations régulières et spéciales locales, la visibilité le long des pistes sera indiquée, avec les unités de mesure utilisées pour indiquer la visibilité.

4.2.4.3 **Recommandation.**— Il est recommandé que, dans les messages d'observations régulières et spéciales locales, lorsque la visibilité est mesurée au moyen de systèmes d'instruments et :

- a) que des observations de la visibilité sont faites en plus d'un emplacement le long de la piste, comme il est spécifié au Chapitre 4, § 4.6.2.2, les valeurs représentatives de la zone de toucher des roues soient indiquées en premier lieu, suivies, au besoin, des valeurs représentatives du point médian et de l'extrémité d'arrêt de la piste. Les emplacements pour lesquels ces valeurs sont représentatives devraient aussi être indiqués ;
- b) qu'il y a plus d'une piste en service qui fait l'objet d'observations de la visibilité, les valeurs de visibilité disponibles pour chaque piste soient indiquées, avec les pistes auxquelles elles se rapportent.

4.2.4.4 **Recommandation.**— Il est recommandé que la visibilité indiquée dans les METAR et les SPECI soit la visibilité dominante, telle que définie au Chapitre 1. Lorsque la visibilité n'est pas la même dans différentes directions et :

- a) que la visibilité la plus faible est différente de la visibilité dominante et 1) inférieure à 1 500 m ou 2) inférieure à 50 % de la visibilité dominante et inférieure à 5 000 m, il est recommandé d'indiquer également la plus faible valeur observée de la visibilité et, lorsque c'est possible, sa direction générale par rapport au point de référence de l'aérodrome au moyen de l'un des huit points de la rose des vents. Si la plus faible valeur de la visibilité est observée dans plusieurs directions, la direction la plus importante pour l'exploitation devrait être indiquée ;
- b) que la visibilité fluctue rapidement et que la visibilité dominante ne peut être déterminée, seule la plus faible visibilité devrait être indiquée, sans indication de direction.

### 4.3 Portée visuelle de piste

#### 4.3.1 Sites

4.3.1.1 **Recommandation.**— Il est recommandé que la portée visuelle de piste soit évaluée à une hauteur d'environ 2,5 m (7,5 ft) au-dessus de la piste lorsqu'on utilise un système d'instruments, et que cette hauteur soit d'environ 5 m (15 ft) au-dessus de la piste lorsque l'évaluation est effectuée par un observateur humain.

4.3.1.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé d'évaluer la portée visuelle de piste à une distance latérale de l'axe de piste ne dépassant pas 120 m. Pour les observations qui doivent être représentatives de la zone de toucher des roues, le point d'observation devrait être situé à une distance de 300 m du seuil, mesurée en aval le long de la piste. Pour les observations qui doivent être représentatives du point médian et de l'extrémité d'arrêt de la piste, le point d'observation devrait être situé à une distance comprise entre 1 000 et 1 500 m du seuil, mesurée parallèlement à la piste, et à une distance de 300 m environ de l'autre extrémité de la piste. L'emplacement exact de ces points d'observation et, au besoin, des points d'observation supplémentaires devrait être fixé compte tenu des facteurs aéronautiques, météorologiques et climatologiques, par exemple : pistes de longueur exceptionnelle, existence de marécages et d'autres zones propices à la formation de brouillard.*

#### 4.3.2 Systèmes d'instruments

*Note.*— *Étant donné que la précision peut varier d'un modèle à un autre, avant de choisir un instrument pour évaluer la portée visuelle de piste, il faut en vérifier les performances. L'étalonnage d'un diffusomètre à diffusion frontale doit être traçable et vérifiable par rapport à un transmissomètre de référence dont la précision a été contrôlée en fonction de l'étendue de mesure opérationnelle prévue. Des éléments indicatifs sur l'utilisation de transmissomètres et de diffusomètres à diffusion frontale comme éléments de systèmes d'instruments pour la portée visuelle de piste figurent dans le Manuel des méthodes d'observation et de compte rendu de la portée visuelle de piste (Doc 9328).*

4.3.2.1 On utilisera un système d'instruments basé sur des transmissomètres ou des diffusomètres à diffusion frontale pour évaluer la portée visuelle de piste sur les pistes destinées à être utilisées pour des opérations d'approche aux instruments et d'atterrissage de catégories II et III.

4.3.2.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé d'utiliser un système d'instruments basé sur des transmissomètres ou des diffusomètres à diffusion frontale pour évaluer la portée visuelle de piste sur les pistes destinées à être utilisées pour des opérations d'approche aux instruments et d'atterrissage de catégorie I.*

#### 4.3.3 Affichages

4.3.3.1 Lorsque la portée visuelle de piste est déterminée au moyen de systèmes d'instruments, un affichage ou plusieurs, si nécessaire, seront placés dans la station météorologique avec des affichages correspondants dans les locaux des organismes des services de la circulation aérienne appropriés. Les affichages situés dans la station météorologique et dans les locaux des organismes des services de la circulation aérienne seront reliés aux mêmes capteurs ; lorsque le § 4.3.1.2 spécifie que des capteurs distincts sont requis, les affichages seront marqués clairement pour identifier la piste et la section de piste que surveille chacun d'eux.

4.3.3.2 **Recommandation.**— *Lorsque la portée visuelle de piste est déterminée par des observateurs humains, il est recommandé qu'elle soit communiquée aux organismes locaux appropriés des services de la circulation aérienne toutes les fois qu'il se produit un changement dans la valeur à communiquer selon l'échelle en usage [sauf lorsque les dispositions du § 3.2.2, alinéa a) ou b), s'appliquent]. La transmission de ces messages devrait normalement être achevée dans les 15 secondes qui suivent la fin de l'observation.*

#### 4.3.4 Établissement des moyennes

Si la portée visuelle de piste est évaluée à l'aide d'un système d'instruments, les indications du système seront renouvelées au moins toutes les 60 secondes pour permettre de communiquer des valeurs actuelles et représentatives. La période d'établissement de la moyenne des valeurs de la portée visuelle de piste sera de :

- a) 1 minute pour les messages d'observations régulières et spéciales locales et pour les affichages de portée visuelle de piste situés dans les locaux des organismes des services de la circulation aérienne ;

- b) 10 minutes pour les METAR et les SPECI ; toutefois, si la portée visuelle de piste présente une discontinuité marquée au cours de la période de 10 minutes précédant immédiatement l'observation, seules les valeurs observées depuis cette discontinuité serviront à l'établissement de la moyenne.

*Note.*— Il y a discontinuité marquée quand il se produit un changement brusque et soutenu de la portée visuelle de piste durant au moins 2 minutes et au cours duquel elle atteint ou franchit 800, 550, 300 et 175 m.

#### 4.3.5 Intensité lumineuse de piste

**Recommandation.**— Si la portée visuelle de piste est évaluée à l'aide d'un système d'instruments, il est recommandé d'effectuer les calculs séparément pour chaque piste disponible. Pour les messages d'observations régulières et spéciales locales, l'intensité lumineuse à utiliser pour les calculs devrait être :

- a) pour une piste dont les feux sont allumés et une intensité lumineuse supérieure à 3 % de l'intensité maximale disponible : l'intensité lumineuse effectivement utilisée sur cette piste ;
- b) pour une piste dont les feux sont allumés et une intensité lumineuse égale ou inférieure à 3 % de l'intensité maximale disponible : l'intensité lumineuse optimale qui conviendrait à l'exploitation dans les conditions du moment ;
- c) pour une piste dont les feux sont éteints (ou réglés à l'intensité minimale en attendant la reprise de l'exploitation) : l'intensité lumineuse optimale qui conviendrait à l'exploitation dans les conditions du moment.

Dans les METAR et les SPECI, les valeurs de la portée visuelle de piste devraient être basées sur l'intensité lumineuse maximale disponible sur la piste.

*Note.*— Des éléments indicatifs sur la conversion des indications de systèmes d'instruments en portée visuelle de piste figurent dans le Supplément D.

#### 4.3.6 Communication

4.3.6.1 Dans les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI, la portée visuelle de piste sera exprimée en multiples de 25 m lorsqu'elle est inférieure à 400 m, en multiples de 50 m lorsqu'elle est comprise entre 400 et 800 m, et en multiples de 100 m lorsqu'elle est supérieure à 800 m. Toute valeur observée qui ne correspond pas à l'un des échelons de l'échelle de mesure en usage sera arrondie à l'échelon immédiatement inférieur de cette échelle.

4.3.6.2 **Recommandation.**— Il est recommandé que la valeur de 50 m soit considérée comme limite inférieure et la valeur de 2 000 m comme limite supérieure pour la portée visuelle de piste. En dehors de ces limites, les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI devraient seulement indiquer que la portée visuelle de piste est inférieure à 50 m ou supérieure à 2 000 m.

4.3.6.3 Dans les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI :

- a) lorsque la portée visuelle de piste est supérieure à la valeur maximale qui peut être déterminée par le système utilisé, elle sera indiquée par l'abréviation « ABV » dans les messages d'observations régulières et spéciales locales, et par l'abréviation « P » dans les METAR et les SPECI, suivie de la valeur maximale qui peut être déterminée par le système ;

- b) lorsque la portée visuelle de piste est inférieure à la valeur minimale qui peut être déterminée par le système utilisé, elle sera indiquée par l'abréviation « BLW » dans les messages d'observations régulières et spéciales locales, et par l'abréviation « M » dans les METAR et les SPECI, suivie de la valeur minimale qui peut être déterminée par le système.

4.3.6.4 Dans les messages d'observations régulières et spéciales locales :

- a) les unités de mesure utilisées seront indiquées ;
- b) si la portée visuelle de piste est observée d'un seul emplacement situé le long de la piste, à savoir la zone de toucher des roues, elle sera donnée sans aucune indication d'emplacement ;
- c) si la portée visuelle de piste est observée de plus d'un emplacement le long de la piste, la valeur représentative de la zone de toucher des roues sera indiquée en premier lieu et suivie des valeurs représentatives du point médian et de l'extrémité d'arrêt de la piste, et les emplacements dont ces valeurs sont représentatives seront indiqués ;
- d) lorsqu'il y a plusieurs pistes en service, les valeurs de la portée visuelle de piste disponibles pour chaque piste seront indiquées et les pistes auxquelles les valeurs se rapportent seront précisées.

4.3.6.5 **Recommandation.**— *Dans les METAR et les SPECI, il est recommandé :*

- a) *d'indiquer seulement la valeur représentative de la zone de toucher des roues, sans indication de l'emplacement sur la piste ;*
- b) *lorsqu'il y a plus d'une piste disponible pour l'atterrissage, les valeurs de la portée visuelle de piste de la zone de toucher des roues devraient être données pour toutes ces pistes, jusqu'à un maximum de quatre, et les pistes auxquelles ces valeurs se rapportent devraient être indiquées.*

4.3.6.6 **Recommandation.**— *Si la portée visuelle de piste est évaluée à l'aide d'un système d'instruments, il est recommandé que, dans les METAR et les SPECI, les variations de la portée visuelle de piste pendant la période de 10 minutes précédant immédiatement l'observation soient indiquées si les valeurs de la portée visuelle de piste pendant cette période révèlent une tendance nette telle que la moyenne durant les 5 premières minutes varie d'au moins 100 m par rapport à la moyenne durant les 5 minutes suivantes de la période. Si la variation des valeurs de la portée visuelle de piste révèle une tendance à la hausse ou à la baisse, ceci devrait être indiqué par l'abréviation « U » ou « D » respectivement. Dans les cas où les fluctuations effectives au cours de la période de 10 minutes ne montrent aucune tendance nette, ceci devrait être indiqué par l'abréviation « N ». Si l'on ne dispose pas d'indications de tendance, aucune abréviation ne devrait être employée.*

## 4.4 Temps présent

### 4.4.1 Sites

**Recommandation.**— *Il est recommandé que, lorsque des systèmes d'instruments sont utilisés pour observer les phénomènes de temps présent énumérés aux § 4.4.2.3 et 4.4.2.4, des renseignements représentatifs soient obtenus au moyen de capteurs situés à des emplacements appropriés.*

### 4.4.2 Communication

4.4.2.1 Dans les messages d'observations régulières et spéciales locales, les phénomènes de temps présent seront signalés en termes de type et de caractéristiques et seront qualifiés du point de vue de leur intensité, selon les besoins.

4.4.2.2 Dans les METAR et les SPECI, les phénomènes de temps présent seront signalés en termes de type et de caractéristiques et qualifiés du point de vue de leur intensité ou de leur proximité par rapport à l'aérodrome, selon qu'il convient.

4.4.2.3 **Recommandation.**— *Dans les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI, il est recommandé de signaler les types de phénomènes de temps présent ci-après en utilisant les abréviations correspondantes et en appliquant les critères appropriés :*

a) *Précipitations*

<i>Bruine</i>	<i>DZ</i>
<i>Pluie</i>	<i>RA</i>
<i>Neige</i>	<i>SN</i>
<i>Neige en grains</i>	<i>SG</i>
<i>Granules de glace</i>	<i>PL</i>
<i>Grêle</i>	<i>GR</i>
— <i>Phénomène signalé lorsque les grêlons les plus volumineux mesurent au moins 5 mm de diamètre.</i>	
<i>Grésil et/ou neige roulée</i>	<i>GS</i>
— <i>Phénomène signalé lorsque les grêlons les plus volumineux mesurent moins de 5 mm de diamètre.</i>	

b) *Phénomènes obscurcissants (hydrométéores)*

<i>Brouillard</i>	<i>FG</i>
— <i>Signalé lorsque la visibilité est inférieure à 1 000 m, sauf lorsque sa mention est accompagnée de l'abréviation « MI », « BC », « PR » ou « VC » (voir § 4.4.2.6 et 4.4.2.8).</i>	
<i>Brume</i>	<i>BR</i>
— <i>Signalée lorsque la visibilité est d'au moins 1 000 m mais ne dépasse pas 5 000 m.</i>	

c) *Phénomènes obscurcissants (lithométéores)*

— *Il ne faudrait utiliser ce qui suit que lorsque les phénomènes obscurcissants sont en majeure partie des lithométéores et que la visibilité est inférieure ou égale à 5 000 m sauf dans le cas de « SA » accompagnée de « DR » (voir § 4.4.2.6) et dans celui des cendres volcaniques.*

<i>Sable</i>	<i>SA</i>
<i>Poussière (étendue)</i>	<i>DU</i>
<i>Brume de poussière</i>	<i>HZ</i>
<i>Fumée</i>	<i>FU</i>
<i>Cendres volcaniques</i>	<i>VA</i>

d) *Phénomènes divers*

<i>Tourbillons de poussière/de sable</i>	<i>PO</i>
--	-----------

Grain	SQ
Trombe (trombe terrestre ou trombe marine)	FC
Tempête de poussière	DS
Tempête de sable	SS

4.4.2.4 **Recommandation.**— Dans les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI automatisés, en plus des types de précipitation énumérés à l'alinéa a) du § 4.4.2.3, il est recommandé d'utiliser l'abréviation UP pour indiquer une précipitation non identifiée lorsque le système d'observation automatique ne peut pas déterminer le type de précipitation.

4.4.2.5 Dans les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI, on indiquera les caractéristiques des phénomènes de temps présent ci-après, selon les besoins, en utilisant les abréviations correspondantes et en appliquant les critères appropriés :

Orage	TS
— Avec précipitation, conformément aux formats présentés dans les Tableaux A3-1 et A3-2. Lorsque le tonnerre se fait entendre ou que des éclairs sont détectés à l'aérodrome pendant la période de 10 minutes précédant le moment de l'observation mais qu'aucune précipitation n'est observée à l'aérodrome, il faudrait utiliser l'abréviation « TS » sans la qualifier.	
Se congelant	FZ
— Gouttelettes d'eau ou précipitation surfondues ; cette abréviation est utilisée avec les types de phénomènes de temps présent conformément aux formats présentés dans les Tableaux A3-1 et A3-2.	

*Note.*— Aux aérodromes qui emploient des observateurs humains, des renseignements provenant d'un équipement de détection de la foudre peuvent compléter les observations humaines. Pour les aérodromes dotés de systèmes automatiques d'observation, des orientations sur l'utilisation d'équipement de détection de la foudre aux fins des messages concernant des orages figurent dans le Manuel sur les systèmes automatiques d'observation météorologique aux aérodromes (Doc 9837).

4.4.2.6 **Recommandation.**— Dans les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI, il est recommandé d'indiquer les caractéristiques des phénomènes de temps présent ci-après, selon les besoins, en utilisant les abréviations correspondantes et en appliquant les critères appropriés :

Averses	SH
— Cette abréviation sert à signaler des averses conformément aux formats présentés dans les Tableaux A3-1 et A3-2. Les averses observées dans le voisinage de l'aérodrome (voir § 4.4.2.8) devraient être signalées au moyen de l'abréviation « VCSH » que n'accompagnerait aucune indication du type ou de l'intensité des précipitations.	
(Chasse...) élevée	BL
— Abréviation utilisée conformément aux formats présentés dans les Tableaux A3-1 et A3-2 avec les types de phénomène de temps présent soulevés par le vent à une hauteur de 2 m (6 ft) ou plus au-dessus du sol.	
(Chasse...) basse	DR
— Abréviation utilisée conformément aux formats présentés dans les Tableaux A3-1 et A3-2 avec les types de phénomène de temps présent soulevés par le vent à moins de 2 m (6 ft) au-dessus du niveau du sol.	

<i>Mince</i>	<i>MI</i>
— <i>Moins de 2 m (6 ft) au-dessus du niveau du sol.</i>	
<i>Bancs</i>	<i>BC</i>
— <i>Bancs de brouillard couvrant l'aérodrome ça et là.</i>	
<i>Partiel</i>	<i>PR</i>
— <i>Une grande partie de l'aérodrome est couverte alors que le reste est dégagé.</i>	

4.4.2.7 **Recommandation.**— *Dans les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI automatisés, lorsque les averses (SH) visées au § 4.4.2.6 ne peuvent pas être déterminées sur la base d'une méthode qui tient compte de la présence de nuages de convection, il est recommandé de ne pas utiliser l'abréviation SH pour caractériser la précipitation.*

4.4.2.8 **Recommandation.**— *Dans les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI, il est recommandé d'indiquer comme suit l'intensité des phénomènes de temps présent signalés ou, le cas échéant, leur proximité par rapport à l'aérodrome :*

<i>(Messages d'observations régulières et spéciales locales)</i>		<i>(METAR et SPECI)</i>
<i>Léger</i>	<i>FBL</i>	—
<i>Modéré</i>	<i>MOD</i>	<i>(aucune indication)</i>
<i>Fort</i>	<i>HVY</i>	+

*Utilisée avec les types de phénomène de temps présent conformément aux formats présentés dans les Tableaux A3-1 et A3-2. L'intensité « léger » devrait être réservée aux précipitations.*

<i>Proximité</i>	<i>VC</i>
— <i>Entre environ 8 et 16 km par rapport au point de référence de l'aérodrome ; cette abréviation n'est utilisée que dans les METAR et les SPECI avec le temps présent conformément au format présenté dans le Tableau A3-2 lorsque le phénomène correspondant n'est pas signalé selon les § 4.4.2.5 et 4.4.2.6.</i>	

4.4.2.9 Dans les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI :

- on fera figurer un maximum de trois abréviations énumérées aux § 4.4.2.3 et 4.4.2.4, selon les besoins, avec une indication, s'il y a lieu, des caractéristiques indiquées aux § 4.4.2.5 et 4.4.2.6 et de l'intensité des phénomènes signalés ou de leur proximité par rapport à l'aérodrome indiquée au § 4.4.2.8, afin de donner une description complète du temps présent qui a de l'importance pour les vols ;
- on indiquera en premier l'intensité ou la proximité, selon le cas, et fera suivre cette indication respectivement des caractéristiques et du type des phénomènes météorologiques ;
- lorsque deux types différents de phénomène météorologique sont observés, on les indiquera dans deux groupes distincts, l'indicateur d'intensité ou de proximité s'appliquant au phénomène qui le suit. Toutefois, s'il y a plusieurs types de précipitations au moment de l'observation, on les signalera au moyen d'un seul groupe, le type dominant étant indiqué en premier et précédé d'un seul indicateur d'intensité qui qualifie l'intensité de l'ensemble des précipitations.

4.4.2.10 **Recommandation.**— *Lorsque le système d'observation automatique ne peut pas observer le temps présent en raison d'une panne temporaire du système ou d'un capteur, il est recommandé que, dans les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI automatisés, l'indication de temps présent soit remplacée par le symbole « // ».*

## 4.5 Nuages

### 4.5.1 Sites

**Recommandation.**— *Il est recommandé, lorsque des systèmes d'instruments sont utilisés pour la mesure de la nébulosité et de la hauteur de la base des nuages, d'obtenir des observations représentatives en utilisant des capteurs situés à des emplacements appropriés. Pour les messages d'observations régulières et spéciales locales, dans le cas des aérodromes dotés de pistes avec approche de précision, les capteurs destinés aux observations de la nébulosité et de la hauteur de la base des nuages devraient être situés de manière à donner les meilleures indications possibles de la nébulosité et de la hauteur de la base des nuages au seuil de la piste en service. À cette fin, il est recommandé d'installer un capteur à une distance de moins de 1 200 m (4 000 ft) avant le seuil d'atterrissage.*

### 4.5.2 Affichages

**Recommandation.**— *Si la hauteur de la base des nuages est mesurée au moyen d'un équipement automatique, il est recommandé de placer des affichages de la hauteur de la base des nuages dans les stations météorologiques et des affichages correspondants dans les locaux des organismes ATS appropriés. Les affichages des stations météorologiques et ceux des locaux des organismes ATS devraient être reliés aux mêmes capteurs ; lorsque des capteurs distincts sont nécessaires conformément au § 4.5.1, les affichages devraient clairement indiquer la zone surveillée par les capteurs auxquels ils sont reliés.*

### 4.5.3 Niveau de référence

La hauteur de la base des nuages sera indiquée par rapport à l'altitude de l'aérodrome. Lorsqu'une piste avec approche de précision dont le seuil se trouve à 15 m (50 ft) ou davantage au-dessous de l'altitude de l'aérodrome est en service, des dispositions seront prises localement afin que l'altitude du seuil serve de niveau de référence pour la hauteur de la base des nuages signalée aux aéronefs à l'arrivée. Dans le cas des messages d'observations provenant de plates-formes en mer, la hauteur de la base des nuages sera rapportée au niveau moyen de la mer.

### 4.5.4 Communication

4.5.4.1 Dans les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI, la hauteur de la base des nuages sera indiquée par échelons de 30 m (100 ft) jusqu'à 3 000 m (10 000 ft).

4.5.4.2 **Recommandation.**— *Aux aérodromes où des procédures par faible visibilité sont établies pour les opérations d'approche et d'atterrissage, comme convenu entre l'administration météorologique et l'autorité ATS compétente, il est recommandé que les messages d'observations régulières et spéciales locales indiquent la hauteur de la base des nuages par échelons de 15 m (50 ft) jusqu'à 90 m (300 ft), et par échelons de 30 m (100 ft) entre 90 m (300 ft) et 3 000 m (10 000 ft), et qu'ils indiquent la visibilité verticale par échelons de 15 m (50 ft) jusqu'à 90 m (300 ft), et par échelons de 30 m (100 ft) entre 90 m (300 ft) et 600 m (2 000 ft).*

4.5.4.3 **Recommandation.**— *Dans les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI, il est recommandé :*

- a) de signaler la nébulosité au moyen des abréviations « FEW » (1-2 octas), « SCT » (3-4 octas), « BKN » (5-7 octas) ou « OVC » (8 octas) ;
- b) de signaler les cumulonimbus et cumulus bourgeonnants comme « CB » et « TCU », respectivement ;
- c) de signaler la visibilité verticale par échelons de 30 m (100 ft) jusqu'à 600 m (2 000 ft) ;
- d) s'il n'y a pas de nuages significatifs du point de vue opérationnel, si la visibilité verticale n'est pas limitée et si l'abréviation « CAVOK » ne convient pas, d'utiliser l'abréviation « NSC » ;
- e) lorsque plusieurs couches ou masses de nuages significatifs du point de vue opérationnel sont observées, d'indiquer la nébulosité et la hauteur de la base des nuages dans l'ordre croissant des hauteurs de la base de ces nuages et compte tenu des critères suivants :
  - 1) couche ou masse la plus basse, quelle que soit la nébulosité, à signaler sous la forme FEW, SCT, BKN ou OVC, selon le cas ;
  - 2) couche ou masse située immédiatement au-dessus, couvrant plus de 2 octas, à signaler sous la forme SCT, BKN ou OVC, selon le cas ;
  - 3) couche ou masse située immédiatement au-dessus, couvrant plus de 4 octas, à signaler sous la forme BKN ou OVC, selon le cas ;
  - 4) cumulonimbus et/ou cumulus bourgeonnants, s'ils ont été observés et n'ont pas été signalés selon les alinéas 1) à 3) ;
- f) lorsque la base des nuages est irrégulière ou déchiquetée ou varie rapidement, d'indiquer la hauteur minimale de la base des nuages, ou des fragments de nuages ;
- g) lorsqu'une couche (masse) particulière de nuages est composée de cumulonimbus et de cumulus bourgeonnants se partageant la même base, d'indiquer le type de nuages sous la seule forme « cumulonimbus ».

*Note.*— Le terme « cumulus bourgeonnant » désigne des nuages cumulus congestus de grande étendue verticale.

4.5.4.4 Toute valeur observée au titre des § 4.5.4.1, 4.5.4.2 et 4.5.4.3, alinéa c), qui se situe entre deux échelons de l'échelle d'indication sera arrondie à l'échelon immédiatement inférieur de cette échelle.

4.5.4.5 Dans les messages d'observations régulières et spéciales locales :

- a) les unités de mesure utilisées pour la hauteur de la base des nuages et de la visibilité verticale seront indiquées ;
- b) lorsqu'il y a plusieurs pistes en service et que les hauteurs de la base des nuages sont observées au moyen d'instruments pour ces pistes, les valeurs de hauteur de la base des nuages disponibles pour chaque piste seront signalées et les pistes auxquelles ces valeurs se rapportent seront indiquées.

4.5.4.6 **Recommandation.**— Dans les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI automatisés :

- a) lorsque le type de nuage ne peut pas être observé par le système d'observation automatique, il est recommandé de remplacer cette indication, dans chaque groupe de nuage, par le symbole « /// » ;
- b) lorsque le système d'observation automatique ne détecte pas de nuage, il est recommandé d'utiliser l'abréviation « NCD » ;

- c) lorsque le système d'observation automatique détecte des cumulonimbus ou des cumulus bourgeonnants et que la nébulosité et/ou la hauteur de la base des nuages ne peuvent pas être observées, il est recommandé que les indications de nébulosité et/ou de hauteur de la base des nuages soient remplacées par le symbole « /// » ;
- d) lorsque le ciel est obscurci et que le système d'observation automatique ne peut pas déterminer la valeur de la visibilité verticale en raison d'une panne temporaire du système ou d'un capteur, il est recommandé que cette valeur soit remplacée par le symbole « /// ».

## 4.6 Température de l'air et température du point de rosée

### 4.6.1 Affichages

**Recommandation.**— Si la température de l'air et la température du point de rosée sont mesurées au moyen d'un équipement automatique, il est recommandé de placer des affichages de température de l'air et de température du point de rosée dans la station météorologique et des affichages correspondants dans les locaux des organismes ATS appropriés. Les affichages de la station météorologique et ceux des locaux des organismes ATS devraient être reliés aux mêmes capteurs.

### 4.6.2 Communication

4.6.2.1 Dans les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI, la température de l'air et la température du point de rosée seront indiquées en nombres entiers de degrés Celsius. Toute valeur observée qui ne correspond pas à l'échelle d'indication utilisée sera arrondie au nombre entier le plus proche, les valeurs observées dont la première décimale est 5 étant arrondies au degré immédiatement supérieur.

4.6.2.2 Dans les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI, une température inférieure à 0 °C sera signalée.

## 4.7 Pression atmosphérique

### 4.7.1 Affichages

Lorsque la pression atmosphérique est mesurée au moyen d'un équipement automatisé, des affichages du QNH et, s'il y a lieu conformément au § 4.7.3.2, alinéa b), des affichages du QFE reliés au baromètre seront placés dans la station météorologique, avec des affichages correspondants dans les locaux des organismes ATS appropriés. Lorsque des valeurs du QFE sont affichées pour plus d'une piste, conformément au § 4.7.3.2, alinéa d), les affichages seront marqués clairement pour identifier la piste à laquelle se rapporte la valeur QFE affichée.

### 4.7.2 Niveau de référence

**Recommandation.**— Il est recommandé que le niveau de référence pour le calcul du QFE soit l'altitude de l'aérodrome. Pour les pistes avec approche classique dont le seuil est situé à 2 m (7 ft) ou davantage au-dessous de l'altitude de l'aérodrome et pour les pistes avec approche de précision, le QFE, s'il est requis, devrait être donné par rapport à l'altitude du seuil en question.

## 4.7.3 Communication

4.7.3.1 Pour les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI, les valeurs du QNH et du QFE seront calculées en dixièmes d'hectopascal et indiquées au moyen d'un nombre entier à quatre chiffres, en hectopascals. Toute valeur observée qui ne correspond pas à l'échelle d'indication utilisée sera arrondie à l'échelon immédiatement inférieur de cette échelle.

4.7.3.2 Dans les messages d'observations régulières et spéciales locales :

- a) le QNH sera indiqué ;
- b) le QFE sera indiqué si les usagers en ont besoin ou comme convenu entre l'administration météorologique, l'autorité ATS compétente et les exploitants concernés, de façon systématique ;
- c) les unités de mesure utilisées pour les valeurs de QNH et de QFE seront indiquées ;
- d) si des valeurs des QFE doivent être indiquées pour plus d'une piste, les valeurs de QFE requises seront signalées pour chaque piste et les pistes auxquelles elles se rapportent seront indiquées.

4.7.3.3 Seules les valeurs de QNH seront indiquées dans les METAR et les SPECI.

## 4.8 Renseignements supplémentaires

## 4.8.1 Communication

4.8.1.1 **Recommandation.**— *Il est recommandé que, dans les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI, les phénomènes météorologiques récents ci-après (c'est-à-dire observés à l'aérodrome au cours de la période qui s'est écoulée depuis le dernier message d'observation régulière ou au cours de la dernière heure, si cette période est plus courte, mais non au moment de l'observation) soient indiqués, jusqu'à un maximum de trois groupes, dans les renseignements supplémentaires conformément aux formats présentés dans les Tableaux A3-1 et A3-2 :*

- *précipitation se congelant*
- *précipitation modérée ou forte (averses comprises)*
- *chasse-neige élevée*
- *tempête de poussière ou tempête de sable*
- *orage*
- *trombe (terrestre ou marine)*
- *cendres volcaniques*

*Note.*— *L'administration météorologique, en consultation avec les utilisateurs, peut convenir de ne pas fournir de renseignements sur le temps récent quand des SPECI sont établis et communiqués.*

4.8.1.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que, dans les messages d'observations régulières et spéciales locales, les conditions météorologiques significatives ou les combinaisons de telles conditions soient indiquées comme renseignements supplémentaires :*

- |                                      |                    |
|--------------------------------------|--------------------|
| — <i>cumulonimbus</i>                | CB                 |
| — <i>orage</i>                       | TS                 |
| — <i>turbulence modérée ou forte</i> | MOD TURB, SEV TURB |
| — <i>cisaillement du vent</i>        | WS                 |

— grêle	GR
— forte ligne de grains	SEV SQL
— givrage modéré ou fort	MOD ICE, SEV ICE
— précipitations se congelant	FZDZ, FZRA
— ondes orographiques fortes	SEV MTW
— tempête de poussière ou de sable	DS, SS
— chasse-neige élevée	BLSN
— trombe (terrestre ou marine)	FC

Il est recommandé d'indiquer le lieu du phénomène. Les autres renseignements éventuellement nécessaires devraient être indiqués en langage clair abrégé.

4.8.1.3 **Recommandation.**— Dans les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI automatisés, en plus des phénomènes météorologiques récents énumérés au § 4.8.1.1, il est recommandé d'indiquer les précipitations inconnues récentes conformément au format présenté dans le Tableau A3-2 lorsque le système d'observation automatique ne peut pas déterminer le type de précipitation.

*Note.*— L'administration météorologique, en consultation avec les utilisateurs, peut convenir de ne pas fournir de renseignements sur le temps récent quand des SPECI sont établis et communiqués.

4.8.1.4 **Recommandation.**— Il est recommandé d'ajouter dans les METAR et les SPECI, lorsque les conditions locales le justifient, des renseignements sur le cisaillement du vent.

*Note.*— Les conditions locales mentionnées au § 4.8.1.4 comprennent les cas de cisaillement du vent de nature non passagère qui peuvent être liés à des inversions de température à basse altitude ou à la topographie locale, mais elles ne sont pas nécessairement limitées à ces cas.

4.8.1.5 **Recommandation.**— Jusqu'au 4 novembre 2020, il est recommandé que, dans les METAR et les SPECI, les informations suivantes soient comprises dans les renseignements supplémentaires, selon l'accord régional de navigation aérienne :

- a) renseignements sur la température superficielle de la mer et sur l'état de la mer ou la hauteur de houle significative émanant de stations météorologiques aéronautiques établies sur des plates-formes en mer pour les opérations d'hélicoptères ;
- b) renseignements sur l'état de la piste provenant de l'autorité aéroportuaire compétente.

*Note 1.*— L'état de la mer est l'objet de la Table de code 3700 dans le Manuel des codes (OMM n° 306), Volume I.1, Partie A — Codes alphanumériques.

*Note 2.*— L'état de la piste est l'objet des Tables de code 0366, 0519, 0919 et 1079 dans le Manuel des codes (OMM n° 306), Volume I.1, Partie A — Codes alphanumériques.

4.8.1.6 **Recommandation.**— À compter du 5 novembre 2020, il est recommandé que, dans les METAR et les SPECI, les informations sur la température superficielle de la mer et sur l'état de la mer ou la hauteur de houle significative émanant de stations météorologiques aéronautiques établies sur des plates-formes en mer pour les opérations d'hélicoptères soient comprises dans les renseignements supplémentaires, selon l'accord régional de navigation aérienne.

*Note.*— L'état de la mer est l'objet de la Table de code 3700 dans le Manuel des codes (OMM n° 306), Volume I.1, Partie A — Codes alphanumériques.

**Tableau A3-1. Format pour le message d'observation régulière locale (MET REPORT) et le message d'observation spéciale locale (SPECIAL)**

Légende : M = inclusion obligatoire dans chaque message ;  
 C = inclusion conditionnelle (dépend des conditions météorologiques) ;  
 O = inclusion facultative.

*Note 1.— Les échelles de valeurs et les résolutions des éléments numériques figurant dans les messages d'observations météorologiques régulières et spéciales locales sont indiquées dans le Tableau A3-4 du présent appendice.*

*Note 2.— Les explications des abréviations se trouvent dans les Procédures pour les services de navigation aérienne — Abréviations et codes de l'OACI (PANS-ABC, Doc 8400).*

Élément spécifié dans le Chapitre 4	Élément détaillé	Format(s)		Exemples
Identification du type de message (M)	Type du message	MET REPORT <i>ou</i> SPECIAL		MET REPORT SPECIAL
Indicateur d'emplacement (M)	Indicateur d'emplacement OACI (M)	nnnn		YUDO <sup>1</sup>
Heure de l'observation (M)	Jour et heure effective de l'observation en UTC	nnnnnZ		221630Z
Identification d'un message automatisé (C)	Identificateur de message automatisé (C)	AUTO		AUTO
Vent de surface (M)	Nom de l'élément (M)	WIND		WIND 240/4MPS (WIND 240/8KT)
	Piste (O) <sup>2</sup>	RWY nn[L] <i>ou</i> RWY nn[C] <i>ou</i> RWY nn[R]		
	Section de la piste (O) <sup>3</sup>	TDZ		WIND RWY 18 TDZ 190/6MPS (WIND RWY 18 TDZ 190/12KT)
	Direction du vent (M)	nnn/	VRB BTN nnn/ AND nnn/ <i>ou</i> VRB	C A L M  C A L M
	Vitesse du vent (M)	[ABV]n[n][n]MPS ( <i>ou</i> [ABV]n[n]KT)		
	Variations significatives de la vitesse du vent (C) <sup>4</sup>	MAX[ABV]nn[n] MNMn[n]		
	Variations significatives de la direction du vent (C) <sup>5</sup>	VRB BTN nnn/ AND nnn/	—	
	Section de la piste (O) <sup>3</sup>	MID		
	Direction du vent (O) <sup>3</sup>	nnn/	VRB BTN nnn/ AND nnn/ <i>ou</i> VRB	
	Vitesse du vent (O) <sup>3</sup>	[ABV]n[n][n]MPS ( <i>ou</i> [ABV]n[n]KT)		WIND 020/5MPS VRB BTN 350/ AND 070/ (WIND 020/10KT VRB BTN 350/ AND 070/)
	Variations significatives de la vitesse du vent (C) <sup>4</sup>	MAX[ABV]nn[n]MNMn[n]		WIND RWY 14R MID 140/6MPS (WIND RWY 14R MID 140/12KT)
	Variations significatives de la direction du vent (C) <sup>5</sup>	VRB BTN nnn/ AND nnn/	—	WIND RWY 27 TDZ 240/8MPS MAX14 MNM5 END 250/7MPS (WIND RWY 27 TDZ 240/16KT MAX28 MNM10 END 250/14KT)
	Section de la piste (O) <sup>3</sup>	END		

Élément spécifié dans le Chapitre 4	Élément détaillé	Format(s)			Exemples	
	Direction du vent (O) <sup>3</sup>	nnn/	VRB BTN nnn/ AND nnn/ ou VRB	C A L M		
	Vitesse du vent (O) <sup>3</sup>	[ABV]n[n][n]MPS (ou [ABV]n[n]KT)				
	Variations significatives de la vitesse du vent (C) <sup>4</sup>	MAX[ABV]nn[n]MNMn[n]				
	Variations significatives de la direction du vent (C) <sup>5</sup>	VRB BTN nnn/ AND nnn/	—			
Visibilité (M)	Nom de l'élément (M)	VIS		C A V O K	VIS 350M CAVOK VIS 7KM VIS 10KM VIS RWY 09 TDZ 800M END 1200M VIS RWY 18C TDZ 6KM RWY 27 TDZ 4000M	
	Piste (O) <sup>2</sup>	RWY nn[L] ou RWY nn[C] ou RWY nn[R]				
	Section de la piste (O) <sup>3</sup>	TDZ				
	Visibilité (M)	n[n][n][n]M ou n[n]KM				
	Section de la piste (O) <sup>3</sup>	MID				
	Visibilité (O) <sup>3</sup>	n[n][n][n]M ou n[n]KM				
	Section de la piste (O) <sup>3</sup>	END				
Portée visuelle de piste (C) <sup>6</sup>	Nom de l'élément (M)	RVR			RVR RWY 32 400M RVR RWY 20 1600M RVR RWY 10L BLW 50M RVR RWY 14 ABV 2000M RVR RWY 10 BLW 150M RVR RWY 12 ABV 1200M RVR RWY 12 TDZ 1100M MID ABV 1400M RVR RWY 16 TDZ 600M MID 500M END 400M RVR RWY 26 500M RWY 20 800M	
	Piste (C) <sup>7</sup>	RWY nn[L] ou RWY nn[C] ou RWY nn[R]				
	Section de la piste (C) <sup>8</sup>	TDZ				
	Portée visuelle de piste (M)	[ABV ou BLW] nn[n] [n]M				
	Section de la piste (C) <sup>8</sup>	MID				
	Portée visuelle de piste (C) <sup>8</sup>	[ABV ou BLW] nn[n][n]M				
	Section de la piste (C) <sup>8</sup>	END				
Temps présent (C) <sup>9, 10</sup>	Intensité du phénomène (C) <sup>9</sup>	FBL ou MOD ou HVY	—		MOD RA HVY TSRA HVY DZ FBL SN HZ FG VA MIFG  HVY TSRASN FBL SNRA  FBL DZ FG HVY SHSN BLSN  HVY TSUP  //	
	Caractéristiques et type du phénomène (C) <sup>9, 11</sup>	DZ ou RA ou SN ou SG ou PL ou DS ou SS ou FZDZ ou FZUP <sup>12</sup> ou FC <sup>13</sup> ou FZRA ou SHGR ou SHGS ou SHRA ou SHSN ou SHUP <sup>12</sup> ou TSGR ou TSGS ou TSRA ou TSSN ou TSUP <sup>12</sup> ou UP <sup>12</sup>	FG ou BR ou SA ou DU ou HZ ou FU ou VA ou SQ ou PO ou TS ou BCFG ou BLDU ou BLSA ou BLSN ou DRDU ou DRSA ou DRSN ou FZFG ou MIFG ou PRFG ou // <sup>12</sup>			

Élément spécifié dans le Chapitre 4	Élément détaillé	Format(s)			Exemples
Nuages (M) <sup>14</sup>	Nom de l'élément (M)	CLD			CLD NSC CLD SCT 300M OVC 600M (CLD SCT 1000FT OVC 2000FT)  CLD OBSC VER VIS 150M (CLD OBSC VER VIS 500FT) CLD BKN TCU 270M (CLD BKN TCU 900FT) CLD RWY 08R BKN 60M RWY 26 BKN 90M (CLD RWY 08R BKN 200FT RWY 26 BKN 300FT) CLD /// CB ///M (CLD /// CB ///FT) CLD /// CB 400M (CLD /// CB 1200FT) CLD NCD
	Piste (O) <sup>2</sup>	RWY nn[L] ou RWY nn[C] ou RWY nn[R]			
	Nébulosité (M) ou visibilité verticale (O) <sup>9</sup>	FEW ou SCT ou BKN ou OVC ou /// <sup>12</sup>	OBSC	NSC ou NCD <sup>12</sup>	
	Type de nuage (C) <sup>9</sup>	CB ou TCU ou /// <sup>12</sup>	—		
	Hauteur de la base des nuages ou valeur de la visibilité verticale (C) <sup>9</sup>	n[n][n][n]M (ou n[n][n][n]FT) ou ///M (ou ///FT) <sup>12</sup>	[VER VIS n[n][n]M (ou VER VIS n[n][n][n]FT)] ou VER VIS ///M (ou VER VIS ///FT) <sup>12</sup>		
Température de l'air (M)	Nom de l'élément (M)	T			T17 TMS08
	Température de l'air (M)	[MS]nn			
Température du point de rosée (M)	Nom de l'élément (M)	DP			DP15 DPMS18
	Température du point de rosée (M)	[MS]nn			
Valeurs de pression (M)	Nom de l'élément (M)	QNH			QNH 0995HPA QNH 1009HPA  QNH 1022HPA QFE 1001HPA QNH 0987HPA QFE RWY 18 0956HPA RWY 24 0955HPA
	QNH (M)	nnnnHPA			
	Nom de l'élément (O)	QFE			
	QFE (O)	[RWY nn[L] ou RWY nn[C] ou RWY nn[R]] nnnnHPA [RWY nn[L] ou RWY nn[C] ou RWY nn[R]] nnnnHPA			
Renseignements supplémentaires (C) <sup>9</sup>	Phénomène météorologique significatif (C) <sup>9</sup>	CB ou TS ou MOD TURB ou SEV TURB ou WS ou GR ou SEV SQL ou MOD ICE ou SEV ICE ou FZDZ ou FZRA ou SEV MTW ou SS ou DS ou BLSN ou FC <sup>15</sup>			FC IN APCH WS IN APCH 60M-WIND 360/13 MPS WS RWY 12  REFZRA CB IN CLIMB-OUT RETSRA
	Lieu du phénomène (C) <sup>9</sup>	IN APCH [n][n][n]M-WIND nnn/n[n]MPS] ou IN CLIMB-OUT [n][n][n]M-WIND nnn/n[n]MPS] (IN APCH [n][n][n]FT-WIND nnn/n[n]KT] ou IN CLIMB-OUT [n][n][n]FT-WIND nnn/n[n]KT]) ou RWY nn[L] ou RWY nn[C] ou RWY nn[R]			
	Temps récent (C) <sup>9, 10</sup>	RERASN ou REFZDZ ou REFZRA ou REDZ ou RE[SH]RA ou RE[SH]SN ou RESG ou RESHGR ou RESHGS ou REBLSN ou RESS ou REDS ou RETSRA ou RETSNN ou RETSGR ou RETSGS ou REFC ou REPL ou REUP <sup>12</sup> ou REFZUP <sup>12</sup> ou RETSUP <sup>12</sup> ou RESHUP <sup>12</sup> ou REVA ou RETS			
Prévision de tendance (O) <sup>16</sup>	Nom de l'élément (M)	TREND			TREND NOSIG TREND BECMG FEW 600M (TREND BECMG FEW 2000FT)  TREND TEMPO 250/18MPS MAX25 (TREND TEMPO 250/36KT MAX50)
	Indicateur d'évolution (M) <sup>17</sup>	NOSIG	BECMG ou TEMPO		
	Période d'évolution (C) <sup>9</sup>		FMnnnn et/ou TLnnnn ou ATnnnn		
	Vent (C) <sup>9</sup>		nnn/ [ABV] n[n][n]MPS [MAX[ABV]nn[n]] (ou nnn/ [ABV] n[n]KT [MAX[ABV]nn])		

Élément spécifié dans le Chapitre 4	Élément détaillé	Format(s)			Exemples
	Visibilité (C) <sup>9</sup>	VIS n[n][n][n]M ou VIS n[n]KM			C A V O K  TREND BECMG AT1800 VIS 10KM NSW TREND BECMG TL1700 VIS 800M FG TREND BECMG FM1030 TL1130 CAVOK  TREND TEMPO TL1200 VIS 600M BECMG AT1230 VIS 8KM NSW CLD NSC  TREND TEMPO FM0300 TL0430 MOD FZRA TREND BECMG FM1900 VIS 500M HVY SNRA TREND BECMG FM1100 MOD SN TEMPO FM1130 BLSN  TREND BECMG AT1130 CLD OVC 300M (TREND BECMG AT1130 CLD OVC 1000FT)  TREND TEMPO TL1530 HVY SHRA CLD BKN CB 360M  (TREND TEMPO TL1530 HVY SHRA CLD BKN CB 1200FT)
	Phénomène météorologique : intensité (C) <sup>9</sup>	FBL ou MOD ou HVY	—	NSW	
	Phénomène météorologique : caractéristiques et type (C) <sup>9, 10, 11</sup>	DZ ou RA ou SN ou SG ou PL ou DS ou SS ou FZDZ ou FZRA ou SHGR ou SHGS ou SHRA ou SHSN ou TSGR ou TSGS ou TSRA ou TSSN	FG ou BR ou SA ou DU ou HZ ou FU ou VA ou SQ ou PO ou FC ou TS ou BCFG ou BLDU ou BLSA ou BLSN ou DRDU ou DRSA ou DRSN ou FZFG ou MIFG ou PRFG		
	Nom de l'élément (C) <sup>9</sup>	CLD			
	Nébulosité et visibilité verticale (C) <sup>9, 14</sup>	FEW ou SCT ou BKN ou OVC	OBSC	NSC	
	Type de nuage (C) <sup>9, 14</sup>	CB ou TCU	—		
	Hauteur de la base des nuages ou valeur de la visibilité verticale (C) <sup>9, 14</sup>	n[n][n][n]M (ou n[n][n][n]FT)	[VER VIS n[n][n]M (ou VER VIS n[n][n][n]FT)]		

Notes.—

1. Emplacement fictif.
2. Valeurs facultatives pour une ou plusieurs pistes.
3. Valeurs facultatives pour une ou plusieurs sections de piste.
4. À indiquer selon l'alinéa c) du § 4.1.5.2.
5. À indiquer selon l'alinéa b) 1) du § 4.1.5.2.
6. À indiquer si la visibilité ou la portée visuelle de piste est inférieure à 1 500 m.
7. À indiquer selon l'alinéa d) du § 4.3.6.4.
8. À indiquer selon l'alinéa c) du § 4.3.6.4.
9. À indiquer chaque fois que c'est possible.
10. Maximum trois groupes, selon l'alinéa a) du § 4.4.2.9, le § 4.8.1.1 et l'Appendice 5, § 2.2.4.3.
11. Les types de précipitation énumérés à l'alinéa a) du § 4.4.2.3 peuvent être combinés selon l'alinéa c) du § 4.4.2.9 et l'Appendice 5, § 2.2.4.1. Seule une précipitation modérée ou forte peut être indiquée dans une prévision de tendance selon l'Appendice 5, § 2.2.4.1.
12. Messages automatisés seulement.
13. « HVY » (fort) utilisé pour une trombe (terrestre ou marine) ; pas d'indicateur pour une trombe qui n'atteint pas le sol.
14. Jusqu'à quatre couches nuageuses selon l'alinéa e) du § 4.5.4.3.
15. Le langage clair abrégé peut être utilisé selon le § 4.8.1.2.
16. À indiquer selon le Chapitre 6, § 6.3.2.
17. Le nombre d'indicateurs d'évolution sera tenu au minimum selon l'Appendice 5, § 2.2.1 ; en temps normal, il ne dépassera pas trois groupes.

**Tableau A3-2. Format pour METAR et SPECI**

Légende : M = inclusion obligatoire dans chaque message ;  
 C = inclusion conditionnelle (dépend des conditions météorologiques ou de la méthode d'observation) ;  
 O = inclusion facultative.

Note 1.— Les échelles de valeurs et les résolutions des éléments numériques figurant dans les METAR et les SPECI sont indiquées dans le Tableau A3-5 du présent appendice.

Note 2.— Les explications des abréviations se trouvent dans les PANS-ABC (Doc 8400).

Élément spécifié dans le Chapitre 4	Élément détaillé	Format(s)		Exemples	
Identification du type de message (M)	Type du message (M)	METAR, METAR COR, SPECI ou SPECI COR		METAR METAR COR SPECI	
Indicateur d'emplacement (M)	Indicateur d'emplacement OACI (M)	nnnn		YUDO <sup>1</sup>	
Heure de l'observation (M)	Jour et heure effective de l'observation en UTC (M)	nnnnnZ		221630Z	
Identification d'un message automatisé ou manquant (C) <sup>2</sup>	Identifiant de message automatisé ou manquant (C)	AUTO ou NIL		AUTO NIL	
FIN DE METAR SI MESSAGE D'OBSERVATION MANQUANT.					
Vent de surface (M)	Direction du vent (M)	nnn	VRB	24004MPS (24008KT)	VRB01MPS (VRB02KT)
	Vitesse du vent (M)	[P]nn[n]		19006MPS (19012KT) 00000MPS (00000KT) 140P49MPS (140P99KT)	
	Variations significatives de la vitesse du vent (C) <sup>3</sup>	G[P]nn[n]		12003G09MPS (12006G18KT)	
	Unité de mesure (M)	MPS (ou KT)		24008G14MPS (24016G28KT)	
	Variations significatives de la direction du vent (C) <sup>4</sup>	nnnVnnn	—	02005MPS 350V070 (02010KT 350V070)	
Visibilité (M)	Visibilité dominante ou minimale (M) <sup>5</sup>	nnnn		C A V O 800 K	0350 7000 9999 0800 CAVOK
	Visibilité minimale et direction de la visibilité minimale (C) <sup>6</sup>	nnnn[N] ou nnnn[NE] ou nnnn[E] ou nnnn[SE] ou nnnn[S] ou nnnn[SW] ou nnnn[W] ou nnnn[NW]			

Élément spécifié dans le Chapitre 4	Élément détaillé	Format(s)			Exemples
Portée visuelle de piste (C) <sup>7</sup>	Nom de l'élément (M)	R			R32/0400 R12R/1700 R10/M0050 R14L/P2000  R16L/0650 R16C/0500 R16R/0450 R17L/0450  R12/1100U R26/0550N R20/0800D R12/0700
	Piste (M)	nn[L]/ ou nn[C]/ ou nn[R]/			
	Portée visuelle de piste (M)	[P ou M]nnnn			
	Tendance passée de la portée visuelle de piste (C) <sup>8</sup>	U, D ou N			
Temps présent (C) <sup>2, 9</sup>	Intensité ou proximité du phénomène (C) <sup>10</sup>	- ou +	—	VC	
	Caractéristiques et type du phénomène (M) <sup>11</sup>	DZ ou RA ou SN ou SG ou PL ou DS ou SS ou FZDZ ou FZRA ou FZUP <sup>12</sup> ou FC <sup>13</sup> ou SHGR ou SHGS ou SHRA ou SHSN ou SHUP <sup>12</sup> ou TSGR ou TSGS ou TSRA ou TSSN ou TSUP <sup>12</sup> ou UP <sup>12</sup>	FG ou BR ou SA ou DU ou HZ ou FU ou VA ou SQ ou PO ou TS ou BCFG ou BLDU ou BLSA ou BLSN ou DRDU ou DRSA ou DRSN ou FZFG ou MIFG ou PRFG ou // <sup>12</sup>	FG ou PO ou FC ou DS ou SS ou TS ou SH ou BLSN ou BLSA ou BLDU ou VA	RA HZ VCFG +TSRA FG VCSH +DZ VA VCTS -SN MIFG VCBLSA  +TSRASN -SNRA  -DZ FG +SHSN BLSN UP FZUP TSUP FZUP  //
Nuages (M) <sup>14</sup>	Nébulosité et hauteur de la base des nuages ou visibilité verticale (M)	FEWnnn ou SCTnnn ou BKNnnn ou OVCnnn ou FEW/// <sup>12</sup> ou SCT/// <sup>12</sup> ou BKN/// <sup>12</sup> ou OVC/// <sup>12</sup> ou ///nnn <sup>12</sup> ou ///// <sup>12</sup>	VVnnn ou VV/// <sup>12</sup>	NSC ou NCD <sup>12</sup>	FEW015 VV005 OVC030 VV/// NSC  SCT010 OVC020  BKN/// ///015
	Type de nuage (C) <sup>2</sup>	CB ou TCU ou /// <sup>12</sup>	—		BKN009TCU NCD  SCT008 BKN025CB BKN025/// /////CB
Température de l'air et température du point de rosée (M)	Température de l'air et du point de rosée (M)	[M]nn/[M]nn			17/10 02/M08 M01/M10

Élément spécifié dans le Chapitre 4	Élément détaillé	Format(s)				Exemples
Valeurs de pression (M)	Nom de l'élément (M)	Q				Q0995
	QNH (M)	nnnn				Q1009 Q1022 Q0987
Renseignements supplémentaires (C)	Temps récent (C) <sup>2,9</sup>	RERASN ou REFZDZ ou REFZRA ou REDZ ou RE[SH]RA ou RE[SH]SN ou RESG ou RESHGR ou RESHGS ou REBLN ou RESS ou REDS ou RETSRA ou RETSSN ou RETSGR ou RETSGS ou RETS ou REFC ou REVA ou REPL ou REUP <sup>12</sup> ou REFZUP <sup>12</sup> ou RETSUP <sup>12</sup> ou RESHUP <sup>12</sup>				REFZRA RETSRA
	Cisaillement du vent (C) <sup>2</sup>	WS Rnn[L] ou WS Rnn[C] ou WS Rnn[R] ou WS ALL RWY				WS R03 WS ALL RWY WS R18C
	Température superficielle et état de la mer ou hauteur de houle significative (C) <sup>15</sup>	W[M]nn/Sn ou W[M]nn/Hn[n][n]				W15/S2 W12/H75
	État de la piste (C) <sup>16</sup>	Indicatif de la piste (M)	Rnn[L]/ ou Rnn[C]/ ou Rnn[R]/		R/SNOCLO	R99/421594 R/SNOCLO R14L/CLRD//
		Dépôts sur la piste (M)	n ou /	CLRD//		
Étendue de la contamination (M)		n ou /				
Épaisseur du dépôt (M)		nn ou //				
	Coefficient de frottement ou efficacité de freinage (M)	nn ou //				
Prévision de tendance (O) <sup>17</sup>	Indicateur d'évolution (M) <sup>18</sup>	NOSIG	BECMG ou TEMPO			NOSIG      BECMG FEW020
	Période de l'évolution (C) <sup>2</sup>		FMnnnn et/ou TLnnnn ou ATnnnn			TEMPO 25018G25MPS (TEMPO 25036G50KT)  BECMG FM1030 TL1130 CAVOK
	Vent (C) <sup>2</sup>		nnn[P]nn[n][G[P]nn[n]]MPS (ou nnn[P]nn[G[P] nn]KT)			BECMG TL1700 0800 FG
	Visibilité dominante (C) <sup>2</sup>		nnnn		C A V O K	BECMG AT1800 9000 NSW
	Phénomène météorologique : intensité (C) <sup>10</sup>	- ou +	—	N S W		BECMG FM1900 0500 +SNRA

Élément spécifié dans le Chapitre 4	Élément détaillé	Format(s)			Exemples
	Phénomène météorologique : caractéristiques et type (C) <sup>2, 9, 11</sup>	DZ ou RA ou SN ou SG ou PL ou DS ou SS ou FZDZ ou FZRA ou SHGR ou SHGS ou SHRA ou SHSN ou TSGR ou TSGS ou TSRA ou TSSN	FG ou BR ou SA ou DU ou HZ ou FU ou VA ou SQ ou PO ou FC ou TS ou BCFG ou BLDU ou BLSA ou BLSN ou DRDU ou DRSA ou DRSN ou FZFG ou MIFG ou PRFG		BECMG FM1100 SN TEMPO FM1130 BLSN  TEMPO FM0330 TL0430 FZRA  TEMPO TL1200 0600 BECMG AT1200 8000 NSW NSC  BECMG AT1130 OVC010  TEMPO TL1530 +SHRA BKN012CB
	Nébulosité et hauteur de la base des nuages ou visibilité verticale (C) <sup>2, 14</sup>	FEWnnn ou SCTnnn ou BKNnnn ou OVCnnn	VVnnn ou VVlll	N S C	
	Type de nuage (C) <sup>2, 14</sup>	CB ou TCU	—		

Notes.—

1. Emplacement fictif.
2. À indiquer chaque fois que c'est possible.
3. À indiquer selon l'alinéa c) du § 4.1.5.2.
4. À indiquer selon l'alinéa b) 1) du § 4.1.5.2.
5. À indiquer selon l'alinéa b) du § 4.2.4.4.
6. À indiquer selon l'alinéa a) du § 4.2.4.4.
7. À indiquer si la visibilité ou la portée visuelle de piste est inférieure à 1 500 m (pour un maximum de quatre pistes) selon l'alinéa b) du § 4.3.6.5.
8. À indiquer selon le § 4.3.6.6.
9. Un groupe ou plus, jusqu'à un maximum de trois, selon l'alinéa a) du § 4.4.2.9, le § 4.8.1.1 et l'Appendice 5, § 2.2.4.1.
10. À indiquer chaque fois que c'est applicable ; pas d'indicateur pour l'intensité *modérée* selon le § 4.4.2.8.
11. Les types de précipitation énumérés à l'alinéa a) du § 4.4.2.3 peuvent être combinés selon l'alinéa c) du § 4.4.2.9 et l'Appendice 5, § 2.2.4.1. Seule une précipitation modérée ou forte peut être indiquée dans une prévision de tendance selon l'Appendice 5, § 2.2.4.1.
12. Pour les messages automatisés uniquement.
13. « HVY » (fort) utilisé pour une trombe (terrestre ou marine) ; pas d'indicateur pour une trombe qui n'atteint pas le sol.
14. Jusqu'à quatre couches nuageuses selon l'alinéa e) du § 4.5.4.3.
15. À indiquer selon l'alinéa a) du § 4.8.1.5.
16. À indiquer selon l'alinéa b) du § 4.8.1.5 jusqu'au 4 novembre 2020.
17. À indiquer selon le Chapitre 6, § 6.3.2.
18. Le nombre d'indicateurs d'évolution sera tenu au minimum selon l'Appendice 5, § 2.2.1 ; en temps normal, il ne dépassera pas trois groupes.

Tableau A3-3. Utilisation des indicateurs d'évolution dans les prévisions de tendance

Indicateur d'évolution	Indicateur de temps et période	Signification	
NOSIG	—	Il n'est pas prévu de changement significatif.	
BECMG	FMn <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> TLn <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub>	Il est prévu que le changement	commencera à n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> UTC et sera terminé avant n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> UTC
	TLnnnn		commencera au début de la période de la prévision de tendance et sera terminé avant nnnn UTC
	FMnnnn		commencera à nnnn UTC et sera terminé avant la fin de la période de la prévision de tendance
	Alnnnn		se produira à nnnn UTC (heure spécifiée)
	—		a) commencera au début de la période de la prévision de tendance et sera terminé avant la fin de cette période ; <i>ou</i> b) temps incertain
TEMPO	FMn <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> TLn <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub>	Il est prévu que les fluctuations temporaires	commenceront à n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> n <sub>1</sub> UTC et cesseront avant n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> n <sub>2</sub> UTC
	TLnnnn		commenceront au début de la période de la prévision de tendance et cesseront avant nnnn UTC
	FMnnnn		commenceront à nnnn UTC et cesseront avant la fin de la période de la prévision de tendance
	—		commenceront au début de la période de la prévision de tendance et cesseront avant la fin de cette période

Tableau A3-4. Échelles de valeurs et résolutions des éléments numériques figurant dans les messages d'observations météorologiques locales

Élément spécifié dans le Chapitre 4	Échelle de valeurs	Résolution
Piste : (pas d'unité)	01 – 36	1
Direction du vent : ° vrais	010 – 360	10
Vitesse du vent : m/s kt	1 – 99*	1
	1 – 199*	1
Visibilité : m m km km	0 – 750	50
	800 – 4 900	100
	5 – 9	1
	10 –	0 (valeur fixe : 10 km)
Portée visuelle de piste : m m m	0 – 375	25
	400 – 750	50
	800 – 2 000	100
Visibilité verticale : m m ft ft	0 – 75**	15
	90 – 600	30
	0 – 250**	50
	300 – 2 000	100
Nuages : hauteur de la base des nuages : m m ft ft	0 – 75**	15
	90 – 3 000	30
	0 – 250**	50
	300 – 10 000	100
Température de l'air ; température du point de rosée : °C	–80 – +60	1
QNH ; QFE : hPa	0500 – 1 100	1

\* Il n'y a pas de prescription aéronautique imposant de signaler les vents de surface dont la vitesse est égale ou supérieure à 50 m/s (100 kt) ; cependant, il a été prévu de signaler les vents d'une vitesse allant jusqu'à 99 m/s (199 kt) pour répondre à des besoins non aéronautiques, le cas échéant.

\*\* Dans les situations prévues par le § 4.5.4.2 ; sinon, utiliser une résolution de 30 m (100 ft).

**Tableau A3-5. Échelles de valeurs et résolutions des éléments numériques figurant dans les METAR et les SPECI**

Élément spécifié dans le Chapitre 4		Échelle de valeurs	Résolution
Piste :	(pas d'unité)	01 – 36	1
Direction du vent :	° vrais	000 – 360	10
Vitesse du vent :	m/s	00 – 99*	1
	kt	00 – 199*	1
Visibilité :	m	0000 – 0750	50
	m	0800 – 4 900	100
	m	5 000 – 9 000	1 000
	m	10 000 –	0 (valeur fixe : 9 999)
Portée visuelle de piste :	m	0000 – 0375	25
	m	0400 – 0750	50
	m	0800 – 2 000	100
Visibilité verticale :	× 30 m (100 ft)	000 – 020	1
Nuages : hauteur de la base des nuages :	× 30 m (100 ft)	000 – 100	1
Température de l'air ; température du point de rosée :	°C	–80 – +60	1
QNH :	hPa	0850 – 1 100	1
Température superficielle de la mer :	°C	–10 – +40	1
État de la mer :	(pas d'unité)	0 – 9	1
Hauteur de houle significative :	m	0 – 999	0,1
État de la piste [Jusqu'au 4 novembre 2020]	Indicatif de la piste :	(pas d'unité)	01 – 36 ; 88 ; 99
	Dépôts sur la piste :	(pas d'unité)	0 – 9
	Étendue de la contamination de la piste :	(pas d'unité)	1 ; 2 ; 5 ; 9
	Épaisseur du dépôt :	(pas d'unité)	00 – 90 ; 92 – 99
	Coefficient de frottement :	(pas d'unité)	00 – 95 ; 99

\* Il n'y a pas de prescription aéronautique imposant de signaler les vents de surface dont la vitesse est égale ou supérieure à 50 m/s (100 kt) ; cependant, il a été prévu de signaler les vents d'une vitesse allant jusqu'à 99 m/s (199 kt) pour répondre à des besoins non aéronautiques, le cas échéant.

**Exemple A3-1. Message d'observation régulière**

- a) *Message d'observation régulière locale (même emplacement et mêmes conditions météorologiques que pour le METAR) :*

MET REPORT YUDO 221630Z WIND 240/4MPS VIS 600M RVR RWY 12 TDZ 1000M MOD DZ FG CLD SCT 300M OVC 600M T17 DP16 QNH 1018HPA TREND BECMG TL1700 VIS 800M FG BECMG AT1800 VIS 10KM NSW

- b) *METAR pour YUDO (Donlon/International)\* :*

METAR YUDO 221630Z 24004MPS 0600 R12/1000U DZ FG SCT010 OVC020 17/16 Q1018 BECMG TL1700 0800 FG BECMG AT1800 9999 NSW

*Signification de ces deux messages d'observations :*

Message d'observation régulière pour Donlon/International\* communiqué le 22 du mois à 1630 UTC ; direction du vent de surface : 240 degrés ; vitesse du vent : 4 mètres par seconde ; visibilité (visibilité le long des pistes dans les messages d'observations régulières locales ; visibilité dominante dans les METAR) 600 m ; la portée visuelle de piste représentative de la zone de toucher des roues pour la piste 12 est de 1 000 m et les valeurs de la portée visuelle de piste ont indiqué une tendance à la hausse pendant les 10 dernières minutes (tendance de la portée visuelle de piste à inclure dans les METAR seulement) ; bruine modérée et brouillard ; nuages épars à 300 m ; ciel couvert à 600 m ; température de l'air : 17 degrés Celsius ; température du point de rosée : 16 degrés Celsius ; QNH : 1018 hectopascals ; tendance pendant les 2 prochaines heures, visibilité (visibilité le long des pistes dans les messages d'observations régulières locales ; visibilité dominante dans les METAR) passant à 800 m dans le brouillard à 1700 UTC ; à 1800 UTC, visibilité (visibilité le long des pistes dans les messages d'observations régulières locales ; visibilité dominante dans les METAR) passant à 10 km ou plus et temps significatif nul.

\* Emplacement fictif.

*Note.— Dans l'exemple, la vitesse du vent et la hauteur de la base des nuages sont exprimées respectivement en mètres par seconde et en mètres, qui sont des unités principales. Conformément à l'Annexe 5, on peut cependant employer les unités supplétives hors SI correspondantes, le nœud et le pied.*

**Exemple A3-2. Message d'observation spéciale**

- a) *Message d'observation spéciale locale (même emplacement et mêmes conditions météorologiques que pour le message SPECI) :*

SPECIAL YUDO 151115Z WIND 050/25KT MAX37 MNM10 VIS 1200M RVR RWY 05 ABV 1800M HVY  
TSRA CLD BKN CB 500FT T25 DP22 QNH 1008HPA TREND TEMPO TL1200 VIS 600M BECMG AT1200  
VIS 8KM NSW NSC

- b) *SPECI pour YUDO (Donlon/International)\* :*

SPECI YUDO 151115Z 05025G37KT 3000 1200NE+TSRA BKN005CB 25/22 Q1008 TEMPO TL1200 0600  
BECMG AT1200 8000 NSW NSC

*Signification de ces deux messages d'observations :*

Message d'observation spéciale pour Donlon/International\* communiqué le 15 du mois à 1115 UTC ; direction du vent de surface : 050 degrés ; vitesse du vent : 25 nœuds avec rafales de 10 à 37 nœuds (la vitesse minimale du vent ne doit pas être indiquée dans les SPECI) ; visibilité 1 200 m (le long des pistes dans les messages d'observations spéciales locales) ; visibilité dominante 3 000 m (dans les SPECI), avec visibilité minimale 1 200 m direction nord-est (variations de direction à indiquer dans les messages SPECI seulement) ; portée visuelle de piste supérieure à 1 800 m sur la piste 05 (portée visuelle de piste non exigée dans les SPECI indiquant une visibilité dominante de 3 000 m) ; orage avec pluie forte ; cumulonimbus fragmentés à 500 ft ; température de l'air : 25 degrés Celsius ; température du point de rosée : 22 degrés Celsius ; QNH : 1008 hectopascals ; tendance pour les 2 prochaines heures, visibilité (le long des pistes dans les messages d'observations spéciales locales ; visibilité dominante dans les SPECI) temporairement de 600 m de 1115 à 1200, passant à 8 km à 1200 UTC (le long des pistes dans les messages d'observations spéciales locales ; visibilité dominante dans les SPECI), disparition de l'orage, temps significatif nul et nuages significatifs nuls.

\* Emplacement fictif.

*Note.— Dans l'exemple, la vitesse du vent et la hauteur de la base des nuages sont exprimées respectivement en nœuds et en pieds, qui sont des unités supplétives hors SI. Conformément à l'Annexe 5, on peut cependant employer les unités principales correspondantes, le mètre par seconde et le mètre.*

**Exemple A3-3. Message d'observation d'activité volcanique**

MESSAGE D'OBSERVATION D'ACTIVITÉ VOLCANIQUE YUSB\* 231500 ÉRUPTION VOLCAN MONT  
TROJEEN\* N5605 W12652 231445 IMPORTANT NUAGE CENDRES JUSQU'À ENVIRON 30000 FT SE  
DÉPLAÇANT SW

*Signification :*

Message d'observation d'activité volcanique communiqué par la station météorologique de Siby/Bistock à 1500 UTC le 23 du mois. Une éruption du volcan Mont Trojeen situé à 56 degrés 5 minutes nord 126 degrés 52 minutes ouest s'est produite à 1445 UTC le 23 ; un important nuage de cendres a été observé jusqu'à environ 30 000 ft se déplaçant en direction sud-ouest.

\* Emplacement fictif.

# APPENDICE 4. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES RELATIVES AUX OBSERVATIONS D'AÉRONEF ET AUX COMPTES RENDUS D'AÉRONEF

(Voir le Chapitre 5 de cette Annexe.)

## 1. TENEUR DES COMPTES RENDUS EN VOL

### 1.1 Comptes rendus en vol réguliers par liaison de données air-sol

1.1.1 Lorsqu'une liaison de données air-sol est utilisée et que la surveillance dépendante automatique en mode contrat (ADS-C) ou le SSR mode S est appliqué, les comptes rendus en vol réguliers comprendront les éléments suivants :

Désignateur de type de message  
Identification de l'aéronef

#### Bloc de données 1

Latitude  
Longitude  
Niveau  
Heure

#### Bloc de données 2

Direction du vent  
Vitesse du vent  
Drapeau de qualité des données de vent  
Température de l'air  
Turbulence (si elle est connue)  
Humidité (si elle est connue)

*Note.— Lorsque l'ADS-C ou le SSR mode S est appliqué, les besoins en comptes rendus en vol réguliers peuvent être satisfaits par la combinaison du bloc de données ADS-C/SSR mode S de base (bloc de données 1) et du bloc de renseignements météorologiques (bloc de données 2), qui sont disponibles dans les comptes rendus ADS-C et SSR mode S. Le format du message ADS-C est spécifié dans les PANS-ATM (Doc 4444), § 4.11.4 et Chapitre 13, et celui du message SSR mode S, dans l'Annexe 10, Volume III, Partie 1, Chapitre 5.*

1.1.2 Lorsqu'une liaison de données air-sol est utilisée mais que l'ADS-C ou le SSR mode S n'est pas appliqué, les comptes rendus réguliers comprendront les éléments suivants :

Désignateur de type de message

#### Section 1 (Renseignements sur la position)

Identification de l'aéronef  
Position ou latitude et longitude  
Heure  
Niveau de vol ou altitude  
Prochaine position et heure de survol  
Point significatif suivant

## Section 2 (Renseignements intéressant l'exploitant)

- Heure d'arrivée prévue
- Autonomie

## Section 3 (Renseignements météorologiques)

- Température de l'air
- Direction du vent
- Vitesse du vent
- Turbulence
- Givrage d'aéronef
- Humidité (si elle est connue)

*Note.*— Lorsqu'une liaison de données air-sol est utilisée mais que l'ADS-C ou le SSR mode S n'est pas appliqué, les besoins en comptes rendus en vol réguliers peuvent être satisfaits par l'application des communications contrôleur-pilote par liaison de données (CPDLC) appelée « compte rendu de position ». Les renseignements sur cette application figurent dans le Manuel des applications de la liaison de données aux services de la circulation aérienne (ATS) (Doc 9694) et dans l'Annexe 10, Volume III, Partie 1.

## 1.2 Comptes rendus en vol spéciaux par liaison de données air-sol

Lorsqu'une liaison de données air-sol est utilisée, les comptes rendus en vol spéciaux comprendront les éléments suivants :

- Désignateur de type de message
- Identification de l'aéronef

## Bloc de données 1

- Latitude
- Longitude
- Niveau
- Heure

## Bloc de données 2

- Direction du vent
- Vitesse du vent
- Drapeau de qualité des données de vent
- Température de l'air
- Turbulence (si elle est connue)
- Humidité (si elle est connue)

## Bloc de données 3

- Condition motivant la diffusion d'un compte rendu en vol spécial (une condition, tirée de la liste présentée dans le Tableau A4-1).

*Note 1.*— Les besoins en comptes rendus en vol spéciaux peuvent être satisfaits par l'application du service d'information de vol par liaison de données (D-FIS) appelée « service de comptes rendus en vol spéciaux ». Les renseignements sur cette application figurent dans le Doc 9694.

*Note 2.*— Des exigences supplémentaires s'appliquant aux comptes rendus en vol spéciaux relatifs à une activité volcanique prééruptive, à une éruption volcanique ou à un nuage de cendres volcaniques sont indiquées au § 4.2.

### 1.3 Comptes rendus en vol spéciaux en phonie

Lorsque la communication en phonie est utilisée, les comptes rendus en vol spéciaux comprendront les éléments suivants :

Désignateur de type de message

Section 1 (Renseignements sur la position)

Identification de l'aéronef

Position ou latitude et longitude

Heure

Niveau ou plage de niveaux

Section 3 (Renseignements météorologiques)

Condition motivant la diffusion d'un compte rendu en vol spécial, à sélectionner dans la liste présentée au Tableau A4-1.

*Note 1.— Les comptes rendus en vol sont considérés par défaut comme étant réguliers. Le désignateur de type de message pour les comptes rendus en vol spéciaux est spécifié dans l'Appendice 1 des PANS-ATM (Doc 4444).*

*Note 2.— Des exigences supplémentaires, indiquées au § 4.2, s'appliquent aux comptes rendus en vol spéciaux d'activité volcanique prééruptive, d'éruption volcanique ou de présence de nuages de cendres volcaniques.*

## 2. CRITÈRES POUR L'ÉTABLISSEMENT DE COMPTES RENDUS

### 2.1 Généralités

Lorsqu'une liaison de données air-sol est utilisée, la direction du vent, la vitesse du vent, le drapeau de qualité des données sur le vent, la température de l'air, la turbulence et l'humidité seront indiqués dans les comptes rendus en vol automatiques conformément aux critères suivants.

### 2.2 Direction du vent

La direction du vent sera indiquée en degrés vrais, la valeur étant arrondie au nombre entier le plus proche.

### 2.3 Vitesse du vent

La vitesse du vent sera indiquée en mètres par seconde ou en nœuds, la valeur étant arrondie au nombre entier multiple de 1 m/s (1 kt) le plus proche. L'unité de mesure utilisée pour la vitesse du vent sera indiquée.

### 2.4 Drapeau de qualité des données de vent

Le drapeau de qualité des données de vent sera positionné à 0 pour un angle de roulis inférieur à 5 degrés et à 1 pour un angle de roulis égal ou supérieur à 5 degrés.

## 2.5 Température de l'air

La température de l'air sera indiquée au dixième de degré Celsius le plus proche.

## 2.6 Turbulence

La turbulence sera indiquée en fonction de la racine cubique du taux de dissipation des tourbillons de turbulence (EDR).

### 2.6.1 Comptes rendus en vol réguliers

La turbulence sera communiquée pendant la phase en route du vol et se rapportera à la période de 15 minutes qui précède immédiatement l'observation. La valeur moyenne et la valeur maximale de la turbulence, avec l'heure d'occurrence de la valeur maximale à la minute la plus proche, feront l'objet d'une observation. Les valeurs moyenne et maximale seront indiquées au moyen de la racine cubique de l'EDR. L'heure d'occurrence de la valeur maximale sera indiquée conformément au Tableau A4-2. La turbulence sera communiquée au cours de la phase de montée initiale pendant les 10 premières minutes du vol et se rapportera à la période de 30 secondes qui précède immédiatement l'observation. La valeur maximale de la turbulence fera l'objet d'une observation.

### 2.6.2 Interprétation de l'indication de turbulence

La turbulence sera considérée comme étant :

- a) forte quand la valeur maximale de la racine cubique de l'EDR sera supérieure à 0,7 ;
- b) modérée quand la valeur maximale de la racine cubique de l'EDR sera supérieure à 0,4 sans dépasser 0,7 ;
- c) légère quand la valeur maximale de la racine cubique de l'EDR sera supérieure à 0,1 sans dépasser 0,4 ;
- d) nulle quand la valeur maximale de la racine cubique de l'EDR sera égale ou inférieure à 0,1.

*Note.— Le taux de dissipation des tourbillons (EDR) est une mesure de turbulence indépendante de l'aéronef. Cependant, le rapport entre la valeur de l'EDR et la perception de la turbulence est fonction du type, de la masse, de l'altitude, de la configuration et de la vitesse de l'aéronef. Les valeurs d'EDR indiquées ci-dessus correspondent à des degrés de gravité pour un aéronef de transport de taille moyenne et des conditions en route typiques (c.-à-d. altitude, vitesse et masse).*

### 2.6.3 Comptes rendus en vol spéciaux

Il sera fait un compte rendu en vol spécial sur la turbulence, quelle que soit la phase du vol, chaque fois que la valeur maximale de la racine cubique de l'EDR dépassera 0,4. Le compte rendu se rapportera à la période d'une minute précédant immédiatement l'observation. La valeur moyenne et la valeur maximale de la turbulence feront l'objet d'une observation. Elles seront indiquées au moyen de la racine cubique de l'EDR. Un compte rendu en vol spécial sera communiqué chaque minute tant que la valeur maximale de la racine cubique de l'EDR ne deviendra pas inférieure à 0,4.

## 2.7 Humidité

L'humidité relative sera indiquée, la valeur étant arrondie au pourcentage le plus proche.

*Note.*— Les échelles de valeurs et les résolutions des éléments météorologiques figurant dans les comptes rendus en vol sont indiquées dans le Tableau A4-3.

## 3. ÉCHANGE DE COMPTES RENDUS EN VOL

### 3.1 Responsabilités des centres de veille météorologique

3.1.1 Le centre de veille météorologique transmettra sans tarder les comptes rendus en vol spéciaux reçus en phonie aux centres mondiaux de prévisions de zone (CMPZ) et aux centres désignés par accord régional de navigation aérienne pour exploiter les services basés sur l'internet du service fixe aéronautique.

3.1.2 Le centre de veille météorologique transmettra sans tarder aux centres d'avis de cendres volcaniques (VAAC) qui lui sont associés les comptes rendus en vol spéciaux relatifs à une activité volcanique prééruptive, à une éruption volcanique ou à un nuage de cendres volcaniques.

3.1.3 Lorsqu'un compte rendu en vol spécial est reçu au centre de veille météorologique mais que le prévisionniste considère que le phénomène qui a provoqué le compte rendu ne persistera pas, selon les prévisions, et ne justifiera donc pas la diffusion d'un SIGMET, le compte rendu en vol spécial sera diffusé de la même manière que les messages SIGMET, conformément aux dispositions de l'Appendice 6, § 1.2.1, c'est-à-dire aux centres de veille météorologique, aux CMPZ et aux autres centres météorologiques conformément à l'accord régional de navigation aérienne.

*Note.*— Le format utilisé pour les comptes rendus en vol spéciaux qui sont transmis par liaison montante aux aéronefs en vol figure à l'Appendice 6, Tableau A6-1B.

### 3.2 Responsabilités des centres mondiaux de prévisions de zone

Les comptes rendus en vol reçus aux CMPZ seront diffusés ultérieurement sous forme de données météorologiques de base.

*Note.*— Les données météorologiques de base sont normalement diffusées par le système mondial de télécommunications de l'Organisation météorologique mondiale (OMM).

### 3.3 Diffusion supplémentaire de comptes rendus en vol

**Recommandation.**— Il est recommandé que, lorsqu'une diffusion supplémentaire des comptes rendus en vol est nécessaire pour répondre à des besoins spéciaux aéronautiques ou météorologiques, cette diffusion soit organisée et convenue entre les administrations météorologiques intéressées.

### 3.4 Forme des comptes rendus en vol

Les comptes rendus en vol seront échangés sous la forme dans laquelle ils ont été reçus.

#### 4. DISPOSITIONS PARTICULIÈRES RELATIVES À LA TRANSMISSION DE COMPTES RENDUS DE CISAILLEMENT DU VENT OU DE CENDRES VOLCANIQUES

##### 4.1 Transmission de comptes rendus de cisaillement du vent

4.1.1 **Recommandation.**— *Il est recommandé que la transmission d'observations d'aéronef signalant un cisaillement du vent rencontré durant les phases de montée initiale et d'approche fasse mention du type de l'aéronef.*

4.1.2 **Recommandation.**— *Si, pendant la phase de montée initiale ou d'approche d'un vol, des conditions de cisaillement du vent ont fait l'objet de messages d'observations ou de prévisions, mais n'ont pas été rencontrées, il est recommandé que le pilote commandant de bord en avise l'organisme ATS approprié le plus tôt possible, à moins qu'il ne sache que l'organisme ATS approprié en a déjà été avisé par un aéronef qui le précède.*

##### 4.2 Remise après le vol d'observations d'aéronef relatives à une activité volcanique

*Note.*— *L'Appendice 1 des PANS-ATM (Doc 4444) contient les instructions détaillées sur l'établissement et la transmission d'observations d'activité volcanique.*

4.2.1 À l'arrivée de l'aéronef à un aéroport, l'exploitant ou un membre de l'équipage de conduite remettra sans retard au centre météorologique d'aéroport le compte rendu d'activité volcanique. Lorsqu'il n'y a pas de centre météorologique d'aéroport, ou si ce centre n'est pas d'un accès facile pour les membres d'équipage de conduite à l'arrivée, l'imprimé AIREP dûment rempli sera traité conformément aux dispositions prises localement par l'administration météorologique et l'exploitant.

4.2.2 Le compte rendu d'activité volcanique reçu par un centre météorologique d'aéroport sera transmis sans délai au centre de veille météorologique chargé d'assurer la veille météorologique pour la région d'information de vol où l'activité en question aura été observée.

**Tableau A4-1. Format pour le compte rendu en vol spécial (liaison descendante)**

Légende : M = inclusion obligatoire dans chaque message ;  
 C = inclusion conditionnelle, à inclure lorsque les données sont disponibles.

*Note.— Message à déclencher par le pilote commandant de bord. Actuellement seule la condition « SEV TURB » peut être automatisée (voir § 2.6.3).*

Élément spécifié dans le Chapitre 5	Élément détaillé	Format(s)	Exemples
Désignateur de type de message (M)	Type du compte rendu en vol (M)	ARS	ARS
Identification d'aéronef (M)	Indicatif d'appel radiotéléphonique de l'aéronef (M)	nnnnnn	VA812
<b>BLOC DE DONNÉES 1</b>			
Latitude (M)	Latitude en degrés et minutes (M)	Nnnnn ou Snnnn	S4506
Longitude (M)	Longitude en degrés et minutes (M)	Wnnnnn ou Ennnnn	E01056
Niveau (M)	Niveau de vol (M)	FLnnn ou FLnnn to FLnnn	FL330 FL280 to FL310
Heure (M)	Heure d'occurrence en heures et minutes (M)	OBS AT nnnnZ	OBS AT 1216Z
<b>BLOC DE DONNÉES 2</b>			
Direction du vent (M)	Direction du vent en degrés vrais (M)	nnn/	262/
Vitesse du vent (M)	Vitesse du vent en mètres par seconde (ou en nœuds) (M)	nnnMPS (ou nnnKT)	040MPS (080KT)
Drapeau de qualité du vent (M)	Drapeau de qualité du vent (M)	n	1
Température de l'air (M)	Température de l'air en dixièmes de degrés C (M)	T[M]nnn	T127 TM455
Turbulence (C)	Turbulence en centièmes de m <sup>2</sup> /s <sup>-1</sup> et heure d'occurrence de la valeur maximale (C) <sup>1</sup>	EDRnnn/nn	EDR064/08
Humidité (C)	Humidité relative en pourcentage (C)	RHnnn	RH054
<b>BLOC DE DONNÉES 3</b>			
Condition motivant l'émission d'un compte rendu en vol spécial (M)		SEV TURB [EDRnnn] <sup>2</sup> ou SEV ICE ou SEV MTW ou TS GR <sup>3</sup> ou TS <sup>3</sup> ou HVY SS <sup>4</sup> ou VA CLD [FLnnn/nnn] ou VA <sup>5</sup> [MT nnnnnnnnnnnnnnnnnnnnn] ou MOD TURB [EDRnnn] <sup>2</sup> ou MOD ICE	SEV TURB EDR076 VA CLD FL050/100

Notes.—

1. L'heure d'occurrence est à indiquer conformément au Tableau A4-2.
2. La turbulence est à signaler conformément au § 2.6.3.
3. Orages obscurcis, noyés ou étendus ou orages formant une ligne de grains.
4. Tempête de poussière ou tempête de sable.
5. Activité prééruptive ou éruption volcanique.

**Tableau A4-2. Heure d'occurrence de la valeur maximale**

<i>Valeur maximale de la turbulence atteinte pendant la période d'une minute précédant l'observation de ..... minutes</i>	<i>Valeur à indiquer</i>
0 – 1	0
1 – 2	1
2 – 3	2
...	...
13 – 14	13
14 – 15	14
Information de temps non disponible	15

**Tableau A4-3. Échelles de valeurs et résolutions des éléments météorologiques figurant dans les comptes rendus en vol**

<i>Élément spécifié dans le Chapitre 5</i>	<i>Échelle de valeurs</i>	<i>Résolution</i>
Direction du vent : ° vrais	000 – 360	1
Vitesse du vent : m/s	00 – 125	1
kt	00 – 250	1
Drapeau de qualité des données de vent : (indice)*	0 – 1	1
Température de l'air : °C	-80 – +60	0,1
Turbulence : compte rendu en vol régulier : m <sup>2/3</sup> s <sup>-1</sup>	0 – 2	0,01
(heure d'occurrence)*	0 – 15	1
Turbulence : compte rendu en vol spécial : m <sup>2/3</sup> s <sup>-1</sup>	0 – 2	0,01
Humidité : %	0 – 100	1
* Non dimensionnel		

## APPENDICE 5. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES RELATIVES AUX PRÉVISIONS

(Voir le Chapitre 6 de cette Annexe.)

### 1. CRITÈRES RELATIFS AUX TAF

#### 1.1 Forme des TAF

1.1.1 Les TAF seront établies selon le format présenté au Tableau A5-1 et diffusées dans la forme symbolique TAF prescrite par l'Organisation météorologique mondiale (OMM).

*Note.*— La forme symbolique TAF figure dans le Manuel des codes (OMM n° 306), Volume I.1, Partie A — Codes alphanumériques.

1.1.2 **Recommandation.**— Jusqu'au 4 novembre 2020, il est recommandé que les TAF soient diffusées dans un format conforme au modèle IWXXM GML en plus d'être diffusées comme il est prescrit au § 1.1.1.

1.1.2 À compter du 5 novembre 2020, les TAF seront diffusées dans un format conforme au modèle IWXXM GML en plus d'être diffusées conformément au § 1.1.1.

*Note.*— Les spécifications techniques pour le modèle IWXXM se trouvent dans le Manuel des codes (OMM n° 306), Volume I.3, Partie D — Représentations dérivées de modèles de données. Des orientations sur la mise en œuvre du modèle IWXXM figurent dans le Manuel sur l'échange numérique des informations météorologiques aéronautiques (Doc 10003).

#### 1.2 Inclusion d'éléments météorologiques dans les TAF

*Note.*— Des éléments indicatifs sur la précision souhaitable en exploitation des prévisions sont donnés dans le Supplément B.

##### 1.2.1 Vent de surface

Lorsqu'on établit les prévisions portant sur le vent de surface, la direction prédominante prévue sera indiquée. Lorsqu'il n'est pas possible de prévoir une direction prédominante car on estime qu'elle sera variable, par exemple pendant des conditions de vent faible [moins de 1,5 m/s (3 kt)] ou des orages, la direction prévue du vent sera indiquée comme étant variable, au moyen de l'abréviation « VRB ». Lorsqu'on prévoit que la vitesse du vent sera inférieure à 0,5 m/s (1 kt), la prévision de vitesse du vent sera indiquée comme calme. La vitesse maximale prévue du vent (rafales) sera indiquée lorsqu'elle dépasse de 5 m/s (10 kt) ou plus sa vitesse moyenne prévue. Un vent d'une vitesse égale ou supérieure à 50 m/s (100 kt) sera signalé comme un vent de plus de 49 m/s (99 kt).

### 1.2.2 Visibilité

**Recommandation.**— *Il est recommandé, lorsqu'on prévoit que la visibilité sera inférieure à 800 m, de l'exprimer en multiples de 50 m ; lorsqu'on prévoit qu'elle sera égale ou supérieure à 800 m mais inférieure à 5 km, de l'exprimer en multiples de 100 m ; lorsqu'on prévoit qu'elle sera égale ou supérieure à 5 km mais inférieure à 10 km, de l'exprimer par un nombre entier de kilomètres ; et lorsqu'on prévoit qu'elle sera égale ou supérieure à 10 km, d'indiquer 10 km sauf si l'on prévoit que des conditions CAVOK s'appliqueront. Il est aussi recommandé de prévoir la visibilité dominante. Lorsqu'on prévoit que la visibilité variera dans différentes directions et si la visibilité dominante ne peut pas être prévue, il faudrait indiquer la visibilité la plus faible prévue.*

### 1.2.3 Phénomènes météorologiques

Des prévisions seront établies pour un ou plusieurs des phénomènes météorologiques ou combinaisons de ces phénomènes ci-après, jusqu'à un maximum de trois, avec leurs caractéristiques et, s'il y a lieu, leur intensité, si l'on prévoit qu'ils se manifesteront à l'aérodrome :

- précipitation se congelant
- brouillard givrant
- précipitation modérée ou forte (averses comprises)
- chasse-poussière basse, chasse-sable basse ou chasse-neige basse
- chasse-poussière élevée, chasse-sable élevée ou chasse-neige élevée
- tempête de poussière
- tempête de sable
- orage (avec ou sans précipitation)
- grain
- trombe (trombe terrestre ou trombe marine)
- autres phénomènes météorologiques indiqués à l'Appendice 3, § 4.4.2.3, comme convenu entre l'administration météorologique, l'autorité ATS compétente et les exploitants concernés.

La disparition prévue de ces phénomènes sera indiquée au moyen de l'abréviation « NSW ».

### 1.2.4 Nuages

**Recommandation.**— *Il est recommandé de prévoir la nébulosité en utilisant les abréviations « FEW », « SCT », « BKN » ou « OVC », selon le cas. Lorsqu'il est prévu que le ciel restera obscurci ou s'obscurcira et qu'il n'est pas possible de prévoir les nuages, et que des renseignements sur la visibilité verticale sont disponibles à l'aérodrome, la visibilité verticale devrait être prévue sous la forme « VV » suivie par la valeur prévue de la visibilité. Lorsque plusieurs couches ou masses de nuages sont prévues, la nébulosité et la hauteur de la base des nuages devraient être indiquées dans l'ordre suivant :*

- a) *couche ou masse la plus basse, quelle que soit la nébulosité, à indiquer sous la forme FEW, SCT, BKN ou OVC, selon le cas ;*
- b) *couche ou masse située immédiatement au-dessus, couvrant plus de 2 octas, à indiquer sous la forme SCT, BKN ou OVC, selon le cas ;*
- c) *couche ou masse située immédiatement au-dessus, couvrant plus de 4 octas, à indiquer sous la forme BKN ou OVC, selon le cas ;*
- d) *cumulonimbus et/ou cumulus bourgeonnants, toutes les fois qu'il en est prévu et qu'ils ne sont pas déjà compris aux alinéas a) à c).*

Les renseignements sur les nuages devraient être limités aux nuages significatifs du point de vue opérationnel ; lorsqu'il n'est pas prévu de nuage significatif du point de vue opérationnel et que l'abréviation « CAVOK » n'est pas appropriée, l'abréviation « NSC » devrait être utilisée.

### 1.2.5 Température

**Recommandation.**— *Il est recommandé que les prévisions de température indiquées en vertu d'un accord régional de navigation aérienne comprennent les températures maximale et minimale prévues pendant la période de validité des TAF ainsi que les heures prévues d'occurrence de ces températures.*

## 1.3 Utilisation de groupes indicateurs d'évolution

*Note.*— *Des éléments indicatifs sur l'utilisation des indicateurs d'évolution et de temps sont donnés dans le Tableau A5-2.*

1.3.1 Les critères utilisés pour insérer des groupes indicateurs d'évolution dans des TAF ou pour amender des TAF seront fondés sur l'un quelconque des phénomènes météorologiques ci-après ou combinaison de ces phénomènes qui, d'après les prévisions, apparaîtra, cessera ou changera d'intensité :

- brouillard givrant
- précipitation se congelant
- précipitation modérée ou forte (averses comprises)
- orage
- tempête de poussière
- tempête de sable.

1.3.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les critères utilisés pour insérer des groupes indicateurs d'évolution dans des TAF ou pour amender des TAF soient fondés sur les éléments suivants :*

- a) *lorsque, d'après les prévisions, la direction moyenne du vent de surface changera d'au moins 60°, la vitesse moyenne du vent avant et/ou après le changement étant supérieure ou égale à 5 m/s (10 kt) ;*
- b) *lorsque, d'après les prévisions, la vitesse moyenne du vent de surface changera d'au moins 5 m/s (10 kt) ;*
- c) *lorsque, d'après les prévisions, la variation par rapport à la vitesse moyenne du vent de surface (rafales) changera d'au moins 5 m/s (10 kt), la vitesse moyenne du vent avant et/ou après le changement étant supérieure ou égale à 7,5 m/s (15 kt) ;*
- d) *lorsque, d'après les prévisions, le vent de surface passera par des valeurs d'importance opérationnelle. Les valeurs de seuil devraient être établies par l'administration météorologique en consultation avec l'autorité ATS compétente et les exploitants intéressés, en tenant compte des changements de 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 passeront par des valeurs correspondant aux limites principales d'utilisation des aéronefs qui utilisent l'aérodrome ;*
- e) *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 :*
  - 1) *150, 350, 600, 800, 1 500 ou 3 000 m ; ou*

- 2) 5 000 m lorsqu'un nombre appréciable de vols sont exécutés conformément aux règles de vol à vue ;
- f) lorsque, d'après les prévisions, l'un quelconque des phénomènes météorologiques ci-après ou combinaison de ces phénomènes apparaîtra ou disparaîtra :
- chasse-poussière basse, chasse-sable basse ou chasse-neige basse
  - chasse-poussière élevée, chasse-sable élevée ou chasse-neige élevée
  - grain
  - trombe (terrestre ou marine) ;
- g) lorsque, d'après les prévisions, la hauteur de la base de la plus basse couche ou masse de nuages BKN ou OVC augmentera et atteindra ou franchira, ou diminuera et franchira, l'une ou plusieurs des valeurs suivantes :
- 1) 30, 60, 150 ou 300 m (100, 200, 500 ou 1 000 ft) ; ou
  - 2) 450 m (1 500 ft), lorsqu'un nombre appréciable de vols sont exécutés conformément aux règles de vol à vue ;
- h) lorsque, d'après les prévisions, la nébulosité d'une couche ou masse de nuages au-dessous de 450 m (1 500 ft) passera :
- 1) de NSC, FEW ou SCT à BKN ou OVC ; ou
  - 2) de BKN ou OVC à NSC, FEW ou SCT ;
- i) lorsque, d'après les prévisions, la visibilité verticale s'améliorera et atteindra ou franchira, ou se détériorera et franchira, l'une ou plusieurs des valeurs suivantes : 30, 60, 150 ou 300 m (100, 200, 500 ou 1 000 ft) ;
- j) tout autre critère tenant compte des minimums opérationnels d'aérodrome locaux, comme convenu entre l'administration météorologique et les exploitants concernés.

*Note.*— D'autres critères tenant compte des minimums opérationnels d'aérodrome locaux doivent être pris en considération en parallèle avec des critères similaires utilisés pour publier des SPECI établis comme suite à l'Appendice 3, § 2.3.3, alinéa h).

**1.3.3 Recommandation.**— Lorsqu'une variation de l'un quelconque des éléments indiqués au § 6.2.3 du Chapitre 6 doit être indiquée conformément aux critères du § 1.3.2 ci-dessus, il est recommandé d'utiliser les indicateurs d'évolution « BECMG » ou « TEMPO », suivis de la période pendant laquelle la variation est prévue. Le début et la fin de cette période devraient être indiqués en heures complètes UTC. Seuls les éléments pour lesquels on prévoit une variation significative devraient être inclus après un indicateur d'évolution. Toutefois, en cas de variation significative en ce qui concerne les nuages, tous les groupes de nuages, y compris les couches ou masses dont on ne prévoit pas qu'elles varieront, devraient être indiqués.

**1.3.4 Recommandation.**— Il est recommandé d'utiliser l'indicateur d'évolution « BECMG » et le groupe heure connexe pour décrire des variations lorsqu'il est prévu que les conditions météorologiques atteindront ou passeront par des valeurs seuil spécifiées à un rythme régulier ou irrégulier et à une heure non spécifiée pendant la période. La période ne devrait pas normalement dépasser 2 heures mais en tout cas elle ne devrait pas dépasser 4 heures.

**1.3.5 Recommandation.**— Il est recommandé d'utiliser l'indicateur d'évolution « TEMPO » et le groupe heure connexe pour décrire les fluctuations temporaires, fréquentes ou peu fréquentes, prévues dans les conditions météorologiques, qui atteignent ou passent par des valeurs seuil spécifiées et durent moins d'une heure dans chaque cas et, au total, englobent moins de la moitié de la période de la prévision pendant laquelle les fluctuations sont prévues. S'il est prévu que la fluctuation temporaire durera une heure ou plus, le groupe indicateur d'évolution « BECMG » devrait être utilisé conformément au § 1.3.4, ou la période de validité devrait être subdivisée conformément au § 1.3.6.

1.3.6 **Recommandation.**— *Il est recommandé, lorsqu'on prévoit qu'un ensemble de conditions météorologiques dominantes changera sensiblement et plus ou moins complètement pour passer à un ensemble différent de conditions, de subdiviser la période de validité en plusieurs périodes autonomes au moyen de l'abréviation « FM », immédiatement suivie d'un groupe heure de six chiffres, en jours, heures et minutes UTC indiquant l'heure à laquelle le changement est prévu. La période subdivisée suivant l'abréviation « FM » devrait être autonome et toutes les conditions prévues données avant l'abréviation devraient être annulées et remplacées par celles qui suivent l'abréviation.*

#### 1.4 Utilisation de groupes de probabilité

**Recommandation.**— *Il est recommandé d'indiquer la probabilité d'une valeur de rechange d'un ou plusieurs éléments des prévisions, selon les besoins, au moyen de l'abréviation « PROB », suivie de la probabilité en pourcentage (dizaines) et de la période pendant laquelle il est prévu que la ou les valeurs de rechange s'appliqueront. Les renseignements de probabilité devraient être placés après l'élément ou les éléments prévus et être suivis de la valeur de l'élément ou des éléments. La probabilité d'une prévision de fluctuations temporaires des conditions météorologiques devrait être indiquée, selon les besoins, au moyen de l'abréviation « PROB », suivie de la probabilité en pourcentage (dizaines), placée avant l'indicateur d'évolution « TEMPO » et le groupe heure connexe. Une probabilité d'une valeur ou variation de rechange de moins de 30 % ne devrait pas être considérée comme suffisamment importante pour être indiquée. Une probabilité d'une valeur ou variation de rechange de 50 % ou plus, aux fins de l'aviation, ne devrait pas être considérée comme une probabilité mais devrait plutôt être indiquée, selon les besoins, au moyen des indicateurs d'évolution « BECMG » ou « TEMPO », ou en subdivisant la période de validité au moyen de l'abréviation « FM ». Le groupe probabilité ne devrait pas être utilisé pour qualifier le groupe indicateur d'évolution « BECMG » ou l'indicateur de temps « FM ».*

#### 1.5 Nombre de groupes indicateurs d'évolution et de groupes de probabilité

**Recommandation.**— *Il est recommandé que le nombre de groupes indicateurs d'évolution et de groupes de probabilité soit tenu au minimum et qu'en temps normal, il ne dépasse pas cinq.*

#### 1.6 Diffusion des TAF

Les TAF et leurs amendements seront communiqués aux banques de données OPMET internationales et aux centres désignés par accord régional de navigation aérienne pour exploiter les services basés sur l'internet du service fixe aéronautique, conformément à l'accord régional de navigation aérienne.

## 2. CRITÈRES RELATIFS AUX PRÉVISIONS DE TENDANCE

### 2.1 Forme des prévisions de tendance

Les prévisions de tendance seront établies selon les formats présentés à l'Appendice 3, Tableaux A3-1 et A3-2. Les unités et les échelles utilisées dans une prévision de tendance seront les mêmes que celles du message d'observation auquel elle est jointe.

*Note.*— *Des exemples de prévisions de tendance figurent à l'Appendice 3.*

## 2.2 Inclusion d'éléments météorologiques dans les prévisions de tendance

### 2.2.1 Dispositions générales

La prévision de tendance indiquera les changements significatifs en ce qui concerne un ou plusieurs des éléments que sont le vent de surface, la visibilité, les conditions météorologiques et les nuages. Seuls seront indiqués les éléments pour lesquels un changement significatif est attendu. Toutefois, dans le cas de changements significatifs concernant les nuages, tous les groupes de nuages, y compris les couches ou masses nuageuses dont il n'est pas prévu qu'elles changent, seront indiqués. En cas d'évolution significative de la visibilité, le phénomène qui cause la réduction de visibilité sera aussi indiqué. Si aucun changement n'est prévu, cela sera indiqué par le terme « NOSIG ».

### 2.2.2 Vent de surface

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

- a) un changement de direction moyenne du vent d'au moins 60°, la vitesse moyenne du vent avant et/ou après le changement étant supérieure ou égale à 5 m/s (10 kt) ;
- b) un changement de la vitesse moyenne du vent d'au moins 5 m/s (10 kt) ;
- c) des variations du vent passant par des valeurs d'importance opérationnelle. Les valeurs de seuil devront être établies par l'administration météorologique en consultation avec l'autorité ATS compétente et les exploitants intéressés, en tenant compte des changements de 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 passeront par des valeurs correspondant aux limites principales d'utilisation des aéronefs qui utilisent l'aérodrome.

### 2.2.3 Visibilité

Lorsqu'il est prévu que la visibilité s'améliorera et atteindra ou franchira, ou qu'elle se détériorera et franchira, l'une ou plusieurs des valeurs suivantes : 150, 350, 600, 800, 1 500 ou 3 000 m, la prévision de tendance indiquera le changement. Lorsqu'un nombre appréciable de vols sont exécutés conformément aux règles de vol à vue, la prévision indiquera aussi les changements tels que la visibilité atteindra ou franchira 5 000 m.

*Note.— Dans les prévisions de tendance jointes aux messages d'observations régulières et spéciales locales, la visibilité indiquée est la visibilité prévue le long des pistes ; dans les prévisions de tendance jointes aux METAR et aux SPECI, il s'agit de la visibilité dominante prévue.*

### 2.2.4 Phénomènes météorologiques

2.2.4.1 La prévision de tendance indiquera le début, la fin ou le changement d'intensité prévus de l'un ou plusieurs des phénomènes météorologiques suivants ou combinaisons de ces phénomènes :

- précipitation se congelant
- précipitation modérée ou forte (averses comprises)
- orage (avec précipitation)
- tempête de poussière
- tempête de sable

- autres phénomènes météorologiques indiqués à l'Appendice 3, § 4.4.2.3, comme convenu entre l'administration météorologique, l'autorité ATS compétente et les exploitants concernés.

2.2.4.2 La prévision de tendance indiquera le début ou la fin prévus de l'un ou plusieurs des phénomènes météorologiques suivants ou combinaisons de ces phénomènes :

- brouillard givrant
- chasse-poussière basse, chasse-sable basse ou chasse-neige basse
- chasse-poussière élevée, chasse-sable élevée ou chasse-neige élevée
- orage (sans précipitation)
- grain
- trombe (terrestre ou marine).

2.2.4.3 Le nombre total des phénomènes signalés en application des § 2.2.4.1 et 2.2.4.2 ne dépassera pas trois.

2.2.4.4 La fin prévue de ces phénomènes sera indiquée au moyen de l'abréviation « NSW ».

### 2.2.5 Nuages

Lorsqu'il est prévu que la hauteur de la base d'une couche de nuages dits BKN ou OVC augmentera et atteindra ou franchira, ou qu'elle diminuera et franchira, l'une ou plusieurs des valeurs suivantes : 30, 60, 150, 300 et 450 m (100, 200, 500, 1 000 et 1 500 ft), la prévision de tendance indiquera le changement. Lorsque la hauteur de la base d'une couche de nuages est inférieure à 450 m (1 500 ft) ou lorsqu'il est prévu qu'elle deviendra inférieure ou supérieure à cette valeur, la prévision de tendance indiquera également les changements de la nébulosité tels qu'elle passe de FEW ou SCT à BKN ou OVC, ou tombe de BKN ou OVC à FEW ou SCT. Lorsque les prévisions indiquent qu'il n'y aura pas de nuage significatif du point de vue opérationnel et que l'abréviation « CAVOK » ne convient pas, l'abréviation « NSC » sera utilisée.

### 2.2.6 Visibilité verticale

Lorsqu'il est prévu que le ciel restera obscurci ou s'obscurcira et que des observations sur la visibilité verticale sont disponibles à l'aérodrome, et lorsqu'il est prévu que la visibilité s'améliorera et atteindra ou franchira, ou qu'elle se détériorera et franchira, l'une ou plusieurs des valeurs suivantes : 30, 60, 150 ou 300 m (100, 200, 500 ou 1 000 ft), la prévision de tendance indiquera le changement.

### 2.2.7 Critères supplémentaires

Les critères à utiliser pour indiquer les variations sur la base de minimums d'exploitation d'aérodrome locaux, en plus de ceux qui sont spécifiés aux § 2.2.2 à 2.2.6, seront utilisés comme convenu entre l'administration météorologique et l'exploitant intéressé.

## 2.3 Utilisation de groupes d'évolution

*Note.*— Des éléments indicatifs sur l'utilisation des indicateurs d'évolution dans les prévisions de tendance sont donnés à l'Appendice 3, Tableau A3-3.

2.3.1 Lorsqu'on prévoit une évolution, la prévision de tendance commencera par l'un des indicateurs d'évolution suivants : « BECMG » ou « TEMPO ».

2.3.2 L'indicateur d'évolution « BECMG » sera utilisé pour décrire les variations prévues lorsqu'on prévoit que les conditions météorologiques atteindront ou passeront par des valeurs spécifiées à un rythme régulier ou irrégulier. La période pendant laquelle, ou l'heure à laquelle, il est prévu que la variation se produira sera indiquée au moyen des abréviations « FM », « TL », ou « AT », selon le cas, suivies chacune d'un groupe heure en heures et minutes. Lorsqu'on prévoit que la variation commencera et se terminera entièrement dans les limites de la période des prévisions de type tendance, le début et la fin de la variation seront indiqués au moyen des abréviations « FM » et « TL » respectivement, avec les groupes heure associés. Lorsqu'on prévoit que le changement commencera au début de la période des prévisions de type tendance mais se terminera avant la fin de cette période, l'abréviation « FM » et son groupe heure associé seront omis et seuls « TL » et le groupe heure associé seront utilisés. Lorsqu'on prévoit que la variation commencera pendant la période des prévisions de type tendance et se terminera à la fin de cette période, l'abréviation « TL » et le groupe heure associé seront omis et seuls « FM » et le groupe heure associé seront utilisés. Lorsqu'on prévoit que la variation se produira à une heure précise pendant la période des prévisions de type tendance, on utilisera l'abréviation « AT » suivie du groupe heure associé. Lorsqu'on prévoit que la variation commencera au début de la période des prévisions de type tendance et se terminera à la fin de cette période, ou lorsqu'on prévoit que la variation se produira pendant la période des prévisions de type tendance mais que l'heure est incertaine, les abréviations « FM », « TL » ou « AT » et les groupes heure associés seront omis et seul l'indicateur d'évolution « BECMG » sera utilisé.

2.3.3 L'indicateur d'évolution « TEMPO » sera utilisé pour décrire les fluctuations temporaires prévues des conditions météorologiques qui atteindront ou passeront par 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 sera indiquée au moyen des abréviations « FM » et/ou « TL », selon le cas, suivies chacune d'un groupe heure en heures et minutes. Lorsqu'on prévoit que la période des fluctuations temporaires des conditions météorologiques commencera et se terminera complètement dans les limites de la période des prévisions de type tendance, le début et la fin de la période des fluctuations temporaires seront indiqués au moyen des abréviations « FM » et « TL » respectivement, avec les groupes heure associés. Lorsqu'on prévoit que la période des fluctuations temporaires commencera au début de la période des prévisions de type tendance mais se terminera avant la fin de cette période, l'abréviation « FM » et le groupe heure associé seront omis et seuls « TL » et le groupe heure associé seront utilisés. Lorsqu'on prévoit que la période des fluctuations temporaires commencera pendant la période des prévisions de type tendance et se terminera à la fin de cette période, l'abréviation « TL » et le groupe heure associé seront omis et seuls « FM » et le groupe heure associé seront utilisés. Lorsqu'on prévoit que la période des fluctuations temporaires commencera au début de la période des prévisions de type tendance et se terminera à la fin de cette période, les abréviations « FM » et « TL » et les groupes heure associés seront omis et seul l'indicateur d'évolution « TEMPO » sera utilisé.

## 2.4 Utilisation de l'indicateur de probabilité

L'indicateur « PROB » ne sera pas utilisé dans les prévisions de tendance.

# 3. CRITÈRES RELATIFS AUX PRÉVISIONS POUR LE DÉCOLLAGE

## 3.1 Forme des prévisions pour le décollage

**Recommandation.**— *Il est recommandé que la forme de la prévision soit celle qui a été convenue entre l'administration météorologique et l'exploitant intéressé. L'ordre des éléments ainsi que la terminologie, les unités et les échelles utilisées dans les prévisions pour le décollage devraient être les mêmes que ceux qui sont employés dans les messages d'observations pour le même aéroport.*

### 3.2 Amendement de prévisions pour le décollage

**Recommandation.**— *Il est recommandé que les critères d'amendement des prévisions pour le décollage concernant la direction et la vitesse du vent à la surface, la température et la pression et tous autres éléments convenus localement fassent l'objet d'un accord entre l'administration météorologique et l'exploitant concerné. Ces critères devraient être compatibles avec les critères correspondants de messages d'observations spéciales établis pour l'aérodrome en question conformément à l'Appendice 3, § 2.3.1.*

## 4. CRITÈRES RELATIFS AUX PRÉVISIONS DE ZONE POUR LES VOLS À BASSE ALTITUDE

### 4.1 Forme et teneur des prévisions de zone GAMET

Les prévisions de zone établies sous la forme GAMET comprendront deux sections : une Section I, contenant des renseignements sur les phénomènes météorologiques en route qui présentent un danger pour les vols à basse altitude, qui a été établie en vue de la diffusion de renseignements AIRMET, et une Section II, contenant des renseignements supplémentaires nécessaires aux vols à basse altitude. La teneur des prévisions de zone GAMET et l'ordre de présentation des éléments qui y figurent seront conformes au format présenté dans le Tableau A5-3. Des éléments supplémentaires seront inclus dans la Section II conformément à l'accord régional de navigation aérienne applicable. Les éléments qui sont déjà couverts par un message SIGMET seront omis des prévisions de zone GAMET.

### 4.2 Amendement de prévisions de zone GAMET

Lorsqu'un phénomène météorologique dangereux pour les vols à basse altitude a été inclus dans la prévision de zone GAMET et que ce phénomène prévu ne survient pas, ou n'est plus prévu, un GAMET AMD sera émis, ne modifiant que l'élément météorologique concerné.

*Note.*— *Les spécifications à observer pour l'établissement et la diffusion de renseignements AIRMET modifiant les prévisions de zone en ce qui concerne les phénomènes météorologiques dangereux pour les vols à basse altitude, sont énoncées à l'Appendice 6.*

### 4.3 Teneur des prévisions de zone destinées aux vols à basse altitude et produites sous forme de cartes

4.3.1 Lorsque les prévisions de zone destinées aux vols à basse altitude seront produites sous forme de cartes, les prévisions du vent et de la température en altitude seront établies pour des points espacés d'un maximum de 500 km (300 NM) et au moins pour les altitudes suivantes : 600, 1 500 et 3 000 m (2 000, 5 000 et 10 000 ft) et 4 500 m (15 000 ft) dans les zones montagneuses.

4.3.2 Lorsque les prévisions de zone destinées aux vols à basse altitude seront produites sur des cartes, les prévisions des phénomènes SIGWX seront établies sous forme de prévisions SIGWX pour les basses altitudes jusqu'au niveau de vol 100 (ou jusqu'au niveau de vol 150 dans les zones montagneuses, ou jusqu'à un niveau de vol supérieur, si nécessaire), et elles indiqueront les éléments ci-après :

- a) les phénomènes justifiant la diffusion d'un SIGMET, indiqués à l'Appendice 6, et de nature à influencer sur les vols à basse altitude ;

- b) les éléments des prévisions de zone destinées aux vols à basse altitude, indiqués au Tableau A5-3, sauf les éléments qui concernent :
- 1) le vent en altitude et la température en altitude ;
  - 2) le QNH prévu.

*Note.*— L'Appendice 6 contient des éléments indicatifs sur l'emploi des abréviations « ISOL », « OCNL » et « FRQ », dans le cas des cumulonimbus, des cumulus bourgeonnants et des orages.

#### 4.4 Échange des prévisions de zone destinées aux vols à basse altitude

Les prévisions de zone pour vols à basse altitude qui sont établies à l'appui de la diffusion de renseignements AIRMET seront échangées entre les centres météorologiques d'aérodrome et/ou les centres de veille météorologique chargés de produire la documentation de vol destinée aux vols à basse altitude dans les régions d'information de vol concernées.

**Tableau A5-1. Format pour les TAF**

Légende : M = inclusion obligatoire dans chaque message ;  
 C = inclusion conditionnelle (dépend des conditions météorologiques ou de la méthode d'observation) ;  
 O = inclusion facultative.

*Note 1.*— Les échelles de valeurs et les résolutions des éléments numériques figurant dans les TAF sont indiquées dans le Tableau A5-4 du présent appendice.

*Note 2.*— Les explications des abréviations se trouvent dans les Procédures pour les services de navigation aérienne — Abréviations et codes de l'OACI (PANS-ABC, Doc 8400).

<i>Élément spécifié dans le Chapitre 6</i>	<i>Élément détaillé</i>	<i>Format(s)</i>	<i>Exemples</i>
Identification du type de prévision (M)	Type de la prévision (M)	TAF <i>ou</i> TAF AMD <i>ou</i> TAF COR	TAF TAF AMD
Indicateur d'emplacement (M)	Indicateur d'emplacement OACI (M)	nnnn	YUDO <sup>1</sup>
Temps d'établissement de la prévision (M)	Jour et heure d'établissement de la prévision en UTC (M)	nnnnnnZ	160000Z
Identification d'une prévision manquante (C)	Identificateur de la prévision manquante (C)	NIL	NIL
FIN DE TAF SI LA PRÉVISION EST MANQUANTE.			
Jours et période de validité de la prévision (M)	Jours et période de validité de la prévision en UTC (M)	nnnn/nnnn	0812/0918
Identification d'une prévision annulée (C)	Identificateur de la prévision annulée (C)	CNL	CNL
FIN DE TAF SI LA PRÉVISION EST ANNULÉE.			

Élément spécifié dans le Chapitre 6	Élément détaillé	Format(s)		Exemples
Vent de surface (M)	Direction du vent (M)	nnn ou VRB <sup>2</sup>		24004MPS ; VRB01MPS (24008KT) ; (VRB02KT) 19005MPS (19010KT) 00000MPS (00000KT) 140P49MPS (140P99KT) 12003G09MPS (12006G18KT) 24008G14MPS (24016G28KT)
	Vitesse du vent (M)	[P]nn[n]		
	Variations significatives de la vitesse du vent (C) <sup>3</sup>	G[P]nn[n]		
	Unité de mesure (M)	MPS (ou KT)		
Visibilité (M)	Visibilité dominante (M)	nnnn		<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 10px;">C A V O K</div> <div>                     0350 7000 9000 9999                 </div> <div style="margin-left: 20px;">CAVOK</div> </div>
Phénomène météorologique (C) <sup>4, 5</sup>	Intensité du phénomène météorologique (C) <sup>6</sup>	- ou +	—	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>                     RA +TSRA -FZDZ PRFG  +TSRASN  SNRA FG                 </div> <div>                     HZ FG                 </div> </div>
	Caractéristiques et type du phénomène météorologique (C) <sup>7</sup>	DZ ou RA ou SN ou SG ou PL ou DS ou SS ou FZDZ ou FZRA ou SHGR ou SHGS ou SHRA ou SHSN ou TSGR ou TSGS ou TSRA ou TSSN	FG ou BR ou SA ou DU ou HZ ou FU ou VA ou SQ ou PO ou FC ou TS ou BCFG ou BLDU ou BLSA ou BLSN ou DRDU ou DRSA ou DRSN ou FZFG ou MIFG ou PRFG	
Nuages (M) <sup>8</sup>	Nébulosité et hauteur de la base des nuages ou visibilité verticale (M)	FEWnnn ou SCTnnn ou BKNnnn ou OVCnnn	VVnnn ou VV///	NSC  FEW010      VV005 OVC020      VV/// NSC SCT005 BKN012 SCT008 BKN025CB
	Type de nuage (C) <sup>4</sup>	CB ou TCU	—	
Température (O) <sup>9</sup>	Nom de l'élément (M)	TX		TX25/1013Z TN09/1005Z TX05/2112Z TNM02/2103Z
	Température maximale (M)	[M]nn/		
	Jour et heure d'occurrence de la température maximale (M)	nnnnZ		
	Nom de l'élément (M)	TN		
	Température minimale (M)	[M]nn/		
	Jour et heure d'occurrence de la température minimale (M)	nnnnZ		

Élément spécifié dans le Chapitre 6	Élément détaillé	Format(s)			Exemples
Variations significatives prévues de l'un ou de plusieurs des éléments ci-dessus pendant la période de validité (C) <sup>4, 10</sup>	Indicateur d'évolution ou probabilité (M)	PROB30 [TEMPO] ou PROB40 [TEMPO] ou BECMG ou TEMPO ou FM			TEMPO 0815/0818 25017G25MPS (TEMPO 0815/0818 25034G50KT)
	Période d'occurrence ou du changement (M)	nnnn/nnnn ou nnnnn <sup>11</sup>			TEMPO 2212/2214 17006G13MPS 1000 TSRA SCT010CB BKN020
	Vent (C) <sup>4</sup>	nnn[P]nn[n][G[P]nn[n]]MPS ou VRBnnMPS (ou nnn[P]nn[G[P]nn]KT ou VRBnnKT)			(TEMPO 2212/2214 17012G26KT 1000 TSRA SCT010CB BKN020)
	Visibilité dominante (C) <sup>4</sup>	nnnn			BECMG 3010/3011 00000MPS 2400 OVC010
	Phénomène météorologique : intensité (C) <sup>6</sup>	- ou +	—	NSW	(BECMG 3010/3011 00000KT 2400 OVC010)
	Phénomène météorologique : caractéristiques et type (C) <sup>4, 7</sup>	DZ ou RA ou SN ou SG ou PL ou DS ou SS ou FZDZ ou FZRA ou SHGR ou SHGS ou SHRA ou SHSN ou TSGR ou TSGS ou TSRA ou TSSN	FG ou BR ou SA ou DU ou HZ ou FU ou VA ou SQ ou PO ou FC ou TS ou BCFG ou BLDU ou BLSA ou BLSN ou DRDU ou DRSA ou DRSN ou FZFG ou MIFG ou PRFG		PROB30 1412/1414 0800 FG BECMG 1412/1414 RA TEMPO 2503/2504 FZRA TEMPO 0612/0615 BLSN PROB40 TEMPO 2923/3001 0500 FG
	Nébulosité et hauteur de la base des nuages ou visibilité verticale (C) <sup>4</sup>	FEWnnn ou SCTnnn ou BKNnnn ou OVCnnn	VVnnn ou VVlll	NSC	FM051230 15015KMH 9999 BKN020 (FM051230 15008KT 9999 BKN020)
Type de nuage (C) <sup>4</sup>	CB ou TCU	—		BECMG 1618/1620 8000 NSW NSC BECMG 2306/2308 SCT015CB BKN020	

Notes:—

1. Emplacement fictif.
2. À utiliser selon le § 1.2.1.
3. À indiquer selon le § 1.2.1.
4. À indiquer chaque fois que c'est possible.
5. Un groupe ou plus, jusqu'à un maximum de trois, selon le § 1.2.3.
6. À indiquer chaque fois que c'est possible, selon le § 1.2.3. Pas d'indicateur pour l'intensité *modérée*.
7. Les phénomènes météorologiques doivent être indiqués selon le § 1.2.3.
8. Jusqu'à quatre couches nuageuses selon le § 1.2.4.
9. À indiquer selon le § 1.2.5 : constitué d'un maximum de quatre températures (deux températures maximales et deux températures minimales).
10. À indiquer selon les § 1.3, 1.4 et 1.5.
11. À utiliser avec FM seulement.

Tableau A5-2. Utilisation des indicateurs d'évolution et de temps dans les TAF

Indicateur d'évolution ou de temps		Période de temps	Signification	
FM		$n_d n_a n_h n_m$	sert à indiquer qu'un changement significatif dans la plupart des éléments météorologiques est prévu pour $n_d n_a$ jour, $n_h n_h$ heures et $n_m n_m$ minutes (UTC) ; tous les éléments donnés avant « FM » doivent être inclus après « FM » (c'est-à-dire qu'ils sont tous remplacés par les éléments indiqués après l'abréviation)	
BECMG		$n_{d1} n_{a1} n_{h1} / n_{d2} n_{a2} n_{h2}$	il est prévu que le changement commencera à $n_{d1} n_{a1}$ jour et $n_{h1} n_{h1}$ heures (UTC) et sera terminé avant $n_{d2} n_{a2}$ jour et $n_{h2} n_{h2}$ heures (UTC) ; seuls les éléments pour lesquels un changement est prévu doivent être indiqués après l'abréviation « BECMG » ; la période $n_{d1} n_{a1} n_{h1} / n_{d2} n_{a2} n_{h2}$ devrait normalement être inférieure à 2 heures ; quel que soit le cas, elle ne devrait pas dépasser 4 heures	
TEMPO		$n_{d1} n_{a1} n_{h1} / n_{d2} n_{a2} n_{h2}$	il est prévu que les fluctuations temporaires commenceront à $n_{d1} n_{a1}$ jour et $n_{h1} n_{h1}$ heures (UTC) et cesseront avant $n_{d2} n_{a2}$ jour et $n_{h2} n_{h2}$ heures (UTC) ; seuls les éléments pour lesquels des fluctuations sont prévues doivent être indiqués après l'abréviation « TEMPO » ; les fluctuations temporaires ne devraient pas durer plus d'une heure dans chaque cas, et dans l'ensemble, elles devraient durer moins de la moitié de la période $n_{d1} n_{a1} n_{h1} / n_{d2} n_{a2} n_{h2}$	
PROBnn	—	$n_{d1} n_{a1} n_{h1} / n_{d2} n_{a2} n_{h2}$	probabilité d'occurrence (en %) d'une autre valeur pour un ou plusieurs éléments prévus ; nn = 30 ou nn = 40 seulement ; à placer après les éléments en question	—
	TEMPO	$n_{d1} n_{a1} n_{h1} / n_{d2} n_{a2} n_{h2}$		probabilité d'occurrence des fluctuations temporaires

Tableau A5-3. Format pour les GAMET

Légende : M = inclusion obligatoire dans chaque message ;  
 C = inclusion conditionnelle (dépend des conditions météorologiques) ;  
 O = inclusion facultative ;  
 = = les éléments énumérés après un trait double devraient figurer sur la ligne suivante.

Élément	Élément détaillé	Format(s)	Exemples
Indicateur d'emplacement de la FIR/CTA (M)	Indicateur d'emplacement OACI de l'organisme ATS desservant la FIR ou la CTA à laquelle se rapporte le message GAMET (M)	nnnn	YUCC <sup>1</sup>
Identification (M)	Identification du message (M)	GAMET	GAMET
Période de validité (M)	Groupes jour-heure indiquant la période de validité en UTC (M)	VALID nnnnnn/nnnnnn	VALID 220600/221200
Indicateur d'emplacement du centre météorologique d'aérodrome ou du centre de veille météorologique (M)	Indicateur d'emplacement du centre météorologique d'aérodrome ou du centre de veille météorologique qui émet le message, suivi d'un trait d'union (M)	nnnn-	YUDO <sup>-1</sup>
Nom de la FIR/CTA ou de la partie de la FIR/CTA (M)	Indicateur d'emplacement et nom de la FIR/CTA ou de la partie de la FIR/CTA pour laquelle le message GAMET est émis (M)	nnnn nnnnnnnnnn FIR/[n] [BLW FLnnn] ou nnnn nnnnnnnnnn CTA/[n] [BLW FLnnn]	YUCC AMSWELL FIR/2 BLW FL120 YUCC AMSWELL FIR

Élément	Élément détaillé	Format(s)			Exemples
		Identificateur et heure	Emplacement	Contenu	
Indicateur de début de la Section I (M)	Indication du début de la première section (M)	SECN I			SECN I
Vent de surface (C)	Vent de surface de grande étendue de plus de 15 m/s (30 kt)	SFC WIND : [nn/nn]	[N OF Nnn ou Snn] ou [S OF Nnn ou Snn] ou [W OF Wnnn ou Ennn] ou [E OF Wnnn ou Ennn] ou [nnnnnnnnnn] <sup>2</sup>	nnn/[n]nnMPS (ou nnn/[n]nnKT)	SFC WIND : 10/12 310/16MPS SFC WIND : E OF W110 050/40KT
Visibilité à la surface (C)	Zone étendue où la visibilité est réduite à moins de 5 000 m et phénomène météorologique causant la réduction de visibilité	SFC VIS : [nn/nn]		nnnnM FG ou BR ou SA ou DU ou HZ ou FU ou VA ou PO ou DS ou SS ou DZ ou RA ou SN ou SG ou FC ou GR ou GS ou PL ou SQ	SFC VIS : 06/08 N OF N51 3000M BR

Élément	Élément détaillé	Format(s)			Exemples
		Identificateur et heure	Emplacement	Contenu	
Temps significatif (C)	Conditions de temps significatif, notamment orages, fortes tempêtes de sable et de poussière, et cendres volcaniques	SIGWX : [nn/nn]		ISOL TS <i>ou</i> OCNL TS <i>ou</i> FRQ TS <i>ou</i> OBSC TS <i>ou</i> EMBD TS <i>ou</i> HVY DS <i>ou</i> HVY SS <i>ou</i> SQL TS <i>ou</i> ISOL TSGR <i>ou</i> OCNL TSGR <i>ou</i> FRQ TSGR <i>ou</i> OBSC TSGR <i>ou</i> EMBD TSGR <i>ou</i> SQL TSGR <i>ou</i> VA	SIGWX : 11/12 ISOL TS  SIGWX : 12/14 S OF N35 HVY SS
Obscurcissement de montagnes (C)	Obscurcissement de montagnes	MT OBSC : [nn/nn]		nnnnnnnnn <sup>2</sup>	MT OBSC : S OF N48 MT PASSES
Nuages (C)	Zones étendues de nuages fragmentés <i>ou</i> de ciel couvert avec hauteur de la base à moins de 300 m (1 000 ft) au-dessus du niveau du sol (AGL) <i>ou</i> au-dessus du niveau moyen de la mer (AMSL) <i>et/ou</i> toute présence de cumulonimbus (CB) <i>ou</i> de cumulus bourgeonnant (TCU)	SIG CLD : [nn/nn]		BKN <i>ou</i> OVC [n]nnn/[n]nnnM ( <i>ou</i> [n]nnn/[n]nnnFT) AGL <i>ou</i> AMSL ISOL <i>ou</i> OCNL <i>ou</i> FRQ <i>ou</i> OBSC <i>ou</i> EMBD CB <sup>3</sup> <i>ou</i> TCU <sup>3</sup> [n]nnn/[n]nnnM ( <i>ou</i> [n]nnn/[n]nnnFT) AGL <i>ou</i> AMSL	SIG CLD : 06/09 N OF N51 OVC 800/1100FT AGL 10/12 ISOL TCU 1200/8000FT AGL
Givrage (C)	Givrage (sauf dans les nuages de convection et pour le givrage fort pour lequel un message SIGMET a déjà été émis)	ICE : [nn/nn]		MOD FLnnn/nnn <i>ou</i> MOD ABV FLnnn <i>ou</i> SEV FLnnn/nnn <i>ou</i> SEV ABV FLnnn	ICE : MOD FL050/080
Turbulence (C)	Turbulence (sauf dans les nuages de convection et pour la turbulence forte pour laquelle un message SIGMET a déjà été émis)	TURB : [nn/nn]		MOD FLnnn/nnn <i>ou</i> MOD ABV FLnnn <i>ou</i> SEV FLnnn/nnn <i>ou</i> SEV ABV FLnnn	TURB : MOD ABV FL090
Onde orographique (C)	Onde orographique (sauf pour l'onde orographique forte pour laquelle un message SIGMET a déjà été émis)	MTW : [nn/nn]		MOD FLnnn/nnn <i>ou</i> MOD ABV FLnnn <i>ou</i> SEV FLnnn/nnn <i>ou</i> SEV ABV FLnnn	MTW : N OF N63 MOD ABV FL080
SIGMET (C)	Messages SIGMET qui s'appliquent à la FIR/CTA concernée ou la sous-zone de FIR concernée, pour laquelle la prévision de zone est valide	SIGMET APPLICABLE :	—	[n][n] <sup>4</sup>	SIGMET APPLICABLE : 3, A5, B06
<i>ou</i> HAZARDOUS WX NIL (C) <sup>5</sup>		HAZARDOUS WX NIL			HAZARDOUS WX NIL

Élément	Élément détaillé	Format(s)			Exemples
		Identificateur et heure	Emplacement	Contenu	
Indicateur de début de la Section II (M)	Indication du début de la seconde section (M)	SECN II			SECN II
Centres de pression et fronts (M)	Centres de pression et fronts, et déplacement et évolution prévus de ces centres et fronts	PSYS : [nn]	Nnnnn ou Snnnn Wnnnnn ou Ennnnn ou Nnnnn ou Snnnn Wnnnnn ou Ennnnn TO Nnnnn ou Snnnn Wnnnnn ou Ennnnn	L [n]nnnHPA ou H [n]nnnHPA ou FRONT ou NIL	PSYS : 06 N5130 E01000 1004HPA MOV NE 25KT WKN
			—	MOV N ou MOV NE ou MOV E ou MOV SE ou MOV S ou MOV SW ou MOV W ou MOV NW nnKMH (ou nnKT) WKN ou NC ou INTSF	
Vents et températures en altitude (M)	Vents et températures en altitude pour au moins les altitudes suivantes : 600, 1 500 et 3 000 m (2 000, 5 000 et 10 000 ft)	WIND/T :	Nnnnn ou Snnnn Wnnnnn ou Ennnnn  ou	[n]nnnM (ou [n]nnnFT) nnn/[n]nnMPS (ou nnn/[n]nnKT) PSnn ou MSnn	WIND/T : 2000FT N5500 W01000 270/18MPS PS03 5000FT N5500 W01000 250/20MPS MS02 10000FT N5500 W01000 240/22MPS MS11
Nuages (M)	Renseignements sur les nuages non indiqués dans la Section I, indiquant le type des nuages ainsi que la hauteur au-dessus du niveau du sol (AGL) ou au-dessus du niveau moyen de la mer (AMSL) de leur base et de leur sommet	CLD : [nn/nn]	[N OF Nnn ou Snn] ou [S OF Nnn ou Snn] ou [W OF Wnnn ou Ennn] ou [E OF Wnnn ou Ennn] ou [nnnnnnnnn] <sup>2</sup>	FEW ou SCT ou BKN ou OVC ST ou SC ou CU ou AS ou AC ou NS [n]nnn/[n]nnnM (ou [n]nnn/[n]nnnFT) AGL ou AMSL ou NIL	CLD : BKN SC 2500/8000FT AGL  CLD : NIL
Isotherme 0 °C (M)	Hauteur au-dessus du niveau du sol (AGL) ou au-dessus du niveau moyen de la mer (AMSL) de l'isotherme 0 °C, si elle est inférieure à la limite supérieure de l'espace aérien pour lequel la prévision est fournie	FZLVL :		[ABV] [n]nnnFT AGL ou AMSL	FZLVL : 3000FT AGL
QNH prévu (M)	QNH le plus bas prévu pendant la période de validité	MNM QNH :		[n]nnnHPA	MNM QNH : 1004HPA
Température superficielle de la mer et état de la mer (O)	Température superficielle de la mer et état de la mer, si ces renseignements sont exigés par accord régional de navigation aérienne	SEA :		Tnn HGT [n]nM	SEA : T15 HGT 5M
Éruptions volcaniques (M)	Nom du volcan	VA :		nnnnnnnnn ou NIL	VA : ETNA VA : NIL

Notes.—

1. Emplacement fictif.
2. Le texte libre décrivant des lieux géographiques bien connus devrait être tenu au minimum.
3. La position du CB et/ou du TCU devrait être précisée en plus de toute zone étendue de nuages fragmentés ou de ciel couvert, comme il est montré dans l'exemple.
4. Énumérer selon les besoins, en séparant au moyen de virgules.
5. Quand il n'y a pas d'éléments figurant dans la Section I.

**Tableau A5-4. Échelles de valeurs et résolutions des éléments numériques figurant dans les TAF**

<i>Élément spécifié dans le Chapitre 6</i>	<i>Échelle de valeurs</i>	<i>Résolution</i>
Direction du vent : ° vrais	000 – 360	10
Vitesse du vent :	m/s	00 – 99*
	kt	00 – 199*
Visibilité :	m	0000 – 0750
	m	0800 – 4 900
	m	5 000 – 9 000
	m	10 000 –
		50 100 1 000 0 (valeur fixe : 9 999)
Visibilité verticale : × 30 m (100 ft)	000 – 020	1
Nuages : hauteur de la base des nuages : × 30 m (100 ft)	000 – 100	1
Température de l'air (maximale et minimale) : °C	–80 – +60	1
* Il n'y a pas de prescription aéronautique imposant de signaler les vents de surface dont la vitesse est égale ou supérieure à 50 m/s (100 kt) ; cependant, il a été prévu de signaler les vents d'une vitesse allant jusqu'à 99 m/s (199 kt) pour répondre à des besoins non aéronautiques, le cas échéant.		

**Exemple A5-1. TAF**

*TAF pour YUDO (Donlon/International)\* :*

TAF YUDO 151800Z 1600/1618 13005MPS 9000 BKN020 BECMG 1606/1608 SCT015CB BKN020 TEMPO 1608/1612 17006G12MPS 1000 TSRA SCT010CB BKN020 FM161230 15004MPS 9999 BKN020

*Signification de la prévision :*

TAF pour Donlon/International\* communiquée le 15 du mois à 1800 UTC, valable de 0000 UTC à 1800 UTC le 16 du mois ; direction du vent de surface : 130 degrés ; vitesse du vent : 5 mètres par seconde ; visibilité : 9 km ; nuages fragmentés à 600 m ; évolution graduelle entre 0600 UTC et 0800 UTC le 16 du mois, avec cumulonimbus épars à 450 m et nuages fragmentés à 600 m ; temporairement entre 0800 UTC et 1200 UTC le 16 du mois, direction du vent de surface : 170 degrés ; vitesse du vent : 6 mètres par seconde avec rafales de 12 mètres par seconde ; visibilité 1 000 m dans un orage avec pluie modérée, cumulonimbus épars à 300 m et nuages fragmentés à 600 m ; à partir de 1230 UTC le 16 du mois, direction du vent de surface : 150 degrés ; vitesse du vent : 4 mètres par seconde ; visibilité : 10 km ou plus, et nuages fragmentés à 600 m.

\* Emplacement fictif.

*Note.— Dans cet exemple, la vitesse du vent et la hauteur de la base des nuages sont exprimées respectivement en mètres par seconde et en mètres, qui sont des unités principales. Conformément à l'Annexe 5, on peut cependant employer les unités supplétives hors SI correspondantes, le noeud (kt) et le pied (ft).*

**Exemple A5-2. Annulation de TAF**

*Annulation de TAF pour YUDO (Donlon/International)\* :*

TAF AMD YUDO 161500Z 1600/1618 CNL

*Signification de la prévision :*

TAF amendée pour Donlon/International\* communiquée le 16 du mois à 1500 UTC annulant la TAF communiquée antérieurement valable de 0000 UTC à 1800 UTC le 16 du mois.

\* Emplacement fictif.

**Exemple A5-3. Prévision de zone GAMET**

YUCC GAMET VALABLE 220600/221200 YUDO–

YUCC AMSWELL FIR/2 BLW FL120

SECN I

SFC WIND : 10/12 310/16MPS

SFC VIS : 06/08 N OF N51 3000M BR

SIGWX : 11/12 ISOL TS

SIG CLD : 06/09 N OF N51 OVC 800/1100FT AGL 10/12 ISOL TCU 1200/8000FT AGL

ICE : MOD FL050/080

TURB : MOD ABV FL090

SIGMET APPLICABLES : 3, 5

SECN II

PSYS : 06 N5130 E01000 L 1004HPA MOV NE 25 KT WKN

WIND/T : 2000FT N5500 W01000 270/18MPS PS03 5000FT N5500 W01000 250/20MPS

MS02 10000FT N5500 W01000 240/22MPS MS11

CLD : BKN SC 2500/8000FT AGL

FZLVL : 3000FT AGL

MNM QNH : 1004HPA

SEA : T15 HGT 5M

VA : NIL

*Signification :*

Prévision de zone pour les vols à basse altitude (GAMET) émise pour la sous-région deux de la région d'information de vol AMSWELL\* (identifiée par le centre de contrôle de zone Amwell YUCC) et pour les vols au-dessous du niveau de vol 120 par le centre météorologique d'aérodrome de Donlon/International\* (YUDO) ; message valable de 0600 UTC à 1200 UTC le 22 du mois.

## Section I :

vitesse et direction du vent de surface :	entre 1000 UTC et 1200 UTC, direction du vent de surface : 310 degrés ; vitesse du vent : 16 m/s ;
visibilité à la surface :	entre 0600 UTC et 0800 UTC, au nord de 51 degrés nord, 3 000 mètres (cause : brume) ;
phénomènes météorologiques significatifs :	entre 1100 UTC et 1200 UTC, orages isolés non accompagnés de grêle ;
nuages significatifs :	entre 0600 UTC et 0900 UTC, au nord de 51 degrés nord, ciel couvert, base 800 ft, sommet 1 100 ft au-dessus du niveau du sol ; entre 1000 UTC et 1200 UTC, cumulus bourgeonnant isolé, base 1 200 ft, sommet 8 000 ft au-dessus du niveau du sol ;
givrage :	modéré entre les niveaux de vol 050 et 080 ;
turbulence :	modérée au-dessus du niveau de vol 090 (au moins jusqu'au niveau de vol 120) ;
messages SIGMET :	3 et 5 s'appliquent à la période de validité et à la sous-région concernées.

## Section II :

systèmes de pression :	à 0600 UTC, pression basse de 1 004 hectopascals, à 51,5 degrés nord, 10,0 degrés est, dont on prévoit le déplacement vers le nord-est à 25 nœuds et l'affaiblissement ;
vents et températures :	à 2 000 ft au-dessus du niveau du sol, à 55 degrés nord, 10 degrés ouest, direction du vent : 270° ; vitesse du vent : 18 m/s ; température : plus 3 °C ; à 5 000 ft au-dessus du niveau du sol, à 55 degrés nord, 10 degrés ouest, direction du vent : 250° ; vitesse du vent : 20 m/s ; température : moins 2 °C ; à 10 000 ft au-dessus du niveau du sol, à 55 degrés nord, 10 degrés ouest, direction du vent : 240° ; vitesse du vent : 22 m/s ; température : moins 11 °C ;
nuages :	stratocumulus fragmentés ; base : 2 500 ft ; sommet : 8 000 ft au-dessus du niveau du sol ;
isotherme 0 °C :	3 000 ft au-dessus du niveau du sol ;
QNH minimal :	1 004 hectopascals ;
mer :	température superficielle 15 °C ; état de la mer : 5 mètres ;
cendres volcaniques :	néant.

\* Emplacement fictif.



# APPENDICE 6. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES RELATIVES AUX RENSEIGNEMENTS SIGMET ET AIRMET, AUX AVERTISSEMENTS D'AÉRODROME, ET AUX AVERTISSEMENTS ET ALERTES DE CISAILLEMENT DU VENT

(Voir le Chapitre 7 de cette Annexe.)

*Note.*— Les désignateurs de types de données à utiliser dans les en-têtes abrégés pour les messages SIGMET et AIRMET ainsi que dans les messages de renseignements consultatifs sur les cyclones tropicaux et sur les cendres volcaniques figurent dans le Manuel du système mondial de télécommunications (OMM n° 386).

## 1. SPÉCIFICATIONS RELATIVES AUX RENSEIGNEMENTS SIGMET

### 1.1 Forme des messages SIGMET

1.1.1 La teneur des messages SIGMET et l'ordre de présentation des renseignements qui figurent dans ces messages seront conformes au format indiqué au Tableau A6-1A.

1.1.2 Les messages contenant des renseignements SIGMET porteront la mention « SIGMET ».

1.1.3 Le numéro d'ordre prévu dans le format décrit au Tableau A6-1A correspondra au nombre de messages SIGMET communiqués pour la région d'information de vol (FIR) depuis 0001 UTC le jour en question. Les centres de veille météorologique dont la zone de responsabilité englobe plus d'une FIR et/ou région de contrôle (CTA) établiront des messages SIGMET distincts pour chacune de ces FIR et/ou CTA.

1.1.4 Selon le format décrit au Tableau A6-1A, on n'inclura dans un message SIGMET qu'un seul des phénomènes suivants, en employant une des abréviations indiquées ci-après :

Aux niveaux de croisière (quelle que soit l'altitude) :

orages	
— obscurcis	OBSC TS
— noyés	EMBD TS
— fréquents	FRQ TS
— lignes de grains	SQL TS
— obscurcis, avec grêle	OBSC TSGR
— noyés, avec grêle	EMBD TSGR
— fréquents, avec grêle	FRQ TSGR
— ligne de grains avec grêle	SQL TSGR
cyclone tropical	
— cyclone tropical ayant une vitesse moyenne du vent à la surface d'au moins 17 m/s (34 kt) pendant 10 minutes	TC (+ nom du cyclone)

turbulence	
— forte turbulence	SEV TURB
givrage	
— givrage fort	SEV ICE
— givrage fort causé par pluie se congelant	SEV ICE (FZRA)
onde orographique	
— onde orographique forte	SEV MTW
tempête de poussière	
— tempête de poussière forte	HVY DS
tempête de sable	
— tempête de sable forte	HVY SS
cendres volcaniques	
— cendres volcaniques	VA (+ nom du volcan, s'il est connu)
nuage radioactif	RDOACT CLD

1.1.5 Les renseignements SIGMET ne contiendront pas d'éléments descriptifs inutiles. Dans la description des phénomènes météorologiques pour lesquels le SIGMET est émis, aucun élément descriptif supplémentaire à ceux qui sont indiqués au § 1.1.4 ci-dessus ne sera inclus. Les renseignements SIGMET concernant des orages ou un cyclone tropical ne mentionneront pas la turbulence et le givrage qui leur sont associés.

1.1.6 **Recommandation.**— *Jusqu'au 4 novembre 2020, il est recommandé que les renseignements SIGMET soient diffusés dans un format conforme au modèle IWXXM GML en plus d'être diffusés comme il est prescrit au § 1.1.1.*

1.1.6 À compter du 5 novembre 2020, les renseignements SIGMET seront diffusés dans un format conforme au modèle IWXXM GML en plus d'être diffusés conformément au § 1.1.1.

*Note.*— *Les spécifications techniques pour le modèle IWXXM se trouvent dans le Manuel des codes (OMM n° 306), Volume I.3, Partie D — Représentations dérivées de modèles de données. Des orientations sur la mise en œuvre du modèle IWXXM figurent dans le Manuel sur l'échange numérique des informations météorologiques aéronautiques (Doc 10003).*

1.1.7 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les messages SIGMET produits sous forme graphique soient conformes aux spécifications de l'Appendice 1, y compris en ce qui concerne l'utilisation des symboles et/ou abréviations applicables.*

## 1.2 Diffusion des messages SIGMET

1.2.1 Les messages SIGMET seront diffusés aux centres de veille météorologique, aux CMPZ et à d'autres centres météorologiques conformément à un accord régional de navigation aérienne. Les messages SIGMET concernant des cendres volcaniques seront aussi diffusés aux centres d'avis de cendres volcaniques (VAAC).

1.2.2 Les messages SIGMET seront diffusés aux banques de données OPMET internationales et aux centres désignés par accord régional de navigation aérienne pour exploiter les services basés sur l'internet du service fixe aéronautique, conformément à l'accord régional de navigation aérienne.

## 2. SPÉCIFICATIONS RELATIVES AUX RENSEIGNEMENTS AIRMET

### 2.1 Forme des messages AIRMET

2.1.1 La teneur des messages AIRMET et l'ordre de présentation des renseignements qui figurent dans ces messages seront conformes au format indiqué au Tableau A6-1A.

2.1.2 Le numéro d'ordre dont il est question dans le format décrit au Tableau A6-1A correspondra au nombre de messages AIRMET communiqués pour la FIR depuis 0001 UTC le jour en question. Les centres de veille météorologique dont la zone de responsabilité englobe plus d'une FIR et/ou CTA établiront des messages AIRMET distincts pour chacune de ces FIR et/ou CTA.

2.1.3 La FIR sera divisée en sous-zones, selon les besoins.

2.1.4 Selon le format indiqué au Tableau A6-1A, on n'inclura dans un message AIRMET qu'un seul des phénomènes suivants, en employant les abréviations indiquées ci-dessous :

Aux niveaux de croisière inférieurs au niveau de vol 100 (ou au-dessous du niveau de vol 150 dans les zones montagneuses, ou à un niveau supérieur, si nécessaire) :

- |   |   |
|---|---|
| — vitesse du vent à la surface  |   |
| — vitesse moyenne du vent sur une surface étendue supérieure à 15 m/s (30 kt)   | SFC WIND<br>(+ direction et vitesse du vent, et unités)   |
| — visibilité à la surface   |   |
| — zones étendues où la visibilité est réduite à moins de 5 000 m et phénomène météorologique causant la réduction de visibilité | SFC VIS<br>(+ visibilité)<br>(+ un des phénomènes météorologiques suivants ou combinaison de ces phénomènes : BR, DS, DU, DZ, FC, FG, FU, GR, GS, HZ, PL, PO, RA, SA, SG, SN, SQ, SS ou VA) |
| — orages  |   |
| — orages isolés sans grêle  | ISOL TS   |
| — orages occasionnels sans grêle  | OCNL TS   |
| — orages isolés avec grêle  | ISOL TSGR   |
| — orages occasionnels avec grêle  | OCNL TSGR   |
| — obscurcissement des montagnes   |   |
| — montagnes obscurcies  | MT OBSC   |
| — nuages  |   |
| — zones étendues de nuages fragmentés ou de ciel couvert avec hauteur de la base à moins de 300 m (1 000 ft) au-dessus du sol : |   |
| — fragmentés  | BKN CLD (+ hauteur de la base et du sommet, et unités)  |
| — ciel couvert  | OVC CLD (+ hauteur de la base et du sommet, et unités)  |

— cumulonimbus qui sont :	
— isolés	ISOL CB
— occasionnels	OCNL CB
— fréquents	FRQ CB
— cumulus bourgeonnants qui sont :	
— isolés	ISOL TCU
— occasionnels	OCNL TCU
— fréquents	FRQ TCU
— givrage	
— givrage modéré (sauf pour le givrage dans des nuages de convection)	MOD ICE
— turbulence	
— turbulence modérée (sauf pour la turbulence dans des nuages de convection)	MOD TURB
— onde orographique	
— onde orographique modérée	MOD MTW

2.1.5 Les renseignements AIRMET ne contiendront pas d'éléments descriptifs inutiles. Dans la description des phénomènes météorologiques pour lesquels l'AIRMET est émis, aucun élément descriptif supplémentaire à ceux qui sont indiqués au § 2.1.4 ne sera inclus. Les renseignements AIRMET concernant des orages ou des cumulonimbus ne mentionneront pas la turbulence ou le givrage qui leur sont associés.

*Note.*— Les spécifications relatives aux renseignements SIGMET qui concernent également les vols à basse altitude figurent au § 1.1.4.

2.1.6 **Recommandation.**— Jusqu'au 4 novembre 2020, il est recommandé que les renseignements AIRMET soient diffusés dans un format conforme au modèle IWXXM GML en plus d'être diffusés comme il est prescrit au § 2.1.1.

2.1.6 À compter du 5 novembre 2020, les renseignements AIRMET seront diffusés dans un format conforme au modèle IWXXM GML en plus d'être diffusés conformément au § 2.1.1.

*Note.*— Les spécifications techniques pour le modèle IWXXM se trouvent dans le Manuel des codes (OMM n° 306), Volume I.3, Partie D — Représentations dérivées de modèles de données. Des orientations sur la mise en œuvre du modèle IWXXM figurent dans le Manuel sur l'échange numérique des informations météorologiques aéronautiques (Doc 10003).

## 2.2 Diffusion des messages AIRMET

2.2.1 **Recommandation.**— Il est recommandé que les messages AIRMET soient diffusés aux centres de veille météorologique des FIR adjacentes et à d'autres centres de veille météorologique ou centres météorologiques d'aérodrome, comme convenu entre les administrations météorologiques concernées.

2.2.2 **Recommandation.**— Il est recommandé que les messages AIRMET soient communiqués aux banques de données OPMET internationales et aux centres désignés par accord régional de navigation aérienne pour exploiter les services basés sur l'internet du service fixe aéronautique, conformément à l'accord régional de navigation aérienne.

### 3. SPÉCIFICATIONS RELATIVES AUX COMPTES RENDUS EN VOL SPÉCIAUX

*Note.*— Cet appendice traite des comptes rendus en vol spéciaux sur liaison montante. Les spécifications générales relatives aux comptes rendus en vol spéciaux figurent dans l'Appendice 4.

**3.1 Recommandation.**— Il est recommandé que les comptes rendus en vol spéciaux soient communiqués sur liaison montante pendant 60 minutes après leur établissement.

**3.2 Recommandation.**— Il est recommandé que les renseignements sur le vent et la température figurant dans les comptes rendus en vol spéciaux automatisés ne soient pas communiqués sur liaison montante aux autres aéronefs en vol.

### 4. CRITÈRES DÉTAILLÉS RELATIFS AUX MESSAGES SIGMET ET AIRMET ET AUX COMPTES RENDUS EN VOL SPÉCIAUX (LIAISON MONTANTE)

#### 4.1 Identification de la région d'information de vol

**Recommandation.**— Dans les cas où l'espace aérien est divisé en une FIR et une région supérieure d'information de vol (UIR), il est recommandé que le message SIGMET soit identifié par l'indicateur d'emplacement de l'organisme des services de la circulation aérienne qui dessert la FIR.

*Note.*— Le message SIGMET s'applique à l'ensemble de l'espace aérien compris dans les limites latérales de la FIR, c'est-à-dire à la FIR et à l'UIR. Les zones particulières et/ou les niveaux de vol particuliers touchés par les phénomènes météorologiques qui nécessitent le message SIGMET sont indiqués dans le texte du message.

#### 4.2 Critères relatifs aux phénomènes indiqués dans les messages SIGMET et AIRMET et dans les comptes rendus en vol spéciaux (liaison montante)

**4.2.1 Recommandation.**— Il est recommandé d'indiquer une zone d'orages ou de cumulonimbus comme :

- a) *obscurcie (OBSC)* si elle est obscurcie par de la brume de poussière ou par de la fumée ou n'est pas facilement visible à cause de l'obscurité ;
- b) *noyée (EMBD)* si elle est noyée dans des couches de nuages et n'est pas facilement reconnaissable ;
- c) *isolée (ISOL)* si elle est constituée d'éléments isolés qui affectent ou dont il est prévu qu'ils affecteront une zone avec une couverture spatiale maximale inférieure à 50 % de cette zone (à une heure déterminée ou au cours de la période de validité) ;
- d) *occasionnelle (OCNL)* si elle est constituée d'éléments bien séparés qui affectent ou dont il est prévu qu'ils affecteront une zone avec une couverture spatiale maximale de 50 à 75 % de cette zone (à une heure déterminée ou au cours de la période de validité).

**4.2.2 Recommandation.**— Il est recommandé d'employer l'adjectif fréquent (FRQ) pour une zone d'orages dans laquelle il n'y a guère ou pas de séparation entre orages adjacents, la couverture spatiale maximale excédant 75 % de la zone affectée ou dont il est prévu qu'elle sera affectée par le phénomène (à une heure déterminée ou au cours de la période de validité).

4.2.3 **Recommandation.**— *Il est recommandé d'employer le terme ligne de grains (SQL) pour désigner des orages en ligne, avec peu d'espace ou sans espace entre les nuages.*

4.2.4 **Recommandation.**— *Il est recommandé d'employer le terme grêle (GR) comme description complémentaire de l'orage, s'il y a lieu.*

4.2.5 **Recommandation.**— *Il est recommandé d'employer le terme turbulence (TURB) forte ou modérée uniquement pour une turbulence à basse altitude associée à de forts vents de surface, un écoulement en tourbillon ou une turbulence, qu'elle soit dans un nuage ou non (CAT). Le terme turbulence ne devrait pas être employé à propos de nuages de convection.*

4.2.6 La turbulence sera considérée comme :

- a) forte quand la valeur maximale de la racine cubique de l'EDR est supérieure à 0,7 ;
- b) modérée quand la valeur maximale de la racine cubique de l'EDR est supérieure à 0,4 sans dépasser 0,7.

4.2.7 **Recommandation.**— *Il est recommandé d'employer le terme givrage (ICE) fort ou modéré pour un givrage ailleurs que dans des nuages de convection. Pluie se congelant (FZRA) devrait se rapporter à des conditions de givrage fort causées par de la pluie qui se congèle.*

4.2.8 **Recommandation.**— *Il est recommandé qu'une onde orographique (MTW) soit considérée comme :*

- a) forte s'il est observé ou prévu qu'elle s'accompagne d'un courant descendant de 3,0 m/s (600 ft/min) ou plus et/ou d'une forte turbulence ;
- b) modérée s'il est observé ou prévu qu'elle s'accompagne d'un courant descendant de 1,75 à 3,0 m/s (350 à 600 ft/min) et/ou d'une turbulence modérée.

4.2.9 **Recommandation.**— *Il est recommandé de considérer les tempêtes de sable/poussière comme étant :*

- a) fortes lorsque la visibilité est inférieure à 200 m et que le ciel est obscurci ;
- b) modérées lorsque la visibilité est :
  - 1) inférieure à 200 m et que le ciel n'est pas obscurci ; ou
  - 2) comprise entre 200 m et 600 m.

## 5. SPÉCIFICATIONS RELATIVES AUX AVERTISSEMENTS D'AÉRODROME

### 5.1 Forme et diffusion des avertissements d'aérodrome

5.1.1 Les avertissements d'aérodrome seront établis selon le format figurant au Tableau A6-2 lorsqu'ils sont nécessaires aux exploitants ou aux services d'aérodrome, et seront communiqués conformément aux dispositions arrêtées localement.

5.1.2 Le numéro d'ordre prévu dans le format décrit au Tableau A6-2 correspondra au nombre d'avertissements d'aérodrome émis pour l'aérodrome depuis 0001 UTC le jour en question.

5.1.3 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les avertissements d'aérodrome, selon le format figurant au Tableau A6-2, portent sur l'occurrence effective ou prévue d'un ou plusieurs des phénomènes ci-après :*

- cyclone tropical à indiquer s'il est prévu que la moyenne sur 10 minutes du vent de surface à l'aérodrome atteindra ou dépassera 17 m/s (34 kt)
- orage
- grêle
- neige (y compris l'accumulation de neige attendue ou observée)
- précipitation se congelant
- gelée blanche ou givre blanc
- tempête de sable
- tempête de poussière
- vent de sable ou de poussière
- vent de surface fort et rafales
- grain
- gelée
- cendres volcaniques
- tsunami
- dépôt de cendres volcaniques
- produits chimiques toxiques
- autres phénomènes, comme convenu localement.

*Note.*— *Les avertissements d'aérodrome portant sur l'occurrence effective ou prévue d'un tsunami ne sont pas nécessaires quand un plan national de sécurité publique en cas de tsunami est intégré qui englobe l'aérodrome « à risque » concerné.*

5.1.4 **Recommandation.**— *Il est recommandé d'ajouter le moins possible de texte aux abréviations figurant dans le format présenté au Tableau A6-2. Le texte additionnel devrait être rédigé en langage clair abrégé, en employant les abréviations approuvées par l'OACI et des valeurs numériques. En l'absence d'abréviations approuvées par l'OACI, du texte en langage clair anglais devrait être employé.*

## 5.2 Critères quantitatifs pour les avertissements d'aérodrome

**Recommandation.**— *Il est recommandé que, dans les cas où il est nécessaire de fixer des critères quantitatifs pour l'établissement et la communication d'avertissements d'aérodrome, portant par exemple sur la vitesse maximale prévue du vent ou l'épaisseur totale de neige fraîche prévue, les critères utilisés soient convenus entre le centre météorologique d'aérodrome et les usagers concernés.*

## 6. SPÉCIFICATIONS RELATIVES AU CISAILLEMENT DU VENT

### 6.1 Détection du cisaillement du vent

**Recommandation.**— *Il est recommandé que l'existence du cisaillement du vent soit établie à partir des éléments suivants :*

- a) *équipement de détection à distance du cisaillement du vent installé au sol, par exemple radar Doppler ;*
- b) *équipement au sol de détection du cisaillement du vent, par exemple un réseau de capteurs du vent à la surface et/ou de la pression destiné à surveiller une ou plusieurs pistes et les trajectoires d'approche et de départ associées ;*

- c) observations d'aéronef pendant les phases de montée ou d'approche à effectuer conformément au Chapitre 5 ; ou
- d) autres renseignements météorologiques obtenus, par exemple à l'aide de capteurs appropriés installés soit sur des pylônes ou des tours situés à proximité de l'aérodrome, soit sur des hauteurs environnantes.

Note.— Des conditions de cisaillement du vent sont normalement associées aux phénomènes ci-après :

- orages, microrafales, trombes (trombes terrestres ou trombes marines) et fronts de rafales
- surfaces frontales
- vents de surface forts en présence de certaines caractéristiques topographiques locales
- fronts de brise de mer
- ondes orographiques (y compris des tourbillons d'aval à basse altitude en région terminale)
- inversions de température à basse altitude.

## 6.2 Forme et diffusion des avertissements et des alertes de cisaillement du vent

Note.— Des renseignements concernant le cisaillement du vent doivent également être incorporés comme renseignements supplémentaires dans les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI, selon les formats figurant à l'Appendice 3, Tableaux A3-1 et A3-2.

6.2.1 Les avertissements de cisaillement du vent seront établis selon le format figurant au Tableau A6-3 et diffusés aux intéressés conformément aux dispositions arrêtées localement.

6.2.2 Le numéro d'ordre prévu dans le format décrit au Tableau A6-3 correspondra au nombre d'avertissements de cisaillement du vent émis pour l'aérodrome depuis 0001 UTC le jour en question.

6.2.3 **Recommandation.**— Il est recommandé d'ajouter le moins possible de texte aux abréviations figurant dans le format présenté au Tableau A6-3. Le texte additionnel devrait être rédigé en langage clair abrégé, en employant les abréviations approuvées par l'OACI et des valeurs numériques. En l'absence d'abréviations approuvées par l'OACI, du texte en langage clair anglais devrait être employé.

6.2.4 **Recommandation.**— Lorsqu'un compte rendu d'aéronef est utilisé pour produire un avertissement de cisaillement du vent ou pour confirmer un avertissement diffusé antérieurement, il est recommandé de diffuser tel quel aux intéressés le compte rendu d'aéronef en question, y compris le type d'aéronef, conformément aux dispositions arrêtées localement.

Note 1.— Lorsque le phénomène de cisaillement du vent est signalé à la fois par des aéronefs à l'arrivée et par des aéronefs au départ, il peut exister deux avertissements de cisaillement du vent différents destinés, l'un aux aéronefs à l'arrivée et l'autre aux aéronefs au départ.

Note 2.— Les spécifications relatives à la communication de l'intensité du cisaillement du vent sont encore à l'étude. Il est reconnu toutefois que les pilotes, lorsqu'ils signalent un cisaillement du vent, peuvent utiliser les qualificatifs « modéré », « fort » ou « très fort », en se fondant dans une large mesure sur leur évaluation subjective de l'intensité du cisaillement observé.

6.2.5 Les alertes de cisaillement du vent seront diffusées aux intéressés à partir d'équipement sol automatisé de télédétection ou de détection de cisaillement du vent conformément aux dispositions arrêtées localement.

6.2.6 **Recommandation.**— Lorsque des microrafales sont observées, signalées par des pilotes ou mises en évidence par un équipement sol automatisé de télédétection ou de détection de cisaillement du vent, il est recommandé que l'avertissement et l'alerte de cisaillement du vent signalent leur présence de façon spécifique.

6.2.7 Lorsque des renseignements provenant d'un équipement sol de télédétection ou de détection sont utilisés pour établir une alerte de cisaillement du vent, cette alerte s'appliquera, dans la mesure du possible, à des sections précises de la piste et à des distances le long de la trajectoire d'approche finale ou de la trajectoire de décollage initiale, selon les modalités convenues entre l'administration météorologique, l'autorité ATS compétente et les exploitants concernés.

**Tableau A6-1A. Format pour les messages SIGMET et AIRMET**

Légende : M = inclusion obligatoire dans chaque message ;  
 C = inclusion conditionnelle (chaque fois que c'est possible) ;  
 = = les éléments énumérés après un trait double devraient figurer sur la ligne suivante.

*Note 1.— Les échelles de valeurs et les résolutions des éléments numériques figurant dans les messages SIGMET et AIRMET sont indiquées dans le Tableau A6-4 du présent appendice.*

*Note 2.— Conformément aux § 1.1.5 et 2.1.5, le givrage fort ou modéré et la turbulence forte ou modérée (SEV ICE, MOD ICE, SEV TURB, MOD TURB) associés à des orages, à des cumulonimbus ou à des cyclones tropicaux ne devraient pas être inclus.*

Élément	Élément détaillé	Format SIGMET	Format AIRMET	Exemples de message SIGMET	Exemples de message AIRMET
Indicateur d'emplacement de la FIR/CTA (M) <sup>1</sup>	Indicateur d'emplacement OACI de l'organisme ATS desservant la FIR ou la CTA à laquelle se rapporte le message SIGMET/AIRMET	nnnn		YUCC <sup>2</sup> YUDD <sup>2</sup>	
Identification (M)	Identification et numéro d'ordre du message <sup>3</sup>	SIGMET [n][n]n	AIRMET [n][n]n	SIGMET 1 SIGMET 01 SIGMET A01	AIRMET 9 AIRMET 19 AIRMET B19
Période de validité (M)	Groupes jour-heure indiquant la période de validité en UTC	VALID nnnnnn/nnnnn		VALID 010000/010400 VALID 221215/221600 VALID 101520/101800 VALID 251600/252200 VALID 152000/160000 VALID 192300/200300	
Indicateur d'emplacement du MWO (M)	Indicateur d'emplacement du MWO qui émet le message, suivi d'un trait d'union	nnnn-		YUDO <sup>-2</sup> YUSO <sup>-2</sup>	
Nom de la FIR/CTA (M)	Indicateur d'emplacement et nom de la FIR/CTA <sup>4</sup> pour laquelle le message SIGMET/AIRMET est émis	nnnn nnnnnnnnnn FIR ou UIR ou FIR/UIR ou nnnn nnnnnnnnnn CTA	nnnn nnnnnnnnnn FIR/[n]	YUCC AMSWELL FIR <sup>2</sup> YUDD SHANLON <sup>2</sup> FIR/UIR <sup>2</sup> UIR FIR/UIR YUDD SHANLON CTA <sup>2</sup>	YUCC AMSWELL FIR/2 <sup>2</sup> YUDD SHANLON FIR <sup>2</sup>
SI LE SIGMET/AIRMET DOIT ÊTRE ANNULÉ, VOIR LES RENSEIGNEMENTS À LA FIN DU TABLEAU.					



Élément	Élément détaillé	Format SIGMET	Format AIRMET	Exemples de message SIGMET	Exemples de message AIRMET
		<p><i>ou</i> W OF Wnnn[nn] <i>ou</i> W OF Ennn[nn] AND E OF Wnnn[nn] <i>ou</i> E OF Ennn[nn]</p> <p><i>ou</i> N OF LINE<sup>21</sup> <i>ou</i> NE OF LINE<sup>21</sup> <i>ou</i> E OF LINE<sup>21</sup> <i>ou</i> SE OF LINE<sup>21</sup> <i>ou</i> S OF LINE<sup>21</sup> <i>ou</i> SW OF LINE<sup>21</sup> <i>ou</i> W OF LINE<sup>21</sup> <i>ou</i> NW OF LINE<sup>21</sup> Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn] – Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn] [– Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn]] [– Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn]] [AND N OF LINE<sup>21</sup> <i>ou</i> NE OF LINE<sup>21</sup> <i>ou</i> E OF LINE<sup>21</sup> <i>ou</i> SE OF LINE<sup>21</sup> <i>ou</i> S OF LINE<sup>21</sup> <i>ou</i> SW OF LINE<sup>21</sup> <i>ou</i> W OF LINE<sup>21</sup> <i>ou</i> NW OF LINE<sup>21</sup> Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn] – Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn] [– Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn]] [– Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn]]]</p> <p><i>ou</i> WI<sup>21, 22</sup> Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn] – Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn] – Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn] – [Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn] – Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn]]</p> <p><i>ou</i> APRX nnKM WID LINE<sup>21</sup> BTN (<i>ou</i> nnNM WID LINE<sup>21</sup> BTN) Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn] – Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn] [ – Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn]] [ – Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn]]</p> <p><i>ou</i> ENTIRE UIR <i>ou</i> ENTIRE FIR <i>ou</i> ENTIRE FIR/UIR <i>ou</i> ENTIRE CTA <i>ou</i><sup>23</sup> WI nnnKM (<i>ou</i> nnnNM) OF TC CENTRE <i>ou</i><sup>24</sup> WI nKM (<i>ou</i> nnNM OF Nnn[nn] <i>ou</i> Snn[nn] Wnnn[nn] <i>ou</i> Ennn[nn])</p>		<p>N OF N1515 AND W OF E13530 S OF N45 AND N OF N40</p> <p>N OF LINE S2520 W11510 – S2520 W12010 SW OF LINE N50 W005 – N60 W020 SW OF LINE N50 W020 – N45 E010 AND NE OF LINE N45 W020 – N40 E010</p> <p>WI N6030 E02550 – N6055 E02500 – N6050 E02630 – N6030 E02550</p> <p>APRX 50KM WID LINE BTN N64 W017 – N60 W010 – N57 E010</p> <p>ENTIRE FIR ENTIRE UIR ENTIRE FIR/UIR ENTIRE CTA</p> <p>WI 400KM OF TC CENTRE WI 250NM OF TC CENTRE WI 30KM OF N6030 E02550†</p>	
Niveau (C) <sup>20, 24</sup>	Niveau de vol <i>ou</i> altitude	<p>[SFC]/FLnnn <i>ou</i> [SFC]/nnnnM (<i>ou</i> [SFC]/[n]nnnnFT) <i>ou</i> FLnnn/nnn <i>ou</i> TOP FLnnn <i>ou</i> [TOP] ABV FLnnn (<i>ou</i> [TOP] ABV [n]nnnnFT) [nnnn]/nnnnM (<i>ou</i> [[n]nnnn]/[n]nnnnFT) <i>ou</i> [nnnnM]/FLnnn (<i>ou</i> [[n]nnnnFT]/FLnnn)</p> <p><i>ou</i><sup>23</sup> TOP [ABV <i>ou</i> BLW] FLnnn</p>		<p>FL180 SFC/FL070 SFC/3000M SFC/10000FT FL050/080 TOP FL390 ABV FL250 TOP ABV FL100 ABV 7000FT TOP ABV 9000FT</p>	

† Applicable le 7 novembre 2019.

Élément	Élément détaillé	Format SIGMET	Format AIRMET	Exemples de message SIGMET	Exemples de message AIRMET
				TOP ABV 10000FT 3000M 2000/3000M 8000FT 6000/12000FT 2000M/FL150 10000FT/FL250  TOP FL500 TOP ABV FL500 TOP BLW FL450	
Déplacement observé ou prévu (C) <sup>20, 25</sup>	Déplacement observé ou prévu (direction et vitesse) par rapport à l'un des seize quarts de vent, ou stationnaire	MOV N [nnKMH] ou MOV NNE [nnKMH] ou MOV NE [nnKMH] ou MOV ENE [nnKMH] ou MOV E [nnKMH] ou MOV ESE [nnKMH] ou MOV SE [nnKMH] ou MOV SSE [nnKMH] ou MOV S [nnKMH] ou MOV SSW [nnKMH] ou MOV SW [nnKMH] ou MOV WSW [nnKMH] ou MOV W [nnKMH] ou MOV WNW [nnKMH] ou MOV NW [nnKMH] ou MOV NNW [nnKMH] (ou MOV N [nnKT] ou MOV NNE [nnKT] ou MOV NE [nnKT] ou MOV ENE [nnKT] ou MOV E [nnKT] ou MOV ESE [nnKT] ou MOV SE [nnKT] ou MOV SSE [nnKT] ou MOV S [nnKT] ou MOV SSW [nnKT] ou MOV SW [nnKT] ou MOV WSW [nnKT] ou MOV W [nnKT] ou MOV WNW [nnKT] ou MOV NW [nnKT] ou MOV NNW [nnKT]) ou STNR		MOV SE MOV NNW  MOV E 40KMH MOV E 20KT MOV WSW 20KT  STNR	
Variations d'intensité (C) <sup>20</sup>	Variations d'intensité prévues	INTSF ou WKN ou NC		INTSF WKN NC	
Heure prévue (C) <sup>25</sup>	Indication de l'heure prévue d'occurrence du phénomène	FCST AT nnnnZ	—	FCST AT 2200Z	—
Position prévue du TC (C) <sup>23</sup>	Position prévue du centre du TC à la fin de la période de validité du message SIGMET	TC CENTRE PSN Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn]	—	TC CENTRE PSN N1030 TC CENTRE PSN E1600015	—
Position prévue (C) <sup>20, 25, 26</sup>	Position prévue du phénomène à la fin de la période de validité du message SIGMET	Nnn[nn] Wnnn[nn] ou Nnn[nn] Ennn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Snn[nn] Ennn[nn]  ou N OF Nnn[nn] ou S OF Nnn[nn] ou N OF Snn[nn] ou S OF Snn[nn] [AND] W OF Wnnn[nn] ou E OF Wnnn[nn] ou W OF Ennn[nn] ou E OF Ennn[nn]  ou N OF Nnn[nn] ou N OF Snn[nn] AND S OF	—	N30 W170  N OF N30  S OF S50 AND W OF E170  S OF N46 AND N OF N39  NE OF LINE N35 W020 – N45 W040  SW OF LINE N48 W020 – N43 E010 AND NE OF LINE N43 W020 – N38 E010  WI N20 W090 –	—

Élément	Élément détaillé	Format SIGMET	Format AIRMET	Exemples de message SIGMET	Exemples de message AIRMET
		<p>Nnn[nn] ou S OF Snn[nn]</p> <p>ou</p> <p>W OF Wnnn[nn] ou</p> <p>W OF Ennn[nn] AND E OF Wnnn[nn] ou E OF Ennn[nn]</p> <p>ou</p> <p>N OF LINE<sup>21</sup> ou</p> <p>NE OF LINE<sup>21</sup> ou</p> <p>E OF LINE<sup>21</sup> ou</p> <p>SE OF LINE<sup>21</sup> ou</p> <p>S OF LINE<sup>21</sup> ou</p> <p>SW OF LINE<sup>21</sup> ou</p> <p>W OF LINE<sup>21</sup> ou</p> <p>NW OF LINE<sup>21</sup> Nnn[nn] ou</p> <p>Snn[nn] Wnnn[nn] ou</p> <p>Ennn[nn] – Nnn[nn] ou</p> <p>Snn[nn] Wnnn[nn] ou</p> <p>Ennn[nn]</p> <p>[– Nnn[nn] ou Snn[nn]</p> <p>Wnnn[nn] ou Ennn[nn]]</p> <p>[AND N OF LINE<sup>21</sup> ou</p> <p>NE OF LINE<sup>21</sup> ou</p> <p>E OF LINE<sup>21</sup> ou</p> <p>SE OF LINE<sup>21</sup> ou</p> <p>S OF LINE<sup>21</sup> ou</p> <p>SW OF LINE<sup>21</sup> ou</p> <p>W OF LINE<sup>21</sup> ou</p> <p>NW OF LINE<sup>21</sup> Nnn[nn] ou</p> <p>Snn[nn] Wnnn[nn] ou</p> <p>Ennn[nn] – Nnn[nn] ou</p> <p>Snn[nn] Wnnn[nn] ou</p> <p>Ennn[nn]</p> <p>[– Nnn[nn] ou Snn[nn]</p> <p>Wnnn[nn] ou Ennn[nn]]]</p> <p>ou</p> <p>WI<sup>21, 22</sup> Nnn[nn] ou</p> <p>Snn[nn] Wnnn[nn] ou</p> <p>Ennn[nn] – Nnn[nn] ou</p> <p>Snn[nn] Wnnn[nn] ou</p> <p>Ennn[nn] – Nnn[nn] ou</p> <p>Snn[nn] Wnnn[nn] ou</p> <p>Ennn[nn] – Nnn[nn] ou</p> <p>Snn[nn] Wnnn[nn] ou</p> <p>Ennn[nn]</p> <p>ou</p> <p>APRX nnKM WID LINE<sup>21</sup></p> <p>BTN (nnNM WID LINE<sup>21</sup></p> <p>BTN)</p> <p>Nnn[nn] ou</p> <p>Snn[nn] Wnnn[nn] ou</p> <p>Ennn[nn] – Nnn[nn] ou</p> <p>Snn[nn] Wnnn[nn] ou</p> <p>Ennn[nn]</p>		<p>N05 W090 – N10 W100 – N20 W100 – N20 W090</p> <p>APRX 50KM WID LINE BTN N64 W017 – N57 W005 – N55 E010 – N55 E030</p> <p>ENTIRE FIR ENTIRE UIR ENTIRE FIR/UIR</p> <p>ENTIRE CTA</p> <p>NO VA EXP</p> <p>WI 30KM OF N6030 E02550<sup>†</sup></p>	

<sup>†</sup> Applicable le 7 novembre 2019.

Élément	Élément détaillé	Format SIGMET	Format AIRMET	Exemples de message SIGMET	Exemples de message AIRMET
		[ - Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] [ - Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn]  ou ENTIRE FIR ou ENTIRE UIR ou ENTIRE FIR/UIR ou ENTIRE CTA ou <sup>27</sup> NO VA EXP  ou <sup>24</sup> WI nnnNM (ou nnnKM) OF Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn]			
Répétition d'éléments (C) <sup>28</sup>	Répétition d'éléments figurant dans un message SIGMET concernant un nuage de cendres volcaniques ou un cyclone tropical	[AND] <sup>28</sup>	—	AND	—

OU

Annulation de SIGMET/AIRMET (C) <sup>29</sup>	Annulation du SIGMET/AIRMET par référence à son identification	CNL SIGMET [n][n] nnnnnn/nnnnnn  ou <sup>27</sup> CNL SIGMET [n][n]n nnnnnn/nnnnnn VA MOV TO nnnn FIR	CNL AIRMET [n][n] nnnnnn/nnnnnn	CNL SIGMET 2 101200/101600  CNL SIGMET A13 251030/251430 VA MOV TO YUDO FIR <sup>2</sup>	CNL AIRMET 05 151520/151800
---	--	---	------------------------------------	---	--------------------------------

Notes.—

1. Voir § 4.1.
2. Emplacement fictif.
3. Selon les § 1.1.3 et 2.1.2.
4. Voir § 2.1.3.
5. Utilisé seulement lorsque le message diffusé est un test ou un exercice. Lorsque l'indicateur TEST ou l'abréviation EXER est présent, le message peut contenir des renseignements (qui ne devraient pas être utilisés en exploitation) ou prendre fin immédiatement après l'indicateur. [Applicable le 7 novembre 2019]
6. Selon les § 1.1.4 et 2.1.4.
7. Selon le § 4.2.1, alinéa a).
8. Selon le § 4.2.4.
9. Selon le § 4.2.1, alinéa b).
10. Selon le § 4.2.2.
11. Selon le § 4.2.3.
12. Utilisé dans le cas des cyclones sans nom.
13. Selon les § 4.2.5 et 4.2.6.
14. Selon le § 4.2.7.
15. Selon le § 4.2.8.
16. Selon le § 2.1.4.
17. Selon le § 4.2.1, alinéa c).

18. Selon le § 4.2.1, alinéa d).
19. L'emploi de CB (cumulonimbus) et de TCU (cumulus bourgeonnant) est limité aux AIRMET, selon le § 2.1.4.
20. Dans le cas d'un nuage de cendres volcaniques ou d'un cumulonimbus associé à un cyclone tropical touchant plus d'une zone à l'intérieur de la FIR, ces éléments peuvent être répétés selon les besoins.
21. Un trait droit doit être utilisé entre deux points tiré sur une projection de Mercator ou entre deux points qui traverse des lignes de longitude avec un angle constant.
22. Le nombre de coordonnées devrait être tenu au minimum ; normalement, il ne devrait pas dépasser sept.
23. Seulement pour les messages SIGMET concernant un cyclone tropical.
24. Seulement pour des messages SIGMET concernant un nuage radioactif. Lorsque des renseignements détaillés sur le dégagement ne sont pas disponibles, un rayon d'un maximum de 30 kilomètres (ou 16 milles marins) peut être appliqué, et une extension verticale à partir de la surface (SFC) jusqu'à la limite supérieure de la région d'information de vol/région supérieure d'information de vol (FIR/UIR) ou de la région de contrôle (CTA) doit être appliquée. *[Applicable le 7 novembre 2019]*
25. Les éléments « Heure prévue » et « Position prévue » ne doivent pas être utilisés en conjonction avec l'élément « Déplacement observé ou prévu ».
26. Le niveau du phénomène reste le même pendant toute la période de la prévision.
27. Seulement pour les messages SIGMET concernant des cendres volcaniques.
28. À utiliser dans le cas de deux nuages de cendres volcaniques ou du centre de deux cyclones tropicaux simultanés dans la FIR concernée.
29. Fin du message SIGMET/AIRMET (puisque le message est annulé).

**Tableau A6-1B. Format pour les comptes rendus  
en vol spéciaux (liaison montante)**

Légende : M = inclusion obligatoire dans chaque message ;  
C = inclusion conditionnelle (chaque fois que c'est possible) ;  
= = les éléments énumérés après un trait double devraient figurer sur la ligne suivante.

*Note.*— Les échelles de valeurs et les résolutions des éléments numériques figurant dans les comptes rendus en vol spéciaux sont indiquées dans le Tableau A6-4 du présent appendice.

<i>Élément</i>	<i>Élément détaillé</i>	<i>Format<sup>1, 2</sup></i>	<i>Exemples</i>
Identification (M)	Identification du message	ARS	ARS
Identification de l'aéronef (M)	Indicatif d'appel radio-téléphonique de l'aéronef	nnnnnn	VA812 <sup>3</sup>
Phénomène observé (M)	Description du phénomène observé provoquant l'émission du compte rendu en vol spécial <sup>4</sup>	TS TSGR  SEV TURB SEV ICE  SEV MTW  HVY SS  VA CLD VA [MT nnnnnnnnn]  MOD TURB MOD ICE	TS TSGR  SEV TURB SEV ICE  SEV MTW  HVY SS  VA CLD VA VA MT ASHVAL <sup>5</sup>  MOD TURB MOD ICE
Heure de l'observation (M)	Heure d'observation du phénomène	OBS AT nnnnZ	OBS AT 1210Z
Position (C)	Position [latitude et longitude (en degrés et minutes)] du phénomène observé	NnnnnWnnnnn ou NnnnnEnnnnn ou SnnnnWnnnnn ou SnnnnEnnnnn	N2020W07005 S4812E01036
Niveau (C)	Niveau de vol ou altitude du phénomène observé	FLnnn ou FLnnn/hnn ou nnnnM (ou [n]nnnnFT)	FL390 FL180/210 3000M 12000FT

*Notes.*—

1. Selon le § 3.2, il ne sera pas communiqué de renseignements sur le vent et la température sur liaison montante aux autres aéronefs en vol.
2. Voir § 3.1.
3. Indicatif d'appel fictif.
4. Dans le cas d'un compte rendu en vol spécial concernant un nuage de cendres volcaniques, l'extension verticale (si elle est observée) et le nom du volcan (s'il est connu) peuvent être utilisés.
5. Emplacement fictif.

Tableau A6-2. Format pour les avertissements d'aérodrome

Légende : M = inclusion obligatoire dans chaque message ;  
 C = inclusion conditionnelle (chaque fois que c'est possible).

Note 1.— Les échelles de valeurs et les résolutions des éléments numériques figurant dans les avertissements d'aérodrome sont indiquées dans le Tableau A6-4 du présent appendice.

Note 2.— Les explications des abréviations se trouvent dans les Procédures pour les services de navigation aérienne — Abréviations et codes de l'OACI (PANS-ABC, Doc 8400).

Élément	Élément détaillé	Format(s)	Exemples
Indicateur d'emplacement de l'aérodrome (M)	Indicateur d'emplacement de l'aérodrome	nnnn	YUCC <sup>1</sup>
Identification du type de message (M)	Type de message et numéro d'ordre	AD WRNG [n]n	AD WRNG 2
Période de validité (M)	Jour et période de validité (heures UTC)	VALID nnnnnn/nnnnnn	VALID 211230/211530
SI L'AVERTISSEMENT D'AÉRODROME DOIT ÊTRE ANNULÉ, VOIR LES RENSEIGNEMENTS À LA FIN DU TABLEAU.			
Phénomène (M) <sup>2</sup>	Description du phénomène provoquant l'émission de l'avertissement d'aérodrome	TC <sup>3</sup> nnnnnnnn ou [HVY] TS ou GR ou [HVY] SN [nnCM] <sup>3</sup> ou [HVY] FZRA ou [HVY] FZDZ ou RIME <sup>4</sup> ou [HVY] SS ou [HVY] DS ou SA ou DU ou SFC WSPD nn[n]MPS MAX nn[n] (SFC WSPD nn[n]KT MAX nn[n]) ou SFC WIND nnn/nn[n]MPS MAX nn[n] (SFC WIND nnn/nn[n]KT MAX nn[n]) ou SQ ou FROST ou TSUNAMI ou VA[DEPO] ou TOX CHEM ou <i>Texte libre jusqu'à 32 caractères<sup>5</sup></i>	TC ANDREW HVY SN 25CM SFC WSPD 20MPS MAX 30 VA  TSUNAMI
Phénomène observé ou prévu (M)	Indication précisant s'il s'agit d'un phénomène observé et que l'on s'attend à voir persister ou d'un phénomène prévu	OBS [AT nnnnZ] ou FCST	OBS AT 1200Z OBS

<i>Élément</i>	<i>Élément détaillé</i>	<i>Format(s)</i>	<i>Exemples</i>
Changements d'intensité (C)	Changements prévus de l'intensité	INTSF <i>ou</i> WKN <i>ou</i> NC	WKN

*OU*

Annulation de l'avertissement d'aérodrome <sup>6</sup>	Annulation de l'avertissement d'aérodrome se référant à son identification	CNL AD WRNG [n]n nnnnnn/nnnnnn	CNL AD WRNG 2 211230/211530 <sup>6</sup>
--	--	--------------------------------	--

*Notes.—*

1. Emplacement fictif.
2. Un seul phénomène ou une combinaison de phénomènes, selon le § 5.1.3.
3. Selon le § 5.1.3.
4. Gelée blanche ou givre selon le § 5.1.3.
5. Selon le § 5.1.4.
6. Fin du message (étant donné l'annulation de l'avertissement d'aérodrome).

Tableau A6-3. Format pour avertissements de cisaillement du vent

Légende : M = inclusion obligatoire dans chaque message ;  
C = inclusion conditionnelle (chaque fois que c'est possible).

Note 1.— Les échelles de valeurs et les résolutions des éléments numériques figurant dans les avertissements de cisaillement du vent sont indiquées au Tableau A6-4 du présent appendice.

Note 2.— Les explications des abréviations se trouvent dans les PANS-ABC (Doc 8400).

Élément	Élément détaillé	Format(s)	Exemples
Indicateur d'emplacement de l'aérodrome (M)	Indicateur d'emplacement de l'aérodrome	nnnn	YUCC <sup>1</sup>
Identification du type de message (M)	Type de message et numéro d'ordre	WS WRNG [n]n	WS WRNG 1
Temps d'origine et période de validité (M)	Jour et heure d'établissement et, s'il y a lieu, période de validité en UTC	nnnnnn [VALID TL nnnnnn] ou [VALID nnnnnn/nnnnnn]	211230 VALID TL 211330 221200 VALID 221215/221315
SI L'AVERTISSEMENT DE CISAILLEMENT DU VENT DOIT ÊTRE ANNULÉ, VOIR LES RENSEIGNEMENTS À LA FIN DU TABLEAU.			
Phénomène (M)	Identification du phénomène et son emplacement	[MOD] ou [SEV] WS IN APCH ou [MOD] ou [SEV] WS [APCH] RWYnnn ou [MOD] ou [SEV] WS IN CLIMB-OUT ou [MOD] ou [SEV] WS CLIMB-OUT RWYnnn ou MBST IN APCH ou MBST [APCH] RWYnnn ou MBST IN CLIMB-OUT ou MBST CLIMB-OUT RWYnnn	WS APCH RWY12 MOD WS RWY34 WS IN CLIMB-OUT MBST APCH RWY26 MBST IN CLIMB-OUT
Phénomène observé, signalé ou prévu (M)	Indication qu'il s'agit d'un phénomène observé, d'un phénomène qui a été signalé et qui est censé durer quelque temps ou d'un phénomène prévu	REP AT nnnn nnnnnnnn ou OBS [AT nnnn] ou FCST	REP AT 1510 B747 OBS AT 1205 FCST
Précisions sur le phénomène (C) <sup>2</sup>	Description du phénomène provoquant l'émission de l'avertissement de cisaillement du vent	SFC WIND : nnn/nnMPS (ou nnn/nnKT) nnnM (nnnFT)-WIND : nnn/nnMPS (ou nnn/nnKT) ou nnKMH (ou nnKT) LOSS nnKM (ou nnNM) FNA RWYnnn ou nnKMH (ou nnKT) GAIN nnKM (ou nnNM) FNA RWYnn	SFC WIND : 320/5MPS 60M-WIND : 360/13MPS (SFC WIND : 320/10KT 200FT-WIND : 360/26KT) 60KMH LOSS 4KM FNA RWY13 (30KT LOSS 2NM FNA RWY13)
OU			
Annulation de l'avertissement de cisaillement du vent <sup>3</sup>	Annulation de l'avertissement de cisaillement du vent mentionnant son identification	CNL WS WRNG [n]n nnnnnn/nnnnnn	CNL WS WRNG 1 211230/211330 <sup>3</sup>

Notes.—

1. Emplacement fictif.
2. Dispositions supplémentaires au § 6.2.3.
3. Fin du message (étant donné l'annulation de l'avertissement de cisaillement du vent).

**Tableau A6-4. Échelles de valeurs et résolutions des éléments numériques figurant dans les messages de renseignements consultatifs concernant des cendres volcaniques ou un cyclone tropical, les messages SIGMET et AIRMET, ainsi que dans les avertissements d'aérodrome et avertissements de cisaillement du vent**

<i>Éléments spécifiés dans les Appendices 2 et 6</i>		<i>Échelle de valeurs</i>	<i>Résolution</i>
Altitude du sommet :	m	000 – 8 100	1
	ft	000 – 27 000	1
Numéro de l'avis :	pour cendres volcaniques (indice)*	000 – 2 000	1
	pour cyclone tropical (indice)*	00 – 99	1
Vent de surface maximal :	m/s	00 – 99	1
	kt	00 – 199	1
Pression au centre :	hPa	850 – 1 050	1
Vitesse du vent de surface :	m/s	15 – 49	1
	kt	30 – 99	1
Visibilité à la surface :	m	0000 – 0750	50
	m	0800 – 5 000	100
Nuages : hauteur de la base :	m	000 – 300	30
	ft	000 – 1 000	100
Nuages : hauteur du sommet :	m	000 – 2 970	30
	m	3 000 – 20 000	300
	ft	000 – 9 900	100
	ft	10 000 – 60 000	1 000
Latitudes :	° (degrés)	0 – 90	1
	' (minutes)	0 – 60	1
Longitudes :	° (degrés)	000 – 180	1
	' (minutes)	00 – 60	1
Niveaux de vol :		000 – 650	10
Déplacement :	km/h	0 – 300	10
	kt	0 – 150	5
* Non dimensionnel			

**Exemple A6-1. Messages SIGMET et AIRMET, et annulations correspondantes**

<b>SIGMET</b>	<b>Annulation de SIGMET</b>
YUDD SIGMET 2 VALID 101200/101600 YUSO – YUDD SHANLON FIR/UIR OBSC TS FCST S OF N54 AND E OF W012 TOP FL390 MOV E 20KT WKN	YUDD SIGMET 3 VALID 101345/101600 YUSO – YUDD SHANLON FIR/UIR CNL SIGMET 2 101200/101600
<b>AIRMET</b>	<b>Annulation d’AIRMET</b>
YUDD AIRMET 1 VALID 151520/151800 YUSO – YUDD SHANLON FIR ISOL TS OBS N OF S50 TOP ABV FL100 STNR WKN	YUDD AIRMET 2 VALID 151650/151800 YUSO – YUDD SHANLON FIR CNL AIRMET 1 151520/151800

**Exemple A6-2. Message SIGMET concernant un cyclone tropical**

YUCC SIGMET 3 VALID 251600/252200 YUDO –  
YUCC AMSWELL FIR TC GLORIA PSN N2706 W07306 CB OBS AT 1600Z WI 250NM OF TC CENTRE TOP  
FL500 NC FCST AT 2200Z TC CENTRE PSN N2740 W07345

*Signification :*

Troisième message SIGMET établi et communiqué (depuis 0001 UTC) pour la région d’information de vol AMSWELL\* (identifié par YUCC, indicateur d’emplacement du centre de contrôle régional d’Amwell) par le centre de veille météorologique de Donlon/International\* (YUDO) ; le message est valable de 1600 UTC à 2200 UTC le 25 du mois ; le cyclone tropical Gloria se trouve à 27 degrés 6 minutes nord et 73 degrés 6 minutes ouest ; le cumulonimbus a été observé à 1600 UTC à moins de 250 milles marins du centre du cyclone, avec sommet au niveau de vol 500 ; on ne s’attend pas à ce que l’intensité change ; à 2200 UTC, il est prévu que le centre du cyclone se trouvera à 27 degrés 40 minutes nord et 73 degrés 45 minutes ouest.

\* Emplacement fictif.

**Exemple A6-3. Message SIGMET concernant des cendres volcaniques**

YUDD SIGMET 2 VALID 211100/211700 YUSO –  
YUDD SHANLON FIR/UIR VA ERUPTION MT ASHVAL PSN S1500 E07348 VA CLD OBS AT 1100Z APRX  
50KM WID LINE BTN S1500 E07348 – S1530 E07642 FL310/450 INTSF FCST AT 1700Z APRX 50KM WID  
LINE BTN S1506 E07500 – S1518 E08112 – S1712 E08330

*Signification :*

Deuxième message SIGMET établi et communiqué (depuis 0001 UTC) pour la région d'information de vol de SHANLON\* (identifié par YUDD, indicateur d'emplacement du centre de contrôle régional/région supérieure d'information de vol de Shanlon) par le centre de veille météorologique de Shanlon/International\* (YUSO) ; le message est valable de 1100 UTC à 1700 UTC le 21 du mois ; éjection de cendres volcaniques du mont Ashval\*, situé à 15 degrés sud et 73 degrés 48 minutes est ; le nuage de cendres a été observé à 1100 UTC et s'étend sur une largeur d'environ 50 km, entre 15 degrés sud et 73 degrés 48 minutes est, et 15 degrés 30 minutes sud et 76 degrés 42 minutes est, entre les niveaux de vol 310 et 450 ; s'intensifiant à 1700 UTC, il est prévu que le nuage s'étendra sur une largeur d'environ 50 km, entre 15 degrés 6 minutes sud et 75 degrés est, 15 degrés 18 minutes sud et 81 degrés 12 minutes est et 17 degrés 12 minutes sud et 83 degrés 30 minutes est.

\* Emplacement fictif.

**Exemple A6-4. Message SIGMET concernant un nuage radioactif**

YUCC SIGMET 2 VALID 201200/201600 YUDO –  
YUCC AMSWELL FIR RDOACT CLD OBS AT 1155Z WI S5000 W14000 – S5000 W13800 – S5200 W13800 –  
S5200 W14000 – S5000 W14000 SFC/FL100 WKN FCST AT 1600Z WI S5200 W14000 – S5200 W13800 – S5300  
W13800 – S5300 W14000 – S5200 W14000

*Signification :*

Deuxième message SIGMET établi et communiqué (depuis 0001 UTC) pour la région d'information de vol d'AMSWELL\* (identifié par YUCC, indicateur d'emplacement du centre de contrôle régional d'Amswell) par le centre de veille météorologique de Donlon/International\* (YUDO) ; le message est valable de 1200 UTC à 1600 UTC le 20 du mois ; le nuage radioactif a été observé à 1155 UTC dans une zone délimitée par les points suivants : de 50 degrés 0 minute sud et 140 degrés 0 minute ouest à 50 degrés 0 minute sud et 138 degrés 0 minute ouest, à 52 degrés 0 minute sud et 138 degrés 0 minute ouest, à 52 degrés 0 minute sud et 140 degrés 0 minute ouest et à 50 degrés 0 minute sud et 140 degrés 0 minute ouest, entre la surface et le niveau de vol 100 ; on prévoit que le nuage diminuera d'intensité ; à 1600 UTC, il est prévu que le nuage se trouvera dans une zone délimitée par les points suivants : de 52 degrés 0 minute sud et 140 degrés 0 minute ouest à 52 degrés 0 minute sud et 138 degrés 0 minute ouest, à 53 degrés 0 minute sud et 138 degrés 0 minute ouest, à 53 degrés 0 minute sud et 140 degrés 0 minute ouest et à 52 degrés 0 minute sud et 140 degrés 0 minute ouest.

\* Emplacement fictif.

**Exemple A6-5. Message SIGMET concernant une forte turbulence**

YUCC SIGMET 5 VALID 221215/221600 YUDO –  
YUCC AMSWELL FIR SEV TURB OBS AT 1210Z N2020 W07005 FL250 INTSF FCST AT 1600Z S OF N2020  
AND E OF W06950

*Signification :*

Cinquième message SIGMET établi et communiqué (depuis 0001 UTC) pour la région d'information de vol AMSWELL\* (identifié par YUCC, indicateur d'emplacement du centre de contrôle régional d'Amwell) par le centre de veille météorologique de Donlon/International\* (YUDO) ; le message est valable de 1215 UTC à 1600 UTC, le 22 du mois ; forte turbulence observée à 1210 UTC à 20 degrés 20 minutes nord et 70 degrés 5 minutes ouest au niveau de vol 250 ; il est prévu que la turbulence augmentera d'intensité ; à 1600 UTC, il est prévu que la turbulence se trouvera au sud de 20 degrés 20 minutes nord et à l'est de 69 degrés 50 minutes ouest.

\* Emplacement fictif.

**Exemple A6-6. Message AIRMET concernant une onde orographique modérée**

YUCC AIRMET 2 VALID 221215/221600 YUDO –  
YUCC AMSWELL FIR MOD MTW OBS AT 1205Z N48 E010 FL080 STNR NC

*Signification :*

Deuxième message AIRMET établi et communiqué (depuis 0001 UTC) pour la région d'information de vol AMSWELL\* (identifié par YUCC, indicateur d'emplacement du centre de contrôle régional d'Amwell) par le centre de veille météorologique de Donlon/International\* (YUDO) ; le message est valable de 1215 UTC à 1600 UTC, le 22 du mois ; onde orographique modérée observée à 1205 UTC à 48° nord et 10° est au niveau de vol 080 ; il est prévu que l'onde orographique restera stationnaire et ne changera pas d'intensité.

\* Emplacement fictif.



# APPENDICE 7. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES RELATIVES AUX RENSEIGNEMENTS CLIMATOLOGIQUES AÉRONAUTIQUES

(Voir le Chapitre 8 de cette Annexe.)

## 1. TRAITEMENT DES RENSEIGNEMENTS CLIMATOLOGIQUES AÉRONAUTIQUES

**Recommandation.**— *Il est recommandé que les observations météorologiques faites pour les aérodromes réguliers et de dégagement soient recueillies, traitées et stockées sous une forme qui convienne à l'élaboration de renseignements climatologiques d'aérodrome.*

## 2. ÉCHANGE DE RENSEIGNEMENTS CLIMATOLOGIQUES AÉRONAUTIQUES

**Recommandation.**— *Il est recommandé que les renseignements climatologiques aéronautiques soient échangés sur demande entre administrations météorologiques. Les exploitants et les autres usagers aéronautiques désirant de tels renseignements devraient normalement s'adresser à l'administration météorologique chargée de l'établissement de ces renseignements.*

## 3. TENEUR DES RENSEIGNEMENTS CLIMATOLOGIQUES AÉRONAUTIQUES

### 3.1 Tableaux climatologiques d'aérodrome

3.1.1 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les tableaux climatologiques d'aérodrome donnent, suivant le cas :*

- a) *les valeurs moyennes des éléments météorologiques (par exemple, la température de l'air) et les variations par rapport à celles-ci, notamment les valeurs maximales et minimales ; et/ou*
- b) *la fréquence d'occurrence des phénomènes de temps présent qui influencent les mouvements aériens à l'aérodrome (par exemple, les tempêtes de sable) ; et/ou*
- c) *la fréquence d'occurrence de valeurs spécifiées d'un élément, ou d'une combinaison de deux ou plusieurs éléments (par exemple, une combinaison de faible visibilité et de nuages bas).*

3.1.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les tableaux climatologiques d'aérodrome contiennent les renseignements qu'exige l'élaboration de résumés climatologiques d'aérodrome conformément aux dispositions du § 3.2.*

### 3.2 Résumés climatologiques d'aérodrome

**Recommandation.**— *Il est recommandé que les résumés climatologiques d'aérodrome donnent les renseignements suivants :*

- a) fréquence des cas où la portée visuelle de piste/visibilité ou la hauteur de la base de la plus basse couche de nuages BKN ou OVC est inférieure à des valeurs spécifiées aux heures spécifiées ;
- b) fréquence des cas où la visibilité est inférieure à des valeurs spécifiées aux heures spécifiées ;
- c) fréquence des cas où la hauteur de la base de la plus basse couche de nuages BKN ou OVC est inférieure à des valeurs spécifiées aux heures spécifiées ;
- d) fréquence des cas où les valeurs concordantes de la direction et de la vitesse du vent se situent dans des plages spécifiées ;
- e) fréquence des cas où la température à la surface se situe dans des plages spécifiées de 5 °C aux heures spécifiées ;
- f) valeurs moyennes et variations par rapport à ces moyennes, y compris les valeurs maximales et minimales, des éléments météorologiques dont il faut tenir compte dans la planification de l'exploitation, notamment dans les calculs de performances au décollage.

*Note.*— Le Règlement technique (OMM n° 49), Volume II — Assistance météorologique à la navigation aérienne internationale, Partie III, contient des modèles d'imprimés de résumés climatologiques d'aérodrome en ce qui concerne les éléments a) à e).

## APPENDICE 8. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES RELATIVES À L'ASSISTANCE AUX EXPLOITANTS ET AUX MEMBRES D'ÉQUIPAGE DE CONDUITE

(Voir le Chapitre 9 de cette Annexe.)

*Note.— Les spécifications relatives à la documentation de vol (y compris les modèles de cartes et d'imprimés) figurent à l'Appendice 1.*

### 1. MOYENS DE FOURNIR LES RENSEIGNEMENTS MÉTÉOROLOGIQUES ET FORME DE CES RENSEIGNEMENTS

1.1 Les renseignements météorologiques seront fournis aux exploitants et aux membres d'équipage de conduite par une ou plusieurs des méthodes ci-après, comme il aura été convenu entre l'administration météorologique et l'exploitant intéressé, l'ordre indiqué ci-dessous n'impliquant aucune priorité :

- a) textes écrits ou imprimés, notamment cartes et imprimés spécifiés ;
- b) données sous forme numérique ;
- c) exposé verbal ;
- d) consultation ;
- e) affichage ;
- f) à la place de a) à e), système automatisé d'information avant le vol fournissant aux exploitants et aux membres d'équipage de conduite des moyens d'autobriefing et de la documentation de vol tout en leur permettant de consulter au besoin le centre météorologique d'aérodrome, selon le § 5.1.

1.2 L'administration météorologique, après avoir consulté l'exploitant, déterminera :

- a) le type et la forme des renseignements à fournir ;
- b) les méthodes et les moyens à utiliser pour fournir ces renseignements.

1.3 **Recommandation.**— *Il est recommandé qu'à la demande de l'exploitant les renseignements météorologiques fournis pour le planning des vols contiennent des données permettant de déterminer le plus bas niveau de vol utilisable.*

## 2. SPÉCIFICATIONS RELATIVES AUX RENSEIGNEMENTS POUR LE PLANNING AVANT LE VOL ET POUR LA REPLANIFICATION EN VOL

### 2.1 Forme des renseignements aux points de grille sur les conditions en altitude

Les renseignements aux points de grille sur les conditions en altitude fournis par les centres mondiaux de prévisions de zone (CMPZ) pour le planning avant le vol et la replanification en vol seront dans la forme symbolique GRIB.

*Note.*— La forme symbolique GRIB est décrite dans le Manuel des codes (OMM n° 306), Volume I.2, Partie B — Codes binaires.

### 2.2 Forme des renseignements sur le temps significatif

Les renseignements sur le temps significatif fournis par les CMPZ pour le planning avant le vol et la replanification en vol seront dans la forme symbolique BUFR.

*Note.*— La forme symbolique BUFR est décrite dans le Manuel des codes (OMM n° 306), Volume I.2, Partie B — Codes binaires.

### 2.3 Besoins spécifiques pour les opérations d'hélicoptères

**Recommandation.**— Il est recommandé que les renseignements météorologiques destinés au planning avant le vol et à la replanification en vol effectués par les exploitants d'hélicoptères naviguant vers des plates-formes en mer comprennent des données concernant les couches depuis le niveau de la mer jusqu'au niveau de vol 100. Il faudrait particulièrement signaler la visibilité prévue à la surface, la nébulosité, le type de nuages (lorsqu'il est connu), la base et le sommet des nuages au-dessous du niveau de vol 100, l'état de la mer et la température superficielle de la mer, la pression au niveau moyen de la mer et la présence effective ou prévue de turbulence et de givrage, selon qu'il en a été convenu par accord régional de navigation aérienne.

## 3. SPÉCIFICATIONS RELATIVES AUX EXPOSÉS VERBAUX ET À LA CONSULTATION

### 3.1 Renseignements à afficher

**Recommandation.**— Il est recommandé que les éléments affichés soient facilement accessibles aux membres d'équipage de conduite et aux autres membres du personnel technique d'exploitation intéressés.

## 4. SPÉCIFICATIONS RELATIVES À LA DOCUMENTATION DE VOL

### 4.1 Présentation des renseignements

4.1.1 La documentation de vol relative aux prévisions du vent en altitude, de la température en altitude et des phénomènes SIGWX sera présentée sous forme de cartes. Pour les vols à basse altitude, on utilisera à la place les prévisions de zone GAMET.

*Note.*— Des modèles de cartes et d'imprimés à utiliser pour préparer la documentation de vol figurent dans l'Appendice 1. Ces modèles, de même que les méthodes suivies pour les produire, sont établis par l'Organisation météorologique mondiale (OMM) en fonction des besoins opérationnels pertinents énoncés par l'OACI.

4.1.2 **Recommandation.**— Il est recommandé que la documentation de vol ayant trait à des prévisions concaténées du vent et de la température en altitude applicables à des routes particulières soit fournie comme convenu entre l'administration météorologique et l'exploitant intéressé.

*Note.*— Des orientations sur la conception, la formulation et l'utilisation de cartes concaténées figurent dans le Manuel des pratiques de météorologie aéronautique (Doc 8896).

4.1.3 Les METAR et SPECI (y compris les prévisions de tendance fournies par accord régional de navigation aérienne), les TAF, GAMET, SIGMET et AIRMET, et les renseignements consultatifs sur des cendres volcaniques, des cyclones tropicaux et des phénomènes de météorologie de l'espace seront présentés selon les formats décrits dans les Appendices 1, 2, 3, 5 et 6. Lorsque ces messages, prévisions et renseignements proviendront d'autres centres météorologiques, ils seront inclus tels quels dans la documentation de vol.

*Note.*— L'Appendice 1 contient des exemples de présentation des METAR/SPECI et des TAF.

4.1.4 **Recommandation.**— Il est recommandé de faire figurer des explications des indicateurs d'emplacement et des abréviations dans la documentation de vol.

4.1.5 **Recommandation.**— Il est recommandé que les imprimés et les légendes des cartes faisant partie de la documentation de vol soient imprimés en français, anglais, espagnol ou russe. Des abréviations approuvées devraient être utilisées comme il convient. Les unités employées pour chaque élément devraient être indiquées et conformes à l'Annexe 5.

## 4.2 Cartes incluses dans la documentation de vol

### 4.2.1 Caractéristiques des cartes

4.2.1.1 **Recommandation.**— Il est recommandé que les cartes incluses dans la documentation de vol soient très claires et très lisibles et présentent les caractéristiques physiques ci-après :

- a) pour des raisons de commodité, les dimensions maximales des cartes devraient être d'environ 42 × 30 cm (format normalisé A3) et les dimensions minimales d'environ 21 × 30 cm (format normalisé A4). Le choix entre ces deux formats devrait dépendre de la longueur de la route et de la quantité de détails qu'il faut donner sur les cartes, comme convenu entre les administrations météorologiques et les usagers concernés ;
- b) les principales caractéristiques géographiques telles que les côtes, les principaux cours d'eau et les principaux lacs devraient être représentées de façon à être aisément reconnaissables ;
- c) pour les cartes préparées par ordinateur, les données météorologiques devraient avoir priorité sur les renseignements cartographiques de base, les premières annulant les seconds chaque fois qu'il y a chevauchement ;
- d) les principaux aérodromes devraient être représentés par des points et identifiés par la première lettre du nom de la ville qu'ils desservent, nom qui se trouve dans le Tableau AOP du plan régional de navigation aérienne correspondant ;
- e) il devrait y avoir une grille géographique sur laquelle les méridiens et les parallèles seraient représentés par des lignes en pointillé espacées de 10°, en latitude comme en longitude ; l'espace entre les points devrait être de 1° ;

- f) la latitude et la longitude devraient être indiquées à différents endroits de la carte (et non pas uniquement sur les bords) ;
- g) la légende des cartes pour la documentation de vol devrait être claire et simple et indiquer sans ambiguïté le nom du centre mondial de prévisions de zone ou, pour les produits autres que ceux du système mondial de prévisions de zone (SMPZ), l'origine, le type, la date et l'heure de validité de la carte et, au besoin, les types d'unités utilisées.

4.2.1.2 Les renseignements météorologiques inclus dans la documentation de vol seront représentés comme suit :

- a) les vents seront représentés sur les cartes par des flèches, des barbules et des fanions pleins sur une grille suffisamment serrée ;
- b) les températures seront représentées par des chiffres sur une grille suffisamment serrée ;
- c) les données de vent et de température choisies parmi les ensembles de données communiqués par un centre mondial de prévisions de zone seront représentées sur une grille de latitudes et de longitudes suffisamment dense ;
- d) les flèches de vent auront la priorité sur les températures et l'un quelconque de ces deux éléments aura la priorité sur le fond des cartes.

4.2.1.3 **Recommandation.**— *Il est recommandé que, pour les vols court-courriers, les cartes soient établies pour des zones limitées, à l'échelle de 1/15 000 000, selon les besoins.*

#### 4.2.2 Ensemble de cartes à procurer

4.2.2.1 Le nombre minimal de cartes pour les vols effectués entre les niveaux de vol 250 et 630 comprendra une carte (SIGWX) haute altitude (niveaux de vol 250 à 630) et une carte de prévisions du vent et de la température pour 250 hPa. Les cartes effectivement fournies pour la planification avant et pendant le vol ainsi que pour la documentation de vol seront conformes aux accords conclus entre les administrations météorologiques et les usagers intéressés.

4.2.2.2 Les cartes à fournir seront produites à partir des prévisions numériques provenant des CMPZ lorsque ces prévisions couvrent la trajectoire de vol prévue en ce qui concerne le temps, l'altitude et l'étendue géographique, sauf disposition contraire convenue entre l'administration météorologique et l'exploitant intéressé.

#### 4.2.3 Indications de hauteur

Dans la documentation de vol, les indications de hauteur seront données comme suit :

- a) toutes celles qui ont trait aux conditions météorologiques en route, telles que les indications de hauteur des vents en altitude, de la turbulence ou de base et de sommet des nuages, seront de préférence exprimées en niveaux de vol ; elles peuvent aussi être exprimées en pression, altitude ou, pour les vols à basse altitude, hauteur au-dessus du sol ;
- b) toutes celles qui se rapportent aux conditions météorologiques d'aérodrome, telles que les indications de hauteur de la base des nuages, seront exprimées sous forme de hauteur au-dessus de l'altitude de l'aérodrome.

### 4.3 Prévisions relatives aux vols à basse altitude

#### 4.3.1 En forme de cartes

**Recommandation.**— *Il est recommandé que, lorsque les prévisions sont fournies sous forme de cartes, la documentation de vol destinée aux vols à basse altitude, y compris les vols exécutés conformément aux règles de vol à vue, jusqu'au niveau de vol 100 (ou jusqu'au niveau de vol 150 dans les zones montagneuses, ou jusqu'à un niveau de vol supérieur, si nécessaire), contienne les renseignements ci-après, dans la mesure où ils intéressent le vol :*

- a) renseignements des messages SIGMET et AIRMET pertinents ;
- b) cartes du vent et de la température en altitude conformes aux indications de l'Appendice 5, § 4.3.1 ;
- c) cartes du temps significatif conformes aux indications de l'Appendice 5, § 4.3.2.

#### 4.3.2 En langage clair abrégé

**Recommandation.**— *Il est recommandé que, lorsque les prévisions ne sont pas fournies sous forme de cartes, la documentation de vol destinée aux vols à basse altitude, y compris les vols exécutés conformément aux règles de vol à vue, jusqu'au niveau de vol 100 (ou jusqu'au niveau de vol 150 dans les zones montagneuses, ou jusqu'à un niveau de vol supérieur, si nécessaire), contienne les renseignements ci-après, dans la mesure où ils intéressent le vol :*

- a) renseignements SIGMET et AIRMET ;
- b) prévisions de zone GAMET.

*Note.*— *Un exemple de prévision de zone GAMET figure à l'Appendice 5.*

## 5. SPÉCIFICATIONS RELATIVES AUX SYSTÈMES AUTOMATISÉS D'INFORMATION AVANT LE VOL POUR LES EXPOSÉS VERBAUX, LES CONSULTATIONS, LE PLANNING DES VOLS ET LA DOCUMENTATION DE VOL

### 5.1 Accès aux systèmes

Les systèmes automatisés d'information avant le vol qui comprennent des moyens d'autobriefing permettront aux exploitants et aux membres d'équipage de conduite d'avoir accès au besoin à un centre météorologique d'aérodrome, par téléphone ou par d'autres moyens de télécommunications appropriés, pour consultation.

### 5.2 Spécifications détaillées des systèmes

**Recommandation.**— *Il est recommandé que les systèmes automatisés d'information avant le vol qui servent à fournir des renseignements météorologiques pour l'autobriefing, la planification avant le vol et la documentation de vol :*

- a) *intègrent une fonction qui assure la mise à jour en continu et en temps utile de leur base de données ainsi qu'une fonction de contrôle de la validité et de l'intégrité des renseignements météorologiques emmagasinés ;*
- b) *soient accessibles aux exploitants, aux membres d'équipage de conduite et aux autres utilisateurs aéronautiques intéressés par des moyens de télécommunications appropriés ;*

- c) *utilisent des procédures d'accès et d'interrogation basées sur un langage clair abrégé ainsi que, selon les besoins, sur les indicateurs d'emplacement OACI et les désignateurs de type de données du code météorologique aéronautique prescrits par l'OMM, ou basées sur une interface-usager à menu ou sur d'autres mécanismes appropriés, comme convenu entre l'administration météorologique et les exploitants concernés ;*
- d) *répondent rapidement aux demandes de renseignements des utilisateurs.*

*Note.— Les abréviations et codes ainsi que les indicateurs d'emplacement de l'OACI figurent dans les Procédures pour les services de navigation aérienne — Abréviations et codes de l'OACI (PANS-ABC, Doc 8400) et dans les Indicateurs d'emplacement (Doc 7910), respectivement. Les désignateurs de type de données du code météorologique aéronautique figurent dans le Manuel du système mondial de télécommunications (OMM n° 386).*

## 6. SPÉCIFICATIONS RELATIVES AUX RENSEIGNEMENTS POUR AÉRONEFS EN VOL

### 6.1 Fourniture de renseignements demandés par un aéronef en vol

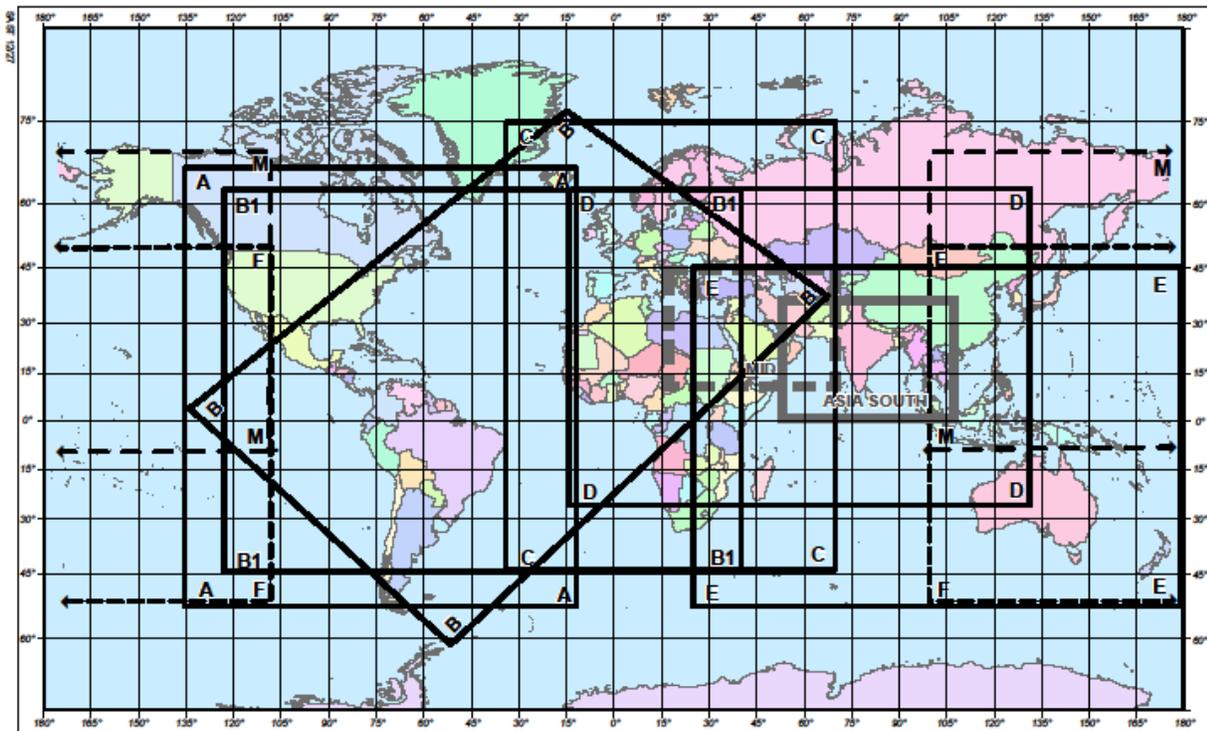
**Recommandation.**— *Il est recommandé que, si un aéronef en vol demande des renseignements météorologiques, le centre météorologique d'aérodrome ou le centre de veille météorologique qui reçoit la demande prenne des dispositions pour fournir ces renseignements avec l'assistance d'un autre centre météorologique d'aérodrome ou centre de veille météorologique si cela est nécessaire.*

### 6.2 Renseignements pour le planning effectué par l'exploitant pour les aéronefs en vol

**Recommandation.**— *Il est recommandé que les renseignements météorologiques pour le planning effectué par l'exploitant pour les aéronefs en vol soient fournis pendant la durée du vol et comprennent normalement tout ou partie des éléments suivants :*

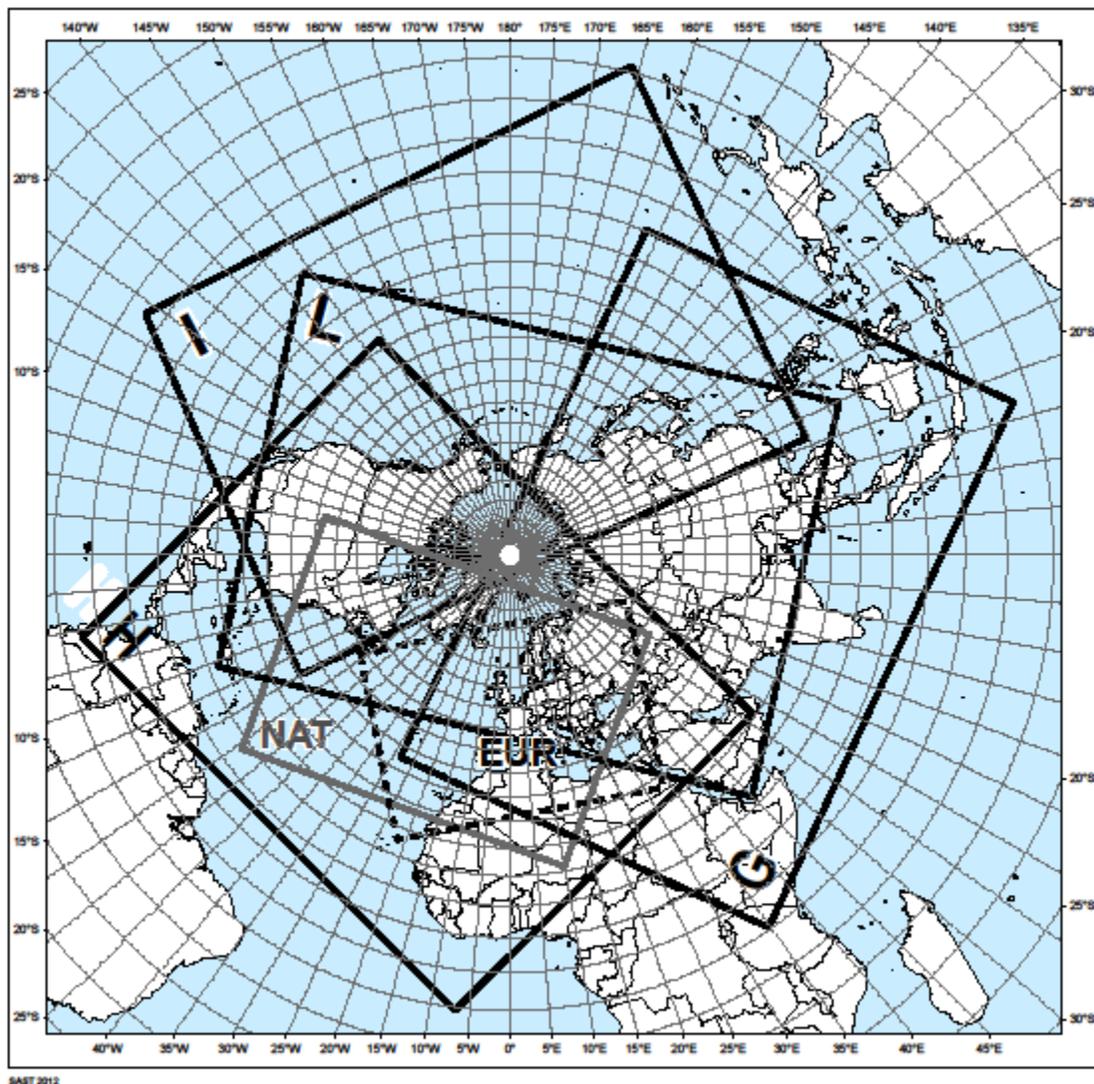
- a) *METAR et SPECI (y compris les prévisions de tendance fournies par accord régional de navigation aérienne) ;*
- b) *TAF et TAF amendées ;*
- c) *renseignements SIGMET et AIRMET et comptes rendus en vol spéciaux qui intéressent le vol en question, à moins que ces derniers renseignements n'aient déjà fait l'objet d'un message SIGMET ;*
- d) *renseignements sur le vent en altitude et la température en altitude ;*
- e) *renseignements consultatifs sur des cendres volcaniques et des cyclones tropicaux ;*
- f) *autres renseignements météorologiques sous forme alphanumérique ou graphique, comme convenu entre l'administration météorologique et l'exploitant concerné.*

*Note.— Des orientations sur l'affichage de renseignements graphiques dans le poste de pilotage figurent dans le Doc 8896.*



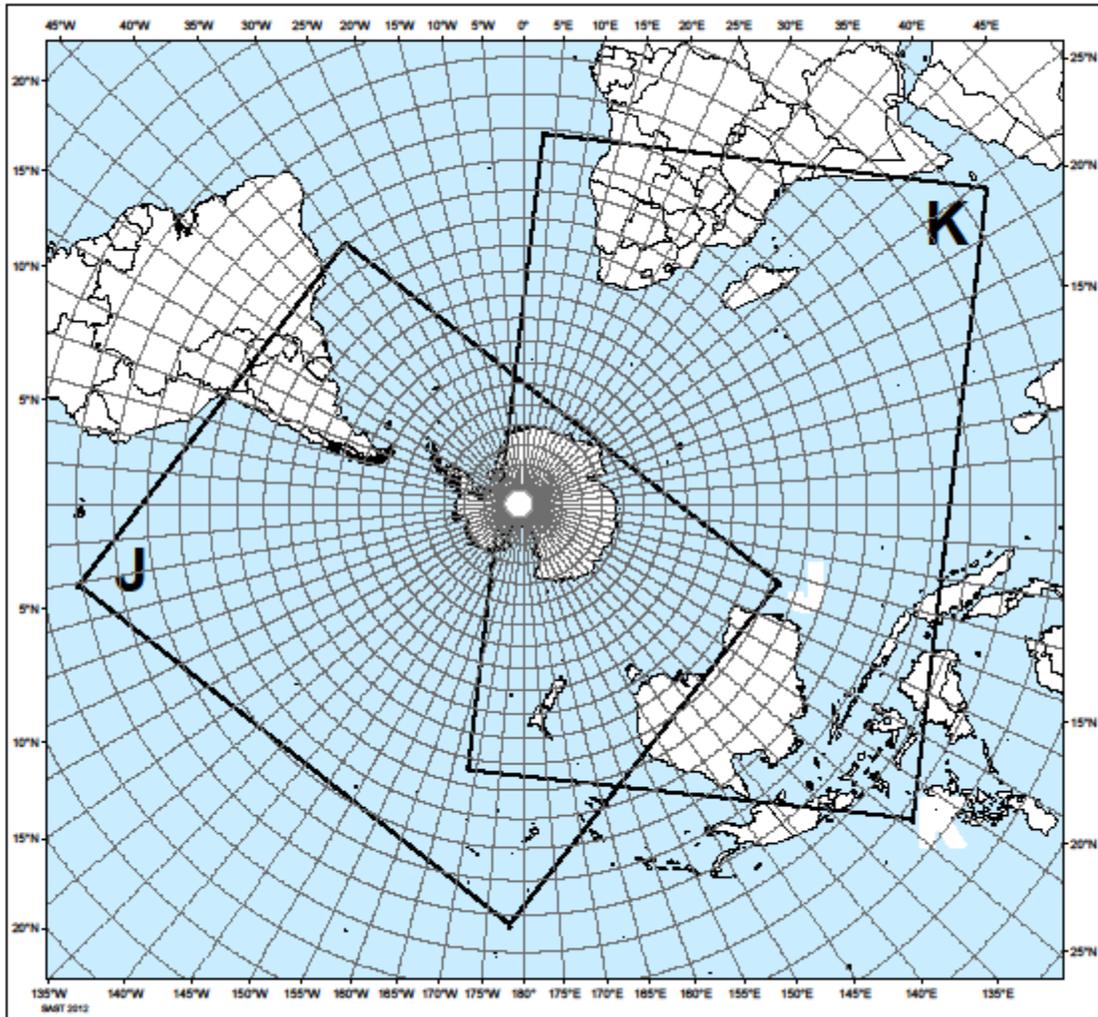
CARTE	LATITUDE	LONGITUDE	CARTE	LATITUDE	LONGITUDE
A	N6700	W13724	D	N6300	W01500
A	N6700	W01236	D	N6300	E13200
A	S5400	W01236	D	S2700	E13200
A	S5400	W13724	D	S2700	W01500
ASIA	N3600	E05300	E	N4455	E02446
ASIA	N3600	E10800	E	N4455	E18000
ASIA	0000	E10800	E	S5355	E18000
ASIA	0000	E05300	E	S5355	E02446
B	N0304	W13557	F	N5000	E10000
B	N7644	W01545	F	N5000	W11000
B	N3707	E06732	F	S5242	W11000
B	S6217	W05240	F	S5242	E10000
B1	N6242	W12500	M	N7000	E10000
B1	N6242	E04000	M	N7000	W11000
B1	S4530	E04000	M	S1000	W11000
B1	S4530	W12500	M	S1000	E10000
C	N7500	W03500	MID	N4400	E01700
C	N7500	E07000	MID	N4400	E07000
C	S4500	E07000	MID	N1000	E07000
C	S4500	W03500	MID	N1000	E01700

Figure A8-1. Zones de couverture fixes des cartes de prévisions du SMPZ — Projection de Mercator



CARTE	LATITUDE	LONGITUDE	CARTE	LATITUDE	LONGITUDE
EUR	N4633	W05634	I	N1912	E11130
EUR	N5842	E06824	I	N3330	W06012
EUR	N2621	E03325	I	N0126	W12327
EUR	N2123	W02136	I	S0647	E16601
G	N3552	W02822	L	N1205	E11449
G	N1341	E15711	L	N1518	E04500
G	S0916	E10651	L	N2020	W06900
G	S0048	E03447	L	N1413	W14338
H	N3127	W14836	NAT	N4439	W10143
H	N2411	E05645	NAT	N5042	E06017
H	S0127	W00651	NAT	N1938	E00957
H	N0133	W07902	NAT	N1711	W05406

Figure A8-2. Zones de couverture fixes des cartes de prévisions du SMPZ — Projection stéréographique polaire (hémisphère nord)



CARTE	LATITUDE	LONGITUDE
J	S0318	W17812
J	N0037	W10032
J	S2000	W03400
J	S2806	E10717
K	N1255	E05549
K	N0642	E12905
K	S2744	W16841
K	S1105	E00317

Figure A8-3. Zones de couverture fixes des cartes de prévisions du SMPZ —  
Projection stéréographique polaire (hémisphère sud)



# **APPENDICE 9. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES RELATIVES AUX RENSEIGNEMENTS DESTINÉS AUX SERVICES DE LA CIRCULATION AÉRIENNE, AUX SERVICES DE RECHERCHE ET DE SAUVETAGE AINSI QU' AUX SERVICES D'INFORMATION AÉRONAUTIQUE**

*(Voir le Chapitre 10 de cette Annexe.)*

## **1. RENSEIGNEMENTS À FOURNIR POUR LES SERVICES DE LA CIRCULATION AÉRIENNE**

### **1.1 Liste de renseignements à fournir à la tour de contrôle d'aérodrome**

Les renseignements météorologiques ci-après seront fournis, selon les besoins, à la tour de contrôle d'aérodrome par le centre météorologique d'aérodrome qui lui est associé :

- a) messages d'observations régulières locales, messages d'observations spéciales locales, METAR, SPECI, TAF, prévisions de tendance et amendements de ces prévisions, concernant l'aérodrome considéré ;
- b) renseignements SIGMET et AIRMET, avertissements et alertes de cisaillement du vent et avertissements d'aérodrome ;
- c) tous autres renseignements météorologiques ayant fait l'objet d'un accord local, tels que les prévisions du vent de surface pour la détermination d'éventuels changements de piste ;
- d) renseignements reçus concernant un nuage de cendres volcaniques, au sujet duquel aucun SIGMET n'a encore été établi et communiqué, comme convenu entre l'administration météorologique et l'autorité ATS concernées ;
- e) renseignements reçus concernant une activité volcanique prééruptive et/ou une éruption volcanique, comme convenu entre l'administration météorologique et l'autorité ATS concernées.

### **1.2 Liste de renseignements à fournir à l'organisme de contrôle d'approche**

Les renseignements météorologiques ci-après seront fournis, selon les besoins, à l'organisme de contrôle d'approche par le centre météorologique d'aérodrome qui lui est associé :

- a) messages d'observations régulières locales, messages d'observations spéciales locales, METAR, SPECI, TAF, prévisions de tendance et amendements de ces prévisions, pour les aérodromes qui intéressent l'organisme de contrôle d'approche ;
- b) renseignements SIGMET et AIRMET, avertissements et alertes de cisaillement du vent et comptes rendus en vol spéciaux appropriés pour l'espace aérien qui intéresse l'organisme de contrôle d'approche et avertissements d'aérodrome ;

- c) tous autres renseignements météorologiques ayant fait l'objet d'un accord local ;
- d) renseignements reçus concernant un nuage de cendres volcaniques, au sujet duquel aucun SIGMET n'a encore été établi et communiqué, comme convenu entre l'administration météorologique et l'autorité ATS concernées ;
- e) renseignements reçus concernant une activité volcanique prééruptive et/ou une éruption volcanique, comme convenu entre l'administration météorologique et l'autorité ATS concernées.

### 1.3 Liste de renseignements à fournir au centre de contrôle régional et au centre d'information de vol

Les renseignements météorologiques ci-après seront fournis, selon les besoins, au centre de contrôle régional ou au centre d'information de vol par le centre de veille météorologique qui leur est associé :

- a) METAR et SPECI, comprenant les dernières valeurs de la pression aux aérodromes et à d'autres emplacements, TAF et prévisions de tendance, ainsi que les amendements de ces prévisions, pour l'ensemble de la région d'information de vol (FIR) ou de la région de contrôle (CTA) et, si le centre d'information de vol (FIC) ou le centre de contrôle régional (ACC) le demande, pour des aérodromes des FIR voisines, conformément à l'accord régional de navigation aérienne ;
- b) prévisions du vent en altitude, de la température en altitude et des phénomènes de temps significatif en route, surtout de ceux qui rendront probablement impossible le vol selon les règles de vol à vue, et amendements de ces prévisions, renseignements SIGMET et AIRMET et comptes rendus en vol spéciaux appropriés pour la FIR ou la CTA et, si cela a été déterminé par un accord régional de navigation aérienne et si le FIC ou l'ACC le demande, pour des FIR voisines ;
- c) tous autres renseignements météorologiques requis par le FIC ou l'ACC pour répondre à des demandes émanant d'aéronefs en vol ; si les renseignements demandés ne sont pas disponibles dans le centre de veille météorologique (MWO) associé, celui-ci demandera l'assistance d'un autre centre météorologique pour fournir ces renseignements ;
- d) renseignements reçus concernant un nuage de cendres volcaniques, au sujet duquel aucun SIGMET n'a encore été établi et communiqué, comme convenu entre l'administration météorologique et l'autorité ATS concernées ;
- e) renseignements reçus concernant un dégagement de matières radioactives dans l'atmosphère, comme convenu entre l'administration météorologique et l'autorité ATS concernées ;
- f) renseignements consultatifs concernant un cyclone tropical communiqués par un centre d'avis de cyclones tropicaux (TCAC) dans sa zone de responsabilité ;
- g) renseignements consultatifs concernant des cendres volcaniques communiqués par un centre d'avis de cendres volcaniques dans sa zone de responsabilité ;
- h) renseignements reçus concernant une activité volcanique prééruptive et/ou une éruption volcanique, comme convenu entre l'administration météorologique et l'autorité ATS concernées.

## 1.4 Fourniture de renseignements aux stations de télécommunications aéronautiques

Lorsque cela est nécessaire pour le service d'information de vol, les derniers messages d'observations et les dernières prévisions météorologiques seront fournis aux stations de télécommunications aéronautiques désignées. Une copie de ces renseignements sera remise, selon les besoins, au FIC ou à l'ACC.

## 1.5 Forme des renseignements

1.5.1 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR, les SPECI, les TAF, les prévisions de tendance, les renseignements SIGMET et AIRMET, les prévisions du vent en altitude et de la température en altitude et les amendements de ces prévisions soient fournis aux organismes des services de la circulation aérienne dans la forme dans laquelle ils sont établis, diffusés aux autres centres météorologiques d'aérodrome ou MWO, ou reçus d'autres centres météorologiques d'aérodrome ou MWO, à moins qu'il n'en soit convenu autrement par accord local.*

1.5.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que, lorsque des données en altitude aux points de grille traitées par ordinateur sont mises à la disposition des organismes des services de la circulation aérienne sous forme numérique pour être utilisées dans des ordinateurs des services de la circulation aérienne, les dispositions concernant le contenu, la présentation et la transmission de ces données fassent l'objet d'un accord entre l'administration météorologique et l'autorité ATS compétente. Les données devraient normalement être fournies aussitôt que possible après que le traitement des prévisions est terminé.*

## 2. RENSEIGNEMENTS À FOURNIR AUX SERVICES DE RECHERCHE ET DE SAUVETAGE

### 2.1 Liste de renseignements

Les renseignements à fournir aux centres de coordination de sauvetage comprendront les conditions météorologiques qui régnaient à la dernière position connue d'un aéronef manquant et sur la route prévue de cet aéronef, notamment :

- a) les phénomènes de temps significatif en route ;
- b) la nébulosité et le type des nuages, en particulier les cumulonimbus ; la hauteur de leur base et de leur sommet ;
- c) la visibilité et les phénomènes qui réduisent la visibilité ;
- d) le vent de surface et le vent en altitude ;
- e) l'état du sol, en particulier tout enneigement ou inondation ;
- f) la température superficielle de la mer, l'état de la mer, toute étendue de glace, et les courants marins, si ces éléments sont pertinents pour la zone où ont lieu les recherches ;
- g) la valeur de la pression au niveau de la mer.

## 2.2 Renseignements à fournir sur demande

2.2.1 **Recommandation.**— *Il est recommandé que, à la demande du centre de coordination de sauvetage, le centre météorologique d'aérodrome ou le MWO désigné prenne des dispositions pour obtenir les éléments de la documentation de vol qui a été fournie à l'aéronef disparu ainsi que tous les amendements de la prévision qui ont été transmis à l'aéronef en vol.*

2.2.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé, pour faciliter les opérations de recherche et de sauvetage, que le centre météorologique d'aérodrome ou le MWO désigné fournisse sur demande :*

- a) *des renseignements complets et détaillés sur les conditions météorologiques actuelles et prévues dans la zone des recherches ;*
- b) *les conditions actuelles et prévues en route, à l'aller et au retour, pour les vols des aéronefs de recherche entre l'aérodrome à partir duquel les recherches sont effectuées et le lieu des recherches.*

2.2.3 **Recommandation.**— *Il est recommandé que, à la demande du centre de coordination de sauvetage, le centre météorologique d'aérodrome ou le centre de veille météorologique désigné fournisse ou prenne des dispositions pour que soient fournis les renseignements météorologiques nécessaires aux navires qui participent aux opérations de recherche et de sauvetage.*

## 3. RENSEIGNEMENTS À FOURNIR AUX ORGANISMES DES SERVICES D'INFORMATION AÉRONAUTIQUE

### 3.1 Liste de renseignements

Les renseignements ci-après seront fournis, selon les besoins, aux organismes des services d'information aéronautique :

- a) renseignements sur les services météorologiques destinés à la navigation aérienne internationale, à inclure dans les publications d'information aéronautique appropriées ;

*Note.*— *Des détails concernant ces renseignements sont donnés dans les Procédures pour les services de navigation aérienne — Gestion de l'information aéronautique (PANS-AIM, Doc 10066,) Appendice 3, Partie 1, GEN 3.5, et Partie 3, AD 2.2, 2.11, 3.2 et 3.11.*

- b) renseignements nécessaires pour l'établissement de NOTAM ou d'ASHTAM, notamment des renseignements sur :
  - 1) la création, la suppression et les modifications importantes du fonctionnement de services météorologiques aéronautiques. Ces renseignements doivent être communiqués à l'organisme des services d'information aéronautique avant la date d'entrée en vigueur, avec un préavis suffisant pour permettre l'établissement des NOTAM conformément à l'Annexe 15, § 6.3.2.2 et 6.3.2.3 ;
  - 2) l'apparition d'une activité volcanique ;

*Note.*— *Les renseignements spécifiques requis sont indiqués au Chapitre 3, § 3.3.2, et au Chapitre 4, § 4.8.*

- 3) un dégagement de matières radioactives dans l'atmosphère, comme convenu entre l'administration météorologique et l'autorité de l'aviation civile concernées ;

*Note.*— *Les renseignements spécifiques requis sont indiqués au Chapitre 3, § 3.4.2, alinéa g).*

- c) renseignements nécessaires à l'établissement de circulaires d'information aéronautique, notamment des renseignements sur :
  - 1) les modifications importantes qu'il est prévu d'apporter dans les procédures, les services et les installations météorologiques aéronautiques ;
  - 2) l'incidence de certains phénomènes météorologiques sur les opérations aériennes.

---



# APPENDICE 10. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES RELATIVES AUX BESOINS EN MOYENS DE COMMUNICATION ET À L'UTILISATION DE CES MOYENS

(Voir le Chapitre 11 de cette Annexe.)

## 1. BESOINS SPÉCIFIQUES EN MOYENS DE COMMUNICATION

### 1.1 Exigences en matière de durées d'acheminement des renseignements météorologiques

La durée d'acheminement des messages et bulletins du RSFTA contenant des renseignements météorologiques d'exploitation sera inférieure à 5 minutes, à moins qu'il n'en soit décidé autrement par accord régional de navigation aérienne.

### 1.2 Données aux points de grille pour les services ATS et les exploitants

1.2.1 **Recommandation.**— *Il est recommandé que, lorsque des données en altitude aux points de grille sous forme numérique sont mises à la disposition des services de la circulation aérienne pour être utilisées dans leurs ordinateurs, les dispositions concernant la transmission de ces données fassent l'objet d'un accord entre l'administration météorologique et l'autorité ATS compétente.*

1.2.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que, lorsque des données en altitude aux points de grille sous forme numérique sont mises à la disposition des exploitants pour la planification des vols par ordinateur, les dispositions relatives à la transmission de ces données soient convenues entre le centre mondial de prévisions de zone concerné, l'administration météorologique et les exploitants concernés.*

## 2. UTILISATION DES COMMUNICATIONS DU SERVICE FIXE AÉRONAUTIQUE ET DE L'INTERNET PUBLIC

### 2.1 Bulletins météorologiques sous forme alphanumérique

#### 2.1.1 Composition des bulletins

**Recommandation.**— *Pour les échanges de renseignements météorologiques d'exploitation, il est recommandé de recourir, toutes les fois que cela sera possible, à des bulletins récapitulatifs contenant des renseignements météorologiques de même type.*

### 2.1.2 Heure de dépôt des bulletins

**Recommandation.**— *Il est recommandé que les bulletins météorologiques nécessaires pour les diffusions à horaire fixe soient déposés régulièrement et aux heures prescrites. Les METAR devraient être déposés, aux fins de transmission, au plus tard 5 minutes après l'heure à laquelle l'observation a été effectuée. Les TAF devraient être déposées, aux fins de transmission, au plus tôt une heure avant le début de leur période de validité.*

### 2.1.3 En-têtes des bulletins

Les bulletins météorologiques contenant des renseignements météorologiques d'exploitation qui doivent être transmis par l'intermédiaire du service fixe aéronautique ou de l'Internet public porteront un en-tête composé des éléments ci-après :

- a) un groupe d'identification à quatre lettres et deux chiffres ;
- b) l'indicateur d'emplacement à quatre lettres de l'OACI correspondant à l'emplacement géographique du centre météorologique d'origine ou responsable de la constitution du bulletin météorologique ;
- c) un groupe jour-heure ;
- d) si cela est nécessaire, un indicateur à trois lettres.

*Note 1.*— *Des spécifications détaillées relatives à la forme et à la teneur de l'en-tête figurent dans le Manuel du système mondial de télécommunications (OMM n° 386) ; elles sont reproduites dans le Manuel des pratiques de météorologie aéronautique (Doc 8896).*

*Note 2.*— *Les indicateurs d'emplacement de l'OACI figurent dans le Doc 7910, Indicateurs d'emplacement.*

### 2.1.4 Structure des bulletins

Les bulletins météorologiques contenant des renseignements météorologiques d'exploitation qui doivent être transmis sur le réseau du service fixe des télécommunications aéronautiques (RSFTA) seront contenus dans la partie texte de la forme de message RSFTA.

## 2.2 Produits du système mondial de prévisions de zone (SMPZ)

### 2.2.1 Télécommunications pour la fourniture des produits du SMPZ

**Recommandation.**— *Il est recommandé que les moyens de télécommunications utilisés pour la diffusion des produits du SMPZ soient le service fixe aéronautique ou l'Internet public.*

### 2.2.2 Exigences en matière de qualité des cartes

**Recommandation.**— *Il est recommandé que, lorsque les produits du SMPZ sont diffusés sous forme de carte, la qualité des cartes reçues soit de nature à permettre leur reproduction, sous une forme suffisamment lisible, pour le planning des vols et dans la documentation de vol. Les cartes reçues devraient être lisibles sur 95 % de leur étendue.*

### 2.2.3 Exigences en matière de qualité des transmissions

**Recommandation.**— *Il est recommandé que la transmission soit telle que la durée des interruptions ne dépasse pas 10 minutes pendant une période quelconque de 6 heures.*

### 2.2.4 En-tête des bulletins contenant des produits du SMPZ

Les bulletins météorologiques contenant des produits du SMPZ sous forme numérique qui doivent être transmis par l'intermédiaire du service fixe aéronautique ou de l'Internet public porteront l'en-tête prévu au § 2.1.3.

## 3. UTILISATION DES COMMUNICATIONS DU SERVICE MOBILE AÉRONAUTIQUE

### 3.1 Teneur et format des messages d'observations météorologiques

3.1.1 La teneur et le format des messages d'observations, des prévisions et des renseignements SIGMET transmis aux aéronefs seront conformes aux dispositions des Chapitres 4, 6 et 7 de la présente Annexe.

3.1.2 La teneur et le format des comptes rendus en vol transmis par des aéronefs seront conformes aux dispositions du Chapitre 5 de la présente Annexe et des *Procédures pour les services de navigation aérienne — Gestion du trafic aérien* (PANS-ATM, Doc 4444), Appendice 1.

### 3.2 Teneur et forme des bulletins météorologiques

Un bulletin météorologique transmis par l'intermédiaire du service mobile aéronautique ne sera pas modifié quant au fond par rapport au bulletin d'origine.

## 4. UTILISATION DU SERVICE DE LIAISON DE DONNÉES AÉRONAUTIQUE — D-VOLMET

### 4.1 Teneur détaillée des renseignements météorologiques disponibles pour le D-VOLMET

4.1.1 Les aérodromes pour lesquels des METAR, des SPECI et des TAF doivent être disponibles en vue d'une transmission en liaison montante aux aéronefs en vol seront déterminés par accord régional de navigation aérienne.

4.1.2 Les régions d'information de vol (FIR) pour lesquelles des messages SIGMET et AIRMET doivent être disponibles en vue d'une transmission en liaison montante aux aéronefs en vol seront déterminées par accord régional de navigation aérienne.

## 4.2 Critères relatifs aux renseignements devant être disponibles pour le D-VOLMET

4.2.1 **Recommandation.**— *Il est recommandé d'utiliser pour les transmettre en liaison montante aux aéronefs en vol les plus récents METAR, SPECI et TAF, ainsi que les SIGMET et AIRMET valides.*

4.2.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les TAF diffusées par le service D-VOLMET soient modifiées selon les besoins pour faire en sorte que, lorsqu'elles sont mises à disposition en vue d'une transmission en liaison montante aux aéronefs en vol, elles représentent le plus récent avis du centre météorologique d'aérodrome intéressé.*

4.2.3 **Recommandation.**— *Il est recommandé que, lorsqu'il n'y a pas de message SIGMET valide pour une FIR donnée, le service D-VOLMET indique « NIL SIGMET ».*

## 4.3 Forme des renseignements à mettre à disposition pour le D-VOLMET

La teneur et le format des messages d'observations, des prévisions ainsi que des renseignements SIGMET et AIRMET diffusés par le service D-VOLMET seront conformes aux dispositions des Chapitres 4, 6 et 7 de la présente Annexe.

## 5. UTILISATION DU SERVICE DE DIFFUSION AÉRONAUTIQUE — DIFFUSIONS VOLMET

### 5.1 Contenu détaillé des renseignements météorologiques à inclure dans les diffusions VOLMET

5.1.1 Les aérodromes pour lesquels des METAR, des SPECI et des TAF doivent être inclus dans les diffusions VOLMET, l'ordre de transmission et les heures de diffusion seront déterminés par voie d'accord régional de navigation aérienne.

5.1.2 Les régions d'information de vol pour lesquelles des messages SIGMET sont à inclure dans les diffusions VOLMET à heure fixe seront déterminées par accord régional de navigation aérienne. En pareil cas, le message SIGMET sera transmis au début de la diffusion ou d'un créneau de 5 minutes.

### 5.2 Critères relatifs aux renseignements à inclure dans les diffusions VOLMET

5.2.1 **Recommandation.**— *Il est recommandé, lorsqu'un message d'observation n'est pas reçu d'un aérodrome à temps pour une diffusion, d'inclure le dernier message d'observation disponible dans la diffusion, avec l'heure de l'observation correspondante.*

5.2.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les TAF incluses dans les diffusions VOLMET à heure fixe soient amendées selon les besoins pour assurer qu'une prévision, au moment où elle est transmise, donne l'avis le plus récent du centre météorologique d'aérodrome intéressé.*

5.2.3 **Recommandation.**— *Il est recommandé que lorsque des messages SIGMET sont inclus dans les diffusions VOLMET à heure fixe, une indication « NIL SIGMET » soit transmise s'il n'y a pas de message SIGMET valide pour les régions d'information de vol concernées.*

### 5.3 Forme des renseignements à inclure dans les diffusions VOLMET

5.3.1 La forme et la teneur des messages d'observations, des prévisions et des renseignements SIGMET inclus dans les diffusions VOLMET seront conformes aux dispositions des Chapitres 4, 6 et 7 de la présente Annexe.

5.3.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les diffusions VOLMET utilisent les expressions conventionnelles normalisées de radiotéléphonie.*

*Note.*— *Des éléments indicatifs sur les expressions conventionnelles normalisées de radiotéléphonie à utiliser dans les diffusions VOLMET figurent dans l'Appendice 1 du Manuel sur la coordination entre services de la circulation aérienne, services d'information aéronautique et services météorologiques aéronautiques (Doc 9377).*



## SUPPLÉMENT A. MESURES ET OBSERVATIONS — PRÉCISION SOUHAITABLE DU POINT DE VUE OPÉRATIONNEL

*Note.*— Les indications qui figurent dans le présent tableau se rapportent au Chapitre 2, § 2.2, en particulier le § 2.2.7, et au Chapitre 4.

<i>Éléments à observer</i>	<i>Précision souhaitable du point de vue opérationnel*</i>
Vent de surface moyen	Direction : $\pm 10^\circ$ Vitesse : jusqu'à 5 m/s (10 kt) : $\pm 0,5$ m/s (1 kt) Au-delà de 5 m/s (10 kt) : $\pm 10\%$
Variations par rapport au vent de surface moyen	$\pm 1$ m/s (2 kt) pour les composantes longitudinale et transversale
Visibilité	Jusqu'à 600 m : $\pm 50$ m Entre 600 et 1 500 m : $\pm 10\%$ Au-delà de 1 500 m : $\pm 20\%$
Portée visuelle de piste	Jusqu'à 400 m : $\pm 10$ m Entre 400 et 800 m : $\pm 25$ m Au-delà de 800 m : $\pm 10\%$
Nébulosité	$\pm 1$ octa
Hauteur des nuages	Jusqu'à 100 m (330 ft) : $\pm 10$ m (33 ft) Au-delà de 100 m (330 ft) : $\pm 10\%$
Température de l'air et température du point de rosée	$\pm 1$ °C
Valeur de la pression (QNH, QFE)	$\pm 0,5$ hPa

\* La précision souhaitable du point de vue opérationnel n'est pas une exigence opérationnelle ; il s'agit d'un objectif exprimé par les exploitants.

*Note.*— Des éléments indicatifs sur les incertitudes de la mesure ou de l'observation figurent dans le Guide des instruments et des méthodes d'observation météorologiques (OMM n° 8).



## SUPPLÉMENT B. PRÉVISIONS — PRÉCISION SOUHAITABLE DU POINT DE VUE OPÉRATIONNEL

*Note 1.— Les indications qui figurent dans le présent tableau se rapportent au Chapitre 2, § 2.2, en particulier le § 2.2.8, et au Chapitre 6.*

*Note 2.— Si la précision des prévisions se situe dans la plage indiquée dans la deuxième colonne pour le pourcentage de cas indiqué dans la troisième colonne, l'effet des erreurs de prévision n'est pas jugé grave par rapport aux effets des erreurs de navigation et d'autres incertitudes opérationnelles.*

<i>Éléments à prévoir</i>	<i>Précision souhaitable du point de vue opérationnel</i>	<i>Pourcentage minimal de cas où ces limites ne doivent pas être dépassées</i>
<b>TAF</b>		
Direction du vent	±20°	80 % des cas
Vitesse du vent	±2,5 m/s (5 kt)	80 % des cas
Visibilité	Jusqu'à 800 m : ±200 m Entre 800 m et 10 km : ±30 %	80 % des cas
Précipitations	Présence ou absence	80 % des cas
Nébulosité	Une catégorie au-dessous de 450 m (1 500 ft) Présence ou absence de nuages BKN ou OVC entre 450 m (1 500 ft) et 3 000 m (10 000 ft)	70 % des cas
Hauteur des nuages	Jusqu'à 300 m (1 000 ft) : ±30 m (100 ft) Entre 300 m (1 000 ft) et 3 000 m (10 000 ft) : ±30 %	70 % des cas
Température de l'air	±1 °C	70 % des cas
<b>PRÉVISIONS DE TENDANCE</b>		
Direction du vent	±20°	90 % des cas
Vitesse du vent	±2,5 m/s (5 kt)	90 % des cas
Visibilité	Jusqu'à 800 m : ±200 m Entre 800 m et 10 km : ±30 %	90 % des cas
Précipitations	Présence ou absence	90 % des cas

<i>Éléments à prévoir</i>	<i>Précision souhaitable du point de vue opérationnel</i>	<i>Pourcentage minimal de cas où ces limites ne doivent pas être dépassées</i>
Nébulosité	Une catégorie au-dessous de 450 m (1 500 ft) Présence ou absence de nuages BKN ou OVC entre 450 m (1 500 ft) et 3 000 m (10 000 ft)	90 % des cas
Hauteur des nuages	Jusqu'à 300 m (1 000 ft) : $\pm 30$ m (100 ft) Entre 300 m (1 000 ft) et 3 000 m (10 000 ft) : $\pm 30$ %	90 % des cas

#### PRÉVISIONS POUR LE DÉCOLLAGE

Direction du vent	$\pm 20^\circ$	90 % des cas
Vitesse du vent	Jusqu'à 12,5 m/s (25 kt) : $\pm 2,5$ m/s (5 kt)	90 % des cas
Température de l'air	$\pm 1$ °C	90 % des cas
Pression (QNH)	$\pm 1$ hPa	90 % des cas

#### PRÉVISIONS DE ZONE, DE VOL ET DE ROUTE

Température en altitude	$\pm 2$ °C [Moyenne pour 900 km (500 NM)]	90 % des cas
Humidité relative	$\pm 20$ %	90 % des cas
Vents en altitude	$\pm 5$ m/s (10 kt) [Module de la différence vectorielle pour 900 km (500 NM)]	90 % des cas
Phénomènes météorologiques en route significatifs et nuages	Présence ou absence	80 % des cas
	Emplacement : $\pm 100$ km (60 NM)	70 % des cas
	Étendue verticale : $\pm 300$ m (1 000 ft)	70 % des cas
	Niveau de vol de la tropopause : $\pm 300$ m (1 000 ft)	80 % des cas
	Niveau de vent maximal : $\pm 300$ m (1 000 ft)	80 % des cas

## SUPPLÉMENT C. SÉLECTION DE CRITÈRES APPLICABLES AUX MESSAGES D'OBSERVATIONS D'AÉRODROME

(Les indications qui figurent dans le présent tableau se rapportent au Chapitre 4 et à l'Appendice 3.)

	Vent de surface		Visibilité (VIS)		Portée visuelle de piste <sup>1</sup>		Temps présent	Nuages					Température	Pression (QNH, QFE)		Renseignements supplémentaires
					A	B		C	Nébulosité		Type <sup>2</sup>					
Spécifications	Variations de directions <sup>3</sup>		Variations de vitesse <sup>3</sup>	Variations de direction <sup>4</sup>		Tendance passée <sup>5</sup>		Couches indiquées si le ciel est couvert					Pas de critères	Paramètres signalés	Mis à jour si changements > ampleur convenue	Paramètre à indiquer
	≥ 60° et < 180°		Dépassant la vitesse moyenne d'au moins ≥ 5 m/s (10 kt)	Règle générale	Cas spéciaux VIS minimale ≠ VIS dominante		$ \bar{R}_{5(AB)} - \bar{R}_{5(BC)} $									
	Vitesse moyenne				VIS minimale < 1 500 m ou < 0,5 × VIS dominante	VIS variable et VIS dominante indéterminable						< 100 m				
Message d'observation régulière ou spéciale locale	2/10 min <sup>7</sup> VRB + 2 directions extrêmes	2/10 min <sup>7</sup> Moyenne + 2 directions extrêmes	2 min VRB (pas les extrêmes)	10 min <sup>8</sup> Vitesse minimale et maximale	1 min VIS le long de la piste	S/O	S/O	1 min S/O <sup>9</sup>	Toujours	2/8	4/8	Toujours	CB TCU	QNH QFE <sup>10</sup>	Oui	Tous <sup>11</sup>
METAR/SPECI	10 min VRB (pas les extrêmes)	10 min Moyenne + 2 directions extrêmes	10 min VRB (pas les extrêmes)	10 min <sup>8</sup> Vitesse maximale	10 min VIS dominante	VIS dominante et VIS minimale + direction	VIS minimale	10 min Pas de tendance observée (« N ») ou Augmentation (« U ») ou diminution (« D »)	Toujours	2/8	4/8	Toujours	CB TCU	QNH	Non	WX récent ayant de l'importance pour l'exploitation et cisaillement du vent <sup>12</sup>
Echelles de communication des observations pour tous les messages	Direction en trois chiffres arrondis aux 10 degrés les plus proches  (degrés 1-4 au chiffre inférieur, degrés 5-9 au chiffre supérieur)		Vitesse en 1 m/s ou 1 kt	<i>Si</i> VIS < 800 m : 50 m 800 m ≤ VIS < 5 000 m : 100 m 5 000 m ≤ VIS < 10 km : 1 km VIS ≥ 10 km : Aucun, indiqué comme 10 km ou par CAVOK	<i>Échelon applicable</i>	<i>Si</i> RVR < 400 m : 25 m 400 m ≤ RVR ≤ 800 m : 50 m 800 m < RVR < 2 000 m : 100 m <sup>13</sup>	<i>Échelon applicable</i>	S/O	<i>Si</i> Base ≤ 3 000 m (10 000 ft) : 30 m (100 ft)	<i>Échelon applicable</i>	Arrondi en degrés entiers : au chiffre supérieur pour décimale 5	En hPa entiers <sup>15</sup> arrondis au chiffre inférieur pour décimales 1-9	S/O			

Notes.—

1. Considéré pour les 10 dernières minutes [exception : si la période de 10 minutes comprend une *discontinuité marquée* (c'est-à-dire changements de la portée visuelle de piste ou dépassements de 175, 300, 550 ou 800 m, durant ≥ 2 minutes), utiliser seulement les données après la discontinuité]. Une convention schématique simple est employée pour illustrer les parties de la période de 10 minutes avant l'observation qui sont pertinentes pour les critères de portée visuelle de piste, c'est-à-dire AB, BC et AC.
2. Couche composée de CB et TCU avec une *base commune* à indiquer comme « CB ».
3. Considéré pour les 10 dernières minutes [exception : si la période de 10 minutes comprend une *discontinuité marquée* (c'est-à-dire si la direction change de ≥ 30° avec une vitesse de ≥ 5 m/s ou si la vitesse change de ≥ 5 m/s, pendant ≥ 2 minutes), utiliser seulement les données après la discontinuité].
4. S'il y a plusieurs directions, la direction ayant le plus d'importance en exploitation est employée.
5. En prenant  $\bar{R}_{5(AB)}$  = valeur moyenne sur 5 minutes de la portée visuelle de piste pendant la période AB et  $\bar{R}_{5(BC)}$  = valeur moyenne sur 5 minutes de la portée visuelle de piste pendant la période BC.
6. CB (cumulonimbus) et TCU (cumulus bourgeonnant = cumulus congestus de grande extension verticale), si pas déjà indiqué comme l'une des autres couches.
7. Calcul de la moyenne de temps, pour les valeurs moyennes et, s'il y a lieu, période de référence pour les valeurs extrêmes, indiquée dans le coin supérieur gauche.

8. D'après le *Manuel des codes* (OMM n° 306), Volume I-1, Partie A — Codes alphanumériques, § 15.5.5 : « Il est recommandé d'utiliser des systèmes de mesure du vent tels que la vitesse de pointe des rafales représente une moyenne sur trois secondes. »
9. S/O = sans objet.
10. QFE à indiquer au besoin. L'altitude de référence pour QFE devrait être l'altitude de l'aérodrome sauf pour les pistes avec approche de précision et les pistes avec approche classique dont le seuil est ≥ 2 m (7 ft) au-dessous ou au-dessus de l'altitude de l'aérodrome, lorsque le niveau de référence devrait être l'altitude du seuil pertinente.
11. Comme indiqué au § 4.8 de l'Appendice 3.
12. Aussi température de la surface de la mer et état de la mer ou hauteur de houle significative provenant de plates-formes en mer en conformité avec l'accord régional de navigation aérienne.
13. Indiquer si RVR et/ou VIS < 1 500 m, limites pour les évaluations 50 et 2 000 m.
14. Pour l'atterrissage aux aérodromes avec pistes avec approche de précision et altitude du seuil ≥ 15 m sous l'altitude de l'aérodrome, employer comme référence *l'altitude du seuil*.
15. Mesuré en 0,1 hPa.



## SUPPLÉMENT D. CONVERSION DES INDICATIONS D'UN SYSTÈME D'INSTRUMENTS EN PORTÉE VISUELLE DE PISTE ET EN VISIBILITÉ

*(Voir l'Appendice 3, § 4.3.5, de la présente Annexe.)*

1. La conversion des indications d'un système d'instruments en portée visuelle de piste et en visibilité se fonde sur la loi de Koschmieder ou sur la loi d'Allard, selon que l'on peut s'attendre que le pilote obtienne son guidage visuel principalement à partir de la piste et de ses marques ou à partir des feux de piste. Afin de normaliser les évaluations de la portée visuelle de piste, le présent supplément donne des éléments indicatifs sur l'utilisation et l'application des principaux facteurs de conversion à utiliser lors de ces calculs.

2. Dans la loi de Koschmieder, l'un des facteurs dont il faut tenir compte est le seuil de contraste du pilote. Il est convenu que la constante à utiliser pour ce facteur est 0,05 (sans dimension).

3. Dans la loi d'Allard, le facteur correspondant est le seuil d'éclairement. Ce seuil n'est pas une constante, mais une fonction continue qui dépend de la luminance du fond. Le rapport convenu à utiliser dans les systèmes d'instruments à réglage continu du seuil d'éclairement par un détecteur de luminance de fond est représenté par la courbe de la Figure D-1. Il vaut mieux utiliser une fonction continue qui se rapproche de la fonction en escalier illustrée par cette figure, en raison de sa plus grande précision, que la fonction en escalier décrite au § 4.

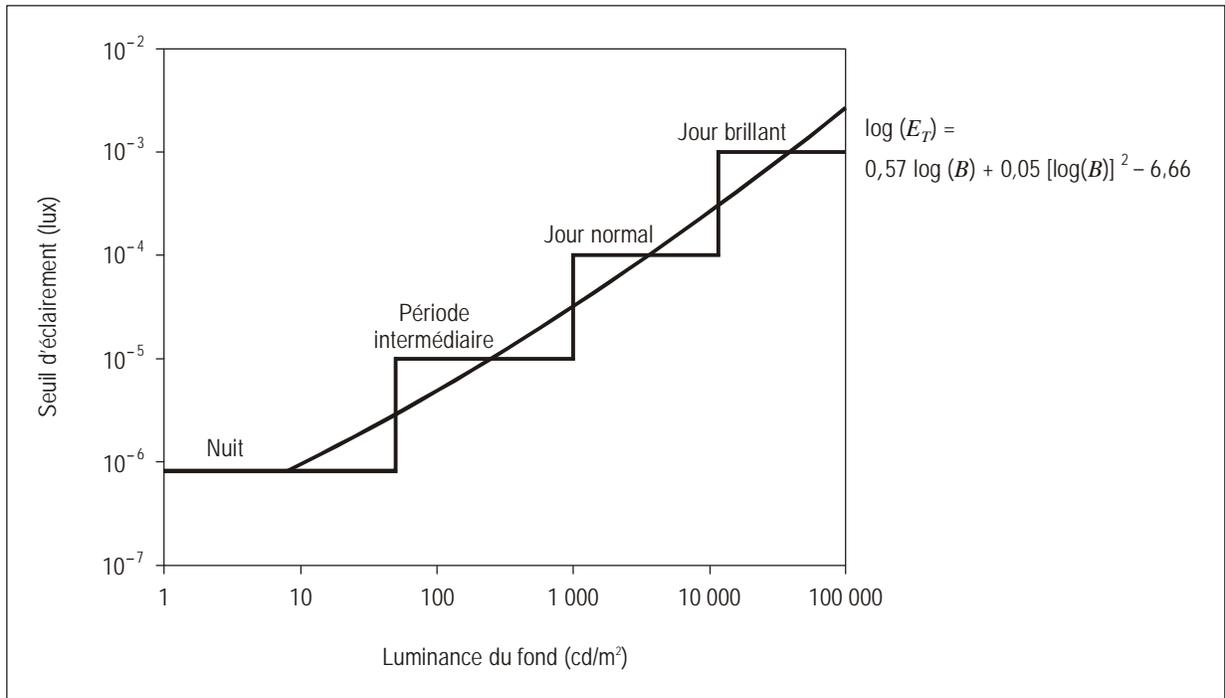
4. Dans les systèmes d'instruments sans réglage continu du seuil d'éclairement, il est commode d'utiliser quatre valeurs de seuil d'éclairement, également espacées, avec des plages correspondantes convenues de luminance du fond, mais la précision sera moindre. Les quatre valeurs sont représentées graphiquement dans la Figure D-1 sous forme de fonction en escalier ; pour plus de clarté, elles sont aussi représentées dans le Tableau D-1.

*Note 1.— Des renseignements et des éléments indicatifs sur les feux de piste à utiliser pour l'évaluation de la portée visuelle de piste figurent dans le Manuel des méthodes d'observation et de compte rendu de la portée visuelle de piste (Doc 9328).*

*Note 2.— Conformément à la définition de la visibilité pour l'exploitation aéronautique, l'intensité lumineuse à utiliser pour l'évaluation de la visibilité est voisine de 1 000 candelas.*

**Tableau D-1. Niveaux de seuil d'éclairement**

<i>Conditions</i>	<i>Seuil d'éclairement (lux)</i>	<i>Luminance du fond (cd/m<sup>2</sup>)</i>
Nuit	$8 \times 10^{-7}$	$\leq 50$
Période intermédiaire	$10^{-5}$	51 – 999
Jour normal	$10^{-4}$	1 000 – 12 000
Jour brillant (brouillard lumineux)	$10^{-3}$	$> 12\ 000$



**Figure D-1. Relation entre le seuil d'éclairement  $E_T$  (lux) et la luminance du fond  $B$  ( $cd/m^2$ )**

**SUPPLÉMENT E. ÉCHELLES DE VALEURS ET RÉOLUTIONS  
SPATIALES DES RENSEIGNEMENTS CONSULTATIFS  
SUR LA MÉTÉOROLOGIE DE L'ESPACE**

*(Voir l'Appendice 2, § 6.1, de cette Annexe.)*

<i>Élément à prévoir</i>	<i>Échelle de valeurs</i>	<i>Résolution</i>
Niveau de vol touché par la radiation	250 – 600	30
Longitude (degrés)	000 – 180	15
Latitude (degrés)	00 – 90	10
Bande de latitude :		
Hautes latitudes de l'hémisphère nord (HNH)	N9000 – N6000	30
Latitudes moyennes de l'hémisphère nord (MNH)	N6000 – N3000	
Latitudes équatoriales de l'hémisphère nord (EQN)	N3000 – N0000	
Latitudes équatoriales de l'hémisphère sud (EQS)	S0000 – S3000	
Latitudes moyennes de l'hémisphère sud (MSH)	S3000 – S6000	
Hautes latitudes de l'hémisphère sud (HSH)	S6000 – S9000	

— FIN —





ISBN 978-92-9258-493-1



9

789292

584931