



OACI

Normes et pratiques
recommandées internationales

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

Assistance météorologique à la navigation aérienne internationale

Vingt-et-unième édition, août 2025



La présente édition annule et remplace, à partir du 27 novembre 2025, 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

Vingt-et-unième édition, août 2025

La présente édition annule et remplace, à partir du 27 novembre 2025, 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).

Première édition, 1948
Vingtième édition, 2018
Vingt-et-unième édition, 2025

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

Commande n° : AN 3
ISBN 978-92-9275-740-3 (version imprimée)
ISBN 978-92-9275-862-2 (version électronique)

© OACI 2025

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>
AVANT-PROPOS	<i>IX</i>
CHAPITRE 1. Définitions.....	1-1
1.1 Définitions	1-1
1.2 Restrictions apportées à l'emploi de certains termes	1-7
CHAPITRE 2. Dispositions générales	2-1
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	2-4
CHAPITRE 3. Systèmes mondiaux, centres de soutien et centres météorologiques.....	3-1
3.1 Centres mondiaux de prévisions de zone dans le cadre du système mondial de prévisions de zone.....	3-1
3.2 Centres météorologiques d'aérodrome.....	3-2
3.3 Centres de veille météorologique	3-2
3.4 Centres d'avis de cendres volcaniques	3-4
3.5 Observatoires volcanologiques nationaux	3-5
3.6 Centres d'avis de cyclones tropicaux	3-6
3.7 Centres de météorologie de l'espace.....	3-6
CHAPITRE 4. Renseignements d'observations météorologiques d'aérodrome.....	4-1
4.1 Stations météorologiques aéronautiques et observations.....	4-1
4.2 Accord entre fournisseurs d'assistance météorologique et autorité des services de la circulation aérienne compétente.....	4-2
4.3 Observations régulières et messages d'observations régulières	4-3
4.4 Observations spéciales et messages d'observations spéciales.....	4-4
4.5 Caractéristiques des messages d'observations météorologiques	4-4
4.6 Observations et messages d'observations d'éléments météorologiques	4-5
4.7 Communication de renseignements météorologiques issus de systèmes d'observation automatiques..	4-7
4.8 Observations et messages d'observation d'activité volcanique.....	4-8
4.9 Diffusion des messages d'observations météorologiques.....	4-8
CHAPITRE 5. Renseignements d'observations météorologiques d'aéronef.....	5-1
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

	<i>Page</i>
5.4 Observations régulières d'aéronef – exemptions	5-2
5.5 Observations spéciales d'aéronef	5-2
5.6 Autres observations et comptes rendus non réguliers d'aéronef	5-2
5.7 Transmission des observations d'aéronef	5-2
5.8 Retransmission de comptes rendus en vol par les organismes des services de la circulation aérienne..	5-3
5.9 Diffusion de comptes rendus en vol.....	5-3
CHAPITRE 6. Renseignements de prévisions météorologiques d'aérodrome et en route.....	6-1
6.1 Utilisation des prévisions	6-1
6.2 Renseignements de prévisions météorologiques d'aérodrome.....	6-1
6.3 Renseignements de prévisions météorologiques en route.....	6-3
CHAPITRE 7. Renseignements météorologiques contenant des renseignements consultatifs, des alertes, des avertissements et des avis.....	7-1
7.1 Renseignements consultatifs concernant les cendres volcaniques et renseignements provenant des observatoires volcanologiques nationaux	7-1
7.2 Renseignements consultatifs concernant des cyclones tropicaux	7-1
7.3 Renseignements consultatifs sur la météorologie de l'espace	7-1
7.4 Renseignements SIGMET	7-2
7.5 Renseignements AIRMET.....	7-3
7.6 Avertissements d'aérodrome.....	7-4
7.7 Avertissements et alertes de cisaillement du vent.....	7-5
CHAPITRE 8. Renseignements climatologiques aéronautiques.....	8-1
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
8.5 Échange de renseignements climatologiques aéronautiques	8-2
CHAPITRE 9. Assistance météorologique aux exploitants et aux membres d'équipage de conduite	9-1
9.1 Dispositions générales.....	9-1
9.2 Exposé verbal, consultation et affichage	9-2
9.3 Documentation de vol	9-3
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 météorologiques pour les aéronefs en vol.....	9-4
CHAPITRE 10. Renseignements météorologiques destinés aux services de la circulation aérienne, aux services de recherche et de sauvetage et aux services d'information aéronautique	10-1
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.....	10-2
10.3 Renseignements destinés aux organismes des services d'information aéronautique.....	10-3

CHAPITRE 11. Utilisation des moyens de communication pour l'échange de renseignements météorologiques	11-1
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	11-2
11.3 Utilisation des moyens de communication du service mobile aéronautique	11-3
11.4 Utilisation du service de liaison de données aéronautiques – D-VOLMET	11-3
11.5 Utilisation du service de diffusion de renseignements aéronautiques – Diffusions VOLMET	11-4

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 pour les services de navigation aérienne – Météorologie* (PANS-MET, Doc 10157) et des *Procédures complémentaires régionales* (Doc 7030), ce dernier document contenant les procédures subsidiaires d'application régionale.

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 ^{re} édition	Division de Météorologie, 2 ^e session	Codes météorologiques pour la transmission des renseignements météorologiques à des fins aéronautiques.	16 avril 1948 15 septembre 1948 1 ^{er} janvier 1949
1 à 21 (2 ^e édition)	Division de Météorologie, session spéciale	Mise à jour et amélioration des codes météorologiques.	17 septembre 1948 23 décembre 1948 1 ^{er} janvier 1949
22 à 37	Division de Météorologie, 3 ^e 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 ^{er} octobre 1951 1 ^{er} janvier 1952
38 (3 ^e édition)	1 ^{re} Conférence de navigation aérienne	Introduction de la forme AIREP de compte rendu en vol par radiotéléphonie ou par radiotélégraphie.	15 décembre 1953 1 ^{er} août 1954 1 ^{er} septembre 1954
39	1 ^{re} Conférence de navigation aérienne	Forme remaniée du code POMAR pour les comptes rendus en vol par radiotélégraphie.	18 mai 1954 20 août 1954 1 ^{er} 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 ^{er} janvier 1955 1 ^{er} janvier 1955
41	Division de Météorologie, 4 ^e 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 ^{er} avril 1955 1 ^{er} août 1955 1 ^{er} janvier 1956
42 (4 ^e édition)	2 ^e 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 ^{er} septembre 1956 1 ^{er} décembre 1956
43	3 ^e 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 ^{er} octobre 1957 1 ^{er} 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 ^{er} mai 1960 1 ^{er} 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 ^{er} 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 ^{er} janvier 1960.	8 juin 1960 — 8 juin 1960

Amendement	Origine	Objet	Dates :
			— adoption/approbation — entrée en vigueur — application
47 (5 ^e édition)	Division de Météorologie, 5 ^e 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 dégagement.	2 décembre 1960 1 ^{er} avril 1961 1 ^{er} juillet 1961
48	Division de Météorologie, 5 ^e 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 ^{er} juillet 1961
49	Division de Météorologie, 5 ^e session	Introduction d'une définition de l'expression « valeur de D ».	8 avril 1963 1 ^{er} août 1963 1 ^{er} 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 ^{er} janvier 1964.	18 mars 1964 — 18 mars 1964
51 (6 ^e 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 ^{er} 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 ^{er} janvier 1968.	13 juin 1967 — 1 ^{er} 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 ^e édition)	6 ^e 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 ^e 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 ^{er} janvier 1972.	19 mars 1971 — 6 janvier 1972
59	6 ^e 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 ^e édition)	6 ^e Conférence de navigation aérienne ; 8 ^e 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 ^e 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 ^e 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 ^e 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 ^e 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 ^e édition)	Réunion Télécommunications/ Météorologie à l'échelon Division (1982) ; 3 ^e 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 ^e édition)	Réunion Télécommunications/ Météorologie à l'échelon Division (1982) ; 2 ^e Réunion régionale de navigation aérienne Asie/ Pacifique ; 22 ^e et 23 ^e 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 ^e et 25 ^e 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 ^e 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 ^e 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 ^e 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 ^{re} et 2 ^e parties, en ce qui concerne la définition d'« aérodrome de dégagement ».	23 mars 1992 27 juillet 1992 12 novembre 1992 ; 1 ^{er} juillet 1993
70 (12 ^e 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 ^e 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 ^{er} janvier 1996

Amendement	Origine	Objet	Dates : — adoption/approbation — entrée en vigueur — application
	32 ^e 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 ^e édition)	Réunion régionale restreinte de navigation aérienne (COM/MET/RAC) Atlantique Nord (1992) ; troisième réunion régionale de navigation aérienne Asie/Pacifique (1993) ; 38 ^e 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 ^e 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 ^e , 39 ^e et 40 ^e 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 (RAFZ) », « 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 ^{er} novembre 2001
73 (15 ^e 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 ^e 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 ^e 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.	22 février 2010 12 juillet 2010 18 novembre 2010 ; 15 novembre 2012
		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.	

Amendement	Origine	Objet	Dates : — adoption/approbation — entrée en vigueur — application
76 (18 ^e 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 ^e 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 ^e édition)	2 ^e réunion du Groupe d'experts en météorologie (METP/2) ; 12 ^e 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
79	Quatrième réunion du Groupe d'experts en météorologie (METP/4)	Renseignements SIGMET sur les dégagements de matières radioactives dans l'atmosphère, harmonisation renforcée des renseignements SIGMET, renseignements consultatifs de météorologie de l'espace, messages d'observation météorologique régulière d'aérodrome (METAR), avis de cyclones tropicaux et renseignements SIGMET connexes, modèle d'échange d'informations météorologiques de l'OACI (IWXXM), veille des volcans le long des voies aériennes internationales (IAVW), système mondial de prévisions de zone (SMPZ), comptes rendus en vol spéciaux sur la turbulence, système de gestion de la qualité, diffusion des messages AIRMET et GAMET, et prise en compte des fortes tempêtes de poussière (HVY DS) dans les comptes rendus en vol spéciaux.	9 mars 2020 20 juillet 2020 5 novembre 2020 4 novembre 2021
80	Huitième séance de la 220 ^e session du Conseil de l'OACI	Report de la date d'application de l'Amendement n° 77-B : Amendement concernant l'utilisation d'un format de compte rendu mondial amélioré pour l'évaluation et la communication de l'état de surface des pistes.	19 juin 2020 30 septembre 2020 4 novembre 2021
81	Deuxième réunion du Groupe d'experts de la gestion de l'information (IMP/2)	Gestion de l'information à l'échelle du système (SWIM) et sécurité de l'information.	18 mars 2024 22 juillet 2024 28 novembre 2024

<i>Amendement</i>	<i>Origine</i>	<i>Objet</i>	<i>Dates :</i> — <i>adoption/approbation</i> — <i>entrée en vigueur</i> — <i>application</i>
82 (21 ^e édition)	Cinquième réunion du Groupe d'experts en météorologie (METP/5)	<p>a) restructuration de l'Annexe 3, services de renseignements de météorologie de l'espace, veille des volcans le long des voies aériennes internationales (IAVW), modèle d'échange d'informations météorologiques de l'OACI (IWXXM), système mondial de prévisions de zone (SMPZ), modification de la définition d'administration météorologique en vue de la préciser et inclusion d'une nouvelle définition pour le terme fournisseur d'assistance météorologique ;</p> <p>b) renseignements quantitatifs sur les cendres volcaniques à compter du 26 novembre 2026.</p>	<p>2 avril 2025 4 août 2025 27 novembre 2025 26 novembre 2026</p>

CHAPITRE 1. DÉFINITIONS

Note 1.— 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)].

Note 2.— Les normes et pratiques recommandées de la présente Annexe sont à utiliser conjointement avec les Procédures pour les services de navigation aérienne – Météorologie (PANS-MET, Doc 10157).

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. Entité faisant procurer l'assistance météorologique à la navigation aérienne internationale au nom d'un État contractant, et procurant la réglementation et la supervision de cette assistance.

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 minimale de secteur (MSA). 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 un point significatif, le point de référence d'aérodrome (ARP) ou le point de référence d'hélistation (HRP).

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.

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.

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 mondial ou régional désigné par l'OACI 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, dans le cadre du service de renseignements sur la météorologie de l'espace.

Note.— Un centre régional désigné par l'OACI appuie les centres mondiaux afin qu'ils s'acquittent de leurs responsabilités.

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.

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

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

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.

Fournisseur d'assistance météorologique. Entité compétente désignée pour procurer l'assistance météorologique à la navigation aérienne internationale au nom d'un État contractant.

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.

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

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.

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 et/ou les cendres volcaniques présentes dans l'atmosphère.

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 aéroport 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 aéroports intéressés.

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 de renseignements sur la météorologie de l'espace. Service coordonné à l'échelle mondiale dans le cadre duquel les centres de météorologie de l'espace procurent des renseignements sur les phénomènes de météorologie de l'espace susceptibles d'affecter les systèmes de communications, navigation et surveillance et/ou de créer un risque dû aux rayonnements pour les occupants d'un aéronef.

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.

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

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 de l'activité volcanique et à la fourniture d'avis, de prévisions et d'avertissements aux aéronefs au sujet des cendres volcaniques présentes dans l'atmosphère.

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.

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

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'entité, appelée ci-après l'administration météorologique, chargée 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 – *Services d'information aéronautique*, chapitre 5, figureront dans la publication d'information aéronautique de l'État.

2.1.5 Chaque État contractant désignera une entité (ou plusieurs entités), appelée ci-après le fournisseur d'assistance météorologique, chargée de procurer, au nom de l'État contractant, l'assistance météorologique à la navigation aérienne internationale. Des renseignements sur le(s) fournisseur(s) d'assistance météorologique désigné(s), conformes aux indications de l'Annexe 15 – *Services d'information aéronautique*, 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.*

2.1.6 L'administration météorologique veillera à ce que le fournisseur d'assistance 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 L'administration météorologique veillera à ce que le fournisseur d'assistance météorologique désignée en application du § 2.1.5 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 de systèmes de gestion de la qualité figurent dans le Guide sur la mise en œuvre d'un système de gestion de la qualité pour les Services météorologiques et hydrologiques nationaux et autres prestataires de services concernés (OMM-N° 1100).*

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 de la présente Annexe, les chapitres 2, 4, 5, 6, 7, 8 et 9 des PANS-MET (Doc 10157) 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, des PANS-MET.

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 de la présente Annexe et le chapitre 10 des PANS-MET (Doc 10157).

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 aux PANS-MET (Doc 10157) 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 aux PANS-MET (Doc 10157) 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).

2.2.10 Recommandation.— Il est recommandé que les États veillent à ce que les renseignements météorologiques fournis aux utilisateurs indiqués au § 2.1.2 soient communiqués par l'intermédiaire de services d'information.

Note 1.— Dans le contexte de la gestion de l'information à l'échelle du système (SWIM), la notion de service d'information renvoie à l'interaction machine-machine dans une architecture orientée vers les services.

Note 2.— Des procédures sur les services d'information figurent dans les Procédures pour les services de navigation aérienne – Gestion de l'information (PANS-IM, Doc 10199).

Note 3.— Des éléments indicatifs sur les services d'information figurent dans le Manuel sur la mise en œuvre de la gestion de l'information à l'échelle du système (SWIM) (Doc 10203).

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, le fournisseur d'assistance météorologique intéressé. Le préavis minimal nécessaire sera convenu entre le fournisseur d'assistance météorologique ou le centre météorologique d'aérodrome et l'exploitant concerné.

2.3.2 Le fournisseur d'assistance 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 le fournisseur d'assistance météorologique puisse prendre à l'avance les dispositions voulues.

2.3.3 L'exploitant ou un membre de l'équipage de conduite veillera, lorsque le fournisseur d'assistance 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

3.1 Centres mondiaux de prévisions de zone dans le cadre du système mondial de prévisions de zone

Note.— Le système mondial de prévisions de zone (SMPZ) a pour objectif de fournir aux administrations météorologiques et aux autres usagers des prévisions météorologiques aéronautiques en route mondiales sous forme numérique. Cet objectif est 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.

3.1.1 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) établisse les prévisions indiquées aux alinéas a) et b) sous forme numérique et les communique aux fournisseurs d'assistance météorologique et aux autres usagers selon les dispositions prises par 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) reçoive les renseignements sur les activités volcaniques des centres d'avis de cendres volcaniques (VAAC) en vue de l'inclusion de tels renseignements dans les prévisions SIGWX.

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

3.2 Centres météorologiques d'aérodrome

3.2.1 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.

3.2.2 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 le fournisseur d'assistance météorologique, le service d'information aéronautique et l'autorité ATS compétente.

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

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

- a) l'État contractant 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.

3.3 Centres de veille météorologique

3.3.1 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).

3.3.2 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 § 7.5.1.1 :
 - 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 le fournisseur d'assistance météorologique et l'autorité ATS compétente, 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 le fournisseur d'assistance météorologique et l'autorité ATS compétente, ainsi qu'aux organismes des services d'information aéronautique, comme convenu entre le fournisseur d'assistance météorologique et l'autorité de l'aviation civile compétente, 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.

3.3.3 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.

3.3.4 Recommandation.— Il est recommandé qu'un MWO coordonne la teneur des SIGMET et la fourniture de renseignements SIGMET harmonisés avec les MWO voisins, en particulier lorsque le phénomène météorologique en route dépasse les limites de la zone de responsabilité spécifiée du MWO, ou qu'il est prévu qu'il les dépasse.

Note.— Des orientations sur la coordination bilatérale ou multilatérale entre les MWO d'États contractants pour la fourniture de SIGMET se trouvent dans le Manuel des pratiques de météorologie aéronautique (Doc 8896).

3.4 Centres d'avis de cendres volcaniques

3.4.1 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 télomètres, 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 ;
- 3) qu'il ne soit plus signalé d'éruption du volcan.

3.4.2 **Recommandation.**— Jusqu'au 25 novembre 2026, il est recommandé que, pour les « nuages » de cendres volcaniques importants, les VAAC qui sont en mesure de le faire diffusent des renseignements quantitatifs sur la concentration

de cendres volcaniques aux fournisseurs d'assistance météorologique et aux autres usagers selon les dispositions prises par l'administration météorologique.

3.4.2 Recommandation.— À compter du 26 novembre 2026, il est recommandé que, pour les « nuages » de cendres volcaniques importants, les VAAC diffusent des renseignements quantitatifs sur la concentration de cendres volcaniques aux fournisseurs d'assistance météorologique et aux autres usagers selon les dispositions prises par l'administration météorologique.

Note 1.— Les VAAC en mesure de fournir des renseignements quantitatifs sur la concentration de cendres volcaniques figurent 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).

Note 2.— Dans ce contexte, les « nuages » de cendres volcaniques importants désignent un « nuage » de cendres qui a une large incidence sur les opérations d'aéronef et la navigation aérienne. Des éléments d'orientation sur les critères figurent 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).

3.4.3 Les VAAC assureront une veille 24 heures sur 24.

3.4.4 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 Manuel de la veille des volcans le long des voies aériennes internationales (IAVW) – Procédures opérationnelles et liste des points de contact (Doc 9766).

3.5 Observatoires volcanologiques nationaux

3.5.1 Les États contractants sur le territoire desquels se trouvent des volcans actifs ou potentiellement actifs prendront des dispositions, conformément à l'accord régional de navigation aérienne, pour que les observatoires volcanologiques nationaux surveillent ces volcans.

Note.— Des éléments indicatifs sur les volcans actifs ou potentiellement actifs figurent 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).

3.5.2 Les observatoires volcanologiques nationaux enverront des renseignements sur l'activité volcanique et/ou les cendres volcaniques présentes dans l'atmosphère aussi promptement que possible à leurs VAAC, MWO, bureaux NOTAM, ACC/FIC auxquels ils sont associés et, conformément à l'accord régional de navigation aérienne, aux banques de données internationales OPMET, s'ils observent :

- a) des changements significatifs dans une activité volcanique prééruptive ;

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

- b) une éruption volcanique ou un changement important dans l'activité éruptive ; et/ou
- c) des cendres volcaniques dans l'atmosphère.

Note 1.— Là où les capacités existent, les observatoires volcanologiques nationaux peuvent inclure les cendres volcaniques remises en suspension dans le contexte de l'alinéa c) ci-dessus. Le Manuel de la veille des volcans le long des voies aériennes internationales (IAVW) – Procédures opérationnelles et liste des points de contact (Doc 9766) contient des éléments indicatifs sur les cendres volcaniques remises en suspension.

Note 2. – Dans ce contexte, un changement important peut signifier une augmentation, une diminution ou un arrêt de l'activité volcanique prééruptive ou de l'activité éruptive.

3.6 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 indiquant la position du centre du cyclone, l'évolution de son intensité au moment de l'observation, 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 pour chaque cyclone tropical selon les besoins mais au moins toutes les six heures.

3.7 Centres de météorologie de l'espace

3.7.1 Un État contractant qui a accepté la responsabilité de fournir un centre de météorologie de l'espace (SWXC) mondial dans le cadre du service de renseignements de météorologie de l'espace fera le nécessaire 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 ;
 - 2) autres SWXC ;
 - 3) banques de données OPMET internationales et services basés sur l’internet du service fixe aéronautique.
- d) établisse et communique des renseignements consultatifs actualisés sur les phénomènes de météorologie de l’espace, selon les besoins, mais au moins toutes les six heures jusqu’à ce que les phénomènes de météorologie de l’espace ne soient plus détectés et/ou jusqu’à ce qu’il ne soit plus prévu qu’ils aient un impact.

3.7.2 Les SWXC assureront une veille 24 heures sur 24.

3.7.3 En cas d’interruption du service d’un SWXC, ses fonctions seront remplies par un autre SWXC désigné par l’État fournisseur du SWXC concerné.

3.7.4 Un État contractant qui a accepté la responsabilité de fournir un centre de météorologie de l’espace (SWXC) régional dans le cadre du service de renseignements de météorologie de l’espace fera le nécessaire pour que ce centre appuie les SWXC mondiaux afin qu’ils s’acquittent de leurs responsabilités au titre des § 3.7.1, 3.7.2 et 3.7.3.

CHAPITRE 4. RENSEIGNEMENTS D'OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES D'AÉRODROME

Note.— Les normes et pratiques recommandées de la présente Annexe sont à utiliser conjointement avec les Procédures pour les services de navigation aérienne – Météorologie (PANS-MET, Doc 10157), chapitre 2.

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 L'administration météorologique prendra des dispositions pour que les 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 – Exploitation technique des aéronefs, partie I – Aviation de transport commercial international – Avions.

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.

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

Note.— *L'Annexe 14 – Aérodromes, volume I – Conception et exploitation technique des aérodromes, chapitre 9, contient des spécifications relatives à l'implantation de matériel et d'installations sur les aires opérationnelles, destinées à limiter le risque de dommage que ce matériel et ces installations pourraient présenter pour les aéronefs.*

4.1.10 **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).*

Note.— *Les usages, procédures et spécifications de l'OMM figurent dans le Guide des instruments et méthodes d'observation (OMM-N° 8), volume I – Mesure de variables météorologiques, volume III – Assurance de la qualité et gestion des systèmes d'observation volume V – Assurance de la qualité et gestion des systèmes d'observation.*

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

4.1.12 **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.*

4.2 Accord entre fournisseurs d'assistance météorologique et autorité des services de la circulation aérienne compétente

Recommandation.— *Il est recommandé que le fournisseur d'assistance 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

Note.— Les procédures et les spécifications techniques relatives à la présente section figurent au chapitre 2, section 2.1.1, des PANS-MET (Doc 10157).

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 le fournisseur d'assistance 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 le fournisseur d'assistance 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) ;

Note.— Les spécifications techniques relatives à l'établissement et à la communication des messages d'observations régulières locales figurent au chapitre 2, § 2.1.1.1, des PANS-MET (Doc 10157).

- 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 1.— Les spécifications techniques relatives à l'établissement et à la communication des METAR figurent au chapitre 2, § 2.1.1.2 et 2.1.1.3, des PANS-MET (Doc 10157).

Note 2.— 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 – Services de la circulation aérienne, § 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

Note.— Les procédures et les spécifications techniques relatives à la présente section figurent au chapitre 2, sections 2.1.1 et 2.1.2, des PANS-MET (Doc 10157).

4.4.1 Le fournisseur d'assistance 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) ;

Note.— Les spécifications techniques relatives à l'établissement et à la communication des messages d'observations spéciales locales figurent au chapitre 2, § 2.1.1.1, des PANS-MET (Doc 10157).

- 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 1.— Les spécifications techniques relatives à l'établissement et à la diffusion des SPECI figurent au chapitre 2, § 2.1.1.2 et 2.1.1.3, des PANS-MET (Doc 10157).

Note 2.— 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 – Services de la circulation aérienne, § 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 Caractéristiques des messages d'observations météorologiques

Note.— Les procédures et les spécifications techniques relatives à la présente section figurent au chapitre 2, section 2.1.1, des PANS-MET (Doc 10157).

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

- a) direction et vitesse du vent de surface ;
- b) visibilité ;
- c) portée visuelle de piste, s'il y a lieu ;
- d) temps présent ;
- e) 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 ;
- f) température de l'air et température du point de rosée ;

- g) QNH et, s'il y a lieu, QFE (le QFE n'est indiqué que dans le message d'observation régulière locale et le message d'observation spéciale locale).

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

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

Note.— *Les procédures et les spécifications techniques relatives à la présente section figurent au chapitre 2, section 2.2, des PANS-MET.*

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.

4.6.2.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les observations de la visibilité à inclure dans le message d'observation régulière locale et le message d'observation spéciale locale 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 de l'Annexe 14 – Aérodrômes, volume I – Conception et exploitation technique des aérodrômes 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 aérodrôme 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'aérodrôme et fera l'objet de messages d'observations selon les besoins. Les phénomènes de temps présent signalés seront au moins les suivants :

- a) précipitations : pluie, bruine, neige et précipitation se congelant (y compris intensité) ;
- b) obscurcissements : brume de poussière, brume, brouillard et brouillard givrant ;
- c) orages (y compris orages à proximité).

4.6.4.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que dans un message d'observation régulière locale et un message d'observation spéciale locale, les renseignements relatifs au temps présent soient représentatifs des conditions régnant à l'aérodrôme.*

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'aérodrôme 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 le fournisseur d'assistance 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 automatique figurent dans le Doc 9837.*

4.7.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé qu'un message d'observation régulière locale et un message d'observation spéciale locale provenant de systèmes d'observation automatiques soient utilisés, par les États qui le peuvent, durant les heures d'activité de l'aérodrome fixées par le fournisseur d'assistance 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

Note.— Les procédures et les spécifications techniques relatives à la présente section figurent au chapitre 2, section 2.3, des PANS-MET (Doc 10157).

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.*

4.9 Diffusion des messages d'observations météorologiques

4.9.1 METAR et SPECI

4.9.1.1 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.

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

4.9.1.3 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.

4.9.1.4 **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.*

4.9.2 Message d'observation régulière locale et message d'observation spéciale locale

4.9.2.1 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.

4.9.2.2 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 le fournisseur d'assistance 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 le message d'observation régulière locale et le message d'observation spéciale locale ;

- 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 ATS 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.

CHAPITRE 5. RENSEIGNEMENTS D'OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES D'AÉRONEF

Note.— Les normes et pratiques recommandées de la présente Annexe sont à utiliser conjointement avec les Procédures pour les services de navigation aérienne – Météorologie (PANS-MET, Doc 10157), chapitre 3.

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 les fournisseurs d'assistance 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) efficacité du freinage constatée n'est pas aussi bonne que ne l'indiquent les comptes rendus.

5.6 Autres observations et comptes rendus non réguliers d'aéronef

Note.— Les procédures et les spécifications techniques relatives à la présente section figurent au chapitre 3, section 3.2, des PANS-MET (Doc 10157).

En cas de rencontre d'autres conditions météorologiques qui ne sont pas énumérées au § 5.5, tel qu'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.

5.7 Transmission des observations d'aéronef

Note.— Les procédures et les spécifications techniques relatives à la présente section figurent au chapitre 3, section 3.1, des PANS-MET (Doc 10157).

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 régulières et spéciales d'aéronef seront communiquées sous la forme de comptes rendus en vol réguliers et spéciaux, respectivement. Les comptes rendus en vol réguliers et spéciaux retransmis par liaison de données air-sol contiendront, au minimum, les renseignements météorologiques suivants :

- a) direction du vent ;
- b) vitesse du vent ;
- c) température de l'air ;
- d) condition motivant la diffusion du compte rendu en vol (seulement applicable pour les comptes rendus en vol spéciaux).

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

5.8.1 Le fournisseur d'assistance météorologique intéressé 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.

5.8.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que l'administration météorologique intéressée prenne des dispositions auprès de l'autorité ATS compétente pour faire en sorte que :*

- a) *les comptes rendus en vol spéciaux soient communiqués sur liaison montante pendant 60 minutes après leur établissement ;*
- b) *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.*

5.9 Diffusion de comptes rendus en vol

5.9.1 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.

5.9.2 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.

5.9.3 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 du § 7.4.2.1, 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 3, tableau A3-2, des PANS-MET (Doc 10157).*

5.9.4 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).*

5.9.5 **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, les administrations météorologiques intéressées conviennent des arrangements pour cette diffusion.*

5.9.6 Les comptes rendus en vol seront échangés sous la forme dans laquelle ils ont été reçus.

CHAPITRE 6. RENSEIGNEMENTS DE PRÉVISIONS MÉTÉOROLOGIQUES D'AÉRODROME ET EN ROUTE

Note.— Les normes et pratiques recommandées de la présente Annexe sont à utiliser conjointement avec les Procédures pour les services de navigation aérienne – Météorologie (PANS-MET, Doc 10157), chapitres 4 et 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 Renseignements de prévisions météorologiques d'aérodrome

6.2.1 Prévisions d'aérodrome (TAF)

Note.— Les procédures et les spécifications techniques se rapportant à la présente section figurent au chapitre 4, section 4.1, des PANS-MET (Doc 10157).

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

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 plan régional de navigation aérienne électronique (eANP), volume II, concerné.

6.2.1.2 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.

6.2.1.3 Les prévisions d'aérodrome et leurs amendements seront établis sous la forme de TAF ; ils comprendront les éléments météorologiques ci-après :

- a) vent de surface ;
- b) visibilité ;
- c) phénomènes météorologiques ;
- d) nuages ;
- e) 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 1.— Les spécifications techniques se rapportant à la publication des prévisions d'aérodrome figurent au chapitre 4, § 4.1.1.1 et 4.1.1.2, des PANS-MET (Doc 10157).

Note 2.— La visibilité indiquée dans les TAF représente la visibilité dominante prévue.

6.2.1.4 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).

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

6.2.1.6 **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.*

6.2.1.7 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.

6.2.1.8 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.

6.2.2 Prévisions pour l'atterrissage (prévisions de tendance)

Note.— Les procédures et les spécifications techniques se rapportant à la présente section figurent au chapitre 4, section 4.2, des PANS-MET (Doc 10157).

6.2.2.1 Les prévisions pour l'atterrissage seront établies par le centre météorologique d'aérodrome 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.

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

6.2.2.3 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.

Note.— Les spécifications techniques concernant l'établissement et la communication des prévisions de tendance figurent au chapitre 4, § 4.2.1.1 et 4.2.1.2, des PANS-MET (Doc 10157).

6.2.2.4 Les unités et les échelles utilisées dans une prévision de tendance seront les mêmes que celles du message d'observation auquel elle est jointe.

6.2.3 Prévisions pour le décollage

Note.— Les procédures et les spécifications techniques se rapportant à la présente section figurent au chapitre 4, section 4.3, dans les PANS-MET (Doc 10157).

6.2.3.1 Les prévisions pour le décollage seront établies par le centre météorologique d'aérodrome comme convenu entre le fournisseur d'assistance météorologique et les exploitants concernés.

6.2.3.2 **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.*

6.2.3.3 **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.*

6.2.3.4 **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.*

6.3 Renseignements de prévisions météorologiques en route

6.3.1 Prévisions des centres mondiaux de prévisions de zone

Note.— Les procédures et les spécifications techniques se rapportant à la présente section figurent au chapitre 5, section 5.1, des PANS-MET (Doc 10157).

Les prévisions en altitude aux points de grille et les prévisions du temps significatif mondiales seront établies par les centres mondiaux de prévisions de zone (CMPZ) à l'aide de formats et de codes uniformes pour la fourniture de telles prévisions.

6.3.2 Prévisions de zone pour les vols à basse altitude (GAMET et cartes de prévisions de zone)

Note.— Les procédures et les spécifications techniques se rapportant à la présente section figurent au chapitre 5, section 5.2, des PANS-MET (Doc 10157).

6.3.2.1 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, la diffusion et les critères d'amendement de ces prévisions seront établis par l'administration météorologique après consultation des usagers.

6.3.2.2 Lorsque la densité de la circulation au-dessous du niveau de vol 100 justifie la diffusion de renseignements AIRMET, conformément au § 7.5.1.1, 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 ; 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.

Note.— *Le format pour les GAMET figure à l'appendice 6, tableau A6-1, des PANS-MET (Doc 10157).*

6.3.2.3 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.

6.3.2.4 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.

6.3.2.5 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les prévisions de zone pour vols à basse altitude préparées à l'appui de la production de renseignements AIRMET soient diffusées aux services basés sur l'internet du service fixe aéronautique.*

Note.— *Les prévisions de zone pour vols à basse altitude des § 6.3.2.4 et 6.3.2.5 sont préparées conformément à un accord régional de navigation aérienne, comme les renseignements AIRMET correspondants.*

6.3.3 Prévisions des centres d'avis de cendres volcaniques

Note. — *Les procédures et les spécifications techniques se rapportant à la présente section figurent au chapitre 5, section 5.3, des PANS-MET (Doc 10157).*

Lorsqu'ils établissent des prévisions de concentration quantitative de cendres volcaniques pour un « nuage » de cendres volcaniques conformément au § 3.4.2, les centres d'avis de cendres volcaniques adopteront des formats et des codes uniformes pour la fourniture de ces prévisions.

CHAPITRE 7. RENSEIGNEMENTS MÉTÉOROLOGIQUES CONTENANT DES RENSEIGNEMENTS CONSULTATIFS, DES ALERTES, DES AVERTISSEMENTS ET DES AVIS

Note.— *Les normes et pratiques recommandées de la présente Annexe sont à utiliser conjointement avec les Procédures pour les services de navigation aérienne – Météorologie (PANS-MET, Doc 10157), chapitre 6.*

7.1 Renseignements consultatifs concernant les cendres volcaniques et renseignements provenant des observatoires volcanologiques nationaux

Note.— *Les procédures et les spécifications techniques se rapportant à la présente section figurent au chapitre 6, section 6.1, des PANS-MET (Doc 10157).*

7.1.1 Les renseignements consultatifs concernant les cendres volcaniques seront communiqués par un centre d'avis de cendres volcaniques.

7.1.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les renseignements sur l'activité volcanique et/ou les cendres volcaniques dans l'atmosphère, soient établis par un observatoire volcanologique national sous la forme d'un avis d'observation météorologique destiné à l'aviation (VONA).*

7.2 Renseignements consultatifs concernant des cyclones tropicaux

Note.— *Les procédures et les spécifications techniques se rapportant à la présente section figurent au chapitre 6, section 6.2, des PANS-MET (Doc 10157).*

Les renseignements consultatifs concernant les cyclones tropicaux seront communiqués par un centre d'avis de cyclones tropicaux.

7.3 Renseignements consultatifs sur la météorologie de l'espace

Note.— *Les procédures et les spécifications techniques se rapportant à la présente section figurent au chapitre 6, section 6.3, des PANS-MET (Doc 10157).*

Les renseignements consultatifs sur la météorologie de l'espace seront communiqués par un centre de météorologie de l'espace (SWXC) mondial.

7.4 Renseignements SIGMET

Note.— Les procédures et les spécifications techniques se rapportant à la présente section figurent au chapitre 6, section 6.4, des PANS-MET (Doc 10157).

7.4.1 Dispositions générales

7.4.1.1 Des renseignements SIGMET seront établis et communiqués par un centre de veille météorologique et donneront une description concise 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. Un des phénomènes suivants sera inclus dans les renseignements SIGMET :

- a) orage ;
- b) cyclone tropical ;
- c) turbulence ;
- d) givrage ;
- e) onde orographique ;
- f) tempête de poussière ;
- g) tempête de sable ;
- h) cendre volcanique ;
- i) nuage radioactif.

7.4.1.2 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.

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

7.4.1.4 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les renseignements 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.*

7.4.1.5 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.

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

7.4.1.7 **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.— Les renseignements SIGMET s'appliquent 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 déclenchent le message SIGMET sont indiqués dans le texte des renseignements SIGMET.

7.4.2 Diffusion des renseignements SIGMET

7.4.2.1 Les renseignements SIGMET seront diffusés aux centres de veille météorologique, aux CMPZ et à d'autres centres météorologiques conformément à l'accord régional de navigation aérienne. Les renseignements SIGMET concernant des cendres volcaniques seront aussi diffusés aux centres d'avis de cendres volcaniques.

7.4.2.2 Les renseignements 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.

7.5 Renseignements AIRMET

Note.— Les procédures et les spécifications techniques se rapportant à la présente section figurent au chapitre 6, section 6.5, des PANS-MET (Doc 10157).

7.5.1 Dispositions générales

7.5.1.1 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 (ou au-dessous du niveau de vol 150 dans les zones montagneuses, ou à un niveau supérieur, si nécessaire). Les renseignements AIRMET donneront une description concise 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 § 6.3.2 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. Un des phénomènes suivants sera inclus dans les renseignements AIRMET :

- a) vitesse du vent de surface ;
- b) visibilité de surface ;
- c) orages ;
- d) obscurcissement de montagnes ;
- e) nuage ;
- f) givrage ;
- g) turbulence ;
- h) onde orographique.

Note.— Les spécifications techniques se rapportant à l'établissement et à la communication des AIRMET figurent au chapitre 6, § 6.5.1, des PANS-MET (Doc 10157).

7.5.1.2 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.

7.5.1.3 La période de validité des renseignements AIRMET ne dépassera pas 4 heures.

7.5.2 Diffusion des renseignements AIRMET

7.5.2.1 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les renseignements 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.*

7.5.2.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les renseignements 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.*

7.6 Avertissements d'aérodrome

Note.— Les procédures et les spécifications techniques se rapportant à la présente section figurent au chapitre 6, section 6.6, des PANS-MET (Doc 10157).

7.6.1 Dispositions générales

7.6.1.1 Les avertissements d'aérodrome seront communiqués par le centre météorologique d'aérodrome. Les avertissements d'aérodrome 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.

Note.— Le format pour les avertissements d'aérodrome figure à l'appendice 7, tableau A7-6, des PANS-MET (Doc 10157).

7.6.1.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que les avertissements d'aérodrome 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 atteigne ou dépasse 17 m/s (34 kt)]*
- *orage*
- *grêle*
- *neige (y compris l'accumulation de neige attendue ou observée)*
- *précipitation se congelant*
- *gelée*
- *gelée blanche ou givre blanc*
- *tempête de sable*
- *tempête de poussière*
- *vent de sable ou de poussière*
- *vent de surface fort et rafales*
- *grain*
- *cendres volcaniques (y compris le dépôt de cendres volcaniques)*
- *tsunami*

- 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.

7.6.1.3 **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.

7.6.2 Diffusion des avertissements d'aérodrome

Les avertissements d'aérodrome seront communiqués conformément aux dispositions arrêtées localement.

7.7 Avertissements et alertes de cisaillement du vent

Note.— Les procédures et les spécifications techniques se rapportant à la présente section figurent au chapitre 6, section 6.7, des PANS-MET (Doc 10157).

7.7.1 Dispositions générales

Note.— 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.

7.7.1.1 Les avertissements de cisaillement du vent seront communiqués par le centre météorologique d'aérodrome 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.

Note.— Le format pour les avertissements de cisaillement du vent figure à l'appendice 7, tableau A7-7, des PANS-MET (Doc 10157).

7.7.1.2 **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 le fournisseur d'assistance météorologique, l'autorité ATS compétente et les exploitants intéressés.

7.7.1.3 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 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.

7.7.2 Diffusion des avertissements et alertes de cisaillement du vent

7.7.2.1 Les avertissements de cisaillement du vent seront diffusés conformément aux dispositions arrêtées localement.

7.7.2.2 Les alertes de cisaillement du vent seront diffusées aux intéressés à partir d'équipement au sol automatisé de télédétection ou de détection de cisaillement du vent conformément aux dispositions arrêtées localement.

CHAPITRE 8. RENSEIGNEMENTS CLIMATOLOGIQUES AÉRONAUTIQUES

Note.— *Les normes et pratiques recommandées de la présente Annexe sont à utiliser conjointement avec les Procédures pour les services de navigation aérienne – Météorologie (PANS-MET, Doc 10157), chapitre 7.*

8.1 Dispositions générales

Note 1.— *Les procédures et les spécifications techniques se rapportant à la présente section figurent au chapitre 7, section 7.1, des PANS-MET (Doc 10157).*

Note 2.— *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 le fournisseur d'assistance météorologique et l'utilisateur concerné.

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

Note.— *Les procédures et les spécifications techniques se rapportant à la présente section figurent au chapitre 7, section 7.2, des PANS-MET (Doc 10157).*

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 décollage situé sur son territoire ;*
- b) *de mettre à la disposition de l'utilisateur aéronautique ces tableaux climatologiques dans des délais convenus entre le fournisseur d'assistance météorologique et l'utilisateur concerné.*

8.3 Résumés climatologiques d'aérodrome

Note.— Les procédures et les spécifications techniques se rapportant à la présente section figurent au chapitre 7, section 7.3, des PANS-MET (Doc 10157).

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.

8.5 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 contacter le fournisseur d'assistance météorologique chargé de l'établissement de ces renseignements.

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

Note.— Les normes et pratiques recommandées de la présente Annexe sont à utiliser conjointement avec les Procédures pour les services de navigation aérienne – Météorologie (PANS-MET, Doc 10157), chapitre 8.

9.1 Dispositions générales

Note.— Les procédures et les spécifications techniques se rapportant à la présente section figurent au chapitre 8, section 8.1, des PANS-MET (Doc 10157).

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 Le fournisseur d'assistance 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.

9.1.3 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.

9.1.4 Les renseignements météorologiques fournis aux exploitants et aux membres d'équipage de conduite seront les plus récents et comprendront les :

- a) renseignements d'observations d'aérodrome et en route ;
- b) renseignements de prévisions d'aérodrome et en route.

Note.— La liste des renseignements météorologiques à fournir aux exploitants et aux membres d'équipage de conduite figure au chapitre 8, § 8.1.1.2, des PANS-MET (Doc 10157).

9.1.5 Les renseignements de prévisions en route seront produits 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 le fournisseur d'assistance météorologique et l'exploitant intéressé.

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

9.1.7 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.

9.1.8 **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.*

9.1.9 L'administration météorologique de l'État faisant procurer l'assistance météorologique 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 le fournisseur d'assistance 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 le fournisseur d'assistance 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 dégagement et aux autres aérodromes appropriés, soit pour expliquer et compléter les renseignements qui figurent dans la documentation de vol, soit, comme convenu entre le fournisseur d'assistance 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 § 9.1.4.

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 fournis 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 le fournisseur d'assistance météorologique et l'exploitant intéressé. Dans des circonstances exceptionnelles, un retard imprévu par exemple, le centre météorologique d'aérodrome associé à l'aérodrome fournira ou, si cela n'est pas possible, fera fournir 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 rendre ces services par téléphone ou par d'autres moyens appropriés de télécommunications.*

9.2.6 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.*

9.3 Documentation de vol

Note 1.— Les procédures et les spécifications techniques se rapportant à la présente section figurent au chapitre 8, section 8.2, des PANS-MET (Doc 10157).

Note 2.— 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 § 9.1.4.

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 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 le fournisseur d'assistance 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).

9.3.5 Lorsque ces messages, prévisions et renseignements proviendront d'autres centres météorologiques, ils seront inclus tels quels dans la documentation de vol.

9.3.6 Recommandation.— *Il est recommandé que les cartes incluses dans la documentation de vol soient très claires et très lisibles.*

Note.— Les détails des caractéristiques des cartes à inclure dans la documentation de vol figurent au chapitre 8, section 8.2.3.1, des PANS-MET (Doc 10157).

9.3.7 L'administration météorologique veillera à ce que le fournisseur d'assistance conserve, 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

Note.— Les procédures et les spécifications techniques se rapportant à la présente section figurent au chapitre 8, section 8.3, des PANS-MET (Doc 10157).

9.4.1 Aux endroits où le fournisseur d'assistance 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 le fournisseur d'assistance 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 – Services d'information aéronautique.*

Note.— Les renseignements météorologiques et les renseignements des services d'information aéronautique en question sont spécifiés aux § 9.1 à 9.3 et au chapitre 8, des PANS-MET (Doc 10157), ainsi qu'au § 5.5 des 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 de veiller à ce que le fournisseur d'assistance météorologique assure le contrôle de la qualité et la gestion de la qualité des renseignements météorologiques au moyen de 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 – Services d'information aéronautique, chapitres 1, 2 et 3.

9.4.4 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.

9.5 Renseignements météorologiques pour les aéronefs en vol

Note.— Les procédures et les spécifications techniques se rapportant à la présente section figurent au chapitre 8, section 8.4, des PANS-MET (Doc 10157).

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 **Recommandation.**— *Si un aéronef en vol demande des renseignements météorologiques, il est recommandé que 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.*

9.5.4 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 MÉTÉOROLOGIQUES DESTINÉS AUX SERVICES DE LA CIRCULATION AÉRIENNE, AUX SERVICES DE RECHERCHE ET DE SAUVETAGE ET AUX SERVICES D'INFORMATION AÉRONAUTIQUE

Note.— Les normes et pratiques recommandées de la présente Annexe sont à utiliser conjointement avec les Procédures pour les services de navigation aérienne – Météorologie (PANS-MET, Doc 10157), chapitre 9.

10.1 Renseignements destinés aux organismes des services de la circulation aérienne

Note.— Les procédures et les spécifications techniques se rapportant à la présente section figurent au chapitre 9, section 9.1, des PANS-MET (Doc 10157).

10.1.1 Généralités

10.1.1.1 L'État contractant 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.

10.1.1.2 **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.*

10.1.1.3 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.

10.1.1.4 **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 le fournisseur d'assistance météorologique en consultation avec l'autorité ATS compétente.*

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

10.1.2 Dispositions concernant la fourniture, la communication et la transmission

10.1.2.1 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.

10.1.2.2 **Recommandation.**— *Il est recommandé que, lorsque des données en altitude aux points de grille sous forme numérique traitées par ordinateur sont mises à la disposition des organismes des services de la circulation aérienne pour être utilisées dans des ordinateurs des services de la circulation aérienne, les dispositions concernant la transmission de ces données fassent l'objet d'un accord entre le fournisseur d'assistance météorologique et l'autorité ATS compétente. Les données devraient normalement être fournies aussitôt que possible après que le traitement des prévisions est terminé.*

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

Note.— *Les procédures et les spécifications techniques se rapportant à la présente section figurent au chapitre 9, section 9.2, des PANS-MET (Doc 10157).*

10.2.1 Généralités

Les centres météorologiques d'aérodrome ou les centres de veille météorologique désignés par un État contractant 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.

10.2.2 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 ; y compris 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.

10.3 Renseignements destinés aux organismes des services d'information aéronautique

10.3.1 Généralités

L'administration météorologique, en coordination avec l'autorité de l'aviation civile compétente, prendra des dispositions pour que le fournisseur d'assistance météorologique concerné fournisse 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.

10.3.2 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 précisions concernant ces renseignements figurent dans les 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 – Services d'information aéronautique, § 6.3.2.2 et 6.3.2.3 ;

- 2) l'apparition d'une activité volcanique ;

Note.— Les renseignements spécifiques requis figurent au chapitre 3, § 3.2.2, alinéa h) 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 compétente concernées ;

Note.— Les renseignements spécifiques requis figurent au chapitre 3, § 3.3.2, 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.

CHAPITRE 11. UTILISATION DES MOYENS DE COMMUNICATION POUR L'ÉCHANGE DE RENSEIGNEMENTS MÉTÉOROLOGIQUES

Note 1.— Les normes et pratiques recommandées de la présente Annexe sont à utiliser conjointement avec les Procédures pour les services de navigation aérienne – Météorologie (PANS-MET, Doc 10157), chapitre 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 prévisions du système mondial de prévisions de zone à l'intention des centres météorologiques d'aérodrome, des fournisseurs d'assistance météorologique 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 le fournisseur d'assistance 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).*

11.1.10 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 le fournisseur d'assistance météorologique et l'autorité ATS compétente.*

11.1.11 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, le fournisseur d'assistance météorologique et les exploitants concernés.*

11.2 Utilisation des moyens de communication du service fixe aéronautique et de l'Internet public

Note.— *Les procédures et les spécifications techniques se rapportant à la présente section figurent au chapitre 10, section 10.1, des PANS-MET (Doc 10157).*

11.2.1 Bulletins météorologiques

11.2.1.1 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 – Télécommunications aéronautiques, volume II – Procédures de télécommunication, y compris celles qui ont le caractère de procédures pour les services de navigation aérienne, chapitre 4.

11.2.1.2 La durée d'acheminement des messages et bulletins 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.

11.2.2 Prévisions du système mondial de prévisions de zone

11.2.2.1 **Recommandation.**— Il est recommandé que les moyens de télécommunications utilisés pour la diffusion des prévisions du SMPZ soient le service fixe aéronautique ou l'Internet public.

11.2.2.2 **Recommandation.**— Il est recommandé que les prévisions du SMPZ soient transmises par des techniques de communication de données numériques. La méthode et les canaux à utiliser pour la diffusion des prévisions devraient être déterminés par voie d'accord régional de navigation aérienne.

11.3 Utilisation des moyens de communication du service mobile aéronautique

Note.— Les procédures et les spécifications techniques se rapportant à la présente section figurent au chapitre 10, section 10.2, des PANS-MET (Doc 10157).

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

11.4 Utilisation du service de liaison de données aéronautiques – D-VOLMET

Note.— Les procédures et les spécifications techniques se rapportant à la présente section figurent au chapitre 10, section 10.3, des PANS-MET (Doc 10157)..

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).

11.5 Utilisation du service de diffusion de renseignements aéronautiques – Diffusions VOLMET

Note.— Les procédures et les spécifications techniques se rapportant à la présente section figurent au chapitre 10, section 10.4, des PANS-MET (Doc 10157).

11.5.1 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.

11.5.2 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.

— FIN —

ISBN 978-92-9275-862-2



9 789292 758622