



International
Civil Aviation
Organization

Organisation
de l'aviation civile
internationale

Organización
de Aviación Civil
Internacional

Международная
организация
гражданской
авиации

منظمة الطيران
المدني الدولي

国际民用
航空组织

Tél. : +1 514-315-2005

Réf. : AN 10/25.2-25/36

le 23 avril 2025

Objet : Approbation de la première édition des *Procédures pour les services de navigation aérienne — Météorologie* (PANS-MET, Doc 10157)

Suite à donner : a) mettre en application la première édition des PANS-MET le 27 novembre 2025 ; b) publier les différences qui pourraient exister au 27 novembre 2025

Madame, Monsieur,

1. J'ai l'honneur de vous informer que les *Procédures relatives aux services de navigation aérienne — Météorologie* (PANS-MET, Doc 10157) ont été approuvées par le Conseil à la quatorzième séance de sa 234^e session, le 2 avril 2025, et qu'elles deviendront applicables le 27 novembre 2025. La première édition des PANS-MET est jointe à la version électronique de la présente lettre, sur le site web ICAO-NET (<http://portal.icao.int>), où vous trouverez toute la documentation pertinente.

2. La première édition des PANS-MET découle de recommandations de la cinquième réunion du Groupe d'experts en météorologie (METP/5) concernant la restructuration de l'Annexe 3 — *Assistance météorologique à la navigation aérienne internationale*, les services de renseignements de météorologie de l'espace, les renseignements quantitatifs sur les cendres volcaniques et la veille des volcans le long des voies aériennes internationales (IAVW), le modèle d'échange d'informations météorologiques de l'OACI (IWXXM), le système mondial de prévisions de zone (SMPZ), la clarification de la définition d'administration météorologique et l'ajout d'une nouvelle définition pour le terme fournisseur d'assistance météorologique.

3. Une liste des tâches de mise en œuvre, accompagnée d'un énoncé des éléments indicatifs, et une évaluation des incidences de la première édition des PANS-MET figurent respectivement dans les pièces jointes A et B. Vous trouverez aussi, dans la pièce jointe C, pour information, un tableau donnant une vue d'ensemble du processus d'approbation.

4. Le Conseil invite votre administration à appliquer les dispositions de la première édition des PANS-MET. À ce sujet, j'appelle votre attention sur la décision prise par le Conseil le 1^{er} octobre 1973 de ne plus publier les différences dans des suppléments aux PANS, mais de demander plutôt aux États d'inclure dans leur publication d'information aéronautique (AIP) des listes à jour des différences importantes par rapport aux PANS.

5. Je prie donc votre administration d'insérer dans son AIP une liste des différences importantes qui existeront au 27 novembre 2025 entre ses règlements et usages nationaux et les dispositions des PANS-MET.

Veillez agréer, Madame, Monsieur, l'assurance de ma très haute considération.

Juan Carlos Salazar
Secrétaire général

Pièces jointes :

- A — Tâches de mise en œuvre et éléments indicatifs concernant la première édition des PANS-MET
- B — Évaluation des incidences de la première édition des PANS-MET
- C — Vue d'ensemble du processus d'approbation de la première édition des PANS-MET

**TÂCHES DE MISE EN ŒUVRE ET ÉLÉMENTS INDICATIFS CONCERNANT
LA PREMIÈRE ÉDITION DES PANS-MET (DOC 10157)**

1. LISTE DE TÂCHES DE MISE EN ŒUVRE

1.1 Étapes essentielles à suivre par les États pour mettre en œuvre la première édition des *Procédures pour les services de navigation aérienne – Météorologie* (PANS-MET, Doc 10157) :

- a) définition du processus d'établissement des règles nécessaire à la transposition des nouvelles dispositions de l'OACI dans les règlements nationaux ;
- b) établissement d'un plan national de mise en œuvre tenant compte des nouvelles dispositions de l'OACI ;
- c) réalisation d'une analyse des écarts entre les nouvelles dispositions de l'OACI et le cadre national ;
- d) rédaction des modifications nécessaires des règlements nationaux ;
- e) adoption officielle des règlements nationaux et des moyens de conformité ;
- f) modification du cadre de supervision en fonction des nouveaux règlements nationaux ;
- g) publication des différences importantes dans la publication d'information aéronautique (AIP) ;
- h) mise en œuvre des nouveaux règlements nationaux par les fournisseurs d'assistance météorologique ;
- i) supervision par l'État de la mise en œuvre des règlements.

1.2 Plus précisément, les étapes ci-dessous doivent être suivies par les États qui sont en mesure de le faire :

- a) concernant le modèle IWXXM, il convient d'assurer une coordination continue avec les usagers sur les avantages de la mise en œuvre afin de les aider à déterminer les ressources nécessaires pour couvrir les dépenses ;
- b) en ce qui concerne les renseignements quantitatifs sur les cendres volcaniques, il est nécessaire que l'État fournisseur du centre d'avis de cendres volcaniques (VAAC) envisage d'améliorer sa capacité à fournir des prévisions quantitatives de l'extension des cendres volcaniques. La coordination avec les usagers est encouragée pour utiliser les renseignements quantitatifs en gestion du trafic aérien et en exploitation de vols en coordination avec les VAAC concernés ;

- c) en ce qui a trait au VONA (le cas échéant), la coordination avec les observatoires volcanologiques nationaux est nécessaire afin qu'il soit diffusé en codes alphanumériques et en format IWXXM.

2. PROCESSUS DE NORMALISATION

- 2.1 Date d'approbation : 2 avril 2025
- 2.2 Date d'application : 27 novembre 2025
- 2.3 Date(s) incorporée(s) : S. o.

3. DOCUMENTATION CONNEXE

3.1 Documents de l'OACI

Titre/n° du document	Type (PANS/IT/Manuel/ Circ)	Date de publication
<i>Manuel des pratiques de météorologie aéronautique (Doc 8896)</i>	Manuel	Quatrième trimestre 2025
<i>Manuel sur les nuages de cendres volcaniques, de matières radioactives et de produits chimiques toxiques (Doc 9691)</i>	Manuel	Quatrième trimestre 2025
<i>Manuel de la veille des volcans le long des voies aériennes internationales (IAVW) — Procédures opérationnelles et liste des points de contact (Doc 9766).</i>	Manuel	Quatrième trimestre 2025
<i>Manuel sur la coordination entre services de la circulation aérienne, services d'information aéronautique et services météorologiques aéronautiques (Doc 9377)</i>	Manuel	Quatrième trimestre 2025
<i>Manuel sur le Modèle d'échange d'informations météorologiques de l'OACI (Doc 10003)</i>	Manuel	Quatrième trimestre 2025
<i>Manuel sur la fourniture de renseignements de météorologie de l'espace à l'appui de la navigation aérienne internationale (Doc 10100)</i>	Manuel	Quatrième trimestre 2025

3.2 Documents externes

Titre	Organisation externe	Date de publication
Néant		

4. **TÂCHES D'AIDE À LA MISE EN ŒUVRE**

Type	Niveau mondial	Niveau régional
Campagne d'éducation		Séminaires/ateliers régionaux

5. **PROGRAMME UNIVERSEL D'AUDITS DE SUPERVISION DE LA SÉCURITÉ (USOAP)**

5.1 Aucune modification des questions de protocole (PQ) n'est prévue (les PQ actuelles suffisent à couvrir les dispositions existantes).

ÉVALUATION DES INCIDENCES DE LA PREMIÈRE ÉDITION DES PANS-MET (DOC 10157)

1. INTRODUCTION

1.1 La première édition des PANS-MET est destinée à faciliter la transition de la fourniture de renseignements météorologiques aéronautiques d'un environnement « axés sur les produits » à un « environnement axé sur l'information » dans le cadre d'un système de gestion de l'information à l'échelle du système (SWIM), et de faire évoluer la fourniture des services météorologiques aéronautiques selon le Plan mondial de navigation aérienne (GANP). La restructuration fait aussi une distinction plus claire entre ce qui constitue des exigences en matière de performance et de fonctionnalité dans l'Annexe 3 et ce qui correspond à des spécifications techniques à reporter dans les PANS-MET.

2. ÉVALUATION DES INCIDENCES

2.1 *Incidences sur la sécurité* : Positives. Renforcement de la sécurité de l'exploitation des aéronefs, grâce à l'accès à des renseignements améliorés sur les conditions atmosphériques actuelles et prévues. Cela devrait se manifester dans l'amélioration de la prise de décision, en particulier dans la phase de planification, pour réduire au minimum les incidences négatives potentielles sur la sécurité.

2.2 *Incidences financières* : Quelques incidences sur les ressources sont à prévoir, puisque la restructuration de l'Annexe 3 et la création des PANS-MET peuvent nécessiter d'apporter certains ajustements aux règlements nationaux. La mise à niveau des informations fournies par le SMPZ, des renseignements quantitatifs sur les cendres volcaniques et du format IWXXM peuvent faire augmenter les coûts d'application et d'utilisation de ces renseignements dans les systèmes d'exploitation, en fonction des capacités des États ou des utilisateurs qui les emploient. À plus long terme, les améliorations sur le plan de l'efficacité et de la sécurité réduiront les coûts pour le secteur.

2.3 *Incidences sur la sûreté* : Positives. Possibilité de renforcer la sécurité des données et la gouvernance avec la mise en œuvre du format IWXXM dans un environnement de SWIM.

2.4 *Incidences sur l'environnement* : Positives. Les propositions permettent de planifier plus précisément les mesures visant à atténuer les effets des conditions météorologiques dangereuses, y compris les phénomènes de météorologie de l'espace, ce qui contribue à des routes plus sûres et plus efficaces, à une moins grande consommation de carburant et à une diminution des émissions attribuable à la réduction des attentes/retards au sol et à des acheminements optimisés pour tenir compte de l'environnement.

2.5 *Incidences sur l'efficacité* : Positives. Amélioration de l'efficacité de l'exploitation des aéronefs en assurant une fourniture plus rapide des renseignements météorologiques numériques et leur intégration dans la planification pendant le vol, la gestion des flux et la gestion des aéronefs.

2.6 *Durée prévue de la mise en œuvre* : Dans le cas des États, la première édition des PANS-MET nécessitera peut-être d'apporter certains ajustements aux règlements nationaux. Pour le secteur : a) formation et mise en œuvre minimales pendant un an en ce qui concerne les mises à jour proposées pour les messages consultatifs sur la météorologie de l'espace, les avis de cendres volcaniques et les renseignements du SMPZ ; b) la mise en œuvre du modèle IWXXM devrait se dérouler de manière échelonnée conformément aux échéanciers de mise en œuvre de la SWIM ; et c) la mise en œuvre des renseignements quantitatifs sur les cendres volcaniques et l'actualisation du VONA peuvent prendre plus d'un an, en fonction des capacités de l'État fournisseur.

PIÈCE JOINTE C à la lettre AN 10/25.2-25/36

**APERÇU DU PROCESSUS D'APPROBATION
DE LA PREMIÈRE ÉDITION DES PANS-MET (DOC 10157)**

Approbation concernant	Origine	Examen préliminaire par la Commission	Lettre aux États et date	Examen final par la Commission	Nombre de réponses au moment de l'examen final	Dates - Approbation - Application
Première édition des <i>Procédures pour les services de navigation aérienne — Météorologie</i> (PANS-MET, Doc 10157)	Cinquième réunion du Groupe d'experts en météorologie (METP/5)	29 novembre 2022 (ANC 221-5)	AN 10/1-23/1 26 janvier 2023	2 novembre 2023 (ANC 224-6) 13 juin 2024 (ANC 226-7 et ANC 226-8)	74 États contractants 5 organisations internationales Total : 79 réponses	2 avril 20225 27 novembre 2025

— FIN —

PREMIÈRE ÉDITION

DES

PROCÉDURES

POUR

LES SERVICES DE NAVIGATION AÉRIENNE

MÉTÉOROLOGIE

(Doc 10157)

La première édition des *Procédures pour les services de navigation aérienne — Météorologie* (PANS-MET, Doc 10157) qui est jointe au présent document, a été approuvée par le Conseil de l'OACI le **2 avril 2025**, et deviendra applicable le **27 novembre 2025**. (Voir la lettre AN 10/25.2-25/36)

AVRIL 2025

ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE

**TEXTE DE LA PREMIÈRE ÉDITION DES
PROCÉDURES POUR LES SERVICES DE NAVIGATION AÉRIENNE
MÉTÉOROLOGIE (PANS-MET, DOC 10157)**

Note rédactionnelle.— L'expression « administration météorologique », utilisée jusqu'à présent dans l'Annexe 3, a été remplacée par l'expression « fournisseur d'assistance météorologique » dans l'ensemble des présentes PANS, étant donné que toutes les procédures énoncées dans le présent document s'adressent au fournisseur d'assistance. En outre, l'expression « autorité ATS compétente », telle qu'elle est définie dans l'Annexe 11, est utilisée dans tout le texte.

TABLE DES MATIÈRES

Note rédactionnelle.— Les titres des chapitres et des sections, basés sur les titres des appendices de l'Annexe 3, ont été révisés pour tenir compte de l'environnement centré sur les données et les faire correspondre aux titres de l'Annexe 3 restructurée.

	<i>Page</i>
AVANT-PROPOS	XI
CHAPITRE 1. Définitions.....	1-1
1.1 Définitions	1-1
1.2 Restrictions apportées à l'emploi de certains termes.....	1-7
CHAPITRE 2. Renseignements d'observations météorologiques d'aérodrome.....	2-1
2.1 Établissement de messages d'observations météorologiques (messages d'observations régulières locales, messages d'observations spéciales locales, METAR et SPECI).....	2-1
2.2 Observation et communication des éléments météorologiques.....	2-4
2.3 Observations et messages d'observation d'activité volcanique.....	2-18
CHAPITRE 3. Renseignements relatifs à des observations météorologiques d'aéronef	3-1
3.1 Transmission des observations d'aéronef.....	3-1
3.2 Autres observations d'aéronef et comptes rendus non réguliers	3-5

CHAPITRE 4. Renseignements relatifs à des prévisions météorologiques d'aérodrome	4-1
4.1 Prévision d'aérodrome (TAF)	4-1
4.2 Prévisions d'atterrissage (Prévisions de tendance).....	4-5
4.3 Prévisions pour le décollage	4-8
CHAPITRE 5. Renseignements relatifs à des prévisions météorologiques en-route	5-1
5.1 Prévisions établies et communiquées par les centres mondiaux de prévisions de zone	5-1
5.2 Prévisions de zone pour les vols à basse altitude (GAMET et cartes de prévisions de zone).....	5-5
5.3 Prévisions concernant les renseignements quantitatifs sur la concentration de cendres volcaniques	5-x
CHAPITRE 6. Renseignements météorologiques contenant des renseignements consultatifs, des alertes, des avertissements et des avis.....	6-1
6.1 Renseignements consultatifs concernant des cendres volcaniques et renseignements provenant des observatoires volcanologiques nationaux	6-1
6.2 Renseignements consultatifs concernant des cyclones tropicaux.....	6-2
6.3 Renseignements consultatifs sur la météorologie de l'espace	6-3
6.4 Renseignements SIGMET	6-1
6.5 Renseignements AIRMET.....	6-1
6.6 Avertissements d'aérodrome	6-2
6.7 Avertissements et alertes de cisaillement du vent	6-2
CHAPITRE 7. Renseignements climatologiques aéronautiques	7-1
7.1 Dispositions générales	7-1
7.2 Tableaux climatologiques d'aérodrome	7-1
7.3 Résumés climatologiques d'aérodrome.....	7-2
CHAPITRE 8. Assistance aux exploitants et aux membres d'équipage de conduite.....	8-1
8.1 Dispositions générales	8-1
8.2 Documentation de vol.....	8-4
8.3 Systèmes automatisés d'information avant le vol pour les exposés verbaux, la consultation, la planification des vols et la documentation de vol	8-4
8.4 Renseignements pour les aéronefs en vol.....	8-5
CHAPITRE 9. Renseignements destinés aux services de la circulation aérienne et aux services de recherche et de sauvetage	9-1
9.1 Renseignements destinés aux organismes des services de la circulation aérienne.....	9-1
9.2 Renseignements destinés aux organismes des services de recherche et de sauvetage	9-1
CHAPITRE 10. Besoins en moyens de communication et utilisation de ces moyens	10-1
10.1 Utilisation des moyens de communication du service fixe aéronautique et de l'Internet public.....	10-2
10.2 Utilisation des moyens de communication du service mobile aéronautique	10-3

10.3	Utilisation du service de liaison de données aéronautiques – D-VOLMET	10-3
10.4	Utilisation du service de diffusion de renseignements aéronautiques – diffusions VOLMET	10-3

APPENDICES

APPENDICE 1.	Documentation de vol – Modèles de cartes et d’imprimés	APP 1-1
APPENDICE 2.	Spécifications techniques relatives aux observations météorologiques d’aérodrome (message d’observation régulière locale, message d’observation spéciale locale, METAR et SPECI).....	APP 2-1
APPENDICE 3.	Spécifications techniques relatives aux comptes rendus en vol	APP 3-1
APPENDICE 4.	Spécifications techniques relatives aux prévisions d’aérodrome (TAF)	APP 4-1
APPENDICE 5.	Spécifications techniques relatives aux prévisions établies et communiquées par les centres mondiaux de prévisions de zone (CMPZ)	APP 5-1
APPENDICE 6.	Spécifications techniques relatives aux prévisions de zone pour les vols à basse altitude (GAMET)	APP 6-1
APPENDICE 7.	Spécifications techniques relatives aux renseignements météorologiques contenant des renseignements consultatifs, des alertes, des avertissements (SIGMET, AIRMET) et des avis	APP 7-1
APPENDICE 8.	Spécifications techniques relatives aux phénomènes météorologiques figurant dans les renseignements SIGMET et AIRMET, les comptes rendus en vol spéciaux (liaison montante) et les avertissements d’aérodrome	APP 8-1
APPENDICE 9.	Spécifications techniques pour les prévisions relatives aux renseignements quantitatifs sur la concentration de cendres volcaniques	APP 9-1

SUPPLÉMENTS

SUPPLÉMENT A.	Mesures et observations – Précision souhaitable du point de vue opérationnel	SUP A-1
SUPPLÉMENT B.	Prévisions – Précision souhaitable du point de vue opérationnel	SUP B-1
SUPPLÉMENT C.	Sélection de critères applicables aux messages d’observations météorologiques d’aérodrome	SUP C-1
SUPPLÉMENT D.	Conversion des indications d’un système d’instruments en portée visuelle de piste et en visibilité.....	SUP D-1

AVANT-PROPOS

1. Historique

1.1 La Réunion météorologie à l'échelon division, tenue en 2014, a formulé la recommandation 5/2, qui demandait qu'un groupe compétent de l'OACI, en étroite coordination avec l'Organisation météorologique mondiale, procède à une restructuration de l'Annexe 3 – *Assistance météorologique à la navigation aérienne internationale*, en vue de conserver les dispositions contenant des « exigences » dans l'Annexe 3 et de transférer les dispositions relatives aux « moyens de mise en conformité » à de nouvelles *Procédures pour les services de navigation aérienne – Météorologie* (PANS-MET), afin de veiller à ce que l'évolution des dispositions relatives au service météorologique destiné à la navigation aérienne internationale cadre avec le concept de Ciel unique décrit dans le Plan mondial de navigation aérienne (GANP) (Doc 9750). La Commission de navigation aérienne (ANC) a approuvé la recommandation, par la suite, à sa 197^e session tenue en octobre 2014 (cf. AN MIN.197-4).

1.2 L'ANC a approuvé l'établissement du Groupe d'experts en météorologie (METP) (cf. AN MIN.197-5) et l'a chargé d'élaborer les nouvelles PANS-MET, tâche que le METP a terminée à temps pour sa cinquième réunion (METP/5) tenue en 2021. Par la suite, la réunion METP/5 a examiné et entériné les PANS-MET (cf. recommandation 4/1). Dans ce contexte, la réunion METP/5 a déterminé un certain nombre d'avantages découlant de l'élaboration des PANS-MET (cf. recommandation 4/3) :

- a) *faciliter la transition à l'environnement axé sur les données.* Tout comme la division de l'Annexe 15 – *Services d'information aéronautique* en une Annexe 15 restructurée et de nouvelles *Procédures pour les services de navigation aérienne – Gestion de l'information aéronautique* (PANS-AIM) (Doc 10066), l'élaboration des PANS-MET permet une transition d'un environnement axé sur les produits à un environnement axé sur les données. Puisque la fourniture de renseignements aéronautiques et météorologiques sera intégrée dans l'environnement de la gestion de l'information à l'échelle du système (SWIM), conformément au concept de Ciel unique présenté en détail dans le *Plan mondial de navigation aérienne* (Doc 9750), il est essentiel qu'une approche semblable à celle qui s'applique aux renseignements aéronautiques soit appliquée aux renseignements météorologiques ;
- b) *mieux tenir compte de l'évolution des exigences futures.* Les dispositions contenant des « moyens de mise en conformité » qui sont transférées aux PANS-MET devraient évoluer rapidement au cours des prochaines années. Le caractère de PANS de ces dispositions rend leurs amendements futurs plus souples et moins rigides que ceux des dispositions des Annexes, et assurera que les dispositions de l'OACI restent à jour en permanence ;
- c) *clarifier les responsabilités des autorités dans les États.* Les dispositions conservées dans l'Annexe 3 restructurée sont toutes destinées à l'administration météorologique (procurant la réglementation et la supervision de l'assistance météorologique) alors que les dispositions des PANS-MET concernent le fournisseur d'assistance météorologique. Une distinction aussi claire de l'autorité ciblée par chaque document facilitera l'utilisation de l'Annexe 3 restructurée et des PANS-MET dans les États et améliorera probablement le niveau de mise en œuvre et de conformité.

1.3 Par conséquent, l'Annexe 3 restructurée contient seulement les « exigences » (organisationnelles ou techniques), qui devraient être assez stables dans la durée, tandis que toutes les dispositions qui peuvent être qualifiées de « moyens de mise en conformité » (principalement sous la forme de spécifications techniques), qui évoluent plus rapidement, sont intégrées aux PANS-MET. Ce changement d'envergure fait partie de l'Amendement n° 81 de l'Annexe 3.

1.4 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 les PANS-MET et ses amendements ont été approuvés par le Conseil, ont pris effet et sont devenus applicables.

2. Portée et objet

2.1 Les PANS-MET sont complémentaires des normes et pratiques recommandées (SARP) figurant dans l'Annexe 3 – *Assistance météorologique à la navigation aérienne internationale*. S'y ajoutent, au besoin, des procédures régionales qui figurent dans les *Procédures complémentaires régionales* (Doc 7030).

2.2 Les *Procédures pour les services de navigation aérienne – Météorologie* (PANS-MET) indiquent, d'une manière plus détaillée que ne le font les SARP de l'Annexe 3, les procédures que doivent concrètement appliquer les fournisseurs d'assistance météorologique lorsqu'ils fournissent divers services MET aux usagers aéronautiques.

3. Caractère des éléments du document

3.1 Les procédures pour les services de navigation aérienne (PANS) n'ont pas le même caractère que les normes et pratiques recommandées. Alors que celles-ci sont *adoptées* par le Conseil en vertu des dispositions de l'article 37 de la Convention relative à l'aviation civile internationale, et sont assujetties aux dispositions de l'article 90 de cette même convention, les PANS sont *approuvées* par le Conseil et leur application sur le plan mondial est recommandée aux États contractants.

3.2 Bien que les PANS puissent contenir des éléments susceptibles, après avoir atteint le degré de maturité et de stabilité nécessaire, d'être adoptés comme SARP, certaines parties ont simplement pour but de développer les principes fondamentaux des SARP et d'aider les intéressés à appliquer ces dernières.

4. Mise en application

La responsabilité de la mise en application des procédures incombe aux États contractants ; ces procédures ne sont appliquées effectivement en exploitation qu'après leur mise en vigueur par les États et dans la mesure où elles ont été mises en vigueur. Cependant, en vue de faciliter leur mise en application par les États, les procédures ont été rédigées de manière à permettre leur utilisation directe par le personnel MET.

5. Publication des différences

5.1 Les PANS n'ont pas le même caractère que les normes adoptées par le Conseil en tant qu'Annexes à la Convention et ne sont donc pas visées par l'obligation, prescrite par l'article 38 de la Convention, de notifier des différences dans les cas où elles ne sont pas mises en œuvre.

5.2 Cependant, l'attention des États est appelée sur les dispositions de l'Annexe 15 relatives à la diffusion, dans leurs publications d'information aéronautique, d'une liste des différences importantes entre leurs procédures et les procédures correspondantes de l'OACI.

6. Publication de renseignements

Les renseignements sur la mise en place, le retrait ou la modification d'installations, de services et de procédures concernant l'exploitation aérienne et mis en œuvre conformément aux procédures spécifiées dans le présent document devraient être notifiés et prendre effet conformément aux dispositions de l'Annexe 15.

7. Contenu du document

Le chapitre 1 contient des définitions et des termes utilisés dans un sens restrictif.

Le chapitre 2 contient des dispositions et des procédures concernant la communication des renseignements d'observations météorologiques d'aérodrome, sous la forme de messages d'observations régulières locales, de messages d'observations spéciales locales, de METAR et de SPECI ; et de messages d'observation d'activité volcanique. Les spécifications techniques associées figurent à l'appendice 2.

Le chapitre 3 contient des dispositions et des procédures applicables à la communication des renseignements d'observations météorologiques d'aéronef. Les spécifications techniques associées aux comptes rendus en vol figurent dans l'appendice 3.

Le chapitre 4 contient des dispositions et des procédures applicables à l'établissement de renseignements de prévisions météorologiques d'aérodrome, sous la forme de TAF, de prévisions de tendance et de prévisions pour le décollage. Les spécifications techniques associées figurent dans l'appendice 2 (prévisions de tendance) et l'appendice 4 (TAF).

Le chapitre 5 contient des dispositions et des procédures applicables aux renseignements relatifs à des prévisions météorologiques en route. Les spécifications techniques associées figurent dans l'appendice 5 (prévisions établies par les centres mondiaux de prévisions de zone), l'appendice 6 (prévisions de zone pour les vols à basse altitude) et l'appendice 9 (prévisions relatives aux renseignements quantitatifs sur la concentration de cendres volcaniques).

Le chapitre 6 contient des dispositions et des procédures applicables à l'établissement de renseignements météorologiques contenant des renseignements consultatifs, des alertes, des avertissements et des avis. Les spécifications techniques associées figurent principalement dans l'appendice 7, complétées par l'appendice 1 (modèles de cartes pour les avis de cyclones tropicaux et les avis de cendres volcaniques ; et les renseignements SIGMET) et l'appendice 8 (critères pour les phénomènes météorologiques figurant dans les renseignements SIGMET et AIRMET ; les comptes rendus en vol spéciaux (liaison montante) ; et les avertissements d'aérodrome).

Le chapitre 7 contient des dispositions et des procédures applicables à la préparation des renseignements aéronautiques climatologiques.

Le chapitre 8 contient des dispositions et des procédures applicables à la fourniture d'assistance météorologique aux exploitants et aux membres d'équipage de conduite. Les spécifications associées relatives à la documentation en vol figurent dans l'appendice 1 (modèles de cartes et d'imprimés),

l'appendice 2 (METAR et SPECI), l'appendice 4 (TAF), l'appendice 5 (prévisions établies par les centres mondiaux de prévisions de zone), l'appendice 6 (GAMET) et l'appendice 7 (SIGMET et AIRMET ; renseignements consultatifs concernant des cendres volcaniques, renseignements consultatifs sur les cyclones tropicaux et renseignements consultatifs sur la météorologie de l'espace).

Le chapitre 9 contient des dispositions et des procédures applicables aux renseignements météorologiques fournis aux services de la circulation aérienne, aux services de recherche et de sauvetage, et aux services d'information aéronautique.

Le chapitre 10 contient des dispositions et des procédures relatives à l'utilisation des communications pour l'échange de renseignements météorologiques.

8. Rapports avec les publications correspondantes de l'OMM

8.1 Les formes de code météorologique aéronautique dont il est fait mention dans les PANS-MET sont élaborées par l'Organisation météorologique mondiale d'après les besoins aéronautiques figurant dans les présentes PANS 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 des PANS-MET

<i>Amendement</i>	<i>Origine</i>	<i>Objet</i>	<i>Dates :</i> – <i>approbation</i> – <i>application</i>
1 ^{re} édition	Cinquième réunion du Groupe d'experts en météorologie (METP/5)	Procédures pour les services de navigation aérienne – Météorologie (PANS-MET).	2 avril 2025 27 novembre 2025

Note rédactionnelle.— Dans l'ensemble des PANS-MET, toutes les références à « un CMPZ » ont été remplacées par « les CMPZ ».

CHAPITRE 1. DÉFINITIONS

Note rédactionnelle.— Origine du chapitre 1 : Annexe 3, chapitre 1, ci-inclus, avec la modification suivante : seules les définitions utilisées dans les présentes PANS ont été conservées dans la section 1.1.

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

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

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).

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

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 de 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.

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.

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.

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

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

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

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 aérodromes ou partant de ces aérodromes.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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.

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

Service de renseignements de 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 S1.32). 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 de télécommunications aéronautiques. Station du service des télécommunications aéronautiques.

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

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

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

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

Système mondial de prévisions de zone (SMPZ). Système mondial dans lequel des centres mondiaux de prévisions de zone fournissent 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 les présentes PANS, 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. RENSEIGNEMENTS D'OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES D'AÉRODROME

2.1 ÉTABLISSEMENT DE MESSAGES D'OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES (MESSAGES D'OBSERVATIONS RÉGULIÈRES LOCALES, MESSAGES D'OBSERVATIONS SPÉCIALES LOCALES, METAR ET SPECI)

Note rédactionnelle.— Origine de la section 2.1 : Annexe 3, appendice 3, section 2, intégrée au complet aux présentes, en tenant compte des modifications suivantes : a) ajout de la formule « la teneur et l'ordre » aux § 2.1.1.1 et 2.1.1.2 ; b) ajout d'une note après les § 2.1.1.1 et 2.1.1.2 énumérant les éléments non météorologiques à inclure dans les messages d'observations locales et les METAR/SPECI ; et c) reformulation du § 2.1.1.2 [obligation de suivre le format désormais présenté à l'Annexe 3, § 4.3.2, alinéa b) et 4.4.2, alinéa b)].

2.1.1 Caractéristiques des messages d'observations météorologiques

2.1.1.1 Le message d'observation régulière et le message d'observation spéciale locale seront établis en langage clair abrégé, de façon conforme au format présenté à l'appendice 2, tableau A2-1, en suivant la teneur et l'ordre des éléments qui y figurent.

Note.— Outre les éléments météorologiques énumérés à l'Annexe 3, § 4.5.1, les messages d'observations contiennent également : a) identification du type de message ; b) indicateur d'emplacement ; c) heure de l'observation ; et d) identification d'un message d'observation automatisé ou manquant, s'il y a lieu, comme cela est indiqué dans le format présenté à l'appendice 2, tableau A2-1.

2.1.1.2 Les METAR et les SPECI seront établis et communiqués dans les formes symboliques METAR et SPECI prescrites par l'OMM, de façon conforme au format présenté à l'appendice 2, tableau A2-2, en suivant la teneur et l'ordre des éléments qui y figurent.

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

Note 2.— Outre les éléments météorologiques énumérés à l'Annexe 3, § 4.5.1, les messages d'observations contiennent également : a) identification du type de message ; b) indicateur d'emplacement ; c) heure de l'observation ; et d) identification d'un message d'observation automatisé ou manquant, s'il y a lieu, comme cela est indiqué dans le format présenté à l'appendice 2, tableau A2-2.

2.1.1.3 Les METAR et les SPECI seront diffusés dans un format conforme au modèle IWXXM en plus d'être diffusés conformément au § 2.1.1.2.

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

2.1.1.4 Emploi de l'abréviation CAVOK

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

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

Note 1.— Dans le message d'observation régulière et le message d'observation spéciale locale, la visibilité correspond aux valeurs à indiquer conformément aux § 2.2.2.4.2 et 2.2.2.4.3; dans les METAR et SPECI, elle correspond aux valeurs à indiquer conformément au § 2.2.2.4.4.

Note 2.— La visibilité la plus faible est indiquée conformément au § 2.2.2.4.4, alinéas a) et b).

- b) absence de nuage significatif du point de vue opérationnel ;
- c) absence de phénomène significatif pour l'aviation que citent les § 2.2.4.2.3, 2.2.4.2.5 et 2.2.4.2.6 ;

les renseignements relatifs à la visibilité, à la portée visuelle de piste, au temps présent, à la nébulosité, au type des nuages et à la hauteur de leur base seront remplacés dans tous les messages d'observations météorologiques par l'abréviation « CAVOK ».

2.1.2 Observations spéciales et messages d'observations spéciales

2.1.2.1 Critères pour l'établissement de messages d'observations spéciales locales

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

- a) les valeurs qui se rapprochent le plus des minimums opérationnels adoptés par les exploitants qui desservent l'aérodrome ;
- b) les valeurs qui satisfont à d'autres besoins locaux des organismes des services de la circulation aérienne intéressés et des exploitants ;
- c) une augmentation de la température de l'air de 2 °C ou plus par rapport à la température communiquée dans le dernier message d'observation ; ou une autre valeur seuil convenue entre le fournisseur d'assistance météorologique, l'autorité ATS compétente et les exploitants concernés ;
- d) les renseignements supplémentaires disponibles sur l'apparition de conditions météorologiques significatives dans les zones d'approche et de montée initiale, comme le montre l'appendice 2, tableau A2-1 ;
- e) la situation suivante : lorsque des procédures antibruit sont appliquées conformément aux dispositions des PANS-ATM (Doc 4444) et que la variation par rapport à la vitesse moyenne du vent de surface (rafales) a changé d'au moins 2,5 m/s (5 kt) par rapport à celle qui était signalée dans le dernier message d'observation, la vitesse moyenne du vent avant et/ou après le changement étant supérieure ou égale à 7,5 m/s (15 kt) ;
- f) les valeurs qui constituent des critères d'établissement d'un SPECI.

2.1.2.2 Critères d'établissement des SPECI

2.1.2.2.1 Des SPECI seront établis conformément à l'Annexe 3, § 4.4.2, alinéa b), et publiés chaque fois qu'il se produit des changements répondant aux critères suivants :

- a) lorsque la direction moyenne du vent de surface a changé d'au moins 60° par rapport à celle qui était indiquée dans le dernier message d'observation, la vitesse moyenne du vent avant et/ou après le changement étant supérieure ou égale à 5 m/s (10 kt) ;
- b) lorsque la vitesse moyenne du vent de surface a changé d'au moins 5 m/s (10 kt) par rapport à celle qui était indiquée dans le dernier message d'observation ;
- c) lorsque la variation par rapport à la vitesse moyenne du vent de surface (rafales) a changé d'au moins 5 m/s (10 kt) par rapport à celle qui était signalée dans le dernier message d'observation, la vitesse moyenne du vent avant et/ou après le changement étant supérieure ou égale à 7,5 m/s (15 kt) ;
- d) en cas d'apparition, de cessation, ou de variation d'intensité de l'un quelconque des phénomènes météorologiques suivants ou d'une combinaison de ces phénomènes :
 - précipitation se congelant ;
 - précipitation modérée ou forte (averses comprises) ;
 - orage (avec précipitation) ;
- e) en cas d'apparition ou de cessation de l'un quelconque des phénomènes météorologiques suivants ou d'une combinaison de ces phénomènes :
 - brouillard givrant ;
 - orage (sans précipitation) ;
- f) lorsque la nébulosité, dans le cas d'une couche de nuages au-dessous de 450 m (1 500 ft), passe :
 - 1) de SCT ou moins à BKN ou OVC ; ou
 - 2) de BKN ou OVC à SCT ou moins.

2.1.2.2.2 Il est recommandé que des SPECI soient établis conformément à l'Annexe 3, § 4.4.2, alinéa b), et publiés chaque fois qu'il se produit des changements répondant aux critères ci-après :

- a) lorsque le vent change en passant par des valeurs d'importance opérationnelle. Les valeurs de seuil devraient être établies par le fournisseur d'assistance météorologique en consultation avec l'autorité ATS compétente et les exploitants intéressés, en tenant compte des changements du vent qui :
 - 1) nécessiteraient de changer les pistes en service ;
 - 2) indiqueraient que les composantes de vent arrière et de vent traversier sur la piste sont passées par des valeurs correspondant aux principales limites d'exploitation des aéronefs typiques qui utilisent l'aérodrome ;
- b) lorsque la visibilité s'améliore et atteint ou franchit, ou se détériore et franchit, l'une ou plusieurs des valeurs ci-après :

- 1) 800, 1 500 ou 3 000 m ;
- 2) 5 000 m, lorsqu'un nombre appréciable de vols sont exécutés conformément aux règles de vol à vue ;

Note 1.— Dans les messages d'observations spéciales locales, la visibilité correspond aux valeurs à indiquer conformément aux § 2.2.2.4.2 et 2.2.2.4.3 ; dans les SPECI, elle correspond aux valeurs à indiquer conformément au § 2.2.2.4.4.

Note 2.— Par « visibilité », on entend « visibilité dominante », sauf dans le cas où seule la visibilité la plus faible est indiquée, conformément au § 2.2.2.4.4, alinéa b).

- c) lorsque la portée visuelle de piste s'améliore et atteint ou franchit, ou se détériore et franchit, l'une ou plusieurs des valeurs suivantes : 50, 175, 300, 550 ou 800 m ;
- d) en cas d'apparition, de cessation, ou de variation d'intensité de l'un quelconque des phénomènes météorologiques suivants :
 - tempête de poussière ;
 - tempête de sable ;
 - trombe (trombe terrestre ou trombe marine) ;
- e) en cas d'apparition ou de cessation de l'un quelconque des phénomènes météorologiques suivants :
 - chasse-poussière basse, chasse-sable basse ou chasse-neige basse ;
 - chasse-poussière élevée, chasse-sable élevée ou chasse-neige élevée ;
 - grain ;
- f) lorsque la hauteur de la base de la plus basse couche de nuages dits BKN ou OVC augmente et atteint ou franchit, ou diminue et franchit, une ou plusieurs des valeurs ci-après :
 - 1) 30, 60, 150 ou 300 m (100, 200, 500 ou 1 000 ft) ;
 - 2) 450 m (1 500 ft), lorsqu'un nombre appréciable de vols sont exécutés conformément aux règles de vol à vue ;
- g) lorsque le ciel est obscurci et que la visibilité verticale s'améliore et atteint ou franchit, ou se détériore et franchit, l'une ou plusieurs des valeurs suivantes : 30, 60, 150 ou 300 m (100, 200, 500 ou 1 000 ft) ;
- h) tout autre critère tenant compte des minimums opérationnels d'aérodrome locaux, ainsi qu'il a été convenu entre le fournisseur d'assistance météorologique et les exploitants concernés.

Note.— D'autres critères tenant compte des minimums opérationnels d'aérodrome locaux doivent être pris en considération en parallèle avec des critères similaires utilisés pour insérer des groupes indicateurs d'évolution ou pour amender des TAF produits comme suite au chapitre 4, § 4.1.3.2, alinéa j).

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

2.2 OBSERVATION ET COMMUNICATION DES ÉLÉMENTS MÉTÉOROLOGIQUES

Note rédactionnelle.— Origine de la section 2.2 : Annexe 3, appendice 3, section 4, intégrée au complet aux présentes, en tenant compte des modifications suivantes : a) ajout de la note lumineuse 1, qui fait référence au supplément A ; b) ajout d'une note sous le § 2.2.2 qui se trouvait auparavant dans l'Annexe 3, sous le § 4.6.2.1 ; et c) « message d'observation SPECI » remplacé par « SPECI » au § 2.2.2.3 (harmonisation rédactionnelle).

Note liminaire 1.— *Le supplément A contient des indications sur la précision souhaitable du point de vue opérationnel des mesures et observations.*

Note liminaire 2.— *Une sélection de critères applicables à la communication dans les messages d'aérodrome des renseignements météorologiques visés aux § 2.2.1 à 2.2.8 figure sous forme de tableau dans le supplément C.*

2.2.1 Vent de surface

2.2.1.1 Sites

2.2.1.1.1 Il est recommandé que les observations du vent de surface soient faites à une hauteur de 10 ± 1 m (30 ± 3 ft) au-dessus du sol.

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

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

2.2.1.2 Affichages

2.2.1.2.1 Des affichages du vent de surface mesuré par chaque capteur seront placés dans la station météorologique, avec des affichages correspondants dans les locaux des organismes ATS appropriés. Les affichages situés dans la station météorologique et dans les locaux des organismes ATS seront reliés aux mêmes capteurs ; lorsque plusieurs capteurs sont nécessaires selon le § 2.2.1.1.2, les affichages seront clairement marqués de façon à identifier la piste et la partie de piste correspondant à chaque capteur.

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

2.2.1.3 Établissement des moyennes

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

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

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

2.2.1.3.2 Il est recommandé que la période d'établissement de la moyenne pour la mesure des variations de la vitesse moyenne du vent (rafales) signalées selon le § 2.2.1.5.2, alinéa c), soit de 3 secondes pour les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR, les SPECI et les affichages de vent utilisés dans les locaux des organismes des services de la circulation aérienne pour indiquer les variations par rapport à la vitesse moyenne du vent (rafales).

2.2.1.4 Précision des mesures

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

2.2.1.5 Communication

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

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

- a) les unités de mesure employées pour la vitesse du vent seront indiquées ;
- b) les variations de la direction moyenne du vent au cours des 10 dernières minutes seront communiquées comme suit lorsque la variation totale est supérieure ou égale à 60° :

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

Note.— Voir la note qui suit le § 2.2.1.3.1.

2.2.1.5.3 Dans le message d'observation régulière et le message d'observation spéciale locale :

- a) s'il est fait des observations du vent à plus d'un emplacement le long de la piste, les emplacements pour lesquels ces valeurs sont représentatives seront précisés ;
- b) s'il y a plus d'une piste en service et si elles font l'objet d'observations du vent de surface, les valeurs de vent disponibles pour chaque piste seront indiquées, et les pistes auxquelles ces valeurs se rapportent seront précisées ;
- c) lorsque les variations par rapport à la direction moyenne du vent sont indiquées selon le § 2.2.1.5.2, alinéa b), sous-alinéa 2), les deux directions extrêmes entre lesquelles le vent de surface a varié seront indiquées ;
- d) lorsque les variations par rapport à la vitesse moyenne du vent (rafales) sont indiquées selon le § 2.2.1.5.2, alinéa c), elles seront exprimées sous forme de valeurs maximale et minimale de la vitesse du vent atteinte.

2.2.1.5.4 Dans les METAR et les SPECI, lorsque des variations par rapport à la vitesse moyenne du vent (rafales) sont signalées selon le § 2.2.1.5.2, alinéa c), la valeur maximale de la vitesse du vent atteinte sera indiquée.

2.2.2 Visibilité

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

2.2.2.1 Sites

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

2.2.2.1.2 Lorsque la visibilité est mesurée au moyen de systèmes d'instruments, il est recommandé d'obtenir des observations de visibilité représentatives en utilisant des capteurs situés à des emplacements appropriés. Les capteurs destinés aux observations de visibilité pour le message d'observation régulière et le message d'observation spéciale locale devraient être situés de façon à donner les meilleures indications possibles de la visibilité le long de la piste et de la zone de toucher des roues.

2.2.2.2 Affichages

Lorsque la visibilité est mesurée au moyen de systèmes d'instruments, il est recommandé de placer dans la station météorologique des affichages de visibilité se rapportant à chaque capteur, avec des affichages correspondants dans les locaux des organismes ATS appropriés. Les affichages de la station météorologique et ceux des locaux des organismes ATS devraient être reliés aux mêmes capteurs ; lorsque plusieurs capteurs sont nécessaires conformément au § 2.2.2.1, les affichages devraient être clairement marqués de façon à identifier la zone dont il s'agit, par exemple la piste et la partie de piste correspondant à chaque capteur.

2.2.2.3 Moyennes

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

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

Note.— Il y a discontinuité marquée lorsqu'il se produit un changement brusque et soutenu de la visibilité qui, pendant une durée d'au moins 2 minutes, atteint les critères pour l'émission de SPECI que donne le § 2.1.2.2 ou passe par ces critères.

2.2.2.4 Communication

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

Note.— Les spécifications concernant l'utilisation de l'abréviation CAVOK sont données au § 2.1.1.4.

2.2.2.4.2 Dans le message d'observation régulière et le message d'observation spéciale locale, la visibilité le long des pistes sera indiquée, avec les unités de mesure utilisées pour indiquer la visibilité.

2.2.2.4.3 Il est recommandé que, dans le message d'observation régulière et le message d'observation spéciale locale, lorsque la visibilité est mesurée au moyen de systèmes d'instruments et :

- a) que des observations de la visibilité sont faites en plus d'un emplacement le long de la piste, comme il est spécifié à l'Annexe 3, chapitre 4, § 4.6.2.2, les valeurs représentatives de la zone de toucher des roues soient indiquées en premier lieu, suivies, au besoin, des valeurs représentatives du point médian et de l'extrémité d'arrêt de la piste. Les emplacements pour lesquels ces valeurs sont représentatives devraient aussi être indiqués ;
- b) qu'il y a plus d'une piste en service qui fait l'objet d'observations de la visibilité, les valeurs de visibilité disponibles pour chaque piste soient indiquées, avec les pistes auxquelles elles se rapportent.

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

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

2.2.3 Portée visuelle de piste

2.2.3.1 Sites

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

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

2.2.3.2 Systèmes d'instruments

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

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

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

2.2.3.3 Affichages

2.2.3.3.1 Lorsque la portée visuelle de piste est déterminée au moyen de systèmes d'instruments, un affichage ou plusieurs, si nécessaire, seront placés dans la station météorologique avec des affichages correspondants dans les locaux des organismes des services de la circulation aérienne appropriés. Les affichages situés dans la station météorologique et dans les locaux des organismes des services de la circulation aérienne seront reliés aux mêmes capteurs ; lorsque le § 2.2.3.1.2 spécifie que des capteurs distincts sont requis, les affichages seront marqués clairement pour identifier la piste et la section de piste que surveille chacun d'eux.

2.2.3.3.2 Lorsque la portée visuelle de piste est déterminée par des observateurs humains, il est recommandé qu'elle soit communiquée aux organismes locaux appropriés des services de la circulation aérienne toutes les fois qu'il se produit un changement dans la valeur à communiquer selon l'échelle en usage [sauf lorsque les dispositions de l'Annexe 3, chapitre 4, § 4.9.2.2, alinéa a) ou b), s'appliquent]. La transmission de ces messages devrait normalement être achevée dans les 15 secondes qui suivent la fin de l'observation.

2.2.3.4 Établissement des moyennes

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

- a) 1 minute pour le message d'observation régulière et le message d'observation spéciale locale et pour les affichages de portée visuelle de piste situés dans les locaux des organismes des services de la circulation aérienne ;
- b) 10 minutes pour les METAR et les SPECI ; toutefois, si la portée visuelle de piste présente une discontinuité marquée au cours de la période de 10 minutes précédant immédiatement l'observation, seules les valeurs observées depuis cette discontinuité serviront à l'établissement de la moyenne.

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

2.2.3.5 Intensité lumineuse de piste

Si la portée visuelle de piste est évaluée à l'aide d'un système d'instruments, il est recommandé d'effectuer les calculs séparément pour chaque piste disponible. Pour le message d'observation régulière et le message d'observation spéciale locale, l'intensité lumineuse à utiliser pour les calculs devrait être :

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

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

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

2.2.3.6 Communication

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

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

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

- a) lorsque la portée visuelle de piste est supérieure à la valeur maximale qui peut être déterminée par le système utilisé, elle sera indiquée par l'abréviation « ABV » dans le message d'observation régulière et le message d'observation spéciale locale, et par l'abréviation « P » dans les METAR et les SPECI, suivie de la valeur maximale qui peut être déterminée par le système ;
- b) lorsque la portée visuelle de piste est inférieure à la valeur minimale qui peut être déterminée par le système utilisé, elle sera indiquée par l'abréviation « BLW » dans le message d'observation régulière et le message d'observation spéciale locale, et par l'abréviation « M » dans les METAR et les SPECI, suivie de la valeur minimale qui peut être déterminée par le système.

2.2.3.6.4 Dans le message d'observation régulière et le message d'observation spéciale locale :

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

2.2.3.6.5 Dans les METAR et les SPECI, il est recommandé :

- a) d'indiquer seulement la valeur représentative de la zone de toucher des roues, sans indication de l'emplacement sur la piste ;
- b) lorsqu'il y a plus d'une piste disponible pour l'atterrissage, de donner les valeurs de la portée visuelle de piste de la zone de toucher des roues pour :
 - 1) quatre de ces pistes au maximum lorsqu'ils sont diffusés sous des formes symboliques conformément au § 2.1.1.2 ;
 - 2) toutes ces pistes lorsqu'ils sont diffusés dans un format conforme au modèle IWXXM conformément au § 2.1.1.3 ; et
 - 3) les pistes auxquelles ces valeurs se rapportent devraient être indiquées.

2.2.3.6.6 Si la portée visuelle de piste est évaluée à l'aide d'un système d'instruments, il est recommandé que, dans les METAR et les SPECI, les variations de la portée visuelle de piste pendant la

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

2.2.4 Temps présent

2.2.4.1 Sites

Il est recommandé que, lorsque des systèmes d'instruments sont utilisés pour observer les phénomènes de temps présent énumérés aux § 2.2.4.2.3 et 2.2.4.2.4, des renseignements représentatifs soient obtenus au moyen de capteurs situés à des emplacements appropriés.

2.2.4.2 Communication

2.2.4.2.1 Dans le message d'observation régulière et le message d'observation spéciale locale, les phénomènes de temps présent seront signalés en termes de type et de caractéristiques et seront qualifiés du point de vue de leur intensité, selon les besoins.

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

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

a) Précipitations

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

- Phénomène signalé lorsque les grêlons les plus volumineux mesurent moins de 5 mm de diamètre.

b) Phénomènes obscurcissants (hydrométéores)

Brouillard FG

- Signalé lorsque la visibilité est inférieure à 1 000 m, sauf lorsque sa mention est accompagnée de l'abréviation « MI », « BC », « PR » ou « VC » (voir § 2.2.4.2.6 et 2.2.4.2.8).

Brume BR

- Signalée lorsque la visibilité est d'au moins 1 000 m mais ne dépasse pas 5 000 m.

c) Phénomènes obscurcissants (lithométéores)

- Il ne faudrait utiliser ce qui suit que lorsque les phénomènes obscurcissants sont en majeure partie des lithométéores et que la visibilité est inférieure ou égale à 5 000 m sauf dans le cas de « SA » accompagnée de « DR » (voir § 2.2.4.2.6) et dans celui des cendres volcaniques.

Sable SA

Poussière (étendue) DU

Brume de poussière HZ

Fumée FU

Cendres volcaniques VA

d) Phénomènes divers

Tourbillons de poussière/de sable PO

Grain SQ

Trombe (trombe terrestre ou trombe marine) FC

Tempête de poussière DS

Tempête de sable SS

2.2.4.2.4 Dans les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI automatisés, en plus des types de précipitation énumérés au § 2.2.4.2.3, alinéa a), il est recommandé d'utiliser l'abréviation UP pour indiquer une précipitation non identifiée lorsque le système d'observation automatique ne peut pas déterminer le type de précipitation.

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

- Orage TS
- Avec précipitation, conformément aux formats présentés dans les tableaux A2-1 et A2-2. Lorsque le tonnerre se fait entendre ou que des éclairs sont détectés à l'aérodrome pendant la période de 10 minutes précédant le moment de l'observation mais qu'aucune précipitation n'est observée à l'aérodrome, il faudrait utiliser l'abréviation « TS » sans la qualifier.

- Se congelant FZ
- Gouttelettes d'eau ou précipitation surfondues ; cette abréviation est utilisée avec les types de phénomènes de temps présent conformément aux formats présentés dans les tableaux A2-1 et A2-2.

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

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

- Averses SH
- Cette abréviation sert à signaler des averses conformément aux formats présentés dans les tableaux A2-1 et A2-2. Les averses observées dans le voisinage de l'aérodrome (voir § 2.2.4.2.8) devraient être signalées au moyen de l'abréviation « VCSH » que n'accompagnerait aucune indication du type ou de l'intensité des précipitations.

- (Chasse...) élevée BL
- Abréviation utilisée conformément aux formats présentés dans les tableaux A2-1 et A2-2 avec les types de phénomène de temps présent soulevés par le vent à une hauteur de 2 m (6 ft) ou plus au-dessus du sol.

- (Chasse...) basse DR
- Abréviation utilisée conformément aux formats présentés dans les tableaux A2-1 et A2-2 avec les types de phénomène de temps présent soulevés par le vent à moins de 2 m (6 ft) au-dessus du niveau du sol.

- Mince MI
- Moins de 2 m (6 ft) au-dessus du niveau du sol.

- Bancs BC
- Bancs de brouillard couvrant l'aérodrome ça et là.

- Partiel PR
- Une grande partie de l'aérodrome est couverte alors que le reste est dégagé.

2.2.4.2.7 Dans les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI automatisés, lorsque les averses (SH) visées au § 2.2.4.2.6 ne peuvent pas être déterminées sur la base d'une méthode qui tient compte de la présence de nuages de convection, il est recommandé de ne pas utiliser l'abréviation SH pour caractériser la précipitation.

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

	(Message d'observation régulière et message d'observation spéciale locale)	(METAR et SPECI)
Léger	FBL	—
Modéré	MOD	(aucune indication)
Fort	HVY	+

Utilisée avec les types de phénomène de temps présent conformément aux formats présentés dans les tableaux A2-1 et A2-2. L'intensité « léger » devrait être réservée aux précipitations.

Proximité VC

- Entre environ 8 et 16 km par rapport au point de référence de l'aérodrome ; cette abréviation n'est utilisée que dans les METAR et les SPECI avec le temps présent conformément au format présenté à l'appendice 2, tableau A2-2 lorsque le phénomène correspondant n'est pas signalé selon les § 2.2.4.2.5 et 2.2.4.2.6.

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

- a) on fera figurer un maximum de trois abréviations énumérées aux § 2.2.4.2.3 et 2.2.4.2.4, selon les besoins, avec une indication, s'il y a lieu, des caractéristiques indiquées aux § 2.2.4.2.5 et 2.2.4.2.6 et de l'intensité des phénomènes signalés ou de leur proximité par rapport à l'aérodrome indiquée au § 2.2.4.2.8, afin de donner une description complète du temps présent qui a de l'importance pour les vols ;
- b) on indiquera en premier l'intensité ou la proximité, selon le cas, et fera suivre cette indication respectivement des caractéristiques et du type des phénomènes météorologiques ;
- c) lorsque deux types différents de phénomène météorologique sont observés, on les indiquera dans deux groupes distincts, l'indicateur d'intensité ou de proximité s'appliquant au phénomène qui le suit. Toutefois, s'il y a plusieurs types de précipitations au moment de l'observation, on les signalera au moyen d'un seul groupe, le type dominant étant indiqué en premier et précédé d'un seul indicateur d'intensité qui qualifie l'intensité de l'ensemble des précipitations.

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

2.2.5 Nuages

2.2.5.1 Sites

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

2.2.5.2 Affichages

Si la hauteur de la base des nuages est mesurée au moyen d'un équipement automatique, il est recommandé de placer des affichages de la hauteur de la base des nuages dans les stations météorologiques et des affichages correspondants dans les locaux des organismes ATS appropriés. Les affichages des stations météorologiques et ceux des locaux des organismes ATS devraient être reliés aux mêmes capteurs ; lorsque des capteurs distincts sont nécessaires conformément au § 2.2.5.1, les affichages devraient clairement indiquer la zone surveillée par les capteurs auxquels ils sont reliés.

2.2.5.3 Niveau de référence

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

2.2.5.4 Communication

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

2.2.5.4.2 Aux aérodromes où des procédures par faible visibilité sont établies pour les opérations d'approche et d'atterrissage, comme convenu entre le fournisseur d'assistance météorologique et l'autorité ATS compétente, il est recommandé que le message d'observation régulière et le message d'observation spéciale locale indiquent la hauteur de la base des nuages par échelons de 15 m (50 ft) jusqu'à 90 m (300 ft), et par échelons de 30 m (100 ft) entre 90 m (300 ft) et 3 000 m (10 000 ft), et qu'ils indiquent la visibilité verticale par échelons de 15 m (50 ft) jusqu'à 90 m (300 ft), et par échelons de 30 m (100 ft) entre 90 m (300 ft) et 600 m (2 000 ft).

2.2.5.4.3 Dans les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI, il est recommandé :

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

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

2.2.5.4.4 Toute valeur observée au titre des § 2.2.5.4.1, 2.2.5.4.2 et 2.2.5.4.3, alinéa c), qui se situe entre deux échelons de l'échelle d'indication sera arrondie à l'échelon immédiatement inférieur de cette échelle.

2.2.5.4.5 Dans le message d'observation régulière et le message d'observation spéciale locale :

- a) les unités de mesure utilisées pour la hauteur de la base des nuages et de la visibilité verticale seront indiquées ;

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

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

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

2.2.6 Température de l'air et température du point de rosée

2.2.6.1 Affichages

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

2.2.6.2 Communication

2.2.6.2.1 Dans les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI, lorsqu'ils sont diffusés sous une forme symbolique conformément au § 2.1.1.2, la température de l'air et la température du point de rosée seront indiquées en nombres entiers de degrés Celsius. Toute valeur observée qui ne correspond pas à l'échelle d'indication utilisée sera arrondie au nombre entier le plus proche, les valeurs observées dont la première décimale est 5 étant arrondies au degré immédiatement supérieur.

2.2.6.2.2 Pour les METAR et les SPECI diffusés dans un format conforme au modèle IWXXM, conformément au § 2.1.1.3, il est recommandé d'indiquer la température de l'air et la température du point de rosée au dixième de degré Celsius.

2.2.6.2.3 Lorsque la température et la température du point de rosée sont fournies par paliers de dixième de degré Celsius dans des METAR et des SPECI diffusés dans un format conforme au

modèle IWXXM, conformément au § 2.1.1.3, il est recommandé d'effectuer la communication au dixième de degré Celsius le plus proche.

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

2.2.7 Pression atmosphérique

2.2.7.1 Affichages

Lorsque la pression atmosphérique est mesurée au moyen d'un équipement automatisé, des affichages du QNH et, s'il y a lieu conformément au § 2.2.7.3.2, alinéa b), des affichages du QFE reliés au baromètre seront placés dans la station météorologique, avec des affichages correspondants dans les locaux des organismes ATS appropriés. Lorsque des valeurs du QFE sont affichées pour plus d'une piste, conformément au § 2.2.7.3.2, alinéa d), les affichages seront marqués clairement pour identifier la piste à laquelle se rapporte la valeur QFE affichée.

2.2.7.2 Niveau de référence

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

2.2.7.3 Communication

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

2.2.7.3.2 Dans le message d'observation régulière et le message d'observation spéciale locale :

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

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

2.2.8 Renseignements supplémentaires

2.2.8.1 Communication

2.2.8.1.1 Il est recommandé que, dans les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI, les phénomènes météorologiques récents ci-après (c'est-à-dire observés à l'aérodrome au cours de la période qui s'est écoulée depuis le dernier message d'observation régulière ou au cours de la dernière heure, si cette période est plus courte, mais non au moment de l'observation) soient indiqués, jusqu'à un maximum de trois groupes, dans les renseignements supplémentaires conformément aux formats présentés dans les tableaux A2-1 et A2-2 :

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

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

Note rédactionnelle.— Une note renvoyant aux éléments indicatifs de l'appendice 8 a été ajoutée sous le § 2.2.8.1.2.

2.2.8.1.2 Il est recommandé que, dans le message d'observation régulière et le message d'observation spéciale locale, les conditions météorologiques significatives ou les combinaisons de telles conditions soient indiquées comme renseignements supplémentaires :

- | | |
|------------------------------------|--------------------|
| – cumulonimbus | CB |
| – orage | TS |
| – turbulence modérée ou forte | MOD TURB, SEV TURB |
| – cisaillement du vent | WS |
| – grêle | GR |
| – forte ligne de grains | SEV SQL |
| – givrage modéré ou fort | MOD ICE, SEV ICE |
| – précipitations se congelant | FZDZ, FZRA |
| – ondes orographiques fortes | SEV MTW |
| – tempête de poussière ou de sable | DS, SS |
| – chasse-neige élevée | BLSN |
| – trombe (terrestre ou marine) | FC |

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

Note.— *L'appendice 8 contient des éléments indicatifs sur l'emploi des abréviations « TURB », « GR », « SQL », « MTW », « DS » et « SS ».*

Note rédactionnelle.— Un renvoi au tableau A2-1 a été inséré dans le § 2.2.8.1.3 étant donné que les « précipitations inconnues » peuvent aussi être indiquées dans les messages d'observations locales.

2.2.8.1.3 Dans les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI automatisés, en plus des phénomènes météorologiques récents énumérés au § 2.2.8.1.1, il est recommandé d'indiquer les précipitations inconnues récentes conformément au format présenté dans l'appendice 2, tableaux A2-1 et A2-2 lorsque le système d'observation automatique ne peut pas déterminer le type de précipitation.

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

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

Note.— *Les conditions locales mentionnées au § 2.2.8.1.4 comprennent les cas de cisaillement du vent de nature non passagère qui peuvent être liés à des inversions de température à basse altitude ou à la topographie locale, mais elles ne sont pas nécessairement limitées à ces cas.*

2.2.8.1.5 Il est recommandé que, dans les METAR et les SPECI, les informations sur la température superficielle de la mer et sur l'état de la mer ou la hauteur de houle significative émanant de stations météorologiques aéronautiques établies sur des plates-formes en mer pour les opérations d'hélicoptères soient comprises dans les renseignements supplémentaires, selon l'accord régional de navigation aérienne.

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

2.3 OBSERVATIONS ET MESSAGES D'OBSERVATION D'ACTIVITÉ VOLCANIQUE

Note rédactionnelle.— Origine de la section 2.3 : Annexe 3, section 4.8, intégrée au complet aux présentes, à l'exception de la première phrase (la deuxième a été reformulée).

Il est recommandé que le message d'observation d'activité volcanique contienne les renseignements ci-après, dans l'ordre indiqué :

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

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

CHAPITRE 3. RENSEIGNEMENTS RELATIFS À DES OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES D'AÉRONEF

3.1. TRANSMISSION DES OBSERVATIONS D'AÉRONEF

Note rédactionnelle.— Origine de la section 3.1 : Annexe 3, appendice 4, sections 1, 2 et 4.2 intégrées au complet aux présentes, en tenant compte des modifications suivantes : a) ajout de la première note qui figurait auparavant à l'Annexe 3, sous la section 5.6 ; b) l'ajout du § 3.1.5.1 qui figurait auparavant à l'Annexe 3 en tant que section 5.9 ; et c) harmonisation du libellé du § 3.1.4.6.2, alinéa a), avec le § 3.1.4.6.2, alinéas b) et d).

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

3.1.1 Comptes rendus en vol réguliers par liaison de données air-sol

3.1.1.1 Lorsqu'une liaison de données air-sol est utilisée et que la surveillance dépendante automatique en mode contrat (ADS-C) ou le SSR mode S est appliqué, les comptes rendus en vol réguliers comprendront les éléments suivants :

Désignateur de type de message
Identification de l'aéronef

Bloc de données 1

Latitude
Longitude
Niveau
Heure

Bloc de données 2

Direction du vent
Vitesse du vent
Drapeau de qualité des données de vent
Température de l'air
Turbulence (si elle est connue)
Humidité (si elle est connue)

Note.— *Lorsque l'ADS-C ou le SSR mode S est appliqué, les besoins en comptes rendus en vol réguliers peuvent être satisfaits par la combinaison du bloc de données ADS-C/SSR mode S de base (bloc de données 1) et du bloc de renseignements météorologiques (bloc de données 2), qui sont disponibles dans les comptes rendus ADS-C et SSR mode S. Le format du message ADS-C est spécifié dans les PANS-ATM (Doc 4444), § 4.11.4, et chapitre 13, et celui du message SSR mode S, dans l'Annexe 10, volume III, partie 1, chapitre 5.*

3.1.1.2 Lorsqu'une liaison de données air-sol est utilisée mais que l'ADS-C ou le SSR mode S n'est pas appliqué, les comptes rendus réguliers comprendront les éléments suivants :

Désignateur de type de message

Section 1 (Renseignements sur la position)

- Identification de l'aéronef
- Position ou latitude et longitude
- Heure
- Niveau de vol ou altitude
- Prochaine position et heure de survol
- Point significatif suivant

Section 2 (Renseignements intéressant l'exploitant)

- Heure d'arrivée prévue
- Autonomie

Section 3 (Renseignements météorologiques)

- Température de l'air
- Direction du vent
- Vitesse du vent
- Turbulence
- Givrage d'aéronef
- Humidité (si elle est connue)

Note.— Lorsqu'une liaison de données air-sol est utilisée mais que l'ADS-C ou le SSR mode S n'est pas appliqué, les besoins en comptes rendus en vol réguliers peuvent être satisfaits par l'application des communications contrôleur-pilote par liaison de données (CPDLC) appelée « compte rendu de position ». Les renseignements sur cette application figurent dans le Manuel des applications de la liaison de données aux services de la circulation aérienne (ATS) (Doc 9694) et dans l'Annexe 10, volume III, partie 1.

3.1.2 Comptes rendus en vol spéciaux par liaison de données air-sol

Lorsqu'une liaison de données air-sol est utilisée, les comptes rendus en vol spéciaux comprendront les éléments suivants :

Désignateur de type de message

Identification de l'aéronef

Bloc de données 1

- Latitude
- Longitude
- Niveau
- Heure

Bloc de données 2

- Direction du vent
- Vitesse du vent
- Drapeau de qualité des données de vent
- Température de l'air

Turbulence (si elle est connue)
Humidité (si elle est connue)

Bloc de données 3

Condition motivant la diffusion d'un compte rendu en vol spécial (une condition, tirée de la liste présentée dans l'appendice 3, tableau A3-1).

Note 1.— Les besoins en comptes rendus en vol spéciaux peuvent être satisfaits par l'application du service d'information de vol par liaison de données (D-FIS) appelée « service de comptes rendus en vol spéciaux ». Les renseignements sur cette application figurent dans le Doc 9694.

Note 2.— Des exigences supplémentaires s'appliquant aux comptes rendus en vol spéciaux relatifs à une activité volcanique prééruptive, à une éruption volcanique ou à un nuage de cendres volcaniques sont indiquées au § 3.1.5.

3.1.3 Comptes rendus en vol spéciaux en phonie

Lorsque la communication en phonie est utilisée, les comptes rendus en vol spéciaux comprendront les éléments suivants :

Désignateur de type de message

Section 1 (Renseignements sur la position)

Identification de l'aéronef
Position ou latitude et longitude
Heure
Niveau ou plage de niveaux

Section 3 (Renseignements météorologiques)

Condition motivant la diffusion d'un compte rendu en vol spécial, à sélectionner dans la liste présentée à l'appendice 3, tableau A3-1.

Note 1.— Les comptes rendus en vol sont considérés par défaut comme étant réguliers. Le désignateur de type de message pour les comptes rendus en vol spéciaux est spécifié dans l'appendice 1 des PANS-ATM (Doc 4444).

Note 2.— Des exigences supplémentaires, indiquées au § 3.1.5, s'appliquent aux comptes rendus en vol spéciaux d'activité volcanique prééruptive, d'éruption volcanique ou de présence de nuages de cendres volcaniques.

3.1.4 Critères pour l'établissement de comptes rendus

3.1.4.1 Lorsqu'une liaison de données air-sol est utilisée, la direction du vent, la vitesse du vent, le drapeau de qualité des données sur le vent, la température de l'air, la turbulence et l'humidité seront indiqués dans les comptes rendus en vol automatiques conformément aux critères suivants.

3.1.4.2 Direction du vent

La direction du vent sera indiquée en degrés vrais, la valeur étant arrondie au nombre entier le plus proche.

3.1.4.3 Vitesse du vent

La vitesse du vent sera indiquée en mètres par seconde ou en nœuds, la valeur étant arrondie au nombre entier multiple de 1 m/s (1 kt) le plus proche. L'unité de mesure utilisée pour la vitesse du vent sera indiquée.

3.1.4.4 Drapeau de qualité des données de vent

Le drapeau de qualité des données de vent sera positionné à 0 pour un angle de roulis inférieur à 5 degrés et à 1 pour un angle de roulis égal ou supérieur à 5 degrés.

3.1.4.5 Température de l'air

La température de l'air sera indiquée au dixième de degré Celsius le plus proche.

3.1.4.6 Turbulence

La turbulence sera indiquée en fonction du taux de dissipation des tourbillons de turbulence (EDR).

Note.— Le taux de dissipation des tourbillons (EDR) est une mesure de turbulence indépendante de l'aéronef. Cependant, le rapport entre la valeur de l'EDR et la perception de la turbulence est fonction du type, de la masse, de l'altitude, de la configuration et de la vitesse de l'aéronef. Les valeurs d'EDR indiquées ci-dessous correspondent à des degrés de gravité pour un aéronef de transport de taille moyenne et des conditions en route typiques (c.-à-d. altitude, vitesse et masse).

3.1.4.6.1 Comptes rendus en vol réguliers

La turbulence sera communiquée pendant la phase en route du vol et se rapportera à la période de 15 minutes qui précède immédiatement l'observation. La valeur moyenne et la valeur maximale de la turbulence, avec l'heure d'occurrence de la valeur maximale à la minute la plus proche, feront l'objet d'une observation. Les valeurs moyenne et maximale seront indiquées au moyen de l'EDR. L'heure d'occurrence de la valeur maximale sera indiquée conformément à l'appendice 3, tableau A3-3. La turbulence sera communiquée au cours de la phase de montée initiale pendant les 10 premières minutes du vol et se rapportera à la période de 30 secondes qui précède immédiatement l'observation. La valeur maximale de la turbulence fera l'objet d'une observation.

3.1.4.6.2 Interprétation de l'indication de turbulence

La turbulence sera considérée comme étant :

- a) forte quand la valeur maximale de l'EDR sera égale ou supérieure à 0,45 ;
- b) modérée quand la valeur maximale de l'EDR sera égale ou supérieure à 0,20 et inférieure à 0,45 ;
- c) légère quand la valeur maximale de l'EDR sera supérieure à 0,10 et inférieure à 0,20 ;
- d) nulle quand la valeur maximale de l'EDR sera égale ou inférieure à 0,10.

3.1.4.6.3 Comptes rendus en vol spéciaux

Il sera fait un compte rendu en vol spécial sur la turbulence, quelle que soit la phase du vol, chaque fois que la valeur maximale de l'EDR sera égale ou supérieure à 0,20. Le compte rendu se rapportera à la période d'une minute précédant immédiatement l'observation. La valeur moyenne et la valeur maximale de la turbulence feront l'objet d'une observation. Elles seront indiquées au moyen de l'EDR. Un compte rendu en vol spécial sera communiqué chaque minute tant que la valeur maximale de l'EDR ne deviendra pas inférieure à 0,20.

3.1.4.7 Humidité

L'humidité relative sera indiquée, la valeur étant arrondie au pourcentage le plus proche.

Note.— Les échelles de valeurs et les résolutions des éléments météorologiques figurant dans les comptes rendus en vol sont indiquées dans l'appendice 3, tableau A3-4.

3.1.5 Procédures spécifiques à l'enregistrement et à la remise après le vol d'observations d'aéronef relatives à une activité volcanique

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

Note.— L'appendice 1 des PANS-ATM (Doc 4444) contient les instructions détaillées sur l'établissement et la transmission d'observations d'activité volcanique.

3.1.5.2 À l'arrivée de l'aéronef à un aéroport, l'exploitant ou un membre de l'équipage de conduite remettra sans retard au centre météorologique d'aéroport le compte rendu d'activité volcanique. Lorsqu'il n'y a pas de centre météorologique d'aéroport, ou si ce centre n'est pas d'un accès facile pour les membres d'équipage de conduite à l'arrivée, l'imprimé AIREP dûment rempli sera traité conformément aux dispositions prises localement par le fournisseur d'assistance météorologique et l'exploitant.

3.1.5.3 Le compte rendu d'activité volcanique reçu par un centre météorologique d'aérodrome sera transmis sans délai au centre de veille météorologique chargé d'assurer la veille météorologique pour la région d'information de vol où l'activité en question aura été observée.

3.2 AUTRES OBSERVATIONS D'AÉRONEF ET COMPTES RENDUS NON RÉGULIERS

Note rédactionnelle.— Origine de la section 3.2 : Annexe 3, appendice 4, section 4.1, intégrée au complet aux présentes, sans modification.

3.2.1 Transmission de comptes rendus de cisaillement du vent

3.2.1.1 Il est recommandé que la transmission d'observations d'aéronef signalant un cisaillement du vent rencontré durant les phases de montée initiale et d'approche fasse mention du type de l'aéronef.

3.2.1.2 Si, pendant la phase de montée initiale ou d'approche d'un vol, des conditions de cisaillement du vent ont fait l'objet de messages d'observations ou de prévisions, mais n'ont pas été rencontrées, il est recommandé que le pilote commandant de bord en avise l'organisme ATS approprié le plus tôt possible, à moins qu'il ne sache que l'organisme ATS approprié en a déjà été avisé par un aéronef qui le précède.

CHAPITRE 4. RENSEIGNEMENTS RELATIFS À DES PRÉVISIONS MÉTÉOROLOGIQUES D'AÉRODROME

Note rédactionnelle.— La note correspond à la note au début de la section 1.2 de l'appendice 5 ; elle n'a pas été modifiée. Elle était mal placée dans l'Annexe 3 car elle mentionne (comme le supplément B) toutes sortes de prévisions, et pas seulement les TAF.

Note.— Des éléments indicatifs sur la précision souhaitable en exploitation des prévisions figurent dans le supplément B.

4.1 PRÉVISION D'AÉRODROME (TAF)

Note rédactionnelle.— Origine de la section 4.1 : Annexe 3, appendice 5, section 1, intégrée au complet aux présentes, en tenant compte des modifications suivantes : a) suppression de la note au début de la section 1.2 et de la section 1.6 qui ont été intégrées à l'Annexe 3 en tant que note placée après le titre du chapitre 6 et § 6.2.1.7, respectivement ; b) reformulation du § 4.1.1.1 (obligation de suivre le format désormais présenté à l'Annexe 3, § 6.2.1.3), y compris l'ajout du libellé « la teneur et l'ordre » (précédemment dans l'Annexe 3) ; et c) ajout d'une note après le § 4.1.1.1 énumérant les renseignements non météorologiques à inclure dans les TAF.

4.1.1 Format, diffusion et période de validité

4.1.1.1 Les TAF seront établies selon le format présenté à l'appendice 4, tableau A4-1, et diffusées dans la forme symbolique TAF prescrite par l'Organisation météorologique mondiale (OMM), en suivant la teneur et l'ordre des éléments qui y figurent.

Note 1.— La forme symbolique TAF figure dans le Manuel des codes (OMM n° 306), volume I.1, partie A – Codes alphanumériques.

Note 2.— Outre les renseignements météorologiques énumérés à l'Annexe 3, § 6.2.1.3, les TAF comprennent aussi : a) l'identification du type de prévision ; b) l'indicateur d'emplacement ; c) l'heure d'établissement de la prévision ; d) l'identification d'une prévision manquante, le cas échéant ; e) la date et la période de validité de la prévision ; et f) l'identification d'une prévision annulée, le cas échéant, comme cela est indiqué dans le format présenté à l'appendice 4, tableau A4-1.

4.1.1.2 Les TAF seront diffusées dans un format conforme au modèle IWXXM en plus d'être diffusées conformément au § 4.1.1.1.

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

4.1.2 Inclusion d'éléments météorologiques dans les TAF

4.1.2.1 Vent de surface

Lorsqu'on établit les prévisions portant sur le vent de surface, la direction prédominante prévue sera indiquée. Lorsqu'il n'est pas possible de prévoir une direction prédominante car on estime qu'elle sera variable, par exemple pendant des conditions de vent faible [moins de 1,5 m/s (3 kt)] ou des orages, la direction prévue du vent sera indiquée comme étant variable, au moyen de l'abréviation « VRB ». Lorsqu'on prévoit que la vitesse du vent sera inférieure à 0,5 m/s (1 kt), la prévision de vitesse du vent sera indiquée comme calme. La vitesse maximale prévue du vent (rafales) sera indiquée lorsqu'elle dépasse de 5 m/s (10 kt) ou plus sa vitesse moyenne prévue. Un vent d'une vitesse égale ou supérieure à 50 m/s (100 kt) sera signalé comme un vent de plus de 49 m/s (99 kt).

4.1.2.2 Visibilité

Il est recommandé, lorsqu'on prévoit que la visibilité sera inférieure à 800 m, de l'exprimer en multiples de 50 m ; lorsqu'on prévoit qu'elle sera égale ou supérieure à 800 m mais inférieure à 5 km, de l'exprimer en multiples de 100 m ; lorsqu'on prévoit qu'elle sera égale ou supérieure à 5 km mais inférieure à 10 km, de l'exprimer par un nombre entier de kilomètres ; et lorsqu'on prévoit qu'elle sera égale ou supérieure à 10 km, d'indiquer 10 km sauf si l'on prévoit que des conditions CAVOK s'appliqueront. Il est aussi recommandé de prévoir la visibilité dominante. Lorsqu'on prévoit que la visibilité variera dans différentes directions et si la visibilité dominante ne peut pas être prévue, il faudrait indiquer la visibilité la plus faible prévue.

4.1.2.3 Phénomènes météorologiques

Des prévisions seront établies pour un ou plusieurs des phénomènes météorologiques ou combinaisons de ces phénomènes ci-après, jusqu'à un maximum de trois, avec leurs caractéristiques et, s'il y a lieu, leur intensité, si l'on prévoit qu'ils se manifesteront à l'aérodrome :

- précipitation se congelant
- brouillard givrant
- précipitation modérée ou forte (averses comprises)
- chasse-poussière basse, chasse-sable basse ou chasse-neige basse
- chasse-poussière élevée, chasse-sable élevée ou chasse-neige élevée
- tempête de poussière
- tempête de sable
- orage (avec ou sans précipitation)
- grain
- trombe (trombe terrestre ou trombe marine)
- autres phénomènes météorologiques indiqués au § 2.2.4.2.3, comme convenu entre le fournisseur d'assistance météorologique, l'autorité ATS compétente et les exploitants concernés.

La disparition prévue de ces phénomènes sera indiquée au moyen de l'abréviation « NSW ».

4.1.2.4 Nuages

Il est recommandé de prévoir la nébulosité en utilisant les abréviations « FEW », « SCT », « BKN » ou « OVC », selon le cas. Lorsqu'il est prévu que le ciel restera obscurci ou s'obscurcira et qu'il n'est pas possible de prévoir les nuages, et que des renseignements sur la visibilité verticale sont disponibles à l'aérodrome, la visibilité verticale devrait être prévue sous la forme « VV » suivie par la valeur prévue de la visibilité. Lorsque plusieurs couches ou masses de nuages sont prévues, la nébulosité et la hauteur de la base des nuages devraient être indiquées dans l'ordre suivant :

- a) couche ou masse la plus basse, quelle que soit la nébulosité, à indiquer sous la forme FEW, SCT, BKN ou OVC, selon le cas ;
- b) couche ou masse située immédiatement au-dessus, couvrant plus de 2 octas, à indiquer sous la forme SCT, BKN ou OVC, selon le cas ;
- c) couche ou masse située immédiatement au-dessus, couvrant plus de 4 octas, à indiquer sous la forme BKN ou OVC, selon le cas ;
- d) cumulonimbus et/ou cumulus bourgeonnants, toutes les fois qu'il en est prévu et qu'ils ne sont pas déjà compris aux alinéas a) à c).

Les renseignements sur les nuages devraient être limités aux nuages significatifs du point de vue opérationnel ; lorsqu'il n'est pas prévu de nuage significatif du point de vue opérationnel et que l'abréviation « CAVOK » n'est pas appropriée, l'abréviation « NSC » devrait être utilisée.

4.1.2.5 Température

Il est recommandé que les prévisions de température indiquées en vertu d'un accord régional de navigation aérienne comprennent les températures maximale et minimale prévues pendant la période de validité des TAF ainsi que les heures prévues d'occurrence de ces températures.

4.1.3 Utilisation de groupes indicateurs d'évolution

Note.— Des éléments indicatifs sur l'utilisation des indicateurs d'évolution et de temps sont donnés à l'appendice 4, tableau A4-2.

4.1.3.1 Les critères utilisés pour insérer des groupes indicateurs d'évolution dans des TAF ou pour amender des TAF seront fondés sur l'un quelconque des phénomènes météorologiques ci-après ou combinaison de ces phénomènes qui, d'après les prévisions, apparaîtra, cessera ou changera d'intensité :

- brouillard givrant
- précipitation se congelant
- précipitation modérée ou forte (averses comprises)
- orage
- tempête de poussière
- tempête de sable.

4.1.3.2 Il est recommandé que les critères utilisés pour insérer des groupes indicateurs d'évolution dans des TAF ou pour amender des TAF soient fondés sur les éléments suivants :

- a) lorsque, d'après les prévisions, la direction moyenne du vent de surface changera d'au moins 60°, la vitesse moyenne du vent avant et/ou après le changement étant supérieure ou égale à 5 m/s (10 kt) ;
- b) lorsque, d'après les prévisions, la vitesse moyenne du vent de surface changera d'au moins 5 m/s (10 kt) ;
- c) lorsque, d'après les prévisions, la variation par rapport à la vitesse moyenne du vent de surface (rafales) changera d'au moins 5 m/s (10 kt), la vitesse moyenne du vent avant et/ou après le changement étant supérieure ou égale à 7,5 m/s (15 kt) ;
- d) lorsque, d'après les prévisions, le vent de surface passera par des valeurs d'importance opérationnelle. Les valeurs de seuil devraient être établies par le fournisseur d'assistance météorologique en consultation avec l'autorité ATS compétente et les exploitants intéressés, en tenant compte des changements de vent qui :
 - 1) nécessiteraient de changer les pistes en service ;
 - 2) indiqueraient que les composantes de vent arrière et de vent traversier sur la piste passeront par des valeurs correspondant aux limites principales d'utilisation des aéronefs qui utilisent l'aérodrome ;
- e) lorsque, d'après les prévisions, la visibilité s'améliorera et atteindra ou franchira, ou se détériorera et franchira, l'une ou plusieurs des valeurs suivantes :
 - 1) 150, 350, 600, 800, 1 500 ou 3 000 m ; ou
 - 2) 5 000 m lorsqu'un nombre appréciable de vols sont exécutés conformément aux règles de vol à vue ;
- f) lorsque, d'après les prévisions, l'un quelconque des phénomènes météorologiques ci-après ou combinaison de ces phénomènes apparaîtra ou disparaîtra :
 - chasse-poussière basse, chasse-sable basse ou chasse-neige basse
 - chasse-poussière élevée, chasse-sable élevée ou chasse-neige élevée
 - grain
 - trombe (terrestre ou marine) ;
- g) lorsque, d'après les prévisions, la hauteur de la base de la plus basse couche ou masse de nuages BKN ou OVC augmentera et atteindra ou franchira, ou diminuera et franchira, l'une ou plusieurs des valeurs suivantes :
 - 1) 30, 60, 150 ou 300 m (100, 200, 500 ou 1 000 ft) ; ou
 - 2) 450 m (1 500 ft), lorsqu'un nombre appréciable de vols sont exécutés conformément aux règles de vol à vue ;
- h) lorsque, d'après les prévisions, la nébulosité d'une couche ou masse de nuages au-dessous de 450 m (1 500 ft) passera :
 - 1) de NSC, FEW ou SCT à BKN ou OVC ; ou

- 2) de BKN ou OVC à NSC, FEW ou SCT ;
- i) lorsque, d'après les prévisions, la visibilité verticale s'améliorera et atteindra ou franchira, ou se détériorera et franchira, l'une ou plusieurs des valeurs suivantes : 30, 60, 150 ou 300 m (100, 200, 500 ou 1 000 ft) ;
- j) tout autre critère tenant compte des minimums opérationnels d'aérodrome locaux, comme convenu entre le fournisseur d'assistance météorologique et les exploitants concernés.

Note.— D'autres critères tenant compte des minimums opérationnels d'aérodrome locaux doivent être pris en considération en parallèle avec des critères similaires utilisés pour publier des SPECI établis comme suite au chapitre 2, § 2.1.2.2.2, alinéa h).

4.1.3.3 Lorsqu'une variation de l'un quelconque des éléments indiqués à l'Annexe 3, chapitre 6, § 6.2.3, doit être indiquée conformément aux critères du § 4.1.3.2 ci-dessus, il est recommandé d'utiliser les indicateurs d'évolution « BECMG » ou « TEMPO », suivis de la période pendant laquelle la variation est prévue. Le début et la fin de cette période devraient être indiqués en heures complètes UTC. Seuls les éléments pour lesquels on prévoit une variation significative devraient être inclus après un indicateur d'évolution. Toutefois, en cas de variation significative en ce qui concerne les nuages, tous les groupes de nuages, y compris les couches ou masses dont on ne prévoit pas qu'elles varieront, devraient être indiqués.

4.1.3.4 Il est recommandé d'utiliser l'indicateur d'évolution « BECMG » et le groupe heure connexe pour décrire des variations lorsqu'il est prévu que les conditions météorologiques atteindront ou passeront par des valeurs seuil spécifiées à un rythme régulier ou irrégulier et à une heure non spécifiée pendant la période. La période ne devrait pas normalement dépasser 2 heures mais en tout cas elle ne devrait pas dépasser 4 heures.

4.1.3.5 Il est recommandé d'utiliser l'indicateur d'évolution « TEMPO » et le groupe heure connexe pour décrire les fluctuations temporaires, fréquentes ou peu fréquentes, prévues dans les conditions météorologiques, qui atteignent ou passent par des valeurs seuil spécifiées et durent moins d'une heure dans chaque cas et, au total, englobent moins de la moitié de la période de la prévision pendant laquelle les fluctuations sont prévues. S'il est prévu que la fluctuation temporaire durera une heure ou plus, le groupe indicateur d'évolution « BECMG » devrait être utilisé conformément au § 4.1.3.4, ou la période de validité devrait être subdivisée conformément au § 4.1.3.6.

4.1.3.6 Il est recommandé, lorsqu'on prévoit qu'un ensemble de conditions météorologiques dominantes changera sensiblement et plus ou moins complètement pour passer à un ensemble différent de conditions, de subdiviser la période de validité en plusieurs périodes autonomes au moyen de l'abréviation « FM », immédiatement suivie d'un groupe heure de six chiffres, en jours, heures et minutes UTC indiquant l'heure à laquelle le changement est prévu. La période subdivisée suivant l'abréviation « FM » devrait être autonome et toutes les conditions prévues données avant l'abréviation devraient être annulées et remplacées par celles qui suivent l'abréviation.

4.1.4 Utilisation de groupes de probabilité

Il est recommandé d'indiquer la probabilité d'une valeur de rechange d'un ou plusieurs éléments des prévisions, selon les besoins, au moyen de l'abréviation « PROB », suivie de la probabilité en pourcentage (dizaines) et de la période pendant laquelle il est prévu que la ou les valeurs de rechange s'appliqueront. Les renseignements de probabilité devraient être placés après l'élément ou les éléments prévus et être suivis de la valeur de l'élément ou des éléments. La probabilité d'une prévision de fluctuations temporaires des conditions météorologiques devrait être indiquée, selon les besoins, au moyen de l'abréviation « PROB », suivie de la probabilité en pourcentage (dizaines), placée avant l'indicateur d'évolution « TEMPO » et le groupe heure connexe. Une probabilité d'une valeur ou variation de rechange de moins de 30 % ne devrait pas être considérée comme suffisamment importante pour être indiquée. Une probabilité d'une valeur ou variation de rechange de 50 % ou plus, aux fins de l'aviation, ne devrait pas être considérée comme une probabilité mais devrait plutôt être indiquée, selon les besoins, au moyen des indicateurs d'évolution « BECMG » ou « TEMPO », ou en subdivisant la période de validité au moyen de l'abréviation « FM ». Le groupe probabilité ne devrait pas être utilisé pour qualifier le groupe indicateur d'évolution « BECMG » ou l'indicateur de temps « FM ».

4.1.5 Nombre de groupes indicateurs d'évolution et de groupes de probabilité

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

4.2 PRÉVISIONS D'ATTERRISSAGE (PRÉVISIONS DE TENDANCE)

Note rédactionnelle.— Origine de la section 4.2 : Annexe 3, appendice 5, section 2, intégrée au complet aux présentes, en tenant compte des modifications suivantes : a) ajout du § 4.2.1.2 (omis par inadvertance dans l'Annexe 3) ; b) suppression du § 2.1 (deuxième phrase) qui a été incorporé dans l'Annexe 3 en tant que § 6.2.2.4 ; et c) reformulation du § 4.2.1.1 (obligation de suivre les formats désormais présentés à l'Annexe 3, § 6.2.2.4).

4.2.1 Prévisions de tendance : forme et période de validité

4.2.1.1 Les prévisions de tendance seront établies

- a) en langage clair abrégé, de façon conforme au format présenté à l'appendice 2, tableau A2-1 ;
- b) selon les formes symboliques METAR et SPECI prescrites par l'OMM, conformément au format présenté à l'appendice 2, tableau A2-2.

Note.— *Des exemples de prévisions de tendance figurent à l'appendice 2.*

4.2.1.2 Les prévisions de tendance seront diffusées dans un format conforme au modèle IWXXM en plus d'être diffusées conformément au § 4.2.1.1, alinéa b).

4.2.2 Inclusion d'éléments météorologiques dans les prévisions de tendance

4.2.2.1 Dispositions générales

La prévision de tendance indiquera les changements significatifs en ce qui concerne un ou plusieurs des éléments que sont le vent de surface, la visibilité, les conditions météorologiques et les nuages. Seuls seront indiqués les éléments pour lesquels un changement significatif est attendu. Toutefois, dans le cas de changements significatifs concernant les nuages, tous les groupes de nuages, y compris les couches ou masses nuageuses dont il n'est pas prévu qu'elles changent, seront indiqués. En cas d'évolution significative de la visibilité, le phénomène qui cause la réduction de visibilité sera aussi indiqué. Si aucun changement n'est prévu, cela sera indiqué par le terme « NOSIG ».

4.2.2.2 Vent de surface

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

- a) un changement de direction moyenne du vent d'au moins 60°, la vitesse moyenne du vent avant et/ou après le changement étant supérieure ou égale à 5 m/s (10 kt) ;
- b) un changement de la vitesse moyenne du vent d'au moins 5 m/s (10 kt) ;
- c) des variations du vent passant par des valeurs d'importance opérationnelle. Les valeurs de seuil devront être établies par le fournisseur d'assistance météorologique en consultation avec l'autorité ATS compétente et les exploitants intéressés, en tenant compte des changements de vent qui :
 - 1) nécessiteraient de changer les pistes en service ;
 - 2) indiqueraient que les composantes de vent arrière et de vent traversier sur la piste passeront par des valeurs correspondant aux limites principales d'utilisation des aéronefs qui utilisent l'aérodrome.

4.2.2.3 Visibilité

Lorsqu'il est prévu que la visibilité s'améliorera et atteindra ou franchira, ou qu'elle se détériorera et franchira, l'une ou plusieurs des valeurs suivantes : 150, 350, 600, 800, 1 500 ou 3 000 m, la prévision de tendance indiquera le changement. Lorsqu'un nombre appréciable de vols sont exécutés conformément aux règles de vol à vue, la prévision indiquera aussi les changements tels que la visibilité atteindra ou franchira 5 000 m.

Note.— Dans les prévisions de tendance jointes au message d'observation régulière et au message d'observation spéciale locale, la visibilité indiquée est la visibilité prévue le long des pistes ; dans les prévisions de tendance jointes aux METAR et aux SPECI, il s'agit de la visibilité dominante prévue.

4.2.2.4 Phénomènes météorologiques

4.2.2.4.1 La prévision de tendance indiquera le début, la fin ou le changement d'intensité prévus de l'un ou plusieurs des phénomènes météorologiques suivants ou combinaisons de ces phénomènes :

- précipitation se congelant
- précipitation modérée ou forte (averses comprises)
- orage (avec précipitation)
- tempête de poussière
- tempête de sable
- autres phénomènes météorologiques indiqués au § 2.2.4.2.3, comme convenu entre le fournisseur d'assistance météorologique, l'autorité ATS compétente et les exploitants concernés.

4.2.2.4.2 La prévision de tendance indiquera le début ou la fin prévus de l'un ou plusieurs des phénomènes météorologiques suivants ou combinaisons de ces phénomènes :

- brouillard givrant
- chasse-poussière basse, chasse-sable basse ou chasse-neige basse
- chasse-poussière élevée, chasse-sable élevée ou chasse-neige élevée
- orage (sans précipitation)
- grain
- trombe (terrestre ou marine).

4.2.2.4.3 Le nombre total des phénomènes signalés en application des § 4.2.2.4.1 et 4.2.2.4.2 ne dépassera pas trois.

4.2.2.4.4 La fin prévue de ces phénomènes sera indiquée au moyen de l'abréviation « NSW ».

4.2.2.5 Nuages

Lorsqu'il est prévu que la hauteur de la base d'une couche de nuages dits BKN ou OVC augmentera et atteindra ou franchira, ou qu'elle diminuera et franchira, l'une ou plusieurs des valeurs suivantes : 30, 60, 150, 300 et 450 m (100, 200, 500, 1 000 et 1 500 ft), la prévision de tendance indiquera le changement. Lorsque la hauteur de la base d'une couche de nuages est inférieure à 450 m (1 500 ft) ou lorsqu'il est prévu qu'elle deviendra inférieure ou supérieure à cette valeur, la prévision de tendance indiquera également les changements de la nébulosité tels qu'elle passe de FEW ou SCT à BKN ou OVC, ou tombe de BKN ou OVC à FEW ou SCT. Lorsque les prévisions indiquent qu'il n'y aura pas de nuage significatif du point de vue opérationnel et que l'abréviation « CAVOK » ne convient pas, l'abréviation « NSC » sera utilisée.

4.2.2.6 Visibilité verticale

Lorsqu'il est prévu que le ciel restera obscurci ou s'obscurcira et que des observations sur la visibilité verticale sont disponibles à l'aérodrome, et lorsqu'il est prévu que la visibilité s'améliorera et atteindra ou franchira, ou qu'elle se détériorera et franchira, l'une ou plusieurs des valeurs suivantes : 30, 60, 150 ou 300 m (100, 200, 500 ou 1 000 ft), la prévision de tendance indiquera le changement.

4.2.2.7 Critères supplémentaires

Les critères à utiliser pour indiquer les variations sur la base de minimums d'exploitation d'aérodrome locaux, en plus de ceux qui sont spécifiés aux § 4.2.2.2 à 4.2.2.6, seront utilisés comme convenu entre le fournisseur d'assistance météorologique et l'exploitant intéressé.

4.2.3 Utilisation de groupes d'évolution

Note.— Des éléments indicatifs sur l'utilisation des indicateurs d'évolution dans les prévisions de tendance figurent à l'appendice 2, tableau A2-3.

4.2.3.1 Lorsqu'on prévoit une évolution, la prévision de tendance commencera par l'un des indicateurs d'évolution suivants : « BECMG » ou « TEMPO ».

4.2.3.2 L'indicateur d'évolution « BECMG » sera utilisé pour décrire les variations prévues lorsqu'on prévoit que les conditions météorologiques atteindront ou passeront par des valeurs spécifiées à un rythme régulier ou irrégulier. La période pendant laquelle, ou l'heure à laquelle, il est prévu que la variation se produira sera indiquée au moyen des abréviations « FM », « TL », ou « AT », selon le cas, suivies chacune d'un groupe heure en heures et minutes. Lorsqu'on prévoit que la variation commencera et se terminera entièrement dans les limites de la période des prévisions de type tendance, le début et la fin de la variation seront indiqués au moyen des abréviations « FM » et « TL » respectivement, avec les groupes heure associés. Lorsqu'on prévoit que le changement commencera au début de la période des prévisions de type tendance mais se terminera avant la fin de cette période, l'abréviation « FM » et son groupe heure associé seront omis et seuls « TL » et le groupe heure associé seront utilisés. Lorsqu'on prévoit que la variation commencera pendant la période des prévisions de type tendance et se terminera à la fin de cette période, l'abréviation « TL » et le groupe heure associé seront omis et seuls « FM » et le groupe heure associé seront utilisés. Lorsqu'on prévoit que la variation se produira à une heure précise pendant la période des prévisions de type tendance, on utilisera l'abréviation « AT » suivie du groupe heure associé. Lorsqu'on prévoit que la variation commencera au début de la période des prévisions de type tendance et se terminera à la fin de cette période, ou lorsqu'on prévoit que la variation se produira pendant la période des prévisions de type tendance mais que l'heure est incertaine, les abréviations « FM », « TL » ou « AT » et les groupes heure associés seront omis et seul l'indicateur d'évolution « BECMG » sera utilisé.

4.2.3.3 L'indicateur d'évolution « TEMPO » sera utilisé pour décrire les fluctuations temporaires prévues des conditions météorologiques qui atteindront ou passeront par des valeurs spécifiques et se maintiendront pendant moins d'une heure dans chaque cas et, au total, engloberont moins de la moitié de la période pendant laquelle il est prévu que les fluctuations se produiront. La période pendant laquelle il est prévu que les fluctuations temporaires se produiront sera indiquée au moyen des abréviations « FM » et/ou « TL », selon le cas, suivies chacune d'un groupe heure en heures et minutes. Lorsqu'on prévoit que la période des fluctuations temporaires des conditions météorologiques commencera et se terminera complètement dans les limites de la période des prévisions de type tendance, le début et la fin de la période des fluctuations temporaires seront indiqués au moyen des abréviations « FM » et « TL » respectivement, avec les groupes heure associés. Lorsqu'on prévoit que la période des fluctuations temporaires commencera au début de la période des prévisions de type tendance mais se terminera avant la fin de cette période, l'abréviation « FM » et le groupe heure associé seront omis et seuls « TL » et le groupe heure associé seront utilisés. Lorsqu'on prévoit que la période des fluctuations temporaires commencera pendant la période des prévisions de type tendance et se terminera à la fin de cette période, l'abréviation « TL » et le groupe heure associé seront omis et seuls « FM » et le groupe heure associé seront utilisés. Lorsqu'on prévoit que la période des fluctuations temporaires commencera au début de la période des prévisions de type tendance et

se terminera à la fin de cette période, les abréviations « FM » et « TL » et les groupes heure associés seront omis et seul l'indicateur d'évolution « TEMPO » sera utilisé.

4.2.4 Utilisation de l'indicateur de probabilité

L'indicateur « PROB » ne sera pas utilisé dans les prévisions de tendance.

4.3 PRÉVISIONS POUR LE DÉCOLLAGE

Note rédactionnelle.— Origine de la section 4.3 : Annexe 3, appendice 5, section 3, intégrée au complet dans les présentes, avec deux modifications rédactionnelles (ajout du libellé « de mesure » après « unités » ; remplacement du terme « exploitant » par « exploitants » au § 4.3.1).

4.3.1 Forme des prévisions pour le décollage

Il est recommandé que la forme de la prévision soit celle qui a été convenue entre le fournisseur d'assistance météorologique et les exploitants intéressés. L'ordre des éléments ainsi que la terminologie, les unités de mesure et les échelles utilisées dans les prévisions pour le décollage devraient être les mêmes que ceux qui sont employés dans les messages d'observations pour le même aéroport.

4.3.2 Amendement de prévisions pour le décollage

Il est recommandé que les critères d'amendement des prévisions pour le décollage concernant la direction et la vitesse du vent à la surface, la température et la pression et tous autres éléments convenus localement fassent l'objet d'un accord entre le fournisseur d'assistance météorologique et l'exploitant concerné. Ces critères devraient être compatibles avec les critères correspondants de messages d'observations spéciales établis pour l'aéroport en question conformément au § 2.1.2.1.

CHAPITRE 5. RENSEIGNEMENTS RELATIFS À DES PRÉVISIONS MÉTÉOROLOGIQUES EN ROUTE

5.1 PRÉVISIONS ÉTABLIES ET COMMUNIQUÉES PAR LES CENTRES MONDIAUX DE PRÉVISIONS DE ZONE (CMPZ)

Note rédactionnelle.— Origine de la section 5.1 : Annexe 3, appendice 2, sections 1 et 2, intégrées au complet aux présentes, en tenant compte des modifications suivantes : a) suppression du § 1.1 qui a été incorporé dans l'Annexe 3 en tant que § 6.3.1 ; b) remplacement du mot « puis » par « et » dans la note qui suit le § 5.1.1.2, alinéa g) (modification rédactionnelle) ; c) ajout du libellé « précitées au § 5.1.1.2 » dans les § 5.1.1.4 et 5.1.1.5 avant « a) » et « e) », respectivement (modification rédactionnelle) ; d) reformulation du § 5.1.2.1.3 (harmonisation du libellé présentant des dispositions similaires dans les PANS-MET) ; et e) normalisation de la terminologie aux § 5.1.3 et 5.1.4 pour utiliser les expressions « prévisions établies et communiquées par les CMPZ » ou « prévisions procurées par les CMPZ », déjà utilisées dans l'Annexe 3.

5.1.1 Prévisions en altitude aux points de grille

5.1.1.1 Les prévisions des vents, de la température et de l'humidité en altitude, de la direction, de la vitesse et du niveau de vol du vent maximal, du niveau de vol et de la température de la tropopause, des zones de cumulonimbus, de givrage, de turbulence ainsi que de l'altitude géopotentielle des niveaux de vol seront établies quatre fois par jour par les CMPZ et seront valables pour des heures de validité fixes, telles qu'elles sont énoncées à l'appendice 5, tableaux A5-1 et A5-2. Chaque prévision sera mise à disposition aussitôt que possible techniquement et au plus tard 5 heures après l'heure normale d'observation pour les prévisions valables jusqu'à 36 heures.

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

- a) vent et température ;
- b) niveau de vol et température de la tropopause ;
- c) direction, vitesse et niveau de vol du vent maximal ;
- d) données sur l'humidité aux niveaux de vol 50 (850 hPa), 80 (750 hPa), 100 (700 hPa), 140 (600 hPa) et 180 (500 hPa) ;
- e) étendue horizontale et niveaux de vol de la base et du sommet des cumulonimbus ;
- f) givrage ;
- g) turbulence ;

Note.— La turbulence visée par l’alinéa g) englobe tous les types de turbulence, notamment la turbulence en air clair et à l’intérieur des nuages.

h) altitude géopotentielle.

Note.— Les niveaux de vol et niveaux de pression exacts (hPa) pour les prévisions aux points de grille énumérées aux alinéas a), d), f), g) et h) sont indiqués dans l’appendice 5, tableaux A5-3 et A5-4.

5.1.1.3 Les prévisions aux points de grille ci-dessus seront établies et communiquées par les CMPZ sous une forme symbolique aux points de grille appropriée prescrite par l’Organisation météorologique mondiale (OMM).

Note.— Les formes symboliques aux points de grilles appropriées prescrites par l’OMM figurent dans les volumes du Manuel des codes (OMM n° 306).

5.1.1.4 Les prévisions aux points de grille seront établies par les CMPZ sous la forme d’une grille ordinaire ayant une résolution horizontale de 0,25° en latitude et longitude comme l’indique l’appendice 5, tableau A5-3.

5.1.1.5 Un sous-ensemble de prévisions aux points de grille visées au § 5.1.1.4 seront établies par les CMPZ sous la forme d’une grille ordinaire ayant une résolution horizontale de 1,25° en latitude et longitude comme l’indique l’appendice 5, tableau A5-4.

5.1.2 Prévisions du temps significatif (SIGWX)

5.1.2.1 Dispositions générales

5.1.2.1.1 Les prévisions des phénomènes de temps significatif en route seront établies sous forme de prévisions SIGWX quatre fois par jour par les CMPZ et seront valables pour des périodes fixes telles qu’elles sont énoncées à l’appendice 5, tableau A5-5. Chaque prévision sera mise à disposition aussitôt que possible techniquement et au plus tard 7 heures après l’heure normale d’observation.

5.1.2.1.2 Les prévisions SIGWX seront établies et communiquées par les CMPZ pour les niveaux de vol 100 à 600 compris.

5.1.2.1.3 Les prévisions SIGWX seront diffusées par les CMPZ dans un format conforme au modèle IWXXM conformément à l’appendice 5, tableau A5-5.

Note.— Les spécifications techniques pour le modèle IWXXM se trouvent dans le Manuel des codes (OMM n° 306), volume I.3, partie D – Représentations dérivées de modèles de données. Des orientations sur la mise en œuvre du modèle IWXXM figurent dans le Manuel sur le Modèle d’échange d’informations météorologiques de l’OACI (Doc 10003).

Note rédactionnelle.— Du fait du report de la date d’application de l’Amendement n° 82 de l’Annexe 3, la date butoir pour la forme symbolique BUFR est passée de 2025 à 2026 en fonction des renseignements fournis par les CMPZ.

5.1.2.1.4 Jusqu'au 25 novembre 2026, un sous-ensemble de prévisions SIGWX visées au § 5.1.2.1.3, énoncées à l'appendice 5, tableau A5-5, seront diffusées sous forme binaire en utilisant la forme symbolique BUFR prescrite par l'OMM.

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

5.1.2.1.5 Un sous-ensemble de prévisions SIGWZ visées au § 5.1.2.1.3 seront établies et communiquées par les CMPZ dans le format PNG (*Portable Network Graphics*), telles qu'énoncées à l'appendice 5, tableau A5-5.

5.1.2.2 Éléments compris dans les prévisions SIGWX

Les prévisions SIGWX porteront sur les éléments suivants :

- a) cyclone tropical, lorsque le maximum de la vitesse moyenne sur 10 minutes du vent de surface atteindra ou dépassera 17 m/s (34 kt) ;

Note.— Les cyclones tropicaux sont inclus dans les prévisions SIGWX sur la base des renseignements consultatifs relatifs aux cyclones tropicaux fournis par un centre d'avis de cyclones tropicaux (TCAC).

- b) turbulence modérée ou forte non associée à des nuages non convectifs ;
- c) givrage modéré ou fort ;

Note.— Le givrage est inclus dans les prévisions SIGWX mises à disposition dans un format conforme au modèle IWXXM mais il ne l'est pas dans les prévisions SIGWX mises à disposition dans la forme BUFR et le format PNG.

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

de la source de radioactivité (si on le connaît). De plus, la légende des cartes SIGWX indiquant un dégagement de radioactivité devrait porter la mention « CHECK SIGMET AND NOTAM FOR RDOACT CLD » (vérifier s'il y a des renseignements sur le nuage radioactif dans les SIGMET et les NOTAM).

Note.— Les éléments qui doivent figurer dans les prévisions SIGWX pour les basses altitudes (niveaux de vol inférieurs à 100) sont énumérés à la section 5.2.

5.1.2.3 Critères d'inclusion des éléments dans les prévisions SIGWX

Les critères suivants seront appliqués aux prévisions SIGWX :

- a) l'abréviation CB ne sera indiquée qu'en cas de présence effective ou prévue de cumulonimbus affectant une zone avec une couverture spatiale d'au moins 50 % de cette zone ;
- b) l'abréviation CB sera interprétée comme englobant tous les phénomènes météorologiques normalement associés aux cumulonimbus, c'est-à-dire aux orages, au givrage modéré ou fort, à la turbulence modérée ou forte et à la grêle ;
- c) quand une éruption volcanique ou un dégagement de matières radioactives dans l'atmosphère justifie l'inclusion du symbole d'éruption volcanique ou de la présence de matières radioactives dans l'atmosphère dans les prévisions SIGWX, le symbole figurera dans les prévisions SIGWX quelle que soit la hauteur signalée ou prévue du panache de cendres ou des matières radioactives ;
- d) en cas d'occurrence simultanée ou de chevauchement partiel des éléments énumérés aux alinéas a), h) et i) du § 5.1.2.2, la priorité sera donnée à l'élément h), suivie de l'élément i), puis de l'élément a). L'élément qui a la plus haute priorité sera placé à l'endroit de l'événement, et une flèche reliera les autres éléments au symbole ou à la case de texte correspondant.

5.1.3 Utilisation des prévisions établies et communiquées par les CMPZ

5.1.3.1 Les centres météorologiques d'aérodrome utiliseront les prévisions établies et communiquées par les CMPZ pour établir la documentation de vol lorsque ces prévisions couvrent la trajectoire de vol prévue en ce qui concerne le temps, l'altitude et l'étendue géographique, sauf disposition contraire convenue entre le fournisseur d'assistance météorologique et l'exploitant intéressé.

5.1.3.2 Afin d'assurer l'uniformité et la normalisation de la documentation de vol, les données aux points de grille et les données IWXXM reçues des CMPZ seront décodées en cartes standard conformément aux dispositions pertinentes des présentes PANS et de l'Annexe 3 ; la teneur météorologique et l'identification de l'origine des prévisions procurées par les CMPZ ne seront pas modifiées.

Note.— Le terme « cartes » désigne la représentation visuelle des prévisions aux points de grille et des données IWXXM des SMPZ.

5.1.4 Notification au CMPZ concernant des écarts importants

Les centres météorologiques d'aérodrome qui utilisent des données SIGWX établies et communiquées par les CMPZ aviseront le CMPZ concerné si des écarts importants sont décelés entre les prévisions SIGWX et les conditions signalées par un aéronef.

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

5.2 PRÉVISIONS DE ZONE POUR LES VOLS À BASSE ALTITUDE (GAMET ET CARTES DE PRÉVISIONS DE ZONE)

Note rédactionnelle.— Origine de la section 5.2 : Annexe 3, appendice 5, section 4, intégrée au complet aux présentes, en tenant compte des modifications suivantes : a) ajout de l'expression « en langage clair abrégé » à la deuxième phrase du § 5.2.1 (ancienne partie de la deuxième phrase du § 6.5.2 de l'Annexe 3) et harmonisation de sa formulation avec les SIGMET ; b) ajout de la troisième phrase au § 5.2.1 (harmonisation du libellé avec les renseignements consultatifs) ; et c) suppression du § 4.4 qui a été intégré à l'Annexe 3 en tant que § 6.3.2.3.

5.2.1 Prévisions de zone GAMET : forme et teneur

Les prévisions de zone établies sous la forme GAMET comprendront deux sections : une Section I, contenant des renseignements sur les phénomènes météorologiques en route qui présentent un danger pour les vols à basse altitude, qui a été établie en vue de la diffusion de renseignements AIRMET, et une Section II, contenant des renseignements supplémentaires nécessaires aux vols à basse altitude. Les prévisions de zone GAMET seront établies en langage clair abrégé, en utilisant les abréviations OACI approuvées et des valeurs numériques explicites, de façon conforme au format présenté à l'appendice 6, tableau A6-1, en suivant la teneur et l'ordre des éléments qui y figurent. À défaut d'abréviations OACI approuvées, on utilisera un texte anglais en langage clair, à limiter à un minimum, pour des éléments que le format permet de décrire librement. Des éléments supplémentaires seront inclus dans la Section II conformément à l'accord régional de navigation aérienne applicable. Les éléments qui sont déjà couverts par des renseignements SIGMET seront omis des prévisions de zone GAMET.

5.2.2 Amendement de prévisions de zone GAMET

Lorsqu'un phénomène météorologique dangereux pour les vols à basse altitude a été inclus dans la prévision de zone GAMET et que ce phénomène prévu ne survient pas, ou n'est plus prévu, un GAMET AMD sera émis, ne modifiant que l'élément météorologique concerné.

Note.— Les spécifications à observer pour l'établissement et la diffusion de renseignements AIRMET modifiant les prévisions de zone en ce qui concerne les phénomènes météorologiques dangereux pour les vols à basse altitude, sont énoncées au chapitre 6.

5.2.3 Prévisions de zone destinées aux vols à basse altitude et produites sous forme de cartes : teneur

5.2.3.1 Lorsque les prévisions de zone destinées aux vols à basse altitude seront produites sous forme de cartes, les prévisions du vent et de la température en altitude seront établies pour des points espacés d'un maximum de 500 km (300 NM) et au moins pour les altitudes suivantes : 600, 1 500 et 3 000 m (2 000, 5 000 et 10 000 ft) et 4 500 m (15 000 ft) dans les zones montagneuses.

5.2.3.2 Lorsque les prévisions de zone destinées aux vols à basse altitude seront produites sur des cartes, les prévisions des phénomènes SIGWX seront établies sous forme de prévisions SIGWX pour les basses altitudes jusqu'au niveau de vol 100 (ou jusqu'au niveau de vol 150 dans les zones montagneuses, ou jusqu'à un niveau de vol supérieur, si nécessaire), et elles indiqueront les éléments ci-après :

- a) les phénomènes motivant la diffusion d'un SIGMET, indiqués au chapitre 6, et de nature à influencer sur les vols à basse altitude ;
- b) les éléments des prévisions de zone destinées aux vols à basse altitude, indiqués à l'appendice 6, tableau A6-1, sauf les éléments qui concernent :
 - 1) le vent en altitude et la température en altitude ;
 - 2) le QNH prévu.

Note.— L'appendice 8 contient des éléments indicatifs sur l'emploi des abréviations « ISOL », « OCNL » et « FRQ », dans le cas des cumulonimbus, des cumulus bourgeonnants et des orages.

Note rédactionnelle.— Insérer la nouvelle section 5.3 comme suit :

5.3 PRÉVISIONS CONCERNANT LES RENSEIGNEMENTS QUANTITATIFS SUR LA CONCENTRATION DE CENDRES VOLCANIQUES

5.3.1 Les prévisions aux points de grille de la concentration quantitative de cendres volcaniques seront établies par un centre d'avis de cendres volcaniques (VAAC) sous la forme d'une grille ordinaire ayant une résolution horizontale de 0,25° en latitude et longitude et des étendues de hauteur verticale, conformément à l'appendice 9, tableau A9-1.

5.3.2 Outre ce qui est prévu au § 5.3.1, un VAAC établira la fréquence relative des probabilités de dépassement des seuils de concentration de cendres volcaniques de 10, 5, 2 et 0,2 mg/m³.

5.3.3 Les prévisions concernant les renseignements quantitatifs sur la concentration de cendres volcaniques seront valables pour des périodes fixes de 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 et 24 heures après l'heure (0000, 0600, 1200 et 1800 UTC) des données synoptiques sur la base desquelles ils sont établis.

5.3.4 Des prévisions actualisées concernant les renseignements quantitatifs sur la concentration de cendres volcaniques seront diffusées selon les besoins mais au moins toutes les six heures, jusqu'à ce que le « nuage » de cendres volcaniques ne soit plus considéré comme significatif.

Note.— Dans ce contexte, un « nuage » de cendres volcaniques significatif désigne un « nuage » de cendres ayant un impact généralisé sur les vols et la navigation aérienne. Des orientations relatives aux 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).

5.3.5 Les prévisions concernant les renseignements quantitatifs sur la concentration de cendres volcaniques seront diffusées dans une forme symbolique aux points de grille appropriée prescrite par l'Organisation météorologique mondiale (OMM).

Note.— Les formes symboliques aux points de grille appropriées prescrites par l'OMM figurent dans le Manuel des codes (OMM n° 306).

5.3.6 Outre les dispositions du § 5.3.5, des renseignements quantitatifs sur la concentration de cendres volcaniques seront diffusés en tant qu'objets au format IWXXM pour les niveaux quantitatifs de concentration de cendres volcaniques très élevé, élevé, moyen et faible, indiqués à l'appendice 9, tableau A9-2.

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

Fin de la nouvelle section.

CHAPITRE 6. RENSEIGNEMENTS MÉTÉOROLOGIQUES CONTENANT DES RENSEIGNEMENTS CONSULTATIFS, DES ALERTES, DES AVERTISSEMENTS ET DES AVIS

Note rédactionnelle.— Origine de la note : Annexe 3, appendice 6, note sous le titre principal.

Note.— Les désignateurs de types de données à utiliser dans les en-têtes abrégés pour les messages SIGMET et AIRMET ainsi que dans les renseignements consultatifs sur les cyclones tropicaux et sur les cendres volcaniques et l'avis d'observation volcanologique destiné à l'aviation figurent dans le Manuel du système mondial de télécommunications (OMM n° 386).

6.1 RENSEIGNEMENTS CONSULTATIFS CONCERNANT DES CENDRES VOLCANIQUES ET RENSEIGNEMENTS PROVENANT DES OBSERVATOIRES VOLCANOLOGIQUES NATIONAUX

Note rédactionnelle.— Origine de la section 6.1 : Annexe 3, appendice 2, sections 3 et 4, intégrées au complet aux présentes, en tenant compte des modifications suivantes : a) ajout des derniers mots (« pour... décrire librement ») au § 6.1.1 afin de clarifier l'intention de la disposition ; et b) reformulation du § 6.1.1 (première phrase) (l'obligation d'utiliser le format est désormais inscrite dans l'Annexe 3 en tant que section 7.1).

6.1.1 Les renseignements consultatifs concernant des cendres volcaniques seront communiqués en langage clair abrégé, en utilisant les abréviations OACI approuvées et des valeurs numériques suffisamment explicites, de façon conforme au format présenté à l'appendice 7, tableau A7-2. À défaut d'abréviations OACI approuvées, on utilisera un texte anglais en langage clair, à limiter à un minimum, pour des éléments que le format permet de décrire librement.

6.1.2 Les renseignements consultatifs sur les cendres volcaniques seront diffusés dans un format conforme au modèle IWXXM en plus d'être diffusés en langage clair abrégé comme il est prescrit au § 6.1.1.

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

6.1.3 Lorsqu'ils sont établis sous forme graphique, les renseignements consultatifs concernant des cendres volcaniques qui sont énumérés à l'appendice 7, tableau A7-2 seront conformes aux spécifications de l'appendice 1 et communiqués dans le format PNG (*portable network graphics*).

6.1.4 Il est recommandé que les observatoires volcanologiques nationaux publient des renseignements sur une activité volcanique et/ou des cendres volcaniques présentes dans l'atmosphère sous forme d'avis d'observation volcanologique destiné à l'aviation (VONA).

6.1.5 Un VONA sera établi en langage clair abrégé, en utilisant les abréviations OACI approuvées et des valeurs numériques explicites et en suivant le format présenté à l'appendice 7, tableau A7-1. À défaut

d'abréviations OACI approuvées, on utilisera un texte anglais en langage clair, à limiter à un minimum, pour des éléments que le format permet de décrire librement.

6.1.6 Il est recommandé que les VONA soient diffusés dans un format conforme au modèle IWXXM, en plus d'être diffusés en langage clair abrégé comme il est prescrit au § 6.1.5.

Note 1.— Les spécifications techniques pour le modèle IWXXM se trouvent dans le Manuel des codes (OMM n° 306), volume I.3, partie D – Représentations dérivées de modèles de données. Des orientations sur la mise en œuvre du modèle IWXXM figurent dans le Manuel sur le Modèle d'échange d'informations météorologiques de l'OACI (Doc 10003).

Note 2.— Un observatoire volcanologique national peut solliciter l'assistance d'un VAAC ou d'un bureau météorologique qui lui est associé afin de diffuser des VONA dans un format conforme au modèle IWXXM.

6.1.7 Seuls les codes couleurs aéronautiques suivants seront indiqués dans le VONA :

- a) VERT – le volcan est à l'état normal, non en éruption ; ou l'activité volcanique est considérée comme terminée et le volcan est de retour à l'état normal, non en éruption ;
- b) JAUNE – le volcan montre des signes d'activité élevée par rapport à des niveaux de référence connus ; ou, l'activité volcanique baisse de façon significative, mais l'on continue de la surveiller de près pour détecter toute éventuelle recrudescence ;
- c) ORANGE – le volcan montre des signes d'une recrudescence de l'activité, avec probabilité accrue d'éruption ; ou une éruption volcanique est en cours mais sans expulsion importante de cendres ;
- d) ROUGE – une éruption volcanique imminente est prévue, avec probabilité d'expulsion importante de cendres dans l'atmosphère ; ou une éruption est en cours avec expulsion importante de cendres dans l'atmosphère ;
- e) NON DÉTERMINÉ – l'information disponible est insuffisante pour déterminer l'état actuel du volcan ou de l'activité volcanique.

Note.— Le code couleur aéronautique ne s'applique qu'à l'activité volcanique en cours associée à un volcan et ne s'applique pas à des cendres volcaniques remises en suspension.

6.1.8 Un VONA sera mis à jour :

- a) à chaque fois que le code couleur aéronautique change ;
- b) toutes les 24 heures au moins lorsque le code couleur aéronautique demeure rouge ;
- c) au moins une fois tous les sept jours lorsque le code couleur aéronautique demeure orange ; ou
- d) au moins deux fois par mois lorsque le code couleur aéronautique demeure jaune.

Note.— Des informations supplémentaires sur le VONA 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), disponible sur le site web public du Groupe d'experts en météorologie (METP) de l'OACI et sur le site web de l'Organisation mondiale des observatoires volcanologiques (WOVO).

6.2 RENSEIGNEMENTS CONSULTATIFS CONCERNANT DES CYCLONES TROPICAUX

Note rédactionnelle.— Origine de la section 6.2 : Annexe 3, appendice 2, section 5, intégrée au complet aux présentes, avec la reformulation du § 6.2.2 (l'obligation d'utiliser le format est désormais inscrite dans l'Annexe 3 en tant que section 7.2), notamment l'ajout de la deuxième phrase (harmonisation du libellé avec les renseignements consultatifs sur des cendres volcaniques).

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

6.2.2 Les renseignements consultatifs sur les cyclones tropicaux seront diffusés en langage clair abrégé, en utilisant les abréviations approuvées par l'OACI et des valeurs numériques explicites, de façon conforme au format présenté à l'appendice 7, tableau A7-3. À défaut d'abréviations OACI approuvées, on utilisera un texte anglais en langage clair, à limiter à un minimum, pour des éléments que le format permet de décrire librement.

6.2.3 Les centres d'avis de cyclones tropicaux diffuseront les renseignements consultatifs sur les cyclones tropicaux dans un format conforme au modèle IWXXM en plus de les diffuser en langage clair abrégé comme il est prescrit au § 6.2.2.

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

6.2.4 Lorsqu'ils sont établis sous forme graphique, les renseignements consultatifs concernant des cyclones tropicaux qui sont énumérés dans l'appendice 7, tableau A7-3, seront conformes aux spécifications de l'appendice 1 et communiqués dans le format PNG.

6.3 RENSEIGNEMENTS CONSULTATIFS SUR LA MÉTÉOROLOGIE DE L'ESPACE

Note rédactionnelle.— Origine de la section 6.3 : Annexe 3, appendice 2, section 6, intégrée au complet aux présentes, en tenant compte des modifications suivantes : a) ajout de la note qui figurait précédemment dans l'Annexe 3 sous le § 3.8.3 ; b) reformulation du § 6.3.1 (l'obligation d'utiliser le format est désormais inscrite dans l'Annexe 3 en tant que section 7.3), y compris ajout de l'expression « pour... décrire librement » (harmonisation du libellé avec les renseignements consultatifs sur les cendres volcaniques) ; et c) reformulation du § 6.3.2, qui figurait précédemment dans l'Annexe 3 en tant que § 6.1.2.

Note.— *Des orientations sur la fourniture de renseignements consultatifs sur la météorologie de l'espace, notamment sur le ou les prestataires désignés par l'OACI pour fournir ces renseignements, figurent dans le Manuel sur la fourniture de renseignements de météorologie de l'espace à l'appui de la navigation aérienne internationale (Doc 10100).*

6.3.1 Les renseignements consultatifs sur la météorologie de l'espace seront établis en langage clair abrégé, en utilisant les abréviations OACI approuvées et des valeurs numériques explicites, et seront conformes au format présenté à l'appendice 7, tableau A7-4. À défaut d'abréviations OACI approuvées, on utilisera un texte anglais en langage clair, à limiter à un minimum, pour des éléments que le format permet de décrire librement.

6.3.2 Les renseignements consultatifs sur la météorologie de l'espace seront diffusés dans un format conforme au modèle IWXXM en plus d'être diffusés en langage clair abrégé conformément au § 6.3.1.

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

6.3.3 Il sera fait mention d'un des effets des phénomènes de météorologie de l'espace dans les renseignements consultatifs connexes, en utilisant les abréviations correspondantes suivantes :

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

6.3.4 Il sera fait mention, selon qu'il convient, de l'un ou des deux indicateurs d'intensité des phénomènes de météorologie de l'espace dans les renseignements consultatifs connexes, à chaque fois qu'ils sont observés ou qu'ils devraient se produire, en utilisant les abréviations correspondantes suivantes :

- | | |
|-----------|-----|
| – modérée | MOD |
| – sévère | SEV |

Note.— Des orientations sur l'utilisation de ces intensités figurent dans le Manuel sur la fourniture de renseignements de météorologie de l'espace à l'appui de la navigation aérienne internationale (Doc 10100).

6.4 RENSEIGNEMENTS SIGMET

Note rédactionnelle.— Origine de la section 6.4 : Annexe 3, appendice 6, section 1, intégrée au complet aux présentes, en tenant compte des modifications suivantes : a) suppression du § 1.2 qui a été intégré à l'Annexe 3 en tant que § 7.4.2 ; b) reformulation du § 6.4.2 qui se trouvait précédemment dans l'Annexe 3 en tant que § 1.2 de la section 1 de l'appendice 6 ; et c) reformulation du § 6.4.1 (l'obligation d'utiliser le format est désormais inscrite dans l'Annexe 3 en tant que § 7.4.1.1 ; harmonisation avec les GAMET).

6.4.1 Les renseignements SIGMET seront établis en langage clair abrégé, en utilisant les abréviations OACI approuvées et des valeurs numériques explicites, de façon conforme au format présenté à l'appendice 7, tableau A7-5, en suivant la teneur et l'ordre des éléments qui y figurent.

6.4.2 Les renseignements SIGMET porteront la mention « SIGMET ».

6.4.3 Le numéro d'ordre prévu dans le format décrit à l'appendice 7, tableau A7-5 correspondra au nombre de messages SIGMET communiqués pour la région d'information de vol (FIR) depuis 0001 UTC le jour en question. Les centres de veille météorologique dont la zone de responsabilité englobe plus d'une FIR et/ou région de contrôle (CTA) établiront des messages SIGMET distincts pour chacune de ces FIR et/ou CTA.

Note rédactionnelle.— Une note renvoyant aux éléments indicatifs de l'appendice 8 a été ajoutée sous le § 6.4.4.

6.4.4 Selon le format décrit à l'appendice 7, tableau A7-4, on n'inclura dans un message SIGMET qu'un seul des phénomènes suivants, en employant une des abréviations indiquées ci-après :

Aux niveaux de croisière (quelle que soit l'altitude) :

orages	
– obscurcis	OBSC TS
– noyés	EMBD TS
– fréquents	FRQ TS
– lignes de grains	SQL TS
– obscurcis, avec grêle	OBSC TSGR
– noyés, avec grêle	EMBD TSGR
– fréquents, avec grêle	FRQ TSGR
– ligne de grains avec grêle	SQL TSGR
 cyclone tropical	
– cyclone tropical ayant une vitesse moyenne du vent à la surface d'au moins 17 m/s (34 kt) pendant 10 minutes	TC (+ nom du cyclone)
 turbulence	
– forte turbulence	SEV TURB
 givrage	

– givrage fort	SEV ICE
– givrage fort causé par pluie se congelant	SEV ICE (FZRA)
onde orographique	
– onde orographique forte	SEV MTW
tempête de poussière	
– tempête de poussière forte	HVY DS
tempête de sable	
– tempête de sable forte	HVY SS
cendres volcaniques	
– cendres volcaniques	VA (+ nom du volcan, s'il est connu)
nuage radioactif	RDOACT CLD

Note.— L'appendice 8 contient des éléments indicatifs sur l'emploi des abréviations « OBSC », « EMBD », « FRQ », « SQL », « GR », « TURB », « MTW », « DS » et « SS ».

6.4.5 Les renseignements SIGMET ne contiendront pas d'éléments descriptifs inutiles. Dans la description des phénomènes météorologiques pour lesquels le SIGMET est émis, aucun élément descriptif supplémentaire à ceux qui sont indiqués au § 6.4.4 ci-dessus ne sera inclus. Les renseignements SIGMET concernant des orages ou un cyclone tropical ne mentionneront pas la turbulence et le givrage qui leur sont associés.

6.4.6 Les renseignements SIGMET seront diffusés dans un format conforme au modèle IWXXM en plus d'être diffusés conformément au § 6.4.1.

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

6.4.7 Il est recommandé que les messages SIGMET produits sous forme graphique soient conformes aux spécifications de l'appendice 1, y compris en ce qui concerne l'utilisation des symboles et/ou abréviations applicables.

6.5 RENSEIGNEMENTS AIRMET

Note rédactionnelle.— Origine de la section 6.5 : Annexe 3, appendice 6, section 2, intégrée au complet aux présentes, en tenant compte des modifications suivantes : a) suppression de la section 2.2 qui a été incorporée dans l'Annexe 3 en tant que section 7.5.2 ; b) reformulation du § 6.5.1 (l'obligation d'utiliser le modèle est désormais inscrite dans l'Annexe 3 en tant que § 7.5.1.1 ; libellé harmonisé avec les GAMET) ; c) ajout de l'expression « de mesure » (trois fois) au § 6.5.4 (harmonisations rédactionnelles) ; et d) remplacement des termes « orages » par « orage » et « nuages » par « nuage » au § 6.5.4 (harmonisation avec les SIGMET).

6.5.1 Les renseignements AIRMET seront établis en langage clair abrégé, en utilisant les abréviations OACI approuvées et des valeurs numériques explicites, de façon conforme au format présenté à l'appendice 7, tableau A7-5, en suivant la teneur et l'ordre des éléments qui y figurent.

6.5.2 Le numéro d'ordre dont il est question dans le format décrit à l'appendice 7, tableau A7-5, correspondra au nombre de messages AIRMET communiqués pour la FIR depuis 0001 UTC le jour en question. Les centres de veille météorologique dont la zone de responsabilité englobe plus d'une FIR et/ou CTA établiront des messages AIRMET distincts pour chacune de ces FIR et/ou CTA.

6.5.3 La FIR sera divisée en sous-zones, selon les besoins.

Note rédactionnelle.— Une note renvoyant aux éléments indicatifs de l'appendice 8 a été ajoutée sous le § 6.5.4.

6.5.4 Selon le format indiqué à l'appendice 7, tableau A7-5, on n'inclura dans un message AIRMET qu'un seul des phénomènes suivants, en employant les abréviations indiquées ci-dessous :

Aux niveaux de croisière inférieurs au niveau de vol 100 (ou au-dessous du niveau de vol 150 dans les zones montagneuses, ou à un niveau supérieur, si nécessaire) :

- | | |
|---|---|
| – vitesse du vent à la surface | |
| – vitesse moyenne du vent sur une surface étendue supérieure à 15 m/s (30 kt) | SFC WIND
(+ direction et vitesse du vent, et unités de mesure) |
| – visibilité à la surface | |
| – zones étendues où la visibilité est réduite à moins de 5 000 m et phénomène météorologique causant la réduction de visibilité | SFC VIS
(+ visibilité)
(+ un des phénomènes météorologiques suivants ou combinaison de ces phénomènes : BR, DS, DU, DZ, FC, FG, FU, GR, GS, HZ, PL, PO, RA, SA, SG, SN, SQ, SS ou VA) |
| – orage | |
| – orage isolé sans grêle | ISOL TS |
| – orage occasionnel sans grêle | OCNL TS |
| – orage isolé avec grêle | ISOL TSGR |
| – orage occasionnel avec grêle | OCNL TSGR |
| – obscurcissement des montagnes | |
| – montagnes obscurcies | MT OBSC |
| – nuages | |
| – zones étendues de nuages fragmentés ou de ciel couvert avec hauteur de la base à moins de 300 m (1 000 ft) au-dessus du sol : | |
| – fragmentés | BKN CLD (+ hauteur de la base et du sommet, et unités de mesure) |
| – ciel couvert | OVC CLD (+ hauteur de la base et du sommet, et unités de mesure) |

- cumulonimbus qui est :
 - isolé ISOL CB
 - occasionnel OCNL CB
 - fréquent FRQ CB

- cumulus bourgeonnant qui est :
 - isolé ISOL TCU
 - occasionnel OCNL TCU
 - fréquent FRQ TCU

- givrage
 - givrage modéré (sauf pour le givrage dans des nuages de convection) MOD ICE

- turbulence
 - turbulence modérée (sauf pour la turbulence dans des nuages de convection) MOD TURB

- onde orographique
 - onde orographique modérée MOD MTW

Note.— L'appendice 8 contient des éléments indicatifs sur l'emploi des abréviations « ISOL », « OCNL », « FRQ », « GR », « TURB » et « MTW ».

6.5.5 Les renseignements AIRMET ne contiendront pas d'éléments descriptifs inutiles. Dans la description des phénomènes météorologiques pour lesquels l'AIRMET est émis, aucun élément descriptif supplémentaire à ceux qui sont indiqués au § 6.5.4 ne sera inclus. Les renseignements AIRMET concernant des orages ou des cumulonimbus ne mentionneront pas la turbulence ou le givrage qui leur sont associés.

Note.— Les spécifications relatives aux renseignements SIGMET qui concernent également les vols à basse altitude figurent au § 6.4.4.

6.5.6 Les renseignements AIRMET seront diffusés dans un format conforme au modèle IWXXM en plus d'être diffusés conformément au § 6.5.1.

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

6.6 AVERTISSEMENTS D'AÉRODROME

Note rédactionnelle.— Origine de la section 6.6 : Annexe 3, appendice 6, section 5.1, intégrée au complet aux présentes, en tenant compte des modifications suivantes : a) suppression au § 5.1.1 de l'expression « lorsqu'ils sont nécessaires... aux services d'aérodrome » et de la deuxième phrase, les deux ayant été incorporés dans l'Annexe 3 aux § 7.6.1.1 et 7.6.2, respectivement ; et b) reformulation du § 6.6.1 (l'obligation d'utiliser le format est désormais inscrite dans l'Annexe 3 en tant que 7.6.1.1), y compris ajout de l'expression « pour... décrire librement » (harmonisation du libellé avec les renseignements consultatifs) ; c) suppression du § 5.1.3 qui a été incorporé dans l'Annexe 3 en tant que § 7.6.1.2 ; et d) suppression du § 5.1.4 (redondant compte tenu de la reformulation du § 6.6.1).

6.6.1 Les avertissements d'aérodrome seront établis en langage clair abrégé, en utilisant les abréviations OACI approuvées et des valeurs numériques explicites, de façon conforme au format présenté à l'appendice 7, tableau A7-6, lorsqu'ils sont nécessaires aux exploitants ou aux services d'aérodrome. À défaut d'abréviations OACI approuvées, on utilisera un texte anglais en langage clair, à limiter à un minimum, pour des éléments que le format permet de décrire librement.

6.6.2 Le numéro d'ordre prévu dans le format décrit à l'appendice 7, tableau A7-6 correspondra au nombre d'avertissements d'aérodrome émis pour l'aérodrome depuis 0001 UTC le jour en question.

6.7 AVERTISSEMENTS ET ALERTES DE CISAILLEMENT DU VENT

Note rédactionnelle.— Origine de la section 6.7 : Annexe 3, appendice 6, section 6, intégrée au complet aux présentes, en tenant compte des modifications suivantes : a) ajout de la première note qui se trouvait précédemment dans l'Annexe 3 en tant que note sous le titre de la section 7.4 du chapitre 7 (première phrase) ; b) ajout de l'expression « s'appliquera... ou plus » au § 6.7.2.5 qui figurait avant dans l'Annexe 3, § 7.4.3 ; c) ajout du § 6.7.2.6 qui se trouvait précédemment dans l'Annexe 3 en tant que § 7.4.4 ; b) suppression des § 6.2.1 (deuxième phrase) et 6.2.5 qui ont été incorporés dans l'Annexe 3 en tant que § 7.7.2.1 et 7.7.2.2, respectivement ; c) suppression du § 6.2.3 (redondant car le format ne permet pas d'énoncer librement du texte) ; et d) reformulation du § 6.7.2.1 (l'obligation d'utiliser le format est désormais inscrite dans l'Annexe 3 en tant que § 7.7.1.1 ; harmonisation du libellé avec les renseignements consultatifs).

Note.— *Des éléments indicatifs sur le cisaillement du vent figurent dans le Manuel sur le cisaillement du vent dans les basses couches (Doc 9817).*

6.7.1 Détection du cisaillement du vent

Il est recommandé que l'existence du cisaillement du vent soit établie à partir des éléments suivants :

- a) équipement de détection à distance du cisaillement du vent installé au sol, par exemple radar Doppler ;

- b) équipement au sol de détection du cisaillement du vent, par exemple un réseau de capteurs du vent à la surface et/ou de la pression destiné à surveiller une ou plusieurs pistes et les trajectoires d'approche et de départ associées ;
- c) observations d'aéronef pendant les phases de montée ou d'approche à effectuer conformément au chapitre 5 ; ou
- d) autres renseignements météorologiques obtenus, par exemple à l'aide de capteurs appropriés installés soit sur des pylônes ou des tours situés à proximité de l'aérodrome, soit sur des hauteurs environnantes.

Note 1.— Des conditions de cisaillement du vent sont normalement associées aux phénomènes ci-après :

- orages, microrafales, trombes (trombes terrestres ou trombes marines) et fronts de rafales
- surfaces frontales
- vents de surface forts en présence de certaines caractéristiques topographiques locales
- fronts de brise de mer
- ondes orographiques (y compris des tourbillons d'aval à basse altitude en région terminale)
- inversions de température à basse altitude.

Note 2.— Des renseignements concernant le cisaillement du vent doivent également être incorporés comme renseignements supplémentaires dans les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR et les SPECI, selon les formats figurant à l'appendice 2, tableaux A2-1 et A2-2.

6.7.2 Teneur des avertissements et des alertes de cisaillement du vent

6.7.2.1 Les avertissements de cisaillement du vent seront établis en langage clair abrégé, en utilisant les abréviations OACI approuvées et des valeurs numériques explicites, de façon conforme au format présenté à l'appendice 7, tableau A7-7.

6.7.2.2 Le numéro d'ordre prévu dans le format décrit à l'appendice 7, tableau A7-7 correspondra au nombre d'avertissements de cisaillement du vent émis pour l'aérodrome depuis 0001 UTC le jour en question.

6.7.2.3 Lorsqu'un compte rendu d'aéronef est utilisé pour produire un avertissement de cisaillement du vent ou pour confirmer un avertissement diffusé antérieurement, il est recommandé de diffuser tel quel aux intéressés le compte rendu d'aéronef en question, y compris le type d'aéronef, conformément aux dispositions arrêtées localement.

Note 1.— Lorsque le phénomène de cisaillement du vent est signalé à la fois par des aéronefs à l'arrivée et par des aéronefs au départ, il peut exister deux avertissements de cisaillement du vent différents destinés, l'un aux aéronefs à l'arrivée et l'autre aux aéronefs au départ.

Note 2.— Les spécifications relatives à la communication de l'intensité du cisaillement du vent sont encore à l'étude. Il est reconnu toutefois que les pilotes, lorsqu'ils signalent un cisaillement du vent, peuvent utiliser les qualificatifs « modéré », « fort » ou « très fort », en se fondant dans une large mesure sur leur évaluation subjective de l'intensité du cisaillement observé.

6.7.2.4 Lorsque des microrafales sont observées, signalées par des pilotes ou mises en évidence par un équipement sol automatisé de télédétection ou de détection de cisaillement du vent, il est recommandé que l'avertissement et l'alerte de cisaillement du vent signalent leur présence de façon spécifique.

6.7.2.5 Lorsque des renseignements provenant d'un équipement sol de télédétection ou de détection sont utilisés pour établir une alerte de cisaillement du vent, cette alerte s'appliquera à une variation de 7,5 m/s (15 kt) ou plus du vent debout/arrière, et, dans la mesure du possible, à des sections précises de la piste et à des distances le long de la trajectoire d'approche finale ou de la trajectoire de décollage initiale, selon les modalités convenues entre le fournisseur d'assistance météorologique, l'autorité ATS compétente et les exploitants concernés.

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

CHAPITRE 7. RENSEIGNEMENTS CLIMATOLOGIQUES AÉRONAUTIQUES

Note rédactionnelle.— Origine du chapitre 7 : Annexe 3, appendice 7, intégrée au complet aux présentes, en tenant compte des modifications suivantes : a) ajout de la première note qui se trouvait précédemment dans l'Annexe 3 en tant que note sous le § 8.1.1 ; et b) suppression de la section 2 qui a été incorporée dans l'Annexe 3 en tant que section 8.5.

7.1 DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Il est recommandé que les observations météorologiques faites pour les aérodromes réguliers et de dégagement soient recueillies, traitées et stockées sous une forme qui convienne à l'élaboration de renseignements climatologiques d'aérodrome.

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

7.2 TABLEAUX CLIMATOLOGIQUES D'AÉRODROME

7.2.1 Il est recommandé que les tableaux climatologiques d'aérodrome donnent, suivant le cas :

- a) les valeurs moyennes des éléments météorologiques (par exemple, la température de l'air) et les variations par rapport à celles-ci, notamment les valeurs maximales et minimales ; et/ou
- b) la fréquence d'occurrence des phénomènes de temps présent qui influencent les mouvements aériens à l'aérodrome (par exemple, les tempêtes de sable) ; et/ou
- c) la fréquence d'occurrence de valeurs spécifiées d'un élément, ou d'une combinaison de deux ou plusieurs éléments (par exemple, une combinaison de faible visibilité et de nuages bas).

7.2.2 Il est recommandé que les tableaux climatologiques d'aérodrome contiennent les renseignements qu'exige l'élaboration de résumés climatologiques d'aérodrome conformément aux dispositions de la section 7.3.

7.3 RÉSUMÉS CLIMATOLOGIQUES D'AÉRODROME

Il est recommandé que les résumés climatologiques d'aérodrome donnent les renseignements suivants :

- a) fréquence des cas où la portée visuelle de piste/visibilité ou la hauteur de la base de la plus basse couche de nuages BKN ou OVC est inférieure à des valeurs spécifiées aux heures spécifiées ;
- b) fréquence des cas où la visibilité est inférieure à des valeurs spécifiées aux heures spécifiées ;
- c) fréquence des cas où la hauteur de la base de la plus basse couche de nuages BKN ou OVC est inférieure à des valeurs spécifiées aux heures spécifiées ;

- d) fréquence des cas où les valeurs concordantes de la direction et de la vitesse du vent se situent dans des plages spécifiées ;
- e) fréquence des cas où la température à la surface se situe dans des plages spécifiées de 5 °C aux heures spécifiées ;
- f) valeurs moyennes et variations par rapport à ces moyennes, y compris les valeurs maximales et minimales, des éléments météorologiques dont il faut tenir compte dans la planification de l'exploitation, notamment dans les calculs de performances au décollage.

Note.— Le Règlement technique (OMM n° 49), volume II – Assistance météorologique à la navigation aérienne internationale, partie III, contient des modèles d'imprimés de résumés climatologiques d'aérodrome en ce qui concerne les alinéas a) à e).

CHAPITRE 8. ASSISTANCE MÉTÉOROLOGIQUE AUX EXPLOITANTS ET AUX MEMBRES D'ÉQUIPAGE DE CONDUITE

Note.— Les spécifications relatives à la documentation de vol (y compris les modèles de cartes et d'imprimés) figurent à l'appendice 1.

8.1 DISPOSITIONS GÉNÉRALES

8.1.1 Fourniture de renseignements météorologiques aux exploitants et aux membres d'équipage de conduite

Note rédactionnelle.— Origine de la section 8.1.1 : Annexe 3, appendice 8, section 1, intégrée au complet aux présentes, en tenant compte des modifications suivantes : a) ajout du § 8.1.1.2 qui se trouvait précédemment dans l'Annexe 3 en tant que § 9.1.3 (à l'exception de la formule « seront les plus récents et » qui reste dans l'Annexe 3) ; b) ajout du § 8.1.1.4 qui se trouvait précédemment dans l'Annexe 3, appendice 8, en tant que section 2.3 (deuxième phrase) ; et c) suppression du § 1.2 qui a été incorporé dans l'Annexe 3 en tant que § 9.1.2.

8.1.1.1 Les renseignements météorologiques seront fournis aux exploitants et aux membres d'équipage de conduite par une ou plusieurs des méthodes ci-après, comme il aura été convenu entre le fournisseur d'assistance météorologique et l'exploitant intéressé, l'ordre indiqué ci-dessous n'impliquant aucune priorité :

- a) textes écrits ou imprimés, notamment cartes et imprimés spécifiés ;
- b) données sous forme numérique ;
- c) exposé verbal ;
- d) consultation ;
- e) affichage ;
- f) à la place de a) à e), système automatisé d'information avant le vol fournissant aux exploitants et aux membres d'équipage de conduite des moyens d'autobriefing et de la documentation de vol tout en leur permettant de consulter au besoin le centre météorologique d'aérodrome, selon la section 8.3.

8.1.1.2 Les renseignements météorologiques fournis aux exploitants et aux membres d'équipage de conduite comprendront les éléments suivants, comme convenu entre le fournisseur d'assistance météorologique et les exploitants intéressés :

- a) les prévisions :
 - 1) du vent et de la température en altitude ;
 - 2) de l'humidité en altitude ;
 - 3) de l'altitude géopotentielle des niveaux de vol ;

- 4) du niveau de vol et de la température de la tropopause ;
- 5) de la direction, de la vitesse et du niveau de vol du vent maximal ;
- 6) des phénomènes SIGWX ; et
- 7) de cumulonimbus, de givrage et de turbulences ;

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

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

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

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

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

8.1.1.3 Il est recommandé qu'à la demande de l'exploitant les renseignements météorologiques fournis pour le planning des vols contiennent des données permettant de déterminer le plus bas niveau de vol utilisable.

8.1.1.4 Il est recommandé que les renseignements météorologiques destinés au planning avant le vol et à la replanification en vol effectués par les exploitants d'hélicoptères naviguant vers des plates-formes en mer comprennent des données concernant les couches depuis le niveau de la mer jusqu'au niveau de vol 100. Il faudrait particulièrement signaler la visibilité prévue à la surface, la nébulosité, le type de nuages (lorsqu'il est connu), la base et le sommet des nuages au-dessous du niveau de vol 100, l'état de la mer et la température superficielle de la mer, la pression au niveau moyen de la mer et la présence effective ou prévue de turbulence et de givrage, selon qu'il en a été convenu par accord régional de navigation aérienne.

8.1.2 Forme des renseignements pour le planning avant le vol et pour la replanification en vol

Note rédactionnelle.— Origine de la section 8.1.2 : Annexe 3, appendice 8, section 2, intégrée au complet aux présentes, en tenant compte des modifications suivantes : a) suppression de la section 2.3 qui a été incorporée dans l'Annexe 3 en tant que § 9.1.8 (première phrase) et dans les PANS-MET en tant que § 8.1.1.3 (deuxième phrase) ; b) harmonisation du § 8.1.2.1 avec le § 8.1.2.2 ; et c) reformulation du § 8.1.2.3 pour l'harmoniser avec des dispositions similaires sur le modèle IWXXM GML.

8.1.2.1 Les prévisions aux points de grille sur les conditions en altitude fournies par les centres mondiaux de prévisions de zone (CMPZ) pour le planning avant le vol et la replanification en vol seront dans une forme symbolique aux points de grille.

Note.— *Les formes symboliques aux points de grille appropriées prescrites par l'OMM figurent dans le Manuel des codes (OMM n° 306).*

Note rédactionnelle.— Du fait du report de la date d'application de l'Amendement n° 82 de l'Annexe 3, la date butoir pour la forme symbolique BUFR est passée de 2025 à 2026 en fonction des renseignements fournis par les CMPZ.

8.1.2.2 Jusqu'au 25 novembre 2026, les renseignements sur le temps significatif fournis par les CMPZ pour la planification du vol et la replanification en vol seront diffusés dans la forme symbolique BUFR.

Note.— *La forme symbolique BUFR est décrite dans le Manuel des codes (OMM n° 306), volume I.2, partie B – Codes binaires.*

8.1.2.3 Les prévisions SIGWX fournies par les CMPZ pour la planification du vol et la replanification en vol seront diffusées dans un format conforme au modèle IWXXM en plus d'être diffusées dans la forme prescrite au § 8.1.2.2, telle qu'énoncées à l'appendice 5, tableau A5-5.

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

8.1.2.4 Un sous-ensemble de prévisions SIGWX fournies par les CMPZ pour la planification du vol et la replanification en vol seront établies dans le format PNG (*Portable Network Graphics*), telles qu'énoncées à l'appendice 5, tableau A5-5.

Note.— *Des précisions sur les prévisions SIGWX dans un format conforme au modèle IWXXM et dans le format PNG fournies par les CMPZ sont données à l'appendice 5, tableau A5-5.*

8.2 DOCUMENTATION DE VOL

Note rédactionnelle.— Origine de la section 8.2 : Annexe 3, appendice 8, section 4, intégrée au complet aux présentes, en tenant compte des modifications suivantes : a) ajout des § 8.2.2.2 et 8.2.2.3 qui se trouvaient précédemment dans l'Annexe 3 en tant que § 9.1.6 et 9.1.7, respectivement ; b) suppression des § 4.1.2 (y compris la note), 4.1.3 (deuxième phrase) et 4.2.1.1 (première phrase) qui ont été incorporés dans l'Annexe 3 en tant que § 9.3.4, 9.3.5 et 9.3.6, respectivement ; c) ajout de l'expression « de mesure » aux § 8.2.2.6 et 8.2.3.1.1, alinéa g) (harmonisations rédactionnelles) ; et d) remplacement du terme « produits » par « cartes » au § 8.2.3.1.1, alinéa g) (harmonisation rédactionnelle).

Note.— *Le terme « cartes » utilisé ci-après désigne ici la représentation visuelle des données sous forme numérique.*

8.2.1 Dispositions générales

La documentation de vol qui doit être fournie comprendra les renseignements énumérés au § 8.1.1.2, alinéas a) 1) et 6), b), c), e), f) et, le cas échéant, g) et k). Toutefois, la documentation de vol destinée aux vols d'une durée inférieure ou égale à deux heures fournie après une brève escale intermédiaire ou après un demi-tour en bout de ligne sera limitée aux renseignements nécessaires pour l'exploitation, comme convenu entre le fournisseur d'assistance météorologique et l'exploitant intéressé, tout en comprenant au minimum, dans tous les cas, des renseignements sur les éléments indiqués au § 8.1.1.2, alinéas b), c), e), f) et, le cas échéant, g) et k).

8.2.2 Présentation des renseignements

8.2.2.1 La documentation de vol relative aux prévisions du vent en altitude, de la température en altitude et des phénomènes SIGWX sera présentée sous forme de cartes. Pour les vols à basse altitude, on utilisera à la place les prévisions de zone GAMET.

Note.— *Des modèles de cartes et d'imprimés à utiliser pour préparer la documentation de vol figurent dans l'appendice 1. Ces modèles, de même que les méthodes suivies pour les produire, sont établis par l'Organisation météorologique mondiale (OMM) en fonction des besoins opérationnels pertinents énoncés par l'OACI.*

8.2.2.2 Les cartes produites à partir des prévisions numériques des CMPZ seront mises à disposition, selon les besoins des exploitants, pour les zones de couverture fixes illustrées à l'appendice 5, figures A5-1, A5-2 et A5-3.

8.2.2.3 Lorsque les prévisions du vent et de la température en altitude indiquées sont fournies sous forme de cartes, il s'agira de cartes prévues à échéance fixe pour les niveaux de vol spécifiés à l'appendice 5, tableaux A5-1 et A5-2. Lorsque les prévisions des phénomènes SIGWX sont fournies sous forme de cartes, il s'agira de cartes prévues à échéance fixe pour une couche atmosphérique limitée par les niveaux de vol spécifiés aux § 5.1.2.1.2 et 5.2.3.2.

8.2.2.4 Les METAR et SPECI (y compris les prévisions de tendance fournies par accord régional de navigation aérienne), les TAF, GAMET, SIGMET et AIRMET, et les renseignements consultatifs sur des cendres volcaniques, des cyclones tropicaux et des phénomènes de météorologie de l'espace seront présentés selon les formats décrits dans les appendices 1, 2, 4, 6 et 7.

Note.— L'appendice 1 contient des exemples de présentation des METAR/SPECI et des TAF.

8.2.2.5 Il est recommandé de faire figurer des explications des indicateurs d'emplacement et des abréviations dans la documentation de vol.

8.2.2.6 Il est recommandé que les imprimés et les légendes des cartes faisant partie de la documentation de vol soient imprimés en français, anglais, espagnol ou russe. Des abréviations approuvées devraient être utilisées comme il convient. Les unités de mesure employées pour chaque élément devraient être indiquées et conformes à l'Annexe 5.

8.2.3 Cartes incluses dans la documentation de vol

8.2.3.1 Caractéristiques des cartes

8.2.3.1.1 Il est recommandé que les cartes incluses dans la documentation de vol soient très claires et très lisibles et présentent les caractéristiques physiques ci-après :

- a) pour des raisons de commodité, les dimensions maximales des cartes devraient être d'environ 42 × 30 cm (format normalisé A3) et les dimensions minimales d'environ 21 × 30 cm (format normalisé A4). Le choix entre ces deux formats devrait dépendre de la longueur de la route et de la quantité de détails qu'il faut donner sur les cartes, comme convenu entre le fournisseur d'assistance météorologique et les usagers concernés ;
- b) les principales caractéristiques géographiques telles que les côtes, les principaux cours d'eau et les principaux lacs devraient être représentées de façon à être aisément reconnaissables ;
- c) pour les cartes préparées par ordinateur, les données météorologiques devraient avoir priorité sur les renseignements cartographiques de base, les premières annulant les seconds chaque fois qu'il y a chevauchement ;
- d) les principaux aérodromes devraient être représentés par des points et identifiés par la première lettre du nom de la ville qu'ils desservent, nom qui se trouve dans le Tableau AOP du plan régional de navigation aérienne correspondant ;
- e) il devrait y avoir une grille géographique sur laquelle les méridiens et les parallèles seraient représentés par des lignes en pointillé espacées de 10°, en latitude comme en longitude ; l'espace entre les points devrait être de 1° ;

- f) la latitude et la longitude devraient être indiquées à différents endroits de la carte (et non pas uniquement sur les bords) ;
- g) la légende des cartes pour la documentation de vol devrait être claire et simple et indiquer sans ambiguïté le nom du centre mondial de prévisions de zone ou, pour les cartes autres que ceux du système mondial de prévisions de zone (SMPZ), l'origine, le type, la date et l'heure de validité de la carte et, au besoin, les types d'unités de mesure utilisées.

Note.— En traçant les figures sur les cartes, les polygones en particulier, les corrections appropriées sont nécessaires si elles sont tracées sur des projections différentes de celles utilisées dans la production de la zone initiale de prévision.

8.2.3.1.2 Les renseignements météorologiques inclus dans la documentation de vol seront représentés comme suit :

- a) les vents seront représentés sur les cartes par des flèches, des barbules et des fanions pleins sur une grille suffisamment serrée ;
- b) les températures seront représentées par des chiffres sur une grille suffisamment serrée ;
- c) les données de vent et de température choisies parmi les ensembles de données communiqués par un centre mondial de prévisions de zone seront représentées sur une grille de latitudes et de longitudes suffisamment dense ;
- d) les flèches de vent auront la priorité sur les températures et l'un quelconque de ces deux éléments aura la priorité sur le fond des cartes.

8.2.3.1.3 Il est recommandé que, pour les vols court-courriers, les cartes soient établies pour des zones limitées, à l'échelle de 1/15 000 000, selon les besoins.

8.2.3.2 Ensemble de cartes à fournir

8.2.3.2.1 Le nombre minimal de cartes pour les vols effectués au niveau de vol 100 et plus comprendra une carte (SIGWX) du SMPZ (niveaux de vol 100 à 600) et une carte de prévisions du vent et de la température appropriée pour le niveau et l'itinéraire de vol. Les cartes effectivement fournies pour la planification avant et pendant le vol ainsi que pour la documentation de vol seront conformes aux accords conclus entre le fournisseur d'assistance météorologique et les usagers intéressés.

8.2.3.2.2 Les cartes à fournir seront produites à partir des prévisions numériques établies et communiquées par les 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.

8.2.3.3 Indications de hauteur

Dans la documentation de vol, les indications de hauteur seront données comme suit :

- a) toutes celles qui ont trait aux conditions météorologiques en route, telles que les indications de hauteur des vents en altitude, de la turbulence ou de base et de sommet des nuages, seront de

préférence exprimées en niveaux de vol ; elles peuvent aussi être exprimées en pression, altitude ou, pour les vols à basse altitude, hauteur au-dessus du sol ;

- b) toutes celles qui se rapportent aux conditions météorologiques d'aérodrome, telles que les indications de hauteur de la base des nuages, seront exprimées sous forme de hauteur au-dessus de l'altitude de l'aérodrome.

8.2.4 Procédures spéciales relatives à la documentation de vol destinée aux vols à basse altitude

8.2.4.1 Il est recommandé que, lorsque les prévisions sont fournies sous forme de cartes, la documentation de vol destinée aux vols à basse altitude, y compris les vols exécutés conformément aux règles de vol à vue, jusqu'au niveau de vol 100 (ou jusqu'au niveau de vol 150 dans les zones montagneuses, ou jusqu'à un niveau de vol supérieur, si nécessaire), contienne les renseignements ci-après, dans la mesure où ils intéressent le vol :

- a) renseignements des messages SIGMET et AIRMET pertinents ;
- b) cartes du vent et de la température en altitude conformes aux indications du § 5.2.3.1 ;
- c) cartes du temps significatif conformes aux indications du § 5.2.3.2.

8.2.4.2 Il est recommandé que, lorsque les prévisions ne sont pas fournies sous forme de cartes en langage clair abrégé, la documentation de vol destinée aux vols à basse altitude, y compris les vols exécutés conformément aux règles de vol à vue, jusqu'au niveau de vol 100 (ou jusqu'au niveau de vol 150 dans les zones montagneuses, ou jusqu'à un niveau de vol supérieur, si nécessaire), contienne les renseignements ci-après, dans la mesure où ils intéressent le vol :

- a) renseignements SIGMET et AIRMET ;
- b) prévisions de zone GAMET.

Note.— Un exemple de prévision de zone GAMET figure à l'appendice 6.

8.3 SYSTÈMES AUTOMATISÉS D'INFORMATION AVANT LE VOL POUR LES EXPOSÉS VERBAUX, LES CONSULTATIONS, LE PLANNING DES VOLS ET LA DOCUMENTATION DE VOL

Note rédactionnelle.— Origine de la section 8.3 : Annexe 3, appendice 8, section 5.2, incluse au complet dans les présentes, sans modification.

Il est recommandé que les systèmes automatisés d'information avant le vol qui servent à fournir des renseignements météorologiques pour l'autobriefing, la planification avant le vol et la documentation de vol :

- a) intègrent une fonction qui assure la mise à jour en continu et en temps utile de leur base de données ainsi qu'une fonction de contrôle de la validité et de l'intégrité des renseignements météorologiques emmagasinés ;
- b) soient accessibles aux exploitants, aux membres d'équipage de conduite et aux autres utilisateurs aéronautiques intéressés par des moyens de télécommunications appropriés ;
- c) utilisent des procédures d'accès et d'interrogation basées sur un langage clair abrégé ainsi que, selon les besoins, sur les indicateurs d'emplacement OACI et les désignateurs de type de données du code météorologique aéronautique prescrits par l'OMM, ou basées sur une interface-usager à menu ou sur d'autres mécanismes appropriés, comme convenu entre le fournisseur d'assistance météorologique et les exploitants concernés ;
- d) répondent rapidement aux demandes de renseignements des utilisateurs.

Note.— Les abréviations et codes ainsi que les indicateurs d'emplacement de l'OACI figurent dans les Procédures pour les services de navigation aérienne – Abréviations et codes de l'OACI (PANS-ABC, Doc 8400) et dans les Indicateurs d'emplacement (Doc 7910), respectivement. Les désignateurs de type de données du code météorologique aéronautique figurent dans le Manuel du système mondial de télécommunications (OMM n° 386).

8.4 RENSEIGNEMENTS MÉTÉOROLOGIQUES POUR AÉRONEFS EN VOL

Note rédactionnelle.— Origine de la section 8.4 : Annexe 3, appendice 8, section 6.2, incluse au complet dans les présentes, sans modification.

Il est recommandé que les renseignements météorologiques pour le planning effectué par l'exploitant pour les aéronefs en vol soient fournis pendant la durée du vol et comprennent normalement tout ou partie des éléments suivants :

- a) METAR et SPECI (y compris les prévisions de tendance fournies par accord régional de navigation aérienne) ;
- b) TAF et TAF amendées ;

- c) renseignements SIGMET et AIRMET et comptes rendus en vol spéciaux qui intéressent l'ensemble de la route, à moins que ces derniers renseignements n'aient déjà fait l'objet d'un message SIGMET ;
- d) renseignements sur le vent en altitude et la température en altitude ;
- e) renseignements consultatifs sur les cendres volcaniques, sur les cyclones tropicaux et sur la météorologie de l'espace qui concernant le vol ;
- f) prévisions relatives aux renseignements quantitatifs sur la concentration de cendres volcaniques ;
- g) autres renseignements météorologiques sous forme alphanumérique ou graphique, comme convenu entre le fournisseur d'assistance météorologique et l'exploitant concerné.

Note.— Des orientations sur l'affichage de renseignements graphiques dans le poste de pilotage figurent dans le Doc 8896.

CHAPITRE 9. RENSEIGNEMENTS MÉTÉOROLOGIQUES DESTINÉS AUX SERVICES DE LA CIRCULATION AÉRIENNE ET AUX SERVICES DE RECHERCHE ET DE SAUVETAGE

9.1 RENSEIGNEMENTS DESTINÉS AUX ORGANISMES DES SERVICES DE LA CIRCULATION AÉRIENNE

Note rédactionnelle.— Origine de la section 9.1 : Annexe 3, appendice 9, sections 1.1, 1.2, 1.3 et 1.5 intégrées au complet dans les présentes, à l'exception de la partie concernant la diffusion dans le § 1.5.1 (supprimée pour sa redondance car la diffusion de renseignements météorologiques est déjà abordée dans les chapitres pertinents de l'Annexe 3) et de celle concernant la transmission au § 1.5.2, qui a été incorporée dans l'Annexe 3 en tant que § 10.1.5.2.

9.1.1 Liste de renseignements à fournir à la tour de contrôle d'aérodrome

Les renseignements météorologiques ci-après seront fournis, selon les besoins, à la tour de contrôle d'aérodrome par le centre météorologique d'aérodrome qui lui est associé :

- a) messages d'observations régulières locales, messages d'observations spéciales locales, METAR, SPECI, TAF, prévisions de tendance et amendements de ces prévisions, concernant l'aérodrome considéré ;
- b) renseignements SIGMET et AIRMET, avertissements et alertes de cisaillement du vent et avertissements d'aérodrome ;
- c) tous autres renseignements météorologiques ayant fait l'objet d'un accord local, tels que les prévisions du vent de surface pour la détermination d'éventuels changements de piste ;
- d) renseignements reçus concernant un nuage de cendres volcaniques, au sujet duquel aucun SIGMET n'a encore été établi et communiqué, comme convenu entre le fournisseur d'assistance météorologique et l'autorité ATS compétente concernée ;
- e) VONA et messages d'observation d'activité volcanique comme convenu entre le fournisseur d'assistance météorologique et l'autorité ATS compétente concernée.

9.1.2 Liste de renseignements à fournir à l'organisme de contrôle d'approche

Les renseignements météorologiques ci-après seront fournis, selon les besoins, à l'organisme de contrôle d'approche par le centre météorologique d'aérodrome qui lui est associé :

- a) messages d'observations régulières locales, messages d'observations spéciales locales, METAR, SPECI, TAF, prévisions de tendance et amendements de ces prévisions, pour les aérodromes qui intéressent l'organisme de contrôle d'approche ;
- b) renseignements SIGMET et AIRMET, avertissements et alertes de cisaillement du vent et comptes rendus en vol spéciaux appropriés pour l'espace aérien qui intéresse l'organisme de contrôle d'approche et avertissements d'aérodrome ;

- c) tous autres renseignements météorologiques ayant fait l'objet d'un accord local ;
- d) renseignements reçus concernant un nuage de cendres volcaniques, au sujet duquel aucun SIGMET n'a encore été établi et communiqué, comme convenu entre le fournisseur d'assistance météorologique et l'autorité ATS compétente concernée ;
- e) VONA et messages d'observation d'activité volcanique comme convenu entre le fournisseur d'assistance météorologique et l'autorité ATS compétente concernée.

9.1.3 Liste de renseignements à fournir au centre de contrôle régional et au centre d'information de vol

Les renseignements météorologiques ci-après seront fournis, selon les besoins, au centre de contrôle régional ou au centre d'information de vol par le centre de veille météorologique qui leur est associé :

- a) METAR et SPECI, comprenant les dernières valeurs de la pression aux aérodromes et à d'autres emplacements, TAF et prévisions de tendance, ainsi que les amendements de ces prévisions, pour l'ensemble de la région d'information de vol (FIR) ou de la région de contrôle (CTA) et, si le centre d'information de vol (FIC) ou le centre de contrôle régional (ACC) le demande, pour des aérodromes des FIR voisines, conformément à l'accord régional de navigation aérienne ;
- b) prévisions du vent en altitude, de la température en altitude et des phénomènes de temps significatif en route, surtout de ceux qui rendront probablement impossible le vol selon les règles de vol à vue, et amendements de ces prévisions, renseignements SIGMET et AIRMET et comptes rendus en vol spéciaux appropriés pour la FIR ou la CTA et, si cela a été déterminé par un accord régional de navigation aérienne et si le FIC ou l'ACC le demande, pour des FIR voisines ;
- c) tous autres renseignements météorologiques requis par le FIC ou l'ACC pour répondre à des demandes émanant d'aéronefs en vol ; si les renseignements demandés ne sont pas disponibles dans le centre de veille météorologique (MWO) associé, celui-ci demandera l'assistance d'un autre centre météorologique pour fournir ces renseignements ;
- d) renseignements reçus concernant un nuage de cendres volcaniques, au sujet duquel aucun SIGMET n'a encore été établi et communiqué, comme convenu entre le fournisseur d'assistance météorologique et l'autorité ATS compétente concernée ;
- e) renseignements reçus concernant un dégagement de matières radioactives dans l'atmosphère, comme convenu entre le fournisseur d'assistance météorologique et l'autorité ATS compétente concernée ;
- f) renseignements consultatifs concernant un cyclone tropical communiqués par un centre d'avis de cyclones tropicaux (TCAC) dans sa zone de responsabilité ;
- g) renseignements consultatifs concernant des cendres volcaniques communiqués par un centre d'avis de cendres volcaniques dans sa zone de responsabilité ;

- h) VONA et messages d'observation d'activité volcanique comme convenu entre le fournisseur d'assistance météorologique et l'autorité ATS compétente concernée.
- i) prévisions relatives aux renseignements quantitatifs sur la concentration de cendres volcaniques comme convenu entre le fournisseur d'assistance météorologique et l'autorité ATS concernée.

9.1.4 Forme des renseignements

9.1.4.1 Il est recommandé que les messages d'observations régulières locales, les messages d'observations spéciales locales, les METAR, les SPECI, les TAF, les prévisions de tendance, les renseignements SIGMET et AIRMET, les prévisions du vent en altitude et de la température en altitude et les amendements de ces prévisions soient fournis aux organismes des services de la circulation aérienne dans la forme dans laquelle ils sont établis.

9.1.4.2 Il est recommandé que, lorsque des données en altitude aux points de grille traitées par ordinateur sont mises à la disposition des organismes des services de la circulation aérienne sous forme numérique pour être utilisées dans des ordinateurs des services de la circulation aérienne, le contenu et la présentation de ces données fassent l'objet d'un accord entre le fournisseur d'assistance météorologique et l'autorité ATS compétente.

9.2 RENSEIGNEMENTS DESTINÉS AUX ORGANISMES DES SERVICES DE RECHERCHE ET DE SAUVETAGE

Note rédactionnelle.— Origine de la section 9.2 : Annexe 3, appendice 9, section 2.2, intégrée au complet aux présentes.

9.2.1 Renseignements à fournir sur demande

9.2.1.1 À la demande du centre de coordination de sauvetage, le centre météorologique d'aérodrome ou le MWO désigné prenne des dispositions pour obtenir les éléments de la documentation de vol qui a été fournie à l'aéronef disparu ainsi que tous les amendements de la prévision qui ont été transmis à l'aéronef en vol.

9.2.1.2 Pour faciliter les opérations de recherche et de sauvetage, que le centre météorologique d'aérodrome ou le MWO désigné fournisse sur demande :

- a) des renseignements complets et détaillés sur les conditions météorologiques actuelles et prévues dans la zone des recherches ;
- b) les conditions actuelles et prévues en route, à l'aller et au retour, pour les vols des aéronefs de recherche entre l'aérodrome à partir duquel les recherches sont effectuées et le lieu des recherches.

9.2.1.3 À la demande du centre de coordination de sauvetage, le centre météorologique d'aérodrome ou le centre de veille météorologique désigné fournisse ou prenne des dispositions pour que soient fournis les renseignements météorologiques nécessaires aux navires qui participent aux opérations de recherche et de sauvetage.

CHAPITRE 10. UTILISATION DES COMMUNICATIONS POUR ÉCHANGER DES RENSEIGNEMENTS MÉTÉOROLOGIQUES

10.1 UTILISATION DES COMMUNICATIONS DU SERVICE FIXE AÉRONAUTIQUE ET DE L'INTERNET PUBLIC

Note rédactionnelle.— Origine de la section 10.1 : Annexe 3, appendice 10, section 2, intégrée au complet aux présentes, avec la modification suivante : a) suppression du § 2.2.1 qui a été incorporée dans l'Annexe 3 en tant que § 11.2.2.1 ; et b) normalisation de la terminologie dans l'ensemble de la section 10.1.2 pour utiliser l'expression « prévisions établies et communiquées par les CMPZ » (harmonisation rédactionnelle).

10.1.1 Bulletins météorologiques sous forme alphanumérique

10.1.1.1 Composition des bulletins

Pour les échanges de renseignements météorologiques d'exploitation, il est recommandé de recourir, toutes les fois que cela sera possible, à des bulletins récapitulatifs contenant des renseignements météorologiques de même type.

10.1.1.2 Heure de dépôt des bulletins

Les bulletins météorologiques nécessaires pour les diffusions à horaire fixe soient déposés régulièrement et aux heures prescrites. Les METAR devraient être déposés, aux fins de transmission, au plus tard 5 minutes après l'heure à laquelle l'observation a été effectuée. Les TAF devraient être déposées, aux fins de transmission, au plus tôt une heure avant le début de leur période de validité.

10.1.1.3 En-têtes des bulletins

Les bulletins météorologiques contenant des renseignements météorologiques d'exploitation qui doivent être transmis par l'intermédiaire du service fixe aéronautique ou de l'Internet public porteront un en-tête composé des éléments ci-après :

- a) un groupe d'identification à quatre lettres et deux chiffres ;
- b) l'indicateur d'emplacement à quatre lettres de l'OACI correspondant à l'emplacement géographique du centre météorologique d'origine ou responsable de la constitution du bulletin météorologique ;
- c) un groupe jour-heure ;
- d) si cela est nécessaire, un indicateur à trois lettres.

Note 1.— Des spécifications détaillées relatives à la forme et à la teneur de l'en-tête figurent dans le Manuel du système mondial de télécommunications (OMM n° 386) ; elles sont reproduites dans le Manuel des pratiques de météorologie aéronautique (Doc 8896).

Note 2.— Les indicateurs d'emplacement de l'OACI figurent dans le Doc 7910, Indicateurs d'emplacement.

10.1.1.4 Transmission de bulletins contenant des renseignements météorologiques d'exploitation

Les bulletins météorologiques contenant des renseignements météorologiques d'exploitation seront transmis par le service fixe aéronautique (SFA).

10.1.2 Prévisions en altitude aux points de grille

10.1.2.1 Exigences en matière de qualité des cartes

Il est recommandé que, lorsque les prévisions en altitude aux points de grille sont diffusées sous forme de carte, la qualité des cartes reçues soit de nature à permettre leur reproduction, sous une forme suffisamment lisible, pour le planning des vols et dans la documentation de vol. Les cartes devraient être lisibles sur 95 % de leur étendue.

10.1.2.2 Exigences en matière de qualité des transmissions

Il est recommandé que la transmission soit telle que la durée des interruptions ne dépasse pas 10 minutes pendant une période quelconque de 6 heures.

10.1.2.3 Transmission des prévisions en altitude aux points de grille

Il est recommandé que les prévisions en altitude aux points de grille soient transmises par l'intermédiaire du service fixe aéronautique ou de l'Internet public en utilisant un format de données aux points de grille approprié.

10.2 UTILISATION DES COMMUNICATIONS DU SERVICE MOBILE AÉRONAUTIQUE

Note rédactionnelle.— Origine de la section 10.2 : Annexe 3, appendice 10, section 3, intégrée au complet aux présentes, avec la modification suivante : ajout au § 10.2.1.1 des références pertinentes aux chapitres et appendices des présentes PANS.

10.2.1 Teneur et format des messages d'observations météorologiques

10.2.1.1 La teneur et le format des messages d'observations, des prévisions et des renseignements SIGMET transmis aux aéronefs seront conformes aux dispositions des chapitres 4, 6 et 7 de l'Annexe 3, et des chapitres 2, 4 et 6 et des appendices 2, 4 et 7 des présentes PANS.

10.2.1.2 La teneur et le format des comptes rendus en vol transmis par des aéronefs seront conformes aux dispositions du chapitre 5 de l'Annexe 3 et des *Procédures pour les services de navigation aérienne – Gestion du trafic aérien* (PANS-ATM, Doc 4444), appendice 1.

10.2.2 Teneur et forme des bulletins météorologiques

Un bulletin météorologique transmis par l'intermédiaire du service mobile aéronautique ne sera pas modifié quant au fond par rapport au bulletin d'origine.

10.3 UTILISATION DU SERVICE DE LIAISON DE DONNÉES AÉRONAUTIQUE – D-VOLMET

Note rédactionnelle.— Origine de la section 10.3 : Annexe 3, appendice 10, section 4, intégrée au complet aux présentes, sans modification.

10.3.1 Teneur détaillée des renseignements météorologiques disponibles pour le D-VOLMET

10.3.1.1 Les aérodromes pour lesquels des METAR, des SPECI et des TAF doivent être disponibles en vue d'une transmission en liaison montante aux aéronefs en vol seront déterminés par accord régional de navigation aérienne.

10.3.1.2 Les régions d'information de vol (FIR) pour lesquelles des messages SIGMET et AIRMET doivent être disponibles en vue d'une transmission en liaison montante aux aéronefs en vol seront déterminées par accord régional de navigation aérienne.

10.3.2 Critères relatifs aux renseignements devant être disponibles pour le D-VOLMET

10.3.2.1 Il est recommandé d'utiliser pour les transmettre en liaison montante aux aéronefs en vol les plus récents METAR, SPECI et TAF, ainsi que les SIGMET et AIRMET valides.

10.3.2.2 Il est recommandé que les TAF diffusées par le service D-VOLMET soient modifiées selon les besoins pour faire en sorte que, lorsqu'elles sont mises à disposition en vue d'une transmission en liaison montante aux aéronefs en vol, elles représentent le plus récent avis du centre météorologique d'aérodrome intéressé.

10.3.2.3 Il est recommandé que, lorsqu'il n'y a pas de message SIGMET valide pour une FIR donnée, le service D-VOLMET indique « NIL SIGMET ».

10.3.3 Forme des renseignements à mettre à disposition pour le D-VOLMET

La teneur et le format des messages d'observations, des prévisions ainsi que des renseignements SIGMET et AIRMET diffusés par le service D-VOLMET seront conformes aux dispositions des chapitres 4, 6 et 7 de l'Annexe 3.

10.4 UTILISATION DU SERVICE DE DIFFUSION AÉRONAUTIQUE – DIFFUSIONS VOLMET

Note rédactionnelle.— Origine de la section 10.4 : Annexe 3, appendice 10, section 5, intégrée au complet aux présentes, sans modification.

10.4.1 Contenu détaillé des renseignements météorologiques à inclure dans les diffusions VOLMET

10.4.1.1 Les aérodromes pour lesquels des METAR, des SPECI et des TAF doivent être inclus dans les diffusions VOLMET, l'ordre de transmission et les heures de diffusion seront déterminés par voie d'accord régional de navigation aérienne.

10.4.1.2 Les régions d'information de vol pour lesquelles des messages SIGMET sont à inclure dans les diffusions VOLMET à heure fixe seront déterminées par accord régional de navigation aérienne. En pareil cas, le message SIGMET sera transmis au début de la diffusion ou d'un créneau de 5 minutes.

10.4.2 Critères relatifs aux renseignements à inclure dans les diffusions VOLMET

10.4.2.1 Il est recommandé, lorsqu'un message d'observation n'est pas reçu d'un aérodrome à temps pour une diffusion, d'inclure le dernier message d'observation disponible dans la diffusion, avec l'heure de l'observation correspondante.

10.4.2.2 Il est recommandé que les TAF incluses dans les diffusions VOLMET à heure fixe soient amendées selon les besoins pour assurer qu'une prévision, au moment où elle est transmise, donne l'avis le plus récent du centre météorologique d'aérodrome intéressé.

10.4.2.3 Il est recommandé que lorsque des messages SIGMET sont inclus dans les diffusions VOLMET à heure fixe, une indication « NIL SIGMET » soit transmise s'il n'y a pas de message SIGMET valide pour les régions d'information de vol concernées.

10.4.3 Forme des renseignements à inclure dans les diffusions VOLMET

10.4.3.1 La forme et la teneur des messages d'observations, des prévisions et des renseignements SIGMET inclus dans les diffusions VOLMET seront conformes aux dispositions des chapitres 4, 6 et 7 de l'Annexe 3.

10.4.3.2 Il est recommandé que les diffusions VOLMET utilisent les expressions conventionnelles normalisées de radiotéléphonie.

Note.— Des éléments indicatifs sur les expressions conventionnelles normalisées de radiotéléphonie à utiliser dans les diffusions VOLMET figurent dans l'appendice 1 du Manuel sur la coordination entre services de la circulation aérienne, services d'information aéronautique et services météorologiques aéronautiques (Doc 9377).

**APPENDICE 1. DOCUMENTATION DE VOL –
MODÈLES DE CARTES ET D’IMPRIMÉS**

(Voir le chapitre 8 des présentes PANS)

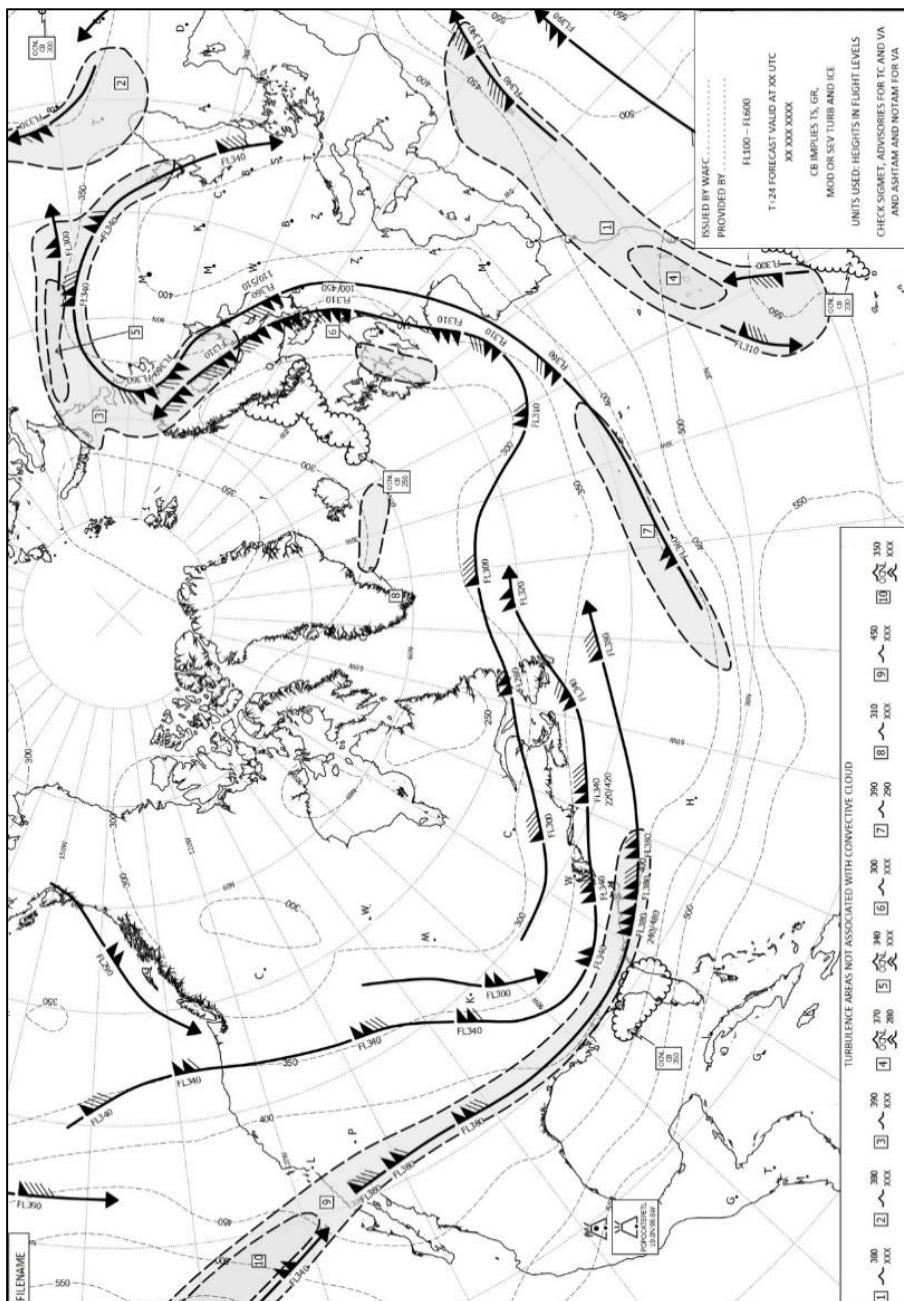
Note rédactionnelle.— Origine de l’appendice 1 : Annexe 3, appendice 1, intégrée au complet aux présentes, sans modification.

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

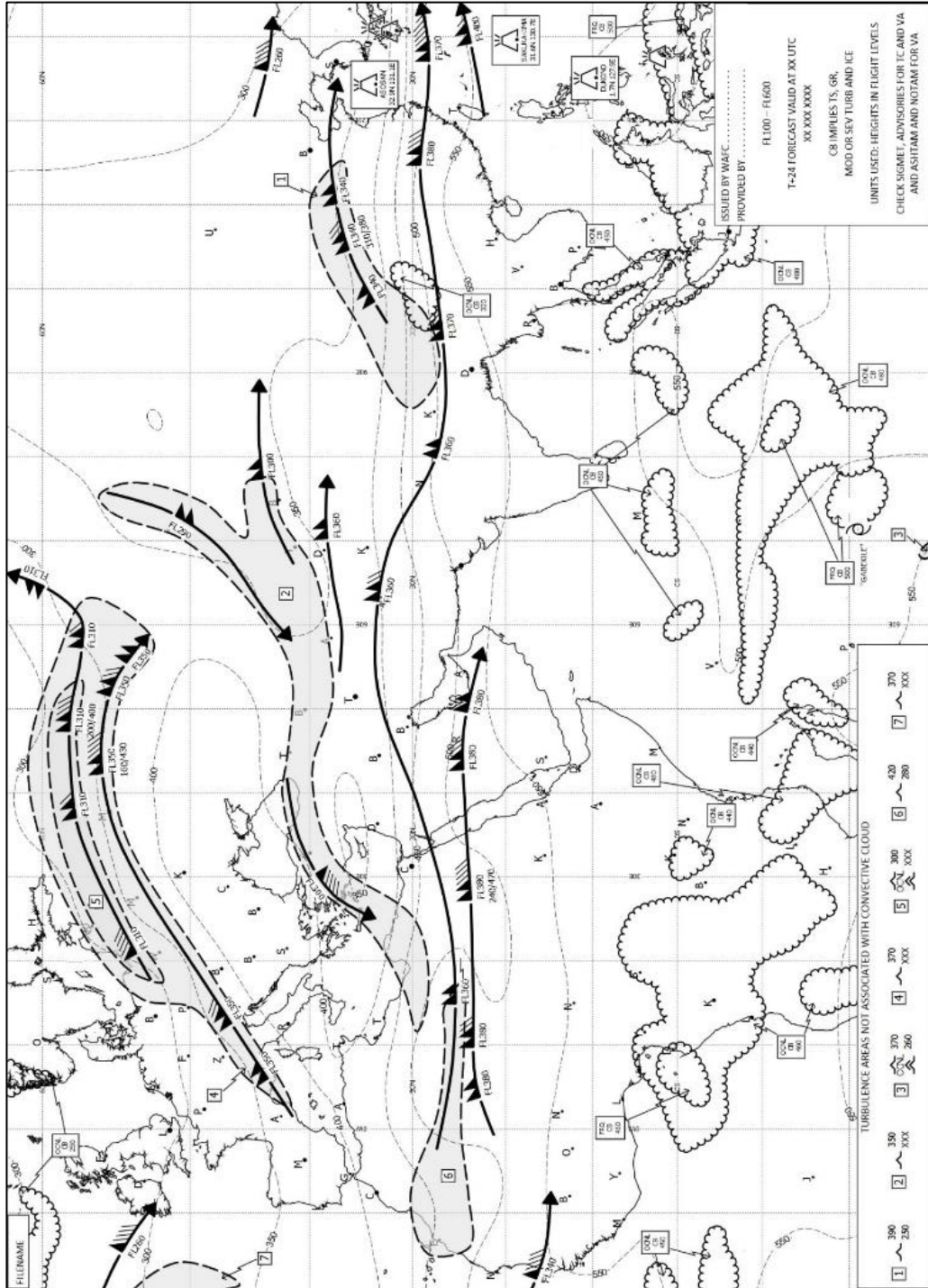
Note rédactionnelle.— Les modèles de cartes et d’imprimés sont identiques à ceux de l’Annexe 3 (édition comprenant l’Amendement n° 79), appendice 1, à l’exception du MODÈLE SWH (à remplacer comme indiqué ci-dessous), du MODÈLE SWM (à supprimer) et du MODÈLE SN (à mettre à jour comme indiqué ci-dessous). Ils doivent être intégrés aux présentes dans le même ordre que dans l’Annexe 3.

Remplacer les exemples de MODÈLE SWH existants par les nouveaux exemples de MODÈLE SWH ci-après, en projection stéréographique polaire et en projection de Mercator respectivement ; et *supprimer* le MODÈLE SWM.

CARTE DU TEMPS SIGNIFICATIF DU SMPZ MODÈLE SWH
Exemple – Projection stéréographique polaire



Exemple. Projection de Mercator



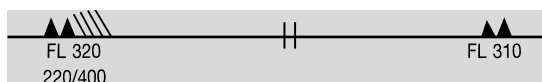
Mettre à jour les sections suivantes du MODÈLE SN existant comme cela est indiqué ci-dessous.

MODÈLE SN

(...)

2. SYMBOLES UTILISÉS POUR LES FRONTS ET LES ZONES DE CONVERGENCE AINSI QUE D'AUTRES CARACTÉRISTIQUES

	Front froid à la surface		Direction, vitesse et niveau du vent maximal
	Front chaud à la surface	- - - -	Ligne de convergence
	Front occlus à la surface	0°:100	Niveau de congélation
	Front quasi stationnaire à la surface		Zone de convergence intertropicale
	Altitude maximale, en niveau de vol, de la tropopause		État de la mer
	Altitude minimale, en niveau de vol, de la tropopause		Température superficielle de la mer
	Niveau de la tropopause		Vent de surface fort de grande étendue*
---- 350 ----	Contour du niveau de la tropopause		



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

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

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

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

(...)

3.3 Hauteurs

Sur les cartes SIGWX du SMPZ, les hauteurs sont exprimées en niveaux de vol (FL), le sommet au-dessus de la base. Lorsque les sommets ou les bases sont situés en dehors de la couche de l'atmosphère à laquelle s'applique la carte, XXX est utilisé. La hauteur de la base des cumulonimbus n'apparaît pas sur les cartes SIGWX du SMPZ.

Sur les cartes SWL :

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

4. REPRÉSENTATION DES LIGNES ET DES SYSTÈMES SUR LES CARTES PARTICULIÈRES**4.1 Modèle – Cartes du temps significatif du SMPZ**

Ligne festonnée	=	Limite des zones de nuages de cumulonimbus
Ligne épaisse discontinue	=	Limite des zones de turbulence modérée ou forte non associée à des nuages convectifs
Ligne épaisse continue interrompue par une flèche de vent et un niveau de vol	=	position de l'axe du courant-jet avec indication de la direction du vent, de sa vitesse en nœuds ou m/s et de la hauteur en niveaux de vol. L'extension verticale du courant-jet est indiquée (niveaux de vol), par exemple FL 270 suivi de 240/290 indique que le courant-jet passe de FL 240 à FL 290.
Ligne pointillée interrompue par un nombre à trois chiffres	=	contour du niveau de la tropopause, le nombre représentant le niveau de vol de la tropopause

**APPENDICE 2. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES
RELATIVES AUX OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES D'AÉRODROME
(MESSAGE D'OBSERVATION RÉGULIÈRE LOCALE, MESSAGE
D'OBSERVATION SPÉCIALE LOCALE, METAR ET SPECI)**

(Voir les chapitres 2 et 4 des présentes PANS)

Note rédactionnelle.— Origine de l'appendice 2 : Annexe 3, appendice 3, tableaux A3-1, A3-2, A3-3, A3-4 et A3-5; et exemples A3-1, A3-2 et A3-3, intégrés aux présentes sans modification (à l'exception de l'ajout de la note 3 dans les tableaux A3-1 et A3-2 ; et des modifications rédactionnelles indiquées ci-dessous).

**Tableau A2-1. Format pour le message d'observation régulière locale (MET REPORT)
et le message d'observation spéciale locale (SPECIAL)**

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

Note 1.— Les échelles de valeurs et les résolutions des éléments numériques figurant dans le message d'observation régulière locale et le message d'observation spéciale locale sont indiquées dans le tableau A2-4 du présent appendice.

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

Note 3.— Les indicateurs d'emplacement et leur signification se trouvent dans le Doc 7910, Indicateurs d'emplacement.

Note rédactionnelle.— Le format à insérer ci-dessous est identique au tableau A3-1 de l'appendice 3 de l'Annexe 3, à l'exception de l'insertion du libellé « de l'Annexe 3 » après « chapitre » ; b) de la modification suivante, rangée « hauteur de la base des nuages ou valeur de la visibilité verticale (C)⁹ » et colonne « Format(s) » : remplacer « n[n][n][n]FT » par « n[n][n][n][n]FT ».

Notes.—

1. Emplacement fictif.
2. Valeurs facultatives pour une ou plusieurs pistes.
3. Valeurs facultatives pour une ou plusieurs sections de piste.
4. À indiquer selon l'alinéa c) du § 2.2.1.5.2.
5. À indiquer selon l'alinéa b) 1) du § 2.2.1.5.2.
6. À indiquer si la visibilité ou la portée visuelle de piste est inférieure à 1 500 m.
7. À indiquer selon l'alinéa d) du § 2.2.3.6.4.
8. À indiquer selon l'alinéa c) du § 2.2.3.6.4.
9. À indiquer chaque fois que c'est possible.
10. Maximum trois groupes, selon l'alinéa a) du § 2.2.4.2.9, le § 2.2.8.1.1et § 4.2.2.4.3.

11. Les types de précipitation énumérés à l'alinéa a) du § 2.2.4.2.3 peuvent être combinés selon l'alinéa c) du § 2.2.4.2.9 et § 4.2.2.4.1. Seule une précipitation modérée ou forte peut être indiquée dans une prévision de tendance selon § 4.2.2.4.1.
12. Messages automatisés seulement.
13. « HVY » (fort) utilisé pour une trombe (terrestre ou marine) ; pas d'indicateur pour une trombe qui n'atteint pas le sol.
14. Jusqu'à quatre couches nuageuses selon l'alinéa e) du § 2.2.5.4.3.
15. Le langage clair abrégé peut être utilisé selon le § 2.2.8.1.2.
16. À indiquer selon l'Annexe 3, chapitre 6, § 6.3.2.
17. Le nombre d'indicateurs d'évolution sera tenu au minimum selon § 4.2.2.1 ; en temps normal, il ne dépassera pas trois groupes.

Tableau A2-2. Format pour METAR et SPECI

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

Note 1.— Les échelles de valeurs et les résolutions des éléments numériques figurant dans les METAR et les SPECI sont indiquées dans le tableau A2-5 du présent appendice.

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

Note 3.— Les indicateurs d'emplacement et leur signification se trouvent dans le Doc 7910, Indicateurs d'emplacement.

Note rédactionnelle.— Le format à indiquer ci-dessous est identique à l'Annexe 3, appendice 3, tableau A3-2, à l'exception de : a) l'insertion du libellé « de l'Annexe 3 » après « chapitre » dans le modèle; b) l'harmonisation de la formulation de la note de bas de page 12 avec d'autres dispositions similaires de l'Annexe et des PANS ; c) la modification suivante : 1) rangée « Valeurs de pression (M) », colonne « Format(s) », modifier « Nnnn » pour lire « nnnn »; 2) supprimer l'*italique* dans toutes les barres obliques du tableau ; et 3) rangée « température superficielle et état de la mer ou hauteur de houle significative (C)¹⁵ », colonne « Format(s) », insérer « 12 » (en appel de note) à côté des derniers obliques (trois).

Notes.—

1. Emplacement fictif.
2. À indiquer chaque fois que c'est possible.
3. À indiquer selon l'alinéa c) du § 2.2.1.5.2.
4. À indiquer selon l'alinéa b) 1) du § 2.2.1.5.2.
5. À indiquer selon l'alinéa b) du § 2.2.2.4.4.
6. À indiquer selon l'alinéa a) du § 2.2.2.4.4.
7. À indiquer si la visibilité ou la portée visuelle de piste est inférieure à 1 500 m (pour un maximum de quatre pistes) selon l'alinéa b) du § 2.2.3.6.5.
8. À indiquer selon le § 2.2.3.6.6.
9. Un groupe ou plus, jusqu'à un maximum de trois, selon l'alinéa a) du § 2.2.4.2.9, le § 2.2.8.1.1 et le § 4.2.2.4.1.
10. À indiquer chaque fois que c'est applicable ; pas d'indicateur pour l'intensité *modérée* selon le § 2.2.4.2.8.

11. Les types de précipitation énumérés à l'alinéa a) du § 2.2.4.2.3 peuvent être combinés selon l'alinéa c) du § 2.2.4.2.9 et le § 4.2.2.4.1. Seule une précipitation modérée ou forte peut être indiquée dans une prévision de tendance selon le § 4.2.2.4.1.
12. À indiquer **temporairement** lorsqu'un élément météorologique : a) est manquant ; ou b) s'il est jugé inexact. Chaque chiffre de l'espace attribué doit être remplacé par le symbole « / » pour chaque chiffre de l'abréviation du message texte et indiqué comme manquant dans la version en format IWXXM.
13. « HVY » (fort) utilisé pour une trombe (terrestre ou marine) ; pas d'indicateur pour une trombe qui n'atteint pas le sol.
14. Jusqu'à quatre couches nuageuses selon l'alinéa e) du § 2.2.5.4.3.
15. À indiquer selon l'alinéa a) du § 2.2.8.1.5.
16. À indiquer selon l'Annexe 3, chapitre 6, § 6.3.2.
17. Le nombre d'indicateurs d'évolution sera tenu au minimum selon le § 4.2.2.1 ; en temps normal, il ne dépassera pas trois groupes.

Tableau A2-3. Utilisation des indicateurs d'évolution dans les prévisions de tendance

Note rédactionnelle.— Le tableau à insérer ci-dessous est identique à celui de l'Annexe 3, appendice 3, tableau A3-3.

Tableau A2-4. Échelles de valeurs et résolutions des éléments numériques figurant dans les messages d'observations météorologiques locales

Note rédactionnelle.— Le tableau à insérer ci-dessous est identique à l'Annexe 3, appendice 3, tableau A3-4, à l'exception a) de l'ajout du libellé « de l'Annexe 3 » après « chapitre », et b) du remplacement dans la deuxième note de bas de page de « 4.5.4.2 » par « 2.2.5.4.2 ».

Tableau A2-5. Échelles de valeurs et résolutions des éléments numériques figurant dans les METAR et les SPECI

Note rédactionnelle.— Le tableau à insérer ci-dessous est identique à l'Annexe 3, appendice 3, tableau A3-5, à l'exception de l'ajout du libellé « de l'Annexe 3 » près « chapitre » ; b) suppression des cinq rangées relatives à l'état de la piste.

Exemple A2-1. Message d'observation régulière

Note rédactionnelle.— L'exemple à insérer ci-dessous est identique à l'Annexe 3, appendice 3, exemple A3-1.

Exemple A2-2. Message d'observation spéciale

Note rédactionnelle.— L'exemple à insérer ci-dessous est identique à l'Annexe 3, appendice 3, exemple A3-2.

Exemple A2-3. Message d'observation d'activité volcanique

Note rédactionnelle.— L'exemple à insérer ci-dessous est identique à l'Annexe 3, appendice 3, exemple A3-3.

APPENDICE 3. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES RELATIVES AUX COMPTES RENDUS EN VOL

(Voir le chapitre 3 des présentes PANS.)

Note rédactionnelle.— Origine de l'appendice 3 : Annexe 3, appendice 4, tableaux A4-1, A4-2 et A4-3, et appendice 6, tableau A6-1B, intégrés aux présentes avec les modifications rédactionnelles indiquées ci-dessous seulement.

Tableau A3-1. Format pour le compte rendu en vol spécial (liaison descendante)

Légende : M = inclusion obligatoire dans chaque message ;
C = inclusion conditionnelle, à inclure lorsque les données sont disponibles.

Note.— Message à déclencher par le pilote commandant de bord. Actuellement seule la condition « SEV TURB » peut être automatisée (voir § 3.1.4.6.3).

Note rédactionnelle.— Le format à insérer ci-dessous est identique à l'Annexe 3, appendice 4, tableau A4-1, à l'exception de l'ajout du libellé l'« Annexe 3 » devant « chapitre » et de l'ajout de la note 2 sous le tableau A3-2.

Notes.—

1. L'heure d'occurrence est à indiquer conformément au tableau A3-3.
2. La turbulence est à signaler conformément au § 3.1.4.6.3.
3. Orages obscurcis, noyés ou étendus ou orages formant une ligne de grains.
4. Tempête de poussière ou tempête de sable.
5. Activité prééruptive ou éruption volcanique.

Tableau A3-2. Format pour les comptes rendus en vol spéciaux (liaison montante)

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

Note 1.— Les échelles de valeurs et les résolutions des éléments numériques figurant dans les comptes rendus en vol spéciaux sont indiquées dans le tableau A7-8 de l'appendice 7.

Note 2.— Les critères applicables aux phénomènes météorologiques figurant dans les comptes rendus en vol spéciaux sont énumérés à l'appendice 8.

Note rédactionnelle.— Le format à indiquer ci-dessous est identique à l'Annexe 3, appendice 6, tableau A6-1B.

Notes.—

1. Selon l'Annexe 3, § 5.8.2, alinéa b), il ne sera pas communiqué de renseignements sur le vent et la température sur liaison montante aux autres aéronefs en vol.
2. Voir l'Annexe 3, § 5.8.2, alinéa a).
3. Indicatif d'appel fictif.
4. Dans le cas d'un compte rendu en vol spécial concernant un nuage de cendres volcaniques, l'extension verticale (si elle est observée) et le nom du volcan (s'il est connu) peuvent être utilisés.
5. Emplacement fictif.

Tableau A3-3. Heure d'occurrence de la valeur maximale

Note rédactionnelle.— Le tableau à insérer ci-dessous est identique à celui de l'Annexe 3, appendice 4, tableau A4-2.

Tableau A3-4. Échelles de valeurs et résolutions des éléments météorologiques figurant dans les comptes rendus en vol

Note rédactionnelle.— Le tableau à insérer ci-dessous est identique à celui de l'Annexe 3, appendice 4, tableau A4-3, à l'exception de l'ajout du libellé « l'Annexe 3 » devant « chapitre ».

APPENDICE 4. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES RELATIVES AUX PRÉVISIONS D'AÉRODROME

(Voir le chapitre 4 des présentes PANS.)

Note rédactionnelle.— Origine de l'appendice 4 : Annexe 3, appendice 5, tableaux A5-1, A5-2 et A5-4 ; et exemples A5-1 et A5-2, intégrés aux présentes sans modification (à l'exception de l'ajout de la note 3 dans le tableau A5-1 et de modifications rédactionnelles).

Tableau A4-1. Format pour les TAF

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

Note 1.— *Les échelles de valeurs et les résolutions des éléments numériques figurant dans les TAF sont indiquées dans le tableau A4-3 du présent appendice.*

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

Note 3.— *Les indicateurs d'emplacement et leur signification se trouvent dans le Doc 7910, Indicateurs d'emplacement.*

Note rédactionnelle.— Le format à insérer ci-dessous est identique à l'Annexe 3, appendice 5, tableau A5-1, à l'exception de l'insertion du libellé « l'Annexe 3 » devant « chapitre ».

Notes.—

1. Emplacement fictif.
2. À utiliser selon le § 4.1.2.1.
3. À indiquer selon le § 4.1.2.1.
4. À indiquer chaque fois que c'est possible.
5. Un groupe ou plus, jusqu'à un maximum de trois, selon le § 4.1.2.3.
6. À indiquer chaque fois que c'est possible, selon le § 4.1.2.3. Pas d'indicateur pour l'intensité *modérée*.
7. Les phénomènes météorologiques doivent être indiqués selon le § 4.1.2.3.
8. Jusqu'à quatre couches nuageuses selon le § 4.1.2.4.
9. À indiquer selon le § 4.1.2.5 ; constitué d'un maximum de quatre températures (deux températures maximales et deux températures minimales).
10. À indiquer selon les § 4.1.3, 4.1.4 et 4.1.5.
11. À utiliser avec FM seulement.

Tableau A4-2. Utilisation des indicateurs d'évolution et de temps dans les TAF

Note rédactionnelle.— Le tableau à insérer ci-dessous est identique à l'Annexe 3, appendice 5, tableau A5-2.

Tableau A4-3. Échelles de valeurs et résolutions des éléments numériques figurant dans les TAF

Note rédactionnelle.— Le tableau à insérer ci-dessous est identique à l'Annexe 3, appendice 5, tableau A5-4, à l'exception de l'insertion du libellé « l'Annexe 3 » devant « chapitre ».

Exemple A4-1. TAF

Note rédactionnelle.— L'exemple à insérer ci-dessous est identique à l'Annexe 3, appendice 5, exemple A5-1.

Exemple A4-2. Annulation de TAF

Note rédactionnelle.— L'exemple à insérer ci-dessous est identique à l'Annexe 3, appendice 5, exemple A5-2.

**APPENDICE 5. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES RELATIVES
AUX PRÉVISIONS ÉTABLIES ET COMMUNIQUÉES PAR LES CENTRES
MONDIAUX DE PRÉVISIONS DE ZONE (CMPZ)**

(Voir les chapitres 5 et 8, et l'appendice 1 des présentes PANS.)

Note rédactionnelle.— Origine de l'appendice 5 : Annexe 3, appendice 8, figures A8-1, A8-2 et A8-3, intégrées aux présentes avec les modifications suivantes : a) remplacement du libellé « prévisions du SMPZ » par « prévisions établies et communiquées par les CMPZ » (harmonisation de la terminologie) ; et b) ajout d'une note renvoyant aux modèles de cartes établies et communiquées par les CMPZ figurant à l'appendice 1.

Note rédactionnelle.— *Insérer le nouveau texte et les tableaux A5-1 à A5-5 comme suit :*

**Tableau A5-1. Périodes fixes de validité des prévisions en altitude
aux points de grille disponibles établies et communiquées par les
CMPZ ayant une résolution horizontale de 0,25° en latitude et
longitude**

<i>Prévisions en altitude aux points de grille</i>	<i>Intervalles d'une heure</i>	<i>Intervalles de trois heures</i>	<i>Intervalles de six heures</i>
Vent, température, altitude géopotentielle	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 et 24 heures*	27, 30, 33, 36, 39, 42, 45 et 48 heures*	54, 60, 66, 72, 78, 84, 90, 96, 102, 108, 114 et 120 heures*
Niveau de vol et température de la tropopause			
Direction, vitesse et niveau de vol du vent maximal			
Humidité			
Étendue horizontale et niveaux de vol de la base et du sommet des cumulonimbus	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 et 24 heures*	27, 30, 33, 36, 39, 42, 45 et 48 heures*	Non fourni
Givrage			
Turbulence			

* après l'heure (0000, 0600, 1200 et 1800 UTC) des données synoptiques sur la base desquelles elles sont établies

**Tableau A5-2. Périodes fixes de validité des prévisions en altitude
aux points de grille disponibles établies et communiquées par les CMPZ
ayant une résolution horizontale de 1,25° en latitude et longitude**

Note.— Les prévisions établies et communiquées par les CMPZ ayant une résolution horizontale de 1,25° sont fournies aux usagers qui ne sont pas en mesure de traiter les prévisions des CMPZ ayant une résolution horizontale de 0,25°.

<i>Prévisions en altitude aux points de grille</i>	<i>Intervalles de trois heures</i>
Vent, température, altitude géopotentielle	6, 9, 12, 15, 18, 24, 27, 30, 33 et 36 heures*
Niveau de vol et température de la tropopause	
Direction, vitesse et niveau de vol du vent maximal	
Humidité	

* après l'heure (0000, 0600, 1200 et 1800 UTC) des données synoptiques sur la base desquelles elles sont établies

Tableau A5-3. Disponibilité (indiquée par un X) des prévisions en altitude aux points de grille établies et communiquées par les CMPZ ayant une résolution horizontale de 0,25° en latitude et longitude en tant que fonction du niveau de vol

<i>Niveau de vol</i>	<i>Niveau de pression atmosphérique type OACI (hPa)</i>	<i>Altitude géopotentielle</i>	<i>Vent</i>	<i>Température</i>	<i>Turbulence</i>	<i>Givrage</i>	<i>Humidité</i>
FL 050	843,1	X	X	X	—	X	X
FL 060	812,0	X	X	X	—	X	X
FL 070	781,9	X	X	X	—	X	X
FL 080	752,6	X	X	X	—	X	X
FL 090	724,3	X	X	X	—	X	X
FL 100	696,8	X	X	X	X	X	X
FL 110	670,2	X	X	X	X	X	X
FL 120	644,4	X	X	X	X	X	X
FL 130	619,4	X	X	X	X	X	X
FL 140	595,2	X	X	X	X	X	X
FL 150	571,8	X	X	X	X	X	X
FL 160	549,2	X	X	X	X	X	X
FL 170	527,2	X	X	X	X	X	X
FL 180	506,0	X	X	X	X	X	X
FL 190	485,5	X	X	X	X	X	—
FL 200	465,6	X	X	X	X	X	—
FL 210	446,5	X	X	X	X	X	—
FL 220	427,9	X	X	X	X	X	—
FL 230	410,0	X	X	X	X	X	—
FL 240	392,7	X	X	X	X	X	—
FL 250	376,0	X	X	X	X	X	—
FL 260	359,9	X	X	X	X	X	—
FL 270	344,3	X	X	X	X	X	—
FL 280	329,3	X	X	X	X	X	—
FL 290	314,9	X	X	X	X	X	—
FL 300	300,9	X	X	X	X	X	—
FL 310	287,4	X	X	X	X	—	—
FL 320	274,5	X	X	X	X	—	—
FL 330	262,0	X	X	X	X	—	—
FL 340	250,0	X	X	X	X	—	—
FL 350	238,4	X	X	X	X	—	—
FL 360	227,3	X	X	X	X	—	—
FL 370	216,6	X	X	X	X	—	—
FL 380	206,5	X	X	X	X	—	—

<i>Niveau de vol</i>	<i>Niveau de pression atmosphérique type OACI (hPa)</i>	<i>Altitude géopotentielle</i>	<i>Vent</i>	<i>Température</i>	<i>Turbulence</i>	<i>Givrage</i>	<i>Humidité</i>
FL 390	196,8	X	X	X	X	—	—
FL 400	187,5	X	X	X	X	—	—
FL 410	178,7	X	X	X	X	—	—
FL 420	170,4	X	X	X	X	—	—
FL 430	162,4	X	X	X	X	—	—
FL 440	154,7	X	X	X	X	—	—
FL 450	147,5	X	X	X	X	—	—
FL 460	140,6	X	X	X	—	—	—
FL 470	134,0	X	X	X	—	—	—
FL 480	127,7	X	X	X	—	—	—
FL 490	121,7	X	X	X	—	—	—
FL 500	116,0	X	X	X	—	—	—
FL 510	110,5	X	X	X	—	—	—
FL 520	105,3	X	X	X	—	—	—
FL 530	100,4	X	X	X	—	—	—
FL 540	95,7	X	X	X	—	—	—
FL 550	91,2	X	X	X	—	—	—
FL 560	87,0	X	X	X	—	—	—
FL 570	82,8	X	X	X	—	—	—
FL 580	79,0	X	X	X	—	—	—
FL 590	75,2	X	X	X	—	—	—
FL 600	71,7	X	X	X	—	—	—

Tableau A5-4 Disponibilité (indiquée par un X) des prévisions en altitude aux points de grille établies et communiquées par les CMPZ ayant une résolution horizontale de 1,25° en latitude et longitude en tant que fonction du niveau de vol

Note.— Les prévisions établies et communiquées par les CMPZ ayant une résolution horizontale de 1,25° sont fournies aux usagers qui ne sont pas en mesure de traiter les prévisions du CMPZ ayant une résolution horizontale de 0,25°.

<i>Niveau de vol</i>	<i>Niveau de pression atmosphérique type OACI (hPa)</i>	<i>Altitude géopotentielle</i>	<i>Vent</i>	<i>Température</i>	<i>Turbulence</i>
FL 050	843,1	X	X	X	X
FL 080	752,6	X	X	X	X
FL 100	696,8	X	X	X	X
FL 140	595,2	X	X	X	X
FL 180	506,0	X	X	X	X
FL 210	446,5	X	X	X	—
FL 240	392,7	X	X	X	—
FL 270	344,3	X	X	X	—
FL 300	300,9	X	X	X	—
FL 320	274,5	X	X	X	—
FL 340	250,0	X	X	X	—
FL 360	227,3	X	X	X	—
FL 390	196,8	X	X	X	—
FL 410	178,7	X	X	X	—
FL 450	147,5	X	X	X	—
FL 480	127,7	X	X	X	—
FL 530	100,4	X	X	X	—

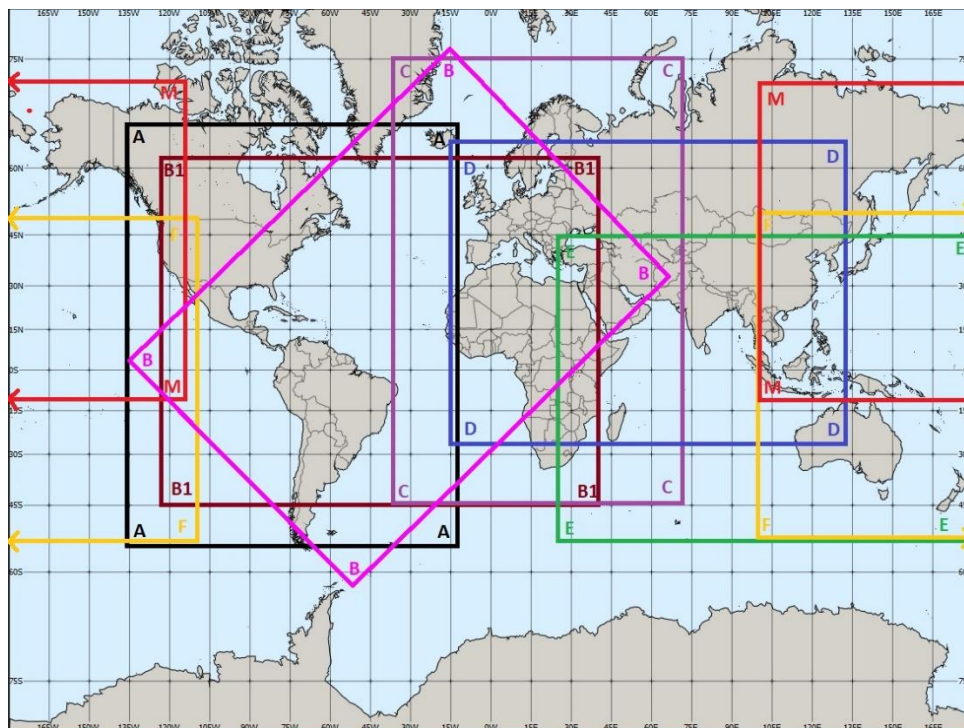
Tableau A5-5. Périodes fixes de validité des prévisions SIGWX, indiquées par un X

<i>Périodes fixes de validité** en heures</i>	<i>Prévisions SIGWX</i>		
	<i>Format conforme au modèle IWXXM</i>	<i>Format PNG</i>	<i>Format BUFR*</i>
6	X	—	X
9	X	—	X
12	X	—	X
15	X	—	X
18	X	—	X
21	X	—	X
24	X	X	X
27	X	—	X
30	X	—	X
33	X	—	X
36	X	—	X
39	X	—	X
42	X	—	X
45	X	—	X
48	X	—	X

* *Format BUFR jusqu'au 25 novembre 2026.*

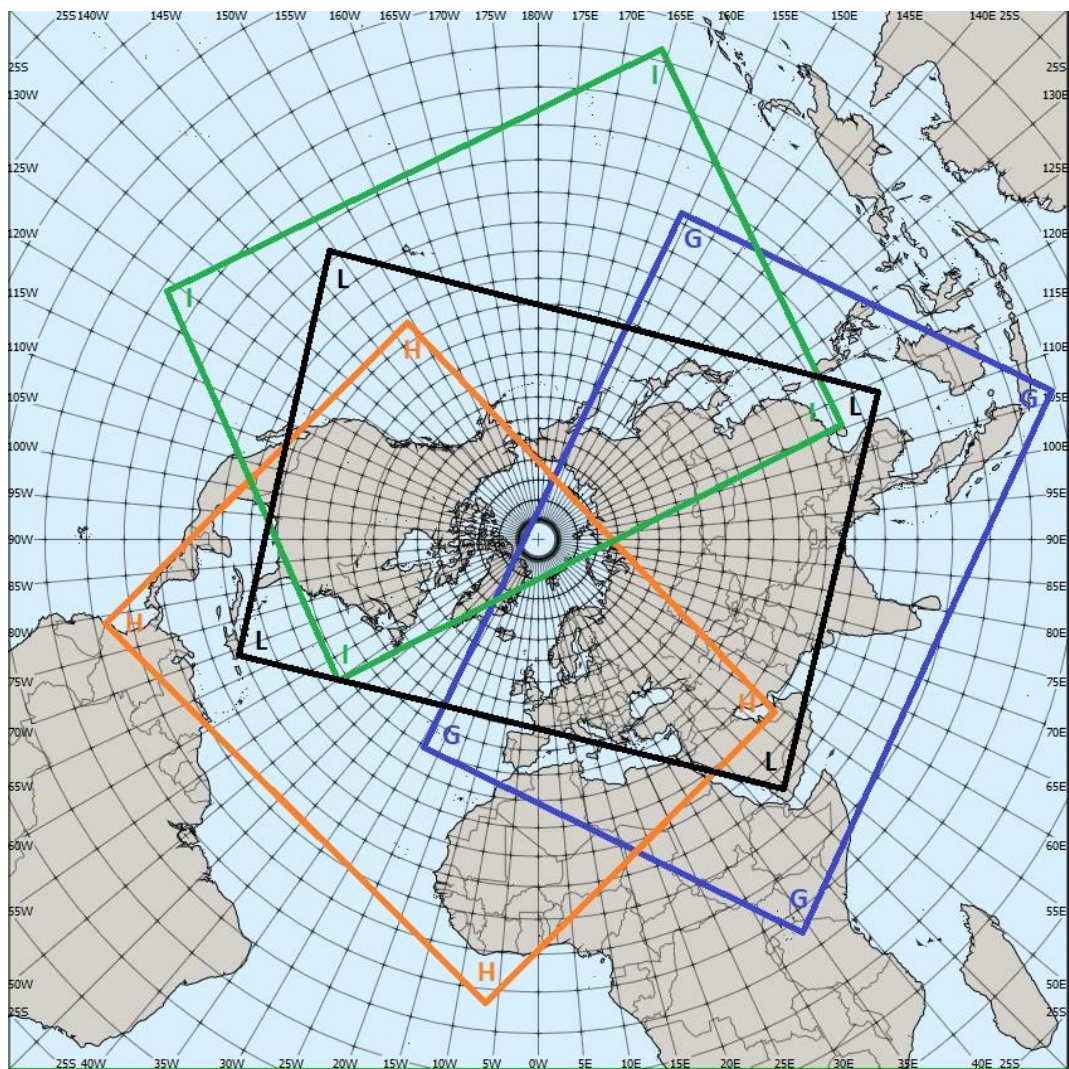
** *après l'heure (0000, 0600, 1200 et 1800 UTC) des données synoptiques sur la base desquelles elles sont établies.*

Remplacer les figures A5-1, A5-2 et A5-3 par les figures suivantes :



CARTE	LATITUDE	LONGITUDE	CARTE	LATITUDE	LONGITUDE
A	N6700	W13724	D	N6300	W01500
A	N6700	W01236	D	N6300	E13200
A	S5400	W01236	D	S2700	E13200
A	S5400	W13724	D	S2700	W01500
B	N0304	W13557	E	N4455	E02446
B	N7644	W01545	E	N4455	E18000
B	N3707	E06732	E	S5355	E18000
B	S6217	W05240	E	S5355	E02446
B1	N6242	W12500	F	N5000	E10000
B1	N6242	E04000	F	N5000	W11000
B1	S4530	E04000	F	S5242	W11000
B1	S4530	W12500	F	S5242	E10000
C	N7500	W03500	M	N7000	E10000
C	N7500	E07000	M	N7000	W11000
C	S4500	E07000	M	S1000	W11000
C	S4500	W03500	M	S1000	E10000

Figure A5-1. Zones de couverture fixes des cartes de prévisions établies et communiquées par les CMPZ valables à T+24 H – Projection de Mercator



CARTE	LATITUDE	LONGITUDE	CARTE	LATITUDE	LONGITUDE
G	N3552	W02822	I	N1912	E11130
G	N1341	E15711	I	N3330	W06012
G	S0916	E10651	I	N0126	W12327
G	S0048	E03447	I	S0647	E16601
H	N3127	W14836	L	N1205	E11449
H	N2411	E05645	L	N1518	E04500
H	S0127	W00651	L	N2020	W06900
H	N0133	W07902	L	N1413	W14338

Figure A5-2. Zones de couverture fixes des cartes de prévisions établies et communiquées par les CMPZ valables à T+24 H – Projection stéréographique polaire (hémisphère nord)

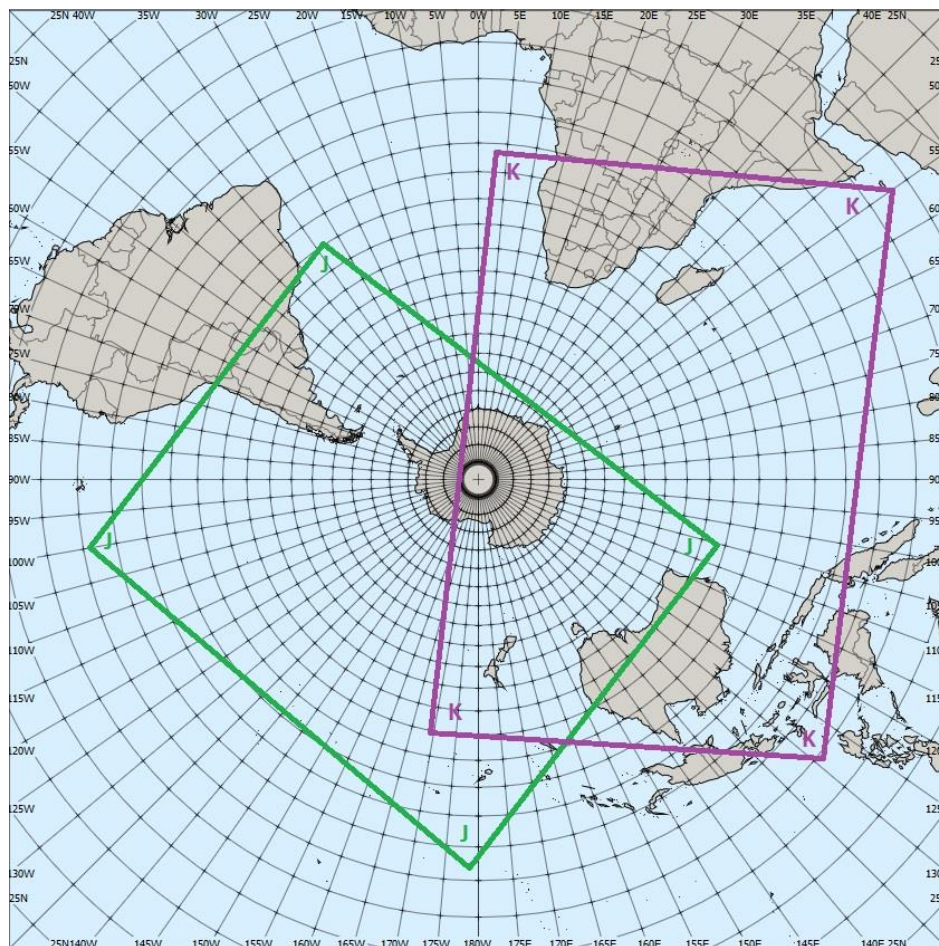


CHART	LATITUDE	LONGITUDE
J	S0318	W17812
J	N0037	W10032
J	S2000	W03400
J	S2806	E10717
K	N1255	E05549
K	N0642	E12905
K	S2744	W16841
K	S1105	E00317

Figure A5-3. Zones de couverture fixes des cartes de prévisions établies et communiquées par les CMPZ valables à T+24 H – Projection stéréographique polaire (hémisphère sud)

Note.— Des exemples de modèles de cartes dérivés des prévisions établies et communiquées par les CMPZ sont présentés à l'appendice 1 (voir modèle IS et modèle SWH).

Fin des nouveaux tableaux, figures et textes.

APPENDICE 6. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES RELATIVES AUX PRÉVISIONS DE ZONE POUR LES VOLS À BASSE ALTITUDE (GAMET)

(Voir le chapitre 5 des présentes PANS.)

Note rédactionnelle.— Origine de l'appendice 6 : Annexe 3, appendice 5, tableau A5-3 et exemple A5-3, intégrés aux présentes sans modification (à l'exception de l'ajout d'une note dans le tableau A5-3).

Tableau A6-1. Format pour les GAMET

Légende : M = inclusion obligatoire dans chaque message ;
C = inclusion conditionnelle (dépend des conditions météorologiques) ;
O = inclusion facultative ;
= = les éléments énumérés après un trait double devraient figurer sur la ligne suivante.

Note.— Les indicateurs d'emplacement et leur signification se trouvent dans le Doc 7910, Indicateurs d'emplacement.

Note rédactionnelle.— Le format (y compris la légende et les notes de bas de page) à insérer ci-dessous est identique à l'Annexe 3, appendice 5, tableau A5-3.

Exemple A6-1. Prévision de zone GAMET

Note rédactionnelle.— L'exemple à insérer ci-dessous est identique à l'Annexe 3, appendice 5, exemple A5-3.

**APPENDICE 7. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES RELATIVES
AUX RENSEIGNEMENTS MÉTÉOROLOGIQUES CONTENANT
DES RENSEIGNEMENTS CONSULTATIFS, DES ALERTES,
DES AVERTISSEMENTS (SIGMET, AIRMET) ET DES AVIS**

(Voir le chapitre 6 des présentes PANS.)

Note rédactionnelle.— Origine de l'appendice 7 : Annexe 3, appendice 2, tableaux A2-1, A2-2 et A2-3 ; Annexe 3, appendice 6, tableaux A6-1A, A6-2, A6-3 et A6-4 et Annexe 3, appendice 2, exemples A2-1, A2-2, A2-3, A2-4 et A2-5 ; Annexe 3, appendice 6, exemples A6-1, A6-2, A6-3, A6-4, A6-5 et A6-6 ; et supplément E de l'annexe 3, intégrés aux présentes sans modification (à l'exception de l'ajout de la note 3 dans les tableaux A6-1A, A6-2 et A6-3 et des modifications rédactionnelles indiquées ci-dessous).

Note rédactionnelle.— *Insérer le nouveau table A7-1 comme suit :*

**Tableau A7-1. Format de l'avis d'observation volcanologique
destiné à l'aviation (VONA)**

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

Note 1.— *Les échelles de valeurs et les résolutions des éléments numériques figurant dans les VONA sont indiquées au tableau A7-8 du présent appendice.*

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

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

Note 4.— *Les chiffres 1 à 20 sont indiqués seulement pour plus de clarté et ne font pas partie de l'avis, comme le montrent les exemples.*

	Élément	Élément détaillé	Format(s)		Exemples	
1	Identification du type de message (M)	Type de message	VONA		VONA	
2	Indicateur de statut (C) ¹	Indicateur de test ou d'exercice	STATUS:	TEST ou EXER	STATUS:	TEST EXER
3	Temps d'origine (M)	Année, mois, jour et heure en UTC	DTG:	Nnnnnnnn/nnnnZ	DTG:	20210223/0130Z
4	Nom du volcan (M)	Nom et numéro IAVCEI ² du volcan	VOLCANO:	nnnnnnnnnnnnnnnnnn [nnnnnn] ou UNKNOWN ou UNNAMED	VOLCANO:	KARYMSKY 300130 UNKNOWN UNNAMED
5	Emplacement du volcan ou de la source des cendres volcaniques (M)	Emplacement du volcan en degrés et minutes ou vent spécifique (si connu) ou coordonnées ³ en degrés et minutes du champ de cendres volcaniques	PSN:	Nnnnn ou Snnnn Wnnnnn ou Ennnnn ou Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] – Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn][– Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] – Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] – Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] – Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn]] ou UNKNOWN	PSN:	N5403 E15927 UNKNOWN N5400 E15930 – N5400 E16100 – N5300 E15945
6	État ou région (M)	État, ou région si les cendres ne sont pas signalées au-dessus d'un État	AREA:	nnnnnnnnnnnnnnnn	AREA:	RUSSIA NEW ZEALAND TO FIJI
7	Altitude de la source (M)	Altitude de la source en m (ou ft) (altitude du vent ou hauteur moyenne du champ de cendres volcaniques pour les cendres volcaniques remises en suspension)	SOURCE ELEV:	nnnnM (ou nnnnnFT) AMSL (ou BLW MSL ⁴) ou UNKNOWN	SOURCE ELEV:	1536M AMSL 50FT BLW MSL UNKNOWN
8	Numéro de l'avis (M)	Année en entier et numéro de message (séquences séparées pour chaque volcan)	NOTICE NR:	nnnn/[n][n][n]	NOTICE NR:	2021/4
9	Code couleur actuel (M)	Code couleur aéronautique actuel	CURRENT COLOUR CODE:	GREEN ou YELLOW ou ORANGE ou RED ou UNASSIGNED ou NIL ⁵	CURRENT COLOUR CODE:	GREEN
10	Code couleur précédent (M)	Code couleur aéronautique précédent	PREVIOUS COLOUR CODE:	GREEN ou YELLOW ou ORANGE ou RED ou UNASSIGNED ou NIL ⁵	PREVIOUS COLOUR CODE:	YELLOW UNASSIGNED
11	Nom de l'observatoire volcanologique national (SVO) (M)	Nom de l'observatoire volcanologique national (SVO)	SVO:	Texte libre jusqu'à 256 caractères	SVO:	KVERT ALASKA VOLCANO OBSERVATORY

	Élément	Élément détaillé	Format(s)	Exemples
12	État d'activité (M)	Description de l'état d'activité actuel du volcan ⁶	ACT STS: ERUPTION OCCURRED ou ERUPTION ONGOING ou HEIGHTENED UNREST ou DECREASED UNREST ou LAST VA EMISSION nnnnnnnn/nnnnZ ou RE-SUSPENDED VA ou UNKNOWN ou NIL	ACT STS: ERUPTION ONGOING RE-SUSPENDED VA
13	Heure d'apparition (M)	Heure d'apparition (UTC) de l'activité éruptive ou NIL pour des cendres volcaniques remises en suspension	ONSET: nnnnnnnn/nnnnZ ou UNKNOWN ou NIL	ONSET: 20190923/0015Z NIL
14	Durée (M)	Durée de l'éruption productrice de cendres (en minutes, heures ou jours) ou indication que l'éruption se poursuit ou NIL en l'absence d'éruption	DUR: [n]n MIN ou [n]n HR ou [n][n]n DAY[S] ou ONGOING EPISODIC ou ONGOING CONS ou UNKNOWN ou NIL	DUR: 1 HR 45 MIN ONGOING EPISODIC NIL
15	Hauteur des cendres volcaniques (M)	Hauteur estimée du nuage de cendres volcaniques en m, km (ou ft) au-dessus de la source/du vent ou AMSL	VA CLD HGT: [[ABV?][n][n]nnnM ou [ABV?][n]nKM (ou [ABV?][n][n]nnnFT) ABV SOURCE ou AMSL ou UNKNOWN ou NO VA CLD PRODUCED	VA CLD HGT: 15KM AMSL ABV 9000FT AMSL 10000FT ABV SOURCE
16	Source de la hauteur (M)	Source des données de hauteur (par ex. observateur au sol, compte rendu en vol, radar, LIDAR, satellite, webcam, etc.)	HGT SOURCE: Texte libre jusqu'à 32 caractères ou NO VA CLD PRODUCED	HGT SOURCE: GND OBSERVER LIDAR
17	Mouvement (M)	Direction du mouvement du nuage observé	MOV: N ou NE ou E ou SE ou S ou SW ou W ou NW ou VERTICAL ou OBSCD ou UNKNOWN ou NO VA CLD PRODUCED	MOV: SW VERTICAL
18	Contact (M)	Coordonnées du SVO	CTC: Texte libre jusqu'à 128 caractères	CTC: DUTY VOLCANOLOGIST, PTEL +123-456-789 EMAIL, DUTY.VOLCANOLOGIST[AT]VOLC ANO.COM WWW.VOLCANO.COM

	<i>Élément</i>	<i>Élément détaillé</i>	<i>Format(s)</i>	<i>Exemples</i>
19	Remarques (M)	Remarques, selon les besoins ⁸	RMK: Texte libre jusqu'à 256 caractères ou NIL	RMK: REP FM MATAFOUNA ISLAND RESORT ALSO REP AT 20210223/0100Z THAT THEY CAN OBS W STEAM CLD EXTD VER FM THE METIS SHOAL SITE. PHOTO REP OF THE METIS SHOAL WILL BE SENT IN FM THE MATAFOUNA ISLAND RESORT LATER TODAY.
20	Prochain avis (M)	Indication de publication du prochain VONA	NXT NOTICE: A NEW VONA WILL BE ISSUED IF COND CHANGE SIGNIFICANTLY OR IF THE COLOUR CODE CHANGES ou WILL BE ISSUED BY nnnnnnnn/nnnnZ	NXT NOTICE: WILL BE ISSUED BY 20210223/0730Z A NEW VONA WILL BE ISSUED IF COND CHANGE SIGNIFICANTLY OR IF THE COLOUR CODE CHANGES

Notes.—

1. À utiliser seulement lorsqu'un test (TEST) ou un exercice (EXER) a lieu. Lorsque l'indicateur TEST ou l'abréviation EXER est présent, le VONA peut contenir des renseignements qui ne devraient pas être utilisés en exploitation ou prendre fin immédiatement après l'indicateur.
2. Association internationale de volcanologie et de chimie de l'intérieur de la Terre (IAVCEI).
3. Lorsqu'il est diffusé en langage clair abrégé conformément au § 6.1.5, le nombre de coordonnées devrait être tenu au minimum ; normalement, il ne devrait pas dépasser sept.
4. Utilisé seulement pour les volcans sous-marins.
5. L'abréviation « NIL » s'utilise uniquement lorsqu'aucun code de couleur d'aviation n'est appliqué au volcan en question.
6. Une activité éruptive ou pré-éruptive prime sur la remise en suspension de cendres volcaniques. Des cendres volcaniques remises en suspension peuvent être traitées dans le champ Remarques (RMK).
7. Utilisé lorsque le sommet du nuage de cendres volcaniques est obscurci par un nuage météorologique.
8. Par exemple, couleur et forme du nuage de cendres volcaniques, cendres volcaniques remises en suspension, recrudescence de l'activité volcanique, données de surveillance, activités d'observation, activité précédente du volcan, perspectives attendues.

Fin du nouveau tableau et texte.

**Tableau A7-2. Format des renseignements consultatifs
concernant des cendres volcaniques**

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

Note 1.— Les échelles de valeurs et les résolutions des éléments numériques figurant dans les messages de renseignements consultatifs concernant des cendres volcaniques sont indiquées au tableau A7-8 du présent appendice.

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

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

Note 4.— Les chiffres 1 à 18 sont indiqués seulement pour plus de clarté et ne font pas partie du message de renseignements consultatifs, comme le montrent les exemples.

Note rédactionnelle.— Le format (y compris les notes de bas de page) à indiquer ci-dessous est identique à l'Annexe 3, appendice 2, tableau A2-1, à l'exception de : a) remplacement du terme « sommet » par le terme « source » au huitième élément ; b) ajout des nouvelles notes de bas de page 3 et 5 ; et c) autres modifications rédactionnelles.

Élément	Élément détaillé	Format(s)	Exemples	
(...)	(...)	(...)	(...)	
3	Temps d'origine (M)	Année, mois, jour et heure en UTC	DTG: nnnnnnnn/nnnnZ	DTG: 240923/0130Z
(...)	(...)	(...)	(...)	
7	État ou région (M)	État, ou région si les cendres ne sont pas signalées au-dessus d'un État	AREA: Nnnnnnnnnnnnnnnn ou UNKNOWN	AREA: RUSSIA UNKNOWN
8	Altitude de la source (M)	Altitude de la source en m (ou ft) (altitude du vent ou hauteur moyenne du champ de cendres volcaniques pour les cendres volcaniques remises en suspension)	SOURCE ELEV: nnnnM (ou nnnnnFT) AMSL (ou BLW MSL ³) ou UNKNOWN	SOURCE ELEV: 1536M AMSL 50FT BLW MSL 0M
(...)	(...)	(...)	(...)	
11	Précisions sur l'éruption (M)	Précisions sur l'éruption (y compris date/heure de l'éruption ou des éruptions)	ERUPTION DETAILS: Texte libre jusqu'à 64 caractères ou UNKNOWN	ERUPTION DETAILS: ERUPTION AT 20240923/0000Z FL300 REPORTED NO ERUPTION - RE-SUSPENDED VA ⁴ UNKNOWN
12	Heure de l'observation (ou	Jour et heure (UTC) d'observation (ou	OBS (ou EST) VA DTG: nn/nnnnZ ou NOT PROVIDED	OBS VA DTG: 23/0100Z NOT PROVIDED

	Élément	Élément détaillé	Format(s)		Exemples	
	de l'estimation) des cendres (M)	d'estimation) des cendres volcaniques				
13	Nuage de cendres observé ou estimé (M)	Étendue horizontale (en degrés et minutes) et étendue verticale, à l'heure de l'observation, du nuage de cendres observé ou estimé, ou, si la base n'est pas connue, sommet du nuage de cendres observé ou estimé ; Déplacement du nuage de cendres observé ou estimé ; Disponibilité des renseignements concernant le nuage de cendres observé ou estimé	OBS VA CLD ou EST VA CLD:	TOP FLnnn ou SFC/FLnnn ou FLnnn/nnn [nnKM WID LINE ^{3,5} BTN (nnNM WID LINE BTN)] Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] – Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn][– Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] – Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] – Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] ou Ennn[nn]] ^{5,6,7} MOV N nnKMH (ou KT) ou MOV NE nnKMH (ou KT) ou MOV E nnKMH (ou KT) ou MOV SE nnKMH (ou KT) ou MOV S nnKMH (ou KT) ou MOV SW nnKMH (ou KT) ou MOV W nnKMH (ou KT) ou MOV NW nnKMH (ou KT) ⁶ ou VA NOT IDENTIFIABLE FM SATELLITE DATA WIND FLnnn/nnn nnn/nn[n]MPS (ou KT) ^{5,8} ou WIND FLnnn/nnn VRBnnMPS (ou KT) ou WIND SFC/FLnnn nnn/nn[n]MPS (ou KT) ou WIND SFC/FLnnn VRBnnMPS (ou KT) ou NOT AVBL ou NOT PROVIDED	OBS VA CLD:	FL250/300 N5400 E15930 – N5400 E16100 – N5300 E15945 MOV SE 20KT SFC/FL200 N5130 E16130 – N5130 E16230 – N5230 E16230 – N5230 E16130 MOV SE 15KT VA NOT IDENTIFIABLE FM SATELLITE DATA WIND FL050/070 180/12MPS NOT AVBL NOT PROVIDED
14	Hauteur et position prévues des nuages de cendres (+6 h) (M)	Jour et heure (UTC) [6 heures après l'« heure d'observation (ou d'estimation) des cendres » donnée en 12 ci-dessus] ; hauteur et position prévues (en degrés et minutes) pour chaque masse nuageuse pour cette heure de validité fixe	FCST VA CLD +6 HR:	nn/nnnnZ SFC ou FLnnn/[FL]nnn [nnKM WID LINE ⁵ BTN (nnNM WID LINE BTN)] Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] – Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn][– Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] – Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] – Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn]] ^{4,5,6,7} ou NO VA EXP ou NOT AVBL ou NOT PROVIDED	FCST VA CLD +6 HR:	23/0700Z FL250/350 N5130 E16030 – N5130 E16230 – N5330 E16230 – N5330 E16030 SFC/FL180 N4830 E16330 – N4830 E16630 – N5130 E16630 – N5130 E16330 NO VA EXP NOT AVBL NOT PROVIDED
15	Hauteur et position prévues des nuages de cendres (+12 h) (M)	Jour et heure (UTC) [12 heures après l'« heure d'observation (ou d'estimation) des cendres » donnée en 12 ci-dessus] ; hauteur et position prévues (en degrés et minutes) pour chaque masse nuageuse pour cette heure de validité fixe	FCST VA CLD +12 HR:	nn/nnnnZ SFC ou FLnnn/[FL]nnn [nnKM WID LINE ⁵ BTN (nnNM WID LINE BTN)] Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] – Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn][– Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] – Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] – Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn]] ^{5,6,7} ou NO VA EXP ou NOT AVBL ou NOT PROVIDED	FCST VA CLD +12 HR:	23/1300Z SFC/FL270 N4830 E16130 – N4830 E16600 – N5300 E16600 – N5300 E16130 NO VA EXP NOT AVBL NOT PROVIDED
16	Hauteur et position prévues des nuages	Jour et heure (UTC) [18 heures après l'« heure d'observation (ou d'estimation) »	FCST VA CLD +18 HR:	nn/nnnnZ SFC ou FLnnn/[FL]nnn [nnKM WID LINE ^{3,5} BTN (nnNM WID LINE BTN)] Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] – Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou	FCST VA CLD +18 HR:	23/1900Z NO VA EXP NOT AVBL

Élément		Élément détaillé	Format(s)		Exemples
	de cendres (+18 h) (M)	des cendres » donnée en 12 ci-dessus] ; hauteur et position prévues (en degrés et minutes) pour chaque masse nuageuse pour cette heure de validité fixe	Ennn[nn][– Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] – Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] – Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn]] ^{5,6,7} ou NO VA EXP ou NOT AVBL ou NOT PROVIDED		NOT PROVIDED
(...)	(...)	(...)	(...)		(...)
17	Remarques (M)	Remarques, selon les besoins	RMK:	Texte libre jusqu'à 256 caractères ou NIL	RMK: LATEST REP FM KVERT (0120Z) INDICATES ERUPTION HAS CEASED. TWO DISPERSING VA CLD ARE EVIDENT ON SATELLITE IMAGERY RE-SUSPENDED VA ⁶ NIL
18	Prochains renseignements consultatifs (M)	Année, mois, jour et heure en UTC	NXT ADVISORY:	nnnnnnnn/nnnnZ ou NO LATER THAN nnnnnnnn/nnnnZ ou NO FURTHER ADVISORIES ou WILL BE ISSUED BY nnnnnnnn/nnnnZ	20240923/0730Z NO LATER THAN 20240923/0730Z NO FURTHER ADVISORIES WILL BE ISSUED BY 20240923/0730Z

Notes.—

1. À utiliser seulement lorsqu'un test (TEST) ou un exercice (EXER) a lieu. Lorsque l'indicateur TEST ou l'abréviation EXER est présent, les messages peuvent contenir des renseignements (qui ne devraient pas être utilisés en exploitation) ou prendre fin immédiatement après l'indicateur.

(...)

3. Utilisé seulement pour les volcans sous-marins.
4. À inclure (comme texte libre) seulement dans les situations où les cendres volcaniques ont été remises en suspension.
5. Lorsqu'il est diffusé en langage clair abrégé conformément au § 6.1.1, le nombre de coordonnées ne devrait pas dépasser sept.
6. Lorsque le renseignement est diffusé en langage clair abrégé conformément au § 6.1.1, trait droit entre deux points tiré sur une projection de Mercator ou trait droit entre deux points qui traverse des lignes de longitude avec un angle constant.
7. Jusqu'à 4 couches sélectionnées.
8. Si des cendres sont signalées (p. ex. AIREP) mais non identifiables à partir de données satellitaires.
9. À inclure (comme texte libre) dans les limites de l'espace attribué (256 caractères).

**Tableau A7-3. Format des renseignements consultatifs
concernant un cyclone tropical**

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

Note 1.— Les échelles de valeurs et les résolutions des éléments numériques figurant dans les messages de renseignements consultatifs concernant des cyclones tropicaux sont indiquées au tableau A7-8 du présent appendice.

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

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

Note 4.— Les chiffres 1 à 22 sont indiqués seulement pour plus de clarté et ne font pas partie du message de renseignements consultatifs, comme le montrent les exemples.

Élément	Élément détaillé	Format(s)	Exemples	Élément
1	Identification du type de message (M)	Type de message	TC ADVISORY	TC ADVISORY
2	Indicateur de statut (C) ¹	Indicateur de test ou d'exercice	STATUS: TEST ou EXER	STATUS: TEST EXER
3	Temps d'origine (M)	Année, mois, jour et heure en UTC d'émission	DTG: nnnnnnnn/nnnZ	DTG: 20040925/1400Z
4	Nom du TCAC (M)	Nom du TCAC(indicatif d'emplacement ou nom complet)	TCAC: nnnn ou nnnnnnnnnn	TCAC: YUFO ² MIAMI
5	Nom du cyclone tropical (M)	Nom du cyclone tropical ou « NN » dans le cas d'un cyclone tropical sans nom	TC: nnnnnnnnnnnn ou NN	TC: GLORIA
6	Numéro du message de renseignements consultatifs (M)	Année en entier et numéro de message (séquence distincte pour chaque cyclone)	ADVISORY NR: nnnn/[n][n][n]	ADVISORY NR: 2004/13
7	Position observée du centre (M)	Jour et heure (UTC) et position du centre du cyclone tropical (en degrés et minutes)	OBS PSN: nn/nnnZ Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn]	OBS PSN: 25/1300Z N2706 W07306
8	CB observé ³ (O)	Position du CB [latitude et longitude (en degrés et minutes)] et extension verticale (niveau de vol)	CB: WI nnnKM (ou nnnNM) OF TC CENTRE ou WI ⁴ Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] – Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] – Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] – [Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] – Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn] et TOP [ABV ou BLW] FLnnn ou NIL	CB: WI 250NM OF TC CENTRE TOP FL500 NIL

Élément	Élément détaillé	Format(s)	Exemples	Élément
9 Direction et vitesse de déplacement (M)	Direction et vitesse de déplacement par rapport à une rose des vents de seize directions et en km/h (ou en kt), respectivement, ou stationnaire [<2 km/h (1 kt)]	MOV:	N nnKMH (ou KT) ou NNE nnKMH (ou KT) ou NE nnKMH (ou KT) ou ENE nnKMH (ou KT) ou E nnKMH (ou KT) ou ESE nnKMH (ou KT) ou SE nnKMH (ou KT) ou SSE nnKMH (ou KT) ou S nnKMH (ou KT) ou SSW nnKMH (ou KT) ou SW nnKMH (ou KT) ou WSW nnKMH (ou KT) ou W nnKMH (ou KT) ou WNW nnKMH (ou KT) ou NW nnKMH (ou KT) ou NNW nnKMH (ou KT) ou STNR	MOV: NW 20KMH
10 Variations d'intensité (M)	Variation de la vitesse maximale des vents de surface au moment de l'observation	INTST CHANGE	INTSF ou WKN ou NC	INTST CHANGE: INTSF
11 Pression au centre (M)	Pression au centre (en hPa)	C:	nnnHPA	C: 965HPA
12 Vent maximal à la surface (M)	Vent maximal à la surface près du centre [moyenne sur 10 minutes, en m/s (ou kt)]	MAX WIND:	nn[n]MPS (ou nn[n]KT)	MAX WIND: 22MPS
13 Prévion de la position du centre (+6 h) ⁵ (M)	Jour et heure (UTC) (6 heures après le « DTG » donné en 3 ci-dessus) ; position prévue (en degrés et minutes) du centre du cyclone tropical	FCST PSN HR:	+6 nn/nnnnZ Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn]	FCST PSN +6 HR: 25/1800Z N2748 W07350
14 Prévion du vent maximal à la surface (+6 h) ⁵ (M)	Prévion du vent maximal à la surface (6 heures après le « DTG » donné en 3 ci-dessus)	FCST WIND +6 HR:	MAX nn[n]MPS (ou nn[n]KT)	FCST MAX WIND +6 HR: 22MPS
15 Prévion de position du centre (+12 h) ⁵ (M)	Jour et heure (UTC) (12 heures après le « DTG » donné en 3 ci-dessus) ; position prévue (en degrés et minutes) du centre du cyclone tropical	FCST PSN +12 HR:	nn/nnnnZ Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn]	FCST PSN +12 HR: 26/0000Z N2830 W07430
16 Prévion du vent maximal à la surface (+12 h) ⁵ (M)	Prévion du vent maximal à la surface (12 heures après le « DTG » donné en 3 ci-dessus)	FCST WIND +12 HR:	MAX nn[n]MPS (ou nn[n]KT)	FCST MAX WIND +12 HR: 22MPS
17 Prévion de position du centre (+18 h) ⁵ (M)	Jour et heure (UTC) (18 heures après le « DTG » donné en 3 ci-dessus) ; position prévue (en degrés et minutes) du centre du cyclone tropical	FCST PSN HR:	+18 nn/nnnnZ Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn]	FCST PSN +18 HR: 26/0600Z N2852 W07500
18 Prévion du vent maximal à la surface (+18 h) ⁵ (M)	Prévion du vent maximal à la surface (18 heures après le « DTG » donné en 3 ci-dessus)	FCST WIND +18 HR:	MAX nn[n]MPS (ou nn[n]KT)	FCST MAX WIND +18 HR: 21MPS
19 Prévion de position du centre (+24 h) ⁵ (M)	Jour et heure (UTC) (24 heures après le « DTG » donné en 3 ci-dessus) ; position prévue (en degrés et minutes) du centre du cyclone tropical	FCST PSN HR:	+24 nn/nnnnZ Nnn[nn] ou Snn[nn] Wnnn[nn] ou Ennn[nn]	FCST PSN +24 HR: 26/1200Z N2912 W07530

	<i>Élément</i>	<i>Élément détaillé</i>	<i>Format(s)</i> <i>Exemples</i>	<i>Élément</i>
20	Prévision de position du centre (+24 h) ⁵ (M)	Jour et heure (UTC) (24 heures après le « DTG » donné en 3 ci-dessus) ; position prévue (en degrés et minutes) du centre du cyclone tropical	FCST MAX nn[n]MPS (ou nn[n]KT) WIND +24 HR:	FCST MAX WIND 20MPS +24 HR:
21	Remarques (M)	Remarques, selon les besoins	RMK: <i>Texte libre jusqu'à 256 caractères</i> ou NIL	RMK: NIL
22	Heure prévue d'émission du prochain message consultatif (M)	Année, mois, jour et heure (UTC) prévus d'émission du prochain message consultatif	NXT MSG: [BFR] nnnnnnnn/nnnZ ou NO MSG EXP	NXT MSG: 20040925/1800Z

Notes.—

1. À utiliser seulement lorsqu'un test (TEST) ou un exercice (EXER) a lieu. Lorsque l'indicateur TEST ou l'abréviation EXER est présent, les messages peuvent contenir des renseignements (qui ne devraient pas être utilisés en exploitation) ou prendre fin immédiatement après l'indicateur.
2. Emplacement fictif.
3. Dans le cas d'un CB associé à un cyclone tropical couvrant plus d'une zone dans la zone de responsabilité, cet élément peut être répété selon les besoins.
4. Lorsqu'il est diffusé en langage clair abrégé conformément au § 6.2.2, le nombre de coordonnées devrait être tenu au minimum ; normalement, il ne devrait pas dépasser sept.
5. Dans la mesure du possible, les heures de prévision doivent coïncider avec les principales heures synoptiques, c'est-à-dire 00, 06, 12 et 18 UTC. Lorsque le temps d'origine n'est pas établi à l'une des heures synoptiques principales, les heures de prévision doivent coïncider avec l'heure synoptique principale la plus proche.

Tableau A7-4. Format du message des renseignements consultatifs sur la météorologie de l'espace

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

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

Note 2.— Les résolutions spatiales sont indiquées dans l'appendice 7, tableau A7-9.

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

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

Note rédactionnelle.— Le tableau (y compris les notes de bas de page) à indiquer ci-dessous est identique à l'Annexe 3, appendice 2, tableau A2-3, à l'exception de la nécessité de mettre un double interligne entre tous les éléments.

Élément	Élément détaillé	Format(s)	Exemples	
(...)				
4	Nom du SWXC (M)	Nom du SWXC	SWXC: nnnnnnnnnn	SWXC: DONLON ²
(...)				
5	Effet du phénomène de météorologie de l'espace (M)	Nature de l'effet du phénomène de météorologie de l'espace	SWX EFFECT: HF COM <i>ou</i> SATCOM <i>ou</i> GNSS <i>ou</i> RADIATION ⁴	SWX EFFECT: HF COM SATCOM GNSS RADIATION
6	Numéro du message de renseignements consultatifs (M)	Année en entier et numéro unique de message	ADVISORY NR: nnnn/[n][n][n]	ADVISORY NR: 2016/1
7	Numéro(s) des messages de renseignements consultatifs remplacés (C)	Numéro(s) du ou des message(s) de renseignements consultatifs qui est/sont remplacé(s) ³	NR RPLC: nnnn/[n][n][n] [nnnn/[n][n][n]] ³	NR RPLC: 2016/1 2020/35 2021/1 2020/15 2020/16
8	Étendue observée ou prévue du phénomène de météorologie de l'espace (M)	Jour et heure (UTC) ; Intensité, étendue horizontale ⁴ observée (ou prévue, s'il ne s'est pas encore produit) du phénomène de météorologie de l'espace ; Altitude ⁵	OBS (ou FCST) SWX : nn/nnnnZ DAYLIGHT SIDE <i>ou</i> MOD <i>ou</i> SEV HNH <i>et/ou</i> MNH <i>et/ou</i> EQN <i>et/ou</i> EQS <i>et/ou</i> MSH <i>et/ou</i> HSH Wnnn <i>ou</i> Ennn – Wnnn <i>ou</i> Ennn <i>et/ou</i> DAYSIDE <i>ou</i> NIGHTSIDE <i>ou</i> MOD <i>ou</i> SEV Nnn <i>ou</i> Snn Wnnn <i>ou</i> Ennn – Nnn <i>ou</i> Snn Wnnn <i>ou</i> Ennn – Nnn <i>ou</i> Snn Wnnn <i>ou</i> Ennn – [Nnn <i>ou</i> Snn Wnnn <i>ou</i> Ennn [– Nnn <i>ou</i> Snn Wnnn <i>ou</i> Ennn] ^{6,7}	OBS SWX : 08/0100Z MOD DAYSIDE 08/0100Z SEV HNH HSH DAYSIDE MOD MNH MSH DAYSIDE 08/0100Z SEV HNH HSH W180 – E180 MOD MNH MSH W090-E030 08/0100Z SEV N80 W180 - N70 W075 - N60 E015 - N70 E075 - N80 W180 MOD N60 W180 – N50 W075 – N40 E015 – N50 E075 – N60 W180

Élément	Élément détaillé	Format(s)	Exemples
9	Prévion du phénomène (+6 H) (M) Jour et heure (UTC) (6 heures à partir de l'heure indiquée en 8, arrondie à l'heure entière suivante) ; Intensité, étendue et altitude prévue(s) du phénomène de météorologie de l'espace pour cette heure de validité fixée ^{4,5}	FCST SWX +6 HR : nn/hnnnZ MOD ou SEV HNH et/ou MNH et/ou EQN et/ou EQS et/ou MSH et/ou HSH Wnnn ou Ennn – Wnnn ou Ennn et/ou DAYSIDE ou NIGHTSIDE ou MOD ou SEV Nnn ou Snn Wnnn ou Ennn – Nnn ou Snn Wnnn ou Ennn – [Nnn ou Snn Wnnn ou Ennn [– Nnn ou Snn Wnnn ou Ennn] ^{6,7} et ⁵ , ABV FLnnn ou FLnnn–nnn ou NO SWX EXP ou NOT AVBL	08/0100Z SEV HNH HSH W180 – W090 ABV FL350 MOD HNH HSH W180-W090 FL250-350 08/0100Z MOD S20 W170 – S20 W130 – S10 W130 – S10 W170 – S20 W170 08/0100Z MOD N80 W180 - N70 W075 - N60 E015 - N70 E075 - N80 W180 ABV FL400 NO SWX EXP FCST SWX +6 HR : 08/0700Z SEV HNH HSH DAYSIDE MOD HNH HSH NIGHTSIDE 08/0700Z MOD HNH HSH W180 – W090 ABV FL350 08/0700Z SEV HNH HSH W180 –E180 MOD MNH MSH W090-E030 08/0700Z SEV N80 W180 - N70 W075 - N60 E015 - N70 E075 - N80 W180 MOD N60 W180 – N50 W075 – N40 E015 – N50 E075 – N60 W180 08/0700Z MOD HNH HSH DAYSIDE 08/0700Z MOD S20 W170 – S20 W130 – S10 W130 – S10 W170 – S20 W170 08/0700Z MOD N80 W180 - N70 W075 - N60 E015 - N70 E075 - N80 W180 ABV FL400 NO SWX EXP NOT AVBL
10	Prévion du phénomène (+12 h) (M) Jour et heure (UTC) (12 heures à partir de l'heure indiquée en 8, arrondie à l'heure entière suivante).; Intensité, étendue et altitude prévue(s) du phénomène de météorologie de l'espace pour cette heure de validité fixée ^{4,5}	FCST SWX +12 HR : nn/hnnnZ MOD ou SEV HNH et/ou MNH et/ou EQN et/ou EQS et/ou MSH et/ou HSH Wnnn ou Ennn – Wnnn ou Ennn et/ou DAYSIDE ou NIGHTSIDE MOD ou SEV Nnn ou Snn Wnnn ou Ennn – Nnn ou Snn Wnnn ou Ennn – Nnn ou Snn Wnnn ou Ennn – [Nnn ou Snn Wnnn ou Ennn [– Nnn ou Snn Wnnn ou Ennn] ^{6,7} et ⁵ , ABV FLnnn ou FLnnn–nnn ou NO SWX EXP ou NOT AVBL	FCST SWX +12 HR : 08/1300Z MOD DAYSIDE 08/1300Z MOD HNH HSH W180 – W090 ABV FL350 08/1300Z MOD HNH HSH W180 –E180 08/1300Z MOD HNH HSH DAYSIDE 08/1300Z MOD EQN W090-E030 08/1300Z MOD S20 W170 – S20 W130 – S10 W130 – S10 W170 – S20 W170 08/1300Z MOD N80 W180 - N70 W075 - N60 E015 - N70 E075 - N80 W180 ABV FL400 NO SWX EXP NOT AVBL
11	Prévion du phénomène (+18 h) (M) Jour et heure (UTC) (18 heures à partir de l'heure indiquée en 8, arrondie à l'heure entière suivante).; Intensité, étendue et altitude prévue(s)	FCST SWX +18 HR : nn/hnnnZ MOD ou SEV HNH et/ou MNH et/ou EQN et/ou EQS et/ou MSH et/ou HSH Wnnn ou Ennn – Wnnn ou Ennn et/ou DAYSIDE ou NIGHTSIDE ou	FCST SWX +18 HR : 08/1900Z MOD DAYSIDE 08/1900Z MOD HNH HSH W180 – W090 ABV FL350 08/1900Z MOD HNH HSH W180 – E180

Élément	Élément détaillé	Format(s)	Exemples
	du phénomène de météorologie de l'espace pour cette heure de validité fixée ^{4,5}	MOD ou SEV Nnn ou Snn Wnnn ou Ennn – Nnn ou Snn Wnnn ou Ennn – [Nnn ou Snn Wnnn ou Ennn] – Nnn ou Snn Wnnn ou Ennn ^{6,7} et ⁵ , ABV FLnnn ou FLnnn–nnn ou NO SWX EXP ou NOT AVBL	08/1900Z MOD HNH HSH DAYSIDE 08/1900Z MOD EQN W090-E030 08/1900Z MOD S20 W170 – S20 W130 – S10 W130 – S10 W170 – S20 W170 08/1900Z MOD N80 W180 - N70 W075 - N60 E015 - N70 E075 - N80 W180 ABV FL400 NO SWX EXP NOT AVBL
12	Préviation du phénomène (+24 h) (M) Jour et heure (UTC) (24 heures à partir de l'heure indiquée en 8, arrondie à l'heure entière suivante); Intensité, étendue et altitude prévue(s) du phénomène de météorologie de l'espace pour cette heure de validité fixée ^{4,5}	FCST SWX +24 HR : nn/nnnnZ MOD ou SEV HNH et/ou MNH et/ou EQN et/ou EQS et/ou MSH et/ou HSH Wnnn ou Ennn – Wnnn ou Ennn et/ou DAYSIDE ou NIGHTSIDE ou MOD ou SEV Nnn ou Snn Wnnn ou Ennn – Nnn ou Snn Wnnn ou Ennn – Nnn ou Snn Wnnn ou Ennn – [Nnn ou Snn Wnnn ou Ennn] – Nnn ou Snn Wnnn ou Ennn ^{6,7} et ⁵ , ABV FLnnn ou FLnnn–nnn ou NO SWX EXP ou NOT AVBL	FCST SWX +24 HR : 09/0100Z MOD DAYSIDE 09/0100Z MOD HNH HSH W180 – W090 ABV FL350 09/0100Z MOD HNH HSH W180 –E180 09/0100Z MOD HNH HSH DAYSIDE 09/0100Z MOD EQN W090-E030 09/0100Z MOD S20 W170 – S20 W130 – S10 W130 – S10 W170 – S20 W170 09/0100Z MOD N80 W180 - N70 W075 - N60 E015 - N70 E075 - N80 W180 ABV FL400 NO SWX EXP NOT AVBL
13	Remarques (M)	Remarques, selon les besoins	RMK : Texte libre jusqu'à 256 caractères ou NIL RMK: END OF SWX RADIATION EVENT WWW.SPACEWEATHERPROVIDER.GOV NIL

Notes.—

1. À utiliser seulement lorsqu'un test (TEST) ou un exercice (EXER) a lieu. Lorsque l'indicateur TEST ou l'abréviation EXER est présent, les messages peuvent contenir des renseignements (qui ne devraient pas être utilisés en exploitation) ou prendre fin immédiatement après l'indicateur.
2. Emplacement fictif.
3. Jusqu'à quatre messages peuvent être remplacés.
4. Plusieurs zones d'intensité et d'étendue peuvent figurer dans les renseignements consultatifs sur la météorologie de l'espace.
5. Les renseignements concernant l'altitude ne s'appliquent qu'aux phénomènes de rayonnement.
6. Le point final reprend le point de départ.
7. Lorsqu'il est diffusé en langage clair abrégé, le nombre de coordonnées devrait être tenu au minimum ; normalement, il ne devrait pas dépasser sept.

Tableau A7-5. Format pour les renseignements SIGMET et AIRMET

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

Note 1.— Les échelles de valeurs et les résolutions des éléments numériques figurant dans les renseignements SIGMET et AIRMET sont indiquées dans le tableau A7-8 du présent appendice.

Note 2.— Les critères applicables aux phénomènes météorologiques figurant dans les renseignements SIGMET et AIRMET sont énumérés à l'appendice 8.

Note 3.— Conformément aux § 6.4.5 et 6.5.5, le givrage fort ou modéré et la turbulence forte ou modérée (SEV ICE, MOD ICE, SEV TURB, MOD TURB) associés à des orages, à des cumulonimbus ou à des cyclones tropicaux ne devraient pas être inclus.

Note 4.— Les indicateurs d'emplacement et leur signification se trouvent dans le Doc 7910, Indicateurs d'emplacement.

Note rédactionnelle.— Le format à indiquer ci-dessous est identique à l'Annexe 3, appendice 6, tableau A6-1A, à l'exception :

- a) du remplacement de « messages » par « renseignements » dans le titre du tableau et dans la note 1 ;
 - b) du remplacement de « YUDD SHANLON; FIR/UIR; UIR; FIR/UIR » par « YUDD SHANLON FIR; YUDD SHANLON FIR/UIR; YUDD SHANLON UIR » dans la colonne des exemples ; rangée Nom de la FIR/CTA ;
 - c) de l'ajout des notes 2 et 4 ;
 - d) de la suppression des dates d'application dans les notes de bas de page 5 et 25 ;
 - e) de la suppression de la note de bas de page 25 (la première) ;
 - f) de l'ajout de la note de bas de page 35 ;
 - g) des modifications rédactionnelles suivantes :
 - 1) à la ligne « Phénomène », colonne « Format SIGMET » : ajout de crochets autour de « CB » (deux occurrences) (pour harmonisation avec les renseignements consultatifs concernant les cyclones tropicaux afin de tenir compte d'une situation sans CB) ;
 - 2) reformulation rédactionnelle de la note de bas de page 5.
-

Notes.—

1. Voir l'Annexe 3, § 7.4.1.7.
2. Emplacement fictif.
3. Selon les § 6.4.3 et 6.5.2.
4. Voir le § 6.5.3.
5. À utiliser seulement lorsqu'un test (TEST) ou un exercice (EXER) a lieu. Lorsque l'indicateur TEST ou l'abréviation EXER est présent, les SIGMET/AIRMET peuvent contenir des renseignements (qui ne devraient pas être utilisés en exploitation) ou prendre fin immédiatement après l'indicateur. Tout renseignement inclus après l'abréviation TEST ou EXER doit figurer à la ligne suivante.
6. Selon les § 6.4.4 et 6.5.4.
7. Selon l'appendice 8, § 1, alinéa a).
8. Selon l'appendice 8, § 4.
9. Selon l'appendice 8, § 1, alinéa b).
10. Selon l'appendice 8, § 2.
11. Selon l'appendice 8, § 3.

12. Utilisé dans le cas des cyclones sans nom.
13. Selon l'appendice 8, § 5 et 6.
14. Selon l'appendice 8, § 7.
15. Selon l'appendice 8, § 8.
16. Selon le § 6.5.4.
17. Selon l'appendice 8, § 1, alinéa c).
18. Selon l'appendice 8, § 1, alinéa d).
19. L'emploi de CB (cumulonimbus) et de TCU (cumulus bourgeonnant) est limité aux renseignements AIRMET, selon le § 6.5.4.
20. Dans le cas d'un nuage de cendres volcaniques touchant plus d'une zone à l'intérieur de la FIR, ces éléments peuvent être répétés selon les besoins. Chaque emplacement et chaque position prévue doit être précédé par une heure observée ou prévue.
21. Dans le cas d'un cumulonimbus associé à un cyclone tropical touchant plus d'une zone à l'intérieur de la FIR, ces éléments peuvent être répétés selon les besoins. Chaque emplacement et chaque position prévue doit être précédé par une heure observée ou prévue.
22. Un trait droit doit être utilisé entre deux points tiré sur une projection de Mercator ou entre deux points qui traverse des lignes de longitude avec un angle constant.
23. Le nombre de coordonnées doit être tenu au minimum ; normalement, il ne devrait pas dépasser sept.
24. Seulement pour les renseignements SIGMET concernant un cyclone tropical.
25. Seulement pour les renseignements SIGMET concernant un nuage radioactif. Un rayon d'un maximum de 30 kilomètres (ou 16 milles marins) et une extension verticale à partir de la surface (SFC) jusqu'à la limite supérieure de la région d'information de vol/région supérieure d'information de vol (FIR/UIR) ou de la région de contrôle (CTA) doivent être appliqués.
26. Les éléments « Heure prévue » et « Position prévue » ne doivent pas être utilisés en conjonction avec l'élément « Déplacement observé ou prévu ».
27. Le niveau du phénomène reste le même pendant toute la période de la prévision.
28. Seulement pour les renseignements SIGMET concernant des cendres volcaniques.
29. À utiliser dans le cas de plus d'un nuage de cendres volcaniques ou de nuages de cumulonimbus associés à un cyclone tropical dans la FIR concernée.
30. Fin du message SIGMET/AIRMET (puisque le message est annulé).
31. L'abréviation CB doit être utilisée lorsque la position prévue du cumulonimbus est incluse.
32. La position prévue du cumulonimbus (CB) associé à un cyclone tropical est liée à l'heure prévue du centre du cyclone et non à la fin de la période de validité du message SIGMET.
33. Pour les renseignements SIGMET concernant les nuages radioactifs, seul le terme intérieur (WI) doit être utilisé pour les éléments « emplacement », et « position prévue ».
34. Pour les renseignements SIGMET concernant les nuages radioactifs, seul le terme stationnaire (STNR) doit être utilisé pour l'élément « mouvement ou mouvement prévu ».
35. À utiliser lorsque plus d'un nuage de cendres volcaniques touche simultanément la FIR concernée.

Tableau A7-6. Format pour les avertissements d'aérodrome

Légende : M = inclusion obligatoire dans chaque message ;
C = inclusion conditionnelle (chaque fois que c'est possible).

Note 1.— Les échelles de valeurs et les résolutions des éléments numériques figurant dans les avertissements d'aérodrome sont indiquées dans le tableau A7-8 du présent appendice.

Note 2.— L'établissement de critères applicables aux phénomènes météorologiques dans les avertissements d'aérodrome est traité à l'appendice 8.

Note 3.— Les explications des abréviations se trouvent dans les Procédures pour les services de navigation aérienne – Abréviations et codes de l'OACI (PANS-ABC, Doc 8400).

Note 4.— Les indicateurs d'emplacement et leur signification se trouvent dans le Doc 7910, Indicateurs d'emplacement.

Note rédactionnelle.— Le format à indiquer ci-dessous est identique à l'Annexe 3, appendice 6, tableau A6-2, à l'exception du remplacement de « VA[DEPO] » par « VA [DEPO] » ; de l'ajout des notes 2 et 4 ; de la reformulation de la note de bas de page 5 (étant donné que le § 5.1.4 a été supprimé) et du remplacement de « message » par « avertissement » dans la note de bas de page 6.

Élément	Élément détaillé	Format(s)	Exemples
(...)	(...)	(...)	(...)
Phénomène (M) ²	Description du phénomène motivant l'émission de l'avertissement d'aérodrome	TC ³ nnnnnnnn or [HVY] TS ou GR ou [HVY] SN [nnCM] ³ ou [HVY] FZRA ou [HVY] FZDZ ou RIME ⁴ ou [HVY] SS ou [HVY] DS ou SA ou DU ou SFC WSPD nn[n]MPS MAX nn[n] (SFC WSPD nn[n]KT MAX nn[n]) ou SFC WIND nnn/nn[n]MPS MAX nn[n] (SFC WIND nnn/nn[n]KT MAX nn[n]) ou SQ ou FROST ou TSUNAMI ou VA[DEPO] ou TOX CHEM ou Texte libre jusqu'à 32 caractères ⁵	TC ANDREW HVY SN 25CM SFC WSPD 20MPS MAX 30 VA TSUNAMI
(...)	(...)	(...)	...

Notes.—

1. Emplacement fictif.
2. Un seul phénomène ou une combinaison de phénomènes, selon l'Annexe 3 au § 7.6.1.2.
3. Selon l'Annexe 3 au § 7.6.1.2.
4. Gelée blanche ou givre selon l'Annexe 3 au § 7.6.1.2.
5. Il convient de limiter le texte libre au minimum.
6. Fin de l'avertissement (étant donné l'annulation de l'avertissement d'aérodrome).

Tableau A7-7. Format pour avertissements de cisaillement du vent

Légende : M = inclusion obligatoire dans chaque message ;
C = inclusion conditionnelle (chaque fois que c'est possible).

Note 1.— Les échelles de valeurs et les résolutions des éléments numériques figurant dans les avertissements de cisaillement du vent sont indiquées au tableau A7-8 du présent appendice.

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

Note 3.— Les indicateurs d'emplacement et leur signification se trouvent dans le Doc 7910, Indicateurs d'emplacement.

Note rédactionnelle.— Le format à indiquer ci-dessous est identique à l'Annexe 3, appendice 6, tableau A6-3, à l'exception de l'ajout de la note 3, du remplacement de « message » par « avertissement » dans la note de bas de page 2 et de la suppression de la note de bas de page 2 originale (redondante).

Notes.—

1. Emplacement fictif.
2. Fin de l'avertissement (étant donné l'annulation de l'avertissement de cisaillement du vent).

Tableau A7-8. Échelles de valeurs et résolutions des éléments numériques figurant dans les comptes rendus en vol spéciaux, les renseignements consultatifs concernant des cendres volcaniques et des cyclones tropicaux, les VONA, les renseignements SIGMET et AIRMET, ainsi que dans les avertissements d'aérodrome et avertissements de cisaillement du vent

Note rédactionnelle.— Le tableau à insérer ci-dessous est identique à l'Annexe 3, appendice 6, tableau A6-4, sauf : a) remplacement du terme « sommet » par le terme « source » au titre du premier élément ; b) ajout d'un nouvel élément « Numéro de l'avis pour VONA (indice) » et son échelle de valeurs et sa résolution comme nouveau quatrième élément) ; c) remplacement de l'expression « messages de renseignements » par « renseignements » dans le titre du tableau ; d) remplacement des « appendices 2 et 6 » par « chapitre 6 » ; et e) ajout de « comptes rendus en vol spéciaux » dans le titre (omission corrigée).

<i>Éléments spécifiés dans le chapitre 6</i>	<i>Échelle de valeurs</i>	<i>Résolution</i>
Altitude de la source : m	000 – 8 100	1
ft	000 – 27 000	1
Numéro du message de renseignements consultatif : pour cendres volcaniques (indice)*	000 – 2 000	1
pour cyclone tropical (indice)*	00 – 99	1
Numéro de l'avis : pour VONA (indice)*	000 – 2 000	1
Vent de surface m/s	00 – 99	1
maximal : kt	00 – 199	1
(...)	(...)	(...)

Note rédactionnelle.— Le tableau à insérer ci-dessous est identique à l'Annexe 3, supplément E, sauf : a) remplacement de « messages de renseignements » par « renseignements » dans le titre du tableau ; et b) remplacement de « l'Appendice 2, § 6.1 de cette Annexe » par « le chapitre 6, section 6.3 des présentes PANS ».

**Tableau A7-9. Échelles de valeurs et résolutions
des éléments numériques figurant dans les renseignements consultatifs
sur la météorologie de l'espace**

(Voir le chapitre 6, section 6.3 des présentes PANS)

<i>Élément à prévoir</i>	<i>Échelle de valeurs</i>	<i>Résolution</i>
Niveau de vol touché par la radiation	250 – 600	10
Longitude (degrés)	000 – 180	5
Latitude (degrés)	00 – 90	5
Bande de latitude : Hautes latitudes de l'hémisphère nord (HNN)	N90 - N60	30
Latitudes moyennes de l'hémisphère nord (MNN)	N60 - N30	
Latitudes équatoriales de l'hémisphère nord (EQN)	N30 - N00	
Latitudes équatoriales de l'hémisphère sud (EQS)	S00 - S30	
Latitudes moyennes de l'hémisphère sud (MSH)	S30 - S60	
Hautes latitudes de l'hémisphère sud (HSH)	S60 - S90	

Note rédactionnelle.— Insérer le nouvel exemple A7-1 comme suit :

Exemple A7-1. Avis d'observation volcanologique destiné à l'aviation

VONA	
DTG:	20240216/0130Z
VOLCANO:	KARYMSKY 300130
PSN:	N5403 E15927
AREA:	RUSSIA
SOURCE ELEV:	1536M AMSL
NOTICE NR:	2024/4
CURRENT COLOUR CODE:	YELLOW
PREVIOUS COLOUR CODE:	ORANGE
SVO:	KVERT
ACT STS:	DECREASED ACT
ONSET:	NIL
DUR:	NIL
VA CLD HGT:	15KM AMSL
HGT SOURCE:	GND OBSERVER
MOV:	SW
CTC:	DUTY VOLCANOLOGIST, TEL +123-456-789 EMAIL, DUTY.VOLCANOLOGIST[AT]VOLCANO.COM, WWW.VOLCANO.COM
RMK:	SATELLITE, SEISMIC AND INFRASOUND DATA SHOW NO EVIDENCE OF FURTHER ERUPTIVE ACT. FUTURE EXPLOSIONS AT KARYMSKY ARE LIKELY. THEY OCCUR WO WRNG AND TYPICALLY PRODUCE SMALL VA CLD THAT DISSIPATE QUICKLY; HOWEVER, LARGER ASH EM ARE POSS.
NXT NOTICE:	WILL BE ISSUED BY 20240223/0130Z

Exemple A7-2. Renseignements consultatifs concernant des cendres volcaniques

Note rédactionnelle.— L'exemple à insérer ci-dessous est identique à l'Annexe 3, appendice 2, exemple A2-1, à l'exception : a) du remplacement du terme « SOMMET » par le terme « SOURCE » à la sixième ligne de l'exemple ; b) du remplacement de « messages de renseignements » par « renseignements » dans le titre de l'exemple ; et c) d'autres modifications rédactionnelles.

VA ADVISORY

DTG:	20240923/0130Z
VAAC:	TOKYO
VOLCANO:	KARYMSKY 300130
PSN:	N5403 E15927
AREA:	RUSSIA
SOURCE ELEV:	1536M AMSL
ADVISORY NR:	2024/4
INFO SOURCE:	HIMAWARI-8 KVERT KEMSD
ERUPTION DETAILS:	ERUPTION AT 20240923/0000Z FL300 REPORTED
OBS VA DTG:	23/0100Z
OBS VA CLD:	FL250/300 N5400 E15930 – N5400 E16100 – N5300 E15945 MOV SE 20KT SFC/FL200 N5130 E16130 – N5130 E16230 – N5230 E16230 – N5230 E16130 MOV SE 15KT
FCST VA CLD +6 HR:	23/0700Z FL250/350 N5130 E16030 – N5130 E16230 – N5330 E16230 – N5330 E16030 SFC/FL180 N4830 E16330 – N4830 E16630 – N5130 E16630 – N5130 E16330
FCST VA CLD +12 HR:	23/1300Z SFC/FL270 N4830 E16130 – N4830 E16600 – N5300 E16600 – N5300 E16130
FCST VA CLD +18 HR:	23/1900Z NO VA EXP
RMK:	LATEST REP FM KVERT (0120Z) INDICATES ERUPTION HAS CEASED. TWO DISPERSING VA CLD ARE EVIDENT ON SATELLITE IMAGERY
NXT ADVISORY:	20240923/0730Z

Exemple A7-3. Renseignements consultatifs concernant des cyclones tropicaux

TC ADVISORY

DTG:	20040925/120000Z
TCAC:	YUFO*
TC:	GLORIA
ADVISORY NR:	2004/13
OBS PSN:	25/1200Z N2706 W07306
CB:	WI 250NM OF TC CENTRE TOP FL500
MOV:	NW 20KMH
INTST CHANGE:	INTSF
C:	965HPA
MAX WIND:	22MPS
FCST PSN + 6 HR:	25/1800Z N2748 W07350
FCST MAX WIND + 6 HR:	22MPS
FCST PSN + 12 HR:	26/0000Z N2830 W07430
FCST MAX WIND + 12 HR:	22MPS
FCST PSN + 18 HR:	26/0600Z N2852 W07500
FCST MAX WIND + 18 HR:	21MPS
FCST PSN + 24 HR:	26/1200Z N2912 W07530
FCST MAX WIND + 24 HR:	20MPS
RMK:	NIL
NXT MSG:	20040925/1800Z

*Emplacement fictif.

Note rédactionnelle.— Les exemples A7-4, A7-5 et A7-6 remplacent entièrement ceux de l'Annexe 3, appendice 2, exemples A2-3, A2-4 et A2-5.

**Exemple A7-4. Renseignements consultatifs sur la météorologie de l'espace
[effets sur les communications (HF COM)]**

SWX ADVISORY	
DTG:	20201108/0100Z
SWXC:	DONLON*
SWX EFFECT:	HF COM
ADVISORY NR:	2020/1
OBS SWX:	08/0100Z SEV MNH EQN EQS MSH DAYSIDE MOD NIGHTSIDE
FCST SWX +6 HR:	08/0700Z NO SWX EXP
FCST SWX +12 HR:	08/1300Z NO SWX EXP
FCST SWX +18 HR:	08/1900Z NO SWX EXP
FCST SWX +24 HR:	09/0100Z NO SWX EXP
RMK:	SWX EVENT IMPACTING LOWER HF COM FREQ BAND. SEE WWW.SPACEWEATHERPROVIDER.WEB
NXT ADVISORY:	WILL BE ISSUED BY 20201108/0700Z
* Emplacement fictif.	

**Exemple A7-5. Renseignements consultatifs sur la météorologie de l'espace
[effets sur le GNSS (GNSS)]**

SWX ADVISORY	
DTG:	20201108/0100Z
SWXC:	DONLON*
SWX EFFECT:	GNSS
ADVISORY NR:	2020/2
NR RPLC:	2020/1
OBS SWX:	08/0100Z MOD HNH HSH W180 – E180
FCST SWX +6 HR:	08/0700Z MOD HNH HSH W180 – E180
FCST SWX +12 HR:	08/1300Z NO SWX EXP
FCST SWX +18 HR:	08/1900Z NO SWX EXP
FCST SWX +24 HR:	09/0100Z NO SWX EXP
RMK:	SWX EVENT INPR POSSIBLY IMPACTING GNSS PER. AREA OF IMPACT MOVES WITH EARTH'S ROTATION, STAYING STRONGER ON NIGHTSIDE. EXP TO SUBSIDE IN THE FCST PERIOD. SEE WWW.SPACEWEATHERPROVIDER.WEB
NXT ADVISORY:	WILL BE ISSUED BY 20201108/0700Z
* Emplacement fictif.	

**Exemple A7-6. Renseignements consultatifs sur la météorologie de l'espace
[exposition aux rayonnements (RADIATION)]**

SWX ADVISORY	
DTG:	20201108/0100Z
SWXC:	DONLON*
SWX EFFECT:	RADIATION
ADVISORY NR:	2020/15
NR RPLC:	2020/13 2020/14
OBS SWX:	08/0100Z MOD N80 W180 - N70 W075 - N60 E015 - N70 E075 - N80 W180 ABV FL400
FCST SWX +6 HR:	08/0700Z NO SWX EXP
FCST SWX +12 HR:	08/1300Z NO SWX EXP
FCST SWX +18 HR:	08/1900Z NO SWX EXP
FCST SWX +24 HR:	09/0100Z NO SWX EXP
RMK:	RTN TO BACKGROUND LVL INSIDE THE FIRST FCST PERIOD. SEE WWW.SPACEWEATHERPROVIDER.WEB
NXT ADVISORY:	WILL BE ISSUED BY 20201108/0700Z
* Emplacement fictif.	

**Exemple A7-7. Renseignements SIGMET et AIRMET,
et annulations correspondantes**

Note rédactionnelle.— L'exemple à insérer ci-dessous est identique à l'Annexe 3, appendice 6, exemple A6-1, à l'exception du remplacement de « messages » par « renseignements » dans le titre de l'exemple.

Exemple A7-8. Renseignements SIGMET concernant un cyclone tropical

Note rédactionnelle.— L'exemple à insérer ci-dessous est identique à l'Annexe 3, appendice 6, exemple A6-2, à l'exception du remplacement de « message » par « renseignements » dans le titre de l'exemple, et de l'ajout de : a) « MOV W 10KT » après « FL500 » ; b) « se déplaçant vers l'ouest à 10 nœuds ; » après « 500 ; » afin d'harmoniser les renseignements SIGMET avec les renseignements consultatifs concernant les cyclones tropicaux.

Exemple A7-9. Renseignements SIGMET concernant des cendres volcaniques

Note rédactionnelle.— L'exemple à insérer ci-dessous est identique à l'Annexe 3, appendice 6, exemple A6-3, à l'exception du remplacement de « message » par « renseignements » dans le titre de l'exemple.

Exemple A7-10. Renseignements SIGMET concernant un nuage radioactif

Note rédactionnelle.— L'exemple à insérer ci-dessous est identique à l'Annexe 3, appendice 6, exemple A6-4, à l'exception du remplacement de « message » par « renseignements » dans le titre de l'exemple.

Exemple A7-11. Renseignements SIGMET concernant une forte turbulence

Note rédactionnelle.— L'exemple à insérer ci-dessous est identique à l'Annexe 3, appendice 6, exemple A6-5, à l'exception du remplacement de « message » par « renseignements » dans le titre de l'exemple.

Exemple A7-12. Renseignements AIRMET concernant une onde orographique modérée

Note rédactionnelle.— L'exemple à insérer ci-dessous est identique à l'Annexe 3, appendice 6, exemple A6-6, à l'exception du remplacement de « message » par « renseignements » dans le titre de l'exemple.

**APPENDICE 8. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES RELATIVES AUX PHÉNOMÈNES
MÉTÉOROLOGIQUES FIGURANT DANS LES RENSEIGNEMENTS
SIGMET ET AIRMET, LES COMPTES RENDUS EN VOL SPÉCIAUX
(LIAISON MONTANTE) ET LES AVERTISSEMENTS D'AÉRODROME**

Note rédactionnelle.— Origine de l'appendice 8 : Annexe 3, appendice 6, section 4.2, intégrée au complet aux présentes, en tenant compte des modifications suivantes : a) ajout du § 10 qui figurait auparavant dans l'Annexe 3, appendice 6, en tant que § 5.2 ; et b) harmonisation de la formulation du § 6, alinéa a), avec le § 6, alinéa b).

Note.— Voir le chapitre 5 et les appendices 3 et 7 des présentes PANS.

1. Il est recommandé d'indiquer une zone d'orages ou de cumulonimbus comme :
 - a) obscurcie (OBSC) si elle est obscurcie par de la brume de poussière ou par de la fumée ou n'est pas facilement visible à cause de l'obscurité ;
 - b) noyée (EMBD) si elle est noyée dans des couches de nuages et n'est pas facilement reconnaissable ;
 - c) isolée (ISOL) si elle est constituée d'éléments isolés qui affectent ou dont il est prévu qu'ils affecteront une zone avec une couverture spatiale maximale inférieure à 50 % de cette zone (à une heure déterminée ou au cours de la période de validité) ;
 - d) occasionnelle (OCNL) si elle est constituée d'éléments bien séparés qui affectent ou dont il est prévu qu'ils affecteront une zone avec une couverture spatiale maximale de 50 à 75 % de cette zone (à une heure déterminée ou au cours de la période de validité).

2. Il est recommandé d'employer l'adjectif fréquent (FRQ) pour une zone d'orages dans laquelle il n'y a guère ou pas de séparation entre orages adjacents, la couverture spatiale maximale excédant 75 % de la zone affectée ou dont il est prévu qu'elle sera affectée par le phénomène (à une heure déterminée ou au cours de la période de validité).

3. Il est recommandé d'employer le terme ligne de grains (SQL) pour désigner des orages en ligne, avec peu d'espace ou sans espace entre les nuages.

4. Il est recommandé d'employer le terme grêle (GR) comme description complémentaire de l'orage, s'il y a lieu.

5. Il est recommandé d'employer le terme turbulence (TURB) forte ou modérée uniquement pour une turbulence à basse altitude associée à de forts vents de surface, un écoulement en tourbillon ou une turbulence, qu'elle soit dans un nuage ou non (CAT). Le terme turbulence ne devrait pas être employé à propos de nuages de convection.

6. La turbulence sera considérée comme :
 - a) forte quand la valeur maximale de l'EDR est égale ou supérieure à 0,45 ;
 - b) modérée quand la valeur maximale de l'EDR est égale ou supérieure à 0,20 et inférieure à 0,45.

7. Il est recommandé d'employer le terme givrage (ICE) fort ou modéré pour un givrage ailleurs que dans des nuages de convection. Pluie se congelant (FZRA) devrait se rapporter à des conditions de givrage fort causées par de la pluie qui se congèle.

8. Il est recommandé qu'une onde orographique (MTW) soit considérée comme :

- a) forte s'il est observé ou prévu qu'elle s'accompagne d'un courant descendant de 3,0 m/s (600 ft/min) ou plus et/ou d'une forte turbulence ;
- b) modérée s'il est observé ou prévu qu'elle s'accompagne d'un courant descendant de 1,75 à 3,0 m/s (350 à 600 ft/min) et/ou d'une turbulence modérée.

9. Il est recommandé de considérer les tempêtes de sable/poussière comme étant :

- a) fortes lorsque la visibilité est inférieure à 200 m et que le ciel est obscurci ;
- b) modérées lorsque la visibilité est :
 - 1) inférieure à 200 m et que le ciel n'est pas obscurci ; ou
 - 2) comprise entre 200 m et 600 m.

10. Il est recommandé que, dans les cas où il est nécessaire de fixer des critères quantitatifs pour l'établissement et la communication d'avertissements d'aérodrome, portant par exemple sur la vitesse maximale prévue du vent ou l'épaisseur totale de neige fraîche prévue, les critères utilisés soient convenus entre le centre météorologique d'aérodrome et les usagers concernés.

Note rédactionnelle.— *Insérer le nouvel appendice 9 comme suit :*

**APPENDICE 9. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR LES PRÉVISIONS
RELATIVES AUX RENSEIGNEMENTS QUANTITATIFS
SUR LA CONCENTRATION DE CENDRES VOLCANIQUES**

(Voir le chapitre 5 des présentes PANS.)

Tableau A9-1. Étendues verticales des prévisions relatives aux renseignements quantitatifs sur la concentration de cendres volcaniques

De MSL à niveau de vol (FL) 50 (850 hPa)
De FL 50 (850 hPa) à FL 100 (700 hPa)
De FL 100 (700 hPa) à FL 150 (570 hPa)
De FL 150 (570 hPa) à FL 200 (470 hPa)
De FL 200 (470 hPa) à FL 250 (380 hPa)
De FL 250 (380 hPa) à FL 300 (300 hPa)
De FL 300 (300 hPa) à FL 350 (240 hPa)
De FL 350 (240 hPa) à FL 400 (190 hPa)
De FL 400 (190 hPa) à FL 450 (150 hPa)
De FL 450 (150 hPa) à FL 500 (120 hPa)
De FL 500 (120 hPa) à FL 550 (90 hPa)
De FL 550 (90 hPa) à FL 600 (70 hPa)

Tableau A9-2. Échelles de concentration quantitative de cendres volcaniques

<i>Description de la pollution</i>	<i>Échelles de concentration</i>
Très élevée	Égale ou supérieure à 10 mg/m ³
Élevée	Égale ou supérieure à 5 et inférieure à 10 mg/m ³
Moyenne	Égale ou supérieure à 2 et inférieure à 5 mg/m ³
Faible ¹	Égale ou supérieure à 0,2 et inférieure à 2 mg/m ³
Très faible ²	Inférieure à 0,2 mg/m ³

1. 0,2 mg/m³ correspond au seuil quantitatif convenu pour les cendres perceptibles.
2. Cendres qui peuvent être détectées par des satellites plus sensibles et d'autres moyens de télédétection ou de surveillance sur place.

Fin du nouvel appendice.

**SUPPLÉMENT A. MESURES ET OBSERVATIONS –
PRÉCISION SOUHAITABLE DU POINT DE VUE OPÉRATIONNEL**

Note rédactionnelle.— Origine du supplément A : Annexe 3, supplément A, intégré au complet aux présentes sans modification.

Note.— Les indications qui figurent dans le présent tableau se rapportent à l'Annexe 3, chapitre 2, section 2.2, en particulier le § 2.2.7, et aux PANS-MET, chapitre 2.

**SUPPLÉMENT B. PRÉVISIONS – PRÉCISION SOUHAITABLE
DU POINT DE VUE OPÉRATIONNEL**

Note rédactionnelle.— Origine du supplément B : Annexe 3, supplément B, intégré au complet aux présentes sans modification.

Note 1.— Les indications qui figurent dans le présent tableau se rapportent à l'Annexe 3, chapitre 2, section 2.2, en particulier le § 2.2.8, et aux PANS-MET, chapitres 4 et 5.

Note 2.— Si la précision des prévisions se situe dans la plage indiquée dans la deuxième colonne pour le pourcentage de cas indiqué dans la troisième colonne, l'effet des erreurs de prévision n'est pas jugé grave par rapport aux effets des erreurs de navigation et d'autres incertitudes opérationnelles.

**SUPPLÉMENT C. SÉLECTION DE CRITÈRES APPLICABLES
AUX MESSAGES D'OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES D'AÉRODROME**

Note rédactionnelle.— Origine du supplément C : Annexe 3, supplément C, intégré au complet aux présentes avec la modification rédactionnelle suivante : a) remplacement dans la note de bas de page 11 de « au § 4.8 de l'Appendice 3 » par « au § 2.2.8 » ; et b) colonne « Temps présent », remplacement de « Appendice 3, § 4.4.2 » par « § 2.2.4.2 ».

(Les indications qui figurent dans le présent tableau se rapportent à l'Annexe 3, chapitre 4, et aux PANS-MET, chapitre 2.)

**SUPPLÉMENT D. CONVERSION DES INDICATIONS
D'UN SYSTÈME D'INSTRUMENTS EN PORTÉE VISUELLE
DE PISTE ET EN VISIBILITÉ**

Note rédactionnelle.— Origine du supplément D : Annexe 3, supplément D, intégré au complet aux présentes sans modification.

(Voir la section 2.2.3.5 des présentes PANS.)