



DSA.ANS.MET.MAN.001
VERSION 01

TYPE DE DOCUMENT MANUEL

NOM DU DOCUMENT GUIDE DE DETERMINATION DES NORMES DE
COMPETENCE DU PERSONNEL
METEOROLOGIQUE

PROCESSUS SUPERVISER LA SECURITE DE L'AVIATION CIVILE
AU CAMEROUN

PILOTE PROCESSUS DIRECTEUR DE LA SECURITE AERIENNE

	NOM	FONCTION	DATE	SIGNATURE
REDACTION	BEKOL Franck Aristide	Chef Service de la Météorologie Aéronautique	03/11/2023	
VERIFICATION OPERATIONNELLE	ABONDO Cyrille	Inspecteur MET	07/11/2023	
VERIFICATION QUALITE	SACK SACK Zachée Conrad	Chef Service de la Qualité	03/11/2023	
VALIDATION	SEIHOU OUSMANOU Alioum	Directeur de la Sécurité Aérienne	15/11/23	
APPROBATION	ASSOUMOU KOKI Paule	Directeur Général	27/11/2023	

Ce document est la propriété de l'Autorité Aéronautique.
Toute communication ou reproduction est interdite sans autorisation préalable.
Tous droits réservés



MANUEL GUIDE DE DETERMINATION DES NORMES DE COMPETENCE DU PERSONNEL METEOROLOGIQUE

REALISATION
DSA/ANS/MET/MAN/001
VERSION 01
24/10/2023

1 EVOLUTION DU DOCUMENT

CREATION DU DOC.	
DATE DE CREATION	24/10/2023
DATE D'EFFECTIVITE	Dès approbation

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS				
INDICE MODIF.		DATE		MOTIF(S) DE LA MODIFICATION
Edition	Révis°	Issue	Effectivité	
01	00	24/10/2023	Dès approbation	Création initiale

2 LISTE DE DIFFUSION

DETENTEUR (pour action)			
Code	Direction/Départ./Service concerné	Mode de diffusion *	
		P	N
01	Directeur Sécurité Aérienne	X	X
02	Sous-Directeur de la Navigation Aérienne et des Aéroports	X	X
03	Chef Service de la Météorologie Aéronautique	X	X
04	Personnel du Service de la Météorologie Aéronautique	X	X
05	Tous les inspecteurs et contrôleurs MET	X	X
06	Responsable Qualité	X	X
07	Tous les fournisseurs des services MET		X
08	Ecole de formation		

DETENTEUR (pour information)			
Code	Direction/Départ./Service concerné	Mode de diffusion *	
		P	N
09	Secrétariat Directeur Sécurité Aérienne		X
10	Service Courrier Liaison		X

(*) P = papier N = Numérique



MANUEL
**GUIDE DE DETERMINATION DES NORMES DE
COMPETENCE DU PERSONNEL METEOROLOGIQUE**

REALISATION
DSA/ANS/MET/MAN/001
VERSION 01
24/10/2023

3 SOMMAIRE

1	EVOLUTION DU DOCUMENT	2
2	LISTE DE DIFFUSION	2
3	SOMMAIRE	3
4	OBJET	4
5	DOMAINE D'APPLICATION.....	4
6	VALIDITE	4
7	SYSTEME DE REFERENCE	4
8	DEFINITIONS/ABREVIATIONS.....	4
8.1	Définitions.....	5
8.2	Abréviation.....	6
9	COMPETENCES REQUISES DU PERSONNEL DE LA METEOROLOGIE AERONAUTIQUE.....	6
9.1	Compétences.....	6
9.2	Catégories de personnel	7
9.3	Niveau de compétence	7
9.3.1	Compétence de premier niveau	7
9.3.2	Compétence de deuxième niveau	8
9.3.3	Compétence de troisième niveau	8
9.3.4	Evaluation des compétences du personnel de météorologie aéronautique	9
9.3.5	Outils d'évaluation des compétences du personnel de météorologie aéronautique	9
9.4	Norme de compétences du personnel de la meteorologie aeronautique	9
9.4.1	Norme de compétence des prévisionnistes de l'aéronautique	9
9.4.2	Norme de compétence des observateurs météorologiques aéronautiques.....	18

4 OBJET

Le présent guide a pour objet de favoriser une interprétation commune des aptitudes de base exigées pour les météorologistes et les techniciens en météorologie selon la définition de l'Organisation météorologique mondiale (OMM), tout en aidant les prestataires de services météorologiques à concevoir des systèmes de classification du personnel ainsi que des programmes de formation professionnelle qui satisfassent aux normes internationales.

5 DOMAINE D'APPLICATION

Le présent guide s'applique à tous les fournisseurs de service de la météorologie aéronautique.

6 VALIDITE

- Début Validité : à compter de la date d'approbation ;
- Durée validité : jusqu'à sa prochaine revue (motivée).

7 SYSTEME DE REFERENCE

- Loi n° 2013/010 du 24 juillet 2013 portant régime de l'aviation civile au Cameroun ;
- Décret N° 2019/174 du 9 avril 2019 portant organisation et fonctionnement de l'Autorité Aérienne du Cameroun ;
- Arrêté N°00712/MINT/DU du 8 juin 2006 portant règlementation de l'Assistance Météorologique à la Navigation aérienne au Cameroun ;
- L'instruction N°1231/MINT du 14 septembre 2006 relative aux spécifications techniques portant sur la fourniture de l'assistance météorologique à la navigation aérienne au Cameroun ;
- La circulaire N°529 /CCAA/DG du 11 septembre 2006 relative aux procédures de certification des fournisseurs des services de la navigation aérienne au Cameroun ;
- Règlement technique OMM N°49 Volume I – Pratiques météorologiques générales normalisées et recommandées
- Guide N°1100 de l'OMM relatif à la mise en œuvre des systèmes de gestion de la qualité pour les services météorologiques et hydrologiques nationaux et autres fournisseurs de services pertinents ;
- Guide N°1205 de l'OMM, relatif aux compétences du personnel MET.



MANUEL

GUIDE DE DETERMINATION DES NORMES DE COMPETENCE DU PERSONNEL METEOROLOGIQUE

REALISATION
DSA/ANS/MET/MAN/001
VERSION 01
24/10/2023

8 DEFINITIONS/ABREVIATIONS

8.1 Définitions

Dans le présent règlement, les termes suivants ont la signification indiquée ci-après :

Centre régional de formation professionnelle (CRFP) : Établissement ou groupe d'établissements national d'enseignement et de formation professionnelle reconnu par le Congrès ou le Conseil exécutif (à la suite d'une recommandation du conseil régional concerné de l'OMM) comme :

- offrant des possibilités d'enseignement et de formation professionnelle aux Membres de l'OMM dans la Région, en particulier au personnel des Services météorologiques et hydrologiques nationaux ;
- fournissant conseils et assistance en matière d'enseignement et de formation professionnelle à d'autres membres de l'OMM ; et
- facilitant l'organisation d'activités d'enseignement et de formation professionnelle dans les domaines de la météorologie, de l'hydrologie et de la climatologie.

Compétences : connaissances, aptitudes et attitudes requises pour effectuer des tâches précises et s'acquitter ainsi des responsabilités inhérentes à un emploi donné.

Fournisseur de service météorologique aéronautique : Entité qui procure les installations et services d'assistance météorologique à la navigation aérienne.

Météorologiste : Personne ayant achevé avec succès le programme d'enseignement de base (PEB-M) pour les météorologistes à un niveau correspondant à un diplôme universitaire.

Observateur météorologique aéronautique : Technicien en météorologie chargé de surveiller continuellement les conditions météorologiques, d'observer et d'enregistrer les paramètres et phénomènes météorologiques aéronautiques, d'assurer la qualité des informations météorologiques et la performance des systèmes, de communiquer les informations météorologiques aux usagers internes et externes dans la zone correspondant aux limites de l'aérodrome et ses environs immédiats.

Personnel météorologique : Ensemble du personnel météorologique composé des prévisionnistes météorologiques aéronautiques, des observateurs météorologiques aéronautiques, des formateurs météorologiques et des spécialistes des instruments météorologiques.

Prévisionniste météorologique aéronautique : Météorologiste chargé d'assurer la veille météorologique, de prévoir les paramètres et phénomènes météorologiques significatifs pour l'aéronautique, d'assurer la qualité des informations et services



MANUEL

GUIDE DE DETERMINATION DES NORMES DE COMPETENCE DU PERSONNEL METEOROLOGIQUE

REALISATION
DSA/ANS/MET/MAN/001
VERSION 01
24/10/2023

météorologiques et de communiquer les informations météorologiques aux usagers internes et externes pour sa zone de responsabilité.

Programme de formation : Description détaillée des formations que doit suivre tout agent afin d'acquérir les compétences requises à un poste donnée.

Qualification : Connaissances de base minimales, acquises en général en suivant un enseignement, qui sont nécessaires pour exercer une activité professionnelle (les programmes d'enseignement de base pour météorologistes et techniciens en météorologies sont des cadres de qualifications).

8.2 Abréviation

OACI : Organisation de l'Aviation Civil Internationale ;

OMM : Organisation Météorologique Mondiale ;

WMO : World Meteorologic Organisation.

9 COMPETENCES REQUISES DU PERSONNEL DE LA METEOROLOGIE AERONAUTIQUE

9.1 Compétences

La compétence se caractérise par des connaissances de base et des aptitudes techniques et par une capacité à les appliquer, mais les météorologistes et les techniciens en météorologie doivent aussi avoir des comportements transmissibles leur permettant par exemple :

- De communiquer efficacement lors de présentations écrites et orales ;
- De partager efficacement leurs connaissances et leur travail avec autrui ;
- De faire preuve d'initiative et d'adopter la démarche de résolution de problèmes pour les tâches sortant de l'ordinaire ;
- De faire preuve d'un esprit critique lorsqu'ils sont confrontés à de nouvelles informations ;
- De prendre la responsabilité de leurs propres décisions et de pouvoir en expliquer le bienfondé ;
- De gérer plusieurs tâches à la fois et d'y affecter des priorités ;
- De gérer l'enseignement reçu et les performances ;
- D'acquérir de nouvelles aptitudes, connaissances et compréhensions qu'exige l'évolution des pratiques de travail.

9.2 Catégories de personnel

Deux grandes catégories de personnel sont définies, les cadres et les techniciens. Pour le personnel météorologique, ces catégories sont désignées ainsi :

- Météorologiste ;
- Techniciens en météorologie.

9.3 Niveau de compétence

Les compétences sont hiérarchisées en trois niveaux à savoir :

- Compétence de premier niveau ;
- Compétence de deuxième niveau ;
- Compétence de troisième niveau.

9.3.1 Compétence de premier niveau

9.3.1.1 Prévisionniste de l'aéronautique

Pour la zone et l'espace aérien sous sa responsabilité, compte tenu de l'incidence des phénomènes et des paramètres météorologiques sur la navigation aérienne ainsi que les besoins des usagers de l'aéronautique, aux réglementations internationales, tout prévisionniste de l'aéronautique doit avoir les compétences pour :

- Analyser la situation météorologique et surveiller sans relâche son évolution ;
- Prévoir les phénomènes et paramètres relevant de la météorologie aéronautique ;
- Donner l'alerte en cas de phénomènes dangereux ;
- S'assurer de la qualité des informations et services météorologiques ;
- Communiquer les informations météorologiques aux utilisateurs internes et externes.

9.3.1.2 Observateur en météorologie aéronautique

Pour la zone et l'espace aérien sous sa responsabilité, compte tenu de l'incidence des phénomènes et des paramètres météorologiques sur la navigation aérienne ainsi que les besoins des usagers de l'aéronautique, aux réglementations internationales, tout observateur en météorologie aéronautique doit avoir les compétences pour :

- Surveiller sans relâche l'évolution de la situation météorologique ;
- Observer et enregistrer les phénomènes et paramètres relevant de la météorologie aéronautique ;
- S'assurer du bon fonctionnement des systèmes et de la qualité des informations météorologiques ;

- Communiquer les informations météorologiques aux utilisateurs internes et externes.

9.3.2 Compétence de deuxième niveau

Les compétences du deuxième niveau comprennent :

- Une description de la compétence et les critères de performance pour chaque compétence de premier niveau ;
- L'identification des connaissances de base et aptitudes.

9.3.2.1 Description des compétences

La description des compétences donne les grandes lignes générales dans un langage clair, par exemple pour la performance de compétence suivante « Prévoir les phénomènes et paramètres relevant de la météorologie aéronautique », une description de celle-ci est : « Les prévisions relatives aux paramètres et aux phénomènes météorologiques sont établies et diffusées conformément aux exigences, priorités et délais fixés ».

9.3.2.2 Critères de performance

Il est question ici de donner les grandes lignes générales des critères de performance, Par exemple pour la performance de compétence suivante « Prévoir les phénomènes et paramètres relevant de la météorologie aéronautique », des critères de performance de celle-ci sont :

- Prévoir les paramètres météorologiques suivants : température, humidité, vent, etc. ;
- Veiller à ce que les prévisions soient établies et diffusées conformément aux prescriptions de l'Annexe 3 de l'OACI (Vol.2 de la publication OMM-N° 49) aux formes de présentation régionales et nationales, aux codes et à la réglementation technique, aux délais fixés conformément aux procédures locales... etc. " ;
- Veiller à ce que les prévisions concernant les paramètres et les phénomènes météorologiques soient cohérentes (sur le plan spatial et temporel) au-delà des limites de la zone de responsabilité autant que possible.

9.3.3 Compétence de troisième niveau

À ce niveau, les normes de compétence internationales sont adaptées aux conditions et exigences nationales relatives :

- A la zone et l'espace aérien situés sous la responsabilité du prévisionniste ;
- Aux répercussions des phénomènes et des paramètres météorologiques sur la navigation aérienne ;



MANUEL

GUIDE DE DETERMINATION DES NORMES DE COMPETENCE DU PERSONNEL METEOROLOGIQUE

REALISATION
DSA/ANS/MET/MAN/001
VERSION 01
24/10/2023

- Aux besoins des utilisateurs du secteur de l'aéronautique, aux réglementations internationales, aux procédures locales et aux priorités fixées ;
- Aux capacités du prestataire de services de météorologie aéronautique.

9.3.4 Evaluation des compétences du personnel de météorologie aéronautique

L'évaluation des compétences a pour objectifs de :

- Démontrer que le personnel de la météorologie aéronautique est compétent ;
- Rassembler des informations sur l'évaluation et la mise en place des processus pour identifier les lacunes afin de garantir une amélioration constante ;
- Traiter et documenter les lacunes du système d'évaluation.

9.3.5 Outils d'évaluation des compétences du personnel de météorologie aéronautique

Les outils d'évaluation des compétences du personnel de météorologie aéronautique contiennent des principes directeurs sur :

- Des questions empiriques ;
- Des questions-tests ;
- Des observations directes ;
- Des simulations exposées en salle ou sur papier ;
- Des études de cas.

9.4 NORME DE COMPETENCES DU PERSONNEL DE LA METEOROLOGIE AERONAUTIQUE

9.4.1 Norme de compétence des prévisionnistes de l'aéronautique

9.4.1.1 Analyser la situation météorologique et surveiller sans relâche son évolution

a) Description de la performance de compétence

Les observations et les prévisions des paramètres météorologiques et des phénomènes météorologiques significatifs sont surveillées en permanence pendant les heures d'exploitation afin de déterminer la nécessité d'émettre, d'annuler, de modifier ou mettre à jour les prévisions, les avertissements et les alertes conformément aux seuils et à la réglementation.

b) Critère de performance

- Analyser et diagnostiquer la situation météorologique tel que requis dans la préparation des prévisions, des avertissements et des alertes ;
- Surveiller les paramètres météorologiques et l'évolution des phénomènes météorologiques significatifs et valider les prévisions actuelles, des avertissements et des alertes basés sur ces paramètres ;



MANUEL

GUIDE DE DETERMINATION DES NORMES DE COMPETENCE DU PERSONNEL METEOROLOGIQUE

REALISATION
DSA/ANS/MET/MAN/001
VERSION 01
24/10/2023

- Évaluer la nécessité d'apporter des amendements aux prévisions et de mettre à jour les avertissements et alertes par rapport aux critères et seuils documentés.

c) Connaissances et compétences de base

- Mécanismes de formation de différents types de nuages et de précipitations, et amélioration des mécanismes locaux des nuages et des précipitations ;
- Influences topographiques sur les nuages, les précipitations, le brouillard et la visibilité dans des régimes caractéristiques de vent et d'humidité ;
- Interprétation de :
 - Radar, lidar, profileur de vent et imagerie satellitaire pour identifier le brouillard et les stratus, les ondes de gravité dans les cirrus et les courants-jets, l'inférence du potentiel de givrage dans les couches de nuages, ainsi que les cendres volcaniques et le cisaillement du vent ;
 - Directives de prévision météorologique numérique et autres formes de directives objectives, et les assimiler dans la préparation des prévisions/ avertissements/ alertes ;
 - Paramètres observés lorsque les variations résultent des différences entre les technologies des capteurs automatiques et des techniques d'observation manuelle ;
 - L'Atmosphère Standard Internationale (ISA) ;
 - Les technologies de surveillance et d'observation de la météo aéronautique et les techniques de prévision aéronautique en usage chez le prestataire de services ;
 - Termes communs relatifs à la météorologie aéronautique, y compris ;
 - Règles et conditions (spéciales) de vol à vue et aux instruments ;
 - Région d'information de vol (FIR) et, le cas échéant, approche finale du bloc d'espace aérien fonctionnel (FAB) ;
 - Approche finale et approche interrompue ;
 - Niveau de croisière et de transition, couche de transition, altitude de transition, niveau de vol ;
 - Altitude minimale de sécurité, Altitude indiquée, Altitude vraie ;
 - Exploitation des aérodromes de catégorie I, II et III, publication d'information aéronautique (AIP) ;
 - NOTAM / ASHTAM ;

o ATIS / VOLMET.

- Indicateurs d'emplacement OACI et/ ou indicatifs de stations synoptiques OMM, en particulier pour les aérodomes/ stations qui se trouvent à l'intérieur et à proximité de la zone de responsabilité.

9.4.1.2 Prévoir les phénomènes et paramètres relevant de la météorologie aéronautique

a) Description de la performance de compétence

Les prévisions des phénomènes et des paramètres météorologiques sont préparées et diffusées conformément aux exigences, aux priorités et aux échéances documentées.

b) Critère de performance

- Prévoir les phénomènes et paramètres météorologiques suivants :
 - o Température et humidité relative ;
 - o Vent, y compris la variabilité temporelle et spatiale (cisaillement du vent, variabilité directionnelle et rafales) ;
 - o QNH ;
 - o Nuage (type, quantité, hauteur de la base des nuages et étendue verticale) ;
 - o Précipitations (type, quantité, intensité et variations temporelles, début/arrêt et/ou durée), et visibilités associées ;
 - o Brouillard ou brume humide, y compris l'apparition/l'arrêt et/ou la durée, et les visibilités réduites associées ;
 - o Autres types de phénomène obscurcissant, y compris la poussière, la fumée, la brume sèche, les tempêtes de sable, les tempêtes de poussière, la poudrierie et visibilités associées ;
 - o Phénomènes météorologiques dangereux énumérés dans le critère de performance du paragraphe **9.4.1.3** ;
 - o Advection et dissipation des tourbillons de sillage, au besoin.
- Veiller à ce que les prévisions soient préparées et publiées conformément à l'annexe 3 de l'OACI, aux formats régionaux et nationaux, aux codes et aux règlements techniques sur le contenu, l'exactitude et l'actualité ;
- Veiller à ce que les prévisions des phénomènes et paramètres météorologiques soient cohérentes (dans l'espace et dans le temps) à travers les limites de la zone de responsabilité dans la mesure du possible, tout en maintenant l'intégrité météorologique. Cela comprendra la surveillance des



MANUEL

GUIDE DE DETERMINATION DES NORMES DE COMPETENCE DU PERSONNEL METEOROLOGIQUE

REALISATION
DSA/ANS/MET/MAN/001
VERSION 01
24/10/2023

Prévisions/avertissements/alertes émis pour d'autres emplacements/régions, et la liaison avec les emplacements/régions adjacents, au besoin.

c) Connaissances et compétences de base

- La formation et la dissipation, les caractéristiques, l'apparition et les effets du brouillard et d'autres formes d'obscurcissement, et des nuages bas, et les paramètres prévus et de prévision associées ;
- Mécanismes de formation et caractéristiques d'autres phénomènes météorologiques aéronautiques, tels que tempêtes de poussière, tempêtes de sable, tourbillons de poussière, nuages en entonnoir (tornades ou trombes marines) ;
- La topographie locale et ses effets sur les conditions météorologiques, tels que les courants-jets, les tempêtes de vent descendantes, la turbulence orographique, les brises de mer et le brouillard ascendant ;
- Capacité à interpréter tous les produits d'observation (par exemple METAR) et à coder les produits de prévision (par exemple TAF) en codes alphanumériques traditionnels (TAC) ou autres formats requis ;
- Climatologies des aérodromes, y compris la fréquence d'apparition de nuages significatifs, d'orages, de précipitations, de vents forts, de cisaillement du vent à basse altitude, de visibilité réduite, de brouillard et d'autres phénomènes ;
- Directives et techniques de prévision locale, y compris les évaluations et les prévisions des paramètres, pour prévoir les nuages significatifs, les orages, la turbulence, le givrage des aéronefs, les précipitations, les vents forts, le cisaillement du vent à basse altitude, la visibilité réduite, le brouillard et d'autres phénomènes ;
- Procédures, directives et consignes aéronautiques internationales, nationales et locales de prévision/ alerte/ surveillance ;
- Des outils locaux de diagnostic et de prévision et des systèmes de préparation des prévisions aéronautiques, y compris les fonctions de base d'exploitation, les technologies de traitement et de visualisation des données ;
- Documents pertinents de l'OACI et de l'OMM, y compris l'Annexe 3 de l'OACI, WMO-No.49, WMO-No.306 et OACI, Manuel de pratique de météorologie aéronautique (Doc8896) ;
- Codes et formes de représentation des données de l'OACI, de l'OMM et de la météorologie aéronautique nationale ;
- Les exigences des usagers aéronautiques, y compris :
 - Les effets sur les performances de l'avion de la densité de l'air,

de l'humidité, du givrage, du cisaillement du vent à basse altitude, la turbulence et le vent, et les facteurs météorologiques liés à la consommation de carburant ;

- o Les exigences relatives aux prévisions de vent, de température et de temps significatif en route et prévisions d'aérodrome pour la planification pré-vol et la replanification en vol ;
- o Les aspects météorologiques de la planification des vols, définitions, procédures pour les services météorologiques, pour la navigation aérienne internationale, types d'informations météorologiques requises pour les services du trafic aérien (ATS) à savoir tour de contrôle d'aérodrome, contrôle d'approche/régional et centres information de vol ;
- o Les Procédures d'exploitation des pistes par faible visibilité ;
- o Les effets de conditions météorologiques défavorables sur les opérations aéronautiques, y compris perturbation du trafic, attente et déviations ;
- o Les effets météorologiques sur les services au sol des aérodromes, tels que le déneigement, l'effet de pistes, et l'effet des orages et des vents forts sur les opérations sur l'aire de trafic ;
- o Les minima opérationnels d'aérodrome, le besoin de dégagement et les impacts sur la consommation de carburant
- o Procédures de calage altimétrique ;

9.4.1.3 Donner l'alerte en cas de phénomènes dangereux

a) Description de la performance de compétence

Des avertissements sont émis en temps opportun lorsque des phénomènes météorologiques dangereux se produisent, susceptibles de se produire ou lorsque les paramètres devraient atteindre les valeurs seuils, et mis à jour ou annulés selon des critères d'avertissement.

b) Critère de performance

- Prévoir les phénomènes météorologiques dangereux suivants, y compris l'étendue spatiale, le début/l'arrêt, la durée, l'intensité et ses variations temporelles :
 - o Les orages, notamment les systèmes organisés, y compris les turbulences associées, le givrage en vol, la grêle, fortes précipitations avec mauvaise visibilité, phénomènes électriques,

rafale descendant/microrafale ou front de rafale, activité tornadique ;

- Turbulence (modérée ou plus), y compris le type (orographique, mécanique, convective et turbulence en air clair) ;
 - Cisaillement de vent modéré et sévère à basse altitude ;
 - Givrage d'aéronef (modéré ou plus), y compris le taux d'accumulation (si connu), l'étendue spatiale, le type (rime ou opaque, verglacée ou transparente, pluie verglaçante, givre, glace mélangée, cristaux de glace de haute altitude ingérés) ;
 - Hauteur de la base des nuages et/ou plafond en dessous des minimums d'aérodrome, affectant le décollage, l'atterrissage et procédures d'approche ;
 - Phénomènes dangereux affectant les aérodromes tels que : vents forts de surface y compris vents de travers et rafale, gel, précipitations verglaçantes, chutes de neige, foudre, tourbillons de sillage ;
 - Tempêtes de sable et de poussière ;
 - Cendres volcaniques basées sur des observations et/ou des produits consultatifs ;
 - Cyclones tropicaux ;
 - Nuage radioactif.
- Veiller à ce que les avertissements soient préparés et diffusés conformément aux seuils de conditions météorologiques dangereuses, à l'Annexe 3 de l'OACI/WMO-No.49, aux formats régionaux et nationaux, aux codes et règlements ;
 - Veiller à ce que les avertissements de phénomènes météorologiques dangereux soient cohérents (spatialement et temporellement) limites de la zone de responsabilité dans la mesure du possible, tout en maintenant l'intégrité météorologique. Cela inclura la surveillance des prévisions/avertissements émis pour d'autres emplacements/régions, et la liaison avec les emplacements/régions selon les besoins.

c) Connaissances et compétences de base

- Des connaissances des éruptions volcaniques, du déplacement et de la dispersion des nuages de cendres volcaniques ;
- Les zones d'activité volcanique probable, en particulier dans la région de



MANUEL
**GUIDE DE DETERMINATION DES NORMES DE
COMPETENCE DU PERSONNEL METEOROLOGIQUE**

REALISATION
DSA/ANS/MET/MAN/001
VERSION 01
24/10/2023

responsabilité (pour les bureaux avec responsabilité d'émettre des avis et des avertissements de cendres volcaniques et des bureaux situés à proximité ou sous le vent des volcans) ;

- Les risques météorologiques pour l'aviation, y compris les orages et les phénomènes associés, le givrage des aéronefs, turbulence, faible visibilité, nuages bas, cyclones tropicaux, cisaillement du vent et cendres volcaniques ;
- Les mécanismes de formation des courants-jets de basse altitude, de la turbulence de la couche limite et des rafales, et leurs effets sur les performances de l'avion ;
- Capacité à interpréter tous les produits d'observation (par exemple METAR) et à coder les produits de prévision (par exemple TAF) en codes alphanumériques traditionnels (TAC) ou autres formats requis ;
- Climatologies des aérodromes, y compris la fréquence d'apparition de nuages significatifs, d'orages, de précipitations, de vents forts, de cisaillement du vent à basse altitude, de visibilité réduite, de brouillard et d'autres phénomènes ;
- Directives et techniques de prévision locale, y compris les évaluations et les prévisions des paramètres, pour prévoir les nuages significatifs, les orages, la turbulence, le givrage des aéronefs, les précipitations, les vents forts, le cisaillement du vent à basse altitude, la visibilité réduite, le brouillard et d'autres phénomènes ;
- Procédures, directives et consignes aéronautiques internationales, nationales et locales de prévision/ alerte/ surveillance • Des outils locaux de diagnostic et de prévision et des systèmes de préparation des prévisions aéronautiques, y compris les fonctions de base d'exploitation, les technologies de traitement et de visualisation des données ;
- L'importance des seuils d'avertissement sur les opérations aériennes et la capacité de décrire l'impact des avertissements de phénomènes météorologiques dangereux sur ces opérations ;
- Documents pertinents de l'OACI et de l'OMM, y compris l'Annexe 3 de l'OACI, WMO-No.49, WMO-No.306 et OACI, Manuel de pratique de météorologie aéronautique (Doc8896) ;
- Codes et formes de représentation des données de l'OACI, de l'OMM et de la météorologie aéronautique nationale ;
- Les exigences des usagers aéronautiques, y compris :
 - Les effets sur les performances de l'avion de la densité de l'air, de l'humidité, du givrage, du cisaillement du vent à basse

altitude, la turbulence et le vent, et les facteurs météorologiques liés à la consommation de carburant ;

- Les exigences relatives aux prévisions de vent, de température et de temps significatif en route et prévisions d'aérodrome pour la planification pré-vol et la replanification en vol ;
- Aspects météorologiques de la planification des vols, définitions, procédures pour les services météorologiques et pour la navigation aérienne internationale, types d'informations météorologiques requises pour le trafic aérien, Services (ATS), tours de contrôle d'aérodrome, contrôle d'approche/régional et centres information de vol ;
- Procédures d'exploitation des pistes par faible visibilité ;
- Effets de conditions météorologiques défavorables sur les opérations aéronautiques, y compris perturbation du trafic, attente et déviations ;
- Les effets météorologiques sur les services au sol des aérodromes, tels que le déneigement, l'effet de pistes, et l'effet des orages et des vents forts sur les opérations sur l'aire de trafic ;
- Les minima opérationnels d'aérodrome, le besoin de dégagement et les impacts sur la consommation de carburant
- Procédures de calage altimétrique ;

9.4.1.4 S'assurer de la qualité des informations et services météorologiques

a) Description de la performance de compétence

La qualité des prévisions météorologiques, des avertissements, des alertes et des produits connexes est assurée au niveau requis par l'application de processus documentés de gestion de la qualité.

b) Critère de performance

- Appliquer le système de gestion de la qualité et les procédures de l'organisme ;
- Évaluer l'impact des caractéristiques d'erreur d'observation connues (par exemple tendance, précision réalisable des observations et méthodes de détection) sur les prévisions, les avertissements et les alertes ;
- Valider les données, produits, prévisions, avertissements et alertes météorologiques aéronautiques (exhaustivité, exactitude), à l'aide de contrôles en temps réel ;
- Surveiller le fonctionnement des systèmes opérationnels et prendre des mesures

correctives si nécessaire.

c) Connaissances et compétences de base

- Procédures, directives et consignes aéronautiques internationales, nationales et locales de prévision/alerte/surveillance ;
- Des outils locaux de diagnostic et de prévision et des systèmes de préparation des prévisions aéronautiques, y compris les fonctions de base d'exploitation, les technologies de traitement et de visualisation des données ;
- Systèmes de vérification des TAF applicables et statistiques de vérification ;
- Systèmes de gestion de la qualité ;
- Systèmes de gestion de la sécurité aérienne ;
- Normes (telles que définies dans l'annexe 3 de l'OACI, OMM-n° 49) et procédures du système de gestion de la qualité (tel que défini dans les normes ISO 9001, réglementations nationales) :
 - Les procédures de vérification et d'identification des erreurs et omissions ;
 - Comment identifier les différences significatives entre les données factuelles et prévisionnelles ;
 - Quand ignorer les informations et où aller pour résoudre les points de discorde ;
 - Précision souhaitable des prévisions comme stipulé dans l'Annexe 3 de l'OACI, WMO-No.49 et règlements ;
 - Les priorités et les horaires ;
 - Les actions à entreprendre en cas répétés d'écarts, d'incohérences et dysfonctionnements ;
 - Procédures de secours en cas de panne informatique ;
 - Dispositions d'urgence en cas d'urgence telles que les alarmes incendie, les alertes à la bombe et catastrophes naturelles.

9.4.1.5 Communiquer les informations météorologiques aux utilisateurs internes et externes

a) Description de la performance de compétence

Les besoins des usagers sont parfaitement compris et sont traités en communiquant de manière concise et complète les prévisions/avertissements/alertes de manière à être clairement comprise par les usagers.



MANUEL

GUIDE DE DETERMINATION DES NORMES DE COMPETENCE DU PERSONNEL METEOROLOGIQUE

REALISATION
DSA/ANS/MET/MAN/001
VERSION 01
24/10/2023

b) Critère de performance

- Veiller à ce que toutes les prévisions/avertissements/alertes soient diffusés par les moyens de communication autorisés et des canaux à des groupes d'utilisateurs désignés ;
- Expliquer les données et informations météorologiques aéronautiques de manière claire et concise en utilisant une terminologie adéquate, et fournir des séances d'information et des consultations qui répondent aux besoins spécifiques des usagers.

c) Connaissances et compétences de base

- Capacité à effectuer un auto-briefing de routine de haute qualité (qui peut inclure un briefing de passation de poste) de la situation météorologique récente et actuelle, et intégrer toutes les données disponibles pour produire un diagnostic global ;
- Capacité d'expliquer les raisons météorologiques et procédurales derrière une décision de prévision et d'avertissement ;
- L'impact probable des prévisions de paramètres et de phénomènes météorologiques sur les opérations aériennes ;
- L'utilisation et l'interprétation des produits émis par les centres mondiaux de prévision de zone (WAFC), les Centres consultatifs sur les cendres volcaniques (VAAC), Centres consultatifs sur les cyclones tropicaux (TCAC) et autres centres désignés ;
- Moyens de diffusion des données et informations météorologiques aéronautiques ;
- Télécommunications météorologiques aéronautiques locales.

9.4.2 Norme de compétence des observateurs météorologiques aéronautiques

9.4.2.1 Surveiller en continue la situation météorologique

a) Description de la performance de compétence

Les phénomènes et les paramètres météorologiques sont surveillés en permanence pendant les heures d'ouverture afin d'identifier les phénomènes météorologiques importants et évolutifs qui affectent ou affecteront probablement la zone de responsabilité (généralement l'aérodrome et ses environs).

b) Critère de performance

Analyser et décrire les conditions météorologiques locales existantes.

c) Connaissances et compétences de base

- Les principales caractéristiques de la troposphère et de la tropopause ;
- Propriétés de la pression atmosphérique, de la température, de la densité et de la vapeur d'eau ;
- Stabilité atmosphérique, inversions ;
- Les mécanismes de formation du vent ;
- Formation et dissipation de brouillard et de nuages ;
- Types et intensités des précipitations ;
- La circulation générale de l'atmosphère terrestre ;
- L'atmosphère standard internationale (ISA) ;
- Les caractéristiques, l'occurrence et les effets des dangers météorologiques pour l'aviation, y compris mais non limité aux nuages bas, à la faible visibilité, aux orages et phénomènes associés, au givrage des aéronefs ;
- Précipitations verglaçantes, turbulences, cyclones tropicaux, cisaillement du vent et cendres volcaniques ;
- Interprétation de cartes météorologiques de surface, d'images satellite et radar ;
- Les phénomènes météorologiques spécifiques à la région et les séquences météorologiques susceptibles d'affecter la station ;
- Prévision immédiate des phénomènes météorologiques violents ;
- Topographie et climatologie locales, y compris les points de référence locaux ;
- Indicateurs d'emplacement OACI et/ou indicatif de stations synoptiques OMM, en particulier pour les aéroports/stations situés à l'intérieur et à proximité de la zone de responsabilité.

9.4.2.2 Observer et enregistrer les phénomènes et paramètres météorologiques aéronautiques

a) Description de la performance de compétence

Les observations des phénomènes et paramètres météorologiques, ainsi que leurs changements significatifs, sont enregistrés selon des seuils documentés et des réglementations.

b) Critère de performance

- Effectuez et enregistrez les observations régulières et spéciales des éléments suivants :
 - Direction et vitesse du vent de surface, y compris les variations

- spatiales et temporelles ;
- Visibilité à des fins aéronautiques, y compris les variations spatiales et temporelles ;
 - Portée visuelle de piste (RVR), y compris les variations spatiales et temporelles ;
 - Phénomènes météorologiques actuels (tels que définis dans l'annexe 3 de l'OACI) ;
 - Nébulosité des nuages, type de nuages et hauteur de la base des nuages, y compris les variations spatiales et temporelles
 - Visibilité verticale ;
 - Température de l'air et température du point de rosée ;
 - Pression atmosphérique ; détermination du QFE et du QNH ;
 - Des informations supplémentaires concernant les conditions météorologiques significatives, en particulier celles dans les zones d'approche et de montée telles que le cisaillement du vent.
- Interpréter les paramètres météorologiques issus des systèmes automatiques d'observation météorologique pour s'assurer que les observations restent représentatives des conditions locales lorsque des différences apparaissent entre technologies de capteurs automatiques et techniques d'observation manuelle.
 - Veiller à ce que les observations soient préparées et émises conformément à l'annexe 3 de l'OACI, WMO-n° 49, formats régionaux et nationaux, codes et réglementations techniques sur le contenu, représentativité et actualité.

c) Connaissances et compétences de base

- Procédures pour effectuer des observations météorologiques aéronautiques régulières et non régulières et les messages associés ;
- Impacts des conditions météorologiques sur les opérations aériennes et aéroportuaires ;
- Forces et faiblesses des observations manuelles et des systèmes automatiques d'observation météorologique ;
- Directives, procédures et instructions des observateurs ;
- Sources validées d'informations météorologiques ;
- Systèmes de gestion de la qualité ;
- Systèmes de gestion de la sécurité aérienne, au besoin ;

- Documents pertinents de l'OACI et de l'OMM, y compris l'Annexe 3 de l'OACI, WMO-No.49, WMO-No.306, OACI ;
- Manuel des pratiques de météorologie aéronautique (Doc 8896) et Manuel de l'OACI sur les Systèmes d'observation météorologique aux aérodromes (Doc 9837) ;
- Définitions pertinentes de l'OACI relatives à la météorologie ;
- Codes alphanumériques traditionnels (TAC) de l'OMM et codes nationaux de météorologie aéronautique et formes de représentation des données.

9.4.2.3 Assurer la qualité de la performance du système et de l'information météorologique

a) Description de la performance de compétence

La qualité des observations météorologiques est assurée au niveau requis par l'application de processus documentés de gestion de la qualité.

b) Critère de performance

Appliquer le système de gestion de la qualité et les procédures de l'organisme.

- Vérifier et confirmer la qualité des observations météorologiques avant émission, y compris la pertinence du contenu, du temps de validité et de la localisation des phénomènes.
- Conformément aux procédures prescrites :
 - Identifier les erreurs et les omissions dans les observations météorologiques ;
 - Corriger et signaler les erreurs et omissions ;
 - Apporter et diffuser les corrections en temps opportun.

c) Connaissances et compétences de base

- Normes (telles que définies dans l'annexe 3 de l'OACI, OMM-n° 49) et les procédures du système de gestion de la qualité (telles que définies dans les normes ISO 9001, réglementations nationales) ;
- Des procédures de vérification et d'identification des erreurs et omissions (de manière automatique et données dérivées manuellement) ;
- Comment identifier les différences significatives entre les données d'observation et de prévision ;
- Quand ignorer les informations et où aller pour résoudre les points de discordance
- Précisions souhaitables de mesure et d'observation comme définies dans l'Annexe 3 de l'OACI, WMO-No.49 et réglementations nationales ;



- Tâches prioritaires et contraintes de temps ;
- Les actions à entreprendre en cas répétés d'écarts, d'incohérences et dysfonctionnements ;
- Procédures de secours en cas de panne informatique ;
- Dispositions d'urgence en cas d'urgence telles que les alarmes incendie, les alertes à la bombe et catastrophes naturelles.

9.4.2.4 Communiquer les renseignements météorologiques aux usagers internes et externes

a) Description de la performance de compétence

Toutes les données et informations météorologiques sont concises, complètes et communiquées d'une manière qui sera clairement compris par les usagers.

b) Critère de performance

- Veiller à ce que toutes les observations soient diffusées par les moyens de communication autorisés et canaux à des groupes d'utilisateurs désignés ;
- Présenter les données et informations météorologiques aéronautiques de manière claire et concise en utilisant une terminologie appropriée qui sera clairement comprise par les usagers ;
- Alerter les prévisionnistes des changements significatifs observés ou imminents du temps dans la zone locale.

c) Connaissances et compétences de base

- Comment les informations météorologiques sont diffusées à l'intérieur et à l'extérieur de l'aérodrome ;
- Télécommunications météorologiques aéronautiques locales ;
- Exigences météorologiques locales des services de la circulation aérienne ;
- Exigences météorologiques locales de planification de vol ;
- Spécifications relatives à la documentation de vol, au briefing et aux consultations.