RÉPUBLIQUE DU TCHAD

PRESIDENCE DE LA REPUBLIQUE

PRIMATURE

MINISTERE DES TRANSPORTS, DE L'AVIATION CIVILE ET DE LA MÉTÉOROLOGIE NATIONALE

SECRETARIAT GENERAL

AUTORITÉ DE L'AVIATION CIVILE

Unité-Travail-Progrès

وحدة. عمل. تقدم

جمهورية تشاد

رئاسة الجمهورية

رئاسة الوزراء

وزارة المواصلات، الطيران المدني والأرصاد الوطني

الأمانة العامة

سلطة الطيران المدني

**ARRÊTE N° 054 /PR/PM/MTACMN/SG/ADAC/2025**

Portant adoption et promulgation des Règlements Aéronautiques du Tchad.

**La Ministre des Transports, de l'Aviation Civile et de la Météorologie Nationale,**

Vu la Constitution ;

Vu la Convention de Chicago relative à l'aviation civile internationale signée le 7 décembre 1944 et ses annexes ;

Vu la Loi N°012/PR/2005 du 16 septembre 2005 portant création de l'Autorité de l'Aviation Civile du Tchad ;

Vu l'Ordonnance N°008/PR/2015 du 27 mars 2015 portant Code de l'Aviation Civile du Tchad ;

Vu le Décret N°064/PR/2025 du 04 février 2025 portant nomination d'un Premier Ministre, Chef du Gouvernement ;

Vu le Décret N°0065/PR/PM/2025 du 06 février 2025 portant nomination des membres du Gouvernement et les textes modificatifs subséquents ;

Vu le Décret N°1092/PR/PM/2025 du 12 juin 2025 portant structure générale du Gouvernement et attributions de ses membres ;

Vu le Décret N°0522/PR/PM/MTACMN/2024 du 12 avril 2024 portant organisation et fonctionnement du Ministère des Transports, de l'Aviation Civile et de la Météorologie Nationale ;

Vu le Décret N°0011/PR/PM/MTACMN/2024 du 10 juin 2024 portant organisation et fonctionnement de l'Autorité de l'Aviation Civile ;

Vu l'Arrêté N°023/MITAC/SE/ADAC/2015 du 30 mars 2015 portant délégation de pouvoirs au Directeur Général de l'Autorité de l'Aviation Civile (ADAC) ;

Vu les nécessités de service.

## ARRÊTE :

**Article 1er : De l'adoption**

Les Règlements Aéronautiques du Tchad (RAT), listés dans le tableau ci-dessous, sont adoptés et applicables à tous les intervenants du secteur de l'aviation civile.

Il s'agit de :

| N° | Numéro des RAT | Parties | Titre du règlement |
|---|---|---|---|
| 01 | RAT 02 | ----- | Règles de l'air. |
| 02 | RAT 03 | Partie 1 | Assistance météorologique à la navigation aérienne : Exigences essentielles. |
| | | Partie 2 | Assistance météorologique à la navigation aérienne : Appendices et suppléments. |
| 03 | RAT 04 | ----- | Cartes Aéronautiques. |
| 04 | RAT 05 | ----- | Unités de mesure à utiliser dans l'exploitation en vol et au sol. |
| 05 | RAT 10 | Partie I | Télécommunications aéronautiques : aides radio à la navigation. |
| | | Partie II | Télécommunications aéronautiques : Procédures de télécommunication, y compris celles qui ont le caractère de procédures pour les services de navigation aérienne. |
| | | Partie III | Télécommunications aéronautiques : Systèmes de télécommunications. |
| | | Partie IV | Télécommunications aéronautiques : Systèmes de surveillance et anticollision. |
| | | Partie V | Télécommunications aéronautiques : Emploi du spectre des radiofréquences aéronautiques. |
| | | Partie VI | Télécommunications aéronautiques : systèmes de communication et procédures concernant la liaison C2 des systèmes d'aéronef télépiloté. |
| 06 | RAT 11 | Partie 1 | Services de la Circulation Aérienne : Exigences essentielles. |
| | | Partie 2 | Services de la Circulation Aérienne : Gestion de trafic aérien. |
| 07 | RAT 12 | ----- | Services de Recherches et de Sauvetage. |
| 08 | RAT 15 | Partie 1 | Services d'Information Aéronautique : Exigences essentielles. |
| | | Partie 2 | Services d'Information Aéronautique : Gestion de l'Information Aéronautique. |
| 09 | RAT 20 | ----- | Règles de conception, de publication et d'exploitation des procédures de vol. |
| 10 | RAT 21 | ----- | Exigences additionnelles à la fourniture des services de la navigation aérienne. |

**Article 2 : De la Publication et de l'accès aux contenus des RAT**

Les usagers du secteur de l'aviation civile et les tiers peuvent avoir accès aux Règlements sur le site web de l'ADAC : www.adac.td.

**Article 3 : De l'amendement des RAT**

Le Directeur Général de l'Autorité de l'Aviation Civile (ADAC) procèdera au moment opportun aux amendements appropriés desdits Règlements suivant l'évolution des normes et pratiques recommandées de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI), des règlements internationaux, sous-régionaux et nationaux lorsque cela s'avère nécessaire.

**Article 4 : Des dispositions finales**

Le présent Arrêté qui prend effet à compter de sa signature annule toutes les dispositions antérieures contraires et sera enregistré et publié au journal officiel de la République.

N'Djamena, le - 7 NOV 2025

La Ministre des Transports, de l'Aviation Civile
et de la Météorologie Nationale

REPUBLIQUE DU TCHAD
Unité - Travail - Progrès
MINISTERE DES TRANSPORTS, DE L'AVIATION CIVILE ET DE LA METEOROLOGIE NATIONALE
Ministre

**FATIMA GOUKOUNI WEDDEYE**

**RÉPUBLIQUE DU TCHAD**

***Unité – Travail - Progrès***

**MINISTÈRE CHARGÉ DE L'AVIATION CIVILE**

**----------**

**AUTORITÉ DE L'AVIATION CIVILE**

**----------**

# RAT 04

## Cartes Aéronautiques

**Troisième Edition** **Novembre 2025**

## LISTE DES PAGES EFFECTIVES

| Page | Edition | | Amendements | |
|---|---|---|---|---|
| | Numéro | Date | Numéro | Date |
| PG | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| i | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| ii | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| iii | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| iv | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| v | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| vi | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| vii | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| viii | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| ix | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| x | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| xi | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| xii | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| xiii | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| xiv | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| xv | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| xvi | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| xvii | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| xviii | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| xix | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 1-1 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 1-2 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 1-3 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 1-4 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 1-5 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 1-6 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 1-7 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 1-8 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 1-9 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 1-10 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 1-11 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 1-12 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 1-13 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 2-1 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 2-2 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 2-3 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 2-4 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 2-5 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 2-6 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 2-7 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 3-1 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 3-2 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 3-3 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 3-4 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 3-5 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |

| Page | Edition | | Amendements | |
|---|---|---|---|---|
| | Numéro | Date | Numéro | Date |
| 4-1 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 4-2 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 4-3 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 4-4 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 4-5 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 5-1 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 5-2 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 5-3 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 5-4 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 5-5 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 5-6 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 5-7 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 5-8 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 6-1 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 6-2 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 7-1 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 7-2 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 7-3 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 7-4 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 8-1 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 8-2 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 8-3 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 8-4 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 8-5 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 9-1 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 9-2 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 9-3 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 9-4 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 9-5 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 10-1 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 10-2 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 10-3 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 10-4 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 10-5 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 11-1 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 11-2 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 11-3 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 11-4 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 11-5 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 11-6 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 11-7 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 11-8 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 12-1 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 12-2 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 12-3 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 13-1 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 13-2 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 13-3 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |

| Page | Edition | | Amendements | |
|---|---|---|---|---|
| | Numéro | Date | Numéro | Date |
| 13-4 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 14-1 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 14-2 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 15-1 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 15-2 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 16-1 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 16-2 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 16-3 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 16-4 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 16-5 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 16-6 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 16-7 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 16-8 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 17-1 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 17-2 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 17-3 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 17-4 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 17-5 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 17-6 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 17-7 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 17-8 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 18-1 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 18-2 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 18-3 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 18-4 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 18-5 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 18-6 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 19-1 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 19-2 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 20-1 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 20-2 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 20-3 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 21-1 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 21-2 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| 21-3 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| APP 1-1 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| APP 2-1 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| APP 2-2 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| APP 2-3 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| APP 2-4 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| APP 2-5 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| APP 2-6 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| APP 2-7 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| APP 2-8 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| APP 2-9 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| APP 2-10 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| APP 2-11 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| APP 2-12 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |

| Page | Edition | | Amendements | |
|---|---|---|---|---|
| | Numéro | Date | Numéro | Date |
| APP 2-13 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| APP 2-14 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| APP 2-15 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| APP 2-16 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| APP 2-17 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| APP 2-18 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| APP 2-19 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| APP 2-20 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| APP 2-21 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| APP 2-22 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| APP 3-1 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| APP 3-2 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| APP 4-1 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |
| APP 5-1 | 03 | 28/11/2025 | 02 | 29/08/2024 |

## INSCRIPTION DES AMENDEMENTS ET RECTIFICATIFS

| AMENDEMENTS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| N° | | Applicable le | Inscrit le | par |
| **OACI** | **ADAC** | | | |
| 1-61 | 01 | Incorporés dans la présente édition | | |
| 62 | 02 | 28/11/2025 | 29/08/2024 | CAIDIMAR |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| RECTIFICATIFS | | | |
|---|---|---|---|
| N° | Applicable le | Inscrit le | par |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

_____

**TABLEAU DES AMENDEMENTS**

| **Amendements de l'OACI** | **Objet** | **Date**<br>- *Adoption/Approbation*<br>- *Entrée en vigueur*<br>- *Application* |
|---|---|---|
| 1- 60 | Incorporés dans la présente édition | |
| 61 | (a) amendement corrélatif à la prise en compte des avions à extrémités d'aile repliables (FWT);<br>(b) modifications corrélatives concernant la représentation cartographique des aides de navigation conventionnelle dans le cas des procédures PBN, la surface du segment à vue, l'utilisation simultanée de pistes parallèles ou quasi parallèles et les altitudes et niveaux de vol indiqués sur les cartes. | 9 Mars 2020<br>20 Juillet 2020<br>4 Novembre 2021 |
| 62 | a) dispositions relatives à indication des spécifications et précisions de navigation sur les cartes ;<br>b) recommandations concernant les zones où les avions à extrémités d'ailes repliables peuvent être exploités en sécurité lorsque les extrémités d'aile sont dépliées. | 18 mars 2024<br>22 juillet 2024<br>28 novembre 2024 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

———————

**TABLEAU DES RECTIFICATIFS**

| Rectificatif | Objet | Date de publication |
| --- | --- | --- |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

_____

**LISTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE**

Annexe 04, onzième édition – Juillet 2009 (OACI), Amendements 1-62 inclus

## CARACTÈRE DES ÉLÉMENTS DU RÈGLEMENT

Le Règlement Aéronautique du Tchad (RAT) comporte des éléments dont les divers caractères sont précisés ci-après, toutefois, tous ces éléments ne figurent pas nécessairement dans chaque RAT.

1. — *Dispositions qui constituent le Règlement proprement dit :*

a) **Norme ou exigence** *:* Toute spécification portant sur les caractéristiques physiques, la configuration, le matériel, les performances, le personnel et les procédures, dont l'application uniforme est reconnue nécessaire à la sécurité ou à la régularité de la navigation aérienne internationale et à laquelle le Tchad se conforme en application des dispositions de la Convention relative à l'aviation civile internationale (Convention de Chicago). En cas d'impossibilité de s'y conformer, une notification au Conseil de l'OACI est faite aux termes de l'article 38 de la Convention de Chicago.

b) **Appendices** contenant des dispositions jugées commode de grouper séparément mais qui font partie des normes.

c) ***Définitions*** d'expressions utilisées dans les normes lorsque la signification de ces expressions n'est pas couramment admise. Les définitions n'ont pas un caractère indépendant ; elles font partie des normes où l'expression définie apparaît, car le sens des spécifications dépend de la signification donnée à cette expression.

d) ***Les tableaux*** **et** ***figures*** qui complètent ou illustrent une norme et auxquels renvoie le texte de la disposition font partie intégrante de la norme correspondante et ont le même caractère que celle-ci.

2. — *Dispositions ne faisant pas partie du Règlement proprement dit :*

a) ***Introduction*** **et** ***notes explicatives*** figurant au début des parties, chapitres ou sections d'un Règlement afin de faciliter l'application des spécifications.

b) ***Notes*** insérées en italiques dans le texte du Règlement lorsqu'il est nécessaire de fournir des indications ou renseignements concrets sur certaines normes ; ces notes ne font pas partie de la norme en question.

c) ***Suppléments*** contenant des dispositions complémentaires à celles des normes, ou des indications relatives à la mise en application. Les suppléments ne font pas partie des normes

_____

# TABLE DES MATIERES

LISTE DES PAGES EFFECTIVES ..... i

INSCRIPTION DES AMENDEMENTS ET RECTIFICATIFS ..... v

TABLEAU DES AMENDEMENTS ..... vi

TABLEAU DES RECTIFICATIFS ..... vii

LISTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE ..... viii

CARACTÈRE DES ÉLÉMENTS DU RÈGLEMENT ..... ix

TABLE DES MATIERES ..... x

CHAPITRE 4.1 . DÉFINITIONS, APPLICATION ET DISPONIBILITÉ ..... 1

4.1.1 Définitions ..... 1

_____ ..... 11

CHAPITRE 4.2 . SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES ..... 1

4.2.1 Besoins opérationnels en matière de cartes ..... 1

4.2.2 Titres ..... 1

4.2.3 Renseignements divers ..... 1

4.2.4 Signes conventionnels ..... 2

4.2.5 Unités de mesure ..... 2

4.2.6 Échelle et projection ..... 3

4.2.7 Date de validité des renseignements aéronautiques ..... 3

4.2.8 Orthographe des noms géographiques ..... 3

4.2.9 Abréviations ..... 3

4.2.10 Frontières ..... 3

4.2.11 Couleurs ..... 3

4.2.12 Relief ..... 3

4.2.13 Zones interdites, réglementées et dangereuses ..... 4

4.2.14 Espaces aériens ATS ..... 4

4.2.15 Déclinaison magnétique ..... 4

4.2.16 Typographie ..... 4

4.2.17 Données aéronautiques ..... 5

4.2.18 Systèmes de référence communs ..... 5

CHAPITRE 4.3 . CARTE D'OBSTACLES D'AÉRODROME — OACI TYPE A (APPLICATION DES LIMITES D'EMPLOI DES AVIONS) ..... 1

4.3.1 Fonction ..... 1
4.3.2 Disponibilité ..... 1
4.3.3 Unités de mesure ..... 1
4.3.4 Zone représentée et échelle ..... 1
4.3.5 Présentation ..... 1
4.3.6 Identification ..... 2
4.3.7 Déclinaison magnétique ..... 2
4.3.8 Renseignements aéronautiques ..... 2
4.3.9 Précision ..... 4
CHAPITRE 4.4 CARTE D'OBSTACLES D'AÉRODROME — OACI TYPE B ..... 1
4.4.1 Fonction ..... 1
4.4.2 Disponibilité ..... 1
4.4.3 Unités de mesure ..... 1
4.4.4 Zone représentée et échelle ..... 1
4.4.5 Présentation ..... 1
4.4.6 Identification ..... 2
4.4.7 Planimétrie et topographie ..... 2
4.4.8 Déclinaison magnétique ..... 2
4.4.9 Renseignements aéronautiques ..... 2
4.4.10 Précision ..... 3
CHAPITRE 4.5 CARTE DE TERRAIN ET D'OBSTACLES D'AÉRODROME — OACI (ÉLECTRONIQUE) ..... 1
4.5.1 Fonction ..... 1
4.5.2 Disponibilité ..... 1
4.5.3 Identification ..... 1
4.5.4 Zone représentée ..... 1
4.5.6 Précision et résolution ..... 4
4.5.7 Fonctionnalité électronique ..... 4
4.5.8 Spécification de produit des données de la carte ..... 4
CHAPITRE 4.6 CARTE TOPOGRAPHIQUE POUR APPROCHE DE PRÉCISION — OACI ..... 1
4.6.1 Fonction ..... 1
4.6.2 Disponibilité ..... 1

4.6.3 Échelle ..... 1
4.6.4 Identification ..... 1
4.6.5 Renseignements présentés en plan et en profil ..... 1
CHAPITRE 4.7 . CARTE DE CROISIÈRE — OACI ..... 2
4.7.1 Fonction ..... 2
4.7.2 Disponibilité ..... 2
4.7.3 Zone représentée et échelle ..... 2
7.4 Projection ..... 2
4.7.5 Identification ..... 2
4.7.6Planimétrie et topographie ..... 2
4.7.7 Déclinaison magnétique ..... 3
4.7.8 Relèvements, routes et radiales ..... 3
CHAPITRE 4.8 . CARTE RÉGIONALE — OACI ..... 1
4.8.1 Fonction ..... 1
4.8.2 Disponibilité ..... 1
4.8.3 Zone représentée et échelle ..... 1
4.8.4 Projection ..... 1
4.8.5 Identification ..... 1
4.8.6 Planimétrie et topographie ..... 1
4.8.7 Déclinaison magnétique ..... 2
4.8.8 Relèvements, routes et radiales ..... 2
4.8.9 Renseignements aéronautiques ..... 2
CHAPITRE 4.9 CARTE DE DÉPART NORMALISÉ AUX INSTRUMENTS (SID) — OACI ..... 1
4.9.1 Fonction ..... 1
4.9.2 Disponibilité ..... 1
4.9.3 Zone représentée et échelle ..... 1
4.9.4 Projection ..... 1
4.9.5 Identification ..... 1
4.9.6 Planimétrie et topographie ..... 1
4.9.7 Déclinaison magnétique ..... 2
4.9.8 Relèvements, routes et radiales ..... 2

4.9.9 Renseignements aéronautiques ..... 2
CHAPITRE 4.10 CARTE D'ARRIVÉE NORMALISÉEAUX INSTRUMENTS (STAR) — OACI ..... 1
4.10.1 Fonction ..... 1
4.10.2 Disponibilité ..... 1
4.10.3 Zone représentée et échelle ..... 1
4.10.4 Projection ..... 1
4.10.5 Identification ..... 1
4.10.6 Planimétrie et topographie ..... 1
4.10.7 Déclinaison magnétique ..... 2
4.10.8 Relèvements, routes et radiales ..... 2
4.10.9 Renseignements aéronautiques ..... 2
CHAPITRE 4.11 . CARTE D'APPROCHE AUX INSTRUMENTS — OACI ..... 1
4.11.1 Fonction ..... 1
4.11.2 Disponibilité ..... 1
4.11.3 Zone représentée et échelle ..... 1
4. 11.4 Présentation ..... 1
4.11.5 Projection ..... 2
4.11.6 Identification ..... 2
4.11.7 Planimétrie et topographie ..... 2
4.11.8 Déclinaison magnétique ..... 2
4.11.9 Relèvements, routes et radiales ..... 3
4.11.10 Renseignements aéronautiques ..... 3
CHAPITRE 4.12 CARTE D'APPROCHE À VUE — OACI ..... 1
4.12.1 Fonction ..... 1
4.12.2 Disponibilité ..... 1
4.12.5 Projection ..... 1
4.12.6 Identification ..... 1
4.12.7 Planimétrie et topographie ..... 1
4.12.8 Déclinaison magnétique ..... 2
4.12.9 Relèvements, routes et radiales ..... 2
4.12.10 Renseignements aéronautiques ..... 2

4.12.10.1 Aérodromes ..... 2
CHAPITRE 4.13 . CARTE D'AÉRODROME/D'HÉLISTATION — OACI ..... 1
4.13.1 Fonction ..... 1
4.13.2 Disponibilité ..... 1
4.13.3 Zone représentée et échelle ..... 1
4.13.4 Identification ..... 1
4.13.5 Déclinaison magnétique ..... 1
4.13.6 Données d'aérodrome/d'hélistation ..... 1
CHAPITRE 4.14 . CARTE DES MOUVEMENTS À LA SURFACE DE L'AÉRODROME — OACI ..... 1
4.14.1 Fonction ..... 1
4.14.2 Disponibilité ..... 1
4.14.3 Zone représentée et échelle ..... 1
4.14.4 Identification ..... 1
4.14.5 Déclinaison magnétique ..... 1
4.14.6 Données d'aérodrome ..... 1
CHAPITRE 4.15 . CARTE DE STATIONNEMENT ET D'ACCOSTAGE D'AÉRONEF — OACI ..... 1
4.15.1 Fonction ..... 1
4.15.2 Disponibilité ..... 1
CHAPITRE 4.16 . CARTE AÉRONAUTIQUE DU MONDE AU 1/1 000 000 — OACI ..... 1
4.16.1 Fonction ..... 1
4.16.2 Disponibilité ..... 1
4.16.3 Échelle ..... 1
4.16.4 Présentation ..... 1
4.16.5 Projection ..... 2
4.16.6 Identification ..... 3
4.16.7 Planimétrie et topographie ..... 3
4.16.8 Déclinaison magnétique ..... 5
4.16.9 Renseignements aéronautiques ..... 5
4.16.9.1 Généralités ..... 5
CHAPITRE 4.17 . CARTE AÉRONAUTIQUE AU 1/500 000 — OACI ..... 1
4.17.1 Fonction ..... 1

4.17.2 Disponibilité ..... 1
4.17.3 Échelle ..... 1
4.17.4 Présentation ..... 1
4.17.5 Projection ..... 2
17.6 Identification ..... 2
4.17.7 Planimétrie et topographie ..... 2
4.17.8 Déclinaison magnétique ..... 5
4.17.9 Renseignements aéronautiques ..... 5
CHAPITRE 4.18 CARTE AÉRONAUTIQUE DE NAVIGATION À PETITE ÉCHELLE — OACI ..... 1
4.18.1 Fonction ..... 1
4.18.2 Disponibilité ..... 1
4.18.3 Zone représentée et échelle ..... 1
4.18.4 Présentation ..... 1
4.18.5 Projection ..... 2
4.18.6 Planimétrie et topographie ..... 2
4.18.7 Déclinaison magnétique ..... 4
4.18.8 Renseignements aéronautiques ..... 4
4.18.8.1 Aérodromes ..... 4
CHAPITRE 4.19 CARTE DE TRACÉ DE NAVIGATION — OACI ..... 1
4.19.1 Fonction ..... 1
4.19.2 Disponibilité ..... 1
4.19.3 Zone représentée et échelle ..... 1
4.19.4 Présentation ..... 1
4.19.5 Projection ..... 1
4.19.6 Identification ..... 1
4.19.7 Planimétrie et topographie ..... 1
4.19.8 Déclinaison magnétique ..... 2
4.19.9 Renseignements aéronautiques ..... 2
CHAPITRE 4.20 SYSTÈME DE VISUALISATION DES CARTES AÉRONAUTIQUES ÉLECTRONIQUES — OACI 1
4.20.1 Fonction ..... 1
4.20.2 Informations affichables ..... 1

4.20.3 Exigences relatives à l'affichage ..... 1
4.20.4 Fourniture et mise à jour des données ..... 2
**4.20.5 Essais de fonctionnement, alarmes et indications de mauvais fonctionnement** ..... 2
4.20.6 Dispositifs de sauvegarde ..... 3
CHAPITRE 4.21 CARTE D'ALTITUDE MINIMALE POUR LE VOL SOUS SURVEILLANCE ATC — OACI ..1
4.21.1 Fonction ..... 1
4.21.2 Disponibilité ..... 1
4.21.3 Zone représentée et échelle ..... 1
4.21.4 Projection ..... 1
4.21.5 Identification ..... 1
4.21.6 Planimétrie et topographie ..... 1
4.21.7 Déclinaison magnétique ..... 2
4.21.8 Relèvements, routes et radiales ..... 2
4.21.9 Renseignements aéronautiques ..... 2
APPENDICE I. DISPOSITION DES NOTES MARGINALES ..... 1
APPENDICE 2. SIGNES CONVENTIONNELS OACI ..... 1
APPENDICE 3. TABLE DES COULEURS ..... 0
APPENDICE 4. TABLE DES TEINTES HYPSOMETRIQUES ..... 1
APPENDICE 5. TABLE D'ASSEMBLAGE DE LA CARTE AERONAUTIQUE DU MONDE AU 1/1 000 000 – OACI ..... 1

## CHAPITRE 4.1 . DÉFINITIONS, APPLICATION ET DISPONIBILITÉ

### 4.1.1 Définitions

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

**Accotement :** Bande de terrain bordant une chaussée et traitée de façon à offrir une surface de raccordement entre cette chaussée et le terrain environnant.

**Adresse de connexion :** Code particulier utilisé pour l'entrée en communication par liaison de données avec un organisme ATS.

**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.

**Aire d'approche finale et de décollage (FATO) :** Aire définie au-dessus de laquelle se déroule la phase finale de la manœuvre d'approche jusqu'au vol stationnaire ou jusqu'à l'atterrissage et à partir de laquelle commence la manœuvre de décollage. Lorsque la FATO est destinée aux hélicoptères exploités en classe de performances 1, l'aire définie comprend l'aire de décollage interrompu utilisable.

**Aire d'atterrissage :** Partie d'une aire de mouvement destinée à l'atterrissage et au décollage des aéronefs.

**Aire de manœuvre :** Partie d'un aérodrome à utiliser pour les décollages, les atterrissages et la circulation des aéronefs à la surface, à l'exclusion des aires de trafic.

**Aire de mouvement :** Partie d'un aérodrome à utiliser pour les décollages, les atterrissages et la circulation des aéronefs à la surface, et qui comprend l'aire de manœuvre et les aires de trafic.

**Aire de prise de contact et d'envol (TLOF) :** Aire portante sur laquelle un hélicoptère peut effectuer une prise de contact ou prendre son envol.

**Aire de trafic :** Aire définie, sur un aérodrome terrestre, destinée aux aéronefs pendant l'embarquement ou le débarquement des voyageurs, le chargement ou le déchargement de la poste ou du fret, l'avitaillement ou la reprise de carburant, le stationnement ou l'entretien.

**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'arrivée en région terminale (TAA) :** Altitude la plus basse qui assurera une marge minimale de franchissement de 300 m (1 000 ft) au-dessus de tous les objets situés à l'intérieur d'un arc de cercle défini par un rayon de 46 km (25 NM) centré sur le repère d'approche initiale (IAF) ou, à défaut d'IAF, sur le repère d'approche intermédiaire (IF), et délimité par des lignes droites joignant les extrémités de l'arc à l'IF. Combinées, les TAA associées à une procédure d'approche forment un cercle autour de l'IF.

**Altitude de franchissement d'obstacles (OCA) ou hauteur de franchissement d'obstacles (OCH) :** Altitude la plus basse ou hauteur la plus basse au-dessus de l'altitude du seuil de piste en cause ou au-dessus de l'altitude de l'aérodrome, selon le cas, utilisée pour respecter les critères appropriés de franchissement d'obstacles.

*Note 1. — L'altitude de franchissement d'obstacles est rapportée au niveau moyen de la mer et la hauteur de franchissement d'obstacles est rapportée à l'altitude du seuil ou, en cas d'approches classiques, à l'altitude de l'aérodrome ou à l'altitude du seuil si celle-ci est inférieure de plus de 2 m (7 ft) à l'altitude de l'aérodrome. Une hauteur de franchissement d'obstacles pour une approche indirecte est rapportée à l'altitude de l'aérodrome.*

*Note 2. — Pour la facilité, lorsque les deux expressions sont utilisées, elles peuvent être écrites sous la forme « altitude/hauteur de franchissement d'obstacles » et abrégées « OCA/H ».*

*Note 3. — Pour les applications particulières de cette définition voir les PANS-OPS (Doc 8168), Volume I, Partie I, Section 4, Chapitre 1, § 1.5, et Volume II, Partie I, Section 4, Chapitre 5, § 5.4.*

**Altitude de transition :** Altitude à laquelle ou au-dessous de laquelle la position verticale d'un aéronef est donnée par son altitude.

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

**Altitude/hauteur de procédure :** Altitude/hauteur publiée utilisée dans la définition du profil vertical d'une procédure de vol et égale ou supérieure à l'altitude/hauteur minimale de franchissement d'obstacles, le cas échéant.

**Altitude minimale de croisière (MEA) :** Altitude d'un segment en route qui permet une réception suffisante des installations de navigation appropriées et des communications ATS, qui est compatible avec la structure de l'espace aérien et qui assure la marge de franchissement d'obstacles nécessaire.

**Altitude minimale de franchissement d'obstacles (MOCA) :** Altitude minimale d'un segment de vol défini, qui assure la marge de franchissement d'obstacles nécessaire.

**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 minimale de zone (AMA) :** Altitude minimale à utiliser dans des conditions météorologiques de vol aux instruments (IMC), qui assure une marge minimale de franchissement d'obstacles à l'intérieur d'une zone spécifiée normalement définie par des parallèles et des méridiens.

**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.

**Application :** Manipulation et traitement des données pour satisfaire aux prescriptions des utilisateurs (ISO 19104*).

**Approche finale :** Partie d'une procédure d'approche aux instruments qui commence au repère ou point spécifié d'approche finale ou, lorsque ce repère ou ce point ne sont pas spécifiés :

(a) à la fin du dernier virage conventionnel, virage de base ou virage en rapprochement d'une procédure d'attente en hippodrome, si celle-ci est spécifiée ; ou

(b) au point d'interception de la dernière route spécifiée dans la procédure d'approche ; et qui se termine en un point situé au voisinage d'un aérodrome et à partir duquel :

(1) un atterrissage peut être exécuté ; ou

(2) une procédure d'approche interrompue est amorcée.

**Attribut d'entité :** Caractéristique d'une entité (ISO 19101*).

*Note. — Un attribut d'entité est associé à un nom, à un type de données et à un domaine de valeurs.*

**Bande de piste :** Aire définie dans laquelle sont compris la piste ainsi que le prolongement d'arrêt, si un tel prolongement est aménagé, et qui est destinée :

(a) à réduire les risques de dommages matériels au cas où un avion sortirait de la piste ;

(b) à assurer la protection des avions qui survolent cette aire au cours des opérations de décollage ou d'atterrissage.

**Calendrier :** Système de référence temporel discret qui sert de base à la définition de la position temporelle avec une résolution de un jour (ISO 19108*).

**Calendrier grégorien :** Calendrier d'usage courant. Introduit en 1582 pour définir une année qui soit plus proche de l'année tropique que celle du calendrier julien (ISO 19108*).

*Note. — Le calendrier grégorien comprend des années ordinaires de 365 jours et des années bissextiles de 366 jours, divisées en douze mois consécutifs.*

**Carte aéronautique :** Représentation d'une partie de la terre, de sa planimétrie et de son relief, conçue spécialement pour répondre aux besoins de la navigation aérienne.

**Circulation à la surface :** Déplacement d'un aéronef, par ses propres moyens, à la surface d'un aérodrome, à l'exclusion des décollages et des atterrissages.

**Classification de l'intégrité (données aéronautiques) :** Classification basée sur le risque que peut entraîner l'utilisation de données altérées. Les données aéronautiques sont classées comme suit :

(a) données ordinaires : données dont l'utilisation, si elles sont altérées, entraîne une très faible probabilité que la poursuite du vol et l'atterrissage d'un aéronef comportent un risque sérieux de catastrophe ;

(b) données essentielles : données dont l'utilisation, si elles sont altérées, entraîne une faible probabilité que la poursuite du vol et l'atterrissage d'un aéronef comportent un risque sérieux de catastrophe ;

(c) données critiques : données dont l'utilisation, si elles sont altérées, entraîne une forte probabilité que la poursuite du vol et l'atterrissage d'un aéronef comportent un risque sérieux de catastrophe.

**Contrôle de redondance cyclique (CRC) :** Algorithme mathématique appliqué à l'expression numérique des données qui procure un certain degré d'assurance contre la perte ou l'altération de données.

**Courbe de niveau :** Ligne qui, sur une carte ou un graphique, réunit des points situés à une même altitude topographique.

**Couverture végétale :** Sol nu augmenté de la hauteur de la végétation.

**Déclinaison magnétique :** Écart angulaire entre le nord vrai et le nord magnétique.

*Note. — La valeur donnée indique si l'écart est à l'est ou à l'ouest du nord vrai.*

**Distance géodésique :** Plus courte distance entre deux points quelconques d'un ellipsoïde obtenu mathématiquement.

**Ensemble de données :** Collection identifiable de données (ISO 19101*).

**Entité :** Abstraction d'un phénomène du monde réel (ISO 19101*).

**Feu ponctuel :** Signal lumineux n'ayant aucune dimension appréciable.

**Géoïde :** Surface équipotentielle du champ de pesanteur terrestre qui coïncide avec le niveau moyen de la mer (MSL) hors perturbations et avec son prolongement continu à travers les continents.

*Note. — La forme du géoïde est irrégulière à cause de perturbations locales du champ de pesanteur (dénivellations dues au vent, salinité, courant, etc.) et la direction de la pesanteur est perpendiculaire au géoïde en tout point.*

**Guidage :** Fourniture de directives de navigation aux aéronefs, sous forme de caps spécifiques, fondée sur l'utilisation d'un système de surveillance ATS.

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

**Hauteur au-dessus de l'ellipsoïde :** Hauteur par rapport à l'ellipsoïde de référence, comptée suivant la normale extérieure à l'ellipsoïde qui passe par le point en question.

**Hauteur orthométrique :** Hauteur d'un point par rapport au géoïde, généralement présentée comme une hauteur au-dessus du niveau moyen de la mer (altitude).

**Hélistation :** Aérodrome, ou aire définie sur une construction, destiné à être utilisé, en totalité ou en partie, pour l'arrivée, le départ et les évolutions des hélicoptères à la surface.

**Indicateur de direction d'atterrissage.** Dispositif indiquant visuellement la direction et le sens désignés pour l'atterrissage et le décollage.

**Isogrive :** Ligne tracée sur une carte et joignant les points présentant le même écart angulaire entre le nord du quadrillage de navigation et le nord magnétique.

**Itinéraire de circulation :** Trajectoire définie établie pour la circulation des hélicoptères entre des parties d'une hélistation. Un itinéraire de circulation comprend une voie de circulation au sol ou une voie de circulation en translation dans l'effet de sol centrée sur l'itinéraire.

**Itinéraire de transit en vol :** Itinéraire défini pour le transit en vol des hélicoptères.

**Ligne isogone.** Ligne tracée sur une carte et joignant tous les points de même déclinaison magnétique à une époque déterminée.

**Marque :** Symbole ou groupe de symboles mis en évidence à la surface de l'aire de mouvement pour fournir des renseignements aéronautiques.

**Métadonnées :** Données sur des données (ISO 19115*).

*Note. — Données qui décrivent et documentent des données.*

**Minimums opérationnels d'aérodrome :** Limites d'utilisation d'un aérodrome :

(a) pour le décollage, exprimées en fonction de la portée visuelle de piste et/ou de la visibilité et, au besoin, en fonction de la base des nuages ;

(b) pour l'atterrissage avec approche de précision, exprimées en fonction de la visibilité et/ou de la portée visuelle de piste et de l'altitude/hauteur de décision (DA/H) comme étant appropriées à la catégorie d'exploitation ;

(c) pour l'atterrissage avec approche utilisant un guidage vertical, exprimées en fonction de la visibilité et/ou de la portée visuelle de piste et de l'altitude/hauteur de décision (DA/H) ;

(d) pour l'atterrissage avec approche classique, exprimées en fonction de la visibilité et/ou de la portée visuelle de piste, de l'altitude/hauteur minimale de descente (MDA/H) et, au besoin, en fonction de la base des nuages.

**Modèle numérique d'altitude (DEM) :** Représentation de la surface d'un terrain au moyen de valeurs d'altitude continues à tous les points d'intersection d'une grille définie par rapport à un référentiel commun.

*Note. — Ce terme est équivalent à « modèle numérique de terrain (DTM) ».*

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

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

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

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

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

**Niveau de 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 ci-dessus, désignent des hauteurs et des altitudes altimétriques et non géométriques.*

**Obstacle :** Tout ou partie d'un objet fixe (temporaire ou permanent) ou mobile :

(a) qui est situé sur une aire destinée à la circulation des aéronefs à la surface ; ou

(b) qui fait saillie au-dessus d'une surface définie destinée à protéger les aéronefs en vol ; ou

(c) qui se trouve à l'extérieur d'une telle surface définie et qui est jugé être un danger pour la navigation aérienne.

*Note.— Le terme « obstacle » n'est utilisé dans cette Annexe que pour désigner les objets qui doivent être indiqués sur les cartes en raison du danger qu'ils représentent pour la sécurité des aéronefs en ce qui concerne le type d'opération visé par la série de cartes considérée.*

**Ondulation du géoïde :** Distance du géoïde au-dessus (positive) ou au-dessous (négative) de l'ellipsoïde de référence mathématique.

*Note. — Dans le cas de l'ellipsoïde défini pour le Système géodésique mondial — 1984 (WGS-84), l'ondulation du géoïde correspond à la différence entre la hauteur par rapport à l'ellipsoïde du WGS-84 et la hauteur orthométrique*.

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

**Planimétrie :** Ensemble des éléments construits par l'homme à la surface de la terre, tels que villes, voies ferrées et canaux.

**Point chaud :** Endroit sur l'aire de mouvement d'un aérodrome où il y a déjà eu des collisions ou des incursions sur piste et où les pilotes et conducteurs doivent exercer une plus grande vigilance.

**Point d'approche interrompue (MAP*)* :** Point d'une procédure d'approche aux instruments auquel ou avant lequel la procédure prescrite d'approche interrompue doit être amorcée afin de garantir que la marge minimale de franchissement d'obstacles est respectée.

**Point d'attente avant piste :** Point désigné en vue de protéger une piste, une surface de limitation d'obstacles ou une zone critique/sensible d'ILS/MLS, auquel les aéronefs et véhicules circulant à la surface s'arrêteront et attendront, sauf autorisation contraire de la tour de contrôle d'aérodrome.

*Note. — Dans les expressions conventionnelles de radiotéléphonie, le terme « point d'attente » désigne le point d'attente avant piste.*

**Point d'attente intermédiaire :** Point établi en vue du contrôle de la circulation, auquel les aéronefs et véhicules circulant à la surface s'arrêteront et attendront, lorsqu'ils en auront reçu instruction de la tour de contrôle d'aérodrome, jusqu'à être autorisés à poursuivre.

**Point de cheminement :** Emplacement géographique spécifié utilisé pour définir une route à navigation de surface ou la trajectoire d'un aéronef utilisant la navigation de surface. Les points de cheminement sont désignés comme suit :

*Point de cheminement par le travers.* Point de cheminement qui nécessite une anticipation du virage de manière à intercepter le segment suivant d'une route ou d'une procédure ; ou

*Point de cheminement à survoler.* Point de cheminement auquel on amorce un virage pour rejoindre le segment suivant d'une route ou d'une procédure.

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

*Note. — Il y a trois catégories de point de compte rendu : aide de navigation au sol, intersection et point de cheminement. Dans le contexte de la présente définition, intersection est un point significatif exprimé par des radiales, des relèvements et/ou des distances par rapport à des aides de navigation au sol. Un point de compte rendu peut être « sur demande » ou « obligatoire ».*

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

**Point de référence d'hélistation (HRP) :** Point déterminant l'emplacement d'une hélistation ou d'un emplacement d'atterrissage.

**Point de transition :** Point où un aéronef naviguant sur un tronçon de route ATS défini par référence à des radiophares omnidirectionnels à très haute fréquence doit en principe transférer sa principale référence de navigation de l'installation située en arrière de l'aéronef à la première installation située en avant de lui.

*Note. — Les points de transition sont établis afin d'assurer, à tous les niveaux de vol à utiliser, l'équilibre optimal entre les installations, du point de vue de l'intensité et de la qualité de la réception, et afin de fournir une source commune de guidage en azimut pour tous les aéronefs évoluant sur le même secteur d'un tronçon de route.*

**Point significatif :** Emplacement géographique spécifié utilisé pour définir une route ATS ou la trajectoire d'un aéronef, ainsi que pour les besoins de la navigation et des services de la circulation aérienne.

*Note. — Il y a trois catégories de point significatif : aide de navigation au sol, intersection et point de cheminement. Dans le contexte de la présente définition, intersection est un point significatif exprimé par des radiales, des relèvements et/ou des distances par rapport à des aides de navigation au sol.*

**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.

**Position (géographique).**Position d'un point sur la surface de la terre, définie par un ensemble de coordonnées (latitude et longitude) ayant pour référence l'ellipsoïde de référence mathématique.

**Poste de stationnement d'aéronef.** Emplacement désigné sur une aire de trafic, destiné à être utilisé pour le stationnement d'un aéronef.

**Poste de stationnement d'hélicoptère.** Poste de stationnement d'aéronef qui permet le stationnement d'un hélicoptère, où prennent fin des opérations de circulation au sol et où un hélicoptère peut effectuer une prise de contact ou un envol dans le cadre d'un déplacement en translation dans l'effet de sol.

**Présentation :** Présentation de l'information à l'être humain (ISO 19117*).

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

**Procédure d'approche aux instruments :** Série de manœuvres prédéterminées effectuées en utilisant uniquement les instruments de vol, avec une marge de protection spécifiée au-dessus des obstacles, depuis le repère d'approche initiale ou, s'il y a lieu, depuis le début d'une route d'arrivée définie, jusqu'en un point à partir duquel l'atterrissage pourra être effectué, puis, si l'atterrissage n'est pas effectué, jusqu'en un point où les critères de franchissement d'obstacles en attente ou en route deviennent applicables.

**Procédure d'approche à vue :** Série de manœuvres prédéterminées effectuées en utilisant uniquement des repères visuels, depuis le repère d'approche initiale ou, s'il y a lieu, depuis le début d'une route d'arrivée définie, jusqu'à un point à partir duquel l'atterrissage peut être effectué, ou bien, si l'atterrissage n'est pas effectué, jusqu'à un point où une procédure de remise des gaz peut être exécutée.

**Procédure d'approche de précision :** Procédure d'approche aux instruments qui utilise les informations d'azimut et de trajectoire de descente fournies par un ILS ou un PAR.

**Procédure d'approche interrompue :** Procédure à suivre lorsqu'il est impossible de poursuivre l'approche.

**Procédure d'attente :** Manœuvre prédéterminée exécutée par un aéronef pour rester dans un espace aérien spécifié en attendant une autorisation.

**Procédure d'inversion :** Procédure conçue pour permettre à l'aéronef de faire demi-tour sur le segment d'approche initiale d'une procédure d'approche aux instruments. Cette suite de manœuvres peut comprendre des virages conventionnels ou des virages de base.

**Prolongement d'arrêt :** Aire rectangulaire définie au sol à l'extrémité de la distance de roulement utilisable au décollage, aménagée de telle sorte qu'elle constitue une surface convenable sur laquelle un aéronef puisse s'arrêter lorsque le décollage est interrompu.

**Prolongement dégagé :** Aire rectangulaire définie, au sol ou sur l'eau, placée sous le contrôle de l'autorité compétente et choisie ou aménagée de manière à constituer une aire convenable au-dessus de laquelle un avion peut exécuter une partie de la montée initiale jusqu'à une hauteur spécifiée.

**Qualité des données :** Degré ou niveau de confiance que les données fournies répondent aux exigences de leurs utilisateurs en matière de précision, de résolution, d'intégrité (ou d'un niveau d'assurance équivalent), de traçabilité, de ponctualité, de complétude et de format.

**Référentiel :** Toute quantité ou tout ensemble de quantités pouvant servir de référence ou de base pour calculer d'autres quantités (ISO 19104*).

**Référentiel géodésique :** Ensemble minimal de paramètres nécessaires pour définir la situation et l'orientation du système de référence local par rapport au système ou cadre de référence mondial.

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

**Relief :** Inégalités d'altitude de la surface de la terre, représentées sur les cartes aéronautiques au moyen de courbes de niveau, de teintes hypsométriques, d'estompage ou de points cotés.

**Repère ou point d'approche finale :** Repère, ou point d'une procédure d'approche aux instruments, auquel commence le segment d'approche finale.

**Résolution des données :** Nombre d'unités ou de chiffres jusqu'auquel est exprimée et utilisée une valeur mesurée ou calculée.

**Route :** Projection à la surface de la terre de la trajectoire d'un aéronef, trajectoire dont l'orientation, en un point quelconque, est généralement exprimée en degrés par rapport au nord (vrai, magnétique ou grille).

**Route ATS :** Route déterminée destinée à canaliser la circulation pour permettre d'assurer les services de la circulation aérienne.

*Note 1. — L'expression « route ATS » est utilisée pour désigner, selon le cas, les voies aériennes, les routes à service consultatif, les routes contrôlées ou les routes non contrôlées, les routes d'arrivée ou les routes de départ, etc.*

*Note 2. — Une route ATS est définie par des caractéristiques qui comprennent un indicatif de route ATS, la route à suivre et la distance entre des points significatifs (points de cheminement) ; des prescriptions de compte rendu et l'altitude de sécurité la plus basse déterminée par l'autorité ATS compétente.*

**Routes d'arrivée :** Routes identifiées dans une procédure d'approche aux instruments et qui permettent à un aéronef de rejoindre, à partir de la phase de croisière, un repère d'approche initiale.

**Segment d'approche finale :** Partie d'une procédure d'approche aux instruments au cours de laquelle sont exécutés l'alignement et la descente en vue de l'atterrissage.

**Segment d'approche initiale :** Partie d'une procédure d'approche aux instruments située entre le repère d'approche initiale et le repère d'approche intermédiaire, ou, s'il y a lieu, le repère ou point d'approche finale.

**Segment d'approche intermédiaire :** Partie d'une procédure d'approche aux instruments située soit entre le repère d'approche intermédiaire et le repère ou point d'approche finale, soit entre la fin d'une procédure d'inversion, d'une procédure en hippodrome ou d'une procédure de navigation à l'estime et le repère ou point d'approche finale, selon le cas.

**Série d'ensembles de données :** Collection d'ensembles de données ayant la même spécification de produit (ISO 19115*).

**Service de la circulation aérienne :** Terme générique désignant, selon le cas, le service d'information de vol, le service d'alerte, le service consultatif de la circulation aérienne, le service du contrôle de la circulation aérienne (contrôle régional, contrôle d'approche ou contrôle d'aérodrome).

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

**Seuil décalé :** Seuil qui n'est pas situé à l'extrémité de la piste.

**Sol nu :** Surface de la terre comprenant les étendues d'eau ainsi que la glace et la neige pérennes, mais excluant la végétation et les objets artificiels.

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

- *Spécification RNAV (navigation de surface).* Spécification de navigation fondée sur la navigation de surface qui ne prévoit pas une obligation de surveillance et d'alerte en ce qui concerne les performances et qui est désignée par le préfixe RNAV (p. ex. RNAV 5, RNAV 1).
- *Spécification RNP (qualité de navigation requise).* Spécification de navigation fondée sur la navigation de surface qui prévoit une obligation de surveillance et d'alerte en ce qui concerne les performances et qui est désignée par le préfixe RNP (p. ex. RNP 4, RNP APCH).

*Note 1. — Le Manuel de la navigation fondée sur les performances (PBN) (Doc 9613), Volume II, contient des éléments indicatifs détaillés sur les spécifications de navigation.*

*Note 2. — Le terme RNP, défini précédemment comme étant l'« expression de la performance de navigation qui est nécessaire pour évoluer à l'intérieur d'un espace aérien défini », a été supprimé de la présente Annexe, le concept de RNP ayant été dépassé par le concept de PBN. Dans la présente Annexe, il est désormais utilisé uniquement dans le contexte des spécifications de navigation qui prévoient une obligation de surveillance et d'alerte en ce qui concerne les performances. P. ex. la RNP 4 désigne des exigences applicables à un aéronef et un vol, notamment une performance de navigation latérale de 4 NM et une obligation de surveillance et d'alerte à bord en ce qui concerne les performances, exigences qui sont décrites en détail dans le Doc 9613.*

**Spécification de produit :** Description détaillée d'un ensemble de données ou d'une série d'ensembles de données et informations supplémentaires permettant de créer l'ensemble de données, de le fournir à une autre partie et à cette autre partie de l'utiliser (ISO 19131*).

*Note. — La spécification de produit décrit l'univers du discours et spécifie la mise en correspondance de l'univers du discours avec un ensemble de données. Elle peut être employée à des fins de production, de vente, d'utilisation finale ou d'autres fins.*

**Système de surveillance ATS :** Terme générique désignant, selon le cas, l'ADS-B, le PSR, le SSR ou tout autre système sol comparable qui permet d'identifier des aéronefs.

*Note. — Un système sol comparable est un système dont il a été démontré, par une évaluation comparative ou une autre méthode, qu'il assure un niveau de sécurité et de performances égal ou supérieur à celui du SSR monopulse.*

**Système de visualisation des cartes aéronautiques électroniques :** Système électronique qui permet aux équipages de conduite d'effectuer, de façon pratique et méthodique, la planification de la route, la surveillance de la route et la navigation, grâce à la visualisation des informations requises.

**Teintes hypsométriques :** Nuances ou gradations de couleurs utilisées pour représenter des gammes d'altitude.

**Terrain :** Surface de la terre contenant des entités naturelles telles que montagnes, collines, crêtes, vallées, étendues d'eau, glace et neige pérennes, mais excluant les obstacles.

*Note. — Dans la pratique, le terrain représente, selon la méthode de collecte des données, la surface continue qui existe au niveau du sol nu, du sommet de la couverture végétale ou entre les deux et qui est aussi appelée « première surface réfléchissante ».*

**Trajectoire de descente :** Profil de descente défini pour le guidage dans le plan vertical au cours de l'approche finale.

**Virage conventionnel :** Manœuvre consistant en un virage effectué à partir d'une trajectoire désignée, suivi d'un autre virage en sens inverse, de telle sorte que l'aéronef puisse rejoindre la trajectoire désignée pour la suivre en sens inverse.

*Note 1. — Les virages conventionnels sont dits « à gauche » ou « à droite », selon la direction du virage initial.*

*Note 2. — Les virages conventionnels peuvent être exécutés en vol horizontal ou en descente, selon les conditions d'exécution de chaque procédure.*

**Voie aérienne :** Région de contrôle ou portion de région de contrôle présentant la forme d'un couloir.

**Voie de circulation :** Voie définie, sur un aérodrome terrestre, aménagée pour la circulation au sol des avions et destinée à assurer la liaison entre deux parties de l'aérodrome, notamment :

(a) *Voie d'accès de poste de stationnement d'aéronef.* Partie d'une aire de trafic désignée comme voie de circulation et destinée seulement à permettre l'accès à un poste de stationnement d'aéronef.

(b) *Voie de circulation d'aire de trafic.* Partie d'un réseau de voies de circulation qui est située sur une aire de trafic et destinée à matérialiser un parcours permettant de traverser cette aire.

(c) *Voie de sortie rapide.* Voie de circulation raccordée à une piste suivant un angle aigu et conçue de façon à permettre à un avion qui atterrit de dégager la piste à une vitesse plus élevée que celle permise par les autres voies de sortie, ce qui permet de réduire au minimum la durée d'occupation de la piste.

**Zone dangereuse :** Espace aérien, de dimensions définies, à l'intérieur duquel des activités dangereuses pour le vol des aéronefs peuvent se dérouler pendant des périodes spécifiées.

**Zone dégagée d'obstacles (OFZ) :** Espace aérien situé au-dessus de la surface intérieure d'approche, des surfaces intérieures de transition, de la surface d'atterrissage interrompu et de la partie de la bande de piste limitée par ces surfaces, qui n'est traversé par aucun obstacle fixe, à l'exception des objets légers et frangibles qui sont nécessaires pour la navigation aérienne.

**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.

**Zone d'identification de défense aérienne :** Espace aérien désigné spécial, de dimensions définies, à l'intérieur duquel les aéronefs doivent se soumettre à des procédures spéciales d'identification et/ou de compte rendu en plus de suivre les procédures des services de la circulation aérienne (ATS).

**Zone interdite.** Espace aérien, de dimensions définies, au-dessus du territoire ou des eaux territoriales d'un État, dans les limites duquel le vol des aéronefs est interdit.

**Zone réglementée :** Espace aérien, de dimensions définies, au-dessus du territoire ou des eaux territoriales d'un État, dans les limites duquel le vol des aéronefs est subordonné à certaines conditions spécifiées.

### 4.1.2 Application

4.1.2.1Les dispositions de ce règlement doivent être applicables aux cartes aéronautiques élaborées par le Tchad.

4.1.2.2Chacune des cartes entrant dans le cadre du présent règlement et portant une date d'information aéronautique doit être conforme aux exigences se rapportant au type de carte en question.

4.1.2.3(Réservé)

### 4.1.3 Disponibilité

4.1.3.1 *Renseignements.* Le Tchad fournit à tout autre État contractant, sur demande, tous les renseignements relatifs à son territoire qui lui sont nécessaires pour se conformer aux normes du présent Règlement.

4.1.3.2 *Cartes.* Dans les cas spécifiés, le Tchad veille à ce que les cartes soient rendues disponibles de l'une des manières suivantes, selon ce qui conviendra pour la carte ou la feuille de la série de cartes en question.

*Note. — La spécification de disponibilité s'applique aussi aux cartes électroniques spécifiées.*

4.1.3.2.1 Pour toute carte ou toute feuille d'une série de cartes dont la zone est entièrement comprise dans le territoire du Tchad, le Tchad doit :

(a) soit réaliser lui-même la carte ou la feuille ;

(b) soit prendre des dispositions pour qu'elle soit réalisée par un autre État contractant ou par un organisme ;

(c) soit fournir à un autre État contractant, qui accepte de réaliser la carte ou la feuille considérée, les données nécessaires à sa réalisation.

4.1.3.2.2 Pour toute carte ou toute feuille d'une série de cartes représentant le territoire du Tchad et celui d'un ou plusieurs États, le Tchad en coordination avec les États dont relèvent les territoires ainsi représentés détermine la manière dont la carte ou la feuille est rendue disponible. Cette détermination se fait en tenant dûment compte des accords régionaux de navigation aérienne ainsi que de tout programme de répartition établi par le Conseil de l'OACI.

*Note. — L'expression « accords régionaux de navigation aérienne » désigne les accords approuvés par le Conseil de l'OACI, généralement sur proposition des réunions régionales de navigation aérienne*.

4.1.3.3 Le Tchad prend toutes les mesures qu'on peut raisonnablement lui demander afin d'assurer que les données qu'il fournit et les cartes aéronautiques qu'il réalise soient suffisantes et précises, et qu'elles soient tenues à jour par un service de révision convenable.

4.1.3.4 Pour améliorer la diffusion sur le plan mondial de renseignements sur les nouvelles techniques cartographiques et les nouvelles méthodes d'exécution, le Tchad met gratuitement à la disposition des autres États, sur leur demande, moyennant réciprocité, les cartes appropriées réalisées.

*Note. — Le Manuel des cartes aéronautiques (Doc 8697) contient des éléments indicatifs sur l'établissement des cartes aéronautiques, ainsi que des exemples de présentation.*

* Normes ISO

19101, *Information géographique — Modèle de référence*
19104, *Information géographique — Terminologie*
19108, *Information géographique — Schéma temporel*
19115, *Information géographique — Métadonnées*
19117, *Information géographique — Présentation*
19131, *Information géographique — Spécifications de contenu informationnel*

Les normes ISO de la série 19100 n'existent qu'en version anglaise. Les termes et définitions tirés de ces normes ont été traduits par l'OACI.

———

## CHAPITRE 4.2 .SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

*Note. — Les exigences du présent chapitre s'appliquent à toutes les cartes aéronautiques OACI, sauf indication contraire apparaissant dans les spécifications de la carte en question.*

### 4.2.1 Besoins opérationnels en matière de cartes

*Note. — Aux fins du présent Règlement, l'ensemble du vol comprend essentiellement les phases ci-après :*

*Phase 1 — Circulation au sol à partir du poste de stationnement d'aéronef jusqu'au point de décollage*

*Phase 2 — Décollage et montée jusqu'à la structure de route ATS de croisière*

*Phase 3 — Croisière (structure de route ATS de croisière)*

*Phase 4 — Descente*

*Phase 5 — Approche en vue de l'atterrissage et approche interrompue*

*Phase 6 — Atterrissage et circulation au sol jusqu'au poste de stationnement d'aéronef.*

4.2.1.1 Chaque type de carte doit fournir les renseignements correspondant au rôle de la carte et sa conception doit respecter les principes des facteurs humains qui en assurent l'utilisation optimale.

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

4.2.1.2 Chaque type de carte doit fournir les renseignements correspondant à la phase de vol pour assurer la conduite sûre et rapide de l'aéronef.

4.2.1.3 La présentation des renseignements doit être précise, exempte de toute déformation et encombrement, non équivoque, et lisible dans toutes les conditions d'exploitation normales.

4.2.1.4 Les couleurs ou teintes et le corps des caractères doivent être tels que les cartes puissent être facilement lues et interprétées par le pilote sous divers éclairages, naturels et artificiels.

4.2.1.5 Les renseignements doivent être présentés sous une forme telle que le pilote puisse les assimiler dans un délai raisonnable, compatible avec la charge de travail et les conditions d'exploitation.

4.2.1.6 La présentation des renseignements fournis sur chaque type de carte doit permettre de passer sans difficulté d'une carte à l'autre selon la phase de vol.

4.2.1.7 Les cartes doivent être orientées vers le nord vrai.

4.2.1.8 Les dimensions de base des feuilles doivent être de 210 x 148 mm (8,27 x 5,82 pouces) (A5).Toutefois, des dimensions plus grandes peuvent être utilisées.

### 4.2.2 Titres

Chaque carte, ou série de cartes réalisée conformément aux spécifications du présent Règlement et destinée à remplir le rôle de la carte, doit avoir pour titre celui du chapitre correspondant de ce Règlement, modifié par application de toute norme qu'elle renferme. Toutefois, le titre ne comprend la désignation « OACI » que si la carte est conforme à toutes les normes du présent chapitre et à toutes celles qui se rapportent à la carte en question.

### 4.2.3 Renseignements divers

4.2.3.1 La disposition des notes marginales doit être conforme à l'Appendice 1, sauf indication contraire dans les spécifications relatives à la carte considérée.

4.2.3.2 Les renseignements ci-après doivent figurer au recto de chaque carte, sauf indication contraire dans les spécifications relatives à la carte considérée :

(a) désignation ou titre de la série de carte ;

*Note. — Le titre peut être abrégé.*

(b) nom et référence de la feuille ;

(c) dans chaque marge, indication de la feuille contiguë (le cas échéant).

4.2.3.3 Une légende des signes conventionnels et des abréviations utilisés doit être donnée. La légende figure au recto ou au verso de chaque carte ; toutefois, si l'on ne dispose pas de la place nécessaire, la légende peut être publiée séparément.

4.2.3.4 Le nom et l'adresse de l'organisme éditeur figurent dans la marge de la carte ; toutefois, si la carte fait partie d'un document aéronautique, ce renseignement peut figurer au début du document.

### 4.2.4 Signes conventionnels

4.2.4.1 Les signes conventionnels doivent être conformes à ceux de l'Appendice 2 — Signes conventionnels OACI ; toutefois, lorsqu'il s'agit d'indiquer sur une carte aéronautique des traits caractéristiques ou des éléments importants pour l'aviation civile, pour lesquels il n'existe pas de signes conventionnels OACI, il est loisible d'utiliser à cette fin n'importe quel signe conventionnel convenable, à condition qu'un tel signe ne prête à confusion avec aucun signe conventionnel OACI et ne compromette pas la lisibilité de la carte.

*Note. — Les dimensions et l'importance des signes conventionnels ainsi que l'épaisseur et l'espacement des lignes peuvent être modifiés selon l'échelle et le rôle de la carte, compte tenu de l'importance des renseignements ainsi donnés.*

4.2.4.2 Pour représenter les aides de navigation au sol, les intersections et les points de cheminement, on doit utiliser le même signe conventionnel de base sur toutes les cartes, quelle que soit leur vocation.

4.2.4.3 Le signe conventionnel utilisé pour représenter les points significatifs doit être fondé sur une hiérarchie de signes et choisi selon l'ordre suivant : aide de navigation au sol, intersection, point de cheminement. Le signe conventionnel du point de cheminement ne doit être utilisé que lorsqu'il n'y a pas déjà un point significatif correspondant à une aide de navigation au sol ou à une intersection.

4.2.4.4 Les signes conventionnels doivent être dessinés conformément aux paragraphes 4.2.4.2 et 4.2.4.3 et à l'Appendice 2 — Signes conventionnels OACI (signe conventionnel no 121).

### 4.2.5 Unités de mesure

4.2.5.1 Les distances doivent être des distances géodésiques.

4.2.5.2 Les distances doivent être exprimées soit en kilomètres, soit en milles marins, soit encore dans ces deux unités pourvu que la distinction soit nette.

4.2.5.3 Les altitudes et les hauteurs doivent être exprimées soit en mètres, soit en pieds, soit en mètres et en pieds pourvu que la distinction soit nette.

4.2.5.4 Les dimensions linéaires sur les aérodromes et les courtes distances doivent être exprimées en mètres.

4.2.5.5 La résolution des distances, dimensions, altitudes et hauteurs doit être de l'ordre prescrit pour la carte considérée.

4.2.5.6 Les unités de mesure utilisées pour exprimer les distances, les altitudes et les hauteurs doivent être indiquées en évidence au recto de chaque carte.

4.2.5.7 Des échelles de conversion (kilomètres/milles marins, mètres/pieds) doivent figurer sur chaque carte où apparaissent des distances ou des altitudes. Les échelles de conversion doivent être imprimées au recto de chaque carte.

### 4.2.6 Échelle et projection

4.2.6.1 Pour les cartes représentant de vastes régions, le nom, les paramètres fondamentaux et l'échelle de la projection doivent être indiqués.

4.2.6.2 Pour les cartes représentant des régions peu étendues, seule une échelle graphique doit être donnée.

### 4.2.7 Date de validité des renseignements aéronautiques

La date de validité des renseignements aéronautiques doit être clairement indiquée au recto de chaque carte.

### 4.2.8 Orthographe des noms géographiques

4.2.8.1 Tous les textes doivent être en caractères de l'alphabet romain.

4.2.8.2 Les noms de lieu et les noms géographiques des pays qui utilisent officiellement des variantes de l'alphabet romain doivent être acceptés dans leur orthographe officielle, y compris les accents et les signes diacritiques utilisés dans les alphabets respectifs.

4.2.8.3 Lorsque des termes géographiques tels que cap, pointe, golfe, rivière, fleuve, doivent être abrégés, le mot doit être écrit en toutes lettres dans la langue utilisée par l'organisme éditeur pour l'exemple le plus important de chaque catégorie. Les signes de ponctuation ne doivent pas être utilisés dans les abréviations à l'intérieur d'une carte.

### 4.2.9 Abréviations

4.2.9.1 Des abréviations doivent être utilisées sur les cartes aéronautiques toutes les fois qu'elles conviennent.4.2.9.2 les abréviations doivent être choisies, le cas échéant, dans le document intitulé Procédures pour les services de navigation aérienne — Abréviations et codes de l'OACI (Doc 8400 — PANS-ABC) et autres documents reconnus par le Tchad.

### 4.2.10 Frontières

4.2.10.1 Les frontières doivent être indiquées mais elles peuvent être interrompues au cas où elles cachent des renseignements plus importants pour l'usage auquel est destinée la carte.

4.2.10.2 Quand les territoires de plus d'un État figurent sur la carte, les noms des pays doivent être indiqués sur celle-ci.

*Note. — Dans le cas de territoires non autonomes, le nom de l'État souverain peut être ajouté entre parenthèses.*

### 4.2.11 Couleurs

Les couleurs utilisées sur les cartes doivent être conformes à l'Appendice 3 — Table des couleurs.

### 4.2.12 Relief

4.2.12.1 Sur les cartes où il figure, le relief doit être présenté de manière à répondre aux besoins des usagers des cartes en ce qui concerne :

a) l'orientation et l'identification ;

b) la sécurité du franchissement des obstacles ;

c) la clarté des renseignements aéronautiques indiqués ;

d) le planning.

*Note.— Le relief est ordinairement représenté par des combinaisons de courbes de niveau, de teintes hypsométriques, de points cotés et d'estompage, le choix de la méthode utilisée étant lié à la nature et à l'échelle de la carte, et à l'utilisation que l'on se propose d'en faire.*

4.2.12.2 Lorsque le relief est représenté par des teintes hypsométriques, les teintes utilisées doivent être fondées sur la Table des teintes hypsométriques figurant à l'Appendice 4.

4.2.12.3 Lorsque les points cotés sont utilisés, les cotes doivent être indiquées pour des points critiques choisis.

4.2.12.3.1 Les cotes d'altitude dont la précision est douteuse doivent être suivies du signe±.

### 4.2.13 Zones interdites, réglementées et dangereuses

Lorsque des zones interdites, réglementées ou dangereuses sont représentées, la désignation ou autre identification doit être donnée mais les lettres de nationalité peuvent être omises.

*Note. — Les lettres de nationalité sont celles qui figurent dans le Doc 7910* — Indicateurs d'emplacement.

### 4.2.14 Espaces aériens ATS

4.2.14.1 Lorsqu'un espace aérien ATS est représenté sur une carte, la classe d'espace aérien, le type, le nom ou l'indicatif d'appel, les limites verticales et les fréquences radio à utiliser doivent être indiqués et les limites horizontales doivent être représentées, le tout conformément à l'Appendice 2 — Signes conventionnels OACI.

4.2.14.2 Pour les cartes utilisées pour le vol à vue, les parties du Tableau de classes d'espaces aériens ATS (Appendice 4) du RAT 11 qui s'appliquent à l'espace aérien représenté sur la carte doivent apparaitre au recto ou au verso de chaque carte.

### 4.2.15 Déclinaison magnétique

4.2.15.1 Le nord vrai et la déclinaison magnétique doivent être indiqués sur les cartes. La résolution de la déclinaison magnétique doit être de l'ordre prescrit pour la carte considérée.

4.2.15.2 Lorsque la déclinaison magnétique est indiquée sur une carte, les valeurs doivent être données pour l'année la plus proche de la date de publication qui soit divisible par cinq, c'est-à-dire : 1980, 1985, etc. Dans les cas exceptionnels où la valeur réelle différée de plus d'un degré, après application de la variation annuelle, on doit indiquer une date et une valeur intermédiaires.

*Note. — La date et la variation annuelle peuvent être indiquées.*

4.2.15.3 Pour les cartes de procédures aux instruments, les changements de déclinaison magnétique doivent être publiés à l'intérieur d'un maximum de six cycles AIRAC.

4.2.15.4 Dans les grandes régions terminales comptant plusieurs aérodromes, une seule valeur arrondie de déclinaison magnétique doit être appliquée afin que les procédures desservant plus d'un aérodrome utilisent une valeur de déclinaison commune.

### 4.2.16 Typographie

*Note. — Des exemples de caractères convenant aux cartes aéronautiques sont donnés dans le* Manuel des cartes aéronautiques *(Doc 8697).*

### 4.2.17 Données aéronautiques

4.2.17.1 Le prestataire de services de cartographie doit prendre toutes les mesures nécessaires pour mettre en place un système qualité bien organisé, avec les procédures, les processus et les moyens qu'il faut pour permettre une gestion de la qualité à chaque étape fonctionnelle indiquée au § 3.6du RAT 15. L'exécution de cette gestion de la qualité doit pouvoir être démontrée pour chacune de ces étapes, au besoin. De plus, toutes les procédures doivent être établies pour assurer à tout moment la traçabilité des données aéronautiques jusqu'à leur origine, de manière à permettre la correction des anomalies ou des erreurs décelées pendant les phases de production et d'entretien des données ou pendant leur utilisation opérationnelle.

*Note. —Le RAT 15, partie 1, Chapitre 15.1.3, contient des spécifications relatives au système qualité.*

4.2.17.2 La résolution des données aéronautiques des cartes doit être de l'ordre prescrit pour les cartes considérées.

*Note. — Les spécifications relatives à la résolution des données aéronautiques des cartes figurent dans le RAT 15, partie 2, Appendice 1.*

4.2.17.3 L'intégrité des données aéronautiques doit être maintenue pendant tout le processus de traitement, .la création jusqu'à la remise au prochain utilisateur prévu.

*Note.— Les spécifications relatives à la classification de l'intégrité des données aéronautiques figurent dans le RAT 15, partie 2, Appendice 1.*

4.2.17.4 Des techniques de détection des erreurs de données numériques doivent être utilisées durant la transmission et/ou le stockage des données aéronautiques et des ensembles de données numériques.

*Note. — Les spécifications détaillées sur les techniques de détection des erreurs de données numériques figurent dans le RAT 15, partie 2, Appendice 1.*

### 4.2.18 Systèmes de référence communs

4.2.18.1 Système de référence horizontal

4.2.18.1.1 Le Système géodésique mondial — 1984 (WGS-84) doit être utilisé comme système de référence horizontal (géodésique). Les coordonnées géographiques aéronautiques (latitude et longitude) publiées doivent être exprimées selon le référentiel géodésique WGS-84.

*Note. — Le* Manuel du Système géodésique mondial — 1984 (WGS-84) *(Doc 9674) contient des éléments indicatifs complets sur le WGS-84.*

4.2.18.1.2 Les coordonnées géographiques qui ont été obtenues par conversion au système WGS-84 mais pour lesquelles le degré de précision des mesures prises à l'origine sur le terrain n'est pas conforme aux spécifications du RAT 11, Chapitre 11.2, et du RAT 14, partie I et II, Chapitre 14.2, doivent être signalées par un astérisque.

4.2.18.1.3 La résolution cartographique des coordonnées géographiques doit être de l'ordre prescrit pour la série de cartes considérée.

*Note1. — Les spécifications relatives à la détermination et à la communication (précision des mesures effectuées sur le terrain et intégrité des données) des coordonnées aéronautiques WGS-84 des positions géographiques établies par les services de la circulation aérienne figurent au RAT 11, Chapitre 11.2, et celles des positions relatives aux aérodromes et aux hélistations figurent au RAT 14, Partie I et II, Chapitre 14.2.*

*Note 2. — Les spécifications relatives à la précision et à la classification d'intégrité des données aéronautiques WGS-84 figurent dans les PANS-AIM (Doc 10066), Appendice 1.*

### 4.2.18.2 Système de référence vertical

4.2.18.2.1 Le niveau moyen de la mer (MSL), qui donne la relation entre les hauteurs liées à la gravité (altitudes topographiques) et une surface appelée géoïde, doit être utilisé comme système de référence vertical.

*Note 1. — La forme du géoïde est celle qui, mondialement, suit de plus près le niveau moyen de la mer. Par définition, le géoïde représente la surface équipotentielle du champ de gravité terrestre qui coïncide avec le MSL au repos prolongé de façon continue à travers les continents.*

*Note 2. — Les hauteurs liées à la gravité (altitudes topographiques) s'appellent également altitudes orthométriques, tandis que les distances à des points situés au-dessus de l'ellipsoïde s'appellent hauteurs ellipsoïdales.*

4.2.18.2.2 Dans le cas des positions sol mesurées spécifiques, outre l'altitude topographique par rapport au MSL, l'ondulation du géoïde (par rapport à l'ellipsoïde du WGS-84) doit être publiée compte tenu des spécifications de la carte considérée.

*Note1.— Les spécifications relatives à la détermination et à la communication (précision des mesures effectuées sur le terrain et intégrité des données) de l'altitude topographique et de l'ondulation du géoïde aux positions spécifiques aux aérodromes/hélistations figurent au RAT 14, Partie I, Chapitre 14.2, ainsi qu' au RAT 14, Partie II, Chapitre 14.2.*

*Note 2.— Les spécifications relatives à la précision et à la classification d'intégrité de l'altitude topographique et de l'ondulation du géoïde aux positions spécifiques aux aérodromes/hélistations figurent dans le RAT 15, partie 2, Appendice 1.*

4.2.18.2.3 La résolution cartographique des altitudes topographiques et des ondulations du géoïde doit être de l'ordre prescrit pour une série de cartes donnée.

*Note. — Les spécifications relatives à la résolution cartographique des altitudes topographiques et des ondulations du géoïde figurent dans le RAT 15, partie 2, Appendice 1.*

### 4.2.18.3 Système de référence temporel

4.2.18.3.1 Le système de référence temporel utilisé doit être le calendrier grégorien et le temps universel coordonné (UTC).

4.2.18.3.2 L'emploi d'un système de référence temporel différent pour la cartographie doit être signalé dans la partie GEN 2.1.2 de la publication d'information aéronautique (AIP).

## CHAPITRE 4.3 . CARTE D'OBSTACLES D'AÉRODROME — OACI TYPE A (APPLICATION DES LIMITES D'EMPLOI DES AVIONS)

### 4.3.1 Fonction

Cette carte, utilisée concurremment avec les données pertinentes publiées dans l'AIP, fournit les renseignements dont l'exploitant a besoin pour satisfaire aux limites d'emploi du RAT06, Partie OPS 1, et Partie OPS 3.

### 4.3.2 Disponibilité

4.3.2.1 Les Cartes d'obstacles d'aérodrome — OACI type A (Application des limites d'emploi des avions) doivent être rendues disponibles, de la manière prescrite au § 4.1.3.2, pour tous les aérodromes utilisés régulièrement par l'aviation civile internationale, à l'exception des aérodromes où il n'existe aucun obstacle dans les aires de trajectoire de décollage ou des aérodromes où la Carte de terrain et d'obstacles d'aérodrome — OACI (Électronique) est fournie conformément aux dispositions du Chapitre 4.5.

4.3.2.2 Lorsqu'une carte n'est pas requise parce qu'il n'existe aucun obstacle dans l'aire de trajectoire de décollage, une notification à cet effet doit être publiée dans l'AIP.

### 4.3.3 Unités de mesure

4.3.3.1 Les altitudes doivent être arrondies au demi-mètre ou au pied le plus proche.

4.3.3.2 Les mesures linéaires doivent être arrondies au demi-mètre le plus proche.

### 4.3.4 Zone représentée et échelle

4.3.4.1 L'étendue de chaque plan doit être suffisante pour indiquer tous les obstacles.

*Note. — Les obstacles isolés et éloignés, dont la représentation augmenterait inutilement les dimensions de la feuille, pourront être indiqués à l'aide du signe conventionnel approprié et d'une flèche, à condition que leur distance et leur relèvement à partir de l'extrémité de piste la plus éloignée ainsi que leur altitude soient mentionnés.*

4.3.4.2 L'échelle horizontale doit être choisie entre le 1/10 000 et le 1/15 000.

*Note. — Le 1/20 000 pourra être choisi si la réalisation de la carte doit en être accélérée.*

4.3.4.3 Réservé

4.3.4.4 L'échelle verticale doit être égale à dix fois l'échelle horizontale.

4.3.4.5 *Échelles graphiques.* Des échelles graphiques horizontale et verticale, graduées en mètres et en pieds, doivent être portées sur la carte.

### 4.3.5 Présentation

4.3.5.1 Les cartes doivent représenter un plan et un profil de chaque piste, des prolongements d'arrêt et des prolongements dégagés correspondants, de l'aire de trajectoire de décollage ainsi que des obstacles.

4.3.5.2 Le profil de chaque piste, prolongement d'arrêt, prolongement dégagé et les obstacles situés dans l'aire de trajectoire de décollage doivent figurer au-dessus du plan qui leur correspond. Le profil d'une aire de trajectoire de décollage secondaire doit comprendre une projection linéaire de la trajectoire de décollage complète et doit être disposé au-dessus du plan qui lui correspond de manière à permettre une interprétation aussi aisée que possible des renseignements.

4.3.5.3 Un quadrillage doit couvrir toute la zone du profil à l'exclusion de la piste. L'origine des coordonnées verticales doit être le niveau moyen de la mer. L'origine des coordonnées horizontales doit être l'extrémité de piste la plus éloignée

de l'aire de trajectoire de décollage intéressée. Des amorces indiquant les subdivisions des intervalles doivent être tracées sur la base et sur les côtés du quadrillage.

4.3.5.3.1 Les intervalles du quadrillage vertical doivent être de 30 m (100 ft) et que les intervalles du quadrillage horizontal doivent être de 300 m (1 000 ft).

4.3.5.4 La carte doit comprendre :

(a) une case pour l'inscription des renseignements opérationnels spécifiés au § 4.3.8.3 ;

(b) une case destinée à l'inscription des amendements et des dates d'amendement.

### 4.3.6 Identification

La carte doit être identifiée par le nom du pays sur le territoire duquel est situé l'aérodrome, le nom de l'agglomération ou de la région desservie par l'aérodrome, le nom de l'aérodrome et les indicatifs de piste.

### 4.3.7 Déclinaison magnétique

La déclinaison magnétique, arrondie au nombre entier de degrés le plus proche, doit être indiquée, ainsi que la date de ce renseignement.

### 4.3.8 Renseignements aéronautiques

#### 4.3.8.1 Obstacles

4.3.8.1.1 Doivent être considérés comme obstacles les objets situés à l'intérieur de l'aire de trajectoire de décollage, qui font saillie au-dessus d'une surface plane de pente égale à 1,2 % et de même origine que l'aire de trajectoire de décollage ; toutefois, les obstacles placés entièrement dans l'ombre d'autres obstacles ne doivent pas être indiqués, cette ombre étant celle définie au § 4.3.8.1.2. Les objets mobiles tels que navires, trains et camions, qui peuvent faire saillie au-dessus du plan défini ci-dessus doivent être considérés comme obstacles, mais ne doivent pas être jugés comme étant de nature à créer une ombre.

4.3.8.1.2 L'ombre d'un obstacle doit être une surface plane passant par l'horizontale du sommet de l'obstacle qui est perpendiculaire à l'axe de l'aire de trajectoire de décollage. Elle doit couvrir la largeur totale de l'aire de trajectoire de décollage et se prolonge jusqu'au plan défini au § 4.3.8.1.1, ou jusqu'au premier obstacle plus élevé, si elle rencontre cet obstacle avant de rencontrer le plan défini au § 4.3.8.1.1. Elle doit être horizontale sur les premiers 300 m (premiers 1 000 ft) et présente ensuite une pente ascendante de 1,2 %.

4.3.8.1.3 Lorsque la suppression d'un obstacle est à prévoir, les objets situés dans son ombre qui peuvent devenir des obstacles à la suite de cette suppression doivent être représentés.

#### 4.3.8.2 Aire de trajectoire de décollage

4.3.8.2.1 L'aire de trajectoire de décollage est située à la surface du sol, directement sous la trajectoire de décollage ; elle est symétrique par rapport à la projection de cette trajectoire sur le sol ; elle a la forme d'un quadrilatère dont les caractéristiques doivent être les suivantes :

(a) il commence à l'extrémité de l'aire déclarée utilisable pour le décollage (c'est-à-dire à l'extrémité de la piste, ou du prolongement dégagé, selon le cas) ;

(b) sa largeur est de 180 m (600 ft) à l'origine ; elle augmente ensuite jusqu'à un maximum de 1 800 m (6 000 ft), sa valeur à une distance D de l'origine étant égale à 180 m (600 ft) plus 0,25D ;

(c) il s'étend jusqu'au dernier obstacle ou jusqu'à une distance de 10,0 km (5,4 NM) lorsque le dernier obstacle est situé au-delà de cette distance.

4.3.8.2.2 Pour les pistes utilisées par les avions dont les limites d'emploi n'interdisent pas le recours à une pente de trajectoire de décollage inférieure à 1,2 %, la longueur de l'aire de trajectoire de décollage spécifiée au § 4.3.8.2.1, alinéa c), doit être portée à 12,0 km (6,5 NM) au moins et la pente du plan spécifié aux § 4.3.8.1.1 et 4.3.8.1.2 doit être ramenée à une valeur égale ou inférieure à 1,0 %.

*Note. — Lorsqu'un plan dont la pente est égale à 1,0 % ne rencontre aucun obstacle, ce plan peut être abaissé jusqu'au point où il touche le premier obstacle.*

### 4.3.8.3 Distances déclarées

4.3.8.3.1 Les renseignements suivants doivent être indiqués dans l'espace réservé à cet effet, pour chaque piste, dans chaque sens d'utilisation :

(a) longueur de roulement utilisable au décollage ;

(b) distance accélération-arrêt utilisable ;

(c) distance de décollage utilisable ;

(d) distance d'atterrissage utilisable.

*Note.1— Des indications sur les distances déclarées figurent à la section 3 du Supplément A du RAT 14, Partie I.*

4.3.8.3.2 Lorsqu'il n'est pas indiqué de distance déclarée parce qu'une piste n'est utilisable que dans un sens, cette piste doit être identifiée par la mention « inutilisable au décollage, à l'atterrissage ou aussi bien au décollage qu'à l'atterrissage ».

### 4.3.8.4 Vue en plan et vue de profil

4.3.8.4.1 La vue en plan doit comprendre :

(a) le contour des pistes représenté par un trait plein, avec indication de la longueur, de la largeur, de l'orientation par rapport au nord magnétique, arrondie au nombre entier de degrés le plus proche, et du numéro de la piste ;

(b) le contour des prolongements dégagés représenté par un trait interrompu, avec indication de la longueur et de l'identification du prolongement dégagé ;

(c) les aires de trajectoire de décollage représentées par une ligne de tirets, l'axe étant indiqué par une ligne de tirets fins alternativement longs et courts ;

(d) les aires de trajectoire de décollage secondaires. Lorsqu'elles sont représentées, les aires de trajectoire de décollage secondaires non centrées sur le prolongement de l'axe de la piste sont accompagnées de notes explicatives ;

(e) les obstacles, avec indication :

(1) de l'emplacement exact de chaque obstacle, au moyen d'un signe conventionnel caractéristique indiquant la nature de l'obstacle ;
(2) de l'altitude et de l'identification de chaque obstacle ;
(3) du contour de pénétration des obstacles de grande étendue, représenté d'une manière caractéristique qui est expliquée dans la légende.

*Note. — Cette spécification n'exclut pas la nécessité d'indiquer les points cotés critiques dans l'aire de trajectoire de décollage.*

4.3.8.4.1.1 La nature des surfaces de la piste et des prolongements d'arrêt doit être indiquée.

4.3.8.4.1.2 Les prolongements d'arrêt doivent être identifiés et représentés par un trait interrompu.

4.3.8.4.1.3 Lorsque les prolongements d'arrêt sont représentés, la longueur de chacun d'entre eux doit être indiquée.

4.3.8.4.2 La vue du profil doit comprendre :

(a) le profil de l'axe de la piste, représenté par un trait plein, et le profil de l'axe des prolongements d'arrêt et des prolongements dégagés correspondants, représentés par un trait interrompu ;
(b) l'altitude de l'axe de piste à chaque extrémité de la piste, au prolongement d'arrêt, à l'origine de chaque aire de trajectoire de décollage et à chaque changement de pente important de la piste et du prolongement d'arrêt ;
(c) les obstacles, notamment :
    (1) chaque obstacle représenté par un trait plein vertical allant d'une ligne de quadrillage convenablement choisie jusqu'au sommet de l'obstacle en franchissant au moins une autre ligne de quadrillage ;
    (2) l'identification de chaque obstacle ;
    (3) le contour de pénétration des obstacles de grande étendue, indiqué d'une manière caractéristique qui est expliquée dans la légende.

*Note. — Un profil d'obstacles constitué par un trait joignant les sommets de tous les obstacles et représentant l'ombre portée par les obstacles successifs peut être tracé.*

### 4.3.9 Précision

4.3.9.1 L'ordre de grandeur de la précision obtenue doit être indiqué sur la carte.

4.3.9.2 Les dimensions horizontales et les altitudes des pistes, des prolongements d'arrêt et des prolongements dégagés qui sont imprimées sur la carte, doivent être arrondies au multiple de 0,5 m (1 ft) le plus proche.

4.3.9.3 L'ordre de grandeur de la précision des levés topographiques et de l'exécution des cartes doit être tel que les erreurs maximales d'évaluation des éléments dans les aires de trajectoire de décollage soient les suivantes :

(a) distances horizontales : 5 m (15 ft) au point d'origine, avec augmentation à raison de 1 pour 500 au-delà ;
(b) distances verticales : 0,5 m (1,5 ft) pour les premiers 300 m (premiers 1 000 ft), avec augmentation à raison de 1 pour 1 000 au-delàs.

4.3.9.4 *Niveau de référence.* Si le niveau de référence verticale n'est pas connu avec précision, l'altitude adoptée pour le niveau de référence utilisé doit être indiquée et identifiée comme telle.

---

## CHAPITRE 4.4 CARTE D'OBSTACLES D'AÉRODROME — OACI TYPE B

### 4.4.1 Fonction

Cette carte fournit les renseignements nécessaires aux fins ci-après :

(a) détermination des altitudes/hauteurs minimales de sécurité notamment pour les circuits d'aérodrome ;

(b) détermination des procédures à utiliser en cas d'urgence au moment du décollage ou de l'atterrissage ;

(c) application des critères de dégagement et de balisage des obstacles ;

(d) documentation pour les cartes aéronautiques.

### 4.4.2 Disponibilité

4.4.2.1 La Carte d'obstacles d'aérodrome — OACI type B doit être rendue disponible, de la manière prescrite au § 4.1.3.2, si nécessaire sur les aérodromes utilisés régulièrement par l'aviation civile internationale, à l'exception des aérodromes où la Carte de terrain et d'obstacles d'aérodrome — OACI (Électronique) est fournie conformément aux dispositions du Chapitre 4.5.

4.4.2.2 Lorsqu'une carte remplissant les conditions des Chapitres 4.3 et 4.4 est établie, elle doit être désignée sous le nom de « Carte d'obstacles d'aérodrome — OACI (carte complète) ».

### 4.4.3 Unités de mesure

4.4.3.1 Les altitudes doivent être arrondies au demi-mètre ou au pied le plus proche.

4.4.3.2 Les mesures linéaires doivent être arrondies au demi-mètre le plus proche.

### 4.4.4 Zone représentée et échelle

4.4.4.1 L'étendue de chaque plan doit être suffisante pour indiquer tous les obstacles.

*Note. — Les obstacles isolés et éloignés, dont la représentation augmenterait inutilement les dimensions de la feuille, peuvent être indiqués à l'aide du signe conventionnel approprié et d'une flèche, à condition que leur distance et leur relèvement à partir du point de référence de l'aérodrome ainsi que leur altitude soient mentionnés.*

4.4.4.2 L'échelle horizontale doit être choisie entre le 1/10 000 et le 1/20 000.

4.4.4.3 Une échelle graphique horizontale, graduée en mètres et en pieds, doit être portée sur la carte. Des échelles graphiques graduées en kilomètres et en milles marins doivent être également tracées s'il y a lieu.

### 4.4.5 Présentation

Les cartes doivent comprendre :

(a) toute explication nécessaire de la projection utilisée ;

(b) toute indication nécessaire du quadrillage utilisé ;

(c) une note indiquant que les obstacles représentés sont ceux qui font saillie au-dessus des surfaces spécifiées au RAT 14, Partie I, Chapitre 14.4 ;

(d) une case destinée à l'inscription des amendements et des dates d'amendement ;

(e) la longitude et la latitude, cotées de minute en minute, en degrés et minutes, sur le côté extérieur du bord du dessin.

*Note. — Des parallèles et des méridiens pourront être tracés sur la carte.*

### 4.4.6 Identification

La carte doit être identifiée par le nom du pays sur le territoire duquel est situé l'aérodrome, le nom de l'agglomération ou de la région desservie par l'aérodrome et le nom de l'aérodrome.

### 4.4.7 Planimétrie et topographie

4.4.7.1 Les détails hydrographiques doivent être réduits au strict minimum.

4.4.7.2 Les bâtiments et autres détails importants concernant l'aérodrome doivent être indiqués. Si possible, ils doivent être représentés à l'échelle.

4.4.7.3 Tous les objets, naturels ou artificiels, qui font saillie au-dessus des surfaces d'approche et de décollage spécifiées au § 4.4.9 ou des surfaces de dégagement et de balisage spécifiées au RAT 14, Partie I, Chapitre 14.4, doivent être représentés.

4.4.7.4 Les routes et voies ferrées situées dans l'aire d'approche et de décollage et à moins de 600 m (2 000 ft) de l'extrémité de la piste ou des prolongements de piste doivent être représentées.

*Note. — Les noms géographiques des détails représentés pourront être indiqués s'ils sont importants.*

### 4.4.8 Déclinaison magnétique

La carte doit comporter une rose des vents, orientée selon le nord vrai, ou une flèche indiquant le nord, complétée par l'indication de la déclinaison magnétique, arrondie au nombre entier de degrés le plus proche, de la date des renseignements sur la déclinaison et de sa variation annuelle.

### 4.4.9 Renseignements aéronautiques

4.4.9.1 Ces cartes doivent indiquer :

1. l'emplacement du point de référence de l'aérodrome avec ses coordonnées géographiques, en degrés, minutes et secondes ;
2. les limites des pistes par un trait continu ;
3. la longueur et la largeur de la piste ;
4. l'orientation par rapport au nord magnétique, arrondie au nombre entier de degrés le plus proche, et le numéro de la piste ;
5. l'altitude de l'axe de piste à chaque extrémité de piste, au prolongement d'arrêt, à l'origine de chaque aire d'approche et de décollage et à chaque changement de pente important de la piste ou du prolongement d'arrêt ;
6. les voies de circulation, les aires d'embarquement et les aires de stationnement, lesquelles sont identifiées et leurs limites indiquées par un trait plein ;
7. les prolongements d'arrêt, représentés par un trait interrompu et identifiés ;
8. la longueur de chaque prolongement d'arrêt ;
9. les prolongements dégagés, représentés par un trait interrompu et identifiés ;
10. la longueur de chaque prolongement dégagé ;
11. les surfaces de décollage et d'approche, représentées par un trait interrompu et identifiées ;
12. les aires d'approche et de décollage ;

*Note. — L'aire de décollage est décrite au § 4.3.8.2.1. L'aire d'approche consiste en une aire située sur la surface terrestre directement au-dessous de la surface d'approche spécifiée au RAT 14, Partie I, Chapitre 14.4.*

13. les obstacles à leur emplacement exact, avec notamment :
    (1) un signe conventionnel caractéristique indiquant la nature des obstacles ;
    (2) l'altitude ;
    (3) l'identification ;
    (4) le contour de pénétration des obstacles de grande étendue, indiqué d'une manière caractéristique qui est expliquée dans la légende ;

*Note. — Cette spécification n'exclut pas la nécessité d'indiquer les points cotés critiques dans les aires de décollage et d'approche.*

14. les obstacles déterminés conformément au § 4.3.8.1.1, y compris les obstacles situés dans l'ombre d'un obstacle qui autrement ne seraient pas mentionnés.

*Note. — Les spécifications du Chapitre 14.4 du RAT 14, Partie I sont des minimums. Lorsque l'administration compétente a défini les surfaces moins élevées, ces surfaces peuvent servir à la détermination des obstacles.*

4.4.9.1.1 La nature de la surface de la piste et du prolongement d'arrêt doit être indiquée.

4.4.9.1.2 Chaque fois que cela est possible, l'objet ou l'obstacle le plus élevé situé entre deux aires d'approche voisines dans un rayon de 5 000 m (15 000 ft) à partir du point de référence *de* l'aérodrome doit être clairement indiqué.

4.4.9.1.3 L'étendue des zones boisées et des détails du relief dont une partie constitue un obstacle doivent être indiqués sur les cartes.

### 4.4.10 Précision

4.4.10.1 L'ordre de grandeur de la précision obtenue doit être indiqué sur la carte.

4.4.10.2 Les dimensions horizontales et l'altitude de l'aire de mouvement, des prolongements d'arrêt et des prolongements dégagés, qui sont imprimées sur la carte, doivent être arrondies au multiple de 0,5 m (1 ft) le plus proche.

4.4.10.3 L'ordre de grandeur de la précision des levés topographiques et de l'exécution des cartes soit tel que les erreurs maximales d'évaluation des données représentées sur la carte doivent être les suivantes :

(a) Aires d'approche et de décollage :
    (1) distances horizontales : 5 m (15 ft) au point d'origine, avec augmentation à raison de 1 pour 500 au-delà ;
    (2) distances verticales : 0,5 m (1,5 ft) pour les premiers 300 m (premiers 1 000 ft), avec augmentation à raison de 1 pour 1 000 au-delà.
(b) Ailleurs :
    (1) distances horizontales : 5 m (15 ft) jusqu'à 5 000 m (15 000 ft) du point de référence de l'aérodrome ; et 12 m (40 ft) au-delà ;
    (2) distances verticales : 1 m (3 ft) jusqu'à 1 500 m (5 000 ft) du point de référence de l'aérodrome, avec augmentation à raison de 1 pour 1 000 au-delà.

4.4.10.4 *Niveau de référence.* Si le niveau de référence verticale n'est pas connu avec précision, l'altitude adoptée pour le niveau de référence utilisé doit être indiquée et identifiée comme telle.

---

## CHAPITRE 4.5 CARTE DE TERRAIN ET D'OBSTACLES D'AÉRODROME — OACI (ÉLECTRONIQUE)

### 4.5.1 Fonction

Cette carte électronique doit contenir les données de terrain et d'obstacles et, selon qu'il convient, les données aéronautiques nécessaires pour :

(a) permettre aux exploitants de respecter les limites d'emploi du RAT06, Partie OPS 1, et Partie OPS 3, en élaborant des procédures à appliquer en cas d'urgence pendant une approche ou un décollage interrompus et en réalisant des analyses des limitations d'emploi des aéronefs ;

(b) appuyer les applications de navigation aérienne suivantes :

(1) conception de procédures aux instruments (y compris de procédures d'approche indirecte) ;

(2) limitation et suppression d'obstacles d'aérodrome ;

(3) fourniture de données pour la production d'autres cartes aéronautiques.

### 4.5.2 Disponibilité

4.5.2.1 La Carte de terrain et d'obstacles d'aérodrome — OACI (Électronique) doit être rendue disponible, de la manière prescrite au § 4.1.3.2, pour tous les aérodromes utilisés régulièrement par l'aviation civile internationale.

*Note 1. — Lorsque la Carte de terrain et d'obstacles d'aérodrome — OACI (Électronique) est disponible, la Carte d'obstacles d'aérodrome — OACI type A (Application des limites d'emploi des avions) et la Carte d'obstacles d'aérodrome — OACI type B ne sont pas nécessaires (voir § 4.3.2.1 et 4.4.2.1).*

*Note 2. — Les renseignements nécessaires à la Carte topographique pour approche de précision — OACI peuvent être fournis sur la Carte de terrain et d'obstacles d'aérodrome — OACI (Électronique). En pareil cas, la Carte topographique pour approche de précision — OACI n'est pas nécessaire (voir § 4.6.2.1).*

4.5.2.2 Réservé

4.5.2.3 Une copie sur support papier de la Carte de terrain et d'obstacles d'aérodrome — OACI (Électronique) doit être aussi mise à disposition sur demande.

*Note. — Les spécifications relatives aux copies sur support papier figurent au § 4.5.7.7.*

4.5.2.4 La série de normes internationales ISO 19100, sur l'information géographique, doit être utilisée comme cadre général de modélisation des données.

*Note. — La série de normes internationales ISO 19100, sur l'information géographique, porte aussi sur l'emploi et l'échange, entre différents utilisateurs, de la Carte de terrain et d'obstacles d'aérodrome — OACI (Électronique).*

### 4.5.3 Identification

Les cartes électroniques doivent être identifiées par le nom du pays sur le territoire duquel est situé l'aérodrome, le nom de l'agglomération ou de la région desservie par l'aérodrome et le nom de l'aérodrome.

### 4.5.4 Zone représentée

L'étendue de chaque carte doit être suffisante pour couvrir la zone de type 2 spécifiée dans le RAT 15, Chapitre 15.5.

### 4.5.5 Teneur

#### 4.5.5.1 Généralités

4.5.5.1.1 Lors de l'élaboration d'applications infographiques destinées à être utilisées pour présenter des entités sur la carte, les relations entre les entités, les attributs d'entité et la géométrie spatiale sous-jacente ainsi que les relations topographiques associées doivent être spécifiés par un schéma d'application. Les renseignements présentés doivent

être fournis compte tenu des spécifications de présentation appliquées conformément à des règles de présentation définies. Les spécifications et les règles de présentation ne doivent pas faire partie de l'ensemble de données. Les règles de présentation doivent être stockées dans un catalogue de présentation qui fait référence à des spécifications de présentation stockées séparément.

*Note. — La norme internationale ISO 19117 contient une définition du schéma décrivant le mécanisme de présentation de l'information géographique basée sur des entités, et la norme internationale ISO 19109, des règles pour le schéma d'application. La géométrie spatiale et les relations topologiques associées sont définies dans la norme ISO 19107.*

4.5.5.1.2 Les signes conventionnels utilisés pour présenter les entités doivent être conformes aux dispositions du § 4.2.4 et de l'Appendice 2 — Signes conventionnels OACI.

### 4.5.5.2 Entités de terrain

4.5.5.2.1 Les entités de terrain et les attributs correspondants à présenter et qui sont liés à la carte par une base de données doivent être fondés sur des ensembles de données de terrain conformes aux prescriptions du RAT 15, partie 1, Chapitre 15.1.5.

*Note.— Les spécifications relatives aux ensembles de données de terrain figurent dans le* RAT 15, partie 1, *Chapitre 15.1.5 et Appendices 1, 6 et 8.*

4.5.5.2.2 Les entités de terrain doivent être présentées de façon à donner une bonne idée générale du terrain. Il s'agit d'une représentation de la surface du terrain au moyen de valeurs d'altitude continues à tous les points d'intersection de la grille définie, connue aussi sous le nom de « modèle numérique d'altitude (DEM) ».

*Note. — Conformément au* RAT 15, *partie 1, Chapitre 15.1.5, au* RAT 15, partie 2, *Chapitre 15.2.5 et Appendices 1 et 8 le pas de maille (grille) du DEM de la zone 2 est de 1 seconde d'arc (environ 30 m).*

4.5.5.2.3 La surface du terrain doit être représentée au moyen d'une couche sélectionnable de courbes de niveau en plus du DEM.

4.5.5.2.4 Une image ortho rectifiée qui fait correspondre les entités du DEM avec des entités de l'image superposée pour améliorer le DEM doit être utilisée. L'image doit être fournie sous forme de couche sélectionnable distincte.

4.5.5.2.5 Les entités de terrain présentées doivent être liées aux attributs d'entité suivants dans la ou les bases de données :

(a) positions horizontales des points de grille en coordonnées géographiques et altitudes des points ;*

(b) type de surface ;

(c) valeurs des courbes de niveau, le cas échéant ;

(d) nom des villes, villages et autres entités topographiques importantes.

4.5.5.2.6 Les attributs de terrain supplémentaires prévus dans la ou les bases de données doivent être liés à l'entité de terrain présentée.

*Note. — Les spécifications relatives aux attributs de terrain figurent dans le* RAT 15, partie 2, *Appendice 6, Tableau A6-1.*

### 4.5.5.3 Entités obstacles

4.5.5.3.1 Les entités obstacles et les attributs correspondants qui sont présentés où liés à la carte par une base de données doivent être fondés sur les ensembles de données d'obstacles conformes aux prescriptions du RAT 15, partie 1, Chapitre 15.5.

*Note. — Les spécifications relatives aux ensembles de données d'obstacle figurent dans le* RAT 15, partie 2, *Chapitre 15.2.5 et Appendices 1,6 et 8 6.*

4.5.5.3.2 Chaque obstacle doit être représenté par un signe conventionnel et un identificateur appropriés.

4.5.5.3.3 Les entités obstacles présentées doivent être liées aux attributs correspondants suivants dans la ou les bases de données :

(a) position horizontale en coordonnées géographiques et altitude associée ;

(b) type de l'obstacle ;

(c) extension de l'obstacle, s'il y a lieu.

4.5.5.3.4 Les attributs d'obstacle supplémentaires prévus dans la ou les bases de données doivent être liés à l'entité obstacle présentée.

*Note. — Les spécifications relatives aux attributs d'obstacle figurent dans* RAT 15, partie 2, *Appendice 6, Tableau A6-2.*

4.5.5.4 Entités d'aérodrome

4.5.5.4.1 Les entités d'aérodrome et les attributs correspondants qui doivent être présentés et liés à la carte par une base de données sont fondés sur des données d'aérodrome qui satisfont aux prescriptions du RAT 15, chapitre 15.1.5

*Note. — Les spécifications relatives aux entités d'aérodrome et aux attributs correspondants figurent dans* RAT 15, partie 2*, Chapitre 15.2.5 et Appendice 1.*

4.5.5.4.2 Les entités d'aérodrome suivantes doivent être présentées au moyen de signes conventionnels appropriés :

(a) point de référence d'aérodrome ;

(b) pistes, avec les numéros de désignation, et, le cas échéant, prolongements d'arrêt et prolongements dégagés ;

(c) voies de circulation, aires de trafic, bâtiments de grandes dimensions et autres éléments d'aérodrome importants.

4.5.5.4.3 Les entités d'aérodrome doivent être liées aux attributs d'entité correspondants suivants dans la ou les bases de données :

(a) coordonnées géographiques du point de référence d'aérodrome ;

(b) déclinaison magnétique de l'aérodrome, date du renseignement et variation annuelle ;

*Note. — La déclinaison magnétique peut être liée au point de référence d'aérodrome par une base de données.*

(c) longueur et largeur des pistes, prolongements d'arrêt et prolongements dégagés ;

(d) type de surface des pistes et des prolongements d'arrêt ;

(e) orientation magnétique des pistes au degré le plus proche ;

(f) altitude à chaque extrémité des pistes, prolongements d'arrêt, prolongements dégagés et à chaque changement important de pente des pistes et des prolongements d'arrêt ;

(g) distances déclarées pour chaque orientation de piste, ou abréviation « NU » dans le cas des orientations de piste qui ne peuvent pas être utilisées pour le décollage, l'atterrissage ou les deux.

*Note. — Des orientations sur les distances déclarées figurent au RAT 14, Partie I, Supplément A.*

### 4.5.5.5 Entités aides de radionavigation

Les entités aides de radionavigation situées dans la zone de couverture de la carte doivent être présentées au moyen de signes conventionnels appropriés.

*Note. — Les attributs d'entité aide de radionavigation peuvent être liés aux entités aides de radionavigation dans la ou les bases de données.*

### 4.5.6 Précision et résolution

4.5.6.1 L'ordre de précision des données aéronautiques, de terrain et d'obstacles doit être conforme à l'utilisation prévue.

*Note. — Les spécifications relatives à la précision des données aéronautiques, de terrain et d'obstacles figurent dans* RAT 15, partie 2*, Appendice 1.*

4.5.6.2 La résolution des données aéronautiques, de terrain et d'obstacles doit être proportionnelle à la précision réelle des données.

*Note. — Les spécifications relatives à la résolution des données aéronautiques, de terrain et d'obstacles figurent dans* RAT 15, partie 2*, Appendice 1.*

### 4.5.7 Fonctionnalité électronique

4.5.7.1 Il est possible de changer l'échelle de la carte visualisée. La taille des signes conventionnels et des textes doit varier avec l'échelle, afin d'améliorer la lisibilité.

4.5.7.2 Les renseignements de la carte doivent être géo référencés, et il est possible de déterminer la position du curseur au moins à la seconde la plus proche.

4.5.7.3 La carte doit être compatible avec le matériel, les logiciels et les supports informatiques de bureau communément disponibles.

4.5.7.4 *Réservé*

4.5.7.5 Les renseignements de la carte ne doivent pas être supprimés sans autorisation.

4.5.7.6 Lorsque, en raison d'une surabondance de renseignements, les détails nécessaires au rôle de la carte ne peuvent pas être indiqués de façon suffisamment claire sur une seule vue de l'ensemble de la carte, des couches sélectionnables de renseignements doivent permettre d'afficher des combinaisons de renseignements sur mesure.

*Note. — Une carte électronique à couches de données sélectionnables par l'utilisateur est le moyen de présentation privilégié pour la plupart des entités d'aérodrome.*

4.5.7.7 Il est possible d'obtenir un imprimé de la carte conforme aux spécifications relatives à la teneur et à une échelle déterminée par l'utilisateur.

*Note 1. — L'imprimé peut être constitué de feuilles disposées en « mosaïque » ou de parties précises spécifiées par l'utilisateur et répondant à ses besoins.*

*Note 2. — Les renseignements d'attribut d'entité disponibles par une liaison avec une base de données peuvent être fournis séparément sur des feuilles référencées de façon appropriée.*

### 4.5.8 Spécification de produit des données de la carte

4.5.8.1 Une description détaillée des ensembles de données constituant la carte doit être fournie sous forme d'une spécification de produit de données, sur laquelle les usagers de la navigation aérienne peuvent se baser pour évaluer les produits et déterminer s'ils remplissent les conditions de l'emploi prévu (application).

4.5.8.2 La spécification de produit des données de la carte doit comprendre les éléments suivants : aperçu, portée de la spécification, identification du produit de données, teneur des données, systèmes de référence utilisés, exigences de qualité des données. Elle doit comprendre aussi des renseignements sur la saisie des données, la maintenance des données, la présentation, la remise du produit de données, ainsi que des informations supplémentaires et des métadonnées.

*Note. — La norme internationale ISO 19131 spécifie les caractéristiques et la présentation des spécifications de produit d'information géographique.*

4.5.8.3 L'aperçu de la spécification de produit des données de la carte doit donner une description informelle du produit et contient des renseignements généraux sur le produit de données. La portée de la spécification doit indiquer l'étendue spatiale (horizontale) de la zone couverte par la carte. L'identification du produit de données de la carte doit comprendre le titre du produit, un compte rendu sommaire du contenu et de l'objet, ainsi qu'une description de la zone géographique couverte par la carte.

4.5.8.4 La teneur en données de la spécification de produit de données de la carte doit indiquer clairement le type de couverture et/ou d'imagerie et doit contenir une description de chacun.

*Note. — La norme internationale ISO 19123 contient un schéma de la géométrie et des fonctions de couverture.*

4.5.8.5 La spécification de produit des données de la carte doit comprendre des renseignements indiquant les systèmes de référence utilisés, à savoir le système de référence spatial (horizontal et vertical) et, s'il y a lieu, le système de référence temporel. La spécification doit indiquer aussi les exigences de qualité des données. Il s'agit d'un énoncé des niveaux acceptables de qualité de conformité et des mesures correspondantes de la qualité des données. Cet énoncé doit porter sur tous les éléments et sous-éléments de qualité des données, même si ce n'est que pour indiquer qu'un élément ou un sous-élément de qualité des données particulier ne s'applique pas.

*Note. — La norme internationale ISO 19113 énonce les principes de qualité de l'information géographique. La norme internationale ISO 19114 porte sur les procédures d'évaluation de la qualité.*

4.5.8.6 La spécification de produit des données de la carte doit comprendre un énoncé sur la saisie des données qui est une description générale des sources et des processus appliqués à la saisie des données de la carte. La spécification doit indiquer également les principes et les critères appliqués à la maintenance de la carte, y compris la fréquence de mise à jour du produit de données. Les renseignements sur la maintenance des ensembles de données de la carte d'obstacles et l'indication des principes, de la méthode et des critères appliqués à la maintenance des données de la carte doit être particulièrement importants.

4.5.8.7 La spécification de produit des données de la carte doit contenir des renseignements sur la façon dont les données sont présentées sur la carte, comme il est détaillé au § 4.5.5.1.1. Elle doit contenir aussi des renseignements sur la remise du produit de données, notamment sur les formats et le support de remise.

4.5.8.8 Les éléments de base des métadonnées de carte doit être inclus dans la spécification du produit de données. Les éléments de métadonnées additionnels à fournir doit être indiqués dans la spécification, avec le format et le codage des métadonnées.

*Note 1. — La norme internationale ISO 19115 contient les spécifications relatives aux métadonnées de l'information géographique.*

*Note 2. — La spécification de produit des données de carte documente le produit de données de carte mis en œuvre comme ensemble de données. Les ensembles de données sont décrits par des métadonnées.*

---

## CHAPITRE 4.6 CARTE TOPOGRAPHIQUE POUR APPROCHE DE PRÉCISION — OACI

### 4.6.1 Fonction

Cette carte fournit des renseignements détaillés sur le profil du terrain dans une portion définie de l'approche finale afin de permettre aux exploitants aériens d'évaluer l'effet du terrain sur la détermination de la hauteur de décision au moyen de radioaltimètres.

### 4.6.2 Disponibilité

4.6.2.1 La Carte topographique pour approche de précision — OACI doit être publiée pour toutes les pistes avec approche de précision de catégories II et III aux aérodromes utilisés par l'aviation civile internationale, à l'exception des aérodromes où les renseignements requis sont fournis sur la Carte de terrain et d'obstacles d'aérodrome — OACI (Électronique) conformément aux dispositions du Chapitre 5.

4.6.2.2 La Carte topographique pour approche de précision — OACI doit être révisée toutes les fois que la topographie aura subi des changements appréciables.

### 4.6.3 Échelle

4.6.3.1 L'échelle horizontale doit être de 1/2 500 et l'échelle verticale de 1/500.

4.6.3.2 Lorsque la carte comporte un profil du terrain jusqu'à une distance supérieure à 900 m (3 000 ft) du seuil de piste, l'échelle horizontale doit être de 1/5 000.

### 4.6.4 Identification

La carte est identifiée par le nom du pays sur le territoire duquel est situé l'aérodrome, le nom de l'agglomération ou de la région desservie par l'aérodrome, le nom de l'aérodrome et l'indicatif de la piste.

### 4.6.5 Renseignements présentés en plan et en profil

4.6.5.1 La carte doit comprendre :

(a) un plan montrant les courbes de niveau à intervalles de 1 m (3 ft) sur une largeur de 60 m (200 ft) de part et d'autre du prolongement de l'axe de piste, sur la même longueur que le profil, les cotes étant rapportées au seuil de piste ;
(b) une indication des points où le terrain ou tout objet au sol situé dans le plan défini à l'alinéa a), présente une différence de hauteur de ±3 m (10 ft) par rapport au profil de la ligne axiale et est de nature à affecter les radioaltimètres ;
(c) un profil du terrain sur une distance de 900 m (3 000 ft) à partir du seuil le long du prolongement de l'axe de la piste.

4.6.5.2 Lorsque, au-delà de 900 m (3 000 ft) du seuil de piste, le terrain est accidenté ou présente d'autres caractéristiques importantes pour les usagers de la carte, le profil du terrain doit être représenté jusqu'à une distance maximale de2 000 m (6 500 ft) du seuil de piste.

4.6.5.3 La hauteur du point de repère ILS doit être indiquée au demi-mètre ou au pied le plus proche.

---

## CHAPITRE 4.7 . CARTE DE CROISIÈRE — OACI

### 4.7.1 Fonction

Cette carte donne aux équipages de conduite des renseignements visant à faciliter la navigation le long des routes ATS, conformément aux procédures des services de la circulation aérienne.

*Note. — Des versions simplifiées de ces cartes conviennent en particulier pour les publications d'information aéronautique où elles peuvent servir à compléter les tableaux des installations de télécommunication et de navigation.*

### 4.7.2 Disponibilité

4.7.2.1 La Carte de croisière — OACI doit être disponible de la manière prescrite au § 1.3.2, pour toutes les zones où des régions d'information de vol ont été établies.

*Note. — Dans certains cas, il peut être nécessaire de fournir une Carte régionale — OACI (voir Chapitre 8).*

4.7.2.2 Des cartes distinctes doivent être établies lorsque les routes ATS et les spécifications en matière de comptes rendus de position ou les limites latérales des régions d'information de vol ou des zones de contrôle ne sont pas les mêmes dans différentes couches de l'espace aérien et qu'il est impossible de les représenter avec suffisamment de clarté sur une seule carte.

### 4.7.3 Zone représentée et échelle

*Note 1. — Il est impossible de spécifier une échelle uniforme pour les cartes de ce type en raison de l'encombrement variable des diverses zones.*

*Note 2. — La carte pourra comporter une échelle graphique fondée sur l'échelle moyenne de la carte.*

4.7.3.1 Le découpage doit être déterminé par la densité et la disposition de la structure de routes ATS.

4.7.3.2 On doit éviter les grandes variations d'échelle entre cartes adjacentes indiquant une structure de routes continue.

4.7.3.3 Les cartes doivent se chevaucher suffisamment pour assurer la continuité de la navigation.

### 7.4 Projection

4.7.4.1 Une projection conforme où l'orthodromie correspond sensiblement à une droite doit être utilisée.

4.7.4.2 Les parallèles et les méridiens doivent être représentés à intervalles appropriés.

4.7.4.3 Des amorces de canevas doivent être placées à intervalles réguliers le long de parallèles et méridiens choisis.

### 4.7.5 Identification

Chaque feuille doit être identifiée par la série et le numéro de la carte.

### 4.7.6 Planimétrie et topographie

4.7.6.1 Les contours simplifiés de toutes les étendues d'eau libre, des grands lacs et des cours d'eau importants doivent être indiqués, sauf quand ils nuisent à la représentation des détails qui concernent plus directement le rôle de la carte.

4.7.6.2 L'altitude minimale de zone doit être indiquée à l'intérieur de chaque quadrilatère formé par les parallèles et les méridiens, sauf dans les cas prévus au § 4.7.6.3.

*Note 1. — Les quadrilatères formés par les parallèles et les méridiens correspondent normalement à un degré entier de latitude et de longitude. Quelle que soit l'échelle cartographique utilisée, l'altitude minimale de zone se rapporte au quadrilatère résultant.*

*Note 2. — Voir les* Procédures pour les services de navigation aérienne — Exploitation technique des aéronefs *(PANS-OPS, Doc 8168), Volume II, Partie I, Section 2, Chapitre 1, § 1.8, pour la méthode de détermination de l'altitude minimale de zone.*

4.7.6.3 Réservé

4.7.6.4 Lorsque les cartes ne sont pas orientées par rapport au nord vrai, ce fait doit être indiqué clairement, de même que l'orientation choisie.

### 4.7.7 Déclinaison magnétique

*Les lignes isogones* doivent être *indiquées, ainsi que la date des renseignements relatifs à ces lignes.*

### 4.7.8 Relèvements, routes et radiales

4.7.8.1 Les relèvements, les routes et les radiales doivent être indiqués par rapport au nord magnétique. Dans le cas des segments RNAV, lorsque les relèvements et les routes sont également indiqués en degrés vrais, ils doivent figurer entre parenthèses, arrondis au dixième de degré le plus proche, par exemple 290° (294,9°T).

4.7.8.2 Réservé

4.7.8.3 Réservé

### 4.7.9 Renseignements aéronautiques

#### 4.7.9.1 Aérodromes

Tous les aérodromes utilisés par l'aviation civile internationale et sur lesquels une approche aux instruments peut être effectuée doivent être indiqués.

*Note. — D'autres aérodromes peuvent être indiqués.*

#### 4.7.9.2 Zones interdites, réglementées et dangereuses

Les zones interdites, réglementées et dangereuses appartenant à la tranche d'espace aérien représentée doivent être indiquées avec leur identification et leurs limites verticales.

#### 4.7.9.3 Système des services de la circulation aérienne

4.7.9.3.1 Le cas échéant, les éléments du système des services de la circulation aérienne doivent être indiqués.

4.7.9.3.1.1 Les éléments doivent comprendre :

(a) les aides de radionavigation associées au dispositif des services de la circulation aérienne, ainsi que leurs noms, indicatifs, fréquences et coordonnées géographiques, en degrés, minutes et secondes ;
(b) en outre, dans le cas du DME, l'altitude de l'antenne émettrice de l'installation, arrondie au multiple de 30 m (100 ft) le plus proche ;
(c) l'indication de tous les espaces aériens désignés, y compris leurs limites latérales et verticales, ainsi que la classe d'espace aérien correspondante ;
(d) toutes les routes ATS pour le vol en croisière, y compris les indicatifs de route, la direction de la route dans les deux sens le long de chaque tronçon de route, arrondie au degré le plus proche, et, le cas échéant, l'indicatif de la ou des spécifications de navigation, y compris les éventuelles limitations, ainsi que la direction du courant de circulation ;

*Note. — Le* Manuel des services d'information aéronautique *(Doc 8126) contient des orientations sur l'organisation des routes ATS pour la publication des voies aériennes en route, qui peuvent servir à faciliter l'établissement de cartes.*

(e) tous les points significatifs qui définissent les routes ATS et ne correspondent pas à la position d'une aide de radionavigation, avec leurs noms de code et leurs coordonnées géographiques, en degrés, minutes et secondes ;

(f) en ce qui concerne les points de cheminement qui définissent les routes VOR/DME à navigation de surface, en outre :

(1) l'identification de station et la fréquence radio du VOR/DME de référence ;

(2) le relèvement, arrondi au dixième de degré le plus proche, et la distance, arrondie au multiple de deux dixièmes de kilomètre (dixième de mille marin) le plus proche, par rapport au VOR/DME de référence, si le point de cheminement n'est pas coïmplanté avec ce dernier ;

(g) g) l'indication de tous les points de compte rendu obligatoires et sur demande, et des points de compte rendu ATS/MET ;

(h) les distances, arrondies au kilomètre ou au mille marin le plus proche, entre points significatifs qui constituent des points de changement de cap ou des points de compte rendu ;

*Note. — Les distances entre les aides de radionavigation peuvent être également indiquées.*

(i) les points de transition sur les tronçons de route définis par des radiophares omnidirectionnels à très haute fréquence, avec les distances entre ces points et les aides de radionavigation, arrondies au kilomètre ou au mille marin le plus proche ;

*Note. — Il n'est pas nécessaire d'indiquer pour chaque tronçon de route, si l'existence de ces points fait l'objet d'une mention générale, les points de transition établis à mi-distance entre deux aides de radionavigation ou à l'intersection de deux radiales dans le cas d'une route qui comporte un changement de direction entre les aides de radionavigation.*

(j) les altitudes minimales de croisière et de franchissement d'obstacles des routes ATS, arrondies aux 50 m ou aux 100 ft immédiatement supérieurs (voir RAT 11, § 11.2.22) ;

(k) les installations de communication, leurs canaux et, le cas échéant, l'adresse de connexion et le numéro SATVOICE (communications vocales par satellite) ;

(l) la zone d'identification de défense aérienne (ADIZ) convenablement identifiée.

*Note. — Les procédures ADIZ peuvent être décrites dans la légende de la carte.*

### 4.7.9.4 Renseignements supplémentaires

4.7.9.4.1 Des renseignements détaillés doivent être fournis sur les itinéraires de départ et d'arrivée et sur les circuits d'attente correspondants dans les régions terminales, à moins que ces renseignements ne figurent sur une Carte régionale, une Carte de départ normalisé aux instruments (SID) — OACI ou une Carte d'arrivée normalisée aux instruments (STAR) — OACI.

*Note 1. — Pour les spécifications relatives à ces cartes, voir les Chapitres 4.8, 4.9 et 4.10.*

*Note 2. — Les itinéraires de départ commencent en général à l'extrémité d'une piste ; les itinéraires d'arrivée se terminent normalement au point où commence l'approche aux instruments.*

4.7.9.4.2 Lorsqu'elles sont établies, les régions de calage altimétrique doivent être indiquées et identifiées.

---

## CHAPITRE 4.8 . CARTE RÉGIONALE — OACI

### 4.8.1 Fonction

Cette carte fournit aux pilotes des renseignements de nature à faciliter l'exécution des phases ci-après au cours d'un vol aux instruments :

(a) transition entre la phase de croisière et l'approche vers l'aérodrome ;

(b) transition entre le décollage ou l'approche interrompue et la phase de croisière ;

(c) vol dans une région à structure de routes ATS ou d'espace aérien complexe.

*Note. — La fonction décrite au § 4.8.1, alinéa c), peut être assurée par une carte distincte ou par un encadré sur une Carte de croisière — OACI.*

### 4.8.2 Disponibilité

4.8.2.1 La Carte régionale — OACI doit être rendue disponible de la manière prescrite au § 4.1.3.2, lorsque les routes ATS ou les spécifications en matière de compte rendu de position sont complexes et ne peuvent être représentées convenablement sur une Carte de croisière — OACI.

4.8.2.2 Des cartes distinctes doivent être établies lorsque les routes ATS et les spécifications en matière de comptes rendus de position ne sont pas les mêmes pour les avions qui arrivent et pour les avions qui partent, et qu'il est impossible de les représenter avec suffisamment de clarté sur une seule carte.

*Note. — Dans certains cas, il peut être nécessaire de fournir une Carte de départ normalisé aux instruments (SID) — OACI et une Carte d'arrivée normalisée aux instruments (STAR) — OACI (voir Chapitres 4.9 et 4.10).*

### 4.8.3 Zone représentée et échelle

4.8.3.1 La zone représentée sur chacune des cartes doit être suffisamment grande pour indiquer efficacement les itinéraires de départ et d'arrivée.

4.8.3.2 La carte doit être tracée à l'échelle et une échelle graphique doit être indiquée.

### 4.8.4 Projection

4.8.4.1 Une projection conforme où l'orthodromie correspond sensiblement à une droite doit être utilisée.

4.8.4.2 Des parallèles et des méridiens doivent être tracés à intervalles appropriés.

4.8.4.3 Des amorces de canevas doivent être tracées à intervalles réguliers le long des bords du dessin, selon les besoins.

### 4.8.5 Identification

La carte doit être identifiée par un nom associé à l'espace aérien représenté.

*Note. — Le nom peut être celui du centre des services de la circulation aérienne, de la ville la plus importante située dans la région représentée par la carte, ou de la ville desservie par l'aérodrome. Si une ville est desservie par plus d'un aérodrome, le nom de l'aérodrome sur lequel les procédures sont fondées devrait être ajouté.*

### 4.8.6 Planimétrie et topographie

4.8.6.1 Les contours simplifiés de toutes les étendues d'eau libre, des grands lacs et des cours d'eau importants doivent être indiqués, sauf quand ils nuisent à la représentation des détails qui concernent plus directement le rôle de la carte.

4.8.6.2 *Afin d'améliorer la conscience de la situation dans le cas des régions qui présentent des caractéristiques topographiques importantes, tout le relief qui dépasse de 300 m (1 000 ft) l'altitude de l'aérodrome primaire* doit être représenté *au moyen de courbes de niveau adoucies, de côtes de courbe et de teintes hypsométriques de couleur brune. On doit indiquer en noir les points cotés appropriés, dont le point culminant. Les obstacles doivent aussi être représentés.*

*Note 1. — On peut commencer l'application des teintes hypsométriques à partir de la courbe de niveau qui figure sur les cartes topographiques de base et qui dépasse de 300 m (1 000 ft) l'élévation de l'aérodrome primaire.*

*Note 2. — L'Appendice 3, Table des couleurs, spécifie une couleur brune appropriée sur laquelle baser les demi-teintes à utiliser pour les courbes de niveau (isohypses) et les caractéristiques topographiques.*

*Note 3. — Les points cotés appropriés et obstacles sont désignés par le spécialiste des procédures.*

### 4.8.7 Déclinaison magnétique

La déclinaison magnétique moyenne de la région représentée par la carte, arrondie au degré le plus proche, doit être indiquée.

### 4.8.8 Relèvements, routes et radiales

4.8.8.1 Les relèvements, les routes et les radiales doit être donnés par rapport au nord magnétique. Dans le cas des segments RNAV, lorsque les relèvements et les routes sont également indiqués en degrés vrais, ils figurent entre parenthèses, arrondis au dixième de degré le plus proche, par exemple 290° (294,9°T).

4.8.8.2 Réservé

4.8.8.3 Réservé.

### 4.8.9 Renseignements aéronautiques

#### 4.8.9.1 Aérodromes

Tous les aérodromes qui influent sur les itinéraires de région terminale doivent être représentés. S'il y a lieu, on doit utiliser un symbole représentant la configuration des pistes.

#### 4.8.9.2 Zones interdites, réglementées et dangereuses

Les zones interdites, réglementées et dangereuses doivent être représentées avec leur identification et leurs limites verticales.

#### 4.8.9.3 Altitudes minimales de zone

Les altitudes minimales de zone doivent être indiquées dans des quadrilatères formés par les parallèles et les méridiens.

*Note 1. — Les quadrilatères formés par les parallèles et les méridiens correspondent normalement à un degré entier de latitude et de longitude. Quelle que soit l'échelle cartographique utilisée, l'altitude minimale de zone se rapporte au quadrilatère résultant.*

*Note 2. — Voir les* Procédures pour les services de navigation aérienne — Exploitation technique des aéronefs *(PANS-OPS, Doc 8168), Volume II, Partie I, Section 2, Chapitre 1, § 1.8, pour la méthode de détermination de l'altitude minimale de zone.*

#### 4.8.9.4 Système des services de la circulation aérienne

4.8.9.4.1 Les éléments du système des services de la circulation aérienne doivent être indiqués.

4.8.9.4.1.1 Les éléments doivent comprendre :

(a) les aides de radionavigation associées au dispositif des services de la circulation aérienne, ainsi que leurs noms, indicatifs, fréquences et coordonnées géographiques, en degrés, minutes et secondes ;

(b) en outre, dans le cas du DME, l'altitude de l'antenne émettrice de l'installation, arrondie au multiple de 30 m (100 ft) le plus proche ;

(c) les aides radio de région terminale nécessaires pour la circulation au départ et à l'arrivée et pour les circuits d'attente ;

(d) les limites latérales et verticales de tous les espaces aériens désignés, ainsi que la classe d'espace aérien correspondante ;

(e) l'indicatif de la ou des spécifications de navigation, y compris les éventuelles limitations, le cas échéant ;

(f) les circuits d'attente et les itinéraires de région terminale, avec les indicatifs de route, et la direction de la route, arrondie au degré le plus proche, le long de chaque tronçon des voies aériennes et itinéraires prescrits de région terminale ;

(g) tous les points significatifs qui définissent les itinéraires de région terminale et ne correspondent pas à la position d'une aide de radionavigation, avec leurs noms de code et leurs coordonnées géographiques, en degrés, minutes et secondes ;

(h) en ce qui concerne les points de cheminement qui définissent les routes VOR/DME à navigation de surface, en outre :

(1) l'identification de station et la fréquence radio du VOR/DME de référence ;

(2) le relèvement, arrondi au dixième de degré le plus proche, et la distance, arrondie au multiple de deux dixièmes de kilomètre (dixième de mille marin) le plus proche, par rapport au VOR/DME de référence, si le point de cheminement n'est pas complanté avec ce dernier ;

(i) l'indication de tous les points de compte rendu obligatoires et sur demande ;

(j) les distances, arrondies au kilomètre ou au mille marin le plus proche, entre points significatifs qui constituent des points de changement de cap ou des points de compte rendu ;

*Note. — Les distances entre les aides de radionavigation peuvent être également indiquées.*

(k) les points de transition sur tronçons de route définis par des radiophares omnidirectionnels à très haute fréquence, avec les distances, arrondies au kilomètre ou au mille marin le plus proche, entre ces points et les aides de radionavigation ;

*Note. — Il n'est pas nécessaire d'indiquer pour chaque tronçon de route, si l'existence de ces points fait l'objet d'une mention générale, les points de transition établis à mi-distance entre deux aides de radionavigation ou à l'intersection de deux radiales dans le cas d'une route qui comporte un changement de direction entre les aides de radionavigation.*

(l) les altitudes minimales de croisière et de franchissement d'obstacles des routes ATS, arrondies aux 50 m ou aux 100 ft immédiatement supérieurs (voir RAT 11, § 11.2.22) ;

(m) les altitudes minimales de guidage établies, clairement identifiées et arrondies aux 50 m ou aux 100 ft immédiatement supérieurs ;

*Note 1.— Lorsque des systèmes de surveillance ATS sont utilisés pour guider les aéronefs en direction ou en provenance de points significatifs sur un itinéraire de départ ou d'arrivée normalisé publié ou pour délivrer une autorisation de descendre au-dessous de l'altitude minimale de secteur pendant l'arrivée, les procédures pertinentes peuvent être indiquées sur la Carte régionale — OACI, sauf si celle-ci s'en trouve trop encombrée.*

*Note 2. — En cas d'encombrement excessif, on peut utiliser une Carte d'altitude minimale pour le vol sous surveillance ATC — OACI (voir Chapitre 4.21). Il n'est alors pas nécessaire de faire figurer les éléments indiqués au § 4.8.9.4.1.1, alinéa l), sur la Carte régionale — OACI.*

(n) les limites de vitesse et les limites de niveau ou d'altitude dans la région, lorsqu'elles sont établies ;

(o) les installations de communication, avec indication de leurs canaux et, le cas échéant, de l'adresse de connexion et le numéro SATVOICE ;

(p) une indication des points significatifs qui sont « à survoler ».

---

## CHAPITRE 4.9 CARTE DE DÉPART NORMALISÉ AUX INSTRUMENTS (SID) — OACI

### 4.9.1 Fonction

Cette carte donne à l'équipage de conduite des renseignements lui permettant de se conformer à l'itinéraire désigné de départ normalisé aux instruments, depuis la phase de décollage jusqu'à la phase de croisière.

*Note 1. — Les dispositions qui régissent l'identification des itinéraires de départ ou d'arrivée normalisé se trouvent dans le RAT 11, Appendice 3 ; des éléments indicatifs concernant l'établissement de ces itinéraires figurent dans le* Manuel de planification des services de la circulation aérienne *(Doc 9426)*.

*Note 2. — Les dispositions sur lesquelles sont fondés les critères de franchissement d'obstacles et le détail des renseignements minimaux à publier figurent dans les* Procédures pour les services de navigation aérienne — Exploitation technique des aéronefs *(PANS-OPS, Doc 8168) Volume II, Partie II.*

### 4.9.2 Disponibilité

La Carte de départ normalisé aux instruments (SID) — OACI doit être disponible chaque fois qu'un itinéraire de départ normalisé aux instruments a été établi et ne peut être représenté avec suffisamment de clarté sur la Carte régionale — OACI.

### 4.9.3 Zone représentée et échelle

4.9.3.1 La zone représentée doit être suffisamment grande pour indiquer le point où commence l'itinéraire de départ ainsi que le point significatif spécifié où peut être amorcée la phase de croisière du vol le long d'une route ATS désignée.

*Note. — L'itinéraire de départ commence normalement à l'extrémité d'une piste.*

4.9.3.2 (Réservé).

*4.*9.3.3 Si la carte est tracée à l'échelle, elle doit comporter une échelle graphique.

9.3.4 Lorsque la carte n'est pas tracée à l'échelle, elle doit porter la mention « PAS À L'ÉCHELLE », et le symbole significatif « hors échelle » doit être utilisé sur les routes et les autres éléments de la carte qui sont trop grands pour être tracés à l'échelle.

### 4.9.4 Projection

4.9.4.1 Une projection conforme où l'orthodromie correspond sensiblement à une droite doit être utilisée.

4.9.4.2 Lorsque la carte est tracée à l'échelle, les parallèles et méridiens doivent être représentés à intervalles appropriés.

4.9.4.3 Des amorces de canevas doivent être tracées à intervalles réguliers le long des bords du dessin, selon les besoins.

### 4.9.5 Identification

La carte doit être identifiée par le nom de l'agglomération ou de la région desservie par l'aérodrome, le nom de l'aérodrome et l'identification des routes de départ normalisé aux instruments, conformément aux *Procédures pour les services de navigation aérienne — Exploitation technique des aéronefs* (PANS-OPS, Doc 8168), Volume II, Partie I, Section 3, Chapitre 5.

*Note. — L'identification des routes de départ normalisé aux instruments est fournie par le spécialiste des procédures.*

### 4.9.6 Planimétrie et topographie

4.9.6.1 Les cartes tracées à l'échelle doivent indiquer les contours simplifiés de toutes les étendues d'eau libre, des grands lacs et des cours d'eau importants sauf quand ils nuisent à la représentation des détails qui concernent plus directement le rôle de la carte.

4.9.6.2 *Afin d'améliorer la conscience de la situation dans le cas des régions qui présentent des caractéristiques topographiques importantes, tout le relief qui dépasse de 300 m (1 000 ft) l'altitude de l'aérodrome primaire* doit être représenté *au moyen de courbes de niveau adoucies, de côtes de courbe et de teintes hypsométriques de couleur brune. On doit indiquer en noir les points cotés appropriés, dont le point culminant. Les obstacles doivent aussi être représentés*.

*Note 1. — On peut commencer l'application des teintes hypsométriques à partir de la courbe de niveau qui figure sur les cartes topographiques de base et dépasse de 300 m (1 000 ft) l'élévation de l'aérodrome primaire.*

*Note 2. — L'Appendice 3, Table des couleurs, spécifie une couleur brune appropriée sur laquelle baser les demi-teintes à utiliser pour les courbes de niveau (isohypses) et les caractéristiques topographiques.*

*Note 3. — Les points cotés appropriés et obstacles sont désignés par le spécialiste des procédures.*

### 4.9.7 Déclinaison magnétique

La déclinaison magnétique utilisée pour déterminer les relèvements, routes et radiales magnétiques, arrondie au degré le plus proche, doit être indiquée.

### 4.9.8 Relèvements, routes et radiales

4.9.8.1 Les relèvements, les routes et les radiales doivent être rapportés au nord magnétique. Dans le cas des segments RNAV, lorsque les relèvements et les routes sont également indiqués en degrés vrais, ils figureront entre parenthèses, arrondis au dixième de degré le plus proche, par exemple 290° (294,9°T).

*Note. — Une note à cet effet peut figurer sur la carte.*

4.9.8.2 Réservé

4.9.8.3 Réservé.

### 4.9.9 Renseignements aéronautiques

#### 4.9.9.1 Aérodromes

4.9.9.1.1 L'aérodrome de départ doit être représenté par la configuration des pistes.

4.9.9.1.2 Tous les aérodromes qui influent sur l'itinéraire désigné de départ normalisé aux instruments doivent être représentés et identifiés. S'il y a lieu, la configuration des pistes de l'aérodrome doit être représentée.

#### 4.9.9.2 Zones interdites, réglementées et dangereuses

Les zones interdites, réglementées et dangereuses qui peuvent gêner l'exécution des procédures doivent être représentées avec leur identification et leurs limites verticales.

#### 4.9.9.3 Altitude minimale de secteur

4.9.9.3.1 L'altitude minimale de secteur établie doit être indiquée et accompagnée d'une indication claire du secteur auquel elle s'applique.

4.9.9.3.2 Dans les cas où il n'a pas été établi d'altitude minimale de secteur, la carte doit être tracée à l'échelle et les altitudes minimales de zone doivent être indiquées dans des quadrilatères formés par les parallèles et les méridiens. Les altitudes minimales de secteur doivent également être indiquées sur les parties de la carte qui ne sont pas couvertes par l'altitude minimale de secteur.

*Note 1. — Les quadrilatères formés par les parallèles et les méridiens correspondent normalement à un demi-degré de latitude et de longitude. Quelle que soit l'échelle cartographique utilisée, l'altitude minimale de zone se rapporte au quadrilatère résultant.*

*Note 2. — Voir les Procédures pour les services de navigation aérienne — Exploitation technique des aéronefs (PANS-OPS, Doc 8168), Volume II, Partie I, Section 2, Chapitre 1, § 1.8, pour la méthode de détermination de l'altitude minimale de zone.*

**4.9.9.4 Système des services de la circulation aérienne**

4.9.9.4.1 Les éléments du système établi des services de la circulation aérienne doivent être indiqués.

4.9.9.4.1.1 Ces éléments doivent comprendre :

(a) une représentation graphique de chaque itinéraire de départ normalisé aux instruments, indiquant :
  (1) l'abréviation « CAT H », sur la vue en plan de la carte de départ, dans le cas d'une procédure de départ conçue expressément pour les hélicoptères ;
  (2) l'indicatif de l'itinéraire ;
  (3) les points significatifs définissant l'itinéraire ;
  (4) la direction ou la radiale le long de chaque segment d'itinéraire, arrondie au degré le plus proche ;
  (5) les distances entre points significatifs, arrondies au kilomètre ou au mille marin le plus proche ;
  (6) les altitudes minimales de franchissement d'obstacles le long de la route ou des segments de route et les altitudes dictées par la procédure, arrondies aux 50 m ou aux 100 ft immédiatement supérieurs, ainsi que les restrictions de niveau de vol, le cas échéant ;
  (7) si la carte est tracée à l'échelle et si un guidage au départ est assuré, les altitudes minimales de guidage établies, arrondies aux 50 m ou aux 100 ft immédiatement supérieurs, clairement identifiées ;

*Note 1. — Lorsque des systèmes de surveillance ATS sont utilisés pour guider les aéronefs en direction ou en provenance de points significatifs sur un itinéraire de départ normalisé publié, les procédures pertinentes peuvent être indiquées sur la Carte de départ normalisé aux instruments (SID) — OACI, sauf si celle-ci s'en trouve trop encombrée.*

*Note 2. — En cas d'encombrement excessif, on peut utiliser une Carte d'altitude minimale pour le vol sous surveillance ATC — OACI (voir Chapitre 4.21). Il n'est alors pas nécessaire de faire figurer les éléments indiqués au § 4.9.9.4.1.1, alinéa a), sous-alinéa 6), sur la Carte de départ normalisé aux instruments (SID) — OACI.*

(b) les aides de radionavigation utilisées sur les itinéraires notamment :
  (1) lorsque l'aide de radionavigation est utilisée pour la navigation conventionnelle :
    (i) le nom en langage clair ;
    (ii) l'identification ;
    (iii) le code Morse
    (iv) la fréquence ;
    (v) les coordonnées géographiques, en degrés, minutes et secondes ;
    (vi) pour le DME, le canal et l'altitude de l'antenne émettrice de l'installation, arrondie au multiple de 30 m (100 ft) le plus proche ;
  (2) lorsque l'aide de radionavigation est utilisée comme point significatif pour la navigation de surface :
    (i) le nom en langage clair ;
    (ii) l'identification ;

(c) les points significatifs qui ne correspondent pas à la position d'une aide de radionavigation, notamment :
  (1) lorsque le point significatif est utilisé pour la navigation conventionnelle :
    (i) le nom de code ;

(ii) les coordonnées géographiques, en degrés, minutes et secondes ;

(iii) le relèvement, au dixième de degré près, par rapport à l'aide de radionavigation de référence ;

(iv) la distance à cette aide de radionavigation de référence, au multiple de deux dixièmes de kilomètre (dixième de mille marin) le plus proche ;

(v) l'identification de l'aide de radionavigation de référence ;

(2) lorsque le point significatif est utilisé pour la navigation de surface :

(i) le nom de code ;

(d) les circuits d'attente appropriés ;

(e) l'altitude/hauteur de transition, arrondie aux 300 m ou aux 1 000 ft immédiatement supérieurs ;

(f) la position et la hauteur des obstacles rapprochés qui pénètrent la surface d'identification d'obstacles (OIS). Une note est incluse chaque fois qu'il existe des obstacles rapprochés qui pénètrent l'OIS mais qui ne sont pas pris en compte pour la pente de calcul de procédure publiée ;

*Note. — Conformément aux PANS-OPS, Volume II, les renseignements sur les obstacles rapprochés sont fournis par le spécialiste en procédures.*

(g) les restrictions régionales de vitesse, le cas échéant ;

(h) dans le cas des procédures PBN, un encadré des exigences PBN ;

*Note.— Des informations sur l'encadré des exigences PBN figurent dans les Procédures pour les services de navigation aérienne — Exploitation technique des aéronefs (PANS-OPS, Doc 8168), Volume II, Partie III, Section 5.*

(i) tous les points de compte rendu obligatoires et sur demande ;

(j) les procédures de radiocommunication, notamment :

(1) les indicatifs d'appel des organismes ATS ;

(2) la fréquence et, le cas échéant, le numéro SATVOICE ;

(3) le réglage du transpondeur, s'il y a lieu ;

(k) une indication des points significatifs qui sont « à survoler ».

4.9.9.4.2 *Chaque fois que cela est possible, un texte décrivant les itinéraires de départ normalisé aux instruments (SID) et les procédures pertinentes à utiliser en cas d'interruption des communications, pour le contrôle radar, doit être présenté sur la carte ou sur la page même où figure la carte.,*

**4.9.9.4.3 Spécifications relatives aux bases de données aéronautiques**

Les données adaptées destinées à servir au codage des bases de données de navigation doivent être publiées conformément aux *Procédures pour les services de navigation aérienne — Exploitation technique des aéronefs* (PANS-OPS, Doc 8168), Volume II, Partie III, Section 5, Chapitre 2, § 2.1, au verso de la carte ou sur une feuille distincte portant les références appropriées.

*Note. — Les données adaptées sont des données fournies par le spécialiste des procédures.*

---

## CHAPITRE 4.10 CARTE D'ARRIVÉE NORMALISÉE AUX INSTRUMENTS (STAR) — OACI

### 4.10.1 Fonction

Cette carte donne à l'équipage de conduite des renseignements lui permettant de se conformer à l'itinéraire désigné d'arrivée normalisée aux instruments, depuis la phase de croisière jusqu'à la phase d'approche.

*Note 1. — Les itinéraires d'arrivée normalisée aux instruments doivent être interprétés comme comprenant des « profils de descente normalisés », l'« approche en descente continue », et d'autres descriptions non normalisées. Dans le cas d'un profil de descente normalisé, la représentation d'une coupe transversale n'est pas nécessaire.*

*Note 2. — Les dispositions régissant l'identification des itinéraires de départ ou d'arrivée normalisé se trouvent dans le RAT 11, Appendice 3 ; des éléments indicatifs concernant l'établissement de ces itinéraires figurent dans le* Manuel de planification des services de la circulation aérienne *(Doc 9426).*

### 4.10.2 Disponibilité

La Carte d'arrivée normalisée aux instruments (STAR) — OACI doit être disponible chaque fois qu'un itinéraire d'arrivée normalisée aux instruments a été établi et ne peut être représenté avec suffisamment de clarté sur la Carte régionale — OACI.

### 4.10.3 Zone représentée et échelle

4.10.3.1 La zone représentée sur la carte doit être suffisamment grande pour indiquer les points où se termine la phase de croisière et commence la phase d'approche.

4.10.3.2 réservé.

*4.*10.3.3 Lorsque la carte est tracée à l'échelle, elle doit comporter une échelle graphique.

4.10.3.4 Lorsque la carte n'est pas tracée à l'échelle, elle doit porter la mention « PAS À L'ÉCHELLE », et le signe conventionnel signifiant « hors échelle » doit être utilisé sur les routes et les autres éléments de la carte qui sont trop grands pour être tracés à l'échelle.

### 4.10.4 Projection

4.10.4.1 Une projection conforme où l'orthodromie correspond sensiblement à une droite doit être utilisée.

10.4.2 Lorsque la carte est tracée à l'échelle, les parallèles et méridiens à intervalles appropriés doivent être représentés.

10.4.3 Des amorces de canevas doivent être tracées à intervalles réguliers le long des bords du dessin.

### 4.10.5 Identification

La carte doit être identifiée par le nom de l'agglomération ou de la région desservie par l'aérodrome, le nom de l'aérodrome et l'identification des routes d'arrivée normalisée aux instruments, conformément aux *Procédures pour les services de navigation aérienne — Exploitation technique des aéronefs* (PANS-OPS, Doc 8168), Volume II, Partie I, Section 4, Chapitre 2.

*Note. — L'identification des routes d'arrivée normalisée aux instruments est fournie par le spécialiste des procédures.*

### 4.10.6 Planimétrie et topographie

4.10.6.1 Les cartes tracées à l'échelle doivent indiquer les contours simplifiés de toutes les étendues d'eau libre, des grands lacs et des cours d'eau importants sauf quand ils nuisent à la représentation des détails qui concernent plus directement le rôle de la carte.

4.10.6.2 Afin d'améliorer la conscience de la situation dans le cas des régions qui présentent des caractéristiques topographiques importantes, tout le relief qui dépasse de 300 m (1 000 ft) l'altitude de l'aérodrome primaire doit être représenté au moyen de courbes de niveau adoucies, de côtes de courbe et de teintes hypsométriques de couleur brune.

On doit indiquer en noir les points cotés appropriés, dont le point culminant. Les obstacles doivent aussi être représentés.

*Note 1. — On peut commencer l'application des teintes hypsométriques à partir de la courbe de niveau qui figure sur les cartes topographiques de base et dépasse de 300 m (1 000 ft) l'élévation de l'aérodrome primaire.*

*Note 2. — L'Appendice 3, Table des couleurs, spécifie une couleur brune appropriée sur laquelle baser les demi-teintes à utiliser pour les courbes de niveau (isohypses) et les caractéristiques topographiques.*

*Note 3. — Les points cotés appropriés et les obstacles sont désignés par le spécialiste des procédures.*

### 4.10.7 Déclinaison magnétique

La déclinaison magnétique utilisée pour déterminer les relèvements, routes et radiales magnétiques, arrondie au degré le plus proche, doit être indiquée.

### 4.10.8 Relèvements, routes et radiales

4.10.8.1 Les relèvements, les routes et les radiales doivent être rapportés au nord magnétique. Dans le cas des segments RNAV, lorsque les relèvements et les routes sont également indiqués en degrés vrais, ils figureront entre parenthèses, arrondis au dixième de degré le plus proche, par exemple 290° (294,9°T).

*Note. — Une note à cet effet peut figurer sur la carte.*

4.10.8.2 Réservé

4.10.8.3 Réservé

### 4.10.9 Renseignements aéronautiques

#### 4.10.9.1 Aérodromes

4.10.9.1.1 L'aérodrome d'atterrissage doit être représenté par la configuration des pistes.

4.10.9.1.2 Tous les aérodromes qui influent sur l'itinéraire désigné d'arrivée normalisée aux instruments doivent être représentés et identifiés. S'il y a lieu, la configuration des pistes de l'aérodrome doit être représentée.

#### 4.10.9.2 Zones interdites, réglementées et dangereuses

Les zones interdites, réglementées et dangereuses qui peuvent gêner l'exécution des procédures doivent être représentées avec leur identification et leurs limites verticales.

#### 4.10.9.3 Altitude minimale de secteur

4.10.9.3.1 L'altitude minimale de secteur établie doit être indiquée et accompagnée d'une indication claire du secteur auquel elle s'applique.

4.10.9.3.2 Dans les cas où il n'a pas été établi d'altitude minimale de secteur, la carte doit être tracée à l'échelle et les altitudes minimales de zone doivent être indiquées dans des quadrilatères formés par les parallèles et les méridiens. Les altitudes minimales de secteur doivent également être indiquées sur les parties de la carte qui ne sont pas couvertes par l'altitude minimale de secteur.

*Note 1. — Les quadrilatères formés par les parallèles et les méridiens correspondent normalement à un demi-degré de latitude et de longitude. Quelle que soit l'échelle cartographique utilisée, l'altitude minimale de zone se rapporte au quadrilatère résultant.*

*Note 2. — Voir les* Procédures pour les services de navigation aérienne — Exploitation technique des aéronefs *(PANS-OPS, Doc 8168), Volume II, Partie I, Section 2, Chapitre 1, § 1.8, pour la méthode de détermination de l'altitude minimale de zone.*

**4.10.9.4 Système des services de la circulation aérienne**

4.10.9.4.1 Les éléments du système établi des services de la circulation aérienne doivent être indiqués.

4.10.9.4.1.1 Ces éléments doivent comprendre :

(a) une représentation graphique de chaque itinéraire d'arrivée normalisée aux instruments, indiquant :

(1) l'indicatif de l'itinéraire ;

(2) les points significatifs définissant l'itinéraire ;

(3) la direction ou la radiale le long de chaque segment d'itinéraire, arrondie au degré le plus proche ;

(4) les distances entre points significatifs, arrondies au kilomètre ou au mille marin le plus proche ;

(5) les altitudes minimales de franchissement d'obstacles le long de la route ou des segments de route et les altitudes dictées par la procédure, arrondies aux 50 m ou aux 100 ft immédiatement supérieurs, ainsi que les restrictions de niveau de vol, le cas échéant ;

(6) si la carte est tracée à l'échelle et si un guidage à l'arrivée est assuré, les altitudes minimales de guidage établies, arrondies aux 50 m ou aux 100 ft immédiatement supérieurs, clairement identifiées ;

*Note. 1— Lorsque des systèmes de surveillance ATS sont utilisés pour guider les aéronefs en direction ou en provenance de points significatifs sur un itinéraire d'arrivée normalisée publié ou pour délivrer une autorisation de descendre au-dessous de l'altitude minimale de secteur pendant l'arrivée, les procédures pertinentes peuvent être indiquées sur la Carte d'arrivée normalisée aux instruments (STAR) — OACI, sauf si celle-ci s'en trouve trop encombrée.*

*Note 2. — En cas d'encombrement excessif, on peut utiliser une Carte d'altitude minimale pour le vol sous surveillance ATC — OACI (voir Chapitre 4.21). Il n'est alors pas nécessaire de faire figurer les éléments indiqués au § 4.10.9.4.1.1, alinéa a), sous-alinéa 6), sur la Carte d'arrivée normalisée aux instruments (STAR) — OACI.*

(b) les aides de radionavigation utilisées sur les itinéraires, notamment :

(1) lorsque l'aide de radionavigation est utilisée pour la navigation conventionnelle :

(i) le nom en langage clair ;

(ii) l'identification ;

(iii) le code Morse ;

(iv) la fréquence ;

(v) les coordonnées géographiques, en degrés, minutes et secondes ;

(vi) pour le DME, le canal et l'altitude de l'antenne émettrice de l'installation, arrondie au multiple de 30 m (100 ft) le plus proche ;

(2) lorsque l'aide de radionavigation est utilisée comme point significatif pour la navigation de surface :

i) le nom en langage clair ;

ii) l'identification ;

(c) les points significatifs qui ne correspondent pas à la position d'une aide de radionavigation, notamment :

(1) lorsque le point significatif est utilisé pour la navigation conventionnelle :

(i) le nom de code ;

(ii) les coordonnées géographiques, en degrés, minutes et secondes ;

(iii) le relèvement, au dixième de degré près, par rapport à l'aide de radionavigation de référence ;

(iv) la distance à cette aide de radionavigation de référence, au multiple de deux dixièmes de kilomètre (dixième de mille marin) le plus proche ;

(v) l'identification de l'aide de radionavigation de référence ;

(2) lorsque le point significatif est utilisé pour la navigation de surface :

(i) le nom de code ;

(d) les circuits d'attente appropriés ;

(e) l'altitude/hauteur de transition, arrondie aux 300 m ou aux 1 000 ft immédiatement supérieurs ;

(f) les restrictions régionales de vitesse, le cas échéant ;

(g) dans le cas des procédures PBN, un encadré des exigences PBN;

*Note.— Des informations sur l'encadré des exigences PBN figurent dans les Procédures pour les services de navigation aérienne — Exploitation technique des aéronefs (PANS-OPS, Doc 8168), Volume II, Partie III, Section 5.*

(h) tous les points de compte rendu obligatoires et sur demande ;

(i) les procédures de radiocommunication, notamment :

(1) les indicatifs d'appel des organismes ATS ;

(2) la fréquence et, le cas échéant, le numéro SATVOICE ;

(3) le réglage du transpondeur, s'il y a lieu ;

(j) une indication des points significatifs qui sont « à survoler » ;

(k) l'abréviation « CAT H », sur la vue en plan de la carte d'arrivée, dans le cas d'une procédure d'arrivée suivant une approche aux instruments conçue expressément pour les hélicoptères.

4.10.9.4.2 Chaque fois que cela est possible, un texte décrivant les itinéraires d'arrivée normalisée aux instruments (STAR) et les procédures pertinentes à utiliser en cas d'interruption des communications, doit être présenté sur la carte ou sur la page même où figure la carte.

**4.10.9.4.3 Spécifications relatives aux bases de données aéronautiques**

Les données adaptées destinées à servir au codage des bases de données de navigation doivent être publiées conformément aux *Procédures pour les services de navigation aérienne — Exploitation technique des aéronefs* (PANS-OPS, Doc 8168), Volume II, Partie III, Section 5, Chapitre 2, § 2.2, au verso de la carte ou sur une feuille distincte portant les références appropriées.

*Note. — Les données adaptées sont des données fournies par le spécialiste des procédures.*

---

## CHAPITRE 4.11 . CARTE D'APPROCHE AUX INSTRUMENTS — OACI

### 4.11.1 Fonction

Cette carte donne aux équipages de conduite des renseignements leur permettant d'exécuter une procédure approuvée d'approche aux instruments vers la piste d'atterrissage prévu, y compris des renseignements sur la procédure d'approche interrompue et, le cas échéant, sur les circuits d'attente associés à ces procédures.

*Note. — Des critères détaillés sur l'établissement de procédures d'approche aux instruments ainsi que sur les résolutions des altitudes/hauteurs associées figurent dans les* Procédures pour les services de navigation aérienne — Exploitation technique des aéronefs *(PANS-OPS, Doc 8168).*

### 4.11.2 Disponibilité

4.11.2.1 La Carte d'approche aux instruments — OACI doit être disponible pour tous les aérodromes utilisés par l'aviation civile internationale où des procédures d'approche aux instruments sont prescrites.

4.11.2.2 Une carte distincte d'approche aux instruments — OACI doit être normalement fournie pour chaque procédure d'approche de précision établie.

4.11.2.3 Une carte distincte d'approche aux instruments — OACI doit être normalement fournie pour chaque procédure d'approche classique établie.

*Note. — Une seule carte pour une procédure d'approche de précision ou d'approche classique peut être fournie pour représenter plus d'une procédure d'approche lorsque les procédures correspondant aux segments d'approche intermédiaire, d'approche finale et d'approche interrompue sont identiques.*

4.11.2.4 Lorsque les chiffres indiquant la trajectoire, le temps d'éloignement ou l'altitude varient selon la catégorie d'aéronef sur un segment autre que le segment d'approche finale de la procédure d'approche aux instruments, et que la mention de ces différents chiffres sur une seule et unique carte risque d'encombrer celle-ci ou de créer de la confusion, plusieurs cartes doivent être sont éditées.

*Note. — Les catégories d'aéronef en question sont définies dans les* Procédures pour les services de navigation aérienne — Exploitation technique des aéronefs *(PANS-OPS, Doc 8168) Volume II, Partie I, Section 4, Chapitre 9.*

4.11.2.5 Les Cartes d'approche aux instruments — OACI doivent être révisées chaque fois que les renseignements indispensables à la sécurité de l'exploitation sont périmés.

### 4.11.3 Zone représentée et échelle

4.11.3.1 La zone représentée sur la carte doit être assez vaste pour contenir tous les segments de la procédure d'approche aux instruments ainsi que toutes autres zones qui peuvent être nécessaires pour le type d'approche projetée.

4.11.3.2 L'échelle choisie doit être celle qui assure la meilleure lisibilité, tout en étant compatible avec :

(a) la procédure indiquée sur la carte ;

(b) le format de la feuille.

4.11.3.3 L'échelle doit être indiquée.

4.11.3.3.1 Sauf lorsque cela est pratiquement impossible, un cercle de distance de 20 km (10 NM) de rayon, centré sur un DME implanté sur l'aérodrome ou à proximité, ou sur le point de référence d'aérodrome s'il n'existe aucun DME convenablement situé, doit être porté sur la carte ; le rayon de ce cercle doit être indiqué sur la circonférence.

4.11.3.3.2 Une échelle des distances doit être directement placée au-dessous du profil.

### 4. 11.4 Présentation

Le format de la feuille est de 210 × 148 mm (8,27 × 5,82 pouces).

### 4.11.5 Projection

4.11.5.1 On doit utiliser une projection conforme où l'orthodromie correspond sensiblement à une droite.

4.11.5.2 Des amorces de canevas doivent être tracées à intervalles réguliers le long des bords du dessin.

### 4.11.6 Identification

La carte doit être identifiée par le nom de l'agglomération ou de la région desservie par l'aérodrome, le nom de l'aérodrome et l'identification de la procédure d'approche aux instruments, conformément aux *Procédures pour les services de navigation aérienne — Exploitation technique des aéronefs* (PANS-OPS, Doc 8168), Volume II, Partie I, Section 4, Chapitre 9.

*Note. — L'identification de la procédure d'approche aux instruments est fournie par le spécialiste des procédures.*

### 4.11.7 Planimétrie et topographie

4.11.7.1 Les détails planimétriques et topographiques intéressant la sécurité d'exécution de la procédure d'approche aux instruments, y compris la procédure d'approche interrompue, les procédures d'attente correspondantes et la procédure de manœuvre à vue (approche indirecte), lorsqu'une telle procédure est établie, doivent être portés sur la carte. Les détails topographiques ne sont nommés que si cela est nécessaire pour en faciliter la compréhension et, dans ce cas, ils doivent comporter au moins le contour des terres ainsi que des lacs et des cours d'eau importants.

4.11.7.2 Le relief doit être représenté de la manière qui conviendra le mieux à la configuration du terrain de la région. Sur les cartes représentant une région où le relief s'élève à plus de 1 200 m (4 000 ft) au-dessus de l'altitude de l'aérodrome, à plus de 600 m (2 000 ft) au-dessus de cette altitude à moins de 11 km (6 NM) du point de référence de l'aérodrome, ou lorsque la pente de procédure d'approche finale ou d'approche interrompue dépasse la valeur optimale à cause du relief, tout le relief situé à plus de 150 m (500 ft) au-dessus de l'altitude de l'aérodrome doit être représenté au moyen de courbes de niveau adoucies, de côtes de courbe et de teintes hypsométriques de couleur brune. Les cartes doivent indiquer aussi, imprimés en noir, les points cotés appropriés, dont le point culminant, situés à l'intérieur de chaque courbe de niveau supérieure.

*Note 1. — Les teintes hypsométriques peuvent commencer à la première courbe de niveau adéquate qui, sur les cartes topographiques de base, dépasse 150 m (500 ft) au-dessus de l'altitude de l'aérodrome.*

*Note 2. — L'Appendice 3, Table des couleurs, spécifie une couleur brune appropriée sur laquelle baser les demi-teintes à utiliser pour les courbes de niveau (isohypses) et les caractéristiques topographiques.*

*Note 3. — Les points cotés appropriés sont fournis par le spécialiste des procédures.*

4.11.7.3 Dans le cas des régions où le relief s'élève à une hauteur inférieure à celle qui est spécifiée au § 4.11.7.2, tout le relief situé à plus de 150 m (500 ft) au-dessus de l'altitude de l'aérodrome doit être représenté au moyen de courbes de niveau adoucies, de côtes de courbe et de teintes hypsométriques de couleur brune. Les points cotés appropriés, dont le point culminant, situés à l'intérieur de chaque courbe de niveau supérieure doivent être indiqués et imprimés en noir.

*Note 1. — Les teintes hypsométriques peuvent commencer à la première courbe de niveau adéquate qui, sur les cartes topographiques de base, dépasse 150 m (500 ft) au-dessus de l'altitude de l'aérodrome.*

*Note 2. — L'Appendice 3, Table des couleurs, spécifie une couleur brune appropriée sur laquelle baser les demi-teintes à utiliser pour les courbes de niveau (isohypses) et les caractéristiques topographiques.*

*Note 3. — Les points cotés appropriés sont fournis par le spécialiste des procédures.*

### 4.11.8 Déclinaison magnétique

4.11.8.1 La déclinaison magnétique doit être indiquée.

4.11.8.2 Lorsqu'elle est indiquée, la valeur de la déclinaison, arrondie au degré le plus proche, doit correspondre à la déclinaison utilisée pour déterminer les relèvements, les routes et les radiales magnétiques.

### 4.11.9 Relèvements, routes et radiales

4.11.9.1 Les relèvements, les routes et les radiales sont indiqués par rapport au nord magnétique. Dans le cas des segments RNAV, lorsque les relèvements et les routes sont également indiqués en degrés vrais, ils figureront entre parenthèses, arrondis au dixième de degré le plus proche, par exemple 290° (294,9°T).

*Note. — Une note à cet effet peut être incluse dans la carte.*

### 4.11.9.2 Sans Objet (Réservé)

### 4.11.10 Renseignements aéronautiques

4.11.10.1 Aérodromes

4.11.10.1.1 Tous les aérodromes qui présentent une configuration caractéristique pour le pilote doivent être indiqués au moyen du signe conventionnel approprié. Les aérodromes désaffectés doivent être indiqués par la mention « désaffecté ».

4.11.10.1.2 Les pistes des aérodromes, représentées à une échelle suffisante pour qu'elles apparaissent clairement, doivent être indiquées pour :

(a) l'aérodrome sur lequel la procédure est fondée ;

(b) les aérodromes qui affectent la circulation ou qui, de par leur disposition, risquent d'être confondus avec l'aérodrome de destination lors de mauvaises conditions atmosphériques.

4.11.10.1.3 L'altitude de l'aérodrome, arrondie au mètre ou au pied le plus proche, doit être portée bien en évidence sur la carte.

4.11.10.1.4 L'altitude du seuil ou, le cas échéant, l'altitude du point le plus élevé de la zone de toucher des roues, arrondie au mètre ou au pied le plus proche, doit être indiquée.

### 4.11.10.2 Obstacles

4.11.10.2.1 Les obstacles doivent être indiqués sur la vue en plan de la carte.

*Note. — Les obstacles appropriés sont fournis par le spécialiste des procédures.*

4.11.10.2.2 Si un ou plusieurs obstacles constituent le facteur déterminant dans le choix d'une altitude/ hauteur de franchissement d'obstacles, ces obstacles doivent être identifiés.

4.11.10.2.3 L'altitude du sommet des obstacles doit être indiquée et arrondie (par excès) au mètre ou au pied le plus proche.

4.11.10.2.4 la hauteur des obstacles par rapport à un niveau autre que le niveau moyen de la mer (voir § 4.11.10.2.3) doit être indiqué. Lorsque cette indication est donnée, elle doit figurer entre parenthèses.

4.11.10.2.5 Lorsque la hauteur des obstacles par rapport à un niveau autre que le niveau moyen de la mer est indiqué, ce niveau doit être l'altitude de l'aérodrome ; toutefois, pour les aérodromes où le seuil de la piste ou des pistes aux instruments se trouve à plus de 2 m (7 ft) au-dessous de l'altitude de l'aérodrome, le niveau de référence de la carte doit être l'altitude du seuil de la piste sur laquelle s'effectue l'approche aux instruments.

4.11.10.2.6 Lorsqu'un niveau de référence autre que le niveau moyen de la mer est utilisé, il doit être porté bien en évidence sur la carte.

4.11.10.2.7 Lorsqu'une zone dégagée d'obstacles n'a pas été établie pour une piste avec approche de précision de catégorie I, cela doit être indiqué.

4.11.10.3 Zones interdites, réglementées et dangereuses

Les zones interdites, réglementées et dangereuses pouvant gêner l'exécution des procédures doivent être indiquées avec leur identification et leurs limites verticales.

**4.11.10.4 Installations de radiocommunications et aides de radionavigation**

4.11.10.4.1 Les aides de radionavigation qui interviennent dans la procédure doivent être indiquées avec leurs fréquences, leurs indicatifs et leurs caractéristiques de guidage de route éventuelles. S'il s'agit d'une procédure dans laquelle plus d'une station se trouve sur la trajectoire d'approche finale, l'installation à utiliser pour le guidage doit être clairement indiquée. En outre, les installations qui ne sont pas utilisées par la procédure doivent être supprimées de la carte d'approche.

4.11.10.4.1.1 Lorsqu'une aide de radionavigation est utilisée comme point significatif pour la navigation de surface, seuls son nom en langage clair et son identification doivent être indiqués.

4.11.10.4.2 Le repère d'approche initiale (IAF), le repère d'approche intermédiaire (IF), le repère d'approche finale (FAF) (ou le point d'approche finale [FAP], dans le cas d'une procédure d'approche ILS), le point d'approche interrompue (MAPt), lorsqu'il y en a un, et tout autre repère ou point essentiel faisant partie de la procédure doivent être indiqués et identifiés.

4.11.10.4.3 lorsque le repère d'approche finale (ou le point d'approche finale, dans le cas d'une procédure d'approche ILS) est utilisé pour la navigation conventionnelle, il doit être identifié au moyen de ses coordonnées géographiques, en degrés, minutes et secondes.

4.11.10.4.4 Les aides de radionavigation qui peuvent intervenir dans les procédures de déroutement doivent être représentées ou mentionnées sur la carte avec leurs caractéristiques de guidage de route éventuelles.

4.11.10.4.5 Les fréquences de radiocommunication et les indicatifs d'appel dont la connaissance est nécessaire pour l'exécution des procédures doivent être indiqués.

4.11.10.4.6 Lorsque la procédure l'exige, la distance entre l'aérodrome et toute aide de radionavigation intervenant dans l'approche finale, arrondie au kilomètre ou au mille marin le plus proche, doit être indiquée. Lorsqu'aucune aide avec guidage de route n'indique la direction de l'aérodrome, cette direction, arrondie au degré le plus proche, doit être également indiquée.

4.11.10.5 Altitude minimale de secteur ou altitude d'arrivée en région terminale

L'altitude minimale de secteur ou l'altitude d'arrivée en région terminale fixée par l'autorité compétente doit être indiquée et accompagnée d'une indication claire du secteur auquel elle s'applique.

**4.11.10.6 Représentation des trajectoires conventionnelles**

4.11.10.6.1 La vue en plan doit représenter les éléments suivants, de la manière indiquée :

(a) la trajectoire nominale d'approche, représentée par une ligne continue, le sens du vol étant indiqué par des flèches ;

(b) la trajectoire nominale d'approche interrompue, représentée par une ligne de tirets avec flèches ;

(c) toute trajectoire nominale supplémentaire, autre que celles spécifiées aux alinéas a) et b), représentée par une ligne pointillée avec flèches ;

(d) les relèvements, routes, radiales, arrondis au degré le plus proche, et les distances, arrondies au multiple de deux dixièmes de kilomètre ou au dixième de mille marins le plus proche, ou le temps nécessaire pour la procédure ;

(e) lorsqu'il n'existe aucune aide avec guidage de route, la direction magnétique de l'aérodrome par rapport aux aides de radionavigation intervenant dans l'approche finale, arrondie au degré le plus proche ;

(f) les limites de tout secteur dans lequel les manœuvres à vue (approche indirecte) sont interdites ;

(g) lorsqu'ils sont spécifiés, le circuit d'attente et l'altitude/hauteur minimale d'attente associés à l'approche et à l'approche interrompue ;

(h) s'il y a lieu, des notes d'avertissement apparaissant, d'une manière bien visible, au recto de la carte ;

(i) une indication des points significatifs qui sont « à survoler ».

4.11.10.6.2 La vue en plan doit indiquer la distance entre l'aérodrome et toute aide de radionavigation intervenant dans l'approche finale.

4.11.10.6.3 Une vue en profil doit être donnée normalement sous la vue en plan et doit comporter les renseignements suivants :

(a) l'aérodrome représenté par un trait gras à l'altitude de l'aérodrome ;

(b) le profil des segments d'approche, représenté par une ligne continue, le sens du vol étant indiqué par des flèches ;

(c) le profil du segment d'approche interrompue, représenté par une ligne de tirets avec flèches, ainsi qu'une description de la procédure ;

(d) le profil de tout segment supplémentaire, autre que ceux spécifiés aux alinéas b) et c) représenté par une ligne pointillée avec flèches ;

(e) les relèvements, routes, radiales, arrondis au degré le plus proche, et les distances, arrondies au multiple de deux dixièmes de kilomètre ou au dixième de mille marin le plus proche, ou le temps nécessaires pour la procédure ;

(f) les altitudes/hauteurs dictées par les procédures, y compris l'altitude de transition, les altitudes/hauteurs de procédure et la hauteur de franchissement d'hélistation (HCH), si de telles altitudes sont fixées ;

(g) la distance limite en virage conventionnel, arrondie au kilomètre ou au mille marin le plus proche, si une telle distance est spécifiée ;

(h) le repère ou point d'approche intermédiaire, lorsque les procédures n'autorisent pas d'inversion de cap ;

(i) une ligne représentant l'altitude de l'aérodrome ou l'altitude du seuil, selon ce qui est approprié, tracée sur toute la largeur de la carte, avec une échelle de distance ayant pour origine le seuil de la piste.

4.11.10.6.4 les hauteurs intervenant dans les procédures doivent être indiquées entre parenthèses et mesurées par rapport au niveau choisi conformément aux dispositions du § 4.11.10.2.5.

4.11.10.6.5 la vue en profil doit comprendre un profil du relief ou une représentation de l'altitude/hauteur minimale, comme suit :

(a) ligne continue représentant le profil du relief et indiquant les points les plus élevés du relief situés à l'intérieur des aires primaires comprenant le segment d'approche finale ; ligne de tirets représentant les points culminants du relief situés à l'intérieur des aires secondaires du segment d'approche finale ; ou

(b) blocs grisés délimités indiquant les altitudes/hauteurs minimales des segments d'approche intermédiaire et d'approche finale.

*Note 1. — Pour la représentation du profil de relief, des gabarits réels des aires primaires et secondaires du segment d'approche finale sont fournis au cartographe par le spécialiste des procédures.*

*Note 2. — La représentation de l'altitude/hauteur minimale est destinée à être utilisée sur les cartes qui représentent des approches classiques avec repère d'approche finale.*

4.11.10.7 Minimums opérationnels d'aérodrome.

4.11.10.7.1 Lorsqu'ils sont établis, les minimums opérationnels d'aérodrome sont indiqués.

4.11.10.7.2 Les altitudes/hauteurs de franchissement d'obstacles applicables aux catégories d'aéronefs pour lesquelles la procédure est construite doivent être indiquées ; dans le cas des procédures d'approche de précision, l'OCA/H supplémentaire applicable aux aéronefs de la catégorie Cat $D_L$ présentant une envergure comprise entre 65 m et 80 m ou une distance verticale entre la trajectoire des roues en vol et l'antenne de radioalignement de descente comprise entre 7 m et 8 m doit être publiée si nécessaire.

### 4.11.10.8 Renseignements complémentaires

4.11.10.8.1 Lorsque le point d'approche interrompue est défini par :

— une distance par rapport au repère d'approche finale,

— une installation ou un repère et la distance correspondante par rapport au repère d'approche finale,

La distance, arrondie au multiple de deux dixièmes de kilomètre ou au dixième de mille marin le plus proche, ainsi qu'un tableau indiquant les vitesses sol et les temps de vol entre le repère d'approche finale et le point d'approche interrompue, doivent être représentés.

4.11.10.8.2 Lorsque l'utilisation d'un DME sur le segment d'approche finale est exigée, la carte doit comporter un tableau indiquant les altitudes/hauteurs pour chaque tronçon de 2 km ou 1 NM, selon le cas. Le tableau ne doit pas indiquer les distances correspondant aux altitudes/hauteurs inférieures à l'OCA/H.

4.11.10.8.3 Dans le cas de procédures qui n'exigent pas l'utilisation d'un DME sur le segment d'approche finale, mais pour lesquelles un DME convenablement situé est disponible pour la fourniture d'informations sur le profil de descente, la carte doit comporter un tableau indiquant les altitudes/hauteurs correspondantes.

4.11.10.8.4 la carte doit comporter un tableau indiquant la vitesse verticale de descente.

4.11.10.8.5 Dans le cas des procédures d'approche classique utilisant un repère d'approche finale, la pente de descente en approche finale, au dixième pour cent le plus proche, et, entre parenthèses, l'angle de descente, au dixième de degré le plus proche, doivent être indiqués.

4.11.10.8.6 Dans le cas des procédures d'approche de précision et des procédures d'approche avec guidage vertical, la hauteur du point de repère, au demi-mètre ou au pied le plus proche, ainsi que l'angle d'alignement de descente/de site/de trajectoire verticale, au dixième de degré le plus proche, doivent être indiqués.

4.11.10.8.7 Lorsqu'un repère d'approche finale est spécifié au point d'approche finale pour l'ILS, il doit être clairement indiqué si ce point se rapporte à l'ILS, à la procédure corrélative avec alignement de piste ILS seulement ou aux deux.

4.11.10.8.8 Si la pente/l'angle de descente en approche finale de quelque type de procédure d'approche aux instruments que ce soit dépassé la valeur maximale spécifiée dans les *Procédures pour les services de navigation aérienne — Exploitation technique des aéronefs* (PANS-OPS, Doc 8168), Volume II, une note d'avertissement doit être ajoutée.

4.11.10.8.9 La carte doit contenir une note qui indiquera les procédures d'approche qui sont autorisées pour les opérations indépendantes ou dépendantes simultanées. La note doit inclure la ou les pistes en question et si elles sont très rapprochées.

4.11.10.8.10 Dans le cas de procédures d'approche comprenant des segments PBN, un encadré des exigences PBN doit figurer sur la carte.

*Note.— Des informations sur l'encadré des exigences PBN figurent dans les Procédures pour les services de navigation aérienne — Exploitation technique des aéronefs (PANS-OPS, Doc 8168), Volume II, Partie III, Section 5.*

### 4.11.10.9 Spécifications relatives aux bases de données aéronautiques

Les données adaptées destinées à servir au codage des bases de données de navigation doivent être publiées conformément aux *Procédures pour les services de navigation aérienne — Exploitation technique des aéronefs* (PANS-OPS Doc 8168), Volume II, Partie III, Section 5, Chapitre 2, § 2.3, en ce qui concerne les procédures RNAV et Volume II, Partie I, Section 4, Chapitre 9, § 9.4.1.3, en ce qui concerne les procédures non RNAV, au verso de la carte ou sur une feuille distincte portant les références appropriées.

*Note. — Les données adaptées sont des données fournies par le spécialiste des procédures.*

---

## CHAPITRE 4.12 CARTE D'APPROCHE À VUE — OACI

### 4.12.1 Fonction

Cette carte donne aux équipages de conduite des renseignements leur permettant de passer de la phase de croisière, ou de la phase de descente en vue de l'approche, à la piste d'atterrissage prévue, par repérage à vue.

### 4.12.2 Disponibilité

La Carte d'approche à vue — OACI doit être rendue disponible de la manière prescrite au § 4.1.3.2, pour tous les aérodromes utilisés par l'aviation civile internationale où :

(a) seulement des moyens de navigation limités sont disponibles ; ou

(b) il n'y a pas d'installations de radiocommunication disponibles ; ou

(c) aucune carte aéronautique de l'aérodrome et de ses environs, à une échelle égale ou supérieure à 1/500 000, n'est disponible ; ou

(d) des procédures d'approche à vue ont été établies.

### 4.12.3 Échelle

4.12.3.1 L'échelle doit être suffisamment grande pour permettre la présentation des caractéristiques importantes et donner une indication de la disposition de l'aérodrome.

4.12.3.2 L'échelle ne doit pas être inférieure au 1/500 000.

*Note. — Il est préférable d'utiliser une échelle au 1/250 000 ou au 1/200 000.*

4.12.3.3 Lorsqu'il existe pour un aérodrome donné une Carte d'approche aux instruments — OACI, la Carte d'approche à vue doit être établie à la même échelle.

### 12.4 Présentation

*Les dimensions de la feuille sont de 210* x *148 mm (8,27* x *5,82 pouces).*

*Note.— Il y aurait avantage à ce que les cartes soient établies en plusieurs couleurs, choisies de façon à garantir la plus grande facilité de lecture possible pour des intensités et des qualités d'éclairage variables.*

### 4.12.5 Projection

4.12.5.1 Une projection conforme où l'orthodromie correspond sensiblement à une droite doit être utilisée.

4.12.5.2 Des graduations à intervalles réguliers doit être placées le long du bord du dessin.

### 4.12.6 Identification

La carte doit être identifiée par le nom de la ville desservie par l'aérodrome et par le nom de l'aérodrome.

### 4.12.7 Planimétrie et topographie

4.12.7.1 La carte doit indiquer des points de repère naturels et planimétriques (par exemple, escarpements, falaises, dunes, villes, routes, chemins de fer, phares isolés).

4.12.7.1.1 Les noms de lieu ne doivent être indiqués que 'ils sont nécessaires pour éviter toute confusion ou ambiguïté.

4.12.7.2 Les côtes, les lacs et les cours d'eau doivent être indiqués.

4.12.7.3 Le relief doit être indiqué de la manière qui convient le mieux aux altitudes et aux obstacles de la région représentée sur la carte.

4.12.7.4 Lorsqu'ils sont indiqués sur les cartes, les points cotés doivent être choisis avec soin.

*Note. — La carte peut indiquer la valeur des altitudes/hauteurs de certains points cotés par rapport au niveau moyen de la mer et à l'altitude de l'aérodrome.*

4.12.7.5 Les chiffres doivent être nettement différenciés, quant à leur présentation, selon le niveau de référence utilisé.

### 4.12.8 Déclinaison magnétique

La déclinaison magnétique doit être indiquée.

### 4.12.9 Relèvements, routes et radiales

4.12.9.1 Les relèvements, les routes et les radiales sont indiqués par rapport au nord magnétique,

4.12.9.2 Réservé

4.12.9.3 Réservé

### 4.12.10 Renseignements aéronautiques

#### 4.12.10.1 Aérodromes

4.12.10.1.1 Tous les aérodromes doivent être indiqués par la configuration des pistes. Les restrictions d'utilisation concernant la direction d'atterrissage doivent être indiquées. Lorsqu'il existe un risque quelconque de confusion entre deux aérodromes voisins, il doit en être fait mention. Les aérodromes désaffectés doivent être indiqués par la mention « désaffecté ».

4.12.10.1.2 L'altitude de l'aérodrome doit être indiquée bien en évidence.

4.12.10.2 Obstacles

4.12.10.2.1 Les obstacles doivent être indiqués et identifiés.

4.12.10.2.2 L'altitude du sommet des obstacles doit être indiquée et arrondie (par excès) au mètre ou au pied le plus proche.

4.12.10.2.3 La hauteur des obstacles par rapport à l'altitude de l'aérodrome.

4.12.10.2.3.1 Si la hauteur des obstacles doit être indiquée, le niveau de référence doit être inscrit bien en évidence sur la carte et les hauteurs doivent être indiquées entre parenthèses à même la carte.

4.12.10.3 Zones interdites, réglementées et dangereuses

Les zones interdites, réglementées et dangereuses doivent être représentées avec leur identification et leurs limites verticales.

4.12.10.4 Espace aérien désigné

S'il y a lieu, des zones de contrôle et des zones de circulation d'aérodrome doit être représentées avec leurs limites verticales et la classe d'espace aérien correspondante.

4.12.10.5 Renseignements pour l'approche à vue

4.12.10.5.1 Des procédures d'approche à vue doivent être indiquées, s'il y a lieu.

4.12.10.5.2 Les aides visuelles pour la navigation doivent être indiquées, s'il y a lieu.

4.12.10.5.3 L'emplacement et le type des indicateurs visuels de pente d'approche, avec l'angle nominal de pente d'approche, la hauteur minimale des yeux du pilote au-dessus du seuil lorsque l'avion est sur la pente et, lorsque l'axe du dispositif n'est pas parallèle à l'axe de la piste, l'angle et le sens du décalage, c'est-à-dire vers la gauche ou vers la droite, doivent être indiqués.

4.12.10.6 Renseignements complémentaires

4.12.10.6.1 Les aides de radionavigation, avec leur fréquence et leur identification, doivent être indiquées, s'il y a lieu.

4.12.10.6.2 Les installations de radiocommunication, avec leur fréquence, doivent être indiquées, s'il y a lieu.

---

## CHAPITRE 4.13 . CARTE D'AÉRODROME/D'HÉLISTATION — OACI

### 4.13.1 Fonction

Cette carte donne aux équipages de conduite des renseignements de nature à faciliter la circulation au sol des avions :

(a) du poste de stationnement d'aéronef à la piste ; et

(b) de la piste jusqu'au poste de stationnement d'aéronef ;

ainsi que les déplacements des hélicoptères :

(1) du poste de stationnement pour hélicoptères jusqu'à l'aire de prise de contact et d'envol et jusqu'à l'aire d'approche finale et de décollage ;

(2) à partir de l'aire d'approche finale et de décollage jusqu'à l'aire de prise de contact et d'envol et jusqu'au poste de stationnement pour hélicoptères ;

(3) sur les voies de circulation au sol pour hélicoptères et sur les voies de circulation en vol rasant ; et

(4) sur les itinéraires de transit en vol elle donne également les renseignements opérationnels essentiels concernant l'aérodrome ou l'hélistation.

### 4.13.2 Disponibilité

4.13.2.1 La Carte d'aérodrome/d'hélistation — OACI doit être rendue disponible de la manière prescrite au § 4.1.3.2 pour tous les aérodromes ou hélistations utilisés régulièrement par l'aviation civile internationale.

*Note. — Dans certains cas, il peut être nécessaire de fournir une Carte des mouvements à la surface de l'aérodrome — OACI et une Carte de stationnement et d'accostage d'aéronef — OACI (voir Chapitres 4.14 et 4.15) ; il n'est pas indispensable alors de répéter sur la Carte d'aérodrome/d'hélistation — OACI les éléments représentés sur ces cartes complémentaires.*

### 4.13.3 Zone représentée et échelle

4.13.3.1 La zone représentée et l'échelle doivent être suffisamment grandes pour indiquer clairement tous les renseignements énumérés au § 13.6.1.

4.13.3.2 Une échelle graphique doit être portée sur la carte.

### 4.13.4 Identification

La carte doit être identifiée par le nom de l'agglomération ou de la région desservie par l'aérodrome ou l'hélistation et par le nom de l'aérodrome ou de l'hélistation.

### 4.13.5 Déclinaison magnétique

Des flèches indiquant le nord vrai et le nord magnétique, la déclinaison magnétique arrondie au degré le plus proche, ainsi que la variation annuelle de la déclinaison magnétique doivent être portées sur la carte.

### 4.13.6 Données d'aérodrome/d'hélistation

4.13.6.1 Cette carte doit indiquer :

(a) les coordonnées géographiques du point de référence d'aérodrome/d'hélistation, en degrés, minutes et secondes ;

(b) les altitudes topographiques, arrondies au mètre ou au pied le plus proche, de l'aérodrome/de l'hélistation et de l'aire de trafic (aux points de vérification des altimètres), s'il y a lieu, ainsi que, pour les approches classiques, les altitudes topographiques et les ondulations du géoïde des seuils de piste et du centre géométrique des aires de prise de contact et d'envol ;

(c) les altitudes topographiques et les ondulations du géoïde, arrondies au demi-mètre ou au pied le plus proche, des seuils des pistes avec approche de précision, du centre géométrique des aires de prise de contact et d'envol et du point le plus élevé de la zone de toucher des roues des pistes avec approche de précision ;

(d) toutes les pistes, y compris celles en construction, avec les renseignements suivants : numéro d'identification, longueur et largeur arrondies au mètre le plus proche, force portante, seuils décalés, prolongements d'arrêt, prolongements dégagés, orientation arrondie au degré magnétique le plus proche, type de surface et marques de piste ;

*Note. — Les forces portantes peuvent être indiquées sous forme de tableau au recto ou au verso de la carte.*

(e) toutes les aires de trafic, avec les postes de stationnement d'aéronef/d'hélicoptère, le balisage lumineux, les marques et autres aides de guidage et de contrôle visuels, le cas échéant, y compris l'emplacement et le type des systèmes de guidage visuel pour l'accostage, le type de surface, dans le cas d'une hélistation, ainsi que les forces portantes ou restrictions de type d'aéronef lorsque la force portante est inférieure à celle des pistes associées à l'aire de trafic ;

*Note. — Les forces portantes ou restrictions de type d'aéronef peuvent être indiquées sous forme de tableau au recto ou au verso de la carte.*

(f) les coordonnées géographiques, en degrés, minutes et secondes, des seuils de piste, du centre géométrique des aires de prise de contact et d'envol et/ou du seuil des aires d'approche finale et de décollage (le cas échéant) ;

(g) toutes les voies de circulation, voies de circulation au sol et en vol rasant pour hélicoptères avec type de surface, itinéraires de transit en vol pour hélicoptères, avec leur identification, la largeur, le balisage lumineux, les marques (notamment les marques de point d'attente avant piste et, le cas échéant, de point d'attente intermédiaire), les barres d'arrêt et autres aides visuelles de guidage et de contrôle, ainsi que la force portante ou les restrictions de type d'aéronef lorsque la force portante est inférieure à celle des pistes desservies ;

*Note. — Les forces portantes ou les restrictions de type d'aéronef peuvent être indiquées dans un tableau au recto ou au verso de la carte.*

(h) Les points chauds reconnus, le cas échéant, avec des renseignements supplémentaires indiqués comme il convient ;

*Note. — Les renseignements supplémentaires concernant les points chauds peuvent être indiqués sous forme de tableau au recto ou au verso de la carte.*

(i) les coordonnées géographiques, en degrés, minutes, secondes et centièmes de seconde, des points axiaux appropriés des voies de circulation et des postes de stationnement d'aéronef ;

(j) le cas échéant, les parcours normalisés pour la circulation au sol des aéronefs avec leur indicatif ;

(k) les limites de l'aire relevant du service de contrôle de la circulation aérienne ;

(l) l'emplacement des points d'observation de la portée visuelle de piste (RVR) ;

(m) les dispositifs lumineux d'approche et de piste ;

(n) l'emplacement et le type des indicateurs visuels de pente d'approche avec l'angle nominal de pente d'approche, la hauteur minimale des yeux du pilote au-dessus du seuil lorsque l'avion est sur la pente, ainsi que, lorsque l'axe du dispositif n'est pas parallèle à l'axe de la piste, l'angle et le sens du décalage, c'est-à-dire vers la gauche ou vers la droite ;

(o) les installations de communication pertinentes, avec leurs canaux et, le cas échéant, l'adresse de connexion et le numéro SATVOICE ;

(p) les obstacles à la circulation au sol ;

(q) les aires d'entretien et d'avitaillement d'aéronef et les bâtiments importants pour l'exploitation ;

(r) le point de vérification VOR et la fréquence de l'aide en question ;

(s) toute partie de l'aire de mouvement qui est inutilisable de façon permanente par les aéronefs, clairement identifiée comme telle.

4.13.6.2 Réservé

4.13.6.3 Outre les éléments énumérés au § 4.13.6.1 qui s'appliquent aux hélistations, la carte doit indiquer :

(a) le type d'hélistation ;

*Note. — Les différents types d'hélistation dont traite le RAT 14partie II, sont l'hélistation en surface, l'hélistation en terrasse et l'héliplate - forme.*

(b) l'aire de prise de contact et d'envol — dimensions arrondies au mètre le plus proche, pente, type de surface et force portante en tonnes ;

(c) l'aire d'approche finale et de décollage — type, orientation vraie arrondie au degré le plus proche, numéro d'identification (le cas échéant), longueur et largeur arrondies au mètre le plus proche, pente et type de surface ;

(d) l'aire de sécurité — longueur, largeur et type de surface ;

(e) le prolongement dégagé pour hélicoptères — longueur, profil du sol ;

(f) les obstacles — type, altitude du sommet de l'obstacle, arrondi par excès au mètre ou pied le plus proche ;

(g) les aides visuelles pour les procédures d'approche, les marques et feux de balisage de l'aire d'approche finale et de décollage et de l'aire de prise de contact et d'envol ;

(h) lorsqu'elles sont applicables, les distances déclarées ci-après, arrondies au mètre le plus proche, pour les hélistations :

(1) distance utilisable au décollage ;

(2) distance utilisable pour le décollage interrompu ;

(3) distance utilisable à l'atterrissage.

---

## CHAPITRE 4.14 . CARTE DES MOUVEMENTS À LA SURFACE DE L'AÉRODROME — OACI

### 4.14.1 Fonction

Cette carte supplémentaire donne aux équipages de conduite des renseignements détaillés de nature à faciliter les mouvements au sol des aéronefs en direction et en provenance des postes de stationnement, ainsi que le stationnement ou l'accostage des aéronefs.

### 4.14.2 Disponibilité

La Carte des mouvements à la surface de l'aérodrome — OACI doit être rendue disponible de la manière prescrite au § 4.1.3.2 lorsque, en raison d'une surabondance de renseignements, les détails nécessaires aux mouvements au sol des aéronefs sur les voies de circulation qui desservent les postes de stationnement d'aéronef ne peuvent être indiqués de façon suffisamment claire sur la Carte d'aérodrome/d'hélistation — OACI.

### 4.14.3 Zone représentée et échelle

4.14.3.1 La zone représentée et l'échelle doivent être suffisamment grandes pour indiquer clairement tous les éléments énumérés au § 4.14.6.

4.14.3.2 Une échelle graphique doit être portée sur la carte.

### 4.14.4 Identification

La carte doit être identifiée par le nom de la ville ou de la région desservie par l'aérodrome et par le nom de l'aérodrome.

### 4.14.5 Déclinaison magnétique

4.14.5.1 Une flèche indiquant le nord vrai doit être portée sur la carte.

4.14.5.2 La déclinaison magnétique, arrondie au degré le plus proche, et sa variation annuelle doivent être indiquées.

*Note. — Il n'est pas nécessaire que cette carte soit orientée par rapport au nord vrai.*

### 4.14.6 Données d'aérodrome

4.14.6.1 Cette carte doit indiquer tous les éléments figurant sur la Carte d'aérodrome/d'hélistation établie pour la zone représentée, d'une manière analogue, et notamment :

(a) l'altitude de l'aire de trafic, arrondie au mètre ou au pied le plus proche ;

(b) les aires de trafic avec les postes de stationnement, la force portante ou les restrictions de type d'aéronef, le balisage lumineux, les marques et autres aides visuelles de guidage et de contrôle, le cas échéant, y compris l'emplacement et le type des systèmes de guidage visuel pour l'accostage ;

(c) les coordonnées géographiques, en degrés, minutes, secondes et centièmes de seconde, pour les postes de stationnement d'aéronef ;

(d) les voies de circulation, avec les renseignements suivants : identification, largeur arrondie au mètre le plus proche, force portante ou restrictions de type d'aéronef, le cas échéant, balisage lumineux, marques (notamment les marques de point d'attente avant piste et, le cas échéant, de point d'attente intermédiaire), barres d'arrêt, et autres aides visuelles de guidage et de contrôle ;

(e) les points chauds reconnus, le cas échéant, avec des renseignements supplémentaires indiqués comme il convient ;

*Note. — Les renseignements supplémentaires concernant les points chauds peuvent être indiqués dans un tableau au recto ou au verso de la carte.*

(f) les parcours normalisés pour la circulation au sol des aéronefs, avec leur identification, le cas échéant ;

(g) les coordonnées géographiques, en degrés, minutes, secondes et centièmes de seconde, des points axiaux appropriés des voies de circulation ;

(h) les limites de l'aire relevant du service de contrôle de la circulation aérienne ;

(i) les installations de communication pertinentes, avec leurs canaux et, le cas échéant, l'adresse de connexion ;

(j) les obstacles à la circulation au sol ;

(k) les aires d'entretien et d'avitaillement d'aéronef et les bâtiments importants pour l'exploitation ;

(l) le point de vérification VOR et la fréquence de l'aide en question ;

(m) toute partie de l'aire de mouvement qui est inutilisable de façon permanente par les aéronefs, clairement identifiée comme telle.

4.14.6.2 Réservé

---

## CHAPITRE 4.15 . CARTE DE STATIONNEMENT ET D'ACCOSTAGE D'AÉRONEF — OACI

### 4.15.1 Fonction

Cette carte supplémentaire donne aux équipages de conduite des renseignements détaillés de nature à faciliter les mouvements au sol des aéronefs entre les voies de circulation et les postes de stationnement d'aéronef, ainsi que le stationnement ou l'accostage des aéronefs.

### 4.15.2 Disponibilité

La Carte de stationnement et d'accostage d'aéronef — OACI doit être rendue disponible de la manière prescrite au § 4.1.3.2 lorsque, en raison de la complexité des installations terminales, les renseignements ne peuvent pas être présentés de façon claire sur la Carte d'aérodrome/d'hélistation — OACI ou sur la Carte des mouvements à la surface de l'aérodrome — OACI.

### 4.15.3 Zone représentée et échelle

4.15.3.1 La zone représentée et l'échelle doivent être suffisamment grandes pour indiquer clairement tous les éléments énumérés au § 4.15.6.

4.15.3.2 Une échelle graphique doit être portée sur la carte.

### 4.15.4 Identification

La carte doit être identifiée par le nom de la ville desservie par l'aérodrome et par le nom de l'aérodrome.

### 4.15.5 Déclinaison magnétique

4.15.5.1 Une flèche indiquant le nord vrai doit être portée sur la carte.

4.15.5.2 *La déclinaison magnétique, arrondie au degré le plus proche, et sa variation annuelle doivent* être *indiquées.*

*Note. — Il n'est pas nécessaire que cette carte soit orientée par rapport au nord vrai.*

### 4.15.6 Données d'aérodrome

Cette carte doit indiquer tous les renseignements figurant sur la Carte d'aérodrome/d'hélistation — OACI et sur la Carte des mouvements à la surface de l'aérodrome — OACI établies pour la zone représentée, d'une manière analogue, et notamment :

(a) l'altitude de l'aire de trafic, arrondie au mètre ou au pied le plus proche ;

(b) les aires de trafic, avec les postes de stationnement, la force portante ou les restrictions de type d'aéronef, le balisage lumineux, les marques et autres aides visuelles de guidage et de contrôle, le cas échéant, y compris l'emplacement et le type des systèmes de guidage visuel pour l'accostage ;

(c) les coordonnées géographiques, en degrés, minutes, secondes et centièmes de seconde, pour les postes de stationnement d'aéronef ;

(d) les entrées de voie de circulation, avec leur identification, y compris les points d'attente avant piste et, le cas échéant, les points d'attente intermédiaire, ainsi que les barres d'arrêt ;

(e) les points chauds reconnus, le cas échéant, avec des renseignements supplémentaires indiqués comme il convient ;

*Note. — Les renseignements supplémentaires concernant les points chauds peuvent être indiqués dans un tableau au recto ou au verso de la carte.*

(f) les coordonnées géographiques, en degrés, minutes, secondes et centièmes de seconde, des points axiaux appropriés des voies de circulation ;

(g) les limites de l'aire relevant du service de contrôle de la circulation aérienne ;

(h) les installations de communication pertinentes, avec leurs canaux et, le cas échéant, l'adresse de connexion ;

(i) les obstacles à la circulation au sol ;

(j) les aires d'entretien et d'avitaillement d'aéronef et les bâtiments importants pour l'exploitation ;

(k) le point de vérification VOR et la fréquence de l'aide en question ;

(l) toute partie de l'aire de mouvement qui est inutilisable de façon permanente par les aéronefs, clairement identifiée comme telle.

---

## CHAPITRE 4.16 . CARTE AÉRONAUTIQUE DU MONDE AU 1/1 000 000 — OACI

### 4.16.1 Fonction

Cette carte fournit les renseignements destinés à répondre aux besoins de la navigation aérienne à vue.

*Note. — Elle peut servir également :*

*(a) de carte aéronautique de base :*

*(1) quand les cartes hautement spécialisées ne donnent pas assez de renseignements pour l'observation directe ;*

*(2) couvrant toute l'étendue du globe à une échelle constante et avec une présentation uniforme de la planimétrie ;*

*(3) pour la réalisation d'autres cartes à l'usage de l'aviation civile internationale ;*

*(b) comme carte de préparation des vols.*

### 4.16.2 Disponibilité

4.16.2.1 La Carte aéronautique du Monde au 1/1 000 000 — OACI doit être rendue disponible de la manière prescrite au § 4.1.3.2 pour toutes les régions délimitées à l'Appendice 5.

*Note. — Lorsqu'il apparaîtra, du point de vue de l'exploitation ou de l'exécution des cartes, qu'il est possible de répondre d'une manière efficace aux besoins opérationnels, au moyen de Cartes aéronautiques au 1/500 000 — OACI ou de Cartes de navigation à petite échelle — OACI, l'une de ces cartes pourra être rendue disponible en remplacement de la Carte de base au 1/1 000 000.*

4.16.2.2 En vue d'assurer une couverture complète de toutes les étendues terrestres et une continuité suffisante dans chacune des séries coordonnées, le choix d'une échelle autre que 1/1 000 000 doit être déterminé par accord régional.

### 4.16.3 Échelle

16.3.1 Des échelles graphiques pour les kilomètres et les milles marins doivent être disposées dans la marge, dans l'ordre suivant :

— kilomètres ;

— milles marins, les origines de ces échelles étant alignées sur une même verticale.

4.16.3.1.1 La longueur des échelles graphiques représente au moins 200 km (110 NM).

4.16.3.2 Une échelle de conversion (mètres/pieds) doit être indiquée dans la marge.

### 4.16.4 Présentation

4.16.4.1 Le titre et les notes marginales doivent figurer dans l'une des langues de travail de l'OACI.

*Note. — La langue du pays éditeur peut être utilisée en plus de la langue de travail de l'OACI.*

4.16.4.2 Les indications relatives aux numéros des feuilles contiguës et à l'unité de mesure utilisée pour indiquer les altitudes doivent être disposées de manière à être bien visibles lorsque la feuille est pliée.

4.16.4.3 La méthode de pliage suivante doit être adoptée :

*Plier la carte selon l'axe longitudinal au voisinage du parallèle moyen, le recto étant à l'extérieur ; la partie inférieure de la carte étant tournée vers le haut, plier vers l'intérieur près du méridien moyen et replier les deux moitiés en accordéon.*

4.16.4.4 Le découpage des feuilles doit être conforme à celui du tableau d'assemblage de l'Appendice 5.

*Note 1. — On pourra représenter sur une feuille donnée une zone différente de celle qui est indiquée dans ce tableau, pour répondre à des besoins particuliers.*

*Note 2. — L'intérêt d'adopter un découpage identique pour la Carte au 1/1 000 000 — OACI et pour les feuilles correspondantes de la Carte internationale du Monde (CIM) est reconnu, à condition que les besoins aéronautiques ne soient pas négligés pour autant.*

4.16.4.5 *Des bandes de recouvrement doivent être prévues en étendant la zone représentée sur la carte au-dessus et à droite des limites de la zone indiquée sur le tableau d'assemblage. Cette bande de recouvrement doit contenir tous les renseignements aéronautiques, topographiques, hydrographiques et planimétriques. La bande de recouvrement doit couvrir 28 km (15 NM) et en tout cas doit s'étendre des parallèles et méridiens limites jusqu'au bord du dessin.*

### 4.16.5 Projection

4.16.5.1 Les projections doivent être les suivantes :

(a) entre l'équateur et 80° de latitude, la projection conique conforme de Lambert, avec une bande de projection distincte pour chaque rangée de cartes. Les parallèles sécants de chaque bande de 4° se trouvent à 40′ au sud du parallèle nord extrême et à 40′ au nord du parallèle sud extrême ;

(b) entre 80° et 90° de latitude, la projection stéréographique polaire, avec une échelle correspondant à celle de la projection conique conforme de Lambert à la latitude de 80°. On peut cependant utiliser la projection conique conforme de Lambert entre 80° et 84° de latitude, et la projection stéréographique polaire entre 84° et 90° (les échelles coïncidant à 84° de latitude nord).

4.16.5.2 Le canevas et les graduations doivent être tracés de la manière suivante : Parallèles :

(a) Parallèles :

| *Latitude* | *Distance entre les parallèles* | *Graduations sur les parallèles* |
|---|---|---|
| **0° à 72°** | 30′ | 1′ |
| **72° à 84°** | 30′ | 5′ |
| **84° à 89°** | 30′ | 1° |
| **89° à 90°** | 30′ | 5°<br>(Tous les degrés seulement entre 72° et 89° de latitude) |

(b) Méridiens :

| *Latitude* | *Intervalle entre les méridiens* | *Graduations sur les méridiens* |
|---|---|---|
| **0° à 52°** | 30′ | 1′ |
| **52° à 72°** | 30′ | 1′<br>(Méridiens d'indice pair seulement) |
| **72° à 84°** | 1° | 1′ |
| **84° à 89°** | 5° | 1′ |
| **89° à 90°** | 15° | 1′<br>(Méridiens d'indice divisible par 4 seulement) |

4.16.5.3 Les amorces de canevas aux intervalles de 1′ et de 5′ doivent être tracées sur les côtés opposés au méridien de Greenwich et à l'équateur. Chaque intervalle de 10′ doit être indiqué par une amorce tracée de part et d'autre du méridien ou du parallèle.

4.16.5.3.1 La longueur des amorces de canevas doit être d'environ 1,3 mm (0,05 pouce) pour les intervalles de 1′, de 2 mm (0,08 pouce) pour les intervalles de 5′ et de 2 mm (0,08 pouce) de part et d'autre du méridien ou du parallèle pour les intervalles de 10′.

4.16.5.4 Tous les méridiens et parallèles représentés doivent être numérotés dans l'encadrement de la carte. En outre, chaque parallèle est numéroté à l'intérieur même de la carte de manière à permettre d'identifier facilement le parallèle quand la carte est pliée.

*Note. — Les méridiens peuvent être numérotés à l'intérieur même de la carte.*

4.16.5.5 Le nom et les paramètres de base de la projection doivent être indiqués dans la marge.

### 4.16.6 Identification

Le numérotage des feuilles doit être conforme à celui du tableau d'assemblage de l'Appendice 5.

*Note. — Les numéros des feuilles correspondantes de la Carte internationale du Monde (CIM) peuvent également être indiqués.*

### 4.16.7 Planimétrie et topographie

#### 4.16.7.1 Zones bâties

4.16.7.1.1 Les agglomérations doivent être choisies et représentées d'après leur importance pour la navigation aérienne à vue.

4.16.7.1.2 Les villes d'une étendue suffisante doivent être représentées par le contour des zones bâties et non par leurs limites administratives.

#### 4.16.7.2 Voies ferrées

4.16.7.2.1 Toutes les voies ferrées qui constituent des points de repère doivent être représentées.

*Note 1. — Dans les zones d'occupation dense, certaines voies ferrées peuvent être omises afin de faciliter la lecture de la carte.*

*Note 2. — Les voies ferrées peuvent être désignées par leur nom s'il y a la place.*

4.16.7.2.2 Les tunnels importants doivent être représentés sur la carte.

*Note. — Une note descriptive peut être ajoutée.*

#### 4.16.7.3 Routes

4.16.7.3.1 Les réseaux routiers doivent être représentés avec suffisamment de détails pour que les configurations caractéristiques soient reconnaissables en vol.

4.16.7.3.2 Les routes à l'intérieur des agglomérations ne doivent pas être représentées, à moins que ces routes puissent être reconnues en vol et constituer des repères précis.

*Note. — Les numéros ou les noms des routes importantes peuvent être indiqués.*

#### 4.16.7.4 Points caractéristiques

Les points caractéristiques artificiels et naturels, tels que les ponts, lignes de transport de force, installations permanentes de téléphérique, éoliennes, mines, forts, ruines, digues, pipelines, rochers, versants abrupts, falaises, dunes de sable, phares isolés et bateaux-phares, doivent être indiqués s'ils sont jugés importants pour la navigation aérienne à vue.

*Note. — Des notes descriptives peuvent être ajoutées.*

### 4.16.7.5 Frontières

Les frontières internationales doivent être indiquées. Les frontières mal définies doivent être signalées au moyen d'une note descriptive.

### 4.16.7.6 Hydrographie

4.16.7.6.1 Tous les renseignements hydrographiques compatibles avec l'échelle de la carte doivent être indiqués, y compris les côtes, les lacs, les fleuves et les rivières, même de caractère saisonnier, les lacs salés, les glaciers et les neiges éternelles.

4.16.7.6.2 La teinte doit être laissée très claire pour les grandes étendues d'eau libre.

*Note. — On pourra employer une étroite bande d'un ton plus foncé le long du rivage pour accentuer celui-ci.*

4.16.7.6.3 Les récifs et les hauts fonds, y compris les récifs rocheux, les bancs découverts à marée basse, les zones de sable, de gravier, de galets et toutes les zones analogues, doivent être indiqués quand ils sont utiles au repérage.

*Note. — Les groupes de rochers peuvent être représentés par quelques signes conventionnels de rochers convenablement placés dans la zone considérée.*

### 4.16.7.7 Courbes de niveau

4.16.7.7.1 Des courbes de niveau doivent être tracées. Le choix des équidistances doit être dicté par le besoin d'indiquer clairement les éléments du relief requis pour la navigation aérienne.

4.16.7.7.2 Les cotes des courbes de niveau utilisées doivent être indiquées.

### 4.16.7.8 Teintes hypsométriques

4.16.7.8.1 Lorsque des teintes hypsométriques sont utilisées, la gamme des altitudes de ces teintes doit être indiquée.

4.16.7.8.2 L'échelle des teintes hypsométriques utilisées sur la carte doit être indiquée dans la marge.

### 4.16.7.9 Points cotés

4.16.7.9.1 Les cotes de certains points critiques choisis doivent être indiqué La cote choisie doit être toujours la plus élevée dans la périphérie immédiate et doit être généralement celle du sommet d'un pic, d'une crête, etc. Les cotes qui, dans les vallées ou à la surface des lacs, présentent un intérêt particulier pour les aviateurs doivent être indiquées. La position de chaque point coté choisi doit être indiquée par un point.

4.16.7.9.2 L'altitude (en mètres ou en pieds) du point culminant de la zone représentée, ainsi que sa position géographique arrondie au plus proche multiple de 5′ doive être indiquée dans la marge.

4.16.7.9.3 Le point coté du point culminant de la feuille doit être dégagé de teintes hypsométriques.

### 4.16.7.10 Relief insuffisamment connu ou douteux

4.16.7.10.1 Les zones dont les courbes de niveau n'ont pas été relevées doivent porter la mention « Relief insuffisamment connu ».

4.16.7.10.2 Les cartes sur lesquelles les points cotés sont généralement douteux doivent porter bien en évidence au recto de la carte, dans la couleur utilisée pour l'information aéronautique, un avertissement rédigé comme suit :

« Attention ! L'exactitude des renseignements concernant le relief porté sur cette carte est douteuse ; utiliser avec prudence les cotes d'altitude. »

#### 4.16.7.11 Escarpements

Les escarpements ne doivent être indiqués que s'ils constituent des points caractéristiques importants ou si le détail planimétrique est très clairsemé.

#### 4.16.7.12 Zones boisées

4.16.7.12.1 Les zones boisées doivent être indiquées.

*Note. — Sur les cartes de haute latitude, les limites extrêmes boréale et australe de la végétation sylvestre peuvent être indiquées approximativement.*

4.16.7.12.2 Si les limites extrêmes boréale et australe de la végétation sylvestre sont indiquées approximativement, elles doivent être représentées par une ligne de tirets noirs et doivent porter la mention appropriée.

4.16.7.13 Date des renseignements topographiques

La date des derniers renseignements portés sur le fond topographique doit être indiquée dans la marge.

### 4.16.8 Déclinaison magnétique

4.16.8.1 Les lignes isogones doivent être tracées sur la carte.

4.16.8.2 La date pour laquelle sont données les déclinaisons magnétiques et la variation annuelle doit être indiquée dans la marge.

### 4.16.9 Renseignements aéronautiques

#### 4.16.9.1 Généralités

Les renseignements aéronautiques présentés doivent être réduits au minimum compatible avec l'emploi de la carte pour la navigation à vue ainsi qu'avec le cycle de révision de la carte (voir § 4.16.9.6).

#### 4.16.9.2 Aérodromes

4.16.9.2.1 Les aérodromes terrestres, les hydroaérodromes et les hélistations doivent être représentés avec leurs noms, dans la mesure où ils ne surchargent pas inutilement la carte, la priorité étant accordée à ceux qui présentent le plus d'intérêt du point de vue aéronautique.

4.16.9.2.2 L'altitude de l'aérodrome, le balisage lumineux disponible, le type de surface de piste et la longueur de la piste ou du chenal le plus long, doivent être indiqués sous forme abrégée pour chacun des aérodromes, conformément à l'exemple figurant à l'Appendice 2, à condition que ces indications ne surchargent pas inutilement la carte.

4.16.9.2.3 Les aérodromes désaffectés qui peuvent encore être identifiés par le pilote d'un aéronef en vol comme des aérodromes doivent être représentés et indiqués par la mention « Désaffecté ».

#### 4.16.9.3 Obstacles

4.16.9.3.1 Les obstacles doivent être représentés.

*Note. — Sont normalement considérés comme obstacles les objets qui s'élèvent à 100 m (300 ft) ou plus au-dessus du sol.*

4.16.9.3.2 Lorsqu'elles sont jugées importantes pour le vol à vue, les lignes de transport de force non défilées, les installations permanentes de téléphérique et les éoliennes qui constituent des obstacles doivent être représentées.

#### 4.16.9.4 Zones interdites, réglementées ou dangereuses

Les zones interdites, réglementées ou dangereuses doivent être représentées.

#### 4.16.9.5 Système des services de la circulation aérienne

4.16.9.5.1 Les éléments importants du système des services de la circulation aérienne comprenant, si possible, les zones de contrôle, zones de circulation d'aérodrome, régions de contrôle, régions d'information de vol et autres espaces aériens dans lesquels se poursuivent des vols VFR doivent être indiqués, avec mention de la classe d'espace aérien correspondante.

4.16.9.5.2 Au besoin, la zone d'identification de défense aérienne doit être indiquée et convenablement identifiée.

*Note. — Les procédures ADIZ peuvent être décrites dans la légende de la carte.*

### 4.16.9.6 Aides de radionavigation

Les aides de radionavigation doivent être indiquées par le symbole approprié et par leur nom, mais sans indication de leurs fréquences, indicatifs codés, heures de service et autres caractéristiques, à moins que les renseignements indiqués ne soient tenus à jour, en totalité ou en partie, au moyen de rééditions de la carte.

### 4.16.9.7 Renseignements supplémentaires

4.16.9.7.1 Les feux aéronautiques à la surface, avec leurs caractéristiques ou leur identification, ou les deux, doivent être représentés.

4.16.9.7.2 Les feux maritimes d'une portée optique de 28 km (15 NM) au moins, situés en des points isolés ou côtiers occupant une position avancée, doivent être représentés :

(a) lorsqu'ils se distinguent aussi bien que des feux maritimes plus puissants situés à proximité ;

(b) lorsqu'ils se distinguent aisément d'autres feux maritimes ou d'autres types de feux au voisinage de zones côtières bâties ;

(c) lorsqu'il s'agit des seuls feux existants présentant de l'importance.

---

## CHAPITRE 4.17 . CARTE AÉRONAUTIQUE AU 1/500 000 — OACI

### 4.17.1 Fonction

Cette carte fournit les renseignements destinés à répondre aux besoins de la navigation aérienne à vue pour les vols à faible vitesse, sur courte ou moyenne distance, aux altitudes basses et intermédiaires.

*Note 1. — Elle peut servir également :*

*(a) de carte aéronautique de base ;*

*(b) à l'enseignement élémentaire du pilotage et de la navigation ;*

*(c) pour compléter les cartes hautement spécialisées qui ne fournissent pas les renseignements visuels essentiels ;*

*(d) pour la préparation des vols.*

*Note 2. — Il est entendu que ces cartes devraient être établies pour les zones terrestres où des cartes à cette échelle sont nécessaires aux aéronefs civils qui utilisent la navigation à vue, seule ou comme appoint à d'autres formes de navigation.*

*Note 3. — Lorsque les États publient des cartes de cette série représentant leur territoire national, la totalité de la zone représentée est habituellement traitée sur une base régionale.*

### 4.17.2 Disponibilité

La Carte aéronautique au 1/500 000 — OACI doit être rendue disponible de la manière prescrite au § 4.1.3.2 pour les zones délimitées à l'Appendice 5 lorsque nécessaire pour répondre d'une manière efficace aux besoins opérationnels.

*Note. — La question du choix de cette carte en remplacement de la Carte aéronautique du Monde au 1/1 000 000 — OACI est traitée aux § 4.16.2.1 et 4.16.2.2.*

### 4.17.3 Échelle

17.3.1 Des échelles graphiques pour les kilomètres et les milles marins doivent être disposées dans la marge, dans l'ordre suivant :

— kilomètres,

— milles marins, les origines de ces échelles étant alignées sur une même verticale.

4.17.3.1.1 La longueur des échelles graphiques ne doit pas être inférieure à 200 mm (8 pouces).

4.17.3.2 Une échelle de conversion (mètres/pieds) doit être indiquée dans la marge.

### 4.17.4 Présentation

4.17.4.1 Le titre et les notes marginales doivent figurer en français et ou anglais.

*Note. — La langue du pays éditeur ou n'importe quelle autre langue peut être utilisée en plus des langues française et ou anglaise.*

4.17.4.2 Les indications relatives aux numéros des feuilles contiguës et à l'unité de mesure utilisée pour indiquer les altitudes doivent être disposées de manière à être bien visibles lorsque la feuille est pliée.

4.17.4.3 La méthode de pliage suivante doit être adoptée :

Plier la carte selon l'axe longitudinal au voisinage du parallèle moyen, le recto étant à l'extérieur ; la partie inférieure de la carte étant tournée vers le haut, plier vers l'intérieur près du méridien moyen et replier les deux moitiés en accordéon.

4.17.4.4 Les feuilles doivent être des quarts de feuille de la Carte aéronautique du Monde au 1/1 000 000 — OACI. Un tableau d'assemblage montrant la disposition relative des feuilles doit être placé au recto ou au verso de la carte.

*Note. — Le découpage des feuilles peut être modifié pour répondre à des besoins particuliers.*

4.17.4.5 Des bandes de recouvrement doivent être prévues en étendant la zone représentée au-delà du bord supérieur et du bord de droite de la feuille indiquée sur le tableau d'assemblage. Ces bandes de recouvrement doivent comporter tous les renseignements aéronautiques, topographiques, hydrographiques et planimétriques. Elles doivent avoir une largeur de 15 km (8 NM), si possible, et dans tous les cas doivent s'étendre à partir des parallèles et méridiens limites de chaque carte jusqu'au bord du dessin.

### 4.17.5 Projection

4.17.5.1 Une projection conforme (orthomorphique) doit utiliser.

4.17.5.2 La projection de la Carte aéronautique du Monde au 1/1 000 000 — OACI doit être utilisée.

4.17.5.3 Les parallèles doivent être tracés à des intervalles de 30′.

4.17.5.3.1 Les méridiens doivent être normalement tracés à des intervalles de 30′.
*Note. — Cet intervalle pourra être supérieur aux latitudes élevées.*

4.17.5.4 Des graduations doivent être portées à des intervalles de 1′ sur chaque méridien et chaque parallèle correspondant à un nombre entier de degrés, du côté opposé au méridien de Greenwich et à l'équateur. Chaque intervalle de 10′ doit être indiqué par une graduation portée de part et d'autre du méridien ou du parallèle.

4.17.5.4.1 La longueur des graduations doit être d'environ 1,3 mm (0,05 pouce) pour les intervalles de 1′, de 2 mm (0,08 pouce) pour les intervalles de 5′ et de 2 mm (0,08 pouce) de part et d'autre du méridien ou du parallèle pour les intervalles de 10′.

4.17.5.5 Tous les méridiens et parallèles doivent être indiqués sont numérotés dans l'encadrement de la carte.

4.17.5.5.1 Chaque méridien et chaque parallèle doivent être numérotés à l'intérieur même de la carte toutes les fois que ces données sont requises pour l'exploitation.

4.17.5.6 Les noms et les paramètres de base doivent être indiqués dans la marge.

### 17.6 Identification

4.17.6.1 Chaque feuille doit être identifiée par un nom qui est celui de la ville principale ou du détail géographique le plus important figurant sur la feuille.

4.17.6.1.1 Les feuilles doivent être identifiées par le numéro de la feuille correspondante de la Carte aéronautique du Monde au 1/1 000 000 — OACI accompagné de l'un des suffixes suivants indiquant le ou les quadrants :

| Lettre | Quadrant de la carte |
|---|---|
| ***A*** | *Nord-Ouest* |
| ***B*** | *Nord-Est* |
| ***C*** | *Sud-Est* |
| ***D*** | *Sud-Ouest* |

### 4.17.7 Planimétrie et topographie

#### 4.17.7.1 Zones bâties

4.17.7.1.1 Les agglomérations doivent être choisies et représentées d'après leur importance pour la navigation aérienne à vue.

4.17.7.1.2 Les villes d'une étendue suffisante doivent être indiquées par le contour des zones bâties et non par leurs limites administratives.

### 4.17.7.2 Voies ferrées

4.17.7.2.1 Toutes les voies ferrées qui constituent des points de repère doivent être représentées.

*Note 1. — Dans les zones d'occupation dense, certaines voies ferrées peuvent être omises afin de faciliter la lecture de la carte.*

*Note 2. — Les voies ferrées peuvent être désignées par leur nom.*

*Note 3. — Les gares et les stations peuvent être représentées.*

4.17.7.2.2 Les tunnels doivent être représentés s'ils constituent des points de repère importants.

*Note. — Ils peuvent être mis en évidence, au besoin, par une note descriptive.*

### 4.17.7.3 Routes

4.17.7.3.1 Les réseaux routiers doivent être représentés avec suffisamment de détails pour que les configurations caractéristiques soient reconnaissables en vol.

*Note. — Les routes en construction peuvent être indiquées.*

4.17.7.3.2 Les routes à l'intérieur des agglomérations ne doivent pas être représentées, à moins qu'elles puissent être reconnues en vol et constituer des repères précis.

*Note. — Les numéros ou les noms des routes importantes peuvent être indiqués.*

### 4.17.7.4 Points caractéristiques

Les points caractéristiques artificiels et naturels, tels que les ponts, lignes de transport de force, installations permanentes de téléphérique, éoliennes, mines, tours d'observation, forts, ruines, digues, pipelines, rochers, versants abrupts, falaises, dunes de sable, phares isolés et bateaux-phares, doivent être indiqués s'ils sont jugés importants pour la navigation aérienne à vue.

*Note. — Des notes descriptives peuvent être ajoutées.*

### 4.17.7.5 Frontières

Les frontières internationales doivent être indiquées. Les frontières mal définies ou non définies doivent être signalées au moyen d'une note descriptive.

*Note. — D'autres limites politiques ou administratives peuvent être indiquées.*

### 4.17.7.6 Hydrographie

4.17.7.6.1 Tous les renseignements hydrographiques compatibles avec l'échelle de la carte doivent être indiqués, y compris les côtes, les lacs, les fleuves et les rivières, même de caractère saisonnier, les lacs salés, les glaciers et les neiges éternelles.

4.17.7.6.2 La teinte doit être laissée très claire pour les grandes étendues d'eau libre.

*Note. — Une étroite bande d'un ton plus foncé pourra être employée le long du rivage pour accentuer celui-ci.*

4.17.7.6.3 Les récifs et les hauts fonds, y compris les récifs rocheux, les bancs découverts à marée basse, les rochers isolés, les zones de sable, de gravier, de galets et toutes les zones analogues, doivent être indiqués quand ils sont utiles au repérage.

*Note. — Les groupes de rochers peuvent être représentés par quelques signes conventionnels de rochers convenablement placés dans la zone considérée.*

### 4.17.7.7 Courbes de niveau

4.17.7.7.1 Des courbes de niveau doivent être tracées. Le choix des équidistances doit être dicté par le besoin d'indiquer clairement les éléments du relief nécessaires à la navigation aérienne.

4.17.7.7.2 Les cotes des courbes de niveau utilisées doivent être indiquées.

### 4.17.7.8 Teintes hypsométriques

4.17.7.8.1 Lorsque des teintes hypsométriques sont utilisées, la gamme des altitudes de ces teintes doit être indiquée.

4.17.7.8.2 L'échelle des teintes hypsométriques utilisées sur la carte doit être indiquée dans la marge.

### 4.17.7.9 Points cotés

4.17.7.9.1 Les cotes de certains points critiques choisis doivent être indiquées sur les cartes. Les cotes choisies doivent être toujours les plus élevées dans la périphérie immédiate et doivent être généralement celles du sommet d'un pic, d'une crête, etc. Les cotes qui, dans les vallées ou à la surface d'un lac, présentent un intérêt particulier pour la navigation doivent être indiquées. La position de chaque point coté choisi doit être indiquée par un point.

4.17.7.9.2 L'altitude (en mètres ou en pieds) du point culminant de la zone représentée, ainsi que sa position géographique arrondie au plus proche multiple de 5′ doivent être indiquées dans la marge.

4.17.7.9.3 La cote du point culminant de la feuille doit être dégagée de teintes hypsométriques.

### 4.17.7.10 Relief insuffisamment connu ou douteux

4.17.7.10.1 Les zones dont les courbes de niveau n'ont pas été relevées doivent porter la mention « Relief insuffisamment connu ».

4.17.7.10.2 Les cartes sur lesquelles les points cotés sont généralement douteux doivent porter bien en évidence au recto de la carte, dans la couleur utilisée pour l'information aéronautique, un avertissement rédigé comme suit :

« Attention ! L'exactitude des renseignements concernant le relief porté sur cette carte est douteuse ; utilisez avec prudence les cotes d'altitude. »

### 4.17.7.11 Escarpements

Les escarpements doivent être indiqués s'ils constituent des points caractéristiques importants ou si le détail planimétrique est très clairsemé.

### 4.17.7.12 Zones boisées

4.17.7.12.1 Les zones boisées doivent être indiquées.

*Note. — Sur les cartes de haute latitude, les limites extrêmes boréale et australe de la végétation sylvestre peuvent être indiquées approximativement.*

4.17.7.12.2 Si les limites extrêmes boréale et australe de la végétation sylvestre sont indiquées approximativement, elles doivent être représentées par une ligne de tirets noirs et doivent porter la mention appropriée.

### 4.17.7.13 Date des renseignements topographiques

La date des derniers renseignements portés sur le fond topographique doit être indiquée dans la marge.

### 4.17.8 Déclinaison magnétique

4.17.8.1 Les lignes isogones doivent être sont tracées sur la carte.

4.17.8.2 La date pour laquelle sont données les déclinaisons magnétiques et la variation annuelle doit être indiquée dans la marge.

### 4.17.9 Renseignements aéronautiques

#### 4.17.9.1 Généralités

Les renseignements aéronautiques présentés doivent être compatibles avec l'emploi de la carte ainsi qu'avec le cycle de révision de la carte.

#### 4.17.9.2 Aérodromes

4.17.9.2.1 Les aérodromes terrestres, les hydroaérodromes et les hélistations doivent être représentés avec leurs noms, dans la mesure où ils ne surchargent pas inutilement la carte, la priorité étant accordée à ceux qui présentent le plus d'intérêt du point de vue aéronautique.

4.17.9.2.2 L'altitude de l'aérodrome, le balisage lumineux disponible, le type de surface de piste et la longueur de la piste ou du chenal le plus long doivent être indiqués sous forme abrégée pour chacun des aérodromes, conformément à l'exemple figurant à l'Appendice 2, à condition que ces indications ne surchargent pas inutilement la carte.

4.17.9.2.3 Les aérodromes désaffectés qui peuvent encore être identifiés par le pilote d'un aéronef en vol comme des aérodromes doivent être représentés et indiqués par la mention « Désaffecté ».

#### 4.17.9.3 Obstacles

4.17.9.3.1 Les obstacles doivent être représentés.

*Note. — Sont normalement considérés comme obstacles les objets qui s'élèvent à 100 m (300 ft) ou plus au-dessus du sol.*

4.17.9.3.2 Lorsque ces indications sont jugées importantes pour le vol à vue, les lignes de transport de force non défilées, les installations permanentes de téléphérique et les éoliennes qui constituent des obstacles doivent être représentées.

#### 4.17.9.4 Zones interdites, réglementées ou dangereuses

Les zones interdites, réglementées ou dangereuses doivent être t représentées.

#### 4.17.9.5 Système des services de la circulation aérienne

4.17.9.5.1 Les éléments importants du système des services de la circulation aérienne comprenant, si possible, les zones de contrôle, zones de circulation d'aérodrome, régions de contrôle, régions d'information de vol et autres espaces aériens dans lesquels se poursuivent des vols VFR doivent être indiqués, avec mention de la classe d'espace aérien correspondante.

4.17.9.5.2 Au besoin, la zone d'identification de défense aérienne doit être indiquée et convenablement identifiée.

*Note. — Les procédures ADIZ peuvent être décrites dans la légende de la carte.*

#### 4.17.9.6 Aides de radionavigation

Les aides de radionavigation doivent être indiquées par le symbole approprié et par leur nom, mais sans indication de leurs fréquences, indicatifs codés, heures de service et autres caractéristiques, à moins que les renseignements indiqués ne soient tenus à jour, en totalité ou en partie, au moyen de rééditions de la carte.

### 4.17.9.7 Renseignements supplémentaires

4.17.9.7.1 Les feux aéronautiques à la surface, avec leurs caractéristiques ou leur identification, ou les deux ; doivent être représentés.

4.17.9.7.2 Les feux maritimes d'une portée optique de 28 km (15 NM) au moins, situés en des points isolés ou côtiers occupant une position avancée doivent être représentés :

(a) lorsqu'ils se distinguent aussi bien que des feux maritimes plus puissants situés à proximité ;

(b) lorsqu'ils se distinguent aisément d'autres feux maritimes ou d'autres types de feux au voisinage de zones côtières bâties ;

(c) lorsqu'il s'agit des seuls feux existants présentant de l'importance.

---

## CHAPITRE 4.18 CARTE AÉRONAUTIQUE DE NAVIGATION À PETITE ÉCHELLE — OACI

### 4.18.1 Fonction

Cette carte a pour fonction :

(a) de servir d'aide à la navigation pour les équipages des avions long-courriers volant à haute altitude ;

(b) de fournir sur des grandes distances des points de repère choisis, pouvant être identifiés à haute altitude et à grande vitesse, en vue de la vérification visuelle de la position ;

(c) de permettre une navigation à vue continue par observation des repères au sol pendant les vols à longue distance au-dessus de régions démunies d'aides de radionavigation ou d'autres aides électroniques, et au-dessus de régions où la navigation à vue est jugée préférable ou devient nécessaire ;

(d) de servir de cartes générales pour la préparation et le tracé des vols à longue distance.

### 4.18.2 Disponibilité

Les Cartes aéronautiques de navigation à petite échelle — OACI doivent être rendues disponibles de la manière prescrite au § 4.1.3.2 pour les zones délimitées à l'Appendice 5 lorsque nécessaire pour répondre d'une manière efficace aux besoins opérationnels.

*Note. — La question du choix de ces cartes en remplacement de la Carte aéronautique du Monde au 1/1 000 000 — OACI est traitée aux § 4.16.2.1 et 4.16.2.2.*

### 4.18.3 Zone représentée et échelle

4.18.3.1 Les Cartes aéronautiques de navigation à petite échelle — OACI doivent fournir au minimum la couverture complète de toutes les masses terrestres importantes du monde.

*Note 1. — Le découpage des feuilles des cartes de cette série figure dans le* Manuel des cartes aéronautiques *(Doc 8697).*

*Note 2. — Le format des feuilles peut correspondre aux dimensions maximales des presses dont dispose le service d'impression.*

4.18.3.2 L'échelle doit être comprise entre 1/2 000 000 et 1/5 000 000.

4.18.3.3 L'échelle de la carte doit être indiquée dans le titre à la place de l'expression « à petite échelle ».

4.18.3.4 Des échelles graphiques pour les kilomètres et les milles marins doivent être disposées dans la marge, dans l'ordre suivant :

— kilomètres,

— milles marins, les origines de ces échelles étant alignées sur une même verticale.

4.18.3.5 La longueur des échelles graphiques ne doit pas être inférieure à 200 mm (8 pouces).

4.18.3.6 Une échelle de conversion (mètres/pieds) doit être indiquée dans la marge.

### 4.18.4 Présentation

4.18.4.1 Le titre et les notes marginales doivent figurer dans l'une des langues de travail de l'OACI.

*Note. — La langue du pays éditeur ou n'importe quelle autre langue peut être utilisée en plus de la langue de l'OACI.*

4.18.4.2 Les indications relatives aux numéros de feuilles contiguës et à l'unité de mesure utilisée pour indiquer les altitudes doivent être disposées de manière à être bien visibles lorsque la feuille est pliée.

*Note. — Il n'existe pas de numérotage des feuilles agréé sur le plan international.*

### 4.18.5 Projection

4.18.5.1 Une projection conforme (orthomorphique) doit être utilisée.

4.18.5.1.1 Le nom et les paramètres de base de la projection doivent être indiqués dans la marge.

4.18.5.2 Les parallèles doivent être tracés à des intervalles de 1°.

4.18.5.2.1 Des graduations doivent être portées sur les parallèles à des intervalles suffisamment rapprochés et compatibles avec la latitude et l'échelle de la carte.

4.18.5.3 Les méridiens doivent être tracés à des intervalles compatibles avec la latitude et l'échelle de la carte.

4.18.5.3.1 Des graduations doivent être portées sur les méridiens à des intervalles ne dépassant pas 5′.

4.18.5.4 Les graduations doivent être portées sur les côtés opposés au méridien de Greenwich et à l'équateur.

4.18.5.5 Tous les méridiens et parallèles représentés doivent être numérotés dans l'encadrement de la carte. En outre, en cas de besoin, les méridiens et les parallèles doivent être numérotés à l'intérieur même de la carte de manière à permettre de les identifier facilement lorsque la carte est pliée.

### 4.18.6 Planimétrie et topographie

#### 4.18.6.1 Zones bâties

4.18.6.1.1 Les agglomérations doivent être choisies et représentées d'après leur importance pour la navigation à vue.

4.18.6.1.2 Les villes d'une étendue suffisante doivent être représentées par le contour des zones bâties et non par leurs limites administratives.

#### 4.18.6.2 Voies ferrées

4.18.6.2.1 Toutes les voies ferrées qui constituent des points de repère doivent être représentées.

*Note. — Dans les zones d'occupation dense, certaines voies ferrées peuvent être omises afin de faciliter la lecture de la carte.*

4.18.6.2.2 Les tunnels importants doivent être représentés.

*Note. — Une note descriptive peut être ajoutée sur la carte.*

#### 4.18.6.3 Routes

4.18.6.3.1 Les réseaux routiers doivent être représentés avec suffisamment de détails pour que les configurations caractéristiques soient reconnaissables en vol.

4.18.6.3.2 Les routes à l'intérieur des agglomérations ne doivent pas être représentées, à moins qu'elles puissent être reconnues en vol et constituer des repères précis.

#### 4.18.6.4 Points caractéristiques

Les points caractéristiques artificiels ou naturels, tels que les ponts, lignes de transport de force, installations permanentes de téléphérique, mines, forts, ruines, digues, pipelines, rochers, versants abrupts, falaises, dunes de sable, phares isolés et bateaux-phares, doivent être indiqués s'ils sont jugés importants pour la navigation aérienne à vue.

*Note. — Des notes descriptives peuvent être ajoutées sur la carte.*

#### 4.18.6.5 Frontières

Les frontières internationales doivent être indiquées. Les frontières mal définies sont signalées au moyen d'une note descriptive.

### 4.18.6.6 Hydrographie

4.18.6.6.1 Tous les renseignements hydrographiques compatibles avec l'échelle de la carte doivent être indiqués, y compris les côtes, les lacs, les fleuves, les rivières, même de caractère saisonnier, les lacs salés, les glaciers et les neiges éternelles.

4.18.6.6.2La teinte doit être laissée très claire pour les grandes étendues d'eau libre.

*Note. — Une étroite bande d'un ton plus foncé pourra être employée le long du rivage pour accentuer celui-ci.*

4.18.6.6.3 Les récifs et les hauts fonds, y compris les récifs rocheux, les bancs découverts à marée basse, les zones de sable, de gravier, de galets et toutes les zones analogues, doivent être indiqués s'ils constituent des repères utiles.

4.18.6.7 Courbes de niveau

4.18.6.7.1 Des courbes de niveau doivent être tracées. Le choix des équidistances doit être dicté par le besoin d'indiquer clairement les éléments du relief nécessaires à la navigation aérienne.

4.18.6.7.2 Les cotes des courbes de niveau utilisées doivent être indiquées.

### 4.18.6.8 Teintes hypsométriques

4.18.6.8.1 Lorsque des teintes hypsométriques sont utilisées, la gamme des altitudes de ces teintes doit être indiquée.

4.18.6.8.2 L'échelle des teintes hypsométriques utilisées sur la carte doit être indiquée dans la marge.

### 4.18.6.9 Points cotés

4.18.6.9.1 Les cotes de certains points critiques choisis doivent être indiquées. Les cotes choisies doivent être toujours les plus élevées dans la périphérie immédiate et doivent être généralement celles du sommet d'un pic, d'une crête, etc. Les cotes qui, dans les vallées ou à la surface d'un lac, présentent un intérêt particulier pour la navigation à vue doivent être indiquées. La position de chaque point coté choisi doit être indiquée par un point.

4.18.6.9.2 L'altitude (en mètres ou en pieds) du point culminant de la zone représentée, ainsi que sa position géographique arrondie au plus proche multiple de 5′ doivent être indiquées dans la marge.

4.18.6.9.3 La cote du point culminant de la feuille doit être dégagée de teintes hypsométriques.

### 4.18.6.10 Relief insuffisamment connu ou douteux

4.18.6.10.1 Les zones dont les courbes de niveau n'ont pas été relevées doivent porter la mention « Relief insuffisamment connu ».

4.18.6.10.2 Les cartes sur lesquelles les points cotés sont généralement douteux doivent porter bien en évidence au recto de la carte, dans la couleur utilisée pour l'information aéronautique, un avertissement rédigé comme suit :

« Attention ! L'exactitude des renseignements concernant le relief porté sur cette carte est douteuse ; utilisez avec prudence les cotes d'altitude. »

### 4.18.6.11 Escarpements

Les escarpements doivent être indiqués lorsqu'ils constituent des points caractéristiques importants ou si le détail planimétrique reste très clairsemé.

### 4.18.6.12 Zones boisées

Les zones boisées doivent être indiquées sur les cartes.

**4.18.6.13 Date des renseignements topographiques**

La date des derniers renseignements portés sur le fond topographique doit être indiquée dans la marge.

4.18.6.14 Couleurs

4.18.6.14.1 Des teintes claires doivent être utilisées pour le fond des cartes afin de faciliter le tracé des vols.

4.18.6.14.2 Un contraste effectif des couleurs doit être réalisé afin d'indiquer les éléments importants pour la navigation aérienne à vue.

**4.18.7 Déclinaison magnétique**

4.18.7.1 Les lignes isogones doivent être tracées sur la carte.

4.18.7.2 La date pour laquelle sont données les déclinaisons magnétiques et la variation annuelle doit être indiquée dans la marge.

**4.18.8 Renseignements aéronautiques**

**4.18.8.1 Aérodromes**

Les aérodromes terrestres, les hydroaérodromes et les hélistations doivent être représentés, avec leurs noms, dans la mesure où ils ne surchargent pas inutilement la carte, la priorité étant accordée à ceux qui présentent le plus d'intérêt du point de vue aéronautique.

**4.18.8.2 Obstacles**

Les obstacles doivent être représentés sur les cartes.

**4.18.8.3 Zones interdites, réglementées ou dangereuses**

La carte doit indiquer les zones interdites, réglementées ou dangereuses si ces renseignements sont jugés importants pour la navigation aérienne.

**4.18.8.4 Système des services de la circulation aérienne**

4.18.8.4.1 La carte doit indiquer les éléments significatifs du système des services de la circulation aérienne s'ils sont jugés importants pour la navigation aérienne.

4.18.8.4.2 La zone d'identification de défense aérienne doit être indiquée et convenablement identifiée lorsque les informations y relatives sont disponibles.

*Note. — Les procédures ADIZ peuvent être décrites dans la légende de la carte.*

**4.18.8.5 Aides de radionavigation**

*Note. — Les aides de radionavigation peuvent être indiquées par le signe conventionnel correspondant et par leur nom.*

---

## CHAPITRE 4.19 CARTE DE TRACÉ DE NAVIGATION — OACI

### 4.19.1 Fonction

La carte de tracé de navigation OACI permet de pointer régulièrement la position de l'aéronef suivant les diverses méthodes utilisables pour la détermination du point et la navigation à l'estime, afin de maintenir l'aéronef sur la route prévue.

### 4.19.2 Disponibilité

La carte de tracé de navigation OACI doit être rendue disponible, de la manière prescrite au § 4.1.3.2, pour les routes aériennes importantes passant au-dessus de régions océaniques ou inhabitées qui sont empruntées par l'aviation civile internationale.

*Note. — Dans le cas des régions pour lesquelles il existe une Carte de croisière — OACI, la carte de tracé de navigation peut ne pas être indispensable.*

### 4.19.3 Zone représentée et échelle

4.19.3.1 La carte d'une région donnée doit représenter les routes aériennes importantes et les aérodromes terminus sur une même feuille.

4.19.3.2 L'échelle doit être établie en fonction de la zone à représenter.

Note. — Normalement l'échelle est comprise entre le 1/3 000 000 et le 1/7 500 000.

### 4.19.4 Présentation

Le format des feuilles doit être tel qu'elles soient utilisables sur la planche de travail du navigateur.

### 4.19.5 Projection

4.19.5.1 Une projection conforme où l'orthodromie correspond sensiblement à une droite doit être utilisée.

4.19.5.2 Les parallèles et les méridiens doivent être indiqués.

4.19.5.2.1 Les intervalles doivent être conçus pour permettre d'effectuer le tracé de navigation de façon précise avec le minimum d'effort et dans le minimum de temps.

4.19.5.2.2 Des amorces de canevas doivent être tracées à des intervalles réguliers le long d'un nombre approprié de parallèles et de méridiens. Quelle que soit l'échelle, l'intervalle choisi doit réduire au minimum l'interpolation nécessaire pour effectuer avec précision le tracé de navigation.

4.19.5.2.3 Les cotes des parallèles et méridiens doivent être indiquées de manière qu'il y ait une cote au moins tous les 15 cm (6 pouces) au recto de la carte.

4.19.5.2.4 Lorsqu'un quadrillage de navigation est tracé sur les cartes des hautes latitudes, ce quadrillage doit être formé de lignes parallèles au méridien ou à l'antiméridien de Greenwich.

### 4.19.6 Identification

Chaque feuille doit être identifiée par la série et le numéro de la carte.

### 4.19.7 Planimétrie et topographie

4.19.7.1 Les contours simplifiés de toutes les étendues d'eau libre, les grands lacs et les fleuves doivent être indiqués.

4.19.7.2 Les cotes de certains points critiques choisis constituant des dangers pour la navigation aérienne doivent être indiquées.

4.19.7.3 Les caractéristiques du relief particulièrement dangereuses ou importantes doivent être mises en évidence.

*Note. — Les grandes villes peuvent être indiquées.*

### 4.19.8 Déclinaison magnétique

4.19.8.1 Des isogones ou, sous les hautes latitudes, des isogrives, ou les deux, doivent être tracées à des intervalles commodes sur toute la carte. Les intervalles choisis doivent limiter strictement les interpolations nécessaires, quelle que soit l'échelle.

4.19.8.2 La date pour laquelle sont donnés les isogones doit être indiquée.

### 4.19.9 Renseignements aéronautiques

4.19.9.1 Les renseignements aéronautiques suivants doivent être portés sur la carte :

(a) aérodromes utilisés régulièrement par les services commerciaux de transport aérien international, désignés par leur nom ;

(b) choix d'aides de radionavigation, désignées par leur nom et par leur indicatif, devant contribuer à faire le point ;

(c) réseaux électroniques d'aides à la navigation à grande distance, selon les besoins ;

(d) limites des régions d'information de vol, des régions de contrôle et des zones de contrôle nécessaires à l'accomplissement du rôle de la carte ;

(e) points de compte rendu désignés, nécessaires à l'accomplissement du rôle de la carte ;

(f) navires-stations océaniques.

*Note. — D'autres renseignements aéronautiques peuvent être indiqués, à condition de ne pas compromettre la lisibilité des renseignements essentiels.*

4.19.9.2 Les feux aéronautiques au sol et les feux maritimes utiles à la navigation aérienne doivent être indiqués dans les cas où il n'existe pas d'autres moyens de navigation.

---

# CHAPITRE 4.20 SYSTÈME DE VISUALISATION DES CARTES AÉRONAUTIQUES ÉLECTRONIQUES — OACI

## 4.20.1 Fonction

Le système de visualisation des cartes aéronautiques électroniques — OACI, assorti de dispositifs de sauvegarde appropriés et, conformément aux exigences du RAT6 en matière de cartes, doit permettre aux équipages de conduite d'effectuer, de façon pratique et méthodique, la planification de la route, la surveillance de la route et la navigation, grâce à la visualisation des informations requises.

## 4.20.2 Informations affichables

4.20.2.1 Le système de visualisation des cartes aéronautiques électroniques — OACI doit être capable d'afficher toutes les informations aéronautiques, planimétriques et topographiques exigées par le Chapitre 4.5 et les Chapitres 4.7 à 4.19.

4.20.2.2 Réservé

*Note. — Le système de visualisation des cartes aéronautiques électroniques — OACI peut afficher d'autres renseignements que ceux qui sont requis pour la carte en papier équivalente, qui sont jugés nécessaires à la sécurité de la navigation.*

## 4.20.3 Exigences relatives à l'affichage

4.20.3.1 Catégories des informations affichées

4.20.3.1.1 Les informations affichables doivent être réparties dans les catégories suivantes :

(1) les informations de base, qui restent affichées en permanence et consistent en les informations minimales essentielles à la sécurité du vol ;

(2) autres informations, qui peuvent être supprimées sur l'écran ou affichées individuellement sur demande et comprennent des informations qui ne sont pas jugées essentielles à la sécurité du vol.

4.20.3.1.2 L'affichage doit être faite de telle sorte qu'il soit facile d'ajouter ou de supprimer des renseignements faisant partie de la deuxième catégorie (autres renseignements de l'alinéa b) du § 4.20.3.1.1), mais qu'il soit impossible de supprimer des informations figurant sur l'image de base.

### 4.20.3.2 Mode de visualisation et représentation de la zone environnante

4.20.3.2.1 Le système de visualisation des cartes aéronautiques électroniques — OACI doit être capable d'indiquer continuellement la position de l'aéronef dans le mode de présentation en mouvement vrai, où le réglage et la représentation de la zone environnante se font automatiquement.

*Note. — D'autres modes, comme la visualisation de cartes statiques, peuvent être disponibles.*

4.20.3.2.2 Il doit être possible de modifier manuellement la zone couverte par la carte et la position de l'aéronef par rapport au bord de l'image.

### 4.20.3.3 Échelle

Il doit être possible de varier l'échelle de la carte visualisée.

### 4.20.3.4 Signes conventionnels

Les signes conventionnels utilisés doivent être conformes aux signes qui sont prescrits pour les cartes électroniques à l'Appendice 2 — Signes conventionnels OACI, sauf lorsqu'on souhaite donner des indications pour lesquelles il n'existe pas de signes conventionnels OACI. Dans ces cas, doivent être choisis pour les cartes électroniques des signes conventionnels qui :

(a) comportent un minimum de lignes, d'arcs et de remplissage ;

(b) ne créent de confusion avec aucun signe conventionnel existant de cartes aéronautiques ;

(c) ne nuisent pas à la lisibilité de l'affichage.

*Note. — Des détails supplémentaires pour chaque signe conventionnel peuvent être ajoutés selon la résolution du support de sortie, mais toute amélioration ne pourra changer l'identité de base reconnaissable du signe conventionnel.*

### 4.20.3.5 Matériel de visualisation

4.20.3.5.1 Les dimensions réelles de la carte présentée sur l'écran doivent permettre d'afficher les renseignements exigés par le § 4.20.2, sans défilement excessif.

4.20.3.5.2 Le système de visualisation doit être doté des moyens nécessaires pour présenter avec précision les éléments exigés dans l'Appendice 2 — Signes conventionnels OACI.

4.20.3.5.3 La méthode de présentation doit garantir que les informations affichées sont faciles à distinguer par l'observateur dans les conditions d'éclairage naturel et artificiel existant dans le poste de pilotage.

4.20.3.5.4 L'équipage de conduite doit pouvoir régler la luminance de l'affichage.

### 4.20.4 Fourniture et mise à jour des données

4.20.4.1 La fourniture et la mise à jour des données à utiliser dans l'affichage des cartes aéronautiques électroniques — OACI doivent être conformes aux exigences du système qualité des données aéronautiques.

*Note. — Pour les exigences du système qualité des données aéronautiques, voir le Chapitre 4.2, § 4.2.17, et RAT 15, Chapitre 15.3, § 3.2.*

4.20.4.2 L'affichage doit permettre d'accepter automatiquement les corrections autorisées aux données existantes. Il doit être prévu un moyen permettant de s'assurer que les données autorisées et toutes les corrections qui leur ont été apportées ont été chargées correctement dans le système de visualisation.

4.20.4.3 L'affichage doit permettre d'accepter les corrections aux données autorisées entrées manuellement, avec un moyen simple de vérification avant que ces données soient définitivement acceptées. Les corrections entrées manuellement doivent pouvoir être distinguées des données autorisées affichées et de leurs corrections autorisées, sans affecter la visibilité de l'affichage.

4.20.4.4 Les corrections, y compris la date et l'heure de leur application, doivent être consignées dans un dossier.

4.20.4.5 Le système de visualisation doit permettre à l'équipage de conduite de faire apparaître les corrections sur l'écran afin que l'équipage puisse en vérifier le contenu et s'assurer qu'elles ont été incorporées dans le système.

### 4.20.5 Essais de fonctionnement, alarmes et indications de mauvais fonctionnement

4.20.5.1 Le système de visualisation doit être doté de moyens permettant d'en vérifier les principales fonctions à bord. En cas de défaillance, l'essai doit faire apparaître sur l'écran des renseignements indiquant quel est le module défectueux.

4.20.5.2 Le système doit signaler de manière satisfaisante, au moyen d'une alarme ou d'une indication, toute défaillance du système.

### 4.20.6 Dispositifs de sauvegarde

Des dispositifs de sauvegarde appropriés doivent être prévus pour garantir la sécurité de la navigation en cas de panne du système de visualisation des cartes aéronautiques électroniques — OACI :

(a) des moyens permettant une commutation sûre des fonctions du système pour assurer qu'une panne n'entraîne pas une situation critique ;

(b) un dispositif de sauvegarde afin d'assurer la sécurité de la navigation pendant le reste du vol.

*Note. — Les cartes sur papier peuvent constituer un dispositif de sauvegarde approprié.*

---

## CHAPITRE 4.21 CARTE D'ALTITUDE MINIMALE POUR LE VOL SOUS SURVEILLANCE ATC — OACI

### 4.21.1 Fonction

4.21.1.1 La carte d'altitude minimale pour le vol sous surveillance ATC-OACI fournit aux équipages de conduite des renseignements qui leur permettent de contrôler et de vérifier les altitudes qui leur sont assignées par un contrôleur qui utilise un système de surveillance ATS.

*Note. — Il n'entre pas dans les buts du contrôle de la circulation aérienne, tels qu'ils sont définis dans le RAT 11, de prévenir les collisions avec le relief. Les* Procédures pour les services de navigation aérienne — Gestion du trafic aérien *(RAT 11, partie 2) ne dégagent pas les pilotes de l'obligation de s'assurer que les autorisations délivrées par les organismes du contrôle de la circulation aérienne ne compromettent pas la sécurité à cet égard. Lorsqu'un vol IFR est guidé par radar ou reçoit un parcours direct qui dévie l'aéronef de la route ATS, le Chapitre 11.2.8, § 8.6.5.2, du RAT 11, partie 2 s'appliquent.*

4.21.1.2 La carte d'altitude minimale pour le vol sous surveillance ATC-OACI doit porter en évidence, au recto, une note indiquant qu'elle ne peut être utilisée que pour vérifier les altitudes assignées lorsque l'aéronef est identifié.

### 4.21.2 Disponibilité

La Carte d'altitude minimale pour le vol sous surveillance ATC — OACI doit être mise à disposition, de la manière prescrite au § 4.1.3.2, lorsque des procédures de guidage ont été établies et que les altitudes minimales de guidage ne peuvent pas être représentées de façon acceptable sur la Carte régionale — OACI, la Carte de départ normalisé aux instruments (SID) — OACI ou la Carte d'arrivée normalisée aux instruments (STAR) — OACI.

### 4.21.3 Zone représentée et échelle

4.21.3.1 La zone représentée doit être suffisamment grande pour indiquer efficacement les renseignements relatifs aux procédures de guidage.

4.21.3.2 La carte doit être tracée à l'échelle.

21.3.3 La carte d'altitude minimale pour le vol sous surveillance ATC-OACI doit être tracée à la même échelle que la Carte régionale — OACI correspondante.

### 4.21.4 Projection

4.21.4.1 Une projection conforme où une géodésique correspond sensiblement à une droite doit être utilisée.

4.21.4.2 Des graduations doivent être placées à intervalles réguliers le long des bords du dessin, selon les besoins.

### 4.21.5 Identification

La carte doit être identifiée par le nom de l'aérodrome pour lequel les procédures de guidage ont été établies ou, si les procédures s'appliquent à plus d'un aérodrome, par le nom associé à l'espace aérien représenté.

*Note. — Le nom peut être celui de la ville desservie par l'aérodrome ou, si les procédures s'appliquent à plus d'un aérodrome, celui du centre des services de la circulation aérienne ou de la ville la plus importante située dans la région représentée par la carte.*

### 4.21.6 Planimétrie et topographie

4.21.6.1 Les contours simplifiés de toutes les étendues d'eau libre ainsi que des lacs et des cours d'eau importants doivent être indiqués, sauf quand ils nuisent à la représentation des détails qui concernent plus directement le rôle de la carte.

4.21.6.2 Les points cotés appropriés et les obstacles doivent être indiqués.

*Note. — Les points cotés appropriés et les obstacles sont désignés par les spécialistes des procédures.*

### 4.21.7 Déclinaison magnétique

La déclinaison magnétique moyenne de la région représentée par la carte, arrondie au degré le plus proche, doit être indiquée.

### 4.21.8 Relèvements, routes et radiales

4.21.8.1 Les relèvements, les routes et les radiales doivent être donnés par rapport au nord magnétique,

21.8.2 Réservé

21.8.3 Réservé

### 4.21.9 Renseignements aéronautiques

#### 4.21.9.1 Aérodromes

4.21.9.1.1 Tous les aérodromes qui influent sur les itinéraires de région terminale doivent être représentés. S'il y a lieu, un symbole représentant la configuration des pistes doit être utilisé.

4.21.9.1.2 L'altitude topographique de l'aérodrome primaire, arrondie au mètre ou au pied le plus proche, doit être indiquée.

4.21.9.2 Zones interdites, réglementées et dangereuses
Les zones interdites, réglementées et dangereuses doivent être représentées avec leur identification.

4.21.9.3 Système des services de la circulation aérienne

4.21.9.3.1 Les éléments du système des services de la circulation aérienne doivent être indiqués, notamment :

(a) les aides de radionavigation et leurs noms ;

(b) les limites latérales de l'espace aérien désigné ;

(c) les points significatifs utilisés dans les procédures de départ ou d'arrivée normalisés aux instruments ;

*Note. — Les routes utilisées pour le guidage des aéronefs en direction et en provenance des points significatifs peuvent être indiquées.*

(d) l'altitude de transition, le cas échéant ;

(e) les renseignements relatifs au guidage, notamment :

(1) les altitudes minimales de guidage, clairement identifiées et arrondies aux 50 m ou aux 100 ft les plus proches ;

(2) les limites latérales des secteurs à altitude minimale de guidage, normalement définies par des relèvements et des radiales en direction/en provenance d'aides de radionavigation, arrondis au degré le plus proche, ou, si cela est impossible, par des coordonnées géographiques en degrés, minutes et secondes, et représentées par des traits gras distinguant clairement les secteurs établis ;

*Note. — Dans les zones d'occupation dense, les coordonnées géographiques peuvent être omises afin de faciliter la lecture de la carte.*

(3) des cercles de distance espacés de 20 km ou 10 NM ou, si c'est possible, de 10 km ou 5 NM, représentés par des tirets fins, le rayon étant indiqué sur la circonférence, centrés sur le VOR principal de l'aérodrome identifié ou, à défaut, sur le point de référence de l'aérodrome/l'hélistation ;

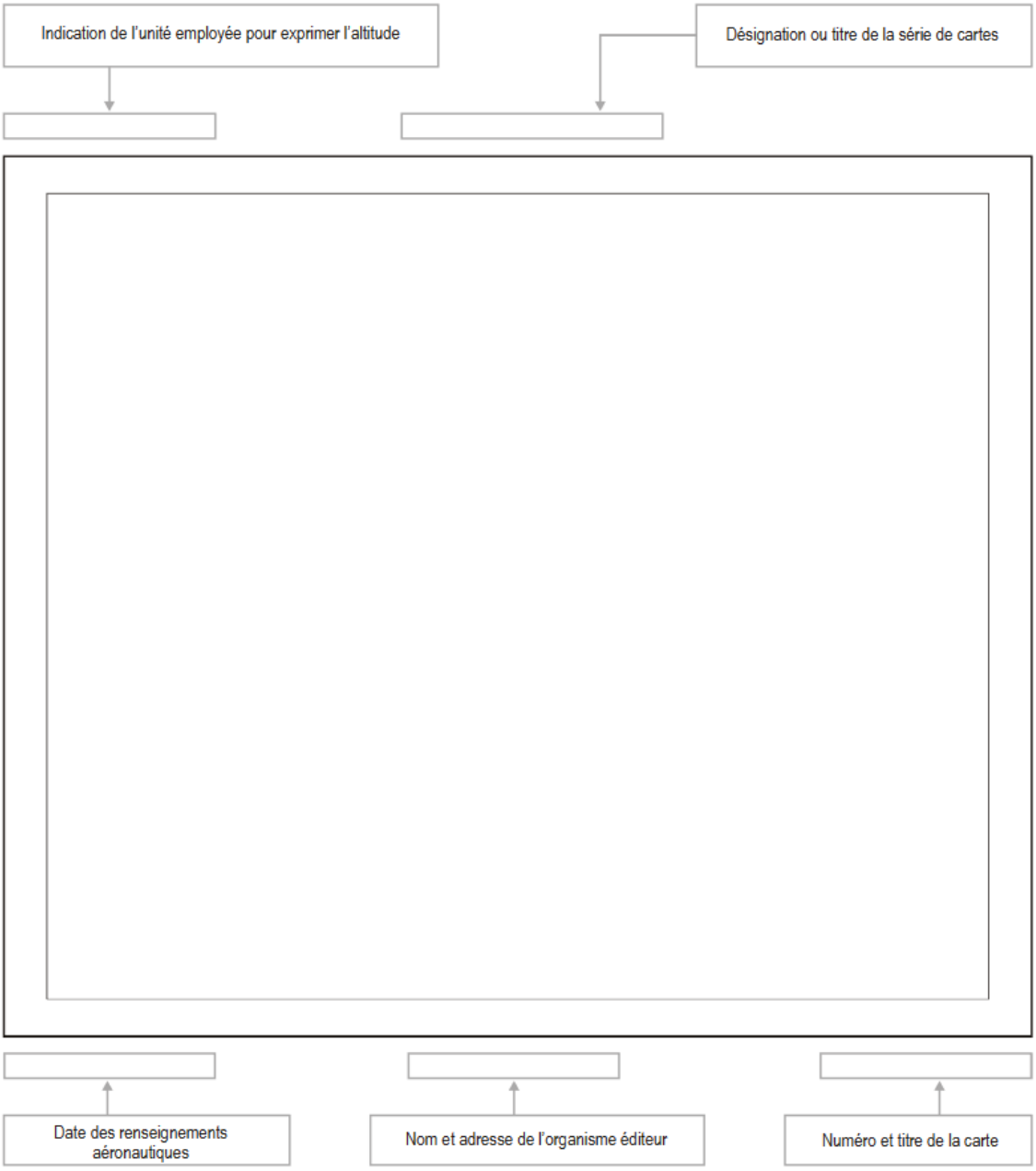
(4) des notes relatives aux corrections de température froide, s'il y a lieu ;

(f) les procédures de communication, avec les indicatifs d'appel et les canaux des organismes ATC concernés.

4.21.9.3.2 Il doit être prévu de faire figurer sur la carte ou sur la page qui la contient, un texte énonçant les procédures pertinentes à suivre en cas de panne des communications chaque fois que cela est possible.

---

## APPENDICE I. DISPOSITION DES NOTES MARGINALES




---

## APPENDICE 2. SIGNES CONVENTIONNELS OACI

### 1. INDEX PAR CATÉGORIE

*Signe Conventionnel N°*

**TOPOGRAPHIE (1-18)**

À pic, falaise ou escarpement ..... 4
Altitude maximale de la carte ..... 12
Autres arbres ..... 16
Col ..... 11
Conifères ..... 15
Coulée de lave ..... 5
Courbes de niveau ..... 1
Courbes de niveau approchées ..... 2
Dunes de sable ..... 6
Gravier ..... 8
Levée ou esker ..... 9
Palmiers ..... 17
Particularités du terrain avec note descriptive ..... 10
Point coté ..... 13
Point coté (précision incertaine) ..... 14
Relief représenté par des hachures ..... 3
Sables ..... 7
Zones dont les courbes de niveau n'ont pas été relevées ou relief insuffisamment connu ..... 18

**HYDROGRAPHIE (19-46)**

Bancs découverts à marée basse ..... 21
Canal ..... 29
Canal désaffecté ..... 30
Chutes ..... 28
Côte (certaine) ..... 19
Côte (incertaine) ..... 20
Courbe de danger (courbe bathymétrique de 2 m ou une brasse) ..... 43
Cours d'eau (intermittent) ..... 25
Cours d'eau (non relevé) ..... 26
Cours d'eau important (permanent) ..... 23
Cours d'eau secondaire (permanent) ..... 24
Glaciers et neiges éternelles ..... 42
Hauts-fonds ..... 41
Lac (intermittent) ..... 32
Lac (permanent) ..... 31
Lac asséché ..... 39
Lac salé ..... 33
Marais ..... 35
Particularités d'hydrographie avec note descriptive ..... 46
Rapides ..... 27
Récifs de corail et écueils ..... 22
Réservoir ..... 38
Rizière ..... 36
Roche à fleur d'eau ..... 45

Rocher relevé ..... 44
Saline (par évaporation) ..... 34
Source, puits naturel ou autre ..... 37
Zone d'alluvionnement ..... 40

**PLANIMÉTRIE (47-83)**

*Zones bâties (47-50)*

Bâtiments ..... 50
Grande agglomération ou ville ..... 47
Village ..... 49
Ville ..... 48

*Voies ferrées (51-56)*

Chemin de fer à deux ou plusieurs voies ..... 52
Chemin de fer à voie unique ..... 51
Gare de chemin de fer ..... 56
Pont de chemin de fer ..... 54
Tunnel de chemin de fer ..... 55
Voie ferrée (en construction) ..... 53

*Routes (57-62)*

Autoroute (à double chaussée) ..... 57
Piste ..... 60
Pont route ..... 61
Route principale ..... 58
Route secondaire ..... 59
Route sous tunnel ..... 62

*Divers (63-83)*

Autres frontières ..... 64
Bac ..... 68
Barrage ..... 67
Centrale nucléaire ..... 72
Champ de pétrole ou de gaz ..... 70
Clôture ..... 65
Église ..... 80
Fort ..... 79
Frontières (internationales) ..... 63
Groupe de réservoirs ..... 71
Hippodrome, autodrome, etc. ..... 77
Ligne télégraphique ou téléphonique (servant de point de repère) ..... 66
Mine ..... 75
Mosquée ..... 81
Pagode ..... 82
Pipeline ..... 69
Poste côtier ..... 73
Poste forestier ..... 76
Ruines ..... 78
Temple ..... 83
Tour d'observation ..... 74

**AÉRODROMES (84-95)**

Aérodrome abandonné ou fermé ..... 91
Aérodrome de secours ou non pourvu d'installations ..... 90
Aérodrome représenté sur des cartes pour lesquelles la classification de l'aérodrome n'est pas nécessaire ..... 93
Civil — Hydro ..... 85
Civil — Terrestre ..... 84
Hélistation ..... 94
Militaire — Hydro ..... 87
Militaire — Terrestre ..... 86
Mixte, civil et militaire — Hydro ..... 89
Mixte, civil et militaire — Terrestre ..... 88
Mouillage abrité ..... 92
Réseau des pistes au lieu du signe conventionnel d'aérodrome ..... 95

*Renseignements d'aérodrome sous forme abrégée qui peuvent être utilisés en combinaison avec des signes conventionnels d'aérodrome* ..... 96

*Signes conventionnels d'aérodrome pour les cartes d'approche (97 et 98)*
Aérodrome auquel s'applique la procédure ..... 98
Aérodromes qui influent sur les circuits de circulation de l'aérodrome sur lequel la procédure est fondée ..... 97

**AIDES DE RADIONAVIGATION (99-110)**

Aide tactique UHF de navigation aérienne — TACAN ..... 106
Aides de radionavigation VOR et DME coïmplantées — VOR/DME ..... 103
Aides de radionavigation VOR et TACAN coïmplantées — VORTAC ..... 107
Dispositif de mesure de distance — DME ..... 102
Distance DME ..... 104
Radiale VOR ..... 105
Radioborne ..... 109
Radiophare non directionnel — NDB ..... 100
Radiophare omnidirectionnel VHF — VOR ..... 101
Rose compas ..... 110
Signe conventionnel général d'aide de radionavigation ..... 99
Système d'atterrissage aux instruments — ILS ..... 108

**SERVICES DE LA CIRCULATION AÉRIENNE (111-144)**

Altitudes/niveaux de vol ..... 125
Espace aérien à service consultatif — ADA ..... 115
Fonctions compte rendu et « par le travers »/« à survoler » ..... 121
Hors échelle (sur route ATS) ..... 120
Point de compte rendu ATS/MET — MRP ..... 123
Point de transition — COP ..... 122
Région d'information de vol — FIR. ..... 111
Région de contrôle, voie aérienne, route contrôlée ..... 113
Repère d'approche finale — FAF ..... 124
Route à service consultatif — ADR ..... 118
Route non contrôlé ..... 114
Trajectoire de vol à vue ..... 119

Zone d'identification de défense aérienne — ADIZ ..... 117
Zone de circulation d'aérodrome — ATZ ..... 112
Zone de contrôle — CTR ..... 116

*Classifications d'espace aérien (126 et 127)*
Classifications d'espace aérien ..... 126
Données aéronautiques sous forme abrégée à utiliser conjointement avec les signes conventionnels de classification d'espace aérien ..... 127

*Espace aérien réglementé (128 et 129)*

Espace aérien réglementé (zone interdite, réglementée ou dangereuse) ..... 128
Frontière internationale fermée au passage des aéronefs sauf par un couloir aérien déterminé ..... 129

*Obstacles (130-136)*
Altitude du sommet/Hauteur au-dessus du niveau de référence ..... 136
Groupe d'obstacles ..... 132
Groupe d'obstacles éclairés ..... 133
Obstacle ..... 130
Obstacle éclairé ..... 131
Obstacle exceptionnellement élevé — éclairé (signe facultatif) ..... 135
Obstacle exceptionnellement élevé (signe facultatif) ..... 134

*Divers (137-141)*
Éolienne — non éclairée et éclairée ..... 140
Ligne de transport de force non défilée ..... 137
Ligne isogone ..... 138
Navire-station océanique (position normale) ..... 139
Parcs éoliens — petit groupe d'éoliennes et groupe d'éoliennes occupant une grande surface, éclairés ..... 141

*Aides visuelles (142-144)*
Bateau-feu ..... 144
Feu aéronautique au sol ..... 143
Feu maritime ..... 142

**SIGNES CONVENTIONNELS POUR LES CARTES D'AÉRODROME/ D'HÉLISTATION (145-161)**

Aire d'atterrissage d'hélicoptères sur un aérodrome ..... 150
Barre d'arrêt ..... 158
Emplacement d'observation de la portée visuelle de piste (RVR) ..... 153
Feu d'obstacle ..... 155
Feu ponctuel ..... 154
Indicateur de direction d'atterrissage (éclairé) ..... 156
Indicateur de direction d'atterrissage (non éclairé) ..... 157
Piste avec plaques métalliques perforées ou grillage métallique ..... 146
Piste en dur ..... 145
Piste sans revêtement ..... 147
Point chaud ..... 161
Point d'attente de circulation ..... 159
Point d'attente intermédiaire ..... 160
Point de référence d'aérodrome ..... 151
Point de vérification VOR ..... 152
Prolongement d'arrêt ..... 148

Voie de circulation et aires de stationnement ..... 149

**SIGNES CONVENTIONNELS POUR LES CARTES D'OBSTACLES D'AÉRODROME — TYPES A, B ET C (162-170)**

Arbre ou arbuste ..... 162
Bâtiment ou construction importante ..... 164
Escarpement ..... 168
Ligne de transport de force ou câble suspendu ..... 166
Mât, tour, clocher, antenne, etc ..... 163
Obstacle naturel au-dessus du plan de dégagement d'obstacle ..... 167
Prolongement d'arrêt ..... 169
Prolongement dégagé ..... 170
Voie ferrée ..... 165

**SIGNES CONVENTIONNELS À UTILISER SUR LES CARTES SUR PAPIER ET SUR LES CARTES ÉLECTRONIQUES (171-180)**

Aide de radionavigation ..... 176
Aide de radionavigation et radioborne coïmplantées ..... 178
Altitude d'arrivée en région terminale ..... 172
Altitude minimale de secteur ..... 171
Circuit d'attente ..... 173
Piste ..... 175
Point de compte rendu/repère DME ..... 179
Point de compte rendu/repère DME et radioborne coïmplantés ..... 180
Radioborne ..... 177
Trajectoire d'approche interrompue ..... 174

## 2. INDEX ALPHABÉTIQUE

*Signe Conventionnel N n°*

**A**

À pic ..... 4
Aérodromes ..... 84-98
Abandonné ou fermé ..... 91
Civil — Hydro ..... 84
Civil — Terrestre ..... 85
De secours ou non pourvu d'installations ..... 90
Militaire — Hydro ..... 86
Militaire — Terrestre ..... 87
Mixte, civil et militaire — Hydro ..... 88
Mixte, civil et militaire — Terrestre ..... 89
Aide de radionavigation et radioborne coïmplantées ..... 178
Aide de radionavigation — signe conventionnel général ..... 99
Aide tactique UHF de navigation aérienne — TACAN 106, 110
Aides de radionavigation 99-110, 176, 178
Aides de radionavigation VOR et DME coïmplantées — VOR/DME 103, 110
Aides de radionavigation VOR et TACAN coïmplantées — VORTAC 107, 110
Aides visuelles 142-144
Aire d'atterrissage d'hélicoptères sur un aérodrome ..... 150
Aires de stationnement ..... 149
Altitude d'arrivée en région terminale — TAA ..... 172
Altitude maximale de la carte ..... 12
Altitude minimale de secteur — MSA ..... 171
Altitudes/niveaux de vol ..... 125
Antenne ..... 163
Arbre ..... 162
Arbres, conifères ..... 15
Arbuste ..... 162
Autodrome ..... 77
Autoroute (à double chaussée) 57
Autres arbres ..... 16
Autres frontières ..... 64

**B**

Bac ..... 68
Barrage ..... 67
Barre d'arrêt ..... 158
Bateau-feu ..... 144
Bâtiment (sur les cartes d'obstacles d'aérodrome) ..... 164
Bâtiments ..... 50

**C**

Câble suspendu (sur les cartes d'obstacles d'aérodrome) ..... 166
Canal ..... 29

Canal désaffecté ..... 30
Carte, altitude maximale de la ..... 12
Cartes d'aérodrome/d'hélistation ..... 145-161
Cartes d'obstacles d'aérodrome ..... 162-170
Centrale nucléaire ..... 72
Champ de pétrole ou de gaz ..... 70
Chutes ..... 28
Circuit d'attente ..... 173
Classifications d'espace aérien ..... 126, 127
Clocher ..... 163
Clôture ..... 65
Col ..... 11
Conifères ..... 15
Construction importante ..... 164
Côte Certaine ..... 19
Incertaine ..... 20
Coulée de lave ..... 5
Courbe de danger ..... 43
Courbes de niveau ..... 1
Courbes de niveau approchées ..... 2
Cours d'eau Important (permanent) ..... 23
Intermittent ..... 25
Non relevé ..... 26
Secondaire (permanent) ..... 2

**D**

Dispositif de mesure de distance — DME ..... 102, 110, 176, 177

Distance DME ..... 104
Dunes de sable ..... 6

**E**

Église ..... 80
Emplacement d'observation de la portée visuelle de piste (RVR) ..... 153
Éolienne — non éclairée et éclairée ..... 140
Escarpement ..... 4
Escarpement (sur les cartes d'obstacles d'aérodrome) ..... 168
Esker ..... 9
Espace aérien à service consultatif — ADA ..... 115

Espace aérien réglementé ..... 128, 129
Espace aérien réglementé (zone interdite, réglementée ou dangereuse) et limite commune à deux régions ..... 128

**F**

Falaise ..... 4
Feu aéronautique au sol ..... 143
Feu d'obstacle ..... 155
Feu maritime ..... 142
Feu ponctuel ..... 154
Fonctions compte rendu et « par le travers »/« à survoler » ..... 121
Fort ..... 79
Frontière internationale fermée au passage des aéronefs sauf par un couloir aérien déterminé ..... 129
Frontières
- Autres ..... 64
- Internationales ..... 63

**G**

Glaciers ..... 42
Grande agglomération ou ville ..... 47
Gravier ..... 8
Groupe de réservoirs ..... 71

**H**

Hauts fonds ..... 41
Hélistation ..... 94
Hippodrome ..... 77
Hors échelle (sur route ATS) ..... 120
Hydrographie ..... 19-46

**I**

Indicateur de direction d'atterrissage
- Éclairé ..... 156
- Non éclairé ..... 157

Intersection INT ..... 121

**L**

Lac
- Intermittent ..... 32
- Permanent ..... 31

Lac asséché ..... 39

Lac salé ..... 33
Levée ..... 9
Ligne de transport de force ..... 166
Ligne de transport de force non défilée ..... 137
Ligne isogone ..... 138
Ligne télégraphique ou téléphonique (servant de point de repère) ..... 66

**M**

Marais ..... 35
Mât ..... 163
Mine ..... 75
Mosquée ..... 81
Mouillage abrité ..... 92

**N**

Navire-station océanique ..... 139
NDB ..... 121
Neiges éternelles ..... 42
Niveaux de vol ..... 125

**O**

Obstacle naturel au-dessus du plan de dégagement d'obstacle ..... 167
Obstacles ..... 130-136

**P**

Pagode ..... 82
Palmiers ..... 17
Parcs éoliens — petit groupe d'éoliennes et groupe d'éoliennes occupant une grande surface, éclairés ..... 141
Particularités d'hydrographie avec note descriptive ..... 46
Particularités du terrain avec note descriptive ..... 10
Pipeline ..... 69
Piste ..... 60, 175
Piste avec grillage métallique ..... 146
Piste avec plaques métalliques perforées ..... 146
Piste en dur ..... 145
Piste sans revêtement ..... 147
Planimétrie ..... 47-83
Planimétrie, divers ..... 63-83
Point chaud ..... 161

Point coté ..... 13
Point coté (précision incertaine) ..... 14
Point d'attente de circulation ..... 159
Point d'attente intermédiaire ..... 160
Point de cheminement — WPT ..... 121
Point de compte rendu ATS/MET — MRP (obligatoire, sur demande) ..... 123
Point de compte rendu/repère DME ..... 179
Point de compte rendu/repère DME et radioborne coïmplantés ..... 180
Point de compte rendu VFR ..... 121
Point de référence d'aérodrome ..... 151
Point de transition — COP ..... 122
Point de vérification VOR ..... 152
Pont de chemin de fer ..... 54
Pont route ..... 61
Poste côtier ..... 73
Poste forestier ..... 76
Prolongement d'arrêt — SWY (sur les cartes d'aérodrome/d'hélistation) ..... 148
Prolongement d'arrêt — SWY (sur les cartes d'obstacles d'aérodrome) ..... 169
Prolongement dégagé — CWY (sur les cartes d'obstacles d'aérodrome) ..... 170
Puits naturel ou autre (permanent, intermittent) ..... 37

**R**

Radiale VOR ..... 105
Radioborne ..... 109, 177
Radiophare non directionnel — NDB ..... 100
Radiophare omnidirectionnel VHF — VOR ..... 101,110
Rapides ..... 27
Récifs de corail et écueils ..... 22
Région de contrôle — CTA ..... 113
Région d'information de vol — FIR ..... 111
Relief insuffisamment connu ..... 18
Relief représenté par des hachures ..... 3
Renseignements d'aérodrome sous forme abrégée ..... 96
Repère d'approche finale — FAF ..... 124
Réservoir ..... 38
Rizière ..... 36
Roche à fleur d'eau ..... 45
Rocher relevé ..... 44
Rose compas ..... 110
Route à service consultatif — ADR ..... 118
Route contrôlée ..... 113
Route non contrôlée ..... 114
Route principale ..... 58
Route secondaire ..... 59
Route sous tunnel ..... 62
Routes ..... 57-62
Ruines ..... 78

Sable, dunes ..... 6

Sables ..... 7
Saline (par évaporation) ..... 34
Services de la circulation aérienne ..... 111-144
Signe conventionnel général d'aide de radionavigation ..... 99
Signes conventionnels d'aérodrome pour les cartes d'approche ..... 97, 98
Signes conventionnels divers (Planimétrie) ..... 63-83

Source (permanente, intermittente) ..... 37
Symboles de carte électronique ..... 108, 143, 171-180
Système d'atterrissage aux instruments — ILS ..... 108

**T**

TACAN ..... 121
TACAN (aide de radionavigation tactique UHF de navigation aérienne) ..... 106, 110
Temple ..... 83
Topographie ..... 1-18 Tour
D'observation ..... 74
Sur les cartes d'obstacles d'aérodrome ..... 163
Trajectoire d'approche interrompue ..... 174
Trajectoire de vol à vue ..... 119

**V**

Village ..... 49
Ville ..... 48
Voie aérienne — AWY ..... 113

Voie de circulation ..... 149

Voie ferrée (sur les cartes d'obstacles d'aérodrome) ..... 165
Voies ferrées (Planimétrie) ..... 51-56
VOR ..... 121
VOR (radiophare omnidirectionnel VHF) ..... 101
VOR/DME ..... 121
VOR/DME (aides de radionavigation VOR et DME coïmplantées) ..... 103
VORTAC ..... 121
VORTAC (aides de radionavigation VOR et TACAN coïmplantées) ..... 107

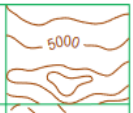
**Z**

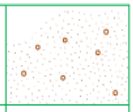
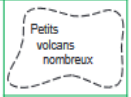
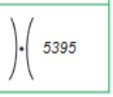
Zones
Bâties ..... 47-50
Dont les courbes de niveau n'ont pas été relevées ou relief insuffisamment connu ..... 18

Interdites ..... 128
Réglementées ..... 128
Zone d'alluvionnement ..... 40
Zone dangereuse ..... 128
Zone de circulation d'aérodrome — ATZ ..... 112
Zone de contrôle — CTR ..... 116
Zone d'identification de défense aérienne — ADIZ ..... 117
Zone dont les courbes de niveau n'ont pas été relevées ..... 18
Zone interdite ..... 128

Zone réglementée ..... 128

## TOPOGRAPHIE

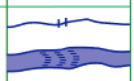
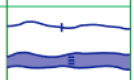
| | | |
|---|---|---|
| 1 | Courbes de niveau |   |
| 2 | Courbes de niveau approchées |   |
| 3 | Relief représenté par des hachures |  |
| 4 | À pic, falaise ou escarpement |  |
| 5 | Coulée de lave |  |
| 6 | Dunes de sable |  |
| 7 | Sables |  |

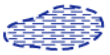
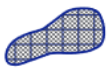
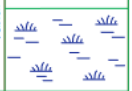
| | | | |
|---|---|---|---|
| 8 | Gravier | |  |
| 9 | Levée ou esker | Variante |   |
| 10 | Particularités du terrain avec note descriptive | |     |
| | Volcan en activité | |  |
| 11 | Col | |   |

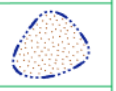
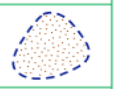
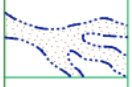
| | | | |
|---|---|---|---|
| 12 | Altitude maximale de la carte | Variante | 17456<br>.17456 |
| 13 | Point coté | | .6397<br>.8975 |
| 14 | Point coté (précision incertaine) | | .6370 ± |
| 15 | Conifères | |  |
| 16 | Autres arbres | |  |
| 17 | Palmiers | |  |

| | | |
|---|---|---|
| 18 | Zones dont les courbes de niveau n'ont pas été relevées ou relief insuffisamment connu | Attention |

## HYDROGRAPHIE

| | | | |
|---|---|---|---|
| 19 | Côte (certaine) | |  |
| 20 | Côte (incertaine) | |  |
| 21 | Bancs découverts à marée basse | |  |
| 22 | Récifs de corail et écueils | |  |
| 23 | Cours d'eau important (permanent) | |  |
| 24 | Cours d'eau secondaire (permanent) | |  |
| 25 | Cours d'eau (intermittent) | Variante | <br> |
| 26 | Cours d'eau (non relevé) | |  |
| 27 | Rapides | |  |
| 28 | Chutes | |  |
| 29 | Canal | |  |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 30 | Canal désaffecté<br>*Note.— Canal à sec pouvant servir de repère.* | |  |
| 31 | Lac (permanent) | |  |
| 32 | Lac (intermittent) | Variante | <br> |
| 33 | Lac salé | |  |
| 34 | Saline (par évaporation) | |  |
| 35 | Marais | |  |
| 36 | Rizière | Variante | <br> |
| 37 | Source, puits naturel ou autre | Permanent |  |
| | | Intermittent |  |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 38 | Réservoir | |  |
| 39 | Lac asséché | Variante | <br> |
| 40 | Zone d'alluvionnement | Variante | <br> |
| 41 | Hauts-fonds | |  |
| 42 | Glaciers et neiges éternelles | |  |
| 43 | Courbe de danger (courbe bathymétrique de 2 m ou une brasse) | |  |
| 44 | Rocher relevé | |  |
| 45 | Roche à fleur d'eau | |  |
| 46 | Particularités d'hydrographie avec note descriptive | |  |

## PLANIMETRIE

### *ZONES BÂTIES*

| | | |
|---|---|---|
| 47 | Grande agglomération ou ville | |
| 48 | Ville | |
| 49 | Village | |
| 50 | Bâtiments | |

### *VOIES FERRÉES*

| | | |
|---|---|---|
| 51 | Chemin de fer à voie unique | |
| 52 | Chemin de fer à deux ou plusieurs voies | |
| 53 | Voie ferrée (en construction) | |
| 54 | Pont de chemin de fer | |
| 55 | Tunnel de chemin de fer | |
| 56 | Gare de chemin de fer | |

### *ROUTES*

| | | |
|---|---|---|
| 57 | Autoroute (à double chaussée) | |
| 58 | Route principale | |
| 59 | Route secondaire | |
| 60 | Piste | |
| 61 | Pont route | |
| 62 | Route sous tunnel | |

### *DIVERS*

| | | |
|---|---|---|
| 63 | Frontières (internationales) | |
| 64 | Autres frontières | |
| 65 | Clôture | |
| 66 | Ligne télégraphique ou téléphonique (servant de point de repère) | |
| 67 | Barrage | |
| 68 | Bac | |

### *DIVERS* (suite)

| | | |
|---|---|---|
| 69 | Pipeline | Pipeline |
| 70 | Champ de pétrole ou de gaz | |
| 71 | Groupe de réservoirs | |
| 72 | Centrale nucléaire | |
| 73 | Poste côtier | |
| 74 | Tour d'observation | |
| 75 | Mine | |
| 76 | Poste forestier | |
| 77 | Hippodrome, autodrome, etc. | |
| 78 | Ruines | |
| 79 | Fort | |
| 80 | Église | |
| 81 | Mosquée | |
| 82 | Pagode | |
| 83 | Temple | |

## AÉRODROMES

| | | | |
|---|---|---|---|
| 84 | Civil | Terrestre | |
| 85 | Civil | Hydro | |
| 86 | Militaire | Terrestre | |
| 87 | Militaire | Hydro | |

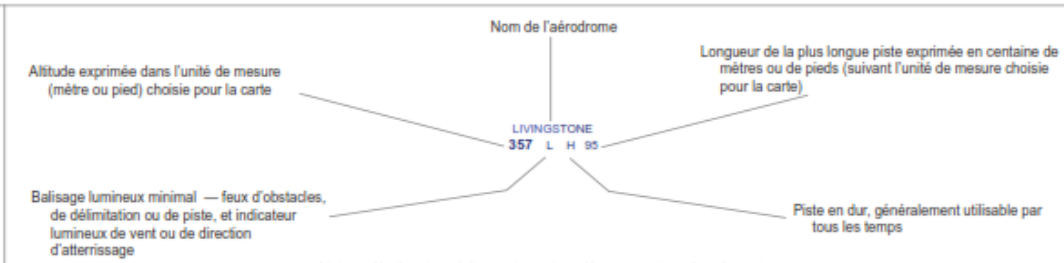
| | | | |
|---|---|---|---|
| 88 | Mixte, civil et militaire | Terrestre | |
| 89 | Mixte, civil et militaire | Hydro | |
| 90 | Aérodrome de secours ou non pourvu d'installations | | |
| 91 | Aérodrome abandonné ou fermé | | |

| | | |
|---|---|---|
| 92 | Mouillage abrité | |
| 93 | Aérodrome représenté sur des cartes pour lesquelles la classification de l'aérodrome n'est pas nécessaire, par exemple, les cartes de croisière | |
| 94 | Hélistation<br>*Note.— Aérodrome réservé exclusivement aux hélicoptères.* | |

| | | |
|---|---|---|
| 95 | *Note.— Si cela est nécessaire au rôle de la carte, le réseau des pistes de l'aérodrome peut être indiqué au lieu du signe conventionnel d'aérodrome, par exemple:* |  |

## AERODROMES (Suite)
## RENSEIGNEMENTS D'AERODROME SOUS FORME ABREGEE QUI PEUVENT ETRE UTILISEE EN COMBINAISON AVEC DES SIGNES CONVENTIONNELS D'AERODROME
## (Cf. § 16.9.2.2 et 17.9.2.2)

96



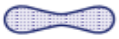

*Note.— Un tiret (—) doit remplacer L ou H si ceux-ci ne s'appliquent pas.*

### *SIGNES CONVENTIONNELS D'AÉRODROME POUR LES CARTES D'APPROCHE*

| | | |
|---|---|---|
| 97 | Aérodromes qui influent sur les circuits de circulation de l'aérodrome sur lequel la procédure est fondée |  |
| 98 | Aérodrome auquel s'applique la procédure |  |

### AIDES DE RADIONAVIGATION*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 99 | Signe conventionnel général d'aide de radionavigation<br>*Note.— Le signe conventionnel peut être utilisé avec ou sans case renfermant les renseignements.* | |  |
| 100 | Radiophare non directionnel | NDB |  |
| 101 | Radiophare omnidirectionnel VHF | VOR |  |
| 102 | Dispositif de mesure de distance | DME |  |
| 103 | Aides de radionavigation VOR et DME coïmplantées | VOR/DME |  |
| 104 | Distance DME | Distance en kilomètres (en milles marins) jusqu'au DME → 15 km<br>Identification de l'aide de radionavigation → KAV | |
| 105 | Radiale VOR | Relèvement par rapport au VOR et identification du VOR | R 090 KAV |
| 106 | Aide tactique UHF de navigation | TACAN |  |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 107 | Aides de radionavigation VOR et TACAN coïmplantées | VORTAC |  |
| 108 | Système d'atterrissage aux instruments | ILS | VUE EN PLAN<br>B<br>Y<br>Électronique<br>ALIGNEMENT DE PISTE AVANT<br>ALIGNEMENT DE PISTE ARRIÈRE<br>VUE EN COUPE<br>Électronique<br>ALIGNEMENT DE DESCENTE |
| 109 | Radioborne | En éventail |  |
| | | En huit |  |

*Note.— Les radiobornes peuvent être indiquées par un contour, une grenure, ou les deux.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 110 | Rose compas<br>À orienter sur la carte d'après l'alignement de la station (normalement sur le nord magnétique) |  | La rose compas est utilisée, selon le cas, avec les signes conventionnels suivants :<br>VOR <br>VOR/DME <br>TACAN <br>VORTAC  |

*Note.— D'autres points du compas peuvent être ajoutés selon les besoins.*

* *Note.— Les éléments indicatifs se rapportant à la présentation des données relatives à l'aide de radionavigation figurent dans le* Manuel des cartes aéronautiques *(Doc 8697).*

## SERVICES DE LA CIRCULATION AÉRIENNE

| | | | |
|---|---|---|---|
| 111 | Région d'information de vol | FIR | |
| 112 | Zone de circulation d'aérodrome | ATZ | |
| 113 | Région de contrôle<br>Voie aérienne<br>Route contrôlée | CTA<br>AWY | Variante |
| 114 | Route non contrôlée | | |
| 115 | Espace aérien à service consultatif | ADA | |
| 116 | Zone de contrôle | CTR | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 117 | Zone d'identification de défense aérienne | ADIZ | ADIZ |
| 118 | Route à service consultatif | ADR | Variante |
| 119 | Trajectoire de vol à vue | Obligatoire, avec exigence de communication radio<br>Obligatoire, sans exigence de communication radio<br>Recommandée | |
| 120 | Hors échelle (sur route ATS) | | Variante |

### Fonctionnalité des points significatifs

| | | Représentation pour la navigation conventionnelle | | Représentation pour la navigation de surface | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Compte rendu, Par le travers/À survoler | Sur demande (S/O) | Obligatoire (S/O) | Sur demande Par le travers | Obligatoire Par le travers | Sur demande À survoler | Obligatoire À survoler |
| 121 Signes conventionnels de base avec fonction | Point de compte rendu VFR | △ | ▲ | △ | ▲ | ◎ | ◉ |
| | Intersection INT | △ | ▲ | △ | ▲ | ◎ | ◉ |
| | VORTAC | | | | | | |
| | TACAN | | | | | | |
| | VOR | | | | | | |
| | VOR/DME | | | | | | |
| | NDB | | | | | | |
| | Point de cheminement WPT | Non utilisé | Non utilisé | ◇ | ◆ | ◈ | ◈ |

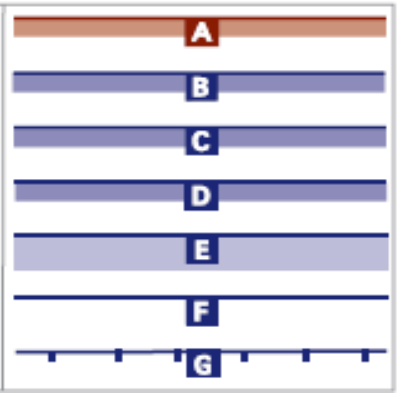
Pour des renseignements détaillés sur l'utilisation et la signification de ces signes conventionnels, voir le § 2.4

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 122 | Point de transition COP<br>Sera porté en surimpression sur le signe conventionnel de route approprié, perpendiculairement à la route | | 26<br>36 | 123 | Point de compte rendu ATS/MET MRP | Obligatoire<br>Sur demande | 124 | Repère d'approche finale FAF | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 125 | Altitude/niveaux de vol de procédure | « fourchette » d'altitudes/ de niveau de vol | ~~17 000~~<br>10 000 | ~~FL 220~~<br>10 000 |
| | | Altitude/niveau de vol « à ou au-dessus de » | 7 000 | FL 070 |
| | | Altitude/niveau de vol « à ou au-dessous de » | ~~5 000~~ | ~~FL 050~~ |
| | | « A » altitude/niveau de vol | ~~3 000~~ | ~~FL 030~~ |
| | | Altitude/niveau de vol « recommandé » | ~~5 000~~ | ~~FL050~~ |
| | | Altitude/niveau de vol « prévu » | Prévoir 5 000 | prévoir FL 050 |
| | | | | |

## CLASSIFICATIONS D'ESPACE AÉRIEN

126 Classifications d'espace aérien




Données aéronautiques sous forme abrégée à utiliser conjointement avec les signes conventionnels de classification d'espace aérien :

127 Variante







## ESPACE AERIEN REGLEMENTE

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 128 | Espace aérien réglementé (zone interdite, réglementée ou dangereuse) | | Limite commune à deux régions | |
| | *Note.— L'inclinaison et la densité des régions peuvent varier selon l'échelle et selon les dimensions, la forme et l'orientation de la zone.* | | | |
| 129 | Frontière internationale fermée au passage des aéronefs sauf par un couloir aérien déterminé | | | |

## OBSTACLES

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 130 | Obstacle | | 134 | Obstacle exceptionnellement élevé (signe facultatif) | |
| 131 | Obstacle éclairé | | 135 | Obstacle exceptionnellement élevé – Éclairé (signe facultatif)<br>*Note.— Pour les obstacles d'une hauteur de l'ordre de 300 m (1 000 ft) au-dessus du sol.* | |
| 132 | Groupe d'obstacles | | 136 | Altitude du sommet (en italique) 52 (15) Hauteur au-dessus du niveau de référence (caractères droits entre parenthèses) | |
| 133 | Groupe d'obstacles éclairés | | | | |

## DIVERS

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 137 | Ligne de transport de force non déflée | | 140 | Éolienne — non éclairée et éclairée | |
| 138 | Ligne isogone | 3° E | 141 | Parcs éoliens — petit groupe d'éoliennes et groupe d'éoliennes occupant une grande surface, éclairés | |
| 139 | Navire-station océanique (position normale) | | | | |

## AIDES VISUELLES

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 142 | Feu maritime<br>*Note 2.— Les caractéristiques doivent être indiquées comme suit :* | F<br>Alt Alternatif<br>B Bleu<br>F Fixe<br>Fl À éclats<br>G Vert<br>Gp Groupe<br>Occ À occultation<br>R Rouge<br>SEC Secteur<br>sec Seconde<br>(U) Non surveillé<br>W Blanc | | *Note 1.— Les feux maritimes alternatifs sont rouge et blanc, sauf indication contraire. Les feux maritimes sont blancs, sinon les couleurs sont indiquées.* | |
| 143 | Feu aéronautique au sol | Électronique | 144 | Bateau-feu | |

## SIGNES CONVENTIONNELS POUR LES CARTES D'AÉRODROME/D'HÉLISTATION

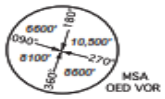
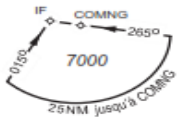
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 145 | Piste en dur | | 154 | Feu ponctuel | |
| 146 | Piste avec plaques métalliques perforées ou grillage métallique | | | | |
| 147 | Piste sans revêtement | | 155 | Feu d'obstacle | |
| 148 | Prolongement d'arrêt SWY | | 156 | Indicateur de direction d'atterrissage (éclairé) | |
| 149 | Voie de circulation et aire de stationnement | | 157 | Indicateur de direction d'atterrissage (non éclairé) | T |
| 150 | Aire d'atterrissage d'hélicoptères sur un aérodrome | H | 158 | Barre d'arrêt | |
| 151 | Point de référence d'aérodrome ARP | | 159 | Point d'attente de circulation<br>Schéma A<br>Schéma B<br>*Note.— Pour l'emploi de ces marques, voir l'Annexe 14, Volume I, § 5.2.10.* | |
| 152 | Point de vérification VOR | | 160 | Point d'attente intermédiaire<br>*Note.— Pour l'application, voir l'Annexe 14, Volume I, § 5.2.11.* | |
| 153 | Emplacement d'observation de la portée visuelle de piste (RVR) | | 161 | Point chaud<br>*Note.— L'endroit correspondant au point chaud doit être encerclé.* | |

## SIGNES CONVENTIONNELS POUR LES CARTES D'OBSTACLES D'AÉRODROME TYPES A, B ET C

| | | En plan | En coupe |
|---|---|---|---|
| 162 | Arbre ou arbuste | | Nombre d'identification |
| 163 | Mât, tour, clocher, antenne, etc. | | |
| 164 | Bâtiment ou construction importante | | |
| 165 | Voie ferrée | | |
| 166 | Ligne de transport de force ou câble suspendu | | |

| | | En plan | En coupe |
|---|---|---|---|
| 167 | Obstacle naturel au-dessus du plan de dégagement d'obstacle | | |
| 168 | Escarpement | | |
| 169 | Prolongement d'arrêt SWY | | |
| 170 | Prolongement dégagé CWY | | |

## SIGNES CONVENTIONNELS À UTILISER SUR LES CARTES SUR PAPIER ET SUR LES CARTES ÉLECTRONIQUES

| | VUE EN PLAN | | Cartes électroniques |
|---|---|---|---|
| 171 | Altitude minimale de secteur<br>*Note.— Ce symbole peut être modifié pour tenir compte des formes particulières de secteur.* | MSA |  |
| 172 | Altitude d'arrivée en région terminale<br>*Note.— Ce signe conventionnel peut être modifié pour tenir compte des formes particulières de secteur.* | TAA |  |
| 173 | Circuit d'attente | |  |
| 174 | Trajectoire d'approche interrompue | |  |

VUE EN COUPE

| | | |
|---|---|---|
| 175 | Piste |  |
| 176 | Aide de radionavigation<br>(le type d'aide et son utilisation dans la procédure seront indiqués au-dessus du signe conventionnel) |  |
| 177 | Radioborne<br>(le type de radiophare sera indiqué au-dessus du signe conventionnel) |  |
| 178 | Aide de radionavigation et radioborne coïmplantées<br>(le type d'aide sera indiqué au-dessus du signe conventionnel) |  |
| 179 | Point de compte rendu/repère DME<br>(la distance entre le DME et le point de repère utilisé pour la procédure sera indiquée au-dessus du signe conventionnel) |  |
| 180 | Point de compte rendu/repère DME et radioborne coïmplantés<br>(la distance entre le DME et le type de phare sera indiquée au-dessus du signe conventionnel) |  |

## APPENDICE 3. TABLE DES COULEURS

*(CF. § 2.11.1)*

### SIGNES CONVENTIONNELS

| | | | |
|---|---|---|---|
| Planimétrie, à l'exception des autoroutes et des routes ; contours des grandes villes, quadrillage et canevas ; points cotés ; lignes de danger et roches au large ; noms et écritures sauf les renseignements aéronautiques et l'hydrographie | | NOIR |  |
| Zones construites des villes | | NOIR Pointillé |  |
| Autoroutes et routes | Choix de couleur | NOIR Demi-teinte |  |
| | | ROUGE |  |
| Zones construites des villes (peut remplacer le noir pointillé) | | JAUNE |  |
| Isohypses et topographie : rubriques 1 à 10 de l'Appendice 2.<br>Hydrographie : rubriques 39 à 41 de l'Appendice 2 | | BRUN |  |
| Côtes, hydrographie, fleuves, rivières, lacs, courbes bathymétriques et autres particularités hydrographiques, y compris leur nom ou leur description | | BLEU |  |
| Étendues d'eau libre | | BLEU Demi-teinte |  |
| Lacs salés et salines | | BLEU Pointillé |  |
| Cours d'eau importants (intermittents) et lacs (intermittents) | | BLEU Pointillé |  |
| Renseignements aéronautiques, sauf pour la Carte de croisière et la Carte régionale — OACI, où des couleurs différentes peuvent être nécessaires. Les deux couleurs peuvent être utilisées sur la même feuille, mais si une seule couleur est utilisée le bleu foncé est préférable | Choix de couleur | MAGENTA |  |
| | | BLEU FONCÉ |  |

## SIGNES CONVENTIONNELS *(suite)*

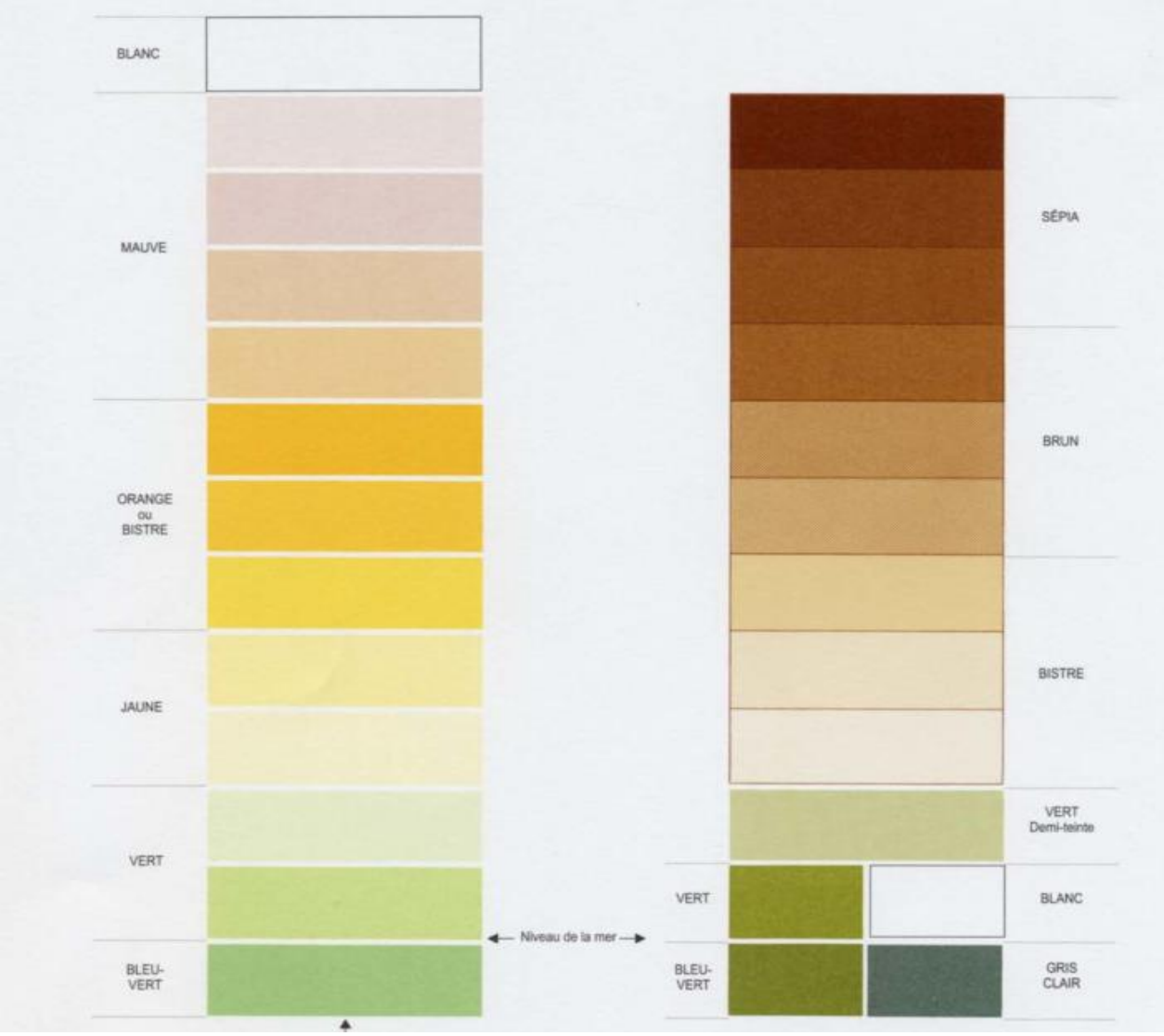



## TEINTES HYPSOMÉTRIQUES




*Note.— Les teintes fondamentales sont identiques à celles qui sont spécifiées pour la Carte internationale du Monde.*

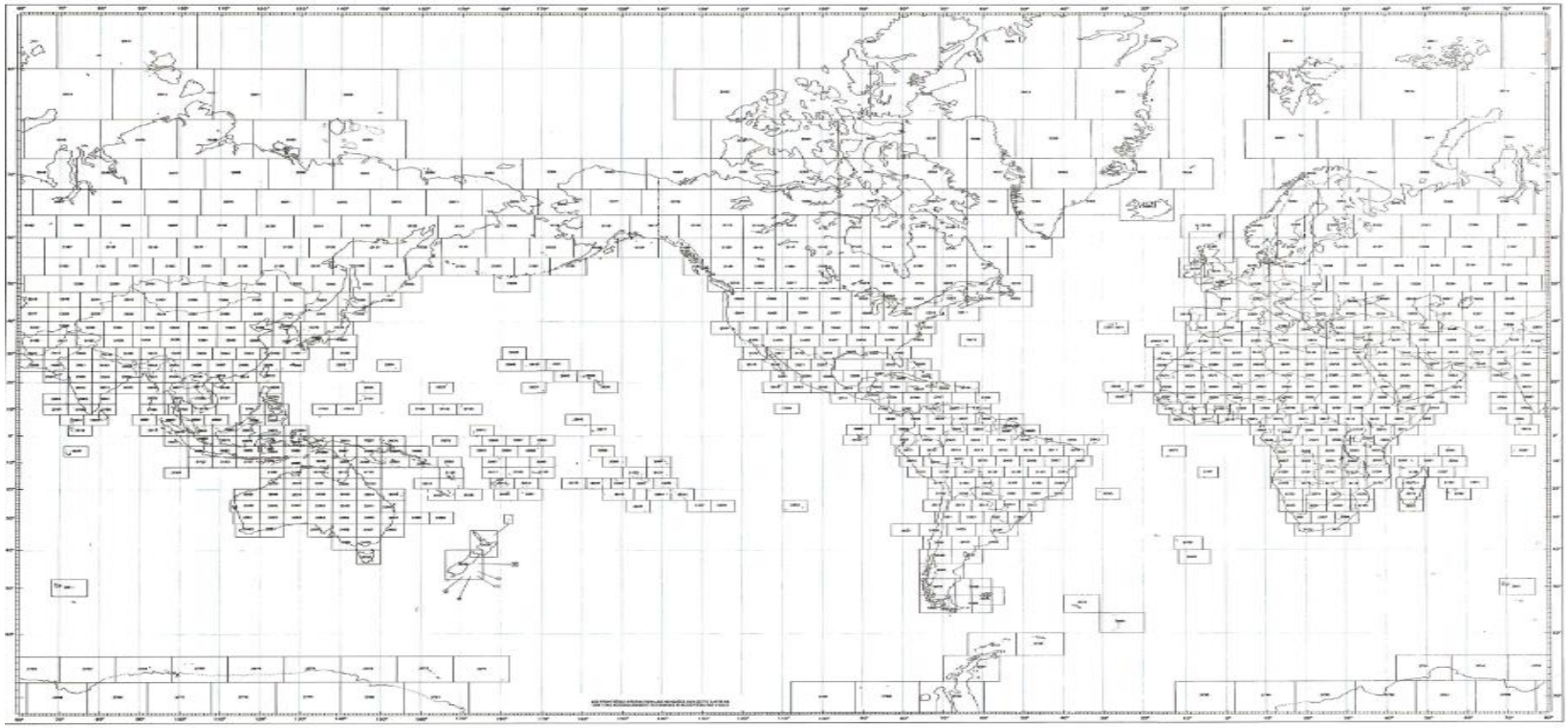
**APPENDICE 4. TABLE DES TEINTES HYPSOMETRIQUES**
**(*Système à appliquer au choix, cf. 2.12.2*)**




*Note* — Ces *teintes hypsométriques sont identiques à celles qui sont s*pécifiées *pour la Carie internationale du Monde.*

*Note 2. — Aucune altitude n'a été associée aux teintes de l'un ou l'autre système afin de laisser la latitude nécessaire dans leur choix.*

## APPENDICE 5. TABLE D'ASSEMBLAGE DE LA CARTE AERONAUTIQUE DU MONDE AU 1/1 000 000 – OACI



**---------- FIN----------**