



## CIRCULAIRE

**CIR/GDF-10**

Datum : 12/11/2014  
Date

Uitgave : 2  
Edition

**Betreft :**

Deze circulaire heeft tot doel de reglementering vast te leggen met betrekking tot de wrijvingsbepaling en de draagkracht van de verhardingen van luchtvaartterreinen die houder zijn van een "Aerodrome Certificate – Annex 14".

**Ref. :**

- Het KB van 15 maart 1954 tot regeling der luchtvaart, meer bepaald Art. 43bis;
- Bijlage 14, deel I bij het Verdrag in zake de internationale burgerluchtvaart, laatste uitgave;
- ICAO Doc. 9137, "Airport Services Manual", part 2, laatste uitgave;
- ICAO Doc. 9157, "Aerodrome Design Manual", part 3, laatste uitgave;
- ICAO USOAP audit 2006 vaststellingen AGA/02 en AGA/03.

**Objet :**

La présente circulaire a pour objet de définir la réglementation concernant le frottement et la portance des chaussées des aérodromes qui sont titulaires d'un "Aérodrome Certificate – Annex 14".

**Réf. :**

- L'AR du 15 mars 1954 réglementant la navigation aérienne, plus particulièrement l'article 43bis;
- L'Annexe 14, volume I à la Convention relative à l'aviation civile internationale, dernière édition;
- OACI Doc. 9137, "Manuel des services d'aéroport", 2<sup>ème</sup> partie, dernière édition;
- OACI Doc. 9157, "Manuel de conception des aérodromes", 3<sup>ème</sup> partie, dernière édition.
- Constatations AGA/02 et AGA/03 de l'audit USOAP 2006 de l'OACI.

Voor de DIRECTEUR-GENERAAL, afwezig,  
Bij plaatsvervangung,  
Pour le DIRECTEUR GENERAL, absent,  
Par suppléance,

De 2<sup>de</sup> uitgave bevat  
La 2<sup>ième</sup> édition comprend

N. DEJACE  
Adviseur  
Conseiller

8 blz. gedagtekend : 12/11/2014  
pages datées

## Oppervlaktewrijving en draagkracht van de verhardingen

### **1. Toepassingsgebied**

#### *1.1 Toepassingsgebied*

Deze circulaire is van toepassing op luchtvaartterreinen te land die gebruikt worden door de burgerlijke luchtvaart en die gecertificeerd zijn of dienen te zijn volgens de eisen van het “Aerodrome Certificate – Annex 14”.

#### *1.2 Definities*

Voor de definities van de in deze circulaire gebruikte termen wordt verwezen naar de bijlage.

## Frottement de surface et portance des chaussées

### **1. Champ d’application**

#### *1.1 Champ d'application*

La présente circulaire s’applique aux aérodomes terrestres qui sont utilisés par l’aviation civile et qui sont ou doivent être certifiés selon les exigences de l’ “Aerodrome Certificate – Annex 14”.

#### *1.2 Définitions*

Les définitions des termes utilisés dans la présente circulaire se trouvent dans l’annexe.

## **2. Bepalingen in verband met de wrijvingscoëfficiënt**

### **2.1. Meetapparaat**

2.1.1. Het oppervlaktewrijvingsmeetvoertuig (surface friction tester vehicle) wordt aangeduid als referentiemeetinstrument om de waarden van de oppervlaktewrijving in deze circulaire vast te leggen. De keuze voor dit referentiemeetinstrument betekent geenszins dat de uitbater zijn metingen verplicht met dit instrument dient uit te voeren.

2.1.2. De drempelwaarden vermeld in deze circulaire hebben betrekking op het referentiemeetinstrument, gebruikt bij een snelheid van 96 kilometer per uur en bij een dikte van de waterlaag van één millimeter.

2.1.3. Wanneer een ander meetapparaat gebruikt wordt op een luchthaven, moet de uitbater van het luchtvaartterrein de correlatie aantonen tussen de gemeten waarden van zijn meettoestel en deze van het referentiemeetinstrument bepaald in §2.1.1. De aldus bekomen correlatietabel wordt gebruikt om de drempelwaarden in deze circulaire om te zetten in de drempelwaarden voor het meettoestel van de uitbater van het luchtvaartterrein.

2.1.4. De uitbater van het luchtvaartterrein dient zich ervan te verzekeren dat het gebruikte meetapparaat regelmatig geijkt wordt conform de voorschriften van de fabrikant van het apparaat.

### **2.2. Minimale oppervlaktewrijving voor nieuwe of vernieuwde banen.**

2.2.1. Bij het aanleggen of het vernieuwen van de verharding, dient men het objectief na te streven om op elk gedeelte van de baan een minimale waarde van 0,74 voor de wrijvingscoëfficiënt te bereiken.

2.2.2. Na de werkzaamheden dienen metingen te gebeuren om de werkelijk behaalde waarden vast te stellen.

## **2. Dispositions concernant le coefficient de frottement**

### **2.1. Appareil de mesure**

2.1.1. Le véhicule de mesure du frottement de la surface (surface friction tester vehicle) est désigné comme instrument de mesure de référence pour déterminer les valeurs de frottement de surface dans la présente circulaire. Le choix de cet instrument de mesure de référence n'implique nullement que l'exploitant doit obligatoirement réaliser les mesures avec cet instrument.

2.1.2. Les valeurs limites mentionnées dans la présente circulaire se rapportent à l'instrument de mesure de référence, utilisé à une vitesse de 96 kilomètres à l'heure et ayant une épaisseur d'eau d'un millimètre.

2.1.3. Lorsqu'un autre appareil de mesure est utilisé sur un aéroport, l'exploitant de l'aérodrome doit démontrer la corrélation entre les valeurs mesurées de son appareil de mesure et celles de l'instrument de mesure de référence visés au §2.1.1. Le tableau de corrélation ainsi obtenu est utilisé pour convertir les valeurs limites de la présente circulaire en valeurs limites pour l'appareil de mesure de l'exploitant d'aérodrome.

2.1.4. L'exploitant d'aérodrome doit s'assurer que l'appareil de mesure utilisé est régulièrement étalonné conformément aux exigences du fabricant de l'appareil.

### **2.2. Frottement de surface minimal pour les pistes nouvelles ou rénovées.**

2.2.1. Pour l'aménagement ou la rénovation de la chaussée, il faut s'efforcer d'atteindre comme objectif une valeur minimale de 0,74 pour le coefficient de frottement sur chaque partie de la piste.

2.2.2. Après les travaux, des mesures doivent être réalisées afin de déterminer les valeurs réellement obtenues.

### **2.3. Regelmatige opvolging van de oppervlaktewrijving voor onderhoudsdoeleinden.**

2.3.1 De oppervlaktewrijving van een baan moet regelmatig opgevolgd worden aan de hand van een continue natte meting van de wrijvingscoëfficiënt. De metingen bedoeld in §2.3 gebeuren gewoonlijk bij positieve temperaturen en vertrekkend van een droge, schone baan.

2.3.2. De regelmaat van de metingen wordt bepaald door de uitbater van het luchtvaartterrein, afhankelijk van de lokale condities. Minstens om de zes maanden dient een meting uitgevoerd te worden.

2.3.3. De uitbater van het luchtvaartterrein dient een regelmatig geactualiseerde lijst van de meetresultaten bij te houden.

2.3.4. Correctieve onderhoudsmaatregelen moeten gepland worden in het geval dat de wrijvingscoëfficiënt van een baan of een gedeelte van ongeveer 100 meter van de baan bij een meting voor onderhoudsdoeleinden lager is dan 0,47.

2.3.5. De minimale waarde van de wrijvingscoëfficiënt die wordt toegestaan bedraagt 0,34 bij een meting voor onderhoudsdoeleinden.

2.3.6. Wanneer de oppervlaktewrijving van een baan of een gedeelte ervan lager is dan deze minimale waarde, moet de uitbater van het luchtvaartterrein een NOTAM laten publiceren die de baan of een gedeelte ervan specificeert als zijnde glad indien ze nat is ('slippery when wet').

2.3.7. Voor onderhoudsdoeleinden mag voor de waarde van de oppervlaktewrijving het gemiddelde van de resultaten van de metingen genomen worden, tenzij wanneer de wrijvingskenmerken aanzienlijk verschillen op belangrijke gedeelten van de baan. In dat laatste geval moet de gemiddelde wrijvingscoëfficiënt per gedeelte van ongeveer 100 meter in aanmerking genomen worden.

### **2.4. Evaluatie van de oppervlaktetoestand van de baan voor operationele doeleinden.**

2.4.1. De oppervlaktetoestand van de baan moet

### **2.3. Suivi régulier du frottement de surface à des fins d'entretien.**

2.3.1. Le frottement de surface d'une piste doit être suivi à intervalles réguliers au moyen d'une mesure continue du coefficient de frottement en se servant d'un appareil auto-mouillant. Les mesures visées au §2.3 sont effectuées habituellement à des températures positives et partant d'une piste sèche et propre.

2.3.2. La régularité des mesures est définie par l'exploitant d'aérodrome, en fonction des conditions locales. Une mesure doit être réalisée tous les six mois au moins.

2.3.3. L'exploitant d'aérodrome tient une liste régulièrement mise à jour des résultats des mesures.

2.3.4. Des mesures d'entretien correctrices doivent être planifiées au cas où le coefficient de frottement d'une piste ou d'une partie d'environ 100 mètres de la piste serait inférieur à 0,47 pour une mesure à des fins d'entretien.

2.3.5. La valeur minimale du coefficient de frottement autorisé est de 0,34 pour une mesure à des fins d'entretien.

2.3.6. Lorsque le frottement de surface d'une piste ou d'une partie de piste est inférieur à cette valeur minimale, l'exploitant d'aérodrome doit faire publier un NOTAM spécifiant que la piste ou partie de piste est glissante lorsqu'elle est mouillée ('slippery when wet').

2.3.7. Pour des raisons d'entretien, on peut utiliser comme valeur du frottement de surface la moyenne des résultats des mesures, à moins que les caractéristiques de frottement soient sensiblement différentes sur des grandes portions de la piste. Dans ce dernier cas, le coefficient de frottement moyen par partie d'environ 100 mètres doit être pris en considération.

### **2.4 Evaluation de l'état de surface de la piste à des fins opérationnelles.**

2.4.1. L'état de surface de la piste doit être évalué

geëvalueerd worden wanneer omstandigheden zich voordoen waarbij de baan glad zou kunnen zijn, zoals bijvoorbeeld wanneer de baan nat is of bedekt is met ijs of sneeuw.

2.4.2. Wanneer een ATIS beschikbaar is, moet deze gebruikt worden om de belanghebbende personen en organisaties onmiddellijk te informeren over de wijzigingen in de toestand van de banen.

2.4.3. Wanneer de omstandigheden van de baan veranderen, dient de evaluatie opnieuw uitgevoerd te worden, en de rapportering van de gegevens aangepast te worden.

Opmerking: Zie Attachment A, 6 van ICAO Annex 14 Volume I voor richtsnoeren in verband met de evaluatie en de rapportering van de ingeschatte oppervlaktewrijving.

### ***2.5. Evaluatie van de oppervlaktewrijving van andere verhardingen dan de baan voor operationele doeleinden.***

2.5.1. De wrijvingscoëfficiënt van de andere verhardingen op het bewegingsterrein, zoals de rijbanen en de platformen, dient opgevolgd te worden wanneer omstandigheden zich voordoen waarbij deze glad zouden kunnen zijn.

2.5.2. In voorkomend geval, neemt de uitbater de gepaste maatregelen en informeert hij de belanghebbende personen en organisaties.

en cas de conditions susceptibles de rendre une piste glissante, comme par exemple lorsque la piste est mouillée ou recouverte de verglas ou de neige.

2.4.2. Lorsqu'un ATIS est disponible, il doit être utilisé pour informer immédiatement les personnes et organisations concernées du changement d'état des pistes.

2.4.3. En cas de changement des conditions de la piste, l'évaluation doit être à nouveau réalisée et la communication des données doit être adaptée.

Remarque: Voir Supplément A, 6 de l'Annexe 14 Volume I de l'OACI pour des lignes directrices concernant l'évaluation et le rapportage de l'estimation du frottement de la surface.

### ***2.5. Evaluation du frottement de surface de chaussées autres que la piste à des fins opérationnelles.***

2.5.1. Le coefficient de frottement des autres chaussées de l'aire de mouvement, telles que les voies de circulation et les aires de trafic, doit être suivi en cas de conditions susceptibles de rendre ces chaussées glissantes.

2.5.2. Le cas échéant, l'exploitant prendra les mesures appropriées et informera les personnes et organisations concernées.

### **3. De draagkracht van verhardingen van het bewegingsterrein**

#### ***3.1. Bepaling van de draagkracht van verhardingen.***

3.1.1. Voor verhardingen bestemd voor luchtvaartuigen die op het bewegingsterrein een massa hebben kleiner of gelijk aan 5700 kilogram, moet de draagkracht van een verharding worden vastgelegd en meegedeeld onder de vorm van volgende inlichtingen:

- de maximaal toegelaten massa van het luchtvaartuig,
- de maximaal toelaatbare druk in de banden.

3.1.2. Bij verhardingen bestemd voor luchtvaartuigen die op het bewegingsterrein een massa hebben groter dan 5700 kilogram wordt de draagkracht van een verharding gedefinieerd door het internationale systeem uitgewerkt door de Internationale Civil Aviation Organisation (ICAO): de ACN/PCN methode (luchtvaartuigclassificatiegetal – verhardingsclassificatiegetal), beschreven in ICAO Bijlage 14, deel I.

3.1.3. De gegevens die de uitbater van het luchtvaartterrein geeft over de draagkracht van de verhardingen en die berusten op een technische studie, moeten worden aangetoond door deze studie, opgesteld door deskundigen terzake.

3.1.4. Wanneer de gegevens over de draagkracht van de verhardingen berusten op verworven ervaring, kan de ACN van het meest kritieke luchtvaartuig dat gebruik maakt van de verhardingen, gerapporteerd worden als PCN. Dit is slechts geldig indien dit luchtvaartuig gebruik maakt van de verhardingen zonder dat het gevaar bestaat deze schade toe te brengen.

#### ***3.2. Mededeling van de draagkracht van de verhardingen.***

3.2.1. De uitbater van het luchtvaartterrein dient de belanghebbende personen en organisaties via de AIP te informeren over de draagkracht van de verhardingen.

### **3. La portance des chaussées de l'aire de mouvement**

#### ***3.1. Détermination de la portance des chaussées.***

3.1.1. Pour les chaussées destinées aux aéronefs dont la masse sur l'aire de mouvement est inférieure ou égale à 5700 kilogrammes, la portance d'une chaussée est définie et communiquée sous la forme des renseignements suivants:

- la masse maximale admissible de l'aéronef,
- la pression maximale admissible des pneus.

3.1.2. Pour les chaussées destinées aux aéronefs dont la masse sur l'aire de mouvement est supérieure à 5700 kilogrammes, la portance d'une chaussée est définie par le système international élaboré par l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI): la méthode ACN/PCN (numéro de classification d'aéronef – numéro de classification de chaussée), décrit dans l'Annexe 14, volume 1 de l'OACI.

3.1.3. Les données communiquées par l'exploitant d'aérodrome sur la portance des chaussées et qui se fondent sur une étude technique, doivent être démontrées par cette étude, réalisée par des experts en la matière.

3.1.4. Lorsque les données sur la portance des chaussées se fondent sur l'expérience acquise, l'ACN de l'aéronef le plus critique utilisant les chaussées peut être rapporté comme valeur PCN. Ceci est seulement valable à la condition que cet aéronef utilise les chaussées sans risque de les endommager.

#### ***3.2. Communication de la portance des chaussées.***

3.2.1. L'exploitant de l'aérodrome doit informer les personnes et organisations concernées de la portance des chaussées par le biais de l'AIP.

3.2.2. De PCN waarde gepubliceerd in de AIP bevat naast het verhardingsclassificatiegetal ook alle hieronder vermelde gegevens:

- a) het type verharding in aanmerking genomen voor de bepaling van de ACN en PCN,
- b) de categorie van de sterkte van de ondergrond,
- c) de categorie van de maximaal toegelaten bandenspanning,
- d) de evaluatiemethode.

Deze aanvullende gegevens moeten medegedeeld worden op de genormaliseerde manier beschreven in ICAO Bijlage 14, deel I.

3.2.3. Wanneer voor een (gedeelte van een) verharding een beperking geldt qua totale massa van een bepaald type luchtvaartuig, zal deze beperking als een nota in de AIP gepubliceerd worden (voor een voorbeeld, zie ICAO Bijlage 14, deel I).

### ***3.3. Normaal gebruik van een verharding door een luchtvaartuig***

#### **3.3.1. Verhardingen bestemd voor luchtvaartuigen waarvan de massa op het bewegingssterrein ('ramp mass') kleiner of gelijk is aan 5700kg**

Het gebruik van een verharding door een luchtvaartuig wordt als normaal beschouwd indien aan alle hieronder vermelde voorwaarden voldaan is:

- De massa van het luchtvaartuig is lager of gelijk aan de bekend gemaakte maximaal toegelaten massa;
- de bandenspanning van het luchtvaartuig is lager of gelijk aan de maximaal toegelaten bandenspanning.

#### **3.3.2. Verhardingen bestemd voor luchtvaartuigen waarvan de massa op het bewegingssterrein ('ramp mass') hoger is dan 5700kg**

Het gebruik van een verharding door een luchtvaartuig wordt als normaal beschouwd indien aan alle hieronder vermelde voorwaarden voldaan is:

- het classificatiegetal van het luchtvaartuig (ACN), bepaald voor dit baantype en categorie van ondergrond is lager of gelijk aan het classificatiegetal van de baan (PCN).
- de bandenspanning van het luchtvaartuig is

3.2.2. La valeur PCN publiée dans l'AIP indique à côté du numéro de classification de chaussée tous les renseignements suivants:

- a) le type de chaussée pris en considération pour la détermination des numéros ACN et PCN,
- b) la catégorie de résistance du terrain de fondation,
- c) la catégorie de la pression maximale admissible des pneus,
- d) la méthode d'évaluation.

Ces informations additionnelles doivent être communiquées suivant la méthode normalisée, décrite dans l'Annexe 14, volume I de l'OACI.

3.2.3. Quand une limitation relative à la masse totale d'un type d'aéronef donné est d'application pour une (partie d'une) chaussée, cette limitation sera publiée en note dans l'AIP (pour obtenir un exemple, voir l'Annexe 14, volume I de l'OACI).

### ***3.3. Utilisation normale d'une chaussée par un aéronef***

#### **3.3.1. Chaussées destinées aux aéronefs dont la masse sur l'aire de mouvement ('ramp mass') est inférieure ou égale à 5700kg**

L'utilisation d'une chaussée par un aéronef est considérée comme normale si les conditions ci-dessous sont cumulativement remplies:

- la masse de l'aéronef est inférieure ou égale à la masse maximale admissible communiquée;
- la pression des pneumatiques de l'aéronef est inférieure ou égale à la pression maximale admissible.

#### **3.3.2. Chaussées destinées aux aéronefs dont la masse sur l'aire de mouvement ('ramp mass') est supérieure à 5700kg**

L'utilisation d'une chaussée par un aéronef est considérée comme normale si les conditions ci-dessous sont cumulativement remplies:

- le numéro de classification de l'aéronef (ACN), déterminé pour ce type de piste et la catégorie du sous-sol, est inférieur ou égal au numéro de classification de piste (PCN).

- lager of gelijk aan de maximaal toegelaten bandenspanning, indien van toepassing.
- ❑ beperking op de totale massa van het luchtvaartuig, indien van toepassing.

### ***3.4. Gebruik door luchtvaartuigen die de karakteristieken van de verhardingen overstijgen***

3.4.1. De uitbater van het luchtvaartterrein zal, op basis van een technische studie, transparante criteria vastleggen voor het toelaten van operaties die niet onder normaal gebruik, zoals beschreven in §3.3, vallen.

3.4.2. De uitbater van het luchtvaartterrein zal deze criteria en de toelatingsmodaliteiten bekend maken bij zijn gebruikers (luchtvaartmaatschappijen, piloten, ...).

3.4.3. De uitbater van het luchtvaartterrein zal gegevens bijhouden over het aantal uitgevoerde operaties die niet onder normaal gebruik, zoals beschreven in §3.3, vallen.

Opmerking: Zie Attachment A, 20.1 van ICAO Annex 14 Volume I voor richtlijnen in verband met overload operaties.

- ❑ la pression des pneumatiques de l'aéronef est inférieure ou égale à la pression maximale admissible, si applicable.
- ❑ limitation à la masse totale de l'aéronef, si applicable.

### ***3.4. Utilisation par des aéronefs excédant les caractéristiques des chaussées***

3.4.1. L'exploitant d'aérodrome fixera, sur base d'une étude technique, des critères transparents pour autoriser les opérations ne relevant pas de l'utilisation normale, comme décrit au §3.3.

3.4.2. L'exploitant d'aérodrome communiquera ces critères et modalités d'admission à ses utilisateurs (compagnies aériennes, pilotes, ...).

3.4.3. L'exploitant d'aérodrome tiendra les données sur le nombre d'opérations réalisées ne relevant pas de l'utilisation normale, comme décrit au §3.3.

Remarque: Voir Supplément A, 20.1 de l'Annexe 14 Volume I de l'OACI pour des directives concernant les opérations en surcharge.