



ICAO DAKAR UNITING AVIATION

# Méthodologie de compte rendu mondial sur l'état de la surface des pistes (GRF)

**Nika Meheza MANZI**

*Expert régional – Aérodomes et aides au sol  
OACI - Bureau Afrique occidentale et centrale*

Accra / 17 octobre 2019





# Sommaire

- Contexte
- Elaboration des SARPS du GRF
- Dispositions de l'OACI sur le GRF
- Le GRF
- Responsabilités des parties prenantes
- Mise en œuvre du GRF



# Objectif du séminaire

- Fait suite au Symposium mondial sur le GRF
- Buts:
  - Améliorer les connaissances et la prise de conscience
  - Comprendre les exigences et autres dispositions élaborées par l'OACI et les besoins en formation
  - Sensibiliser sur les défis liés à la mise en oeuvre
  - Echanger les bonnes pratiques



# Contexte (22 juin 2019)

**SAHARA  
REPORTERS**

[SUBMIT A STORY](#) [LOGIN](#) [SIGNUP](#)



Search

[NEWS](#) [OPINION](#) [#NIGERIADECIDES](#) [POLITICS](#) [HEALTH](#) [SPORTS](#) [MORE TOPICS](#) ▼

[VIDEOS](#) [PHOTOS](#) [DOCUMENTS](#)

## Averted Plane Crash: Nigeria Begins Investigation Into Air Peace Flight Incident At Port Harcourt Airport

"The aircraft skidded off the runway to the left about 1300m from the runway 21 threshold at the Port Harcourt International Airport."

The Air Peace Flight P47291 from Abuja to Port Harcourt overshot the runway while touching down at the airport during heavy rainfall.

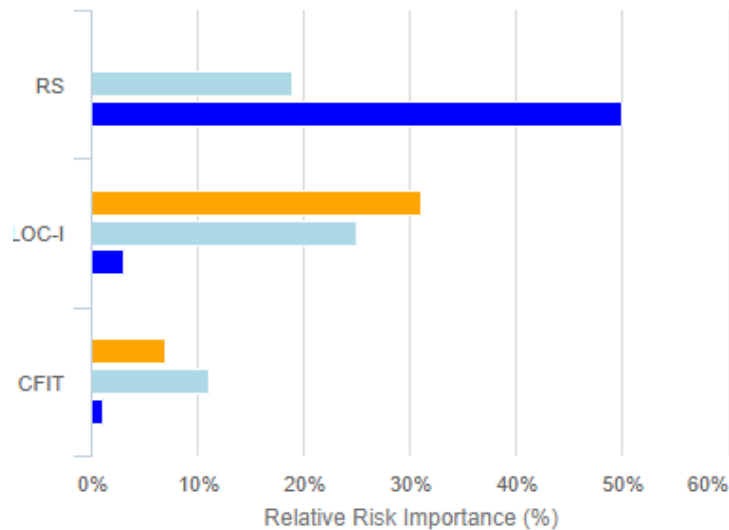
Olajide said: "We confirm that Air Peace Flight P47291 Abuja-Port Harcourt had a runway excursion upon landing at the Port Harcourt International Airport on June 22 due to downpour."



# Contexte

### Risk Distribution

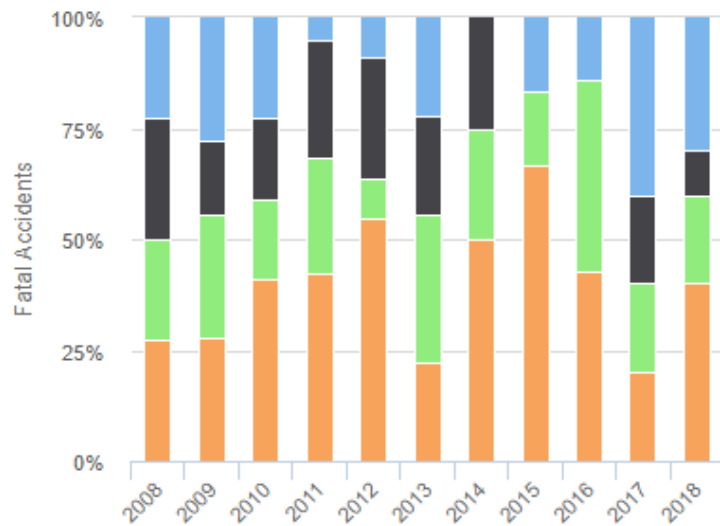
Scheduled Commercial flights on airplanes above 5.7t 2014-2018



■ Fatalities   
 ■ Fatal Accidents   
 ■ Accidents

### Share of Fatal Accidents by Risk Category

Scheduled Commercial flights on airplanes above 5.7t only



■ Runway Safety   
 ■ CFIT   
 ■ LOC-I   
 ■ Other

# Contexte

- Sécurité des pistes: Une priorité mondiale
- **Sorties de piste: catégorie de risque la plus élevée**
- Freinage médiocre : un facteur contributif majeur
- Atténuation par la méthodologie de compte rendu sur l'état de la surface des pistes (GRF)
  - Mise en oeuvre convenue au niveau mondial
  - Date d'application: novembre 2020





# Contexte

Les conséquences d'une sortie de piste peuvent inclure :

- Mort ou blessure
- Dommages importants à l'aéronef, à d'autres aéronefs, véhicules, équipements ou biens
- Impacts opérationnels liés à la fermeture de la piste
- Dommages causés aux compagnies aériennes et à la réputation de l'aéroport
- Autres dommages collatéraux





## Contexte

- Les caractéristiques de frottement des pistes a été inclus dans le programme de travail du groupe d'experts sur les aérodromes de l'OACI en 2004;
- Questionnaire sur les caractéristiques de frottement des pistes, envoyé aux États en 2006 (SL06/48)
- Le Friction Task Force (FTF) a été établi en 2008
- Supporté par d'autres panels de l'OACI : METP, FLTOPS, AIRP, AIM-AIS SG, ATMOPSP
- Élaboration d'une méthodologie harmonisée à l'échelle mondiale pour l'évaluation et le report de l'état de la surface des pistes





# Elaboration des SARPs du GRF



Friction Task Force  
10 Etats membres  
7 Ols



ADOP/1  
17 Etats membres  
7 Ols



Réponses SL  
59 Etats  
6 Ols



Approbation  
par ANC  
19 Membres



Adoption par le  
Conseil  
36 Etats membres

2008

Q1 2015

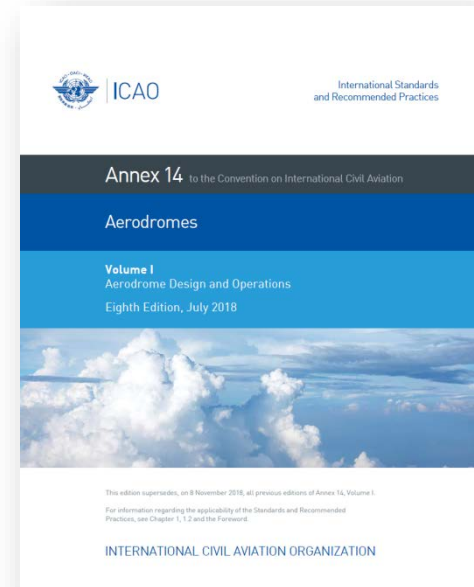
Q2 2015

Q1 2016



# Elaboration des SARPs du GRF

- Propositions d'amendement des Annexes 3 ; 6, Parties 1 et 2 ; 8 ; 14, Volume I ; 15 ; des PANS-Aérodromes ; et des PANS-ATM et PANS-AIM
- Consultation des Etats et des Organisations internationales du 29 mai au 28 août 2015
- 59 Etats and 6 organisations internationales ont répondu
- Adoption de l'amendement au cours de la 207ème Session du Conseil (février 2016)
- Effectif le 11 juillet 2016
- Applicable le 5 novembre 2020





# Dispositions de l'OACI sur le GRF

- **Annexe 14, Volume 1 et PANS-Aérodromes:** dispositions fondamentales pour évaluer et rapporter sur l'état de surface des pistes
- **Annexe 6, Parties I et II:** exigence pour le pilote commandant de bord d'évaluer les performances d'atterrissage et l'obligation pour les vols de transport commercial de soumettre un rapport.
- **Annexe 8:** concerne la nature des informations fournies par les constructeurs d'avions;
- **Annexe 3:** suppression du groupe d'états de piste pour les METAR / SPECI pour éviter de répéter la nouvelle disposition proposée figurant dans l'Annexe 15
- **Annexe 15 et PANS-AIM:** syntaxe et format utilisés pour la diffusion;
- **PANS-ATM:** porte surtout sur les expressions conventionnelles (phraséologie et communication des "special air-reports" sur l'efficacité de freinage)
- **Documents d'orientation**
  - *Aeroplane Performance Manual (Doc 10064)*
  - *Évaluation, mesure et compte rendu des conditions de surface des pistes (Circular 355)*



# Le GRF

- Langage commun à tous les acteurs du système, basé sur l'impact de la surface de la piste sur les performances de l'avion.
- Le rapport sur l'état des pistes(RCR) est basé sur:
  - une évaluation et le compte rendu par l'aéroport de l'état de la surface de la piste permettant la description des conditions de la surface de piste; et
  - la détermination des performances de l'équipage de conduite
- Une mise en œuvre harmonisée au niveau mondial est requise

# Avantages du GRF

- Amélioration de la sécurité
  - Meilleure prise en compte de l'état des pistes
  - Moins de sorties de piste
- Amélioration de l'efficacité
  - Meilleure conscience de la situation
  - Meilleure prise de décision
  - Moins de fermetures de piste
- Réduction de l'impact ENV
  - Moins de sorties de piste
  - Meilleure gestion du trafic
  - Meilleure gestion des produits de dégivrage





# Les Éléments fondamentaux du GRF

- Les conditions de surface des pistes
- Les descripteurs de la surface des pistes
- La matrice d'évaluation de l'état des pistes (RCAM)
- Le code d'état de piste (RWYCC)
- Le rapport sur l'état des pistes (RCR)



# Les conditions de surface des pistes

Description des conditions de surface des pistes utilisées dans rapport sur l'état des pistes, qui constitue la base de la détermination du code d'état de piste aux fins des performances de l'avion:

- Piste sèche;
- Piste mouillée;
- Piste mouillée glissante; et
- Piste contaminée.



# Les descripteurs de la surface des pistes

- Neige compactée;
- Neige sèche;
- Gel;
- Glace;
- Neige fondante;
- **Eau stagnante;**
- Glace mouillée; et
- Neige mouillée.





# Matrice d'évaluation de l'état des pistes (RCAM)

Tableau permettant, au moyen de procédures connexes, de déterminer le **code d'état des pistes** à partir d'un ensemble de conditions de surface de piste observées et de rapports des pilotes sur l'efficacité du freinage.

RUNWAY CONDITION ASSESSMENT MATRIX (RCAM)			
Assessment criteria		Downgrade assessment criteria	
Runway condition code	Runway surface description	Aeroplane deceleration or directional control observation	Pilot report of runway braking action
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DRY</li> </ul>	---	---
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FROST</li> <li>• WET (The runway surface is covered by any visible dampness or water up to and including 3 mm depth)</li> </ul> <p><i>Up to and including 3 mm depth:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SLUSH</li> <li>• DRY SNOW</li> <li>• WET SNOW</li> </ul>	Braking deceleration is normal for the wheel braking effort applied AND directional control is normal.	GOOD
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>-15°C and lower outside air temperature:</b></li> <li>• COMPACTED SNOW</li> </ul>	Braking deceleration OR directional control is between Good and Medium.	GOOD TO MEDIUM
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WET ("slippery wet" runway)</li> <li>• DRY SNOW or WET SNOW (any depth) ON TOP OF COMPACTED SNOW</li> </ul> <p><i>More than 3 mm depth:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DRY SNOW</li> <li>• WET SNOW</li> </ul> <p><i>Higher than -15°C outside air temperature<sup>1</sup>:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• COMPACTED SNOW</li> </ul>	Braking deceleration is noticeably reduced for the wheel braking effort applied OR directional control is noticeably reduced.	MEDIUM
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>More than 3 mm depth of water or slush:</i></li> <li>• STANDING WATER</li> <li>• SLUSH</li> </ul>	Braking deceleration OR directional control is between Medium and Poor.	MEDIUM TO POOR
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ICE <sup>2</sup></li> </ul>	Braking deceleration is significantly reduced for the wheel braking effort applied OR directional control is significantly reduced.	POOR
0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WET ICE <sup>2</sup></li> <li>• WATER ON TOP OF COMPACTED SNOW <sup>2</sup></li> <li>• DRY SNOW or WET SNOW ON TOP OF ICE <sup>2</sup></li> </ul>	Braking deceleration is minimal to non-existent for the wheel braking effort applied OR directional control is uncertain.	LESS THAN POOR

# Le code d'état de piste (RWYCC)

Chiffre qui décrit l'état de la surface d'une piste et qui doit être utilisé dans le RCR.

*L'objet du code d'état de piste est de permettre à l'équipage de conduite de calculer les performances opérationnelles de l'avion.*

RUNWAY CONDITION ASSESSMENT MATRIX (RCAM)			
Runway condition code	Runway surface description	Downgrade assessment criteria	
		Aeroplane deceleration or directional control observation	Pilot report of runway braking action
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DRY</li> </ul>	---	---
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FROST</li> <li>• WET (The runway surface is covered by any visible dampness or water up to and including 3 mm depth)</li> </ul> <p><i>Up to and including 3 mm depth:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SLUSH</li> <li>• DRY SNOW</li> <li>• WET SNOW</li> </ul>	Braking deceleration is normal for the wheel braking effort applied AND directional control is normal.	GOOD
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -15°C and lower outside air temperature:</li> <li>• COMPACTED SNOW</li> </ul>	Braking deceleration OR directional control is between Good and Medium.	GOOD TO MEDIUM
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WET ("slippery wet" runway)</li> <li>• DRY SNOW or WET SNOW (any depth) ON TOP OF COMPACTED SNOW</li> </ul> <p><i>More than 3 mm depth:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DRY SNOW</li> <li>• WET SNOW</li> </ul> <p><i>Higher than -15°C outside air temperature<sup>1</sup>:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• COMPACTED SNOW</li> </ul>	Braking deceleration is noticeably reduced for the wheel braking effort applied OR directional control is noticeably reduced.	MEDIUM
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>More than 3 mm depth of water or slush:</i></li> <li>• STANDING WATER</li> <li>• SLUSH</li> </ul>	Braking deceleration OR directional control is between Medium and Poor.	MEDIUM TO POOR
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ICE <sup>2</sup></li> </ul>	Braking deceleration is significantly reduced for the wheel braking effort applied OR directional control is significantly reduced.	POOR
0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WET ICE <sup>2</sup></li> <li>• WATER ON TOP OF COMPACTED SNOW <sup>2</sup></li> <li>• DRY SNOW or WET SNOW ON TOP OF ICE <sup>2</sup></li> </ul>	Braking deceleration is minimal to non-existent for the wheel braking effort applied OR directional control is uncertain.	LESS THAN POOR



# Rapport sur l'état des pistes (RCR)

- a) **une série de critères convenus**, appliqués de manière cohérente aux évaluations de l'état de la surface des pistes, à la certification des (performances des) avions et aux calculs des performances opérationnelles;
- b) **un code unique sur l'état des pistes (RWYCC)** liant la série de critères convenus au tableau des performances d'atterrissage et de décollage des avions, et fondé sur l'efficacité du freinage constatée et communiquée à terme par les équipages de conduite;
- c) **le report du type et de la profondeur des contaminants** pertinents pour les performances au décollage;
- d) **une terminologie commune normalisée** pour décrire l'état de la surface des pistes, communiquée par les évaluations des pistes des exploitants d'aérodromes, les contrôleurs de la circulation aérienne et les services d'information aéronautique, aux fins d'utilisation par les exploitants d'aéronefs, et en particulier les équipages de conduite; et
- e) **procédures harmonisées au niveau mondial** pour l'établissement du RWYCC avec une flexibilité intégrée tenant compte des variations locales correspondant aux conditions météorologiques, à l'infrastructure et à d'autres conditions particulières



# Rapport sur l'état des pistes (RCR)

- Conçu pour rendre compte de l'état de surface des pistes de manière normalisée
- Langage commun entre tous les acteurs du système: avionneurs, exploitants d'aérodromes, exploitants d'aéronefs, ANSP, AIM, MET et autres parties prenantes
- Permet à l'équipage de conduite de déterminer avec précision les performances de décollage et d'atterrissage de l'avion
- Basé sur l'impact de l'état de surface des pistes sur les performances de l'avion
- Adapté aux besoins des Etats (format complet ou réduit en fonction des conditions météorologiques)

# Rapport sur l'état des pistes (RCR)

Le RCR est composé de deux sections:

- Section calcul des performances des avions (pour chaque tiers de piste)
- Section conscience de la situation

RUNWAY CONDITION REPORT (RCR)	
Aeroplane performance calculation section	
Information	Source
Aerodrome location indicator	ICAO Doc 7910, Location Indicators
Date and time of assessment	UTC time
Lower runway designation number	Actual runway (RWY)
RWYCC for each runway third	Assessment based upon RCAM and associated procedures
Per cent coverage contaminant for each runway third	Visual observation for each runway third
Depth of loose contaminant for each runway third	Visual observation assessed for each runway third, confirmed by measurements when appropriate
Condition description (contaminant type) for each runway third	Visual observation for each runway third
Width of runway to which the RWYCCs apply if less than published width	Visual observations while at the RWY and information from local procedures/snow plan
Situational awareness section	
Reduced runway length	NOTAM
Drifting snow on the runway	Visual observation while at RWY
Loose sand on the runway	Visual observation while at RWY
Chemical treatment on the runway	Known treatment application; Visual observation of residual chemicals on the runway
Snowbanks on the runway	Visual observations while at the RWY
Snowbanks on taxiway	Visual observations while at the taxiway (TWY)
Snowbanks adjacent to the runway penetrating level/profile set in the aerodrome snow plan	Visual observations while at the RWY confirmed by measurements when appropriate
Taxiway conditions	Visual observation, AIREP, reported by other aerodrome personnel, etc
Apron conditions	Visual observation, AIREP, reported by other aerodrome personnel, etc
State approved and published use of measured friction coefficient	Dependent upon the State set or agreed standard
Plain language remarks using only allowable characters in capital letters	Any additional operational significant information to be reported



# Responsabilités des parties prenantes

- **Exploitants d'aérodromes:** évaluer les conditions de surface des pistes, y compris les contaminants, pour chaque tiers de piste et les reporter au moyen d'un rapport uniforme sur l'état des pistes (RCR)
- **Services de circulation aérienne (ATS):** transmettre les informations reçues via le RCR et / ou les comptes rendus spéciaux en vol (AIREP) aux utilisateurs finaux (communications vocales, ATIS, CPDLC)
- **Services de l'information aeronautique (AIS):** fournir les informations reçues dans le RCR aux utilisateurs finaux (SNOWTAM)
- **Opérateurs aériens:** utiliser les informations conjointement avec les données de performances fournies par les constructeurs d'aéronefs pour déterminer si les opérations d'atterrissage ou de décollage peuvent être effectuées en toute sécurité et fournir des comptes rendus spéciaux de vol (AIREP) sur les actions de freinage sur piste
- **Constructeurs d'avions:** fournir les données de performance nécessaires dans le manuel de vol de l'avion



# Évaluation des conditions de surface de piste

- L'exploitant d'aérodrome évalue l'état de surface des pistes chaque fois que de l'eau, de la neige, de neige fondante, de la glace ou du gel sont présents sur une piste opérationnelle, à l'aide de la matrice d'évaluation de l'état des pistes (RCAM)
- Un code d'état de piste (RWYCC) sera attribué en fonction de l'évaluation, ainsi qu'une description de l'état de surface de la piste, que l'équipage de conduite peut utiliser pour les calculs de performance de l'avion
- Ce rapport, basé sur le type, la profondeur et la couverture des contaminants, constitue la meilleure évaluation de l'état de surface de piste par l'exploitant d'aérodrome.
- Toute autre information pertinente peut être prise en compte
- Surclassement ou déclassement de RWYCC à l'aide de procédures de PANS-Aérodromes, y compris RCAM

# Rapport sur l'état des pistes

- En conformité avec le rapport sur l'état des pistes, le compte rendu doit commencer lorsqu'un changement significatif de l'état de la surface de la piste survient en raison de la présence d'eau, de neige, de neige fondante, de glace ou de gel (et devrait se poursuivre pour refléter les **changements significatifs** jusqu'à ce que la piste ne soit plus contaminée).
- Changements significatifs:
  - toute modification du code d'état de piste associée au type et à la profondeur du contaminant ou à la couverture de contaminant; et
  - toute autre information (par exemple, un rapport de pilote sur l'action de freinage sur piste).





# Diffusion de l'information

- **A travers les services ATS et AIS :** lorsque la piste est entièrement ou partiellement contaminée par de l'eau stagnante, de la neige, de la neige fondante, de la glace ou du gel, ou qu'elle est mouillée en raison de l'enlèvement ou du traitement de la neige, de la neige fondante, de la glace ou du gel.
- **Uniquement à travers l'ATS :** lorsque la piste est mouillée, non associée à la présence d'eau stagnante, de neige, de neige fondante, de glace ou de gel





# Procédures en vol pour le transport aérien commercial international / aviation générale

- Il est recommandé que le pilote commandant de bord **rende compte de l'efficacité du freinage sur la piste** lorsque ce freinage n'est pas aussi efficace que ce qui a été signalé.
- **Le pilote commandant de bord ne poursuivra pas son approche à l'atterrissage en dessous de 300 m (1000 ft)** au-dessus de l'altitude d'un aérodrome à moins d'être assuré que, selon les informations disponibles sur l'état de la surface de la piste, les informations sur les performances de l'avion indiquent que l'atterrissage peut être fait en toute sécurité.



# Données de performance

- Les données de performance doivent être déterminées et fournies dans le manuel de vol.
- Les données de performance de décollage et au moment de l'atterrissage doivent inclure l'effet de la pente et des conditions (sec, humide ou contaminé) de la surface de décollage ou d'atterrissage, selon le cas, pour les avions, et des conditions de la surface de l'eau, de la densité de l'eau, et la force du courant pour les hydravions.





# Les défis

- Mise en œuvre par les aéroports du monde entier
  - Ensemble complexe de parties prenantes
  - Langue, culture, ‘distance’
- Impact sur la plupart des États (nouveau sujet pour certains)
- Les leçons apprises du Canada et des États-Unis confirment ces défis

Comment assurer une compréhension, une mise en œuvre et une harmonisation au niveau mondial?



## Mise en oeuvre

- **OACI:** SARPS, PANS, documents d'orientation (y compris ceux de la formation), appui aux Etats
- **Etats:** Assurer la sensibilisation, la formation et le déploiement
- **Organisations internationales :** Fournir de la formation, soutenir les efforts de sensibilisation et le déploiement
- **Aéroports:** Déploiement local, formation
- **Compagnies aériennes:** Soutenir le déploiement et la formation
- **Industrie:** Fournir un soutien à la formation et les outils



# Mise en oeuvre

## Importance de la formation!!!

- Personnel d'aérodrome
- Contrôleurs de trafic aérien
- Personnel AIS
- Pilotes
- Etc.





# Suivi

- Complexité de la mise en oeuvre...retour d'expérience!
- Suivi effectué par:
  - Etats
  - Aéroports, ANSPs, Compagnies aériennes
  - Organisations internationales
  - Industrie
- OACI de façon proactive



ICAO DAKAR UNITING AVIATION

Thank You

