



ICAO DAKAR UNITING AVIATION

# Le rapport sur l'état des pistes (RCR)

**Nika Meheza MANZI**

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

**Dakar/ 2 juillet 2019**





# Sommaire

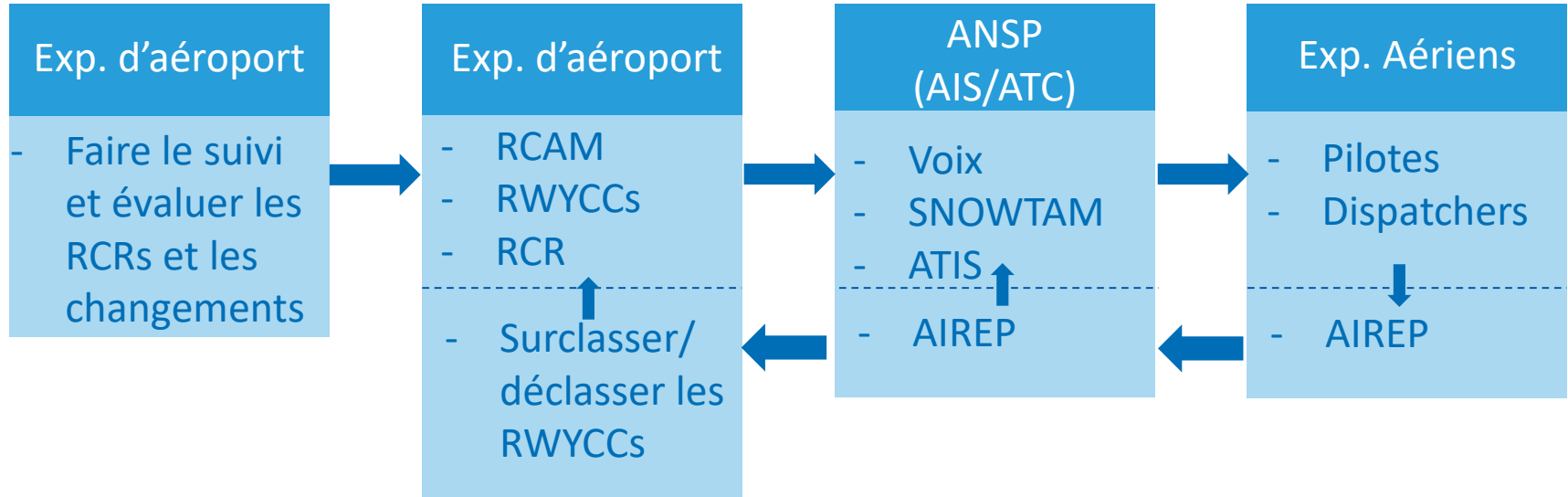
- Contenu du RCAM
- Utilisation du RCAM
- Le rapport sur l'état des pistes (RCR)



## Objectif

- Décrire les éléments clés de la RCAM
- Expliquer comment générer, déclasser ou surclasser un RWYCC
- Décrire comment utiliser la RCAM pour évaluer l'état de surface des pistes et en rendre compte

# Flux d'informations GRF





# 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>• <i>-15°C and lower outside air temperature:</i></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



# RCAM

- Méthode à utiliser par les exploitants d'aéroport pour rapporter les conditions de surface des pistes en cas de contamination
- Identifie clairement les facteurs qui influencent les performances de décollage et d'atterrissage des avions, en particulier les performances de freinage
- Il relie ces facteurs au RWYCC qui peuvent être utilisés par les équipages de conduite pour interpréter les conditions de surface de la piste et faciliter leurs évaluations avant l'atterrissage et le décollage.

MATRICE D'ÉVALUATION DE L'ÉTAT DES PISTES (RCAM)			
Critères d'évaluation		Critères d'évaluation pour déclassement	
Code d'état des pistes	Description de la surface des pistes	Observation sur la décélération de l'avion ou sur la maîtrise en direction	Rapport consultatif du pilote sur l'efficacité du freinage
6	• SÈCHE	---	---
5	• MOUILLÉE (la surface de piste est couverte de toute humidité visible ou d'eau d'une épaisseur inférieure à 3 mm)	La décélération au freinage est normale compte tenu de l'effort de freinage exercé sur les roues ET la maîtrise en direction est normale.	BONNE
4		La décélération au freinage OU la maîtrise en direction se situe entre bonne et moyenne.	BONNE À MOYENNE
3	• MOUILLÉE (piste « mouillée glissante »)	La décélération au freinage est sensiblement réduite compte tenu de l'effort de freinage exercé sur les roues OU la maîtrise en direction est sensiblement réduite.	MOYENNE
2	Épaisseur de l'eau de 3 mm et plus : • EAU STAGNANTE	La décélération au freinage OU la moyenne et médiocre	MOYENNE À MÉDIOCRE
1		La décélération au freinage est nettement réduite compte tenu de l'effort de freinage exercé sur les roues OU la maîtrise en direction est nettement réduite.	MÉDIOCRE
0		La décélération au freinage est minime à inexistante compte tenu de l'effort de freinage exercé sur les roues OU la maîtrise en direction est incertaine.	INFÉRIEURE À MÉDIOCRE

# Critères d'évaluation pour déclassement

Critères d'évaluation pour déclassement	
Observation sur la décélération de l'avion ou sur la maîtrise en direction	Rapport consultatif du pilote sur l'efficacité du freinage
---	---
La décélération au freinage est normale compte tenu de l'effort de freinage exercé sur les roues ET la maîtrise en direction est normale.	BONNE
La décélération au freinage OU la maîtrise en direction se situe entre bonne et moyenne.	BONNE À MOYENNE
La décélération au freinage est sensiblement réduite compte tenu de l'effort de freinage exercé sur les roues OU la maîtrise en direction est sensiblement réduite.	MOYENNE
La décélération au freinage OU la moyenne et médiocre	MOYENNE À MÉDIOCRE
La décélération au freinage est nettement réduite compte tenu de l'effort de freinage exercé sur les roues OU la maîtrise en direction est nettement réduite.	MÉDIOCRE
La décélération au freinage est minime à inexistante compte tenu de l'effort de freinage exercé sur les roues OU la maîtrise en direction est incertaine.	INFÉRIEURE À MÉDIOCRE

Fournit les critères d'évaluation permettant à l'exploitant de l'aéroport d'évaluer ultérieurement la piste et de valider le RWYCC. Il comprend:

- *Colonne à utiliser par le pilote pour évaluer la performance de freinage estimée de l'avion sur un contaminant donné et estimer une catégorie d'action de freinage de piste sur la base de six descriptions*
- *Rapport sur l'action de freinage sur la piste par un pilote, fournissant aux autres pilotes une indication du degré / de la qualité de freinage attendu*

L'utilisation de tout moyen disponible pour évaluer la glissance de la piste devrait être envisagée pour appuyer la décision de déclassement ou de surclassement du RWYCC.

# Critères d'évaluation

Critères d'évaluation	
Code d'état des pistes	Description de la surface des pistes
6	<ul style="list-style-type: none"><li>SÈCHE</li></ul>
5	<ul style="list-style-type: none"><li>MOUILLÉE (la surface de piste est couverte de toute humidité visible ou d'eau d'une épaisseur inférieure à 3 mm)</li></ul>
4	
3	<ul style="list-style-type: none"><li>MOUILLÉE (piste « mouillée glissante »)</li></ul>
2	<i>Épaisseur de l'eau de 3 mm et plus :</i> <ul style="list-style-type: none"><li>EAU STAGNANTE</li></ul>
1	
0	

Les deux colonnes sont utilisées pour déterminer le RWYCC

- Cette colonne décrit les conditions de la surface de la piste et les contaminants (du moins au plus glissants) directement corrélés aux performances de décollage et d'atterrissage de l'avion. Les contaminants ont des effets différents selon leur profondeur et la température de l'air extérieur.*
- Cette colonne représente le RWYCC associé à la description de surface de piste pertinente en fonction du type de contaminant sur la piste, de sa profondeur et de la température de l'air extérieur.*

Un RWYCC est signalé à chaque tiers de piste évaluée. La direction pour l'indication des tiers de piste sera la direction vue depuis le numéro d'identification de la piste le plus bas.





# Utilisation du RCAM

## Les exploitants d'aéroports doivent évaluer et collecter des données sur:

- Le pourcentage de chaque tiers de piste recouvert de contaminants
- L'état de la surface de la piste et le type de contaminants
- La profondeur des contaminants



# Utilisation du RCAM

## Pourcentage de couverture pour les contaminants

<i>Pourcentage évalué</i>	<i>Pourcentage communiqué</i>
10 – 25	25
26 – 50	50
51 – 75	75
76 – 100	100

- Si une zone de 25 % ou moins d'un tiers de piste est mouillée ou couverte d'un contaminant, il faudra communiquer un RWYCC 6.
- Si la répartition du contaminant n'est pas uniforme, l'endroit de l'aire qui est mouillée ou couverte par le contaminant est décrit dans la partie observations en langage clair de la section conscience de la situation du rapport sur l'état des pistes.



# Utilisation du RCAM

## Etat de surface des pistes

–Il existe quatre conditions de surface de piste dans le RCAM:

- Piste sèche
- Piste mouillée
- Piste mouillée glissante
- Piste contaminée



# Utilisation du RCAM

## Etat de surface des pistes

- Sèche

- Une piste est considérée comme sèche si sa surface est exempte d'humidité visible et n'est pas contaminée dans la zone destinée à être utilisée.
- Le RWYCC pour une piste sèche est 6**
- Une surface sèche doit être rapportée uniquement lorsqu'il est nécessaire de signaler les conditions sur un ou plusieurs des tiers.
- Une surface sèche sera rapportée lorsque ce rapport est le dernier, le rapport final clôturant une période au cours de laquelle la piste a été contaminée.



# Utilisation du RCAM

## Etat de surface des pistes

- **Mouillée**

- Surface de la piste couverte de toute humidité ou eau visible jusqu'à et y compris 3 mm d'épaisseur
- Le RWYCC pour une piste mouillée est 5**
- L'évaluation des pistes mouillées ne nécessite pas nécessairement l'observation directe de toutes les surfaces de la chaussée touchées
- Des preuves crédibles de conditions humides telles que la réception d'information signalant la pluie à l'aéroport peuvent être utilisées pour justifier l'attribution de RWYCC « mouillée ».



# Utilisation du RCAM

## Etat de surface de pistes

- Mouillée glissante

- Une piste mouillée peut être glissante lorsqu'il a été déterminé que les caractéristiques de frottement de la surface d'une partie importante de la piste se sont dégradées.
- Certains facteurs contribuant à ces conditions incluent l'accumulation de caoutchouc, les défauts de rainure / usure ou les textures (micro / macro) de la chaussée.
- Le RWYCC pour une piste mouillée glissante est 3**
- Les méthodes permettant de déterminer si une piste est mouillée glissante peuvent inclure *des mesures de frottement, une observation par le personnel de maintenance des aérodromes, des comptes-rendus répétés des pilotes et une analyse des performances de freinage de l'avion indiquant un frottement inférieure aux normes*



# Utilisation du RCAM

## Etat de surface des pistes

- Piste contaminée

- Neige compactée

- Neige sèche

- Gel

- Glace

- Neige fondante

- **Eau stagnante**

- Glace mouillée

- Neige mouillée



# Utilisation du RCAM

## Etat de surface de piste

- Piste contaminée

- La boue, les cendres, le sable et les huiles sont également des exemples ou des contaminants à communiquer. Cependant, les données disponibles de l'impact sur les performances des aéronefs sont insuffisantes.
- Par conséquent, les RWYCC ne sont pas communiqués pour ces contaminants - ils sont plutôt signalés dans la session des observations en langage clair du RCR
- Les cendres, les huiles, le sable et le caoutchouc doivent être communiqués sans l'épaisseur mesurée, tandis que la l'épaisseur mesurée doit être indiquée pour la boue
- Une exception est la contamination par le caoutchouc, pour laquelle les données en service indiquent qu'une hypothèse de RWYCC 3 rétablit les marges de performance habituelles





# Utilisation du RCAM

## Etat de surface des pistes

- Piste contaminée – **Eau stagnante**
  - Eau d'une profondeur **supérieure à 3 mm** est définie comme Eau stagnante
  - Le RWYCC pour Eau stagnante est 2**



# Utilisation du RCAM

## Epaisseur du contaminant

- ❑ L'épaisseur du contaminant affecte de manière significative les performances de décollage et d'atterrissage des avions, y compris la capacité de freinage
- ❑ Des contaminants spécifiques de plus de 3 mm dégradent considérablement les performances de décollage et d'atterrissage des avions
- ❑ L'exploitant d'aéroport doit rapporter l'épaisseur du contaminant sur la portion totale entretenue de la piste pour les types de contaminant suivants uniquement:
  - **Eau stagnante de plus de 3 mm d'épaisseur**
  - Neige fondante
  - Neige sèche
  - Neige mouillée
  - Neige mouillée ou neige sèche sur neige compactée



# Utilisation du RCAM

## Epaisseur du contaminant

Tableau II-1-2. Évaluation de l'épaisseur des contaminants

<i>Contaminant</i>	<i>Valeurs valables à communiquer</i>	<i>Changement significatif</i>
EAU STAGNANTE	04, puis valeur évaluée	3 mm jusqu'à et y compris 15 mm
NEIGE FONDANTE	03, puis valeur évaluée	3 mm jusqu'à et y compris 15 mm
NEIGE MOUILLÉE	03, puis valeur évaluée	5 mm
NEIGE SÈCHE	03, puis valeur évaluée	20 mm



# Utilisation du RCAM

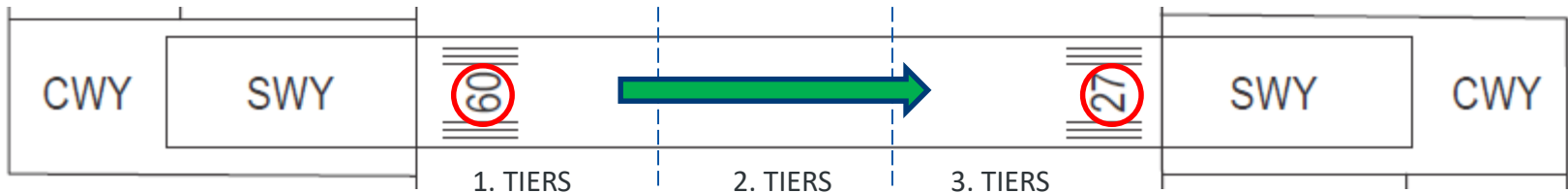
## Epaisseur du contaminant

- L'épaisseur est communiquée par un numéro à deux ou trois chiffres représentant l'épaisseur évaluée (en mm) du contaminant pour chaque tiers de piste
- L'évaluation est fondée sur une répartition égale dans les tiers de piste, comme évalué par du personnel formé.
- Si des mesures sont incluses comme faisant partie du processus d'évaluation, les valeurs communiquées le sont toujours comme des épaisseurs évaluées, le personnel formé ayant fait intervenir son jugement pour considérer les épaisseurs mesurées comme représentatives pour le tiers de piste.
- Lorsque l'épaisseur du contaminant n'est pas signalée, l'exploitant doit indiquer qu'il n'existe aucune information en indiquant NR.

# Rapport sur l'état des pistes (RCR)

## Rapport

- ❑ Le RWYCC est communiqué pour chaque tiers de piste sous format n/n/n
- ❑ Le pourcentage de la piste couverte par des contaminants, l'épaisseur et le type de contaminant doivent également être communiqués pour chaque tiers de piste.
- ❑ Les tiers de piste doivent refléter toute la longueur de chaussée utilisable de la piste, y compris le seuil décalé.
- ❑ La direction pour l'indication des tiers de piste sera la direction vue depuis le numéro d'identification le plus bas.





# Rapport sur l'état des pistes (RCR)

- Le RCR comprend deux sections:
  - Section calcul des performances des avions; et
  - Section conscience de la situation sur l'état de surface des pistes, des voies de circulation et des aires de stationnement.

RAPPORT SUR L'ETAT DES PISTES (RCR)	
Section calcul des performances des avions	
Information	Source
Indicateur d'emplacement de l'aérodrome	Doc 7910 de l'OACI, <i>Indicateurs d'emplacement</i>
Date et heure de l'évaluation	Temps UTC
Numéro d'identification de la piste le plus faible	Piste concernée (RWY)
RWYCC pour chaque tiers de piste	Évaluation basée sur la RCAM et les procédures associées
Pourcentage de couverture de contaminant pour chaque tiers de piste	Observation visuelle pour chaque tiers de piste
Épaisseur du contaminant non adhérent pour chaque tiers de piste	Observation visuelle évaluée pour chaque tiers de piste, confirmée par des mesures le cas échéant
Description des conditions pour chaque tiers de piste	Observation visuelle pour chaque tiers de piste
Largeur de la piste à laquelle le RWYCC s'applique, si elle est inférieure à la largeur publiée	Observations visuelles de la piste et informations provenant des procédures locales / du plan neige

Section conscience de la situation	
Longueur de piste réduite	NOTAM
Neige fine et sèche sur la piste	Observation visuelle en piste
Sable non adhérent sur la piste	Observation visuelle en piste
Traitement chimique sur la piste	Application de traitement connue. Observation visuelle de produits chimiques résiduels sur la piste
Congères sur la piste	Observation visuelle en piste
Congères sur la voie de circulation	Observations visuelles sur la voie de circulation
Congères à proximité de la piste	Observations visuelles en piste confirmées par des mesures le cas échéant
Etat des voies de circulation	Observation visuelle, AIREP, signalée par d'autres membres du personnel de l'aérodrome, etc.
Etat de l'aire de trafic	Observation visuelle, AIREP, signalée par d'autres membres du personnel de l'aérodrome, etc.
Utilisation approuvée et publiée par l'État du coefficient de frottement mesuré	Dépend de normes établies ou convenues par l'Etat
Observations en langage clair en utilisant uniquement les caractères autorisés en majuscules	Toute information opérationnelle supplémentaire importante à signaler



# Rapport sur l'état des pistes (RCR)

## Section calcul des performances des avions

- ❑ **Indicateur d'emplacement d'aerodrome** (*obligatoire*): Indicateur d'emplacement OACI à quatre lettres, conformément aux dispositions du Doc 7910, *Indicateurs d'emplacement*.
  - Format: nnnn
  - Exemple: GOBD
- ❑ **Date et heure de l'évaluation** (*obligatoire*): date et heure (UTC) à laquelle l'évaluation a été effectuée par le personnel formé.
  - Format: MMDDhhmm
  - Exemple: 09111357
- ❑ **Numéro d'identification de piste le plus bas** (*obligatoire*): un numéro à deux ou trois caractères identifiant la piste pour laquelle l'évaluation est réalisée et communiqué.
  - Format: nn[L] or nn[C] or nn[R]
  - Exemple: 09L



# Rapport sur l'état des pistes (RCR)

## Section calcul des performances des avions

- ❑ **Code d'état de la piste pour chaque tiers de piste** (*obligatoire*): nombre d'un seul chiffre identifiant le RWYCC évalué pour chaque tiers de piste. Les codes sont communiqués en un groupe de trois caractères séparés par un « / » pour chaque tiers. La direction pour l'indication des tiers de piste sera la direction vue depuis le numéro d'identification le plus bas.
  - **Format:** n/n/n
  - **Exemple:** 5/5/2

**Note:** Lorsque l'ATS communique à l'équipage de conduite des informations sur l'état de la surface des pistes, on fait toutefois référence aux sections dans l'ordre première, deuxième et troisième partie de la piste. **La première partie désigne toujours le premier tiers de la piste tel que vu dans la direction de l'atterrissage ou du décollage.**





# Rapport sur l'état des pistes (RCR)

## Section calcul des performances des avions

- ❑ **Pourcentage de couverture de contaminant pour chaque tiers de piste** (*conditionnelle, n'est pas communiquée pour un tiers de piste si celui-ci est sec ou couvert à moins de 10 %.*): un nombre identifiant la couverture en pourcentage. Les pourcentages doivent être communiqués dans un groupe de caractères pouvant comprendre jusqu'à 9 caractères séparés par une « / » pour chaque tiers de piste.

- **Format:** [n]nn/[n]nn/[n]nn

- **Exemple:** 25/50/100

**NR/50/100 si le contaminant couvre moins de 10 % du premier tiers**

Avec une répartition inégale des contaminants, l'information supplémentaire doit être fournie dans la partie observations en langage clair de la section conscience de la situation du rapport sur l'état des pistes. Lorsque c'est possible, un texte normalisé devrait être utilisé.

*Note.— S'il n'y a pas de renseignements à indiquer, insérer "NR" à l'endroit approprié dans le message pour indiquer à l'utilisateur qu'il n'existe pas d'information (/NR/).*



# Rapport sur l'état des pistes (RCR)

## Section calcul des performances des avions

- ❑ **Épaisseur des contaminants solides suivants** : neige sèche, neige mouillée, neige fondante ou **eau stagnante pour chaque tiers de piste** (*conditionnelle. Elle est communiquée pour EAU STAGNANTE, ...*): un numéro à deux ou trois chiffres représentant l'épaisseur évaluée (en mm) du contaminant pour chaque tiers de piste.
  - Format: [n]nn/[n]nn/[n]nn
  - Exemple: 04/06/12 [EAU STAGNANTE]

Lorsque l'épaisseur des contaminants varie de façon significative sur un tiers de piste, des renseignements supplémentaires doivent être fournis dans la partie observations en langage clair de la section conscience de la situation du rapport sur l'état des pistes..



# Rapport sur l'état des pistes (RCR)

## Section calcul des performances des avions

- ❑ **Description de l'état de chaque tiers de piste** (*obligatoire*): inscrire en lettres capitales en employant les termes indiqués au § 2.9.5 de l'Annexe 14, Volume I. Le type d'état est signalé en utilisant l'une des descriptions types d'état suivantes pour chaque tiers de piste, ceux-ci étant séparés par une barre oblique « / ».. (SECHE, EAU STAGNANTE, MOUILLEE, ...)
  - Format: nnnn/nnnn/nnnn
  - Exemple: MOUILLEE/MOUILLEE/MOUILLEE
  
- ❑ **Largeur de la piste à laquelle les RWYCC s'appliquent si elle est inférieure à la largeur publiée** (*conditionnelle*): Il s'agit du numéro à deux chiffres représentant la largeur de piste déblayée, en mètres.
  - Format: nn
  - Exemple: 30

Si la largeur de piste déblayée n'est pas symétrique par rapport à l'axe, des informations supplémentaires doivent être fournies dans la partie observations en langage clair de la section conscience de la situation du rapport sur l'état des pistes.



# Rapport sur l'état des pistes (RCR)

## Section conscience de la situation

Tous les messages de la section conscience de la situation se terminent par un point final. Cela permet de distinguer le message des messages ultérieurs.

- ❑ **Longueur réduite de piste** : Cette information est conditionnelle lorsqu'un NOTAM a été publié avec un nouvel ensemble de distances déclarées affectant la LDA.
  - Format: Texte fixe normalisé
  - RWY nn [L] or nn [C] or nn [R] LDA RÉDUITE À [n]nnn
  - Exemple: RWY 22L LDA RÉDUITE À 1450.
- ❑ **Sable non adhérent sur la piste** (*conditionnelle*):
  - Format: RWY nn[L] or nn[C] or nn[R] SABLE NON ADHÉRENT
  - Exemple: RWY 02R SABLE NON ADHÉRENT.
- ❑ **Traitement chimique sur la piste** (*obligatoire*):
  - Format: RWY nn[L] or nn[C] or nn[R] TRAITÉE CHIMIQUEMENT
  - Exemple: RWY 06 TRAITÉE CHIMIQUEMENT.



# Rapport sur l'état des pistes (RCR)

## Section conscience de la situation

- ❑ **État des voies de circulation** (*optionnelle*):
  - Format: TWY [nn]n MÉDIOCRE
  - Exemple: TWY B MÉDIOCRE.
- ❑ **État des aires de trafic** (*optionnelle*):
  - Format: AIRE DE TRAFIC [nnnn] MÉDIOCRE
  - Exemple: AIRE DE TRAFIC NORD MÉDIOCRE.
- ❑ **Utilisation approuvée et publiée par l'État du coefficient de frottement mesuré** (*optionnelle*):
  - Format: [Format et procédures connexes établis par l'État]
  - Exemple: [Fonction du format et des procédures connexes établis par l'État].



# Rapport sur l'état des pistes (RCR)

## Section conscience de la situation

❑ **Observations en langage clair utilisant seulement des caractères acceptables en lettres capitales** (*optionnelle*):

➤ Format: Combinaison de caractères acceptables dans laquelle l'utilisation d'un point final « . » indique la fin du message..

➤ Caractères acceptables :

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

/ [barre oblique] « . » [point] « » [espace]



ICAO DAKAR UNITING AVIATION

Thank You

