



LE GLOBAL REPORTING FORMAT (GRF)

Nouveau système d'évaluation/report de l'état de surface des pistes

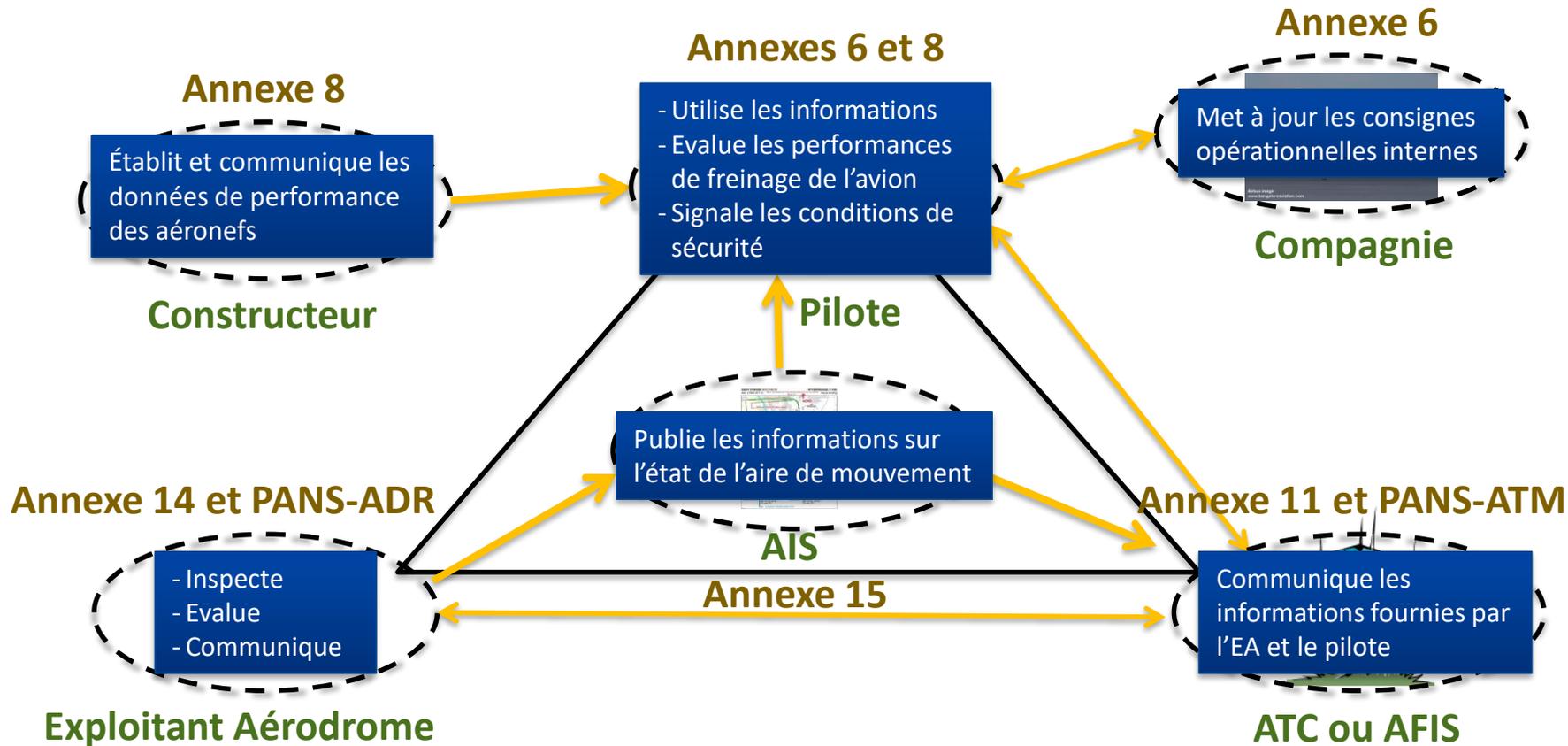
Antoine Dejean de la Bâtie, Service technique de l'aviation civile

UN NOUVEAU SYSTÈME MULTI-ACTEURS

- D'évaluation et de report de l'état de surface des pistes
- En opérations
- Standardisé, en lien avec les données avions
- Harmonisé au niveau mondial
- Impliquant toutes les parties prenantes

➔ **LE GLOBAL REPORTING FORMAT (GRF)**

UN NOUVEAU SYSTÈME MULTI-ACTEURS





Mise en œuvre du GRF - Aspects réglementaires sur les aérodromes

DSAC/ERS/SA - Ch.Roure

Sommaire

1/ Référentiel et périmètre des aérodromes

2/ Exigences associées

- Communication
- Evaluation
- Formations, documentation

Annexe 14 / PANS-ADR



Cohérence des règles sur le territoire :

- Principes communs
- Date d'application commune : **12 août 2021**

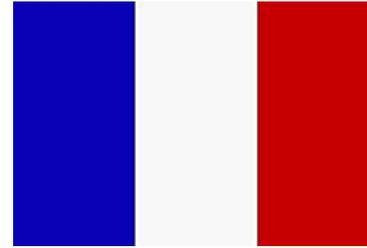
REFERENTIEL



R UE 139/2014 modifié
amendement Runway safety
Opinion 03/2019
+
Projet AMC/GM



Tous les aéroports
certifiés européens



Projet d'arrêté relatif aux
inspections des aires de
mouvement, à la communication
et à l'évaluation des conditions
de l'état des pistes



Les aéroports sous régime
réglementaire national répondant
à certains critères

PERIMETRE D'APPLICATION

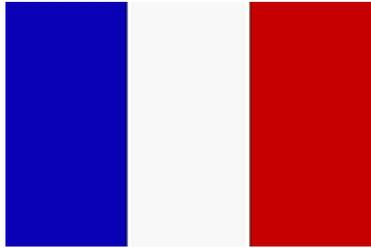


- 1° Ouverts au public (CAP et restreint)
- 2° Recevant du transport commercial > 10 000 PAX ou > 850 mvts de Fret
- 3° Piste aux instruments
- 4° Piste revêtue de +800m



54 Aérodrômes à ce jour

PERIMETRE D'APPLICATION



- 1° Ouverts au public (CAP et restreint)
- 2° Recevant du transport commercial
- 3° Procédure d'approche aux instruments
- 4° ATS
- 5° Piste revêtue



Une centaine d'aérodromes répondant
aux critères de l'arrêté

COMMUNICATION

Rapport sur l'état des pistes (RCR)

1^{ère} partie : calcul des performances de l'aéronef

Description par tiers de piste contenant :

- Le **code** attribué selon RCAM
- Le **type de contaminant**
- L'**épaisseur**
- Le **% de surface contaminée**.

2^{ème} partie : conscience de la situation

Informations complémentaires

(piste, voies de circulation, aire de trafic, informations en langage clair)

COMMUNICATION



Dans tous les cas



Si présence :

- Eau stagnante,
- Tout type de neige
- Glace
- Gelée
- Mouillée après déneigement

COMMUNICATION

Pistes Mouillées Glissantes



Piste mouillée glissante : caractéristiques de frottement dégradées sur une portion significative (au moins 100m)

Exploitant d'aérodrome

NOTAM

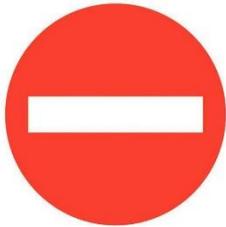


Indiquer la portion de piste glissante

COMMUNICATION

- **Nouvelle communication en cas de changement significatif**
 - du **code (RCAM)**
 - du **type de contaminant**
 - du **% de couverture** par tranche significative de 25%
 - de l'**épaisseur** par tranche significative (eau stagnante, la neige fondante, mouillée ou sèche)
 - réception de plusieurs **rapports de pilotes** sur l'efficacité de freinage

COMMUNICATION



**Plus de communication
des mesures de frottement
aux équipages (μ)**



**Indisponibilité de
l'information GRF :
Signalée dans l'information
aéronautique**

EVALUATION

- Inspections de pistes
- Attribution d'un code d'état de pistes (RWYCC) basé sur la RCAM
- Utilisation des comptes rendus de freinage des pilotes

Méthode d'évaluation de l'état des pistes (RCAM)			
Critères d'évaluation		Critères d'évaluation pour classement	
Code d'état des pistes	Description de la surface des pistes	Observation sur la dégradation de l'action ou sur la maîtrise en direction	Rapport consolidé de pilotes ou l'efficacité de freinage
6	• SÈCHE	---	---
5	• GEL • MOUILLÉE (La surface de piste est couverte de bûche/humidité visible ou d'eau d'une épaisseur inférieure à 3 mm) Épaisseur inférieure à 3 mm : • NEIGE FONDANTE • NEIGE SÈCHE • NEIGE MOUILLÉE	La dégradation au freinage est normale comparé avec de l'effort de freinage exercé sur les roues ET la maîtrise en direction est normale	BONNE
4	• Température ambiante de +15 °C et moins ; • NEIGE COMPACTÉE	La dégradation au freinage OU la maîtrise en direction est plus entre bonne et moyenne	BONNE À MOYENNE
3	• MOUILLÉE (piste « glissante mouillée ») • NEIGE SÈCHE ou NEIGE MOUILLÉE (épaisseur) SUR NEIGE COMPACTÉE Épaisseur 3 mm et plus ; • NEIGE SÈCHE • NEIGE MOUILLÉE Température de l'air supérieure à +15 °C ; • NEIGE COMPACTÉE	La dégradation au freinage est sensiblement réduite comparé avec de l'effort de freinage exercé sur les roues OU la maîtrise en direction est sensiblement réduite	MOYENNE
2	Épaisseur de l'eau ou de la neige fondante de 3 mm et plus ; • EAU STAGNANTE • NEIGE FONDANTE	La dégradation au freinage OU la maîtrise en direction est plus entre moyenne et médiocre	MOYENNE À MÉDIOCRE
1	• GLACE ?	La dégradation au freinage est sensiblement réduite comparé avec de l'effort de freinage exercé sur les roues OU la maîtrise en direction est médiocre	MÉDIOCRE
0	• GLACE INTALLÉE ? • EAU SUR NEIGE COMPACTÉE ? • NEIGE SÈCHE ou NEIGE MOUILLÉE SUR GLACE ?	La dégradation au freinage est moins à moyenne comparé avec de l'effort de freinage exercé sur les roues OU la maîtrise en direction est mauvaise	INFÉRIEURE À MÉDIOCRE

Tableau A-1. RCAM — Piste MOUILLÉE ou SÈCHE seulement (d'après les PANS-Aérodromes [Doc 9981])

MATRICE D'ÉVALUATION DE L'ÉTAT DES PISTES (RCAM)			
Code d'état de la piste (RWYCC)	Critères d'évaluation	Critères d'évaluation pour classement	
		Déclaration de l'avion ou observation concernant la maîtrise de la direction	Comptes rendus des pilotes sur l'efficacité du freinage
6	• SÈCHE	---	---
5	• MOUILLÉE (La surface de la piste est recouverte de bûche humide ou de bûche eau visible jusqu'à 3 mm de profondeur inclusivement.)	Déclaration au freinage normale pour l'effort de freinage des roues ET maîtrise de la direction normale.	BON
4	• MOUILLÉE (piste « glissante mouillée »)	Déclaration au freinage OU maîtrise de la direction entre BONNE et MOYENNE	BON À MOYEN
3	• MOUILLÉE (piste « glissante mouillée »)	Déclaration au freinage sensiblement réduite pour l'effort de freinage des roues OU maîtrise de la direction sensiblement réduite.	MOYEN
2	Profondeur d'eau de plus de 3 mm : • EAU STAGNANTE	Déclaration au freinage OU maîtrise de la direction entre MOYENNE et MÉDIOCRE.	MOYEN À MÉDIOCRE
1		Déclaration au freinage sensiblement réduite pour l'effort de freinage des roues OU maîtrise de la direction sensiblement réduite.	MÉDIOCRE
0		Déclaration au freinage minimale à nulle pour l'effort de freinage des roues OU maîtrise de la direction incertaine.	INFÉRIEUR À MÉDIOCRE

EVALUATION

Comptes rendus de freinage des pilotes

- Réévaluation à la baisse du code 2 ou plus
- Suspension des opérations
- Réévaluation à la hausse d'un code 0 ou 1

FORMATIONS - DOCUMENTATION

- Formation spécifique des personnels
- Élaboration de procédures dans le cadre du manuel d'aérodrome, le cas échéant.
- Établissement d'accords avec les parties prenantes (ATS et AIS)

CALENDRIER



Mise en œuvre : 12 Août 2021

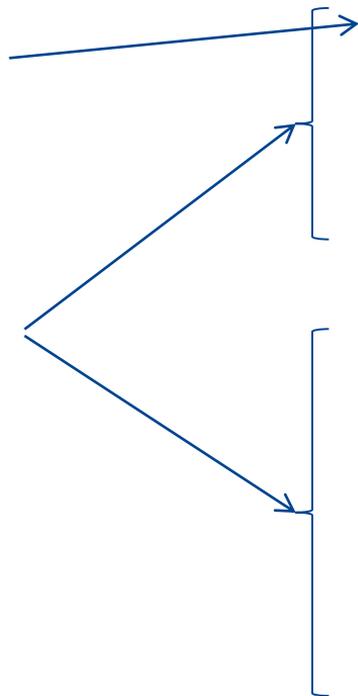


Merci pour votre attention

20 STRUCTURE DU RCR

RWYCC issu de l'interprétation des informations, fondé sur la matrice RCAM

Informations issues de l'inspection



RUNWAY CONDITION REPORT (RCR)	
Aeroplane performance calculation section	
Information	Source
Aerodrome location indicator	ICAO Doc 7910, <i>Location Indicators</i>
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

- **Exemple de RCR diffusé par ATS uniquement (cas fréquent)**

- *[Aeroplane performance calculation section]*

TFFF 04182120 10 6/5/5 100/50/25 NR/NR/NR DRY/WET/WET

- **Exemple de RCR diffusé par SNOWTAM**

- *[Aeroplane performance calculation section]*

EADD 02170055 09L 5/5/5 100/100/100 NR/NR/NR WET/WET/WET

EADD 02170135 09R 5/2/2 100/50/75 NR/06/06 WET/SLUSH/SLUSH

EADD 02170225 09C 2/3/3 75/100/100 06/12/12 SLUSH/WET SNOW/WET
SNOW

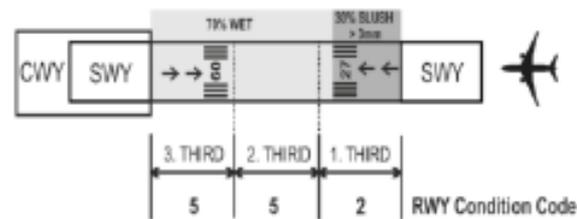
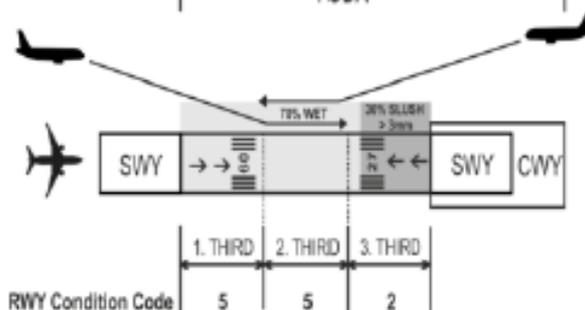
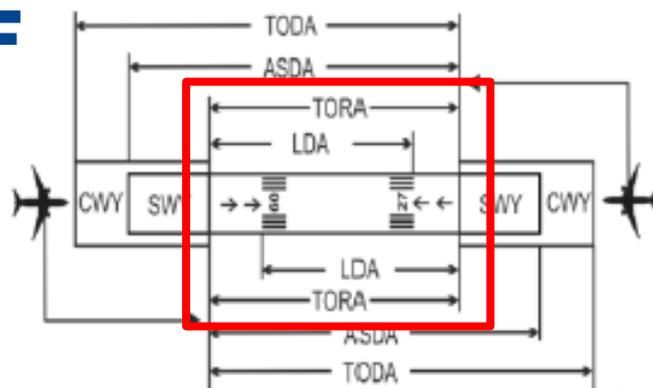
- *[Situational awareness section]*

RWY 09L SNOWBANK R20 FM CL. RWY 09R ADJ SNOWBANKS. TWY B
POOR. APRON NORTH POOR.

22 ASPECTS PRATIQUES GRF

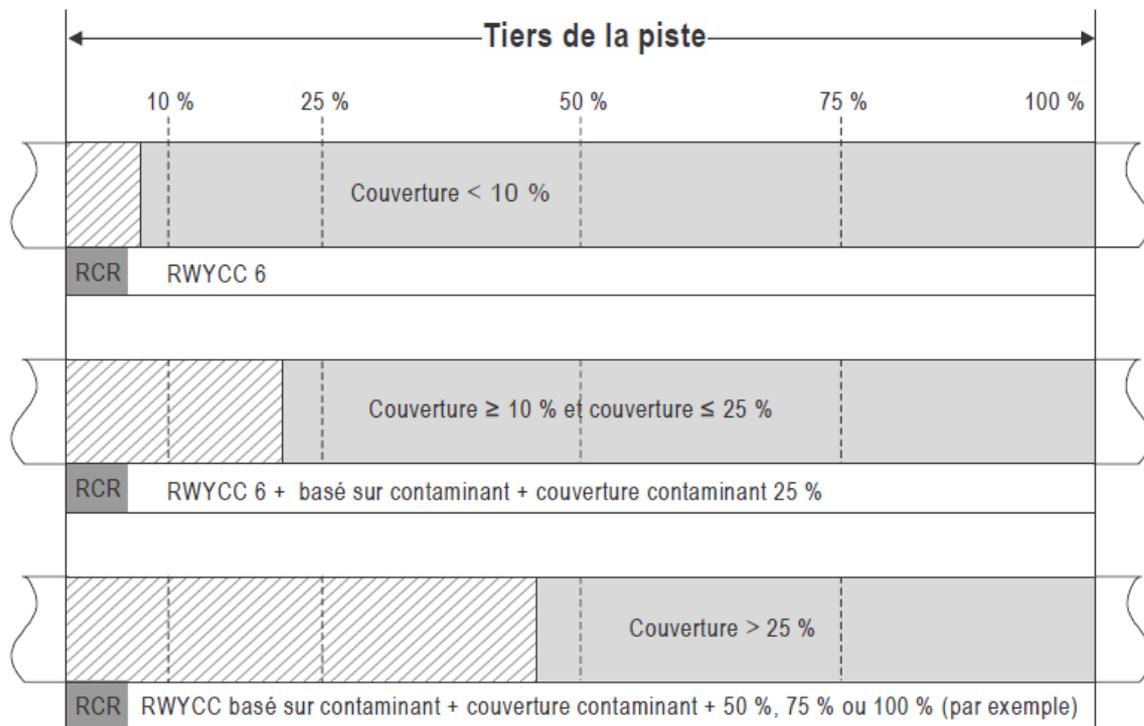
- Longueur à considérer :

TORA / 3



LIEN ENTRE COUVERTURE ET CODE

- La couverture est le 1^{er} élément à déterminer :



24 UTILISATION DES CFMD

- **Pas de corrélation entre les CFMD et les données avions :**
 - Taille, pression des pneumatiques
 - Vitesse
 - Charge

- **Fin de la transmission du coefficient de frottement. Cependant les CFMD restent utilisables :**
 - Suivi de tendance
 - Pistes mouillées glissantes
 - Aide à la décision



- Le GRF nécessite de connaître :

- La couverture
- Le type de contamination
- L'épaisseur de contamination (le cas échéant)
- Le(s) retour(s) pilote (AIREP)
- **Mais surtout ... de la fiabilité**

Runway Condition Assessment Matrix RCAM			
Assessment criteria		Downgrade assessment criteria	
RWYCC	Runway surface description		
6	Dry	-	-
5	<ul style="list-style-type: none"> FROST WET (the runway surface is covered by any visible dampness or water up to and including 3mm depth) <p>Up to and including 3mm depth:</p> <ul style="list-style-type: none"> SLUSH DRY SNOW WET SNOW 	Braking deceleration is normal for the wheel and directional control is normal.	GOOD
4	<ul style="list-style-type: none"> SPECIALLY PREPARED RUNWAY <p>-15°C and lower outside temperature</p> <ul style="list-style-type: none"> COMPACTED SNOW 	Braking deceleration OR directional control is between good and medium	GOOD TO MEDIUM
3	<ul style="list-style-type: none"> SLIPPERY WET DRY SNOW or WET SNOW (any depth) ON TOP OF COMPACTED SNOW <p>More than 3mm depth</p> <ul style="list-style-type: none"> DRY SNOW WET SNOW <p>Higher than -15°C outside air temperature</p> <ul style="list-style-type: none"> COMPACTED SNOW 	Braking deceleration is noticeably reduced for the wheel braking effort applied OR directional control is noticeably reduced	MEDIUM
2	<p>More than 3mm</p> <ul style="list-style-type: none"> STANDING WATER SLUSH 	Braking deceleration OR directional control is between medium and poor	MEDIUM TO POOR
1	<ul style="list-style-type: none"> ICE 	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"> WET ICE WATER ON TOP OF COMPACTED SNOW DRY SNOW or WET SNOW ON TOP OF ICE 	Braking deceleration is minimal to non-existent for the wheel braking effort applied OR directional control is uncertain	LESS THAN POOR

26 SYSTÈME DE CARACTÉRISATION AUTOMATIQUE

En 2017, le STAC a réalisé des tests sur certains capteurs afin d'étudier leur fiabilité dans le cadre du GRF :

- 3 capteurs mobiles
- 2 capteurs intrusifs



Principales conclusions :

- **Temps de réponse trop long**
- **Aide à la décision mais pas indépendamment**
- **Aucun des capteurs testés ne permet de différencier les 8 contaminants**
- **La mesure d'épaisseur d'eau est affectée par les traitements de piste**
- **Continuité de l'information :**
 - **Intrusif : continu dans le temps mais pas dans l'espace**
 - **Mobile : continu dans l'espace mais pas dans le temps**

Objectifs :

- Comprendre les besoins des aéroports
- Protéger les industriels
- Déterminer les limites technologiques des systèmes
- S'assurer que les capteurs respectent des critères minimaux de performances



WG-109 RWIS
Présidé par le STAC

Principaux sujets :

- **Cas d'utilisation et besoins opérationnels**
 - Conditions climatiques
 - Besoins et utilité des aéroports
 - Capacité de fermeture de(s) piste(s)
- **Différentes technologies**
- **Tests de vérification des performances**
 - Répétabilité et précision
 - Contaminant de référence et valeur de référence

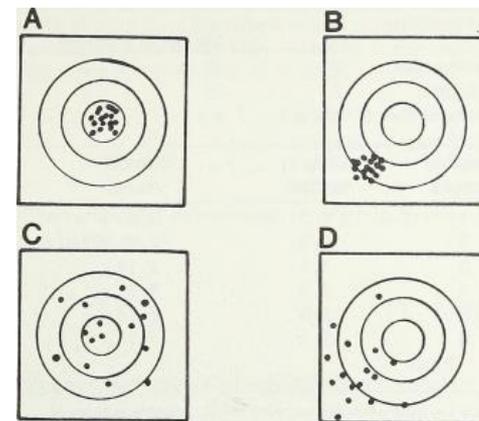
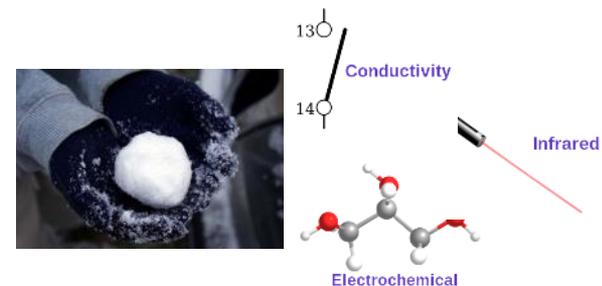


Figure 1.—The bullseye analogy. Various patterns of darts at a target: (A) high precision, low bias, high accuracy; (B) high precision, high bias, medium accuracy; (C) low precision, low bias, low accuracy; and (D) low precision, high bias, lowest accuracy.

- **OACI:**
 - Circulaire 355 (remplaçant la circulaire 329)
 - Doc 10064 – Aeroplane Performance Manual (paru en anglais)
- **France**
 - STAC – DSAC : Boîte à outils en cours de développement
- **Organisations professionnelles**
 - ACI, IATA, ENAC, organismes de formation : les supports sont déjà prêts

PRÉPARONS LE CIEL DE DEMAIN

2  35

Contacts : herve.bilot@aviation-civile.gouv.fr |
antoine.dejean-de-la-batie@aviation-civile.gouv.fr