

# Caractérisation de l'état de surface des pistes : étude expérimentale TALPA

Hai PHAM DOAN, STAC  
Jean-Marc FLON, SNA-RP



STAC

Journée technique du STAC 2015

[www.stac.aviation-civile.gouv.fr](http://www.stac.aviation-civile.gouv.fr)

# Contamination Piste – GRF

## *Les enjeux opérationnels*



STAC

Journée technique du STAC 2015

[www.stac.aviation-civile.gouv.fr](http://www.stac.aviation-civile.gouv.fr)

# REX OPS



## Chicago Midway 8 décembre 2005 (NTSB)

SWA1248 B737-700 RWY 31C  
overrun (150 m)

- Chutes neige continue, Vent arrière, Piste contaminée neige mouillée
- Piste nettoyée et traitée, Mesure coef. frottement “Good”
- Report PIL “Good or Medium” et “Poor” par aéronefs précédents
- Reverse tardifs
- Mesure post accident “Medium to Good”

# REX OPS



## Düsseldorf

24 janvier 2005 (BFU)

GTI8995 B747-200 RWY 23L  
overrun (580 m)

- Chutes de neige importantes, vent de travers, Piste contaminée par neige mouillée
- Déverglçage piste préventif, Plusieurs mesures coef frottement avant arrivée, Résultats “Good” puis “Medium” avec partie reportées glissantes
- Mesure post accident “Poor”

# Problématiques

## Complexité du process global

- Conditions MTO (vent, Température)
- Type de Contaminant, étendue, évolution en fonction des conditions
- Effets liés à la typologie de surface de piste et sa variabilité
- Procédures d'estimation de l'état de la piste
- Système de mesure du coef. de frottement
- Type aéronef (Vitesse ATT, Poids, Systèmes embarqués)
- Typologie du train d'ATT et aspects physiques des pneus
- Préparation Pilotes et actions engagées (Paramètres machine et application des freins)

## Méthodologie détermination Etat Pistes

- Contaminant piste : observation type, épaisseur et étendue
- Mesures coefficient de frottement
- Report Pilotes estimation freinage

⇒ **Aucun moyen permettant de corrélér de façon objective état piste à la performance de freinage avion**

# Process VH CDG

- Plan Hivernal

- GT ADP / SNA
- GT COOR PIREP

- Gestion OPS

- Process CDM
- Mesures systématisées
- Intégration PIREP



- Limites / Exigences

- Objectivation Performance Freinage ?
- Fiabilité/Régularité analyse état contamination
- Process non intrusif
- Report d'information - Prise de décision

# Le Futur - Enjeux OPS

- Evolution REF REGL

- FTF OACI => GRF
- Benchmark ADP : Estimation contamination
- PIREP : Estimation capacité freinage

**=> Correlation contamination/performance freinage ?**

- Fiabilité Process

- Amélioration niveau sécurité
- Maintien non pénalisant  
opérations en situation dégradée
- Estimation objective niveau de  
Contamination (Veille/XP techno)
- Analyse en continu état piste  
impact performance freinage



# Conclusion



STAC

Journée technique du STAC 2015

[www.stac.aviation-civile.gouv.fr](http://www.stac.aviation-civile.gouv.fr)



# Conclusion

- **PIREP** : ?
- **Evolution REF REGL** : compréhension enjeux côté Bord / Quelle conscience de la situation / Quelles infos
- **RCC** : quel process objectif et données à la source pour analyse état piste / Quelle corrélation avec performance de freinage en temps réel / Report aux 3 tiers de piste
- **RCAM** : approche conservatrice => éléments complémentaires uniquement en dégradation (mesures coefficient frottement / PIREPs)
- **Accessibilité A/D** : capacité à maintenir opérations, et enjeux sécurité liés



# ... L'expérimentation française TALPA Premiers résultats

Hai PHAM DOAN  
IA/DER/STAC



STAC

Journée technique du STAC 2015

[www.stac.aviation-civile.gouv.fr](http://www.stac.aviation-civile.gouv.fr)

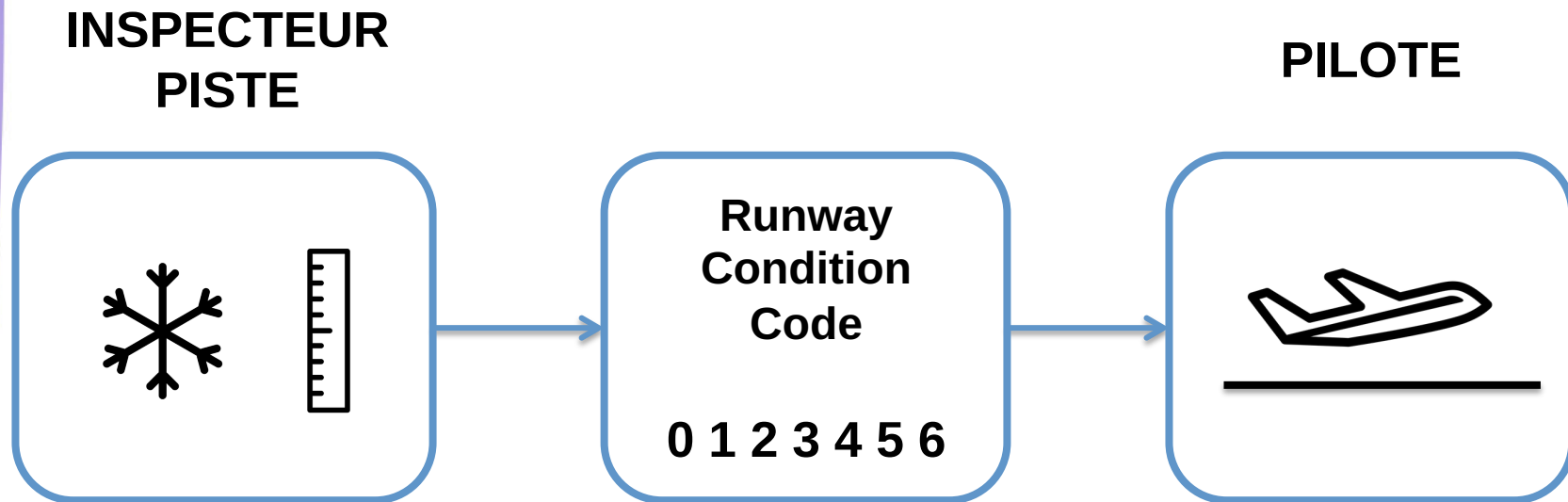
10

# Qu'est ce que TALPA ?

- Une méthode d'évaluation et de report de l'état de surface des pistes au pilote
- Méthode inventée par la FAA
- Basée sur l'utilisation d'une matrice
- TALPA a inspiré la nouvelle réglementation OACI : le « Global Reporting Format »

# Le Global Reporting Format

Un nouveau format pour évaluer et reporter les conditions de surface sera adopté à partir de 2016 et sera obligatoire en 2018



# La Matrice du concept

Runway Condition Assessment Matrix (RCAM)			
Assessment Criteria		Downgrade Assessment Criteria	
Runway Condition Code	Runway Surface Description	Aeroplane Deceleration Or Directional Control Observation	Pilot Braking Action Advisory Report
6	• DRY	---	---
5	• FROST • WET (Includes Damp and 3 mm or less depth of Water)  3 mm or less depth of: • SLUSH • DRY SNOW • WET SNOW	Braking deceleration is normal for the wheel braking effort applied AND directional control is normal.	GOOD
4	-15°C and Lower outside air temperature: • COMPACTED SNOW	Braking deceleration OR directional control is between Good and Medium.	GOOD TO MEDIUM
↓	• WET ("Slippery wet" runway) • DRY SNOW or WET SNOW (Any depth) ON TOP OF COMPACTED SNOW  Greater than 3 mm depth of: • DRY SNOW • WET SNOW  Higher than -15°C outside air temperature <sup>1</sup> : • COMPACTED SNOW	Braking deceleration is noticeably reduced for the wheel braking effort applied OR directional control is noticeably reduced.	MEDIUM
2	Greater than 3 mm depth of water or slush: • STANDING WATER • SLUSH	Braking deceleration OR directional control is between Medium and Poor.	MEDIUM TO POOR
1	• ICE <sup>2</sup>	Braking deceleration is significantly reduced for the wheel braking effort applied OR directional control is significantly reduced.	POOR.
0	• WET ICE <sup>2</sup> • WATER ON TOP OF COMPACTED SNOW <sup>2</sup> • DRY SNOW or WET SNOW ON TOP OF ICE <sup>2</sup>	Braking deceleration is minimal to non-existent for the wheel braking effort applied OR directional control is uncertain.	LESS THAN POOR.

Système proactif où la performance de freinage est définie à partir de la mesure du contaminant et ajustée grâce au PIREP du pilote qui atterrit

# L' expérimentation française TALPA

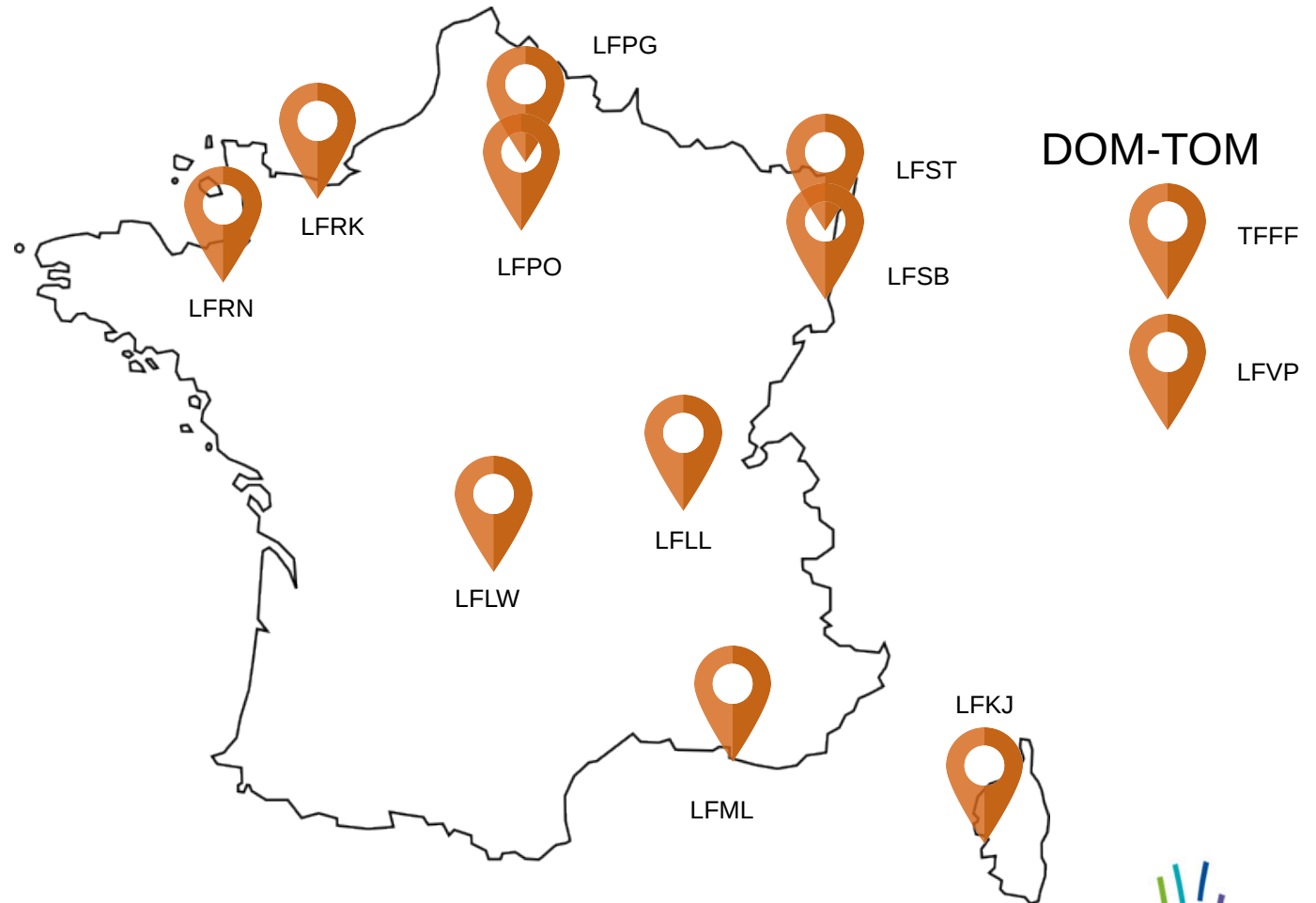
Une expérimentation pour tester un nouveau concept, le **Global Reporting Format**

Evaluer l' efficacité de ce concept : permet-il de bien rendre compte de l' adhérence de la piste aux pilotes avec notre climat et nos régions sans dégrader l' accessibilité ?

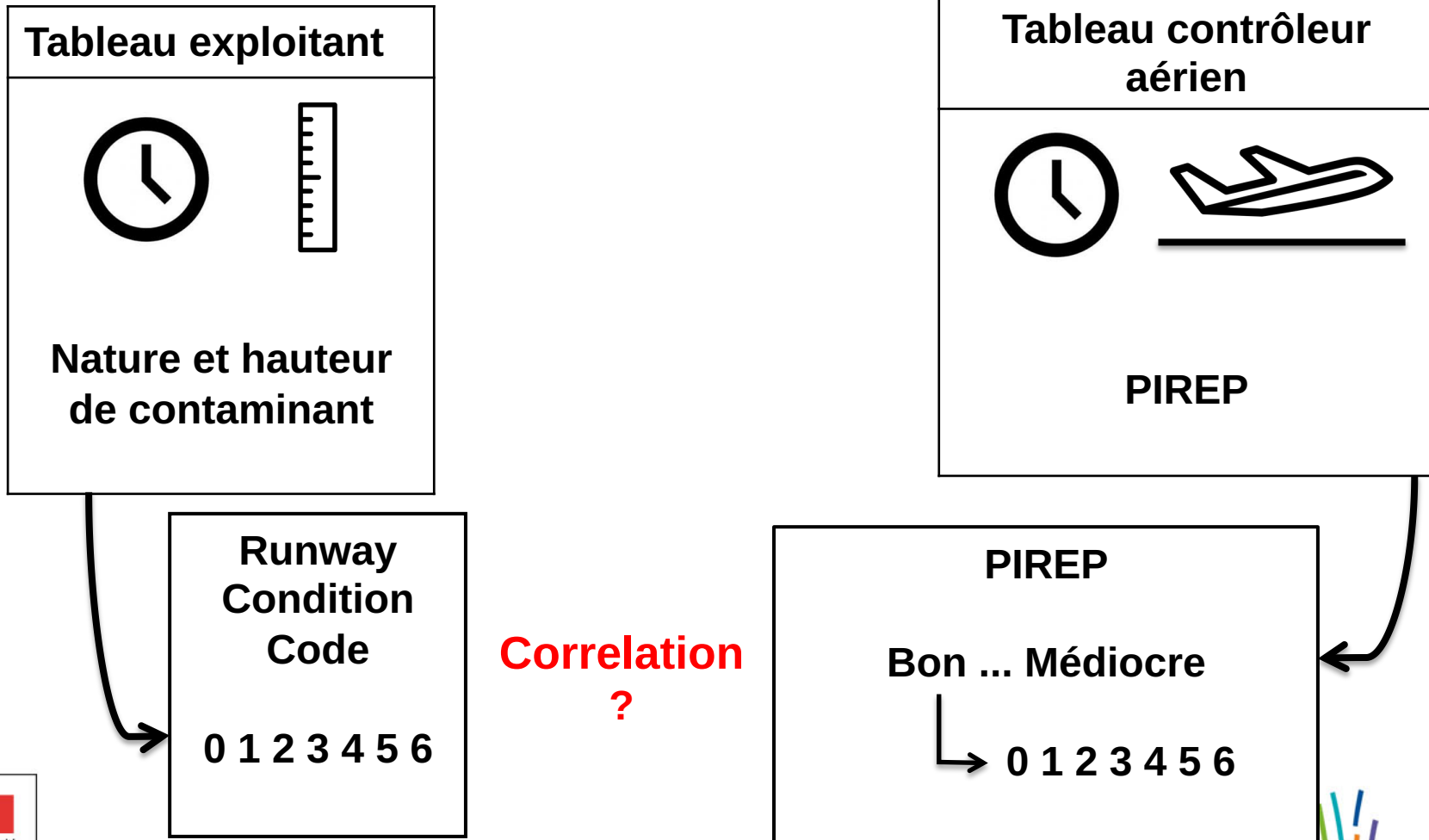
Une expérimentation basée sur de la récolte de données des exploitants et des SNA.



# 12 aéroports participants



# Collecte des données





# Analyse des correspondances

Performance de freinage évaluée (Inspecteur de piste)	
Date	RWYCC
08:00	3
10:00	2
11:00	5
14:00	4

Intervalle  
1 heure



Ressenti freinage (Pilote)	
Date	PIREP
08:30	3
10:15	3
13:00	4
14:20	3

# Premiers résultats (Hiver 2014-2015)



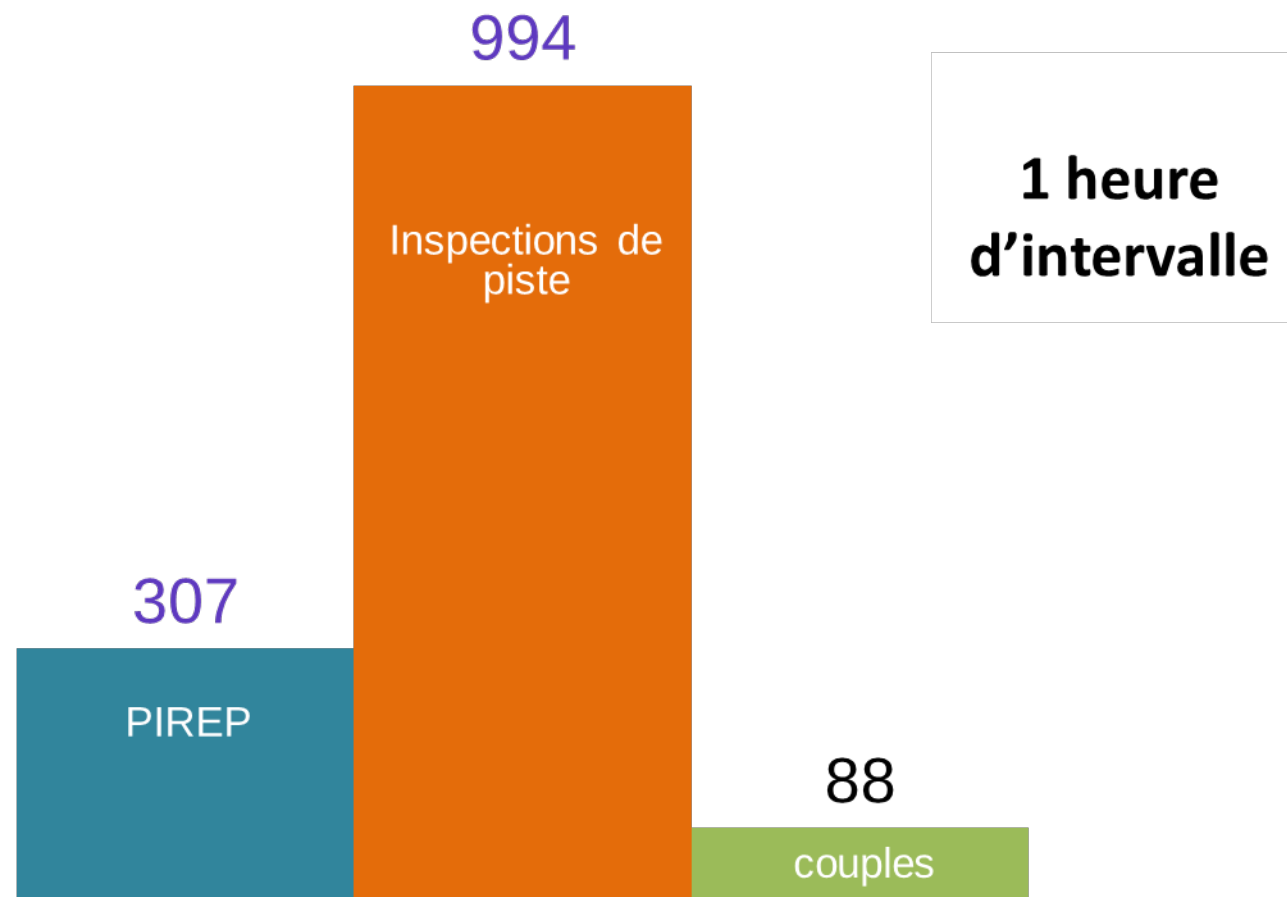
STAC

Journée technique du STAC 2015

[www.stac.aviation-civile.gouv.fr](http://www.stac.aviation-civile.gouv.fr)

18

# Nombre de données récoltées



Tous aéroports confondus



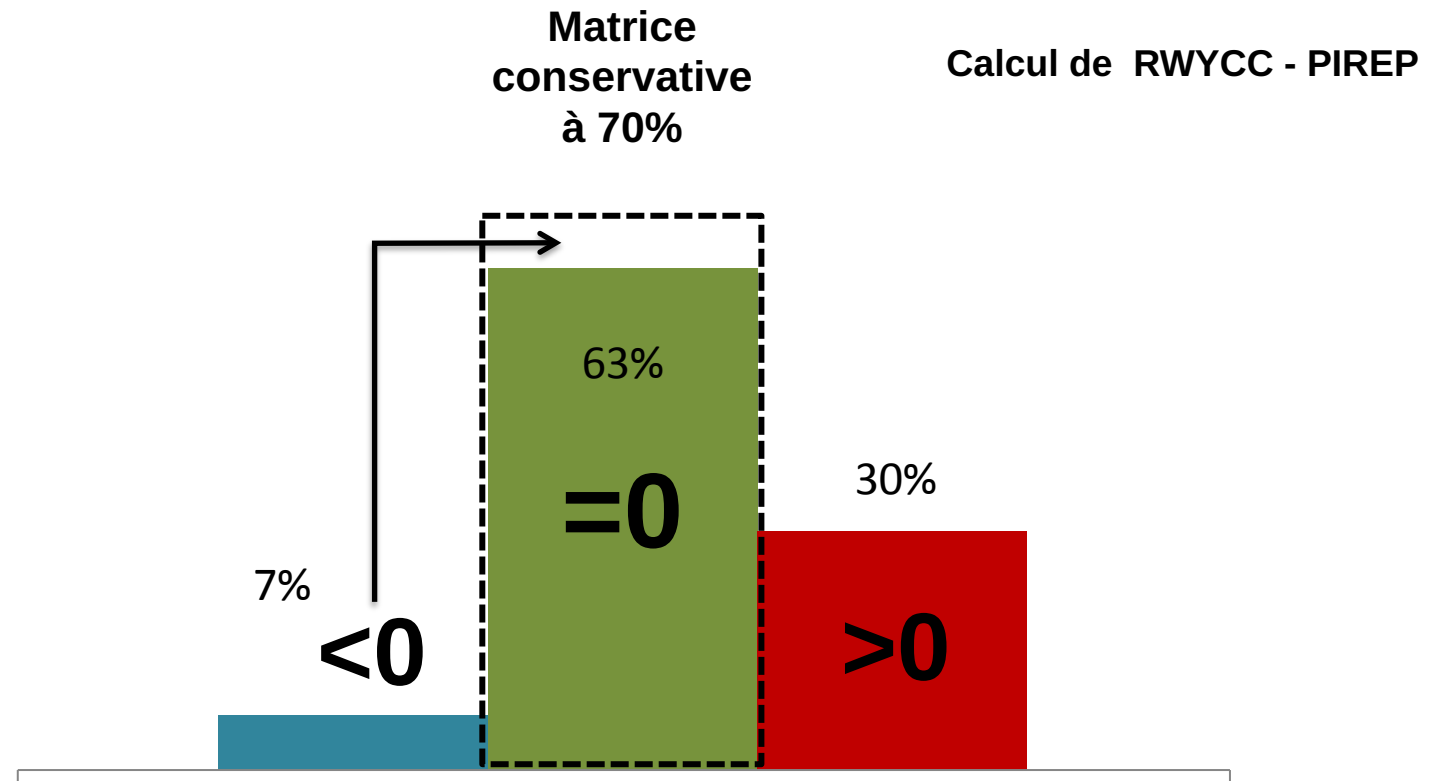
Journée technique du STAC 2015

19

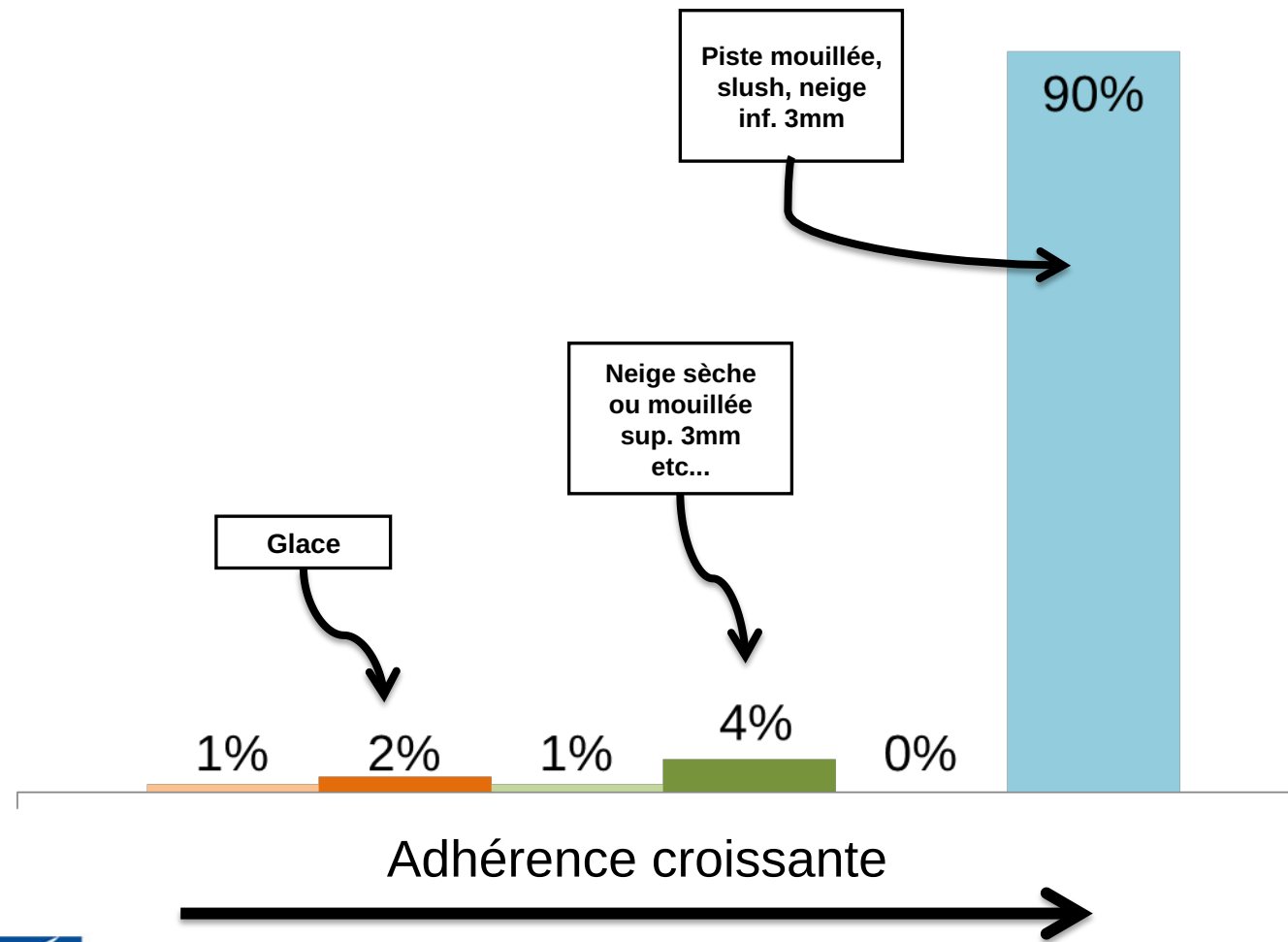
STAC

[www.stac.aviation-civile.gouv.fr](http://www.stac.aviation-civile.gouv.fr)

# Correlation RWYCC et PIREP



# Répartition des contaminants rencontrés Hors sec



# CONCLUSION

- Hiver 2014-2015 doux
- Contaminants en majorité de type : mouillé, eau, slush ou neige de moins de 3 mm
- Bonne correspondance entre la capacité de freinage évaluée par l'exploitant et celle ressentie par le pilote à 70%
- Rapport du bilan prévu en septembre 2015
- Campagne expérimentale hiver 2015-2016

