



Runway Weather Information System

Antoine DEJEAN DE LA BÂTIE, STAC

Luc CAPOBIANCO, Groupe ADP



STAC

Journée technique du STAC 2019

Contexte



STAC

Journée technique du STAC 2019

1 – Système actuel

- Inspections basés sur la mesure d'adhérence



A319/A320/A321 QATAR AIRWAYS القطرية	IN FLIGHT PERFORMANCE	REV 36 SEQ 230	4.04
AUTOLAND LANDING DISTANCE WITH AUTOBRAKE			

CONFIGURATION FULL

		ACTUAL LANDING DISTANCE (METERS)						
WEIGHT (1000 KG)		54	62	70	78	86	94	
RUNWAY CONDITION	MODE							
D	DRY	MED	1280	1370	1460	1530	1660	1800
	LOW		1830	1990	2150	2300	2450	2590
W	WET	MED	1330	1440	1560	1670	1820	1980
	LOW		1830	1990	2150	2300	2450	2590
C	6.3 MM (1/4 INCH)	MED	1660	1830	2020	2190	2400	2580
	WATER	LOW	1810	1980	2150	2310	2490	2660
V	12.7 MM (1/2 INCH)	MED	1590	1760	1920	2080	2250	2430
	WATER	LOW	1790	1960	2120	2270	2430	2590
R	6.3 MM (1/4 INCH)	MED	1590	1760	1940	2080	2270	2440
	SLUSH	LOW	1770	1930	2080	2220	2380	2540
D	12.7 MM (1/2 INCH)	MED	1540	1690	1850	2000	2160	2310
	SLUSH	LOW	1760	1910	2070	2210	2350	2500
W	COMPACTED	MED	1500	1600	1710	1800	1890	1970
	SNOW	LOW	1780	1940	2090	2230	2380	2520
T	ICE	MED	2790	3030	3270	3490	3720	3940
	LOW		2810	3050	3290	3510	3740	3960

+ 5-10%

+ 30-45%

+ 120%

1 – Système actuel

- Modification de la réglementation OACI concernant la contamination des pistes en conditions météorologiques dégradées: le **Global Reporting Format**
- Entrée en vigueur de la nouvelle réglementation au **5 novembre 2020**

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	<ul style="list-style-type: none"> • SÈCHE 	---	---
5	<ul style="list-style-type: none"> • GEL • MOUILLÉE (la surface de piste est couverte de toute humidité visible ou d'eau d'une épaisseur inférieure à 3 mm) <p><i>Épaisseur inférieure à 3 mm :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • NEIGE FONDANTE • NEIGE SÈCHE • NEIGE MOUILLÉE 	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	<p><i>Température extérieure de -15 °C et moins :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • NEIGE COMPACTÉE 	La décélération au freinage OU la maîtrise en direction se situe entre bonne et moyenne.	BONNE À MOYENNE
3	<ul style="list-style-type: none"> • MOUILLÉE (piste « mouillée glissante ») • NEIGE SÈCHE ou NEIGE MOUILLÉE (toute épaisseur) SUR NEIGE COMPACTÉE <p><i>Épaisseur 3 mm et plus :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • NEIGE SÈCHE • NEIGE MOUILLÉE <p><i>Température de l'air supérieure à -15 °C¹ :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • NEIGE COMPACTÉE 	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	<p><i>Épaisseur de l'eau ou de la neige fondante de 3 mm et plus :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • EAU STAGNANTE • NEIGE FONDANTE 	La décélération au freinage OU la maîtrise en direction se situe entre moyenne et médiocre.	MOYENNE À MÉDIOCRE
1	<ul style="list-style-type: none"> • GLACE² 	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	<ul style="list-style-type: none"> • GLACE MOUILLÉE² • EAU SUR NEIGE COMPACTÉE² • NEIGE SÈCHE ou NEIGE MOUILLÉE SUR GLACE² 	Lé 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



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE



STAC

Journée technique du STAC 2019

1 – Système actuel

➤ 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.

RWYCC par
tiers de piste

Couverture en %
de contamination
par tiers de piste

Epaisseur
en mm si
mesurée

Type de
contaminant

1 – Système actuel

Situation actuelle:

- Inspection visuelle, au réglet
 - Subjectivité (dépend de l'inspecteur)
 - Longue (nécessite une fermeture de piste d'environ 30 min)
- Besoin de systèmes automatiques fiables



Runway Weather Information System (RWIS)

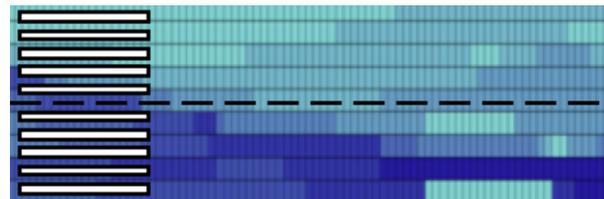
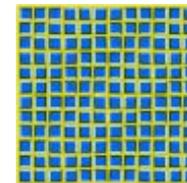
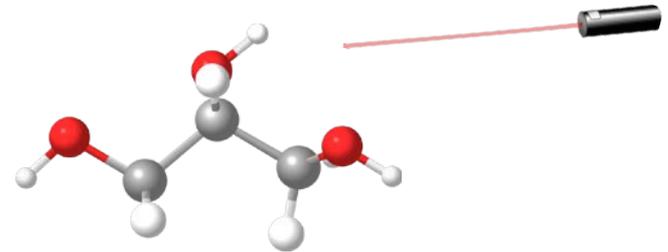


STAC

Journée technique du STAC 2019

2 – RWIS

- Système permettant la caractérisation de l'état de surface d'une piste en conditions météorologiques dégradées



Différents systèmes

Différentes technologies

2 – RWIS

A partir de 2014, le STAC met en place des tests en partenariats avec le CEREMA, le CSTB et Groupe ADP



Recherche de REX européen



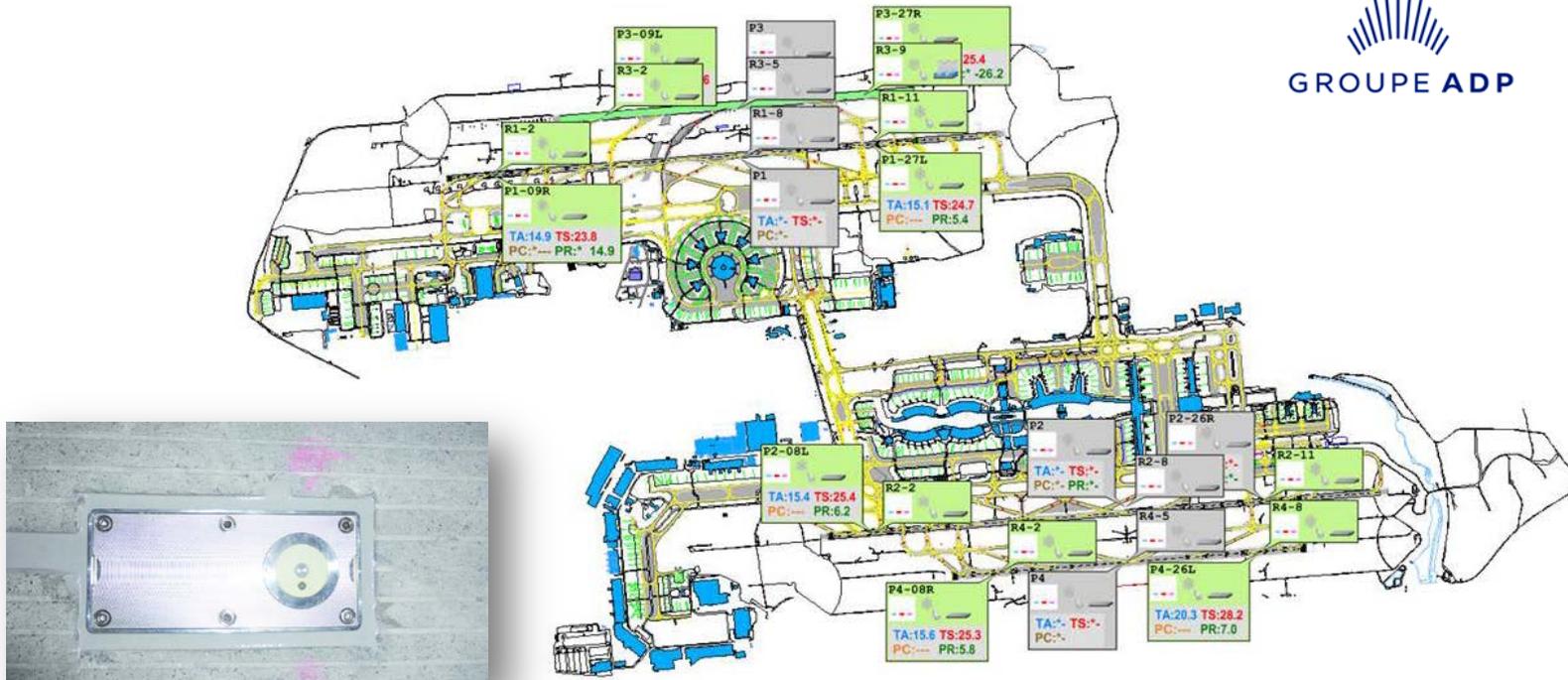
STAC

Journée technique du STAC 2019

2 – RWIS

Groupe ADP - Stratégies pour relever le défi du GRF

Réseaux de capteurs in situ



Paris-CDG



STAC

Journée technique du STAC 2019

2 – RWIS

Groupe ADP - Stratégies pour relever le défi du GRF

Réseaux de capteurs in situ



Paris-Orly



STAC

Journée technique du STAC 2019

2 – RWIS

Groupe ADP - Stratégies pour relever le défi du GRF

Systeme embarquées existants et R&D



2 – RWIS

Groupe ADP - Stratégies pour relever le défi du GRF

*Utilisation des données avions -
modélisation*



STAC

Journée technique du STAC 2019

www.stac.aviation-civile.gouv.fr

Normalisation



STAC

Journée technique du STAC 2019

15

www.stac.aviation-civile.gouv.fr

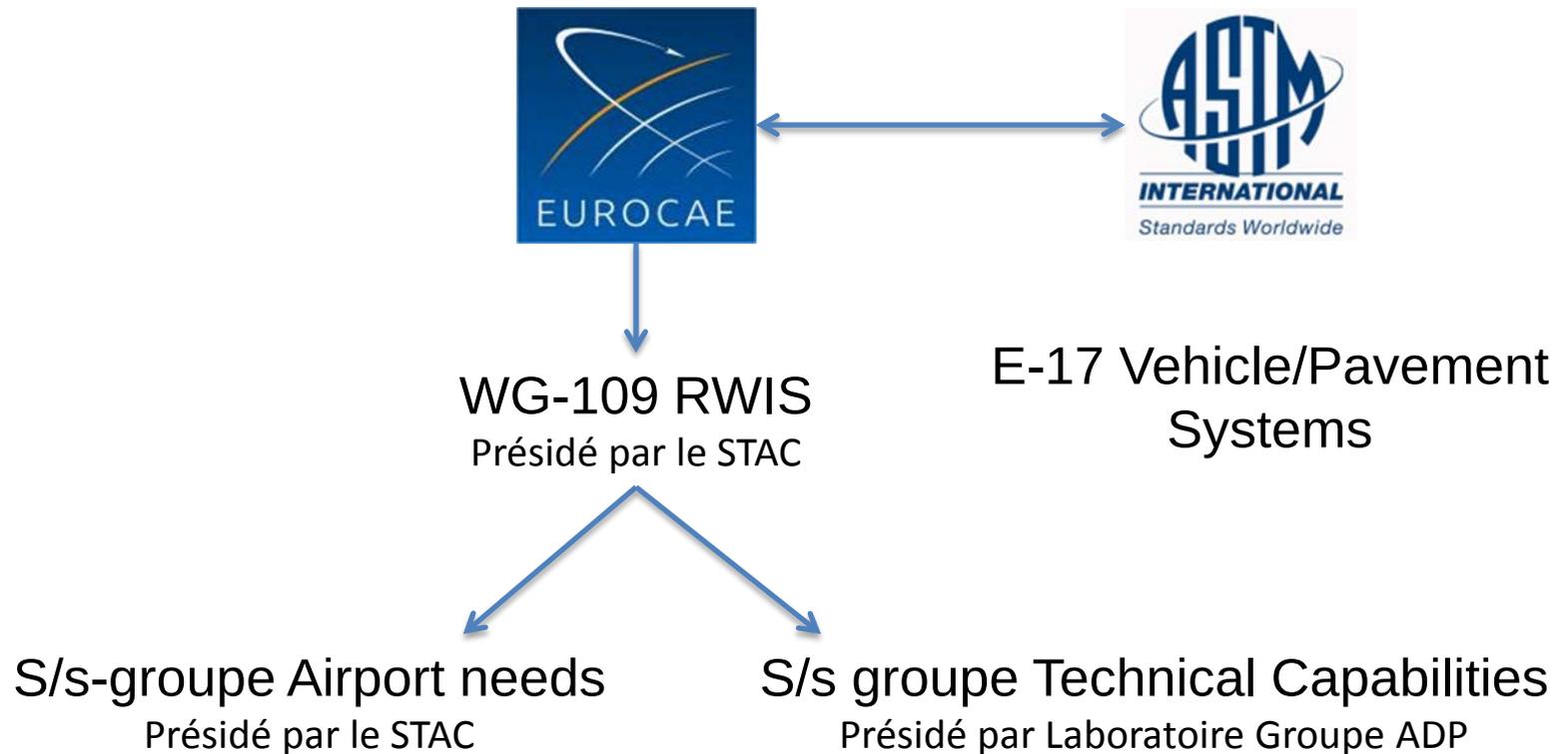
3 – Normalisation

Objectifs:

- Comprendre les besoins des aéroports
- Déterminer les limites des technologies actuelles
- S'assurer que les systèmes respectent des critères de performances

3 – Normalisation

Création d'un groupe de normalisation EUROCAE



3 – Normalisation

Le groupe de travail regroupe différents profils...

Aéroports, compagnies aériennes, pilotes, industriels, fabricants de capteurs, intégrateurs, autorités de l'aviation civile...

...de différents pays:

Japon, USA, Italie, Grande-Bretagne, France, Allemagne, Danemark...



3 – Normalisation

Avancée des travaux du groupe:

- Détermination de la valeur de référence
- Capacité d'autodiagnostic des systèmes
- Définition des familles de contaminants
- Conditions expérimentales

Points de blocage

- Définition des contaminants
- Méthodologie des tests

Suites à donner



STAC

Journée technique du STAC 2019

4 – Suites

- Chercher à explorer les pistes « oubliées » par les industriels:
 - Mise en place d'une thèse STAC/ADP sur la modélisation de la couverture de la contamination
 - Développement de logiciel en lien avec le CEREMA (OPHELIA)

- Nouvelles séries de tests par le Laboratoire Essais et Expertises du STAC

4 – Suites

Site de référence - Tests nouveaux dispositifs – R&D



- Travaux Université de Poitiers
- Contact avec le laboratoire de glaciologie de Grenoble

4 – Suites

- Poursuivre le travail de co-construction d'un cadre technique pour la performance des systèmes d'évaluation des états de surfaces





MERCI DE VOTRE ATTENTION

Antoine DEJEAN DE LA BÂTIE

antoine.dejean-de-la-batie@aviation-civile.gouv.fr

Luc CAPOBIANCO, Groupe ADP

luc.capobianco@adp.fr

mardi 4 juin 2019

DGAC - FARMAN

