



STAC

Journée technique 2011

Relevés de dégradations
à grand rendement sur
chaussées aéronautiques



Ministère
de l'Écologie,
du Développement
durable,
des Transports
et du Logement

Thibaut NOEL CECP ROUEN
Régis BOST STAC

Centre d'Études
Techniques de
l'Équipement
Normandie Centre

Ressources, territoires et mobilité
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, Transports et mer

Présent
pour
l'avenir

Service technique de l'aviation civile

Présentation de l'opération

♣ But :

Limiter le temps nécessaire au relevé visuel des pistes aéronautiques

Moins de temps sur la piste = moins de gêne au trafic

♣ Objectifs:

- Développer un appareil de relevé à grand rendement permettant de numériser les pistes et taxiways, utilisable de nuit
- Permettre de calculer l'Indice de Service des chaussées aéronautiques au bureau, à partir des données recueillies

♣ Repères :

- 2009 : tests AIGLE RN
- 2010 : Etude de faisabilité : tests INO LCMS, IRCAN



Indice de Service

- ♣ Relevé des dégradations :
 - Chaussées souples : 22 types de dégradations
 - Chaussées rigides : 10 types de dégradations
 - 3 niveaux de gravité : Léger, Moyen, Elevé
- ♣ Indice donnant l'état général de la chaussée :

<i>IS.</i>	<i>Niveau de service</i>
0-10	<i>hors service</i>
10-25	<i>très mauvais</i>
25-40	<i>mauvais</i>
40-55	<i>passable</i>
55-70	<i>moyen</i>
70-85	<i>bon</i>
85-100	<i>très bon</i>

Tests INO LCMS – juin 2010

- ♣ Capteur composé d'un éclairage laser et d'une caméra
- ♣ Permet l'acquisition selon 3 dimensions (triangulation laser)
- ♣ Possibilité d'utilisation de nuit sans perte de qualité



	2007 (version testée)
Largeur de prise de vue	2 m (un capteur)
Résolution transversale	1 mm
Résolution longitudinale	1 mm à 5 km/h
Incertitude en profondeur	0,5 mm



Tests IRCAN - septembre 2010

- ♣ Caméra couleur haute résolution
- ♣ Repositionnement vers la chaussée, angle de vue du releveur
- ♣ Non utilisable de nuit en l'état



	Caméra IRCAN
Largeur de prise de vue	≈ 2 m
Caractéristiques de la caméra	1920 * 1080 pixels, 30 images/s
Vitesse conseillée	20 km/h

Exemple 1 : photo traditionnelle



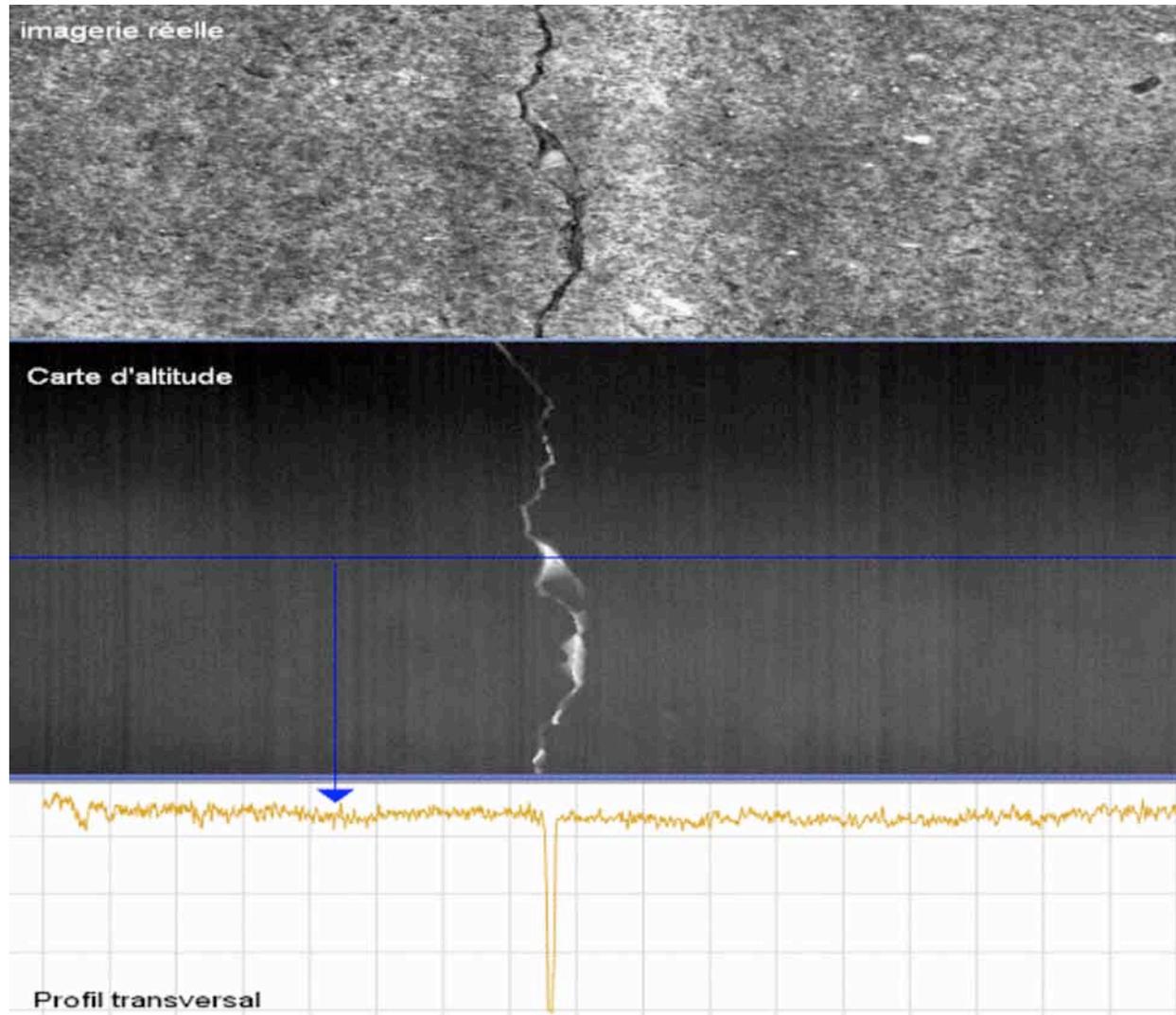
Fissure de degré de gravité élevée
Départ de matériaux
Ouverture >2mm
Profonde



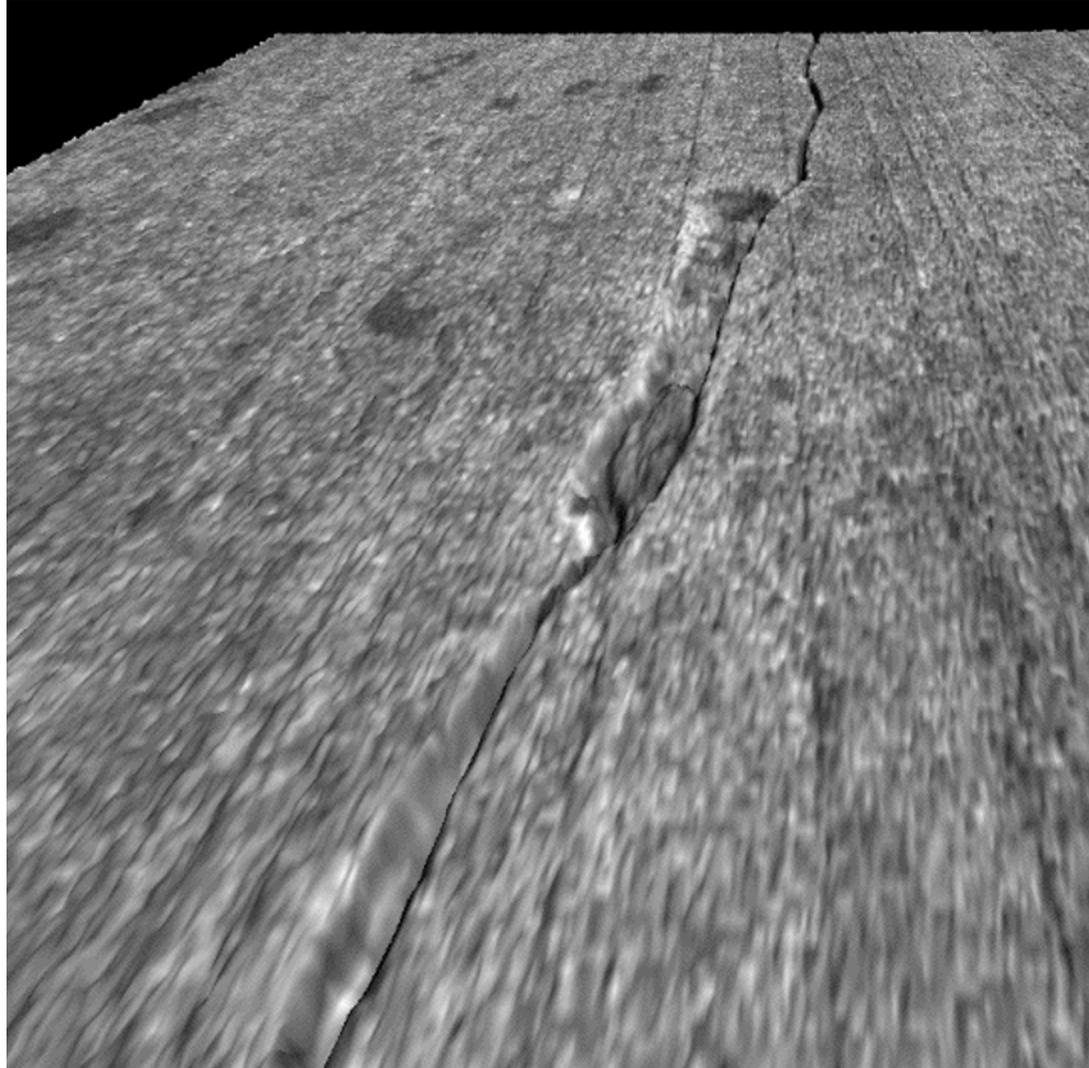
Exemple 1 : IRCAN



Exemple 1 : INO LCMS



Exemple 1 : INO LCMS 3D



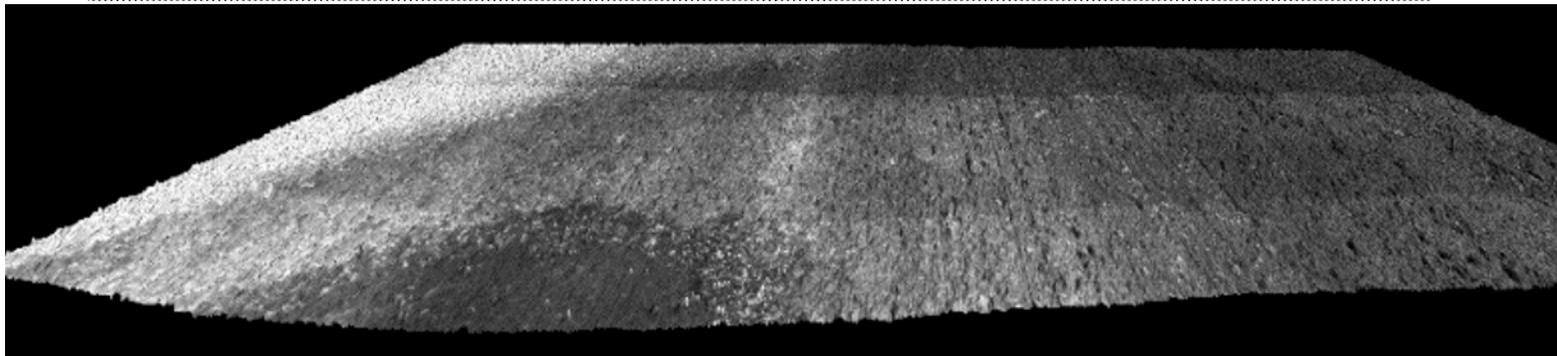
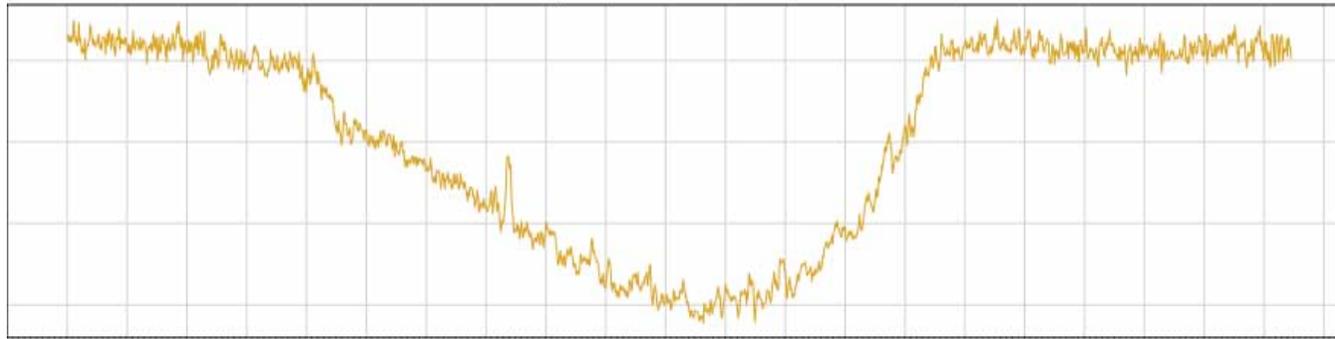
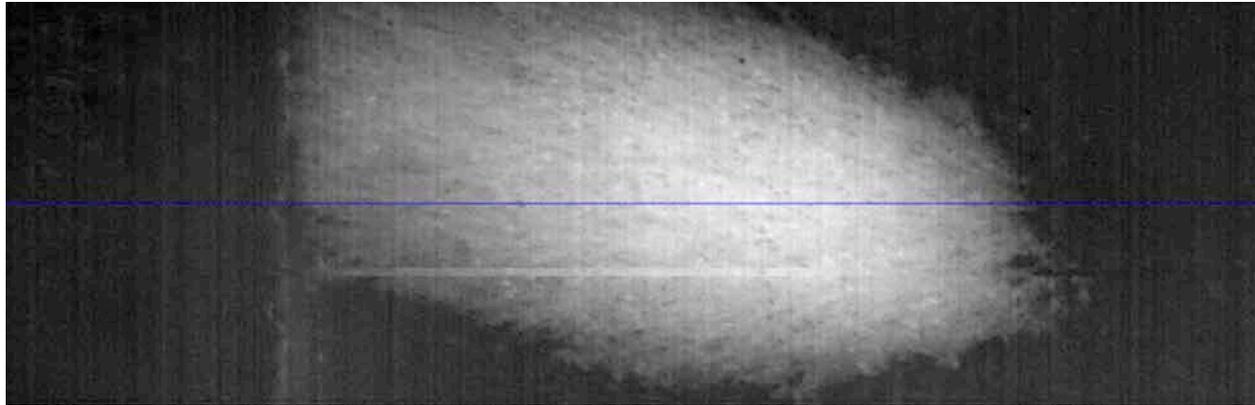
Exemple 3 : photo



Brûlure



Exemple 3 : INO LCMS



Tests : conclusions

♣ INO LCMS (version 2007) :

Bonnes performances globales

Pas de différence jour / nuit

Problèmes sur certaines fissures et faiençages légers

Problèmes de qualification des tâches

♣ Caméra couleur de l'IRCAN :

Très bonnes performances sur les dégradations de surface (couleur)

Ne voit pas les déformations

Problème sur les faiençages très légers sur chaussées rigides

Eclairage non maîtrisé

Forte complémentarité des 2 outils



Perspectives

- ♣ **Gain de temps sur la piste :**

- une piste _ quelques heures
 - possibilité d'acquisition de nuit

- ♣ **Possibilités logicielles :**

- reconstitution numérique de la piste et des taxiways

- géo localisation des dégradations

- suivi de l'évolution des dégradations

- profils longitudinaux, rugosité...





STAC

Merci de votre attention



NOEL Thibaut
CETE NC/DERDI/CECP
thibaut.noel@developpement-durable.gouv.fr
02 35 68 82 87

BOST Régis
STAC/IA/DEI
regis.bost@aviation-civile.gouv.fr
01 49 56 82 36