

CIDEX

GEOGRILLA DE FIBRA DE VIDRIO

ALACPA

RESISTENCIA A LA FATIGA DE CAPAS ASFALTICAS
ATRASAMIENTO DE PROPAGACION DE GRIETAS



Introduccion : Fibra de vidrio

Modulo de elasticidad de principales materias primas

Fibra de vidrio	:	<i>70 000 Mpa</i>
Fibrea de poliéster	:	5 000 hasta 15 000 Mpa
Fibra de polipropileno	:	2 000 hasta 4 000 Mpa
Asfalto	:	<i>5 000 hasta 15 000 MPa</i>

Diseño de geogrilla

Fibras recubiertas

Proteccion
mecanica

Mallas abiertas

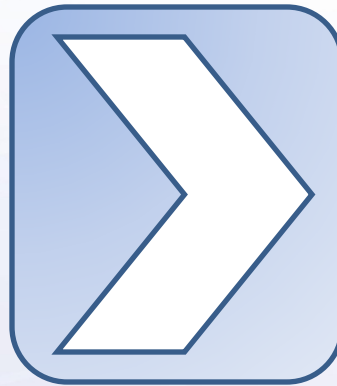
Homogenidad
estructura

Varias résistancias

Adaptado al
problemo

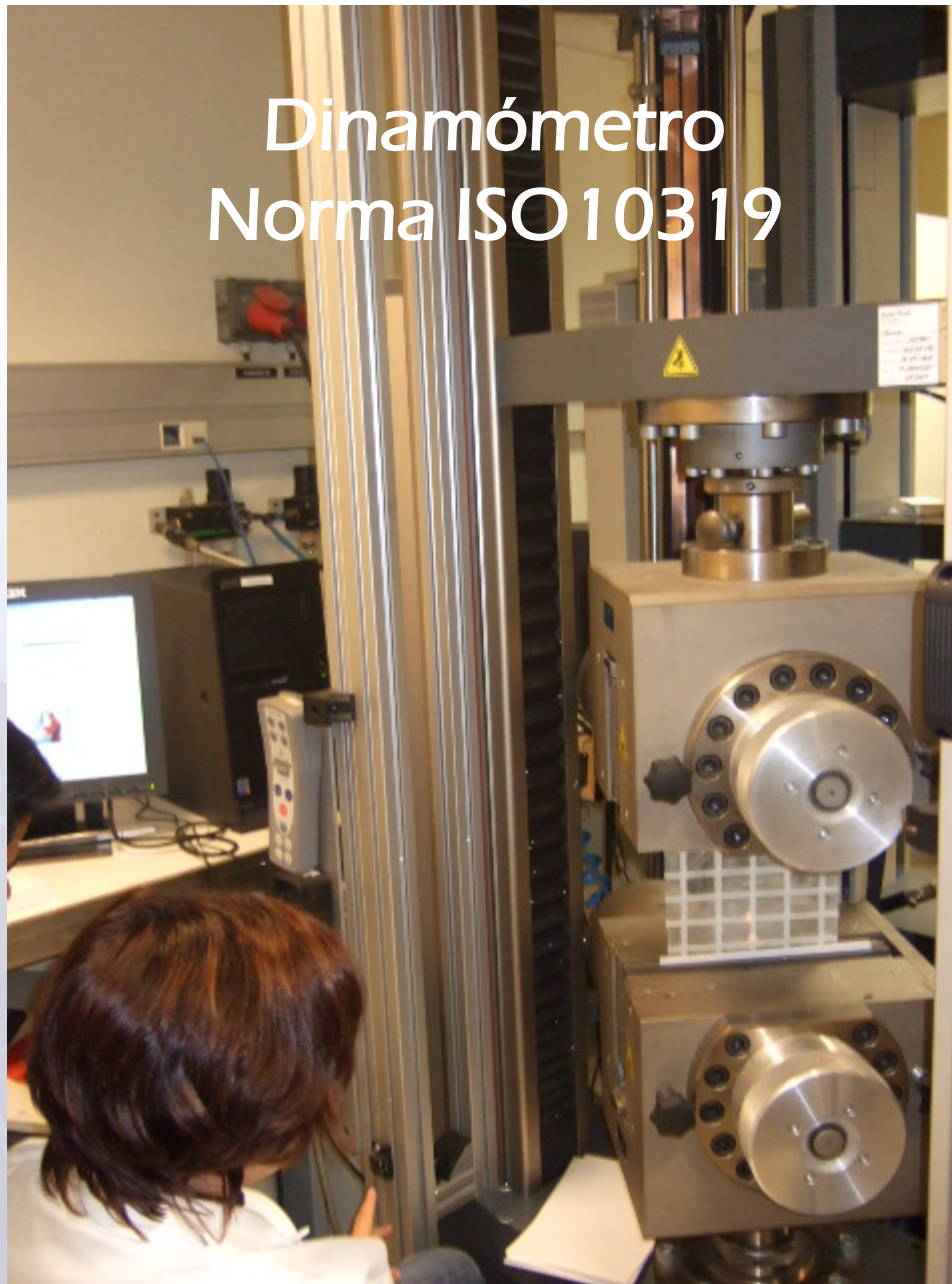
Lijer Non-tejido

Instalacion
confortable



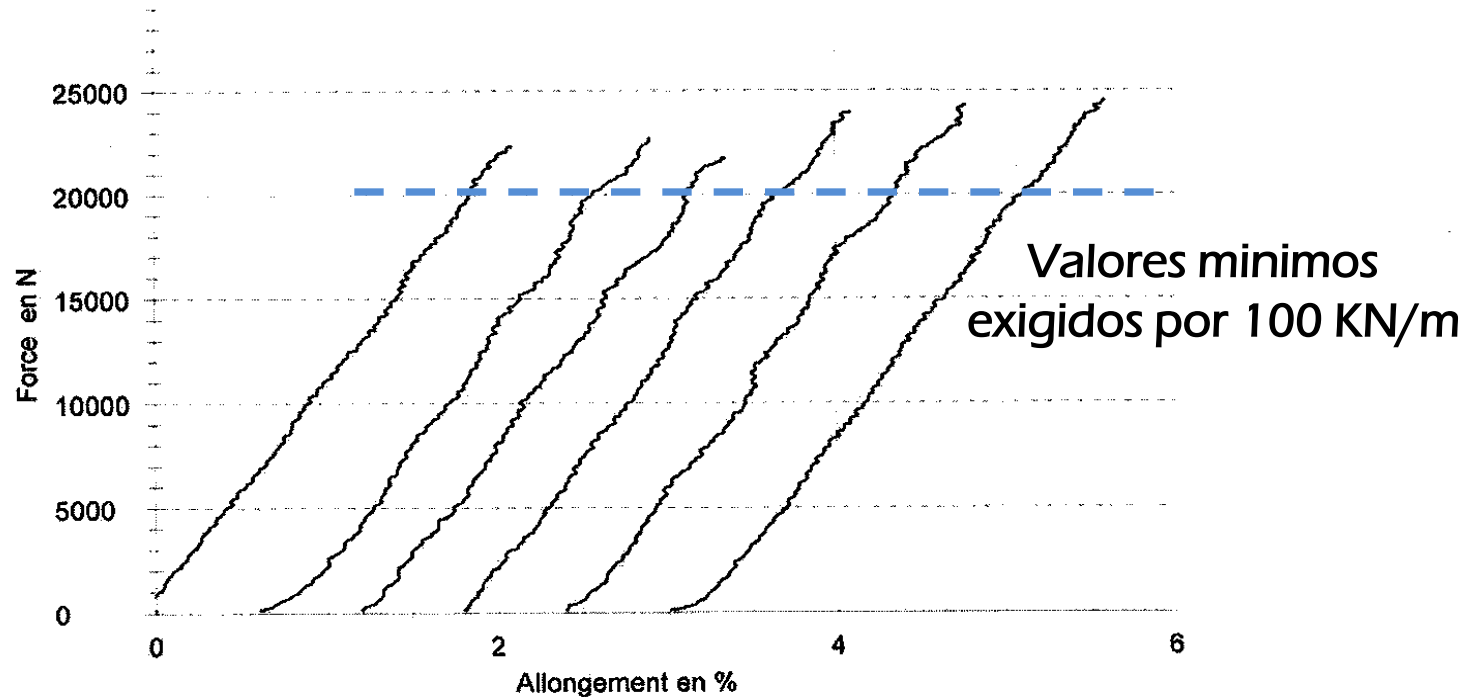
Diseno de geogrilla

Dinamómetro Norma ISO 10319



Diseno de geogrilla

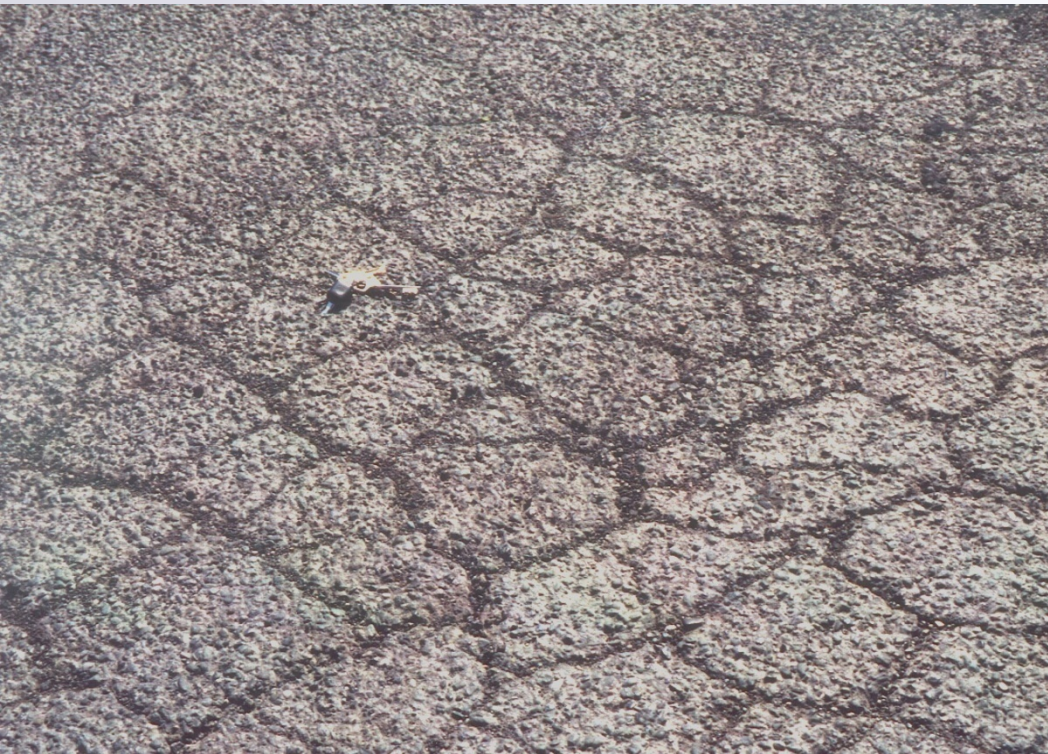
Force en N/200 mm



Geogrilla recubierta CIDEX 100 SB

Estructura flexible

Principalmente en mantenimiento



CIDEX 50 SB - CIDEX 100 SB

RESISTANCIAS MECANICAS

50 KN / m

o

100 KN / m

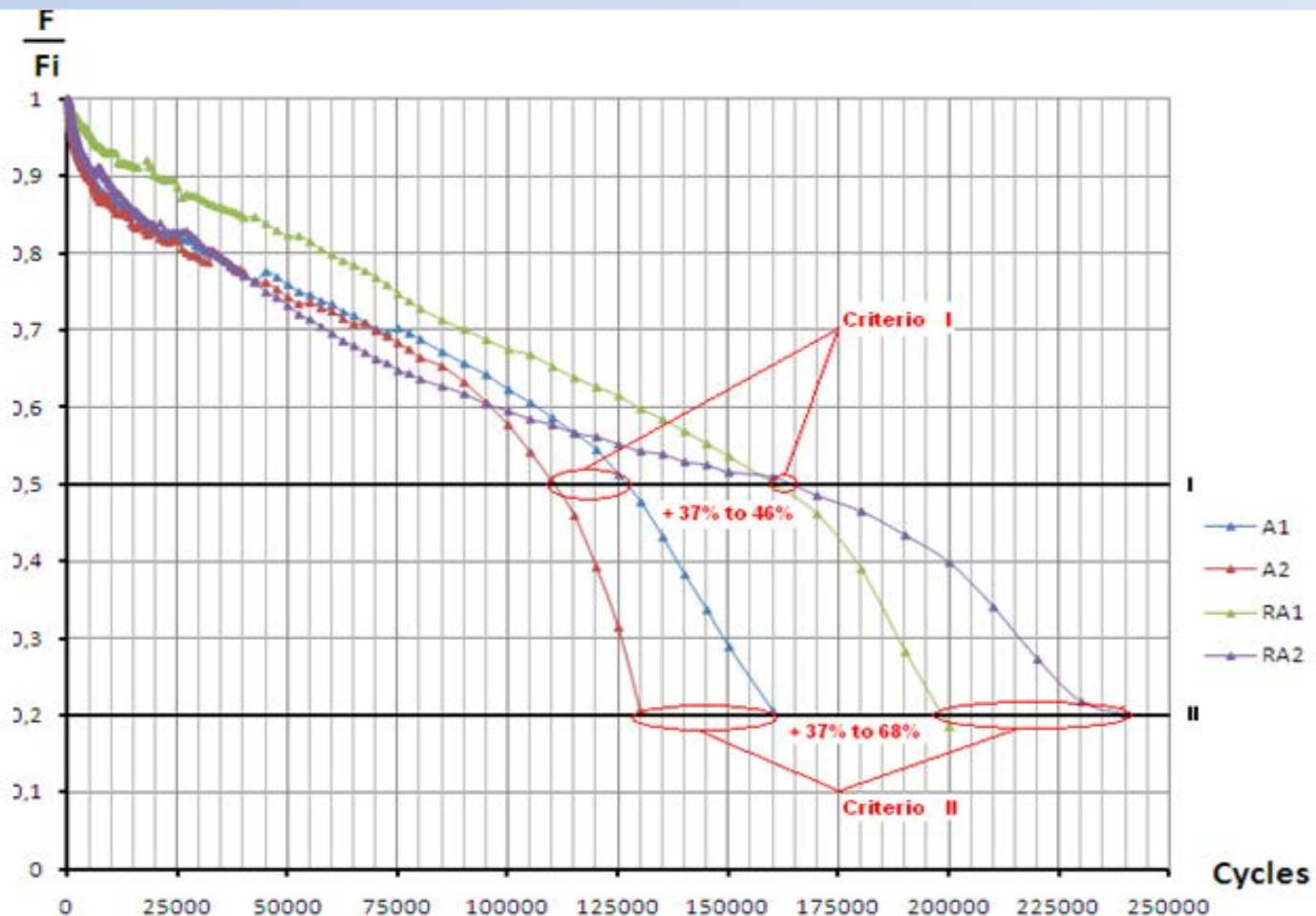
Estudio Consultor EPSILON/ Escuela INSA



RESULTADO CIDEX 100 SB

Aumento promedio por 50% de pérdida de carga : **> 40%**

Aumento promedio por 80% de pérdida de carga:
50% hasta 100 %



CASO DE OBRAS REPRESENTATIVO EN ESTRUCTURAS FLEXIBLE

Annecy – Le MEYTHET Parking del Aeropuerto

Problema:

Grilletas de fatiga

Grilletas termicas



Annecy – Le MEYTHET Parking del Aeropuerto

Diseño gracias al catalogo
de estructuras

Fresado sobre 150 mm

70 mm de capa de
rodado con alto modulo

80 mm de capa de
base con alto modulo

TOTAL: 150 mm

Otra solucion realizada

Fresado de 80mm

Malla

40 mm de capa

40 mm capa con alto
modulo

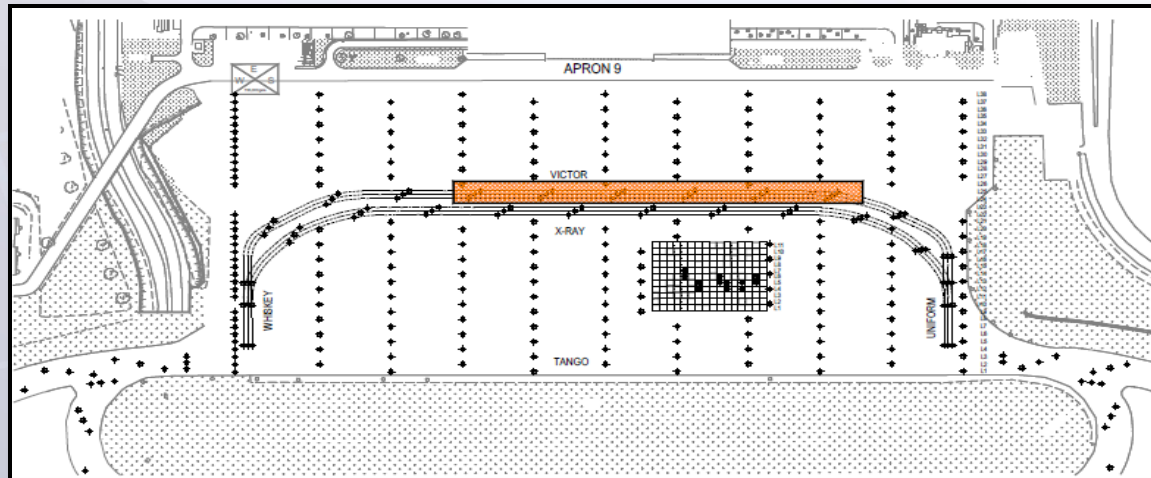
TOTAL: 80 mm

Annecy – Le MEYTHET Parking del Aeropuerto

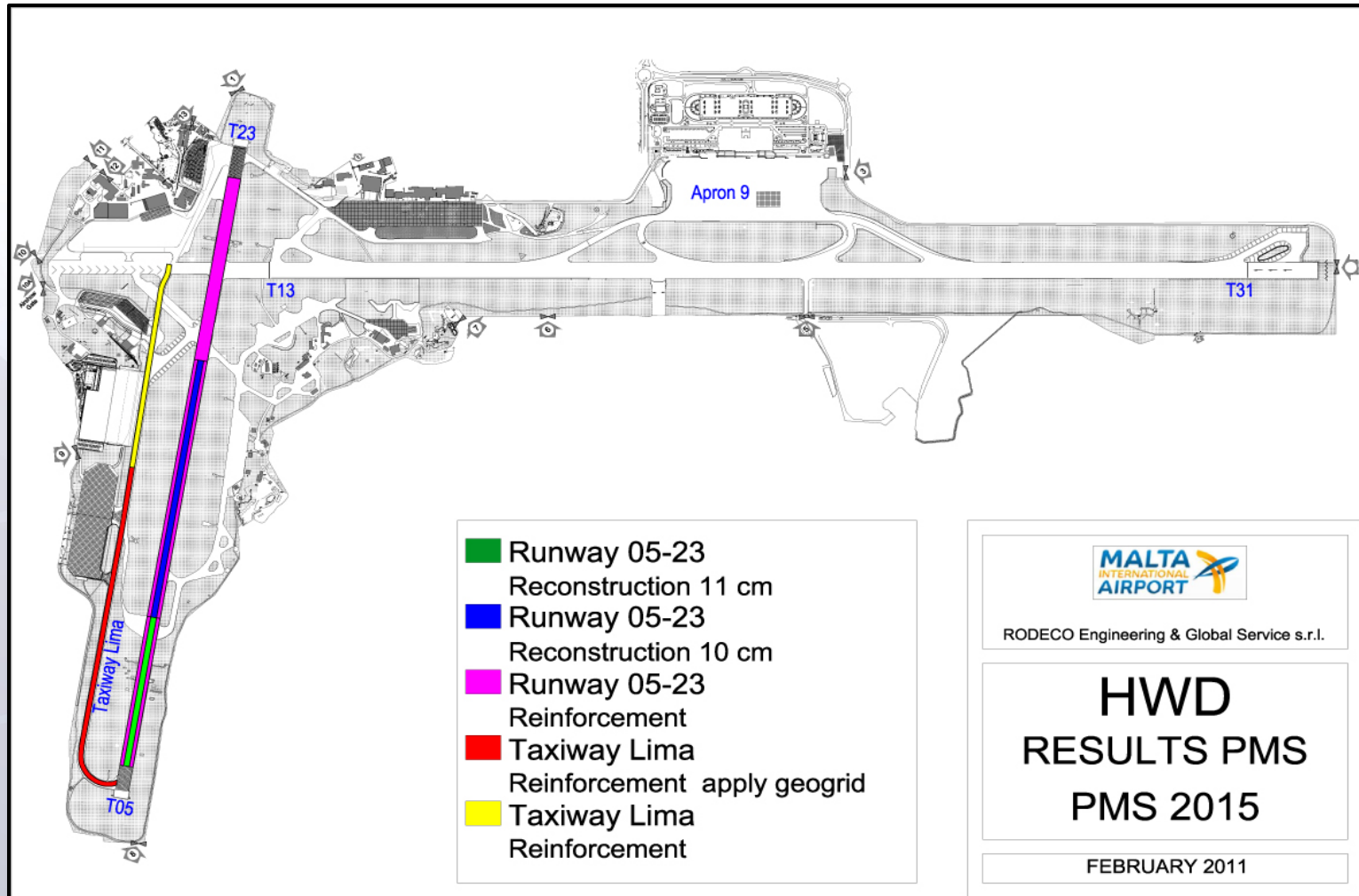
7 años despues



Malta Aeropuerto – April 2011



Malta Aeropuerto – April 2011

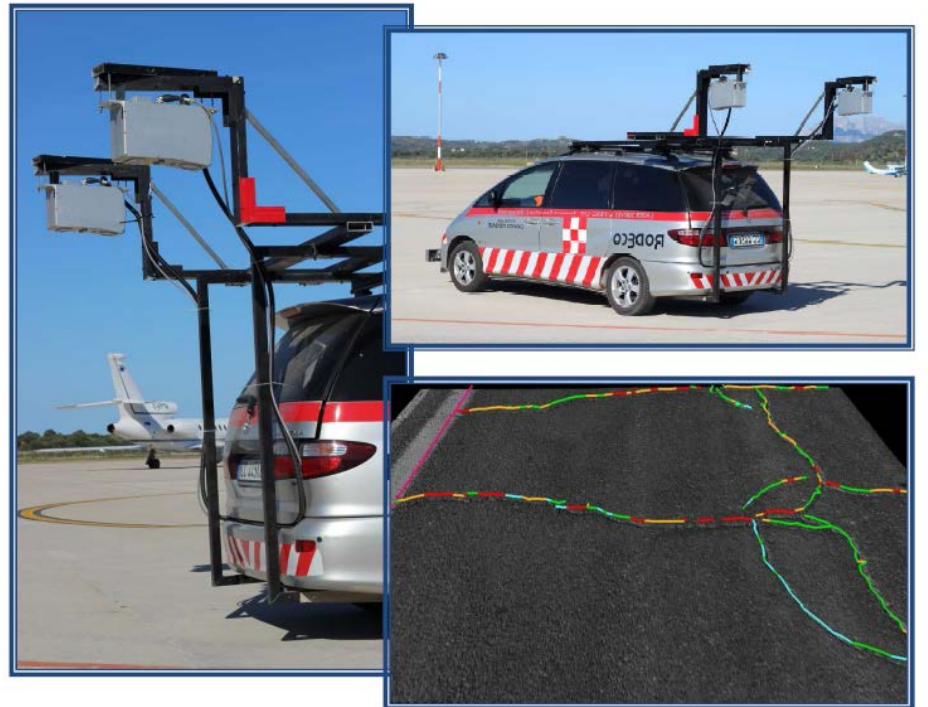




Dynatest®

Especialistas en ingeniería de pavimentos y equipos

Pavemetrics



Deflexiones :

Promedio de 100/ 100 mm

Trafico:

<i>categoria /pesoT</i>	<i>Tipo de aeronave</i>	<i>% mov. Totales</i>	<i>nb movimientos/ 20 años</i>	<i>nb movimientos /años</i>
➤ 300	Airbus A380	0.1	664	33
➤ 300	Boeing 747-300	0.07	465	23
200-300	Airbus 330-300	1.39	9.236	462
100-200	Boeing 767-300	4.07	27.042	1.352
70-100	Airbus 321	6.29	41.793	2.090
	Airbus 320	16.57	110.097	5.505
	Airbus 319	34.28	227.769	11.388
50-70	Boeing 737-300	(1)	101.194	5060
	Total		518.260	25913

Malta Aeropuerto – April 2011

Principal Solucion

Fresado profundo
sobre 250 mm

Estabilizacion de base



250 mm de
capas

Total (€): 125€/m²

Solutions variante réalisée

Fresado
sobre 100 mm

40 mm SMA 0/10

60 mm capa de base
con alto modulo

Malla



Total (€): 35 €/m²

RN1 Médéa Algeria 2009

La carretera :

Capa de rodado de 60 mm

Capa de base asfáltica de 140 mm

Trafico: 2050 camiones/día

Deflexiones Lacroix - April 2009 , 20°C :

Eje: promedio de 150/ 100mm

Ribera: promedio de 250/100 mm

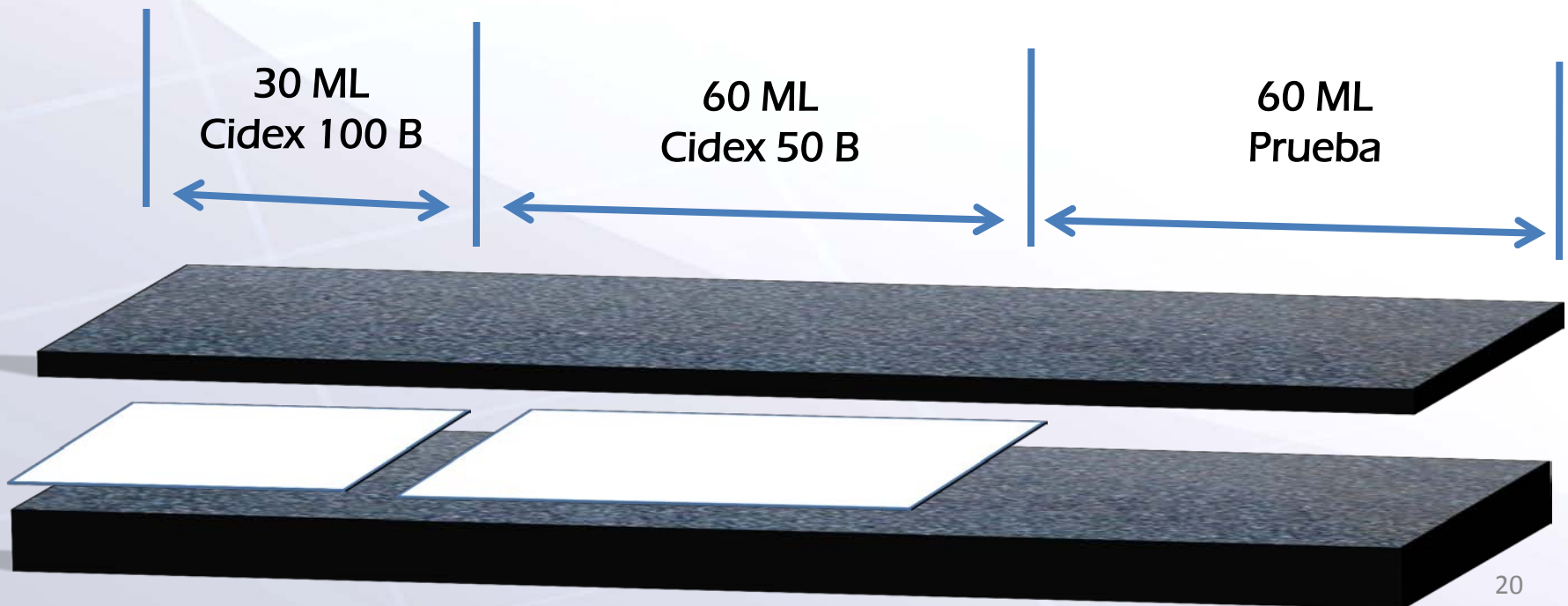


RN1 Médéa Algeria 2009

3 secciones de prueba (ancho 7,50m)

Obra initial recarpetado de 60 mm

Esperanza de vida con Alizé: 1 año



Défectografo - FWD

Marzo 2010 – 7 meses
despues de la obra
19°C, superficie 22°C

Julio 2010 – 11 meses
despues de la obra
41°C, superficie 59°C

5.2.1.7. Comparaison des déflexions normalisées et des modules de surface par section et par géophone

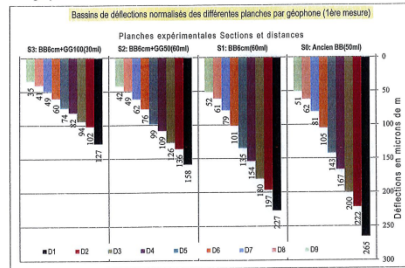


Figure 3.22.a. Histogrammes des bassins de déflexions normalisées des différentes planches par géophone (1ère mesure)

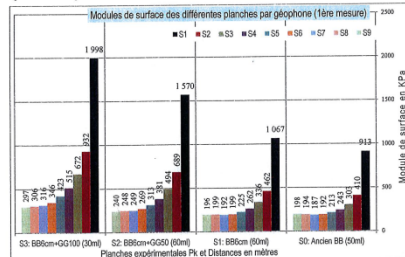


Figure 3.22.b. Histogrammes des modules de surface des différentes planches par géophone (1ère mesure)

Constatations : Les histogrammes des déflexions normalisées et des modules de surface évoluent inversement en fonction de la nature du renforcement. Les planches renforcées enregistrent des déflexions plus faibles et des modules plus élevés comparées aux planches non renforcées. La même évolution est enregistrée pour les planches renforcées avec la géogridde à 100kN par rapport à celle de 50kN.

5.2.2.7. Comparaison des déflexions normalisées et des modules de surface par section

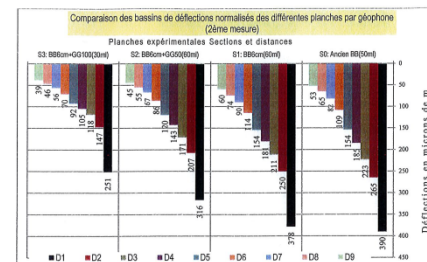


Figure 3.25.a. Histogrammes des bassins de déflexions normalisées des différentes planches par géophone (2ème mesure)

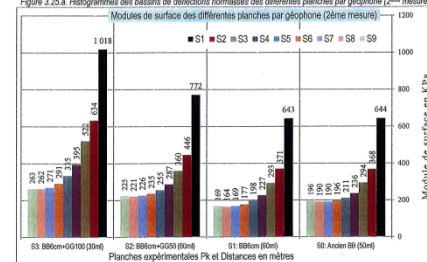


Figure 3.25.b. Histogrammes des modules de surface des différentes planches par géophone (2ème mesure)

Constatations : Les histogrammes des déflexions normalisées et des modules de surface évoluent inversement en fonction de la nature du renforcement. Les planches renforcées enregistrent des déflexions plus faibles et des modules plus élevés comparées aux planches non renforcées. La même évolution est enregistrée pour les planches renforcées avec la géogridde à 100kN par rapport à celle de 50kN.

RN1 Médéa Algeria 2009

Deflexiones comparado con la prueba

Invierno

CIDEX 50 SB **-30%**

CIDEX 100 SB **-44%**

Verano

CIDEX 50 SB **-16%**

CIDEX 100 SB **-33%**

Modulo de carga de superficie

Invierno

CIDEX 50 SB **+47%**

CIDEX 100 SB **+87%**

Verano

CIDEX 50 SB **+20%**

CIDEX 100 SB **+58%**

RN1 Médéa Algeria 2009

Aspecto visual 3,5 años despues de obra

Prueba

Deformación permanente : 10 mm

Grilletas

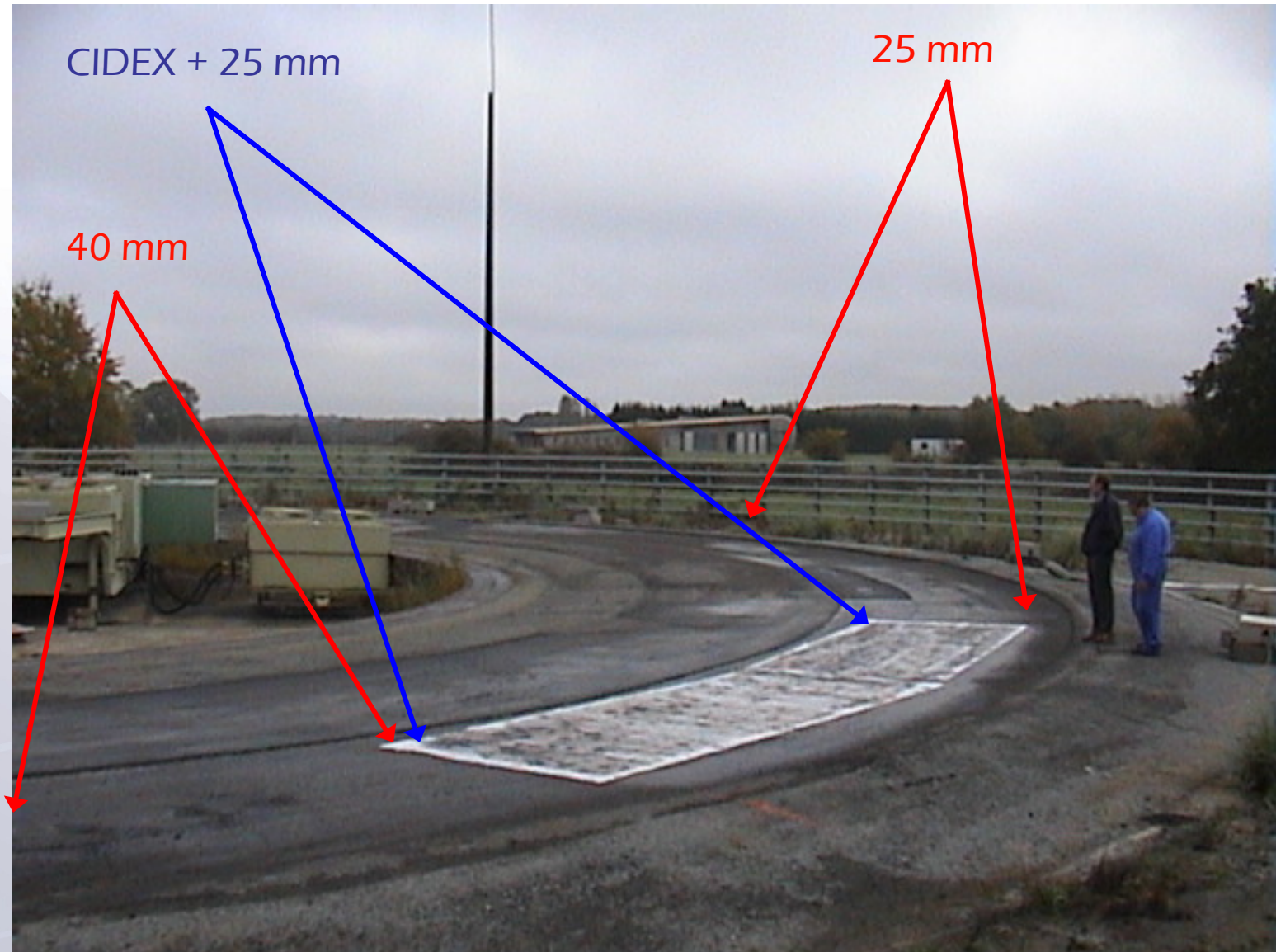
Dos zonas reforzada con Cidex

No deformación

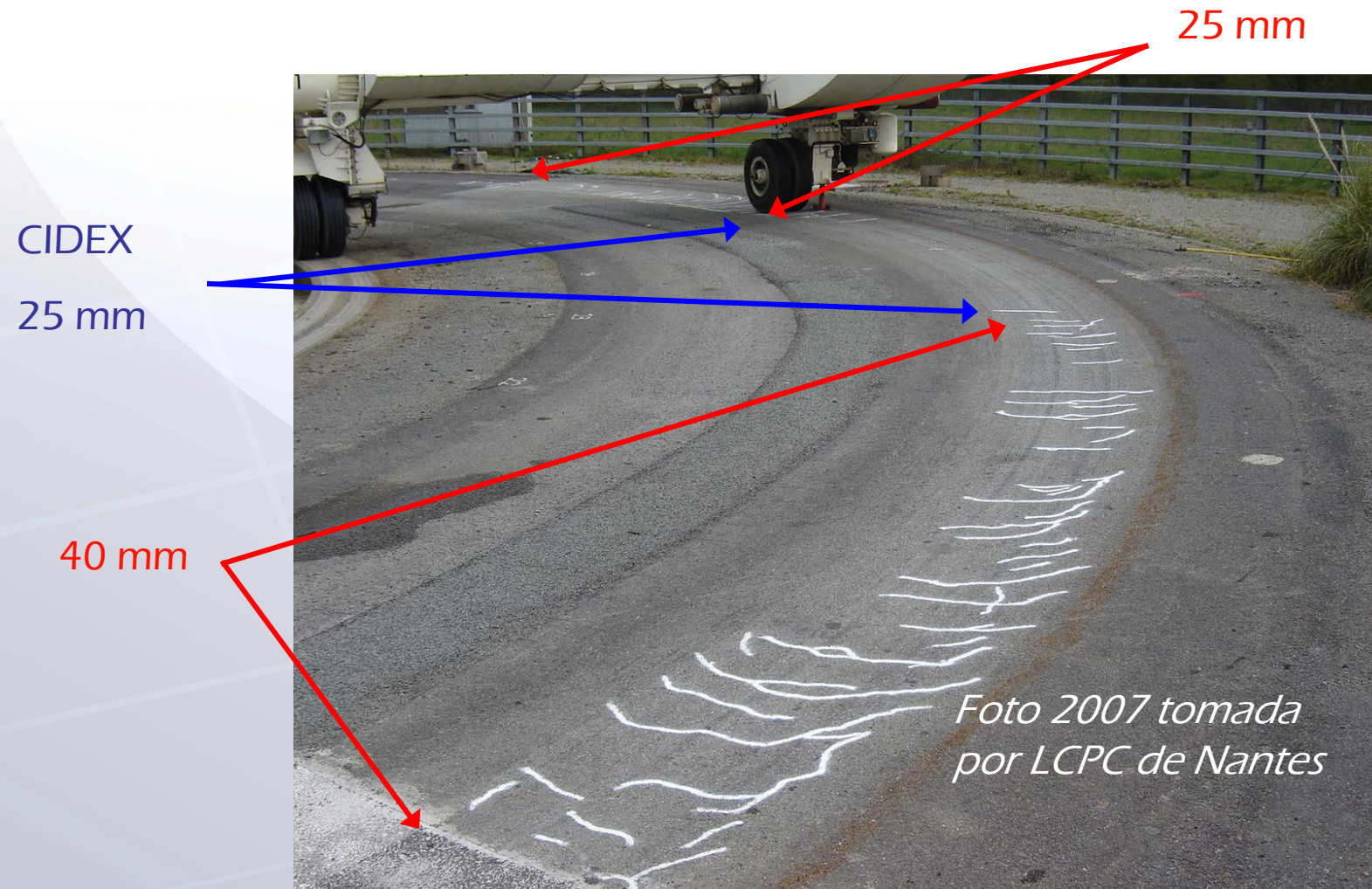
No grilletas



LCPC NANTES



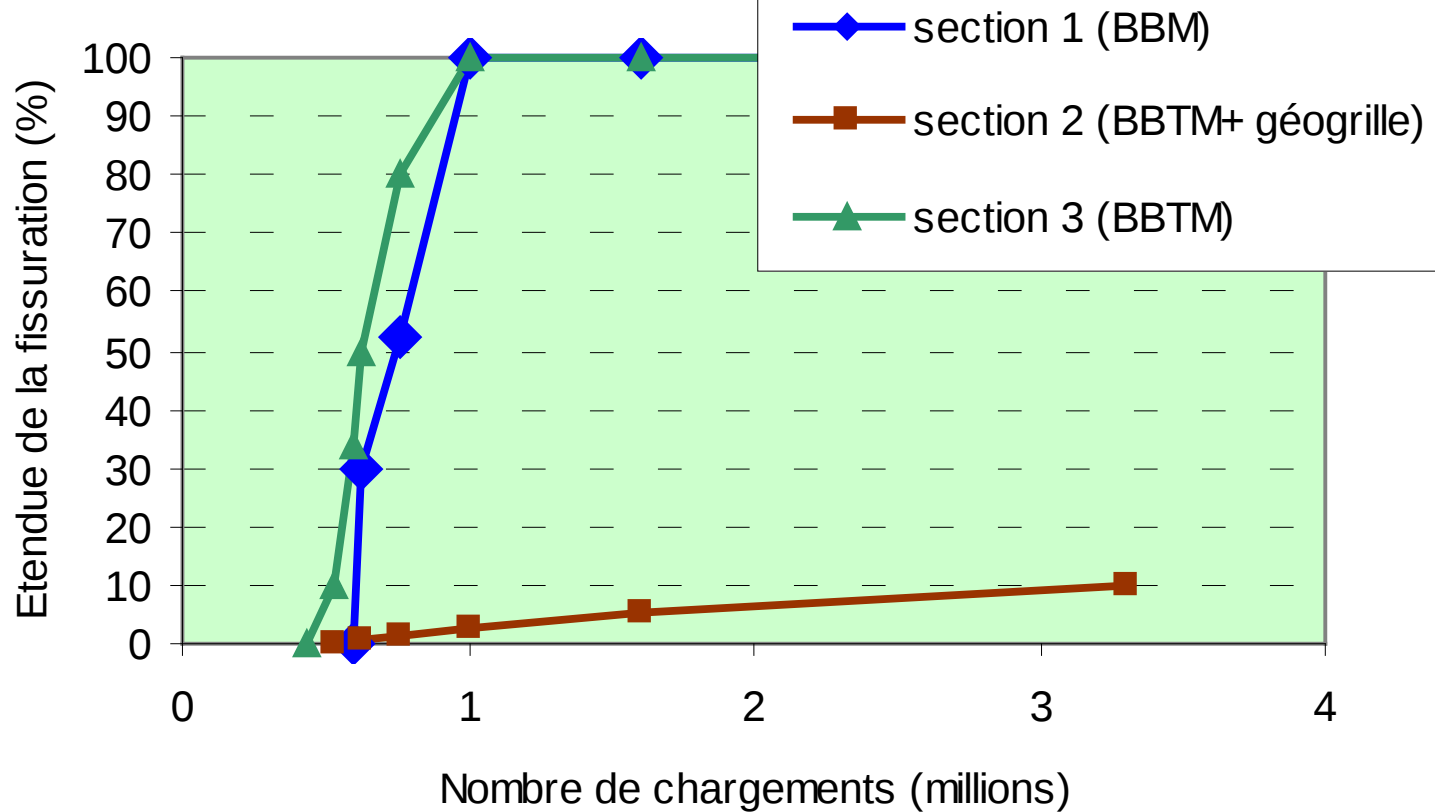
LCPC NANTES



DESPUES 3,5 millones de ciclos

Carrousel de fatigue de Nantes

Resultados



Rodez



2009 Mayotte- France

20 000 m² en un Parking



Reciclaje



La mayoría de hijos son más o menos de 50 a 100 mm

GRIETAS EN PAVIMENTOS RIGIDOS

MAINTENAMIENTO Y CONSTRUCCION



RD 6 a Aizenay (Vendée)

Estructura estabilizada

Sobre la geogrilla capa de 30 mm - 2001

	An 2	An 3	An 4
10 KN/m	0 fissura 0 principio	0 fissura 5 principios	0 fissura 3 principios
50 KN/m	0 fissura 1 principio	0 fissura 1 principio	0 fissura 1 principio
Asfalto especial	0 fissura 0 principio	0 fissura 3 principios	0 fissura 5 principios
Testigo	4 fissuras 1 principio	10 fissuras 7 principios	17 fissuras 6 principios



Casos de Aeropuertos

1991

Sainte Lucie Aeropuerto

20 000 m² en un taxiways

Tratamiento de las juntas de losas

1994

Gattwick – London

4 000 m² Fissuras termicas en una estructura
con estabilizacion

2002

Rodrigues – Mauricius

13 000 m² sobre losas de hormigon de la pista

2006

Roissy CDG – France

60 000 m² en pista n°1

Semi-rigida estructura

Aeropuerto de Cancun – ASUR Mexico



Malla con 6cm de capa asfáltica desde 10 cm

PRECAUCION

NO BATIMIENTO DE LOSAS

FISSURAS DIFICIL A TRATAR

GRIETAS DE GRANDE SUR



GRACIAS POR LA ATENCION

CONTACT:

M. TROTTIER Pascal

+33 (0)6-27-26-76-30

pascal.trottier@6d-solutions.com