

# Les normes de tests RFID POURQUOI ?

23-26 mars 2010  
Paris Nord Villepinte – Hall 6

**Christophe Chantepy**  
**Responsable RFTLab**  
[www.rftlab.com](http://www.rftlab.com)

## Définition :

« Un test désigne une épreuve permettant d'évaluer les aptitudes de quelque chose. »

- Les tests génériques (réglementaires)
  - Essais de compatibilité électromagnétique
  - Essais de sécurité électrique
  - Normes ATEX
  - ...
- Les tests spécifiques RFID
  - Tests de conformité
  - Tests de performance

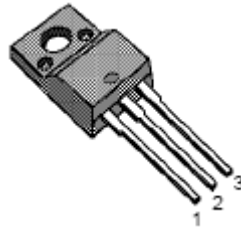
- L'obligation réglementaire
  - Directives Européennes
- La certification ou labellisation par filières
  - Certification bio (basée sur des normes)
- Demande du marché
  - Connaissance des produits

- **Les fabricants et intégrateurs de solutions**
  - Maîtrise des caractéristiques des produits
  - Permet l'amélioration des produits
  - Facilite l'intégration et/ou l'association de produits
  - Donne un argument commercial
  
- **Les utilisateurs**
  - Garantie la fiabilité des produits
  - Facilite le choix d'un produit
  - Rassure les utilisateurs, les marchés

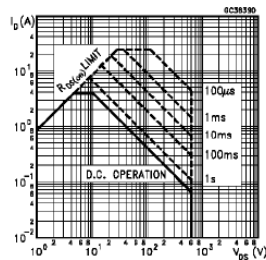
### SOURCE DRAIN DIODE

Symbol	Parameter	Test Conditions	Min.
$I_{SD}$ $I_{SDM}(*)$	Source-drain Current Source-drain Current (pulsed)		
$V_{SD}(*)$	Forward On Voltage	$I_{SD} = 6\text{ A}$ $V_{GS} = 0$	
$t_{rr}$	Reverse Recovery Time	$I_{SD} = 6\text{ A}$ $di/dt = 100\text{ A}/\mu\text{s}$ $V_{DD} = 100\text{ V}$ $T_j = 150\text{ }^\circ\text{C}$ (see test circuit, figure 5)	
$Q_{rr}$	Reverse Recovery Charge		
$I_{RRM}$	Reverse Recovery Current		

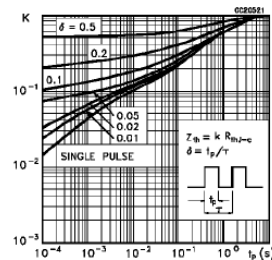
(\*) Pulsed. Pulse duration = 300  $\mu\text{s}$ , duty cycle 1.5 %  
 (\*) Pulse width limited by safe operating area



### Safe Operating Area



### Thermal Impedance



**Rejet de CO2**  
 exprimé en grammes / kilomètre  
 parcourus  
 du moins polluant (A) au plus polluant  
 (G)

**154 g/km**

Eco-Taxe à partir du 1er janvier 2008  
 prime de 0 € sur cette version

Consommation mixte	5.8 L / 100 Km
Consommation extra-urbaine	4.8 L / 100 Km
Consommation urbaine	7.5 L / 100 Km
Niveau d'émission CO2	154
Norme dépollution	EU4
Filtre à particules diesel	Non
Système Stop&Start	Non



**Énergie**  
 Fabricant: M. J. 2008  
 Modèle: M. J. 2008 UK

**Économe**  
 A B C D E F G

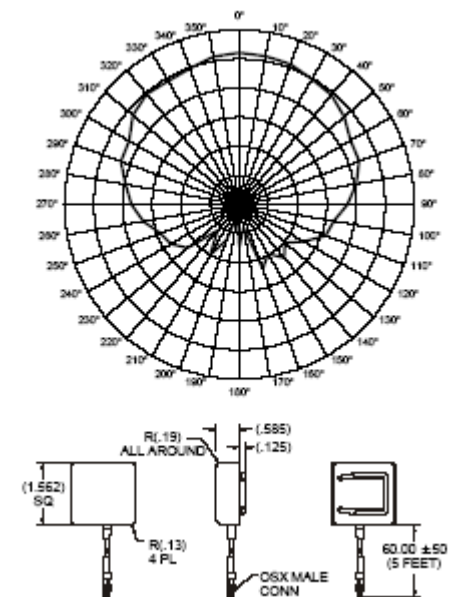
**Peu économe**

Capacité de refroidissement  
 Capacité de refroidissement congelation

**Bruit**  
 (dB(A)) (réf. 1 pW)

405  
 183  
 53

### Typical Antenna Pattern (10 dB/division)



- Par la mise en place de normes :
  - Normes internationales
  - Reconnues par tous
  - Interprétables par les utilisateurs
  - QUI garantissent l'interopérabilité et l'interchangeabilité
- Qui donne naissance à un label / une certification
  - Exemple :
    - Mise en place d'un référentiel par FFB/FilRFID

Tests de conformité  
(ISO 18047-x)

**Pour garantir l'interopérabilité des produits**  
(même langage de communication)

Tests de performance Interrogateur  
(ISO 18046-2)

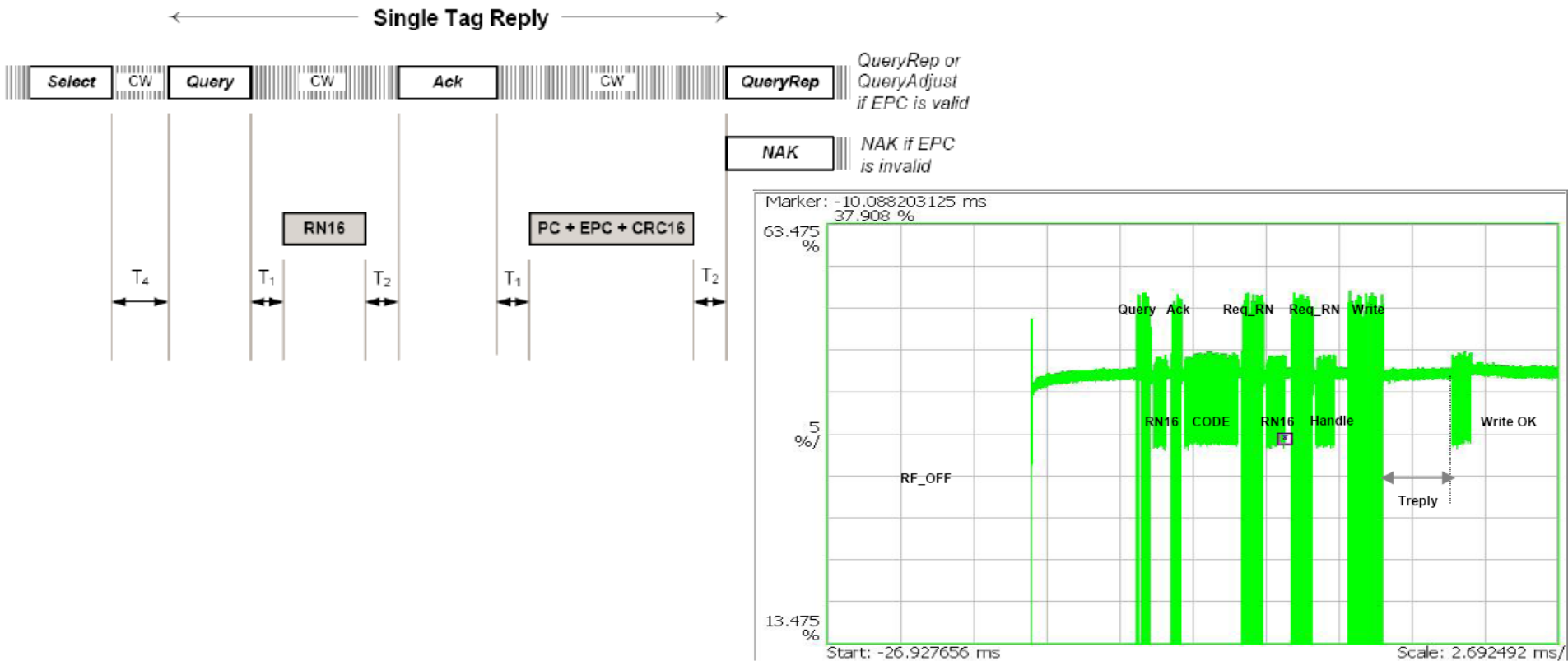
Tests de performance Etiquette  
(ISO 18046-3)

**Pour garantir l'interchangeabilité des produits**  
(même niveau de performance)

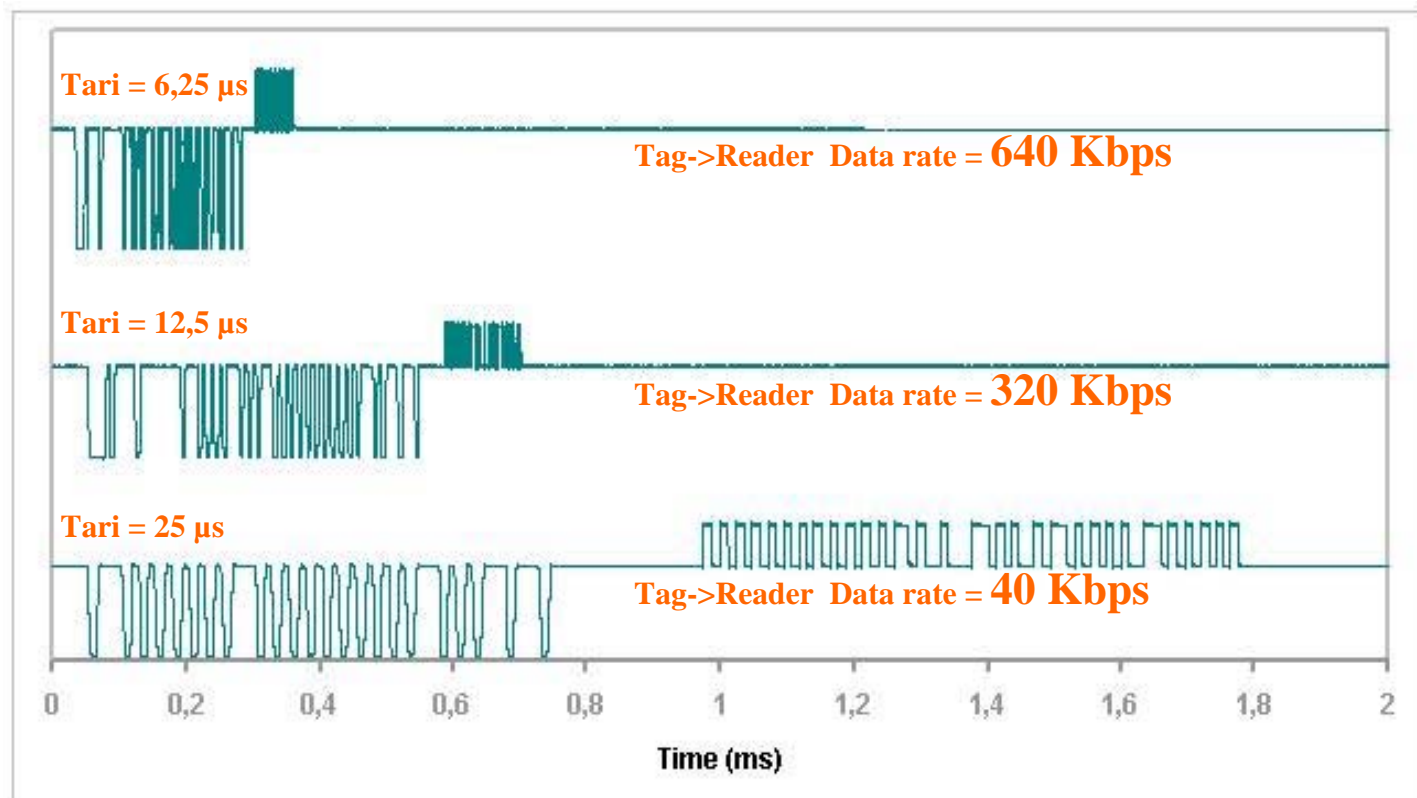
Tests de performance Système  
(ISO 18046-1)

**Pour garantir le fonctionnement de l'application**  
(répondre au besoin)

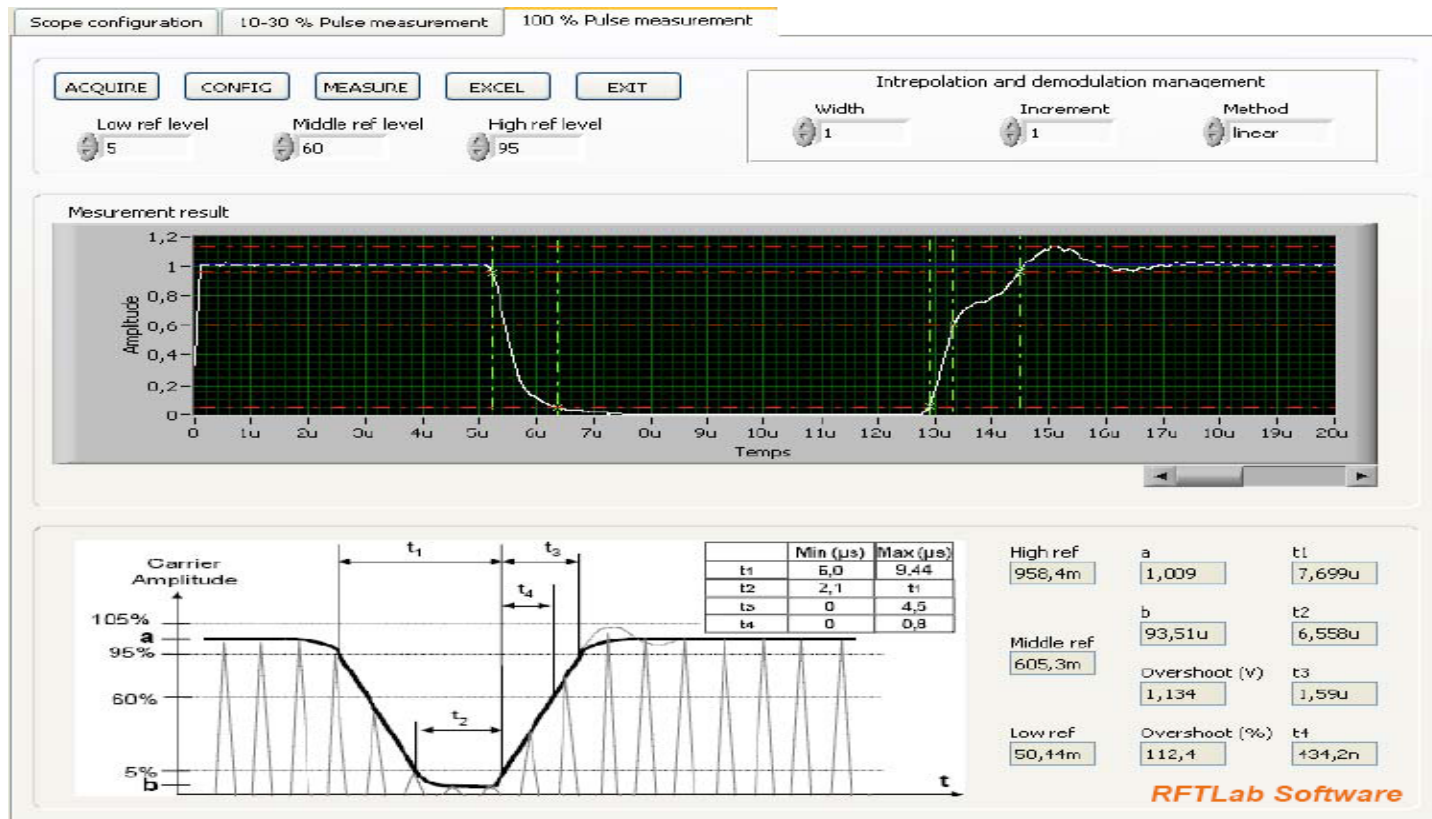
- Vérifier la conformité des « timing » spécifiés dans la norme de protocole de communication (série 18000).



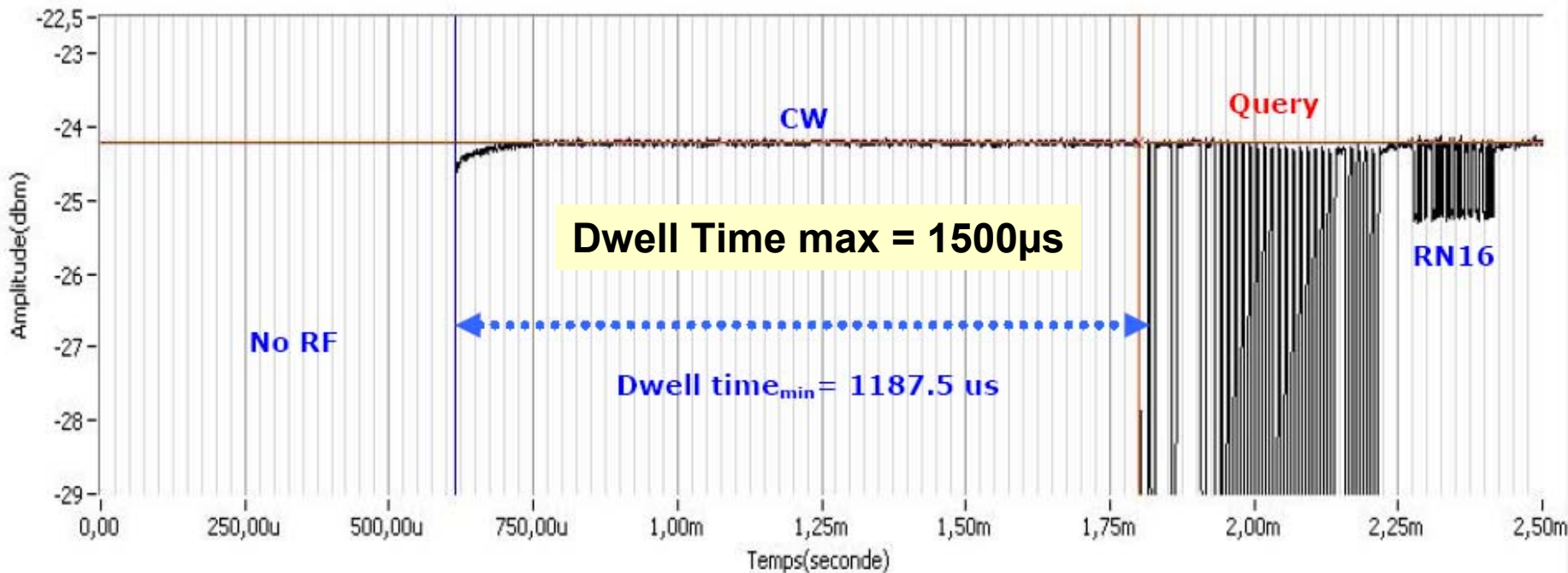
- Vérifier la conformité des « Data Rate » spécifiés dans la norme de protocole de communication (série 18000).



- Vérifier la conformité des signaux spécifiés dans la norme de protocole de communication (série 18000).

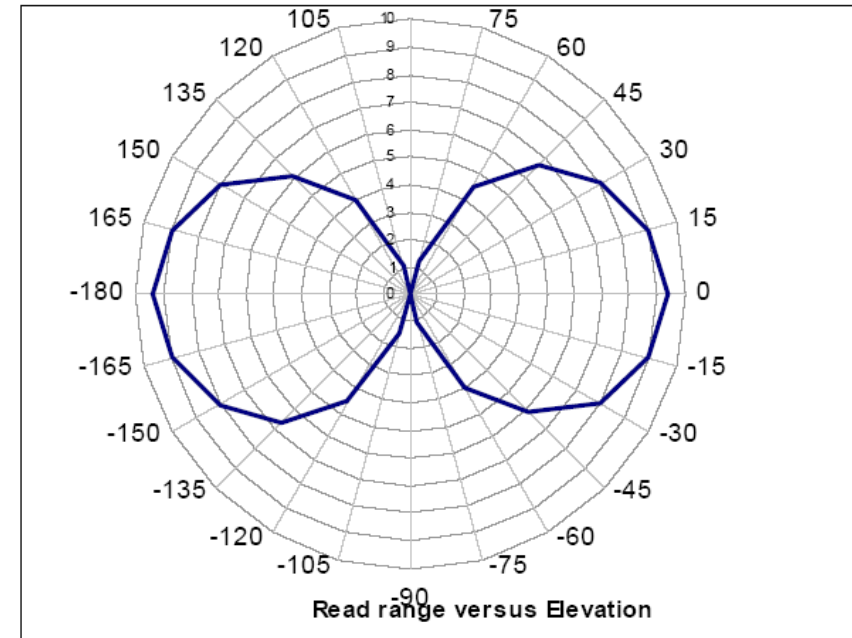
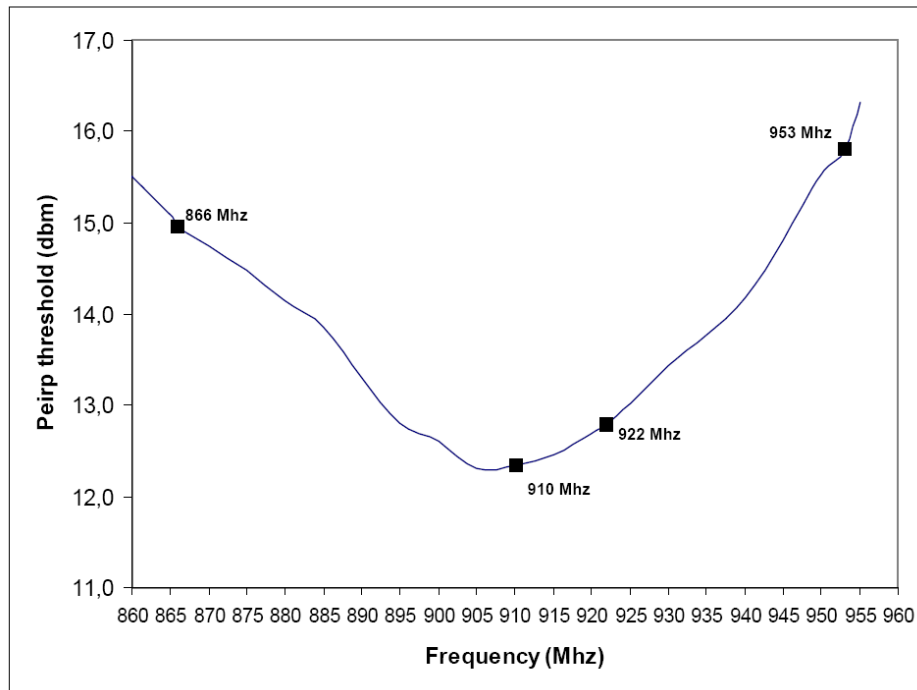


- Connaître le niveau de performance d'un paramètre de la transmission



- Connaître le niveau de performance d'un élément physique

$E_{THR}$  IDENTIFICATION versus frequency curve:

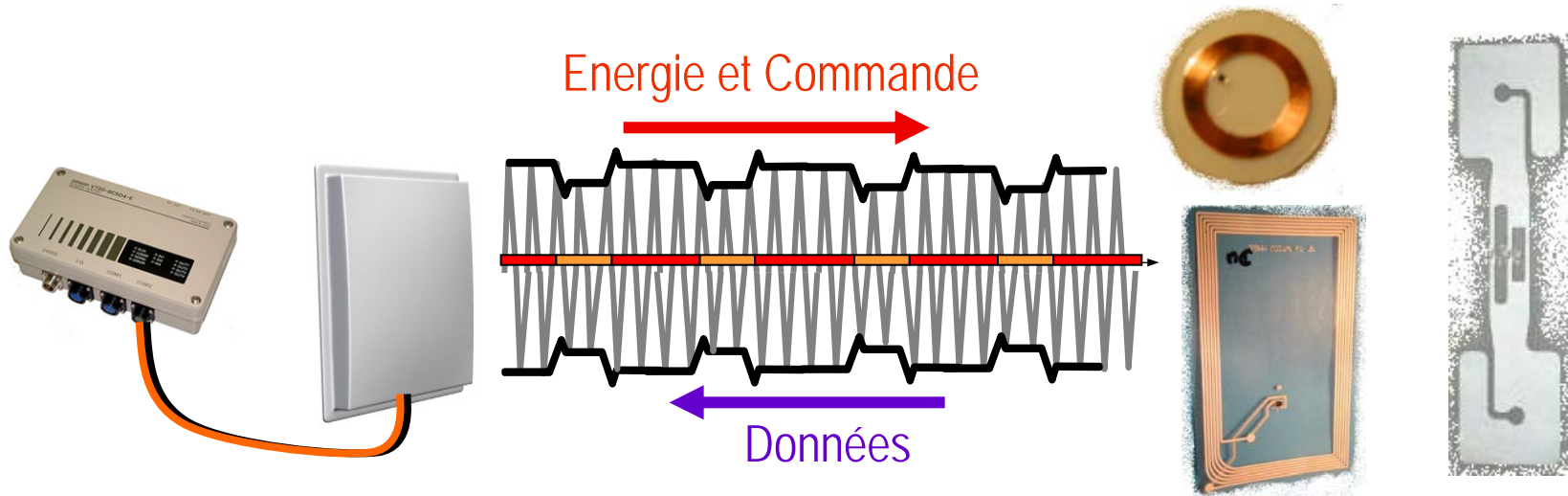


## CONFORMITE ISO/IEC18047-6

- 7 Conformance tests for ISO/IEC 18000-6 Type C
  - 7.1 Tag functional tests
    - 7.1.1 Tag Frequency range
    - 7.1.2 Tag demodulation capability
    - 7.1.3 Tag duty cycle
    - 7.1.4 Tag preamble
    - 7.1.5 Tag link frequency tolerance and variation
    - 7.1.6 Tag link timing T1
    - 7.1.7 Tag link timing T2
    - 7.1.8 Tag state diagram
  - 7.2 Interrogator functional tests
    - 7.2.1 Interrogator data encoding
    - 7.2.2 Interrogator RF envelope parameters
    - 7.2.3 Interrogator RF power-up and power-down
    - 7.2.4 Interrogator preamble parameters
    - 7.2.5 Interrogator link timing T2
    - 7.2.6 Interrogator link timing T3
    - 7.2.7 Interrogator link timing T4

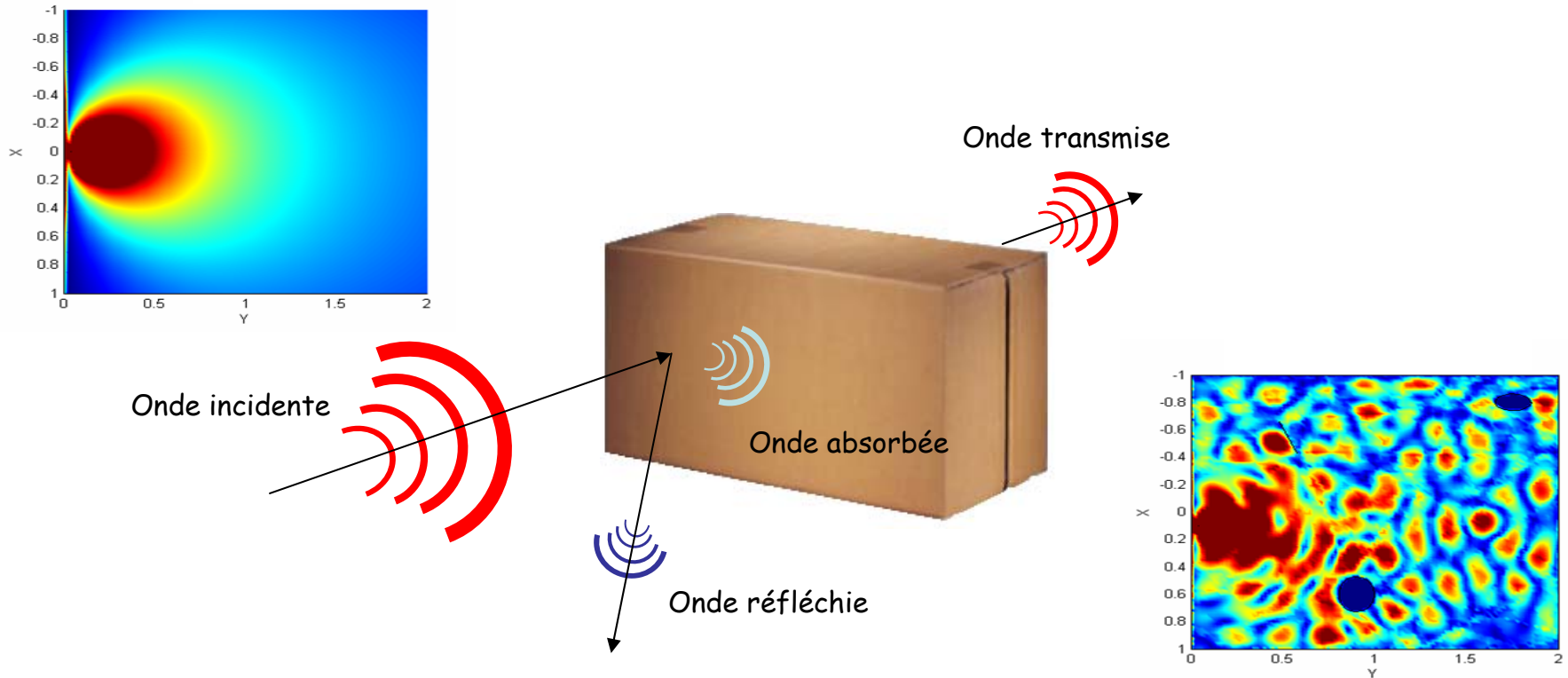
## PERFORMANCE ISO/IEC18046-3

- 8.1 Identification electromagnetic field threshold (ETHR Identification) and frequency peak(s)
- 8.2 Reading electromagnetic field threshold (ETHR Read)
- 8.3 Writing electromagnetic field threshold (ETHR Write)
- 8.4 Sensitivity degradation (SDegradation)
- 8.5 Maximum operating electromagnetic field (E<sub>max</sub>)
- 8.6 Survival electromagnetic field (ESurvival) 8.7 Delta radar cross section ( $\Delta$ RCS)
- 8.8 Interference rejection (IRejection)
- 8.9 Maximum identification fade rate (EFade Identification)
- 8.10 Maximum write fade rate (EFade Write)

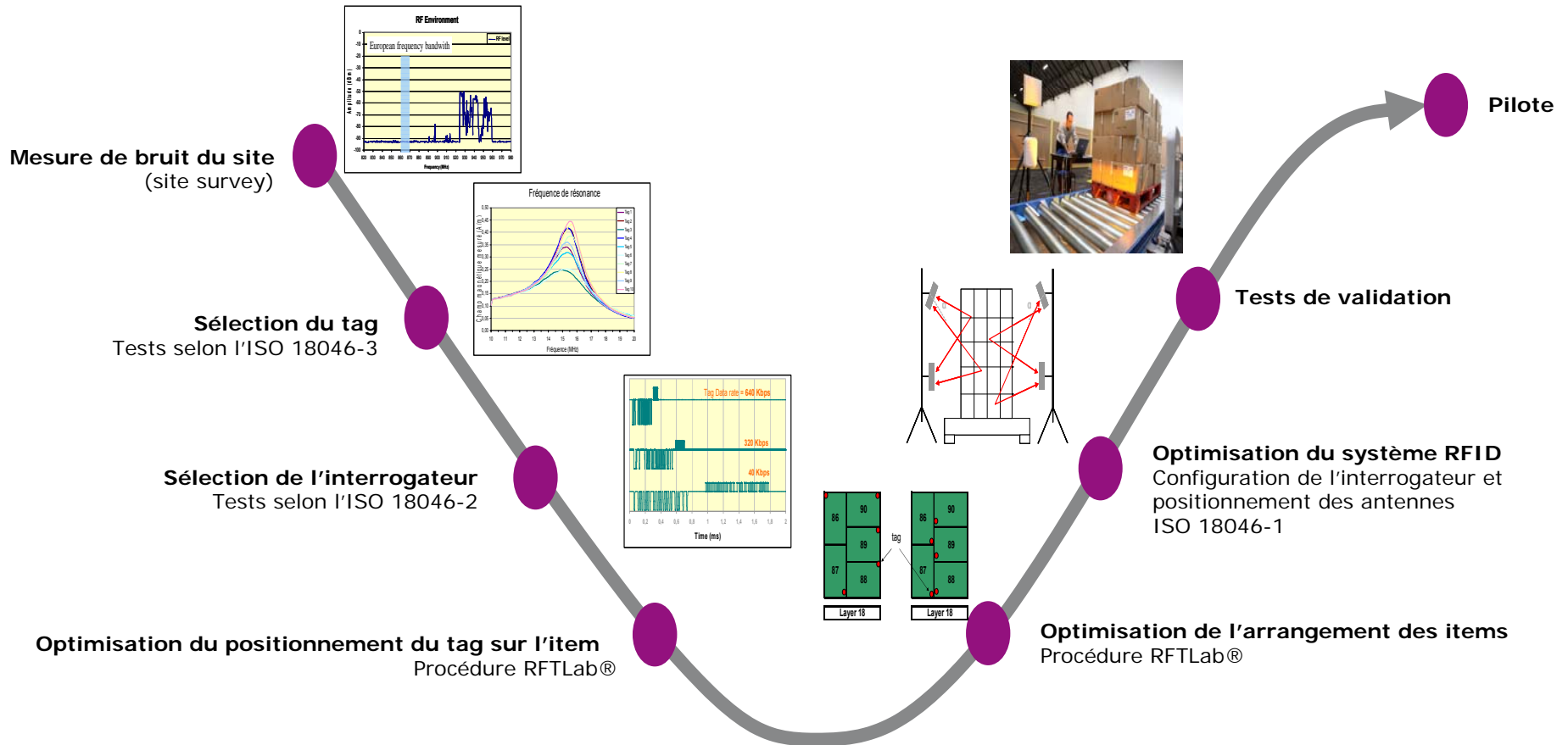


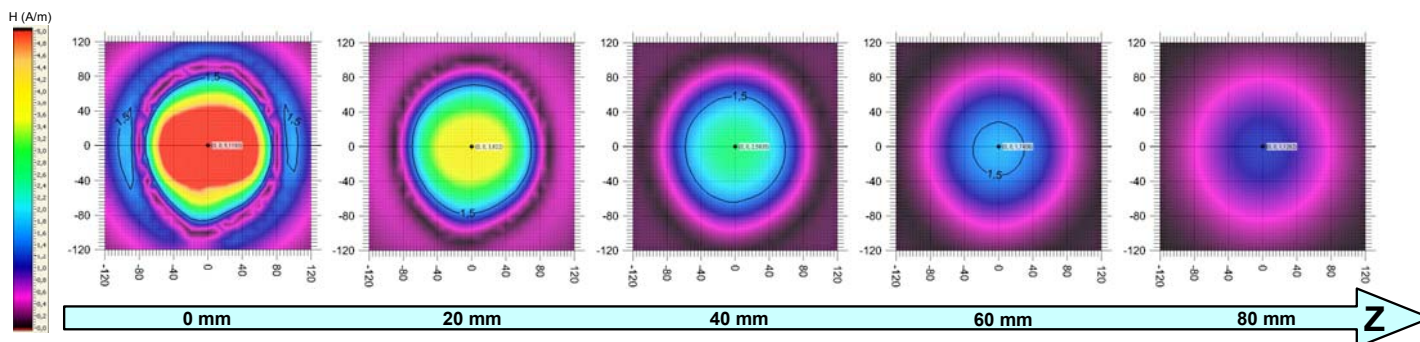
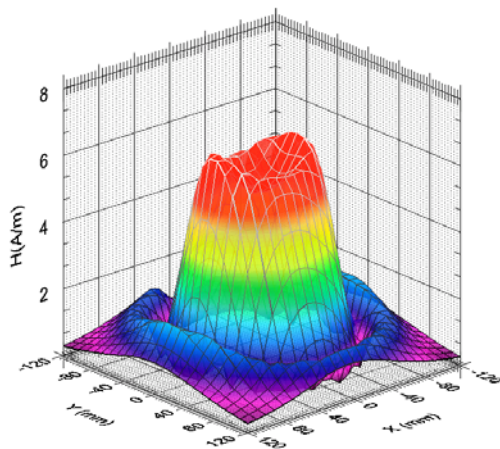
- L'intégrité du signal de commande
- La sensibilité de réception
- Les temps de traitement
- La zone de couverture
- La bande passante

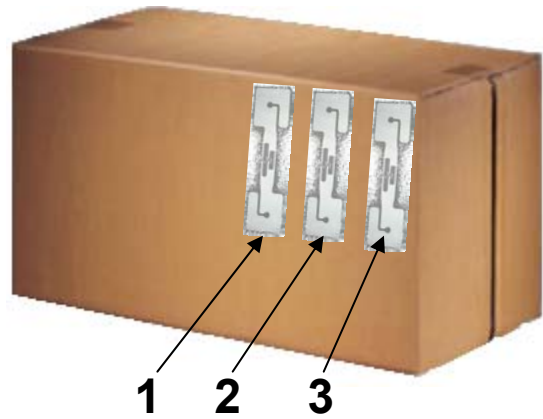
- La consommation
- L'intégrité du signal de réponse
- Les temps de traitement
- La fréquence d'accord
- La bande passante



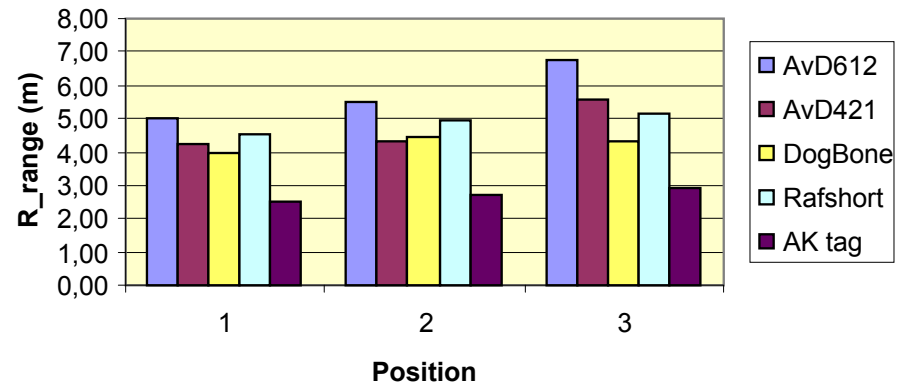
- Méthodologie RFTLab







Distance théorique Vs position  
(produit humide)



Distance théorique Vs position  
(produit liquide)

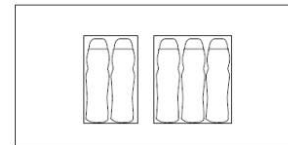
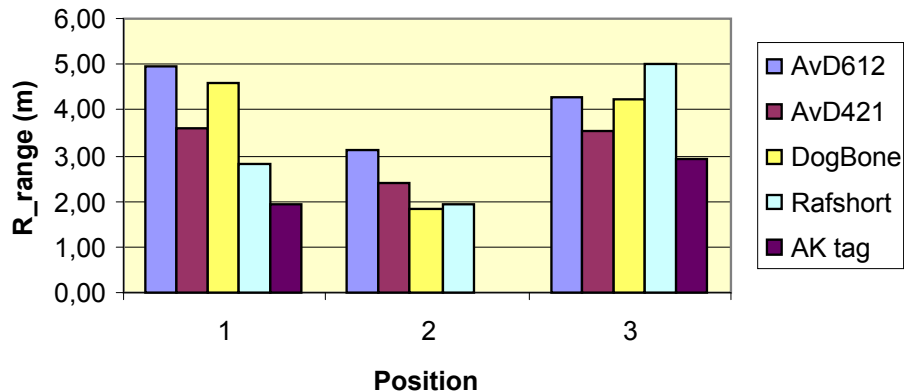
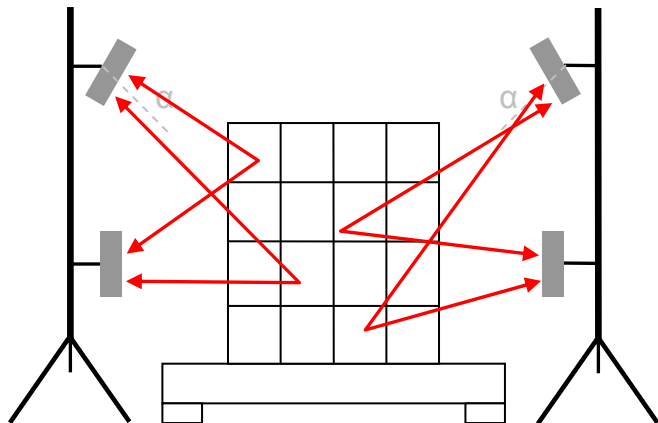


Figure 9 : Arrangement des produits dans le carton, palette 03



Figure 10 : Photos des produits, palette 03



1	2	3	4
		7	8
5	6	9	10
11	12	13	14
15	16	17	18
20	21	22	23
		24	25

Couche 1

26	27	28	29
30	31	34	35
32	33	36	37
38	39	40	41
42	43	44	45
46	47	48	49
50			

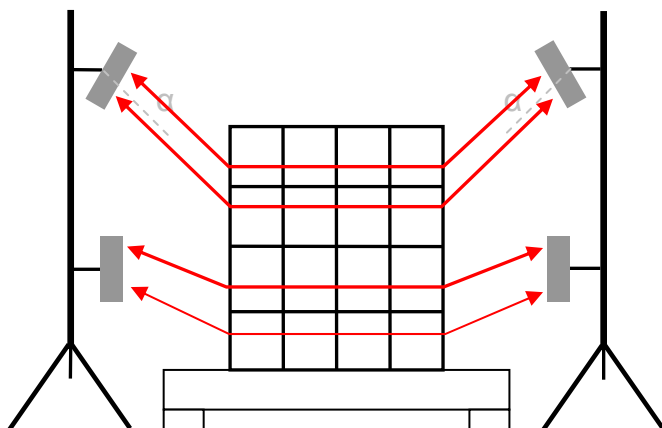
Couche 2

51	52	53	54
		57	58
55	56	59	60
61	62	63	64
65	66	67	68
		72	73
70	71	74	75

Couche 3

76	77	78	79
80	81	84	85
82	83	86	87
88	89	90	91
92	93	94	95
96	97	98	99
			100

Couche 4

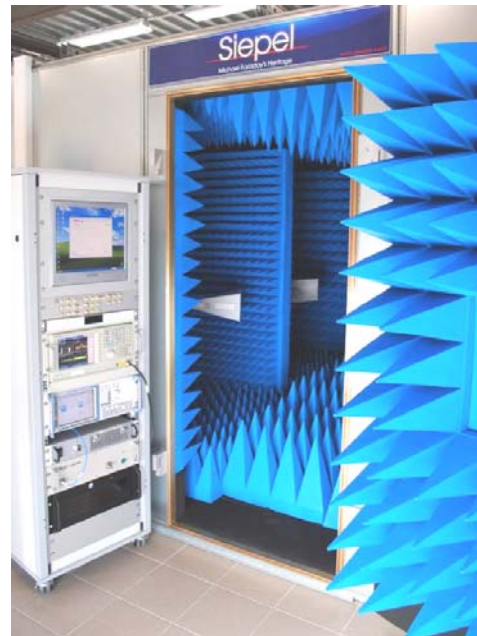


PRODUCTS	CONVEYOR	PALLET WRAPPER
<b>METALLIC</b> 125 corrugated boxes filled with 6 metallic bottles	RAFSHORT (1 m/s) AVD421 (0,3 m/s)	RAFSHORT (5 turns) AVD421 (5 turns)
<b>LIQUID</b> 60 corrugated boxes filled with 12 litres of washing up liquid	X	Tested only with RAFSHORT (5 turns)
<b>WET</b> 48 corrugated boxes filled with 12 packages of baby wet tissue	RAFSHORT (1 m/s) AVD421 (0,3 m/s)	RAFSHORT (5 turns) AVD421 (5 turns)
<b>FRUIT</b> 90 corrugated boxes filled with pears (organized configuration)	Tested only with RAFSHORT (1 m/s)	X



- Les normes de tests, Pourquoi ?
  - Les tests normalisés permettent de garantir une amélioration continue des produits tout en permettant la maîtrise de leurs caractéristiques.
  - Les tests normalisés permettent de rassurer les utilisateurs potentiels en leur permettant de faire des choix fondés sur des paramètres communs.

- Formations
- Expertises
- Essais



Christophe CHANTEPY - RFTLab Plateforme de l'ESISAR [christophe.chantepy@rftlab.com](mailto:christophe.chantepy@rftlab.com)

Salon RFID – 23-26 mars 2010