

Statistiques sur 10 ans de campagnes d'essai d'un labo CEM



Hervé GRAUBY - GERAC



Présentation

Labo CEM GERAC Toulouse ⇒ créé en 1996

L'idée : à l'occasion du 20^{ème} anniversaire du labo

⇒ Faire une analyse statistique sur une dizaine d'années concernant le comportement des équipements testés (essais passés avec succès ou non)

⇒ Le but :

- ✓ Connaitre le % d'essais réussis lors d'une campagne
- ✓ Savoir quels sont les essais qui posent le plus de problèmes à nos clients (et le quantifier)



Présentation

Le labo en deux mots :

- ⇒ Une dizaine de personnes (à ce jour)
- ⇒ Des essais civils, militaires, aéronautiques, spatial
- ⇒ Une accréditation Cofrac



Définitions

Campagne d'essais CEM :

L'ensemble des essais CEM devant être effectués sur un équipement dans le cadre d'une qualification.

Exemples :

- marquage CE : NF EN 55022 ; CEI 61000-2/3/4/5/6/11
- DO160 : sections : 15/16/17/18/19/20/21/22/25

Essai CEM :

L'un des essais de la campagne

Exemple : l'essai CEI 61000-4-3 d'une campagne de marquage CE



Quantité examinée

L'analyse statistique porte sur les 9 dernières années d'activité

Nous avons exclus :

Les essais que nous pratiquons en quantité insuffisante

Les campagnes constituées de 1 ou 2 essais seulement

Donc, l'analyse porte sur :

⇒ 273 campagnes d'essais

⇒ 1980 essais différents



Essais retenus :

D0160											
TYPE D'ESSAIS	S15	S16	S17	S18	S19	S20 CS	S20 RS	S21 CE	S21 RE	S22	S25



Essais retenus :

MILSTD 461 / AECTP 500										
TYPE D'ESSAIS	CE101 NCE01	CE102 NCE02	CS101 NCS01	CS114 NCS07	CS115 NCS08	CS116 NCS09	RE101 NRE01	RE102 NRE02	RS101 NRS01	RS103 NRS02



Essais retenus :

Marquage CE								
TYPE D'ESSAIS	EN 55022 ou EN 55011 ou CISPR11 ou CISPR22 conduction	EN 55022 ou EN 55011 ou CISPR11 ou CISPR22 rayonnement	61000-4-2	61000-4-3	61000-4-4	61000-4-5	61000-4-6	61000-4-11



Essais retenus :

D0160											MILSTD 461 / AECTP 500									Marquage CE										
S15	S16	S17	S18	S19	S20 CS	S20 RS	S21 CE	S21 RE	S22	S25	CE101 / NCE01	CE102 / NCE02	CS101 / NCS01	CS114 / NCS07	CS115 / ?	CS116 / NCS09	RE101 / NRE01	RE102 / NRE02	RS101 / NRS01	RS103 / NRS02	EN 55022C ou EN 55011 ou CISPR11 ou CISPR22 conduction	EN 55022R ou EN 55011 ou CISPR11 ou CISPR22 rayonnement	61000-4-2	61000-4-3	61000-4-4	61000-4-5	61000-4-6	61000-4-11		
												OK	OK	OK		OK	OK	OK	OK	OK										
																						OK	OK	OK	OK	OK		TBA		
				TBA		TBA			TBA																					
																							OK	OK	OK					
											NOK		NOK						NOK		NOK									
	TBA			TBA		TBA							TBA		TBA	TBA						OK	NOK		NOK	NOK		OK		
							NOK		OK	TBA																				
											OK	OK	OK						OK	OK	OK	OK								
							NOK																							

Statistiques sur 9 ans des campagnes d'essais d'un labo CEM



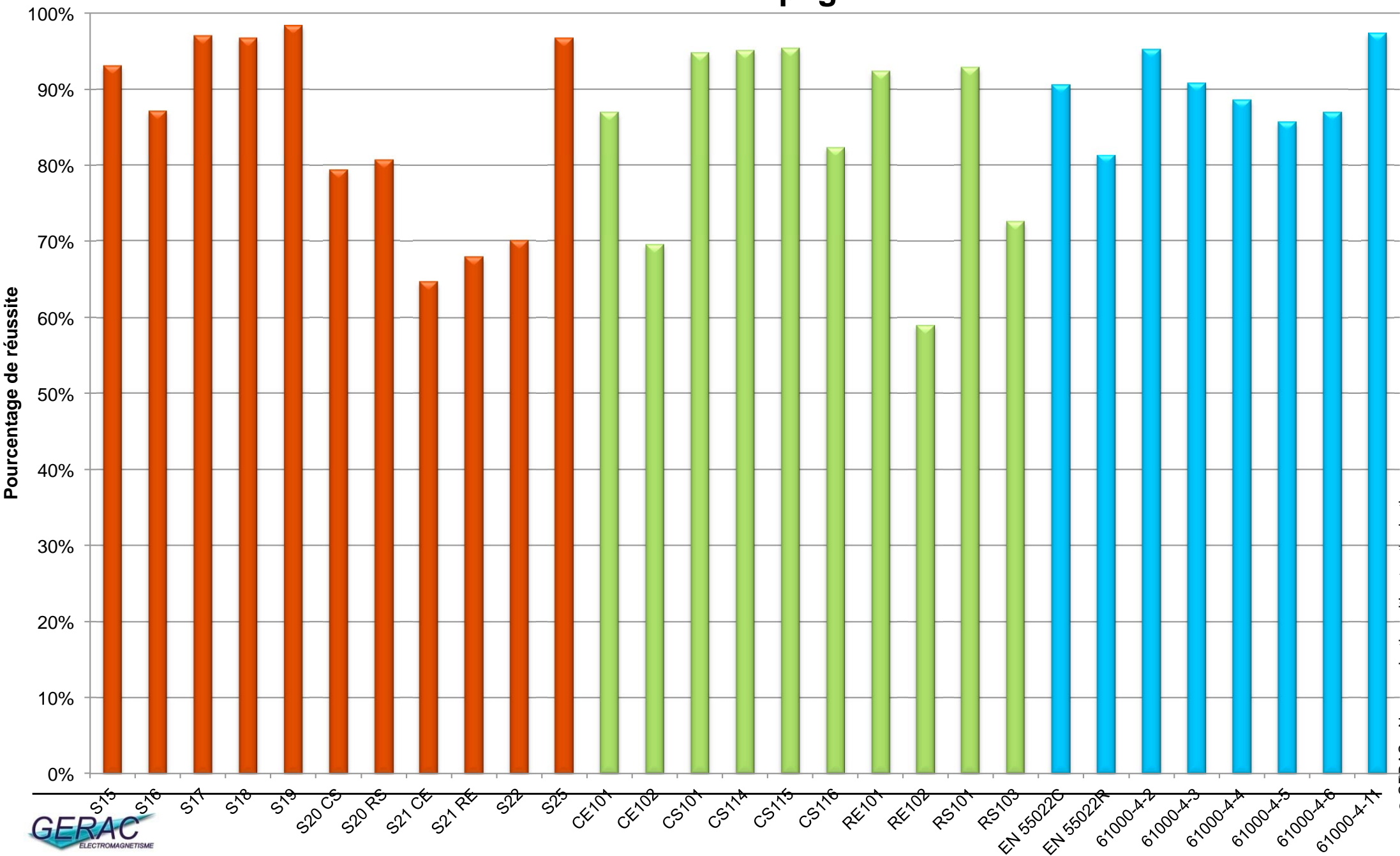
D0160 **MILSTD 461 / AECTP 500**

Essais retenus :

S15	S16	S17	S18	S19	S20 CS	S20 RS	S21 CE	S21 RE	S22	S25	CE101 / NCE01	CE102 / NCE02	CS101 / NCS01	CS114 / NCS07	CS115 / ?	CS116 / NCS09	RE101 / NRE01	RE102 / NRE02	RS101 / NRS01	RS102 / NRS02	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
												OK	OK	OK		OK	OK	OK	OK		
																	OK	OK			
				TBA		TBA				TBA											
																					lutho
																					with
																					odu
											NOK		NOK								NOK
	TBA				TBA		TBA									TBA	TBA				

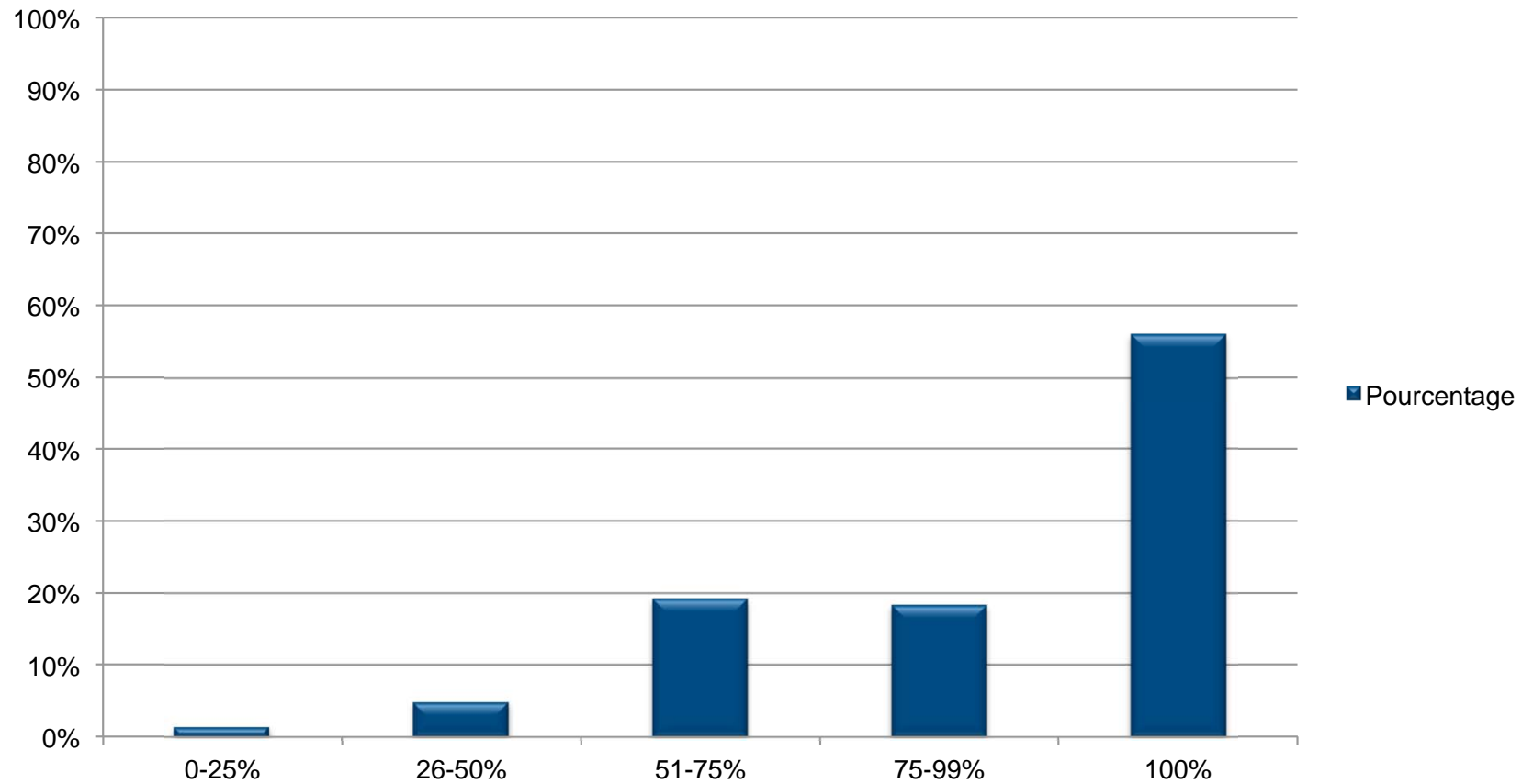


Ensemble des campagnes



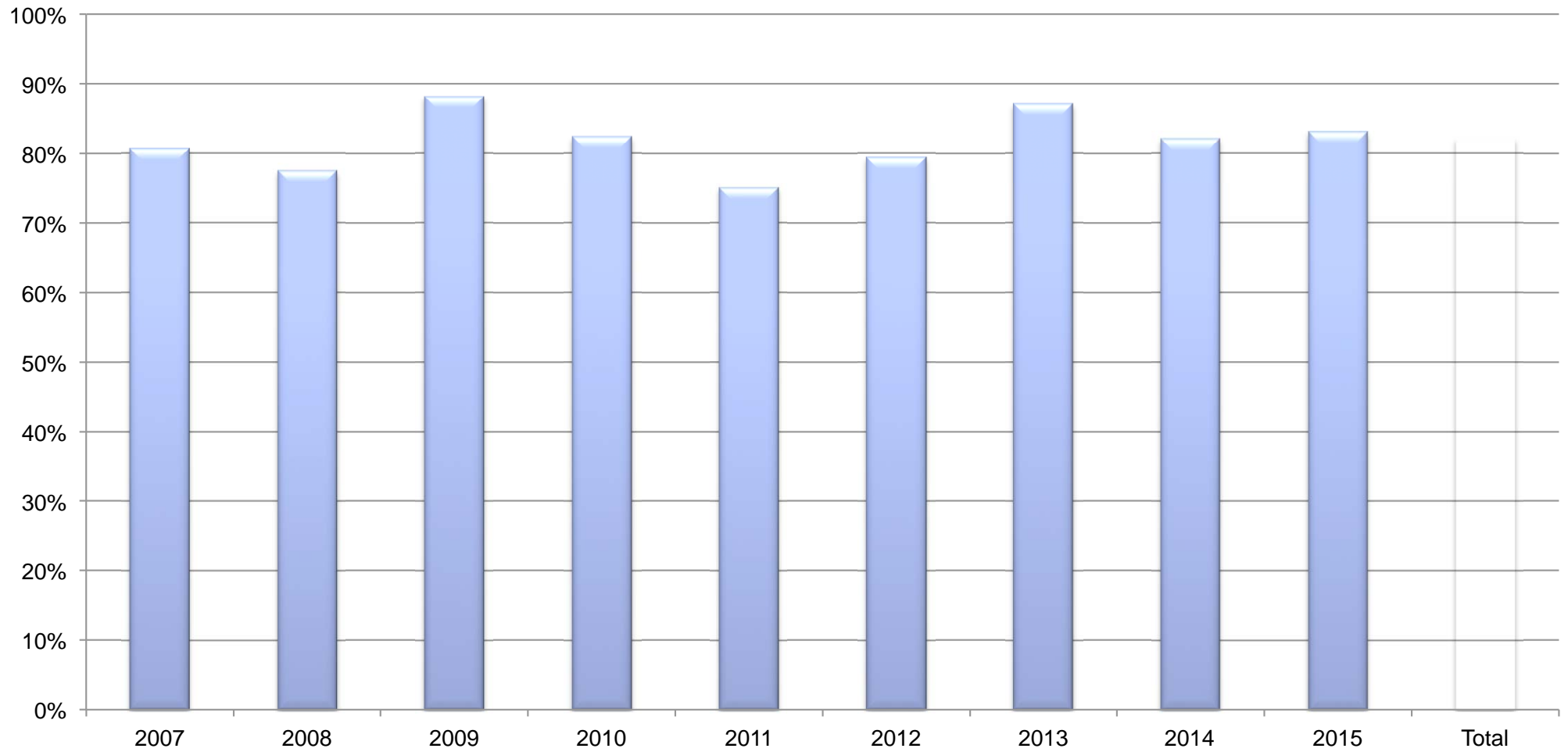


Taux de réussite des campagnes





Ensemble des essais





En conclusions

- ✓ Les essais les plus difficiles à passer ne sont pas forcément ceux que l'on croit (émissions)
 - ✓ Nos clients sont plutôt bons !
 - ✓ Mais ils pourraient être meilleurs !!
 - ✓ Le nombre de reprise d'essais reste conséquent et représente un coup non négligeable (+ modif équipement + pénalités...)
- ⇒ Importance de faire des revues CEM en cours de conception



Merci de votre attention !

Hervé GRAUBY

HO Engineering and Advanced studies

Tel : +33 (0)5 82 52 82 01

Mob : +33 (0)6 82 81 79 43

Secr. : +33 (0)5 82 52 82 00

herve.grauby@gerac.com