



Webinar BAT-EMC 3.20

Modules d'Émission par bande et CISPR25 Hybride pour les essais Automobile

Présentateur: Vincent Helbert - Support BAT-EMC



Les règles

- Webcam et micro désactivés
- Utilisation du tchat pour les questions pendant la présentation
- Mes collègues pourront y répondre



Déroulement

- 20 Min sur Automotive With Bands
- 10 Min sur CISPR25 Hybrid
- 15 Min de questions



Depuis 2003:

L'ELECTROMAGNETISME pour raison d'être

INTERFERENCES

CEM*

Foudre

DES **

PROPAGATION

Antennes

Radio Fréquences

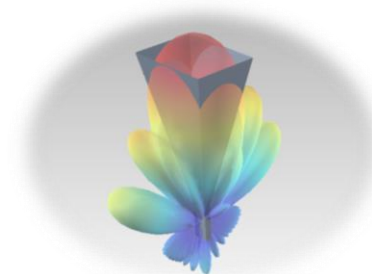
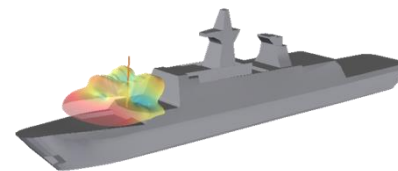
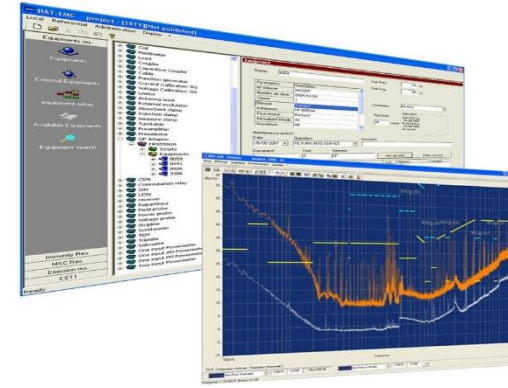
Furtivité (SER)

*CEM : Compatibilité Electromagnétique

** DES : Décharges Electrostatiques

Produits NEXIO

- Essais : Gamme BAT-EMC
 - Essais Qualif/Certif EMC
 - Management Labo
 - Outils Investigation: BAT-SCANNER
- Simulation: CAPITOLE-EM:
 - Logiciels Simulation Electromagnetique Antenne et Furtivité



INGENIERIE NEXIO

- **Réalisation essais**

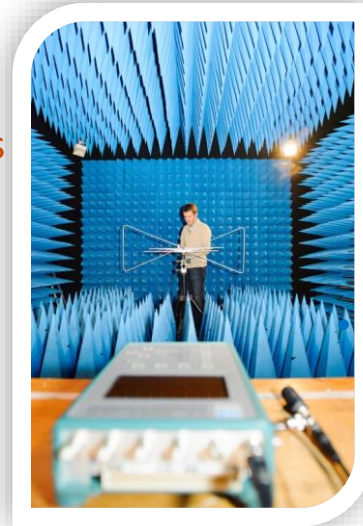
- Techniciens, Ingénieurs, Experts
- A la carte : jour, nuit, week-end, AT, Forfait,...
- Tous secteurs (Aéro, Militaire, Automobile, Civil,...)

- **Ingénierie laboratoire**

- Aide à la certification/accréditation (ISO 17025, COFRAC)
- Métrologie
- Optimisation des installations

- **Gestion campagne d'essais**

- Préparation bancs
- Organisation
- Suivi des essais



- **Support conception**

- Analyse et suivi de conception
- Analyse de risques
- Préconisations
- Guide méthodologique

Modélisation & Simulation

- Optimisation de la conception
- Analyse prédictive
- Réduction du nombre d'essais

BAT-EMC

(Benchtop Automated Testing – Electromagnetic Compliance)

Modular design

<p>Radiated Immunity Magnetic field, electric/power/RF voltage/Stripline/TEM/Triplate Transmitter testing</p>	<p>Radiated Emissions Electric, Open Space, Magnetic Field, Spurious, TEM/GTEM, Stripline, Triplate</p>
<p>Conducted Immunity BCI/DPI Current/voltage/power</p>	<p>Conducted Emissions Antenna base, Voltage, Current,</p>
<p>Reverberation Immunity & Emission</p>	<p>Transient Burst Surge</p>
<p>Monitoring Voltmeter, oscilloscope, data logger, spectrum, NI card,...</p>	<p>Monitoring CAN bus, Video, dynamometer, Customized tool, ...</p>
<p>Near Field Scanner Hardware and software</p>	<p>Metrology with Oscilloscope or VNA Cable loss, CDN, coupler, LISN, ESD gun, transient Gen, ...</p>
<p>CISPR25 HV-LV Hybrid</p>	<p>Radiation Patterns</p>
<p>NSA & SVSWR</p>	<p>Radio ETSI 300 220/330</p>



BAT-EMC en chiffres

~250 clients

~300 sites

~ 20 pays

~ 1000 utilisateurs

~ 1600 modules vendus

14 distributeurs

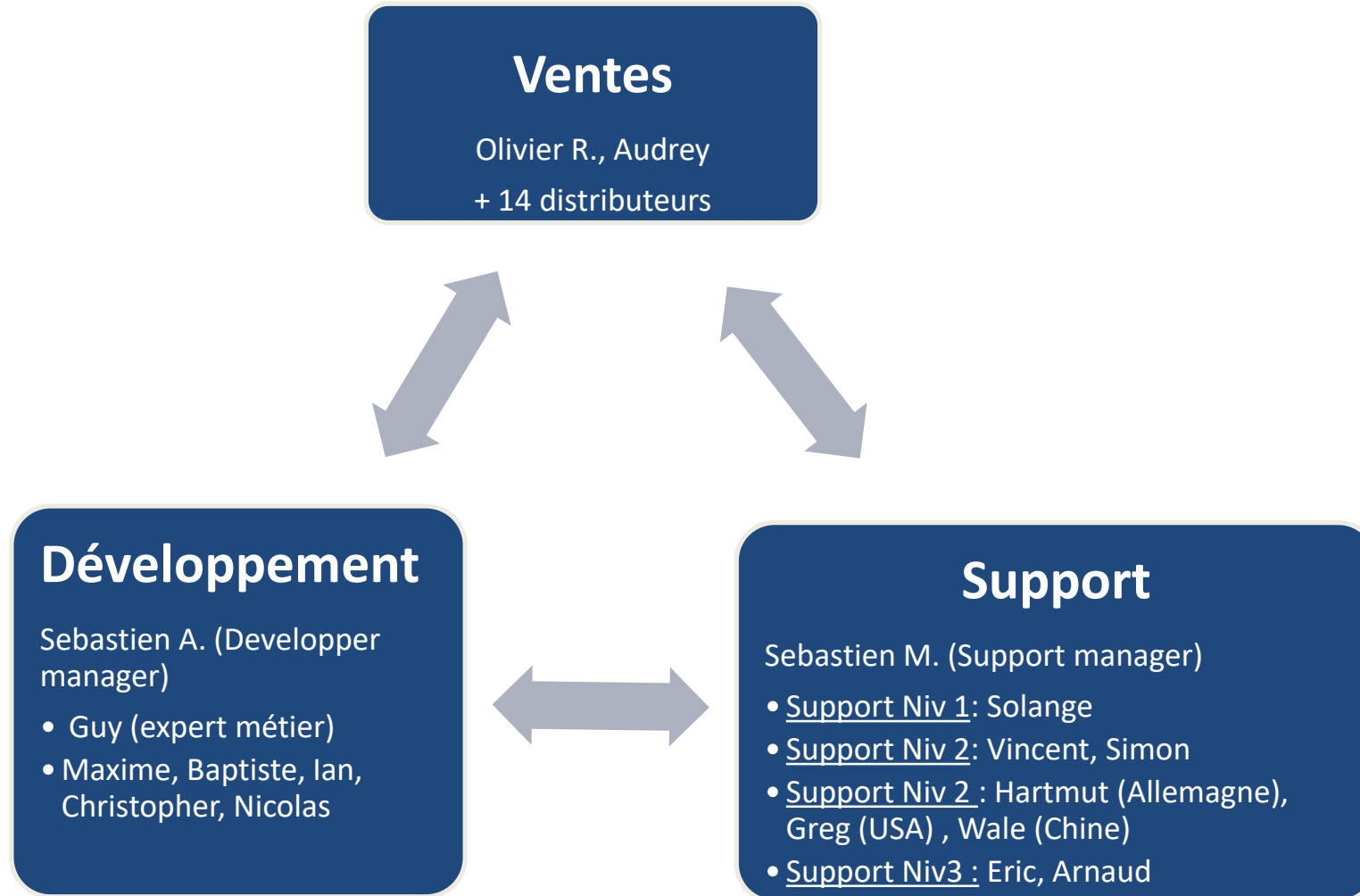


Répartition clients:

- 70 en France
- 60 en Allemagne
- 60 USA,
- 24 Chine,
- 10 en Italie
- <5 dans les autres



L'équipe BAT-EMC en 2020



Automotive With Bands en bref

- Module spécifique pour les émissions selon les normes automobiles
 - Nouvel éditeur de limite
 - Assistant à la création d'essai
 - Nouvelle interface d'exécution
 - Nouveau rapport



Automotive With Bands concepts

- Limites par bandes incluant les réglages du récepteur
- Vitesse de définition de l'essai:
 - Assistant
- Vitesse d'exécution de l'essai (possibilités):
 - Détecteur Peak au lieu du QPeak.
 - ⇒ Auto-remesure en QPeak si le Peak dépasse la limite QPeak
 - Mesure avec un RBW=120kHz au lieu de 9kHz.
 - ⇒ Auto-remesure avec 9kHz si au-dessus de la limite
 - Un seul balayage pour deux limites qui se chevauchent (si paramètres de mesure identique)
 - Tests sur plusieurs limites



Editeur de limite

- 220 -

CISPR 25:2016 © IEC 2016

Tableau 7 – Exemples de limites pour les perturbations rayonnées – Méthode de l'ALSE

Service/Bande	Fréquence MHz	Niveaux en dB(µV/m)																								
		Classe 5			Classe 4			Classe 3			Classe 2			Classe 1												
		Valeur moyenne	Quasi-crête	Crête	Valeur moyenne	Quasi-crête	Crête	Valeur moyenne	Quasi-crête	Crête	Valeur moyenne	Quasi-crête	Crête	Valeur moyenne	Quasi-crête	Crête										
RADIODIFFUSION																										
Okm	0,15 à 0,30	46	33	26	56	43	36	66	53	46	76	63	56	86	73	66										
Ohm	0,53 à 1,8	40	27	20	48	35	28	56	43	36	64	51	44	72	59	52										
Odpm	5,9 à 6,2	40	27	20	46	33	26	52	39	32	58	45	38	64	51	44										
MF	76 à 108	38	25	18	44	31	24	50	37	30	56	43	36	62	49	42										
Bande TV I	41 à 88	28	-	18	34	-	24	40	-	30	46	-	36	52	-	42										
Bande TV III	174 à 230	32	-	22	38	-	28	44	-	34	50	-	40	56	-	46										
DAB III	171 à 245	26	-	16	32	-	22	38	-	28	44	-	34	50	-	40										
Bande TV IV	468 à 944	41	-	31	47	-	37	53	-	43	59	-	49	65	-	55										
DTTV	470 à 770	45	-	35	51	-	41	57	-	47	63	-	53	69	-	59										
Bande DAB L	1 447 à 1 494	28	-	18	34	-	24	40	-	30	46	-	36	52	-	42										
SDARS	2 320 à 2 345	34	-	24	40	-	30	46	-	36	52	-	42	58	-	48										
SERVICES MOBILES																										
CB	26 à 28	40	27	20	46	33	26	52	39	32	58	45	38	64	51	44										
VHF	30 à 54	40	27	20	46	33	26	52	39	32	58	45	38	64	51	44										
VHF	68 à 87	35	22	15	41	28	21	47	34	27	53	40	33	59	46	39										
VHF	142 à 175	35	22	15	41	28	21	47	34	27	53	40	33	59	46	39										
UHF Analogique	380 à 512	38	25	18	44	31	24	50	37	30	56	43	36	62	49	42										
RKE	300 à 330	32	-	18	38	-	24	44	-	30	50	-	36	56	-	42										
RKE	420 à 450	32	-	18	38	-	24	44	-	30	50	-	36	56	-	42										
UHF Analogique	820 à 960	44	31	24	50	37	30	56	43	36	62	49	42	68	55	48										
GSM 800	860 à 895	44	-	24	50	-	30	56	-	36	62	-	42	68	-	48										
EGSM/GSM 900	925 à 960	44	-	24	50	-	30	56	-	36	62	-	42	68	-	48										
GPS L1 civil	1 567 à 1 583	-	-	10	-	-	16	-	-	22	-	-	28	-	-	34										
GLONASS L1	1 591 à 1 616	-	-	10	-	-	16	-	-	22	-	-	28	-	-	34										
GSM 1800 (PCN)	1 803 à 1 882	44	-	24	50	-	30	56	-	36	62	-	42	68	-	48										
GSM 1900	1 850 à 1 990	44	-	24	50	-	30	56	-	36	62	-	42	68	-	48										
3G / IMT2000	1 900 à 1 992	44	-	24	50	-	30	56	-	36	62	-	42	68	-	48										
3G / IMT2000	2 010 à 2 025	44	-	24	50	-	30	56	-	36	62	-	42	68	-	48										
3G / IMT2000	2 180 à 2 172	44	-	24	50	-	30	56	-	36	62	-	42	68	-	48										
Bluetooth/802.11	2 400 à 2 500	44	-	24	50	-	30	56	-	36	62	-	42	68	-	48										



- 178 -

CISPR 25:2016 © IEC 2016

Tableau 2 – Paramètres du récepteur à balayage

Service/Bande	Fréquence MHz	Déflecteur de crête			Déflecteur de quasi-crête			Déflecteur de valeur moyenne		
		BW à -6 dB	Largeur de pas max.	Temps de mesure min.	BW à -6 dB	Largeur de pas max.	Temps de mesure min.	BW à -6 dB	Largeur de pas max.	Temps de mesure min.
RADIO DIFFUSION										
Okm	0,15 à 0,30									
Ohm	0,53 à 1,8	9 kHz	5 kHz	50 ms	9 kHz	5 kHz	1 s	9 kHz	5 kHz	50 ms
Odpm	5,9 à 6,2									
MF	76 à 108									
Bande TV I	41 à 88									
Bande TV III	174 à 230	120 kHz	50 kHz	5 ms	120 kHz	50 kHz	1 s	120 kHz	50 kHz	5 ms
DAB III	171 à 245									
Bande TV IV/V	468 à 944									
DTTV	470 à 770									
Bande DAB L	1 447 à 1 494	120 kHz	50 kHz	5 ms	Non applicable	Non applicable	Non applicable	120 kHz	50 kHz	5 ms
SDARS	2 320 à 2 345									
SERVICES MOBILES										
CB	26 à 28	9 kHz	5 kHz	50 ms	9 kHz	5 kHz	1 s	9 kHz	5 kHz	50 ms
VHF	30 à 54									
VHF	68 à 87									
VHF	142 à 175									
UHF analogique	380 à 512									
RKE	300 à 330	120 kHz	50 kHz	5 ms	120 kHz	50 kHz	1 s	120 kHz	50 kHz	5 ms
RKE	420 à 450									
UHF analogique	820 à 960									
GSM 800	860 à 895									
EGSM/GSM 900	925 à 960									
GPS L1 civil	1 567 à 1 583	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	9 kHz	5 kHz	5 ms
GLONASS L1	1 591 à 1 613									
GSM 1800 (PCN)	1 803 à 1 882									
GSM 1900	1 850 à 1 990									
3G / IMT2000	1 900 à 1 992	120 kHz	50 kHz	5 ms	Non applicable	Non applicable	Non applicable	120 kHz	50 kHz	5 ms
3G / IMT2000	2 010 à 2 025									
3G / IMT2000	2 108 à 2 172									
Bluetooth/802.11	2 400 à 2 500									

NOTE Pour les émissions générées par les moteurs à commutation avec balais dépourvus de boîtier de commande électronique, la largeur de pas peut être augmentée jusqu'à 5 fois la bande passante.

Automotive With Bands

DEMO





Webinar BAT-EMC 3.20

CISPR25 Hybrid

Présentateur: Vincent Helbert - Support BAT-EMC



CISPR25 Hybrid en bref

Annexe I CISPR25 Edition 4 (Octobre 2016):

Systemes d'alimentation blindés pour réseaux haute tension dans les véhicules électriques et électriques hybrides

Annexe I.5: Couplage entre systèmes HT et BT

- I.5.2: Mesure reposant sur les montages d'essai définis à l'Article 6
- I.5.3: Mesure de l'affaiblissement de couplage HT-BT



I.5.2: Mesure reposant sur les montages d'essai définis à l'Article 6

Deux phases:

- 1- Injection et étalonnage du signal d'essai
- 2- Mesures des émissions selon trois méthodes:
 - 2.1- Emissions conduites – Méthode de tension
 - 2.2- Emissions conduites – Méthode de sonde de courant
 - 2.3- Emissions Rayonnées (ALSE)

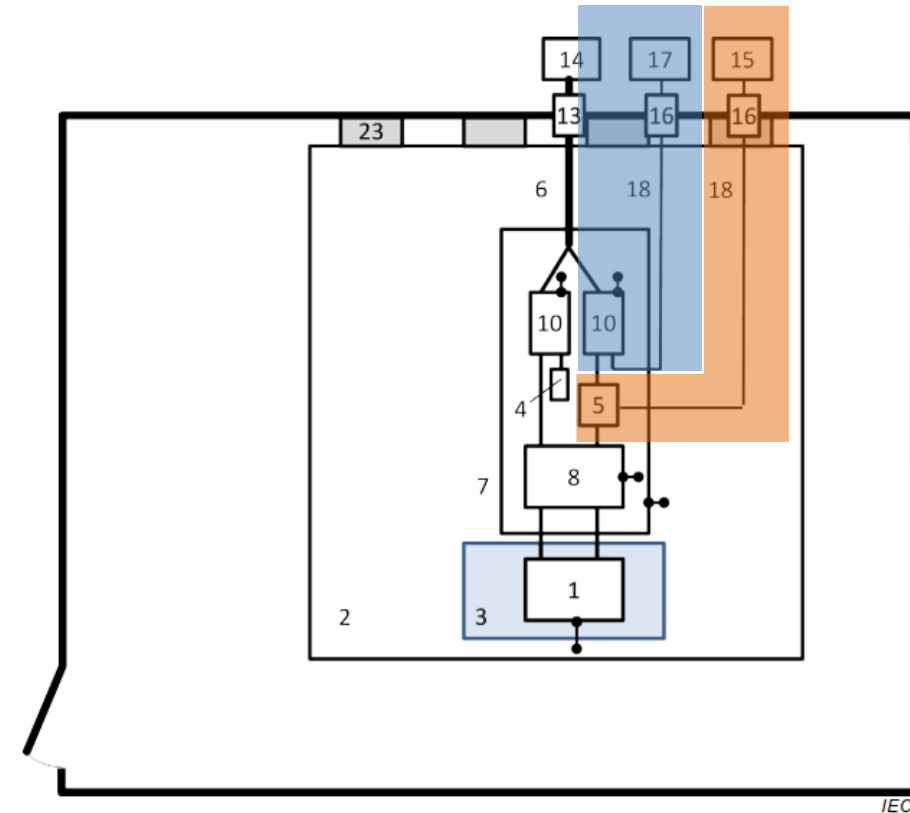


I.5.2 - Phase 1: Etalonnage

- Selon l'ISO 11452-4
(ou la méthode DCC de l'ISO 7637-2)
- De 150kHz à 108MHz (Peak ou AVG avec RBW 9kHz)
- Consigne: Valeur moyenne du Tableau I.1
- Sur HT+ et HT-

– 286 –

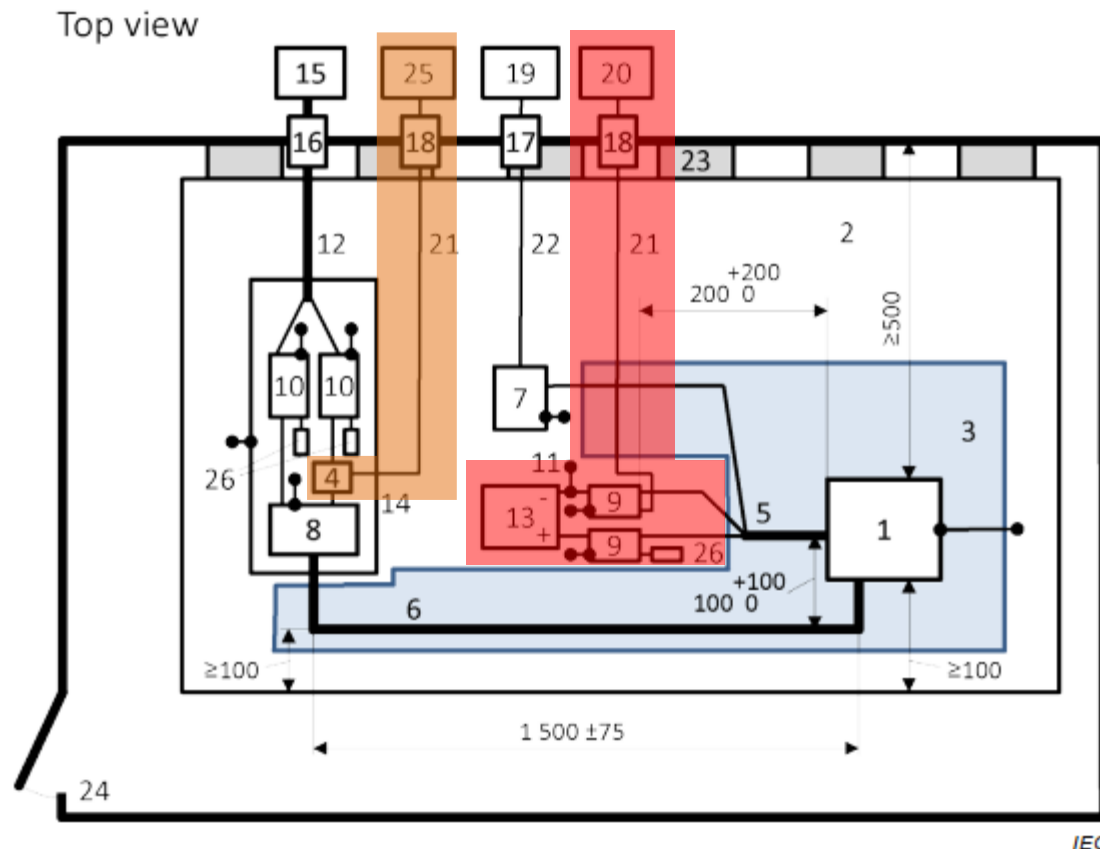
CISPR 25:2016 © IEC 2016



=> Calibration immunité conduite en tension

I.5.2 - Phase 2: mesure des émissions

Emissions conduites – Méthode de tension



- ⇒ Immunité conduite en tension (Open loop)
- ⇒ Mesure d'émission = Configuration Easy Monitoring

Méthode identique pour:

- Emissions conduites – Méthode de sonde de courant
- Emissions rayonnées (ALSE)

I.5.2 - Intégration dans BAT-EMC

DEMO

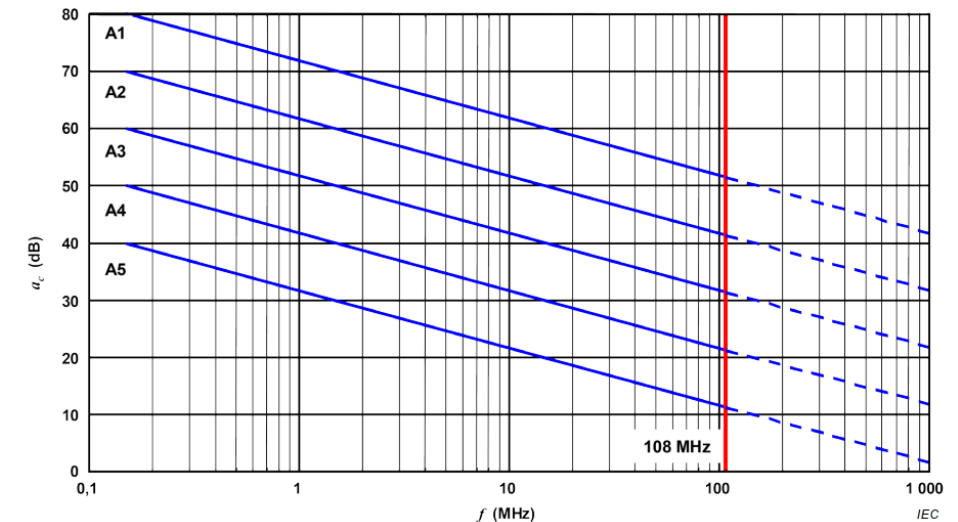


I.5.3: Mesure de l'affaiblissement de couplage HT-BT

- Mesure avec un analyseur de réseau
- Etalonnage TOSM de l'analyseur (manuel)
- Mesure de l'EUT
- Comparaison de la mesure avec une limite

– 294 –

CISPR 25:2016 © IEC 2016



L'affaiblissement de couplage au-dessus de 108 MHz est donné à titre d'information.

Figure I.15 – Exemples d'exigences en matière d'affaiblissement de couplage, α_c

I.5.3: Intégration dans BAT-EMC

DEMO

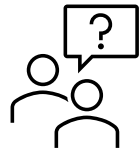


Pour aller plus loin

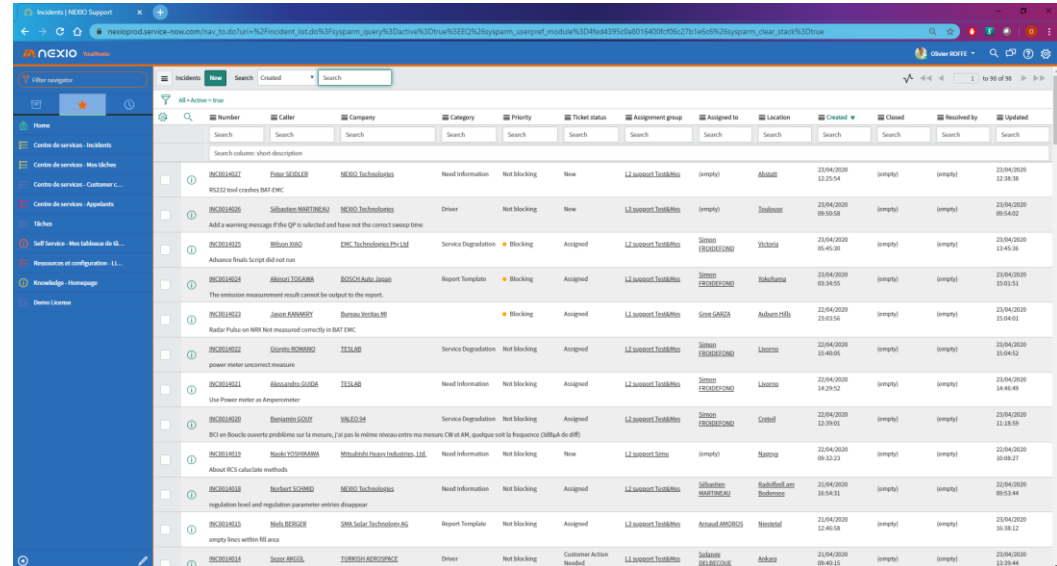
Contact Support BAT-EMC



<https://www.nexiogroup.com>



<https://www.yournexio.com>
sales@nexiogroup.com



Number	Caller	Company	Category	Priority	Ticket status	Assignment group	Assigned to	Location	Created	Closed	Resolved by	Updated	
INC0014922	Philip SEVERIN	NEXIO Technologies	Need Information	Not blocking	New	L2 support Tickets	(empty)	Abasco	23/04/2020 12:25:54	(empty)	(empty)	23/04/2020 12:38:38	
INC0014920	Sébastien MONTMAYOU	NEXIO Technologies	Driver	Not blocking	New	L2 support Tickets	(empty)	Toulon	23/04/2020 09:50:58	(empty)	(empty)	23/04/2020 09:54:02	
INC0014924	Wilson BIAO	EMC Technologies Pvt Ltd	Service Degradation	Blocking	Assigned	L2 support Tickets	Simon ESCOFFIER	Yakarta	23/04/2020 06:45:30	(empty)	(empty)	23/04/2020 13:45:36	
INC0014926	Ahmed TOGHAANI	BOSCH Auto Japan	Report Template	Blocking	Assigned	L2 support Tickets	Simon ESCOFFIER	Sakubama	23/04/2020 09:36:50	(empty)	(empty)	23/04/2020 10:05:51	
INC0014923	Janis KANNIKY	Bureau Veritas MI	Radars Public on MW	Not measured correctly in BAT-EMC	Blocking	Assigned	L1 support Tickets	Gen GARCIA	Auburn Hills	23/04/2020 23:03:04	(empty)	(empty)	23/04/2020 03:04:01
INC0014922	Sylvain BERNARD	TEVA AB	Service Degradation	Not blocking	Assigned	L2 support Tickets	Simon ESCOFFIER	Lisieux	23/04/2020 21:40:05	(empty)	(empty)	23/04/2020 21:54:52	
INC0014924	Alexandre GUYOT	TEVA AB	Need Information	Not blocking	Assigned	L2 support Tickets	Simon ESCOFFIER	Lisieux	23/04/2020 14:29:52	(empty)	(empty)	23/04/2020 14:40:49	
INC0014920	Benoit SGOFF	VALEO SA	Service Degradation	Not blocking	Assigned	L2 support Tickets	Simon ESCOFFIER	Créteil	23/04/2020 12:39:01	(empty)	(empty)	23/04/2020 11:58:59	
INC0014913	Nadejda YOSHIMARU	Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.	Need Information	Not blocking	New	L2 support Tickets	(empty)	Barrois	22/04/2020 09:12:23	(empty)	(empty)	22/04/2020 10:08:27	
INC0014918	Nicolas SCHMID	NEXIO Technologies	regulation level and regulation parameter entries disappear	Not blocking	Assigned	L2 support Tickets	Sébastien MONTMAYOU	Bedford Hills	23/04/2020 16:04:11	(empty)	(empty)	23/04/2020 09:52:44	
INC0014915	Mihael BERGER	SMS Solar Technologies AG	Report Template	Not blocking	Assigned	L2 support Tickets	Arsaud AMOROS	Wiesbaden	23/04/2020 12:46:08	(empty)	(empty)	23/04/2020 10:38:12	
INC0014914	Steen ARSUD	TURKISH AIRWAYS	Driver	Not blocking	Customer Action Needed	L1 support Tickets	Sébastien ESCOFFIER	Auburn	23/04/2020 09:40:15	(empty)	(empty)	23/04/2020 12:39:44	

Merci pour votre participation

