

## Rapport de réception et de contrôle des émetteurs d'ondes électromagnétiques - Post

---

### Site VERLORENKOST-FOOT

L-1920,Luxembourg

<b>Rédaction</b>	Akram Karim	
<b>Vérification/Approbation</b>	Lamine Ourak	

## Révisions

<b>Version</b>	<b>Date édition</b>	<b>Nature des révisions</b>
A	01/08/2024	Édition initiale

## Table des matières

1	Préambule	4
2	Information du site radioélectrique	5
2.1	Localisation	5
2.2	Caractéristiques techniques données par l'opérateur	6
3	Objet, expression de la demande et conditions de la mesure	8
3.1	Objet	8
3.2	Expression de la demande	8
3.3	Condition de mesure	11
4	Résultats de mesures	12
4.1	Localisation des points de mesures	12
4.2	Point de mesures réalisés	13
5	Conclusion	18
ANNEXE	Système de mesure	19
ANNEXE	Photos points de mesure	21

## 1 Préambule

L'objet du document est de constituer le rapport de réception et de contrôle du site radioélectrique de l'opérateur Post-luxembourg situé à RUE Lavoisier, L-1920 LUXEMBOURG.

Cette réception et ce contrôle ont été réalisés par EXEM conformément aux prescriptions de l'Inspection du Travail et des Mines du Grand-Duché de Luxembourg reprises dans le document intitulé : «**Conditions d'exploitation pour les émetteurs d'ondes électromagnétiques à haute fréquence**» et portant la référence **ITM-SST 1105.1** (ancien ITM-CL 179.4).

La méthode utilisée pour réaliser les mesures de champs électromagnétiques est décrite dans le rapport n°1709/2009 de l'Institut Scientifique du Service Public intitulé « **Méthode de mesure des rayonnements électromagnétiques pour la réception et de contrôle d'émetteurs d'ondes au Grand- Duché de Luxembourg** ».

Cette méthode est essentiellement basée sur la norme IEC 62232 d'octobre 2022 intitulée « Détermination de l'intensité du champ de radiofréquences, de la densité de puissance et du DAS à proximité des stations de base dans le but d'évaluer l'exposition humaine ».

L'essai couvre les bandes de la téléphonie mobile comprise entre 700MHz et 3800MHz. Il est réalisé en ondes formées, la mesure de l'intensité d'une seule composante électrique ou magnétique est donc suffisante. Les résultats de champ électromagnétique ne valent que pour l'emplacement spécifié et à la date des mesures.

## 2 Information du site radioélectrique

### 2.1 Localisation

<b>Adresse :</b>	RUE Lavoisier, L-1920 LUXEMBOURG.
<b>Section cadastrale</b>	Luxembourg, Section HoB de Bonnevoie
<b>Numéro cadastral</b>	579/10141
<b>LUREF :</b>	78061-74492
<b>Type d'installation :</b>	GSM, LTE et 5G NR
<b>Opérateur</b>	Post-luxembourg
<b>Code site opérateur</b>	Site VERLORENKOST-FOOT
<b>N° arrêté ministériel</b>	1/21/0317



**Figure 1:** Vue du site radio Site VERLORENKOST-FOOT

## 2.2 Caractéristiques techniques données par l'opérateur

Les informations présentées dans cette section correspondent aux caractéristiques techniques du site radioélectrique données par l'opérateur lors de sa demande d'autorisation.

**LTE 700** : Bande de fréquence : 758-788MHz.

	Ps [dBW]	Perte [dB]	Gain [dBi]	PIRE [dBW]	PIRE [W]	Type de l'antenne	Az [°]	Niveau [m]	Tilt [°]
LTE 700 A	16	0.78	15.45	30.67	1166.5	Kathrein-80010865	30	17.48	-6
LTE 700 B	16	0.78	15.45	30.67	1166.5	Kathrein-80010865	150	17.48	-8
LTE 700 C	16	0.78	15.45	30.67	1166.5	Kathrein-80010865	270	17.48	-8

**LTE 800** : Bande de fréquence : 791-821MHz

	Ps [dBW]	Perte [dB]	Gain [dBi]	PIRE [dBW]	PIRE [W]	Type de l'antenne	Az [°]	Niveau [m]	Tilt [°]
LTE 800 A	16	0.86	15.48	30.62	1153.1	Kathrein-80010865	30	17.48	-6
LTE 800 B	16	0.86	15.48	30.62	1153.1	Kathrein-80010865	150	17.48	-8
LTE 800 C	16	0.86	15.48	30.62	1153.1	Kathrein-80010865	270	17.48	-8

**GSM 900** : Bande de fréquence : 935-960 MHz

	Ps [dBW]	Perte [dB]	Gain [dBi]	PIRE [dBW]	PIRE [W]	Type de l'antenne	Az [°]	Niveau [m]	Tilt [°]
GSM 900 A	19	0.96	15.85	33.89	2448.1	Kathrein-80010865	30	17.48	-6
GSM 900 B	19	0.96	15.85	33.89	2448.1	Kathrein-80010865	150	17.48	-8
GSM 900 C	18.2	0.96	15.85	33.09	2036.2	Kathrein-80010865	270	17.48	-8

**LTE 1800** : Bande de fréquence : 1805-1880MHz

	<b>Ps [dBW]</b>	<b>Perte [dB]</b>	<b>Gain [dBi]</b>	<b>PIRE [dBW]</b>	<b>PIRE [W]</b>	<b>Type de l'antenne</b>	<b>Az [°]</b>	<b>Niveau [m]</b>	<b>Tilt [°]</b>
LTE 1800 A	17.8	1.80	17.52	33.52	2250.7	Kathrein-80010865	30	17.48	-4
LTE 1800 B	17.8	1.80	17.52	33.52	2250.7	Kathrein-80010865	150	17.48	-5
LTE 1800 C	17.4	1.80	17.52	33.12	2052.7	Kathrein-80010865	270	17.48	-5

**LTE/NR 2100** : Bande de fréquence : 2110-2170MHz

	<b>Ps [dBW]</b>	<b>Perte [dB]</b>	<b>Gain [dBi]</b>	<b>PIRE [dBW]</b>	<b>PIRE [W]</b>	<b>Type de l'antenne</b>	<b>Az [°]</b>	<b>Niveau [m]</b>	<b>Tilt [°]</b>
LTE/NR 2100 A	17.8	2.10	17.75	33.45	2214.7	Kathrein-80010865	30	17.48	-4
LTE/NR 2100 B	17.8	2.10	17.75	33.45	2214.7	Kathrein-80010865	150	17.48	-5
LTE/NR 2100 C	17.8	2.10	17.75	33.45	2214.7	Kathrein-80010865	270	17.48	-5

**LTE 2600** : Bande de fréquence : 2620-2685MHz

	<b>Ps [dBW]</b>	<b>Perte [dB]</b>	<b>Gain [dBi]</b>	<b>PIRE [dBW]</b>	<b>PIRE [W]</b>	<b>Type de l'antenne</b>	<b>Az [°]</b>	<b>Niveau [m]</b>	<b>Tilt [°]</b>
LTE 2600 A	16	2.16	18.24	32.08	1613.9	Kathrein-80010865	30	17.48	-4
LTE 2600 B	16	2.16	18.24	32.08	1613.9	Kathrein-80010865	150	17.48	-5
LTE 2600 C	16	2.16	18.24	32.08	1613.9	Kathrein-80010865	270	17.48	-5

**NR3500** : Bande de fréquence : 3300-3800MHz

	<b>Ps [dBW]</b>	<b>Perte [dB]</b>	<b>Gain [dBi]</b>	<b>PIRE [dBW]</b>	<b>PIRE [W]</b>	<b>Type de l'antenne</b>	<b>Az [°]</b>	<b>Niveau [m]</b>	<b>Tilt [°]</b>
NR3500 A	17.81	0	23.30	41.11	12913.1	Ericsson-AIR 3227	30	18.91	0
NR3500 B	19.71	0	23.30	43.01	20000	Ericsson-AIR 3227	150	18.91	0
NR3500 C	16.91	0	23.30	40.01	10496.1	Ericsson-AIR 3227	270	18.91	0

## 3 Objet, expression de la demande et conditions de la mesure

### 3.1 Objet

Les mesures ont été réalisées afin de vérifier l'impact du site radioélectrique sur l'exposition des lieux où peuvent séjourner des personnes appelé par la suite « LS ».

Comme le stipule le document **ITM-SST 1105.1**, les mesures doivent conclure sur le respect des 3V/m par élément rayonnant dans ces lieux.

Exceptionnellement, dans le cas où plusieurs éléments rayonnent dans la même direction, la valeur maximale autorisée du champ électromagnétique de l'ensemble des éléments orientés dans la même direction se calcule par la formule :

$$E_{max}(V/m) = 3 \times \sqrt{n}$$

n : étant le nombre d'éléments dans la direction

### 3.2 Expression de la demande

- Fréquences mesurées

Les mesures de champ sont réalisées sur les seules fréquences du site radioélectrique visé. Les résultats présentés ne peuvent donc pas être influencés par d'autres sources pouvant générer des champs électromagnétiques dans la zone expertisée.

La puissance émise par une antenne de téléphonie mobile, quel que soit la technologie employée, varie dans le temps en fonction du nombre de communication et des transmissions de données transitant par cette dernière. Afin de s'affranchir de ces fluctuations, seules les fréquences porteuses du site visé appelé « canaux pilotes » ont été mesurés. La puissance émise par ces canaux pilotes est constante dans le temps. Un coefficient d'extrapolation est ensuite appliqué à la mesure de la fréquence afin de maximiser la valeur mesurée pour prendre en compte la puissance maximale. Ce coefficient varie en fonction de la technologie :

- Pour les réseaux Tetra, GSM900 et DCS1800, la valeur maximale de la fréquence est calculée en multipliant la valeur mesurée par la racine du nombre de porteuse NP

$$E_{max} = E_{BCCH} \times \sqrt{NP} \quad (1)$$

- Pour le réseau UMTS, la valeur du canal pilote est multiplié par la constante  $\sqrt{10}$  :

$$E_{max} = E_{CPICH} \times \sqrt{10} \quad (2)$$

---

(1) BCCH : Broadcast Control Channel

(2) CPICH : Primary Common Pilot Channel

- Pour le réseau LTE, le coefficient d'extrapolation K est directement lié à la largeur du canal mesuré :

$$E_{max} = E_{RSM_{max}} \times \sqrt{K} \quad (3)$$

Avec :

CBW (MHz)	K
1.4	72
3	180
5	300
10	600
15	900
20	1200

**Tableau 1:** Facteur d'extrapolation

- Pour le réseau 5G NR à l'exception de la bande 3.6 GHz, le champ correspondant au maximum de la puissance est déduit des mesures des signaux de référence SSS. Ce champ est déduit de la formule ci-dessous :

$$E_{max} = E_{SSSM_{max}} \times \sqrt{K} \quad (4)$$

Avec :

CBW (MHz)	K
5	300
10	625
15	949
20	1273

**Tableau 2:** Facteur d'extrapolation

---

(3) RS : Reference signal

(4) SSS : Secondary Synchronisation Signal

- Zone de mesure

Le niveau de champ électromagnétique mesuré est fonction de la puissance de l'antenne émettrice et de la distance entre le point de mesure et l'antenne. Les antennes de téléphonie mobile ont généralement une PIRE (Puissance Isotropique Rayonnée Equivalent) inférieure à 5000 W. En appliquant la formule mettant en relation ces 3 paramètres, le niveau de champ ne peut dépasser le niveau de 3V/m dès lors que le point de mesure se situe à plus de 100m.

Une analyse de tous les LS dans le périmètre de 100m de l'antenne a été réalisée. Dans le cas où le nombre de LS est trop important, les LS les plus proches des antennes et les plus élevés ont été sélectionnés.

- Facteur de correction appliqué

Les mesures à l'intérieur des LS sont préférés mais impliquent certaines contraintes notamment l'accord et la présence de l'occupant. Dans le cas où il n'est pas possible de réaliser la mesure en intérieur, le rapport n°1709/2009 de l'Institut Scientifique du Service Public intitulé « Méthode de mesure des rayonnements électromagnétiques pour la réception et de contrôle d'émetteurs d'ondes au Grand-Duché de Luxembourg » explique comment réaliser les mesures en extérieur et corriger si besoin les niveaux mesurés en calculant des facteurs de corrections.

Il existe 4 corrections pouvant être appliqué en fonction de la situation :

- Correction de la distance notée :  $COR_{distance}$  en dB
- L'atténuation dû à un obstacle notée : Att en dB
- Correction de l'azimut notée :  $COR_{azimuth}$  en dB
- Correction d'élévation notée :  $COR_{élévation}$  en dB

Le facteur de correction est donc ensuite appliqué à chaque valeur mesurée permettant de statuer sur le fait que la mesure dans le LS est inférieure à la valeur mesurée à l'extérieur corriger. Le facteur de correction est donc calculé en additionnant chaque facteur de correction :

$$COR_{totale}(dB) = COR_{distance} - Att + COR_{azimuth} + COR_{élévation}$$

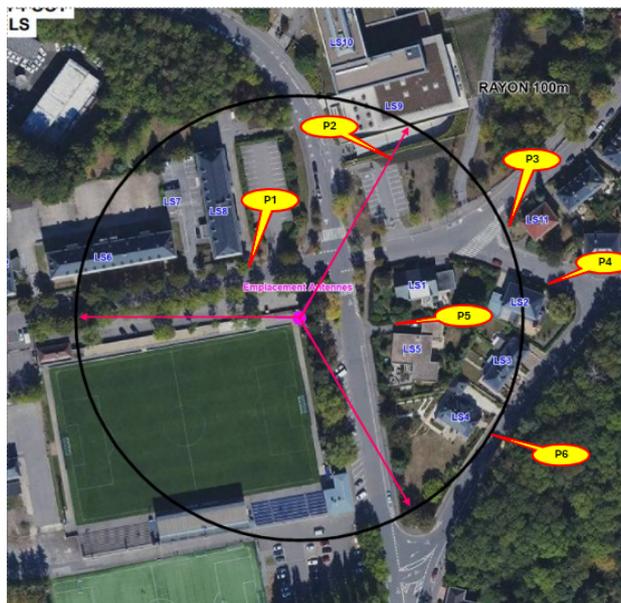
### 3.3 Condition de mesure

<b>Date de la mesure</b>	23-07-2024
<b>Heure de début</b>	16:02
<b>Heure de fin</b>	16:43
<b>Personnes présentes</b>	Karim Naibat - Technicien de mesure
<b>Type environnement</b>	URBAIN
<b>Température (en °)</b>	24.1
<b>Humidité (en %)</b>	75.2
<b>Approbation de l'Administration de l'environnement</b>	Courriel du 20 Juin 2024 de Monsieur Fernand Muller, Chargé de gestion dirigeant.

## 4 Résultats de mesures

### 4.1 Localisation des points de mesures

Le plan ci-dessous présente la situation de l'implantation de l'antenne, du repérage des LS et de la localisation des points de mesures choisis :



**Figure 2:** Plan de la zone autour de l'antenne

#### Légende :

-  Azimut des antennes
-  Périmètre de 100m autour de l'antenne
-  Position du point de mesure

## 4.2 Point de mesures réalisés

Voici les résultats obtenus à chaque point de mesure mentionné sur le plan de localisation du paragraphe précédent.

- Point n°1

Caractéristique du /des LS concerné(s) :

Repère du LS	Type de LS	Mesure dans le LS ?	Azimut concerné	Type de correction	Correction appliquée (En dB)
LS8	Habitation	Non	30 et 270	--	--

Résultats au point de mesure :

Fréquence (MHz)	Technologie	SC ou PCI	Niveau mesuré (V/m)	Niveau extrapolé (V/m)	Correction appliquée (dB)	Champ maximum dans le LS (V/m)
773	LTE700	129	0.018	0.43	--	< 0.43
773	LTE700	131	0.016	0.40	--	< 0.40
796	LTE800	129	0.023	0.57	--	< 0.57
796	LTE800	131	0.028	0.69	--	< 0.69
938.6	GSM900	--	0.559	0.97	--	< 0.97
948	GSM900	--	0.311	0.54	--	< 0.54
1865	LTE1800	129	0.010	0.33	--	< 0.33
1865	LTE1800	131	0.014	0.49	--	< 0.49
2117.5	LTE/NR2100	417	0.006	0.20	--	< 0.20
2117.5	LTE/NR2100	429	0.009	0.28	--	< 0.28
2630	LTE2600	129	0.009	0.31	--	< 0.31
2630	LTE2600	131	0.013	0.46	--	< 0.46

- Point n°2

Caractéristique du /des LS concerné(s) :

Repère du LS	Type de LS	Mesure dans le LS ?	Azimut concerné	Type de correction	Correction appliquée (En dB)
LS9	Habitation	Non	30	--	--

Résultats au point de mesure :

Fréquence (MHz)	Technologie	SC ou PCI	Niveau mesuré (V/m)	Niveau extrapolé (V/m)	Correction appliquée (dB)	Champ maximum dans le LS (V/m)
773	LTE700	129	0.018	0.44	--	< 0.44
796	LTE800	129	0.020	0.50	--	< 0.50
938.6	GSM900	--	0.367	0.63	--	< 0.63
1865	LTE1800	129	0.008	0.28	--	< 0.28
2117.5	LTE/NR2100	417	0.005	0.14	--	< 0.14
2630	LTE2600	129	0.006	0.19	--	< 0.19

- Point n°3

Caractéristique du /des LS concerné(s) :

Repère du LS	Type de LS	Mesure dans le LS ?	Azimut concerné	Type de correction	Correction appliquée (En dB)
LS11	Habitation	Non	30	--	--

Résultats au point de mesure :

Fréquence (MHz)	Technologie	SC ou PCI	Niveau mesuré (V/m)	Niveau extrapolé (V/m)	Correction appliquée (dB)	Champ maximum dans le LS (V/m)
773	LTE700	129	0.026	0.63	--	< 0.63
796	LTE800	129	0.023	0.57	--	< 0.57
938.6	GSM900	--	0.522	0.90	--	< 0.90
1865	LTE1800	129	0.008	0.28	--	< 0.28
2117.5	LTE/NR2100	417	0.004	0.11	--	< 0.11
2630	LTE2600	129	0.009	0.32	--	< 0.32

- Point n°4

Caractéristique du /des LS concerné(s) :

Repère du LS	Type de LS	Mesure dans le LS ?	Azimut concerné	Type de correction	Correction appliquée (En dB)
LS2	Bâtiment	Non	30 et 150	--	--

Résultats au point de mesure :

Fréquence (MHz)	Technologie	SC ou PCI	Niveau mesuré (V/m)	Niveau extrapolé (V/m)	Correction appliquée (dB)	Champ maximum dans le LS (V/m)
773	LTE700	129	0.004	0.10	--	< 0.10
773	LTE700	130	0.003	0.08	--	< 0.08
796	LTE800	129	0.003	0.07	--	< 0.07
796	LTE800	130	0.003	0.07	--	< 0.07
938.6	GSM900	--	0.090	0.16	--	< 0.16
935.6	GSM900	--	0.049	0.08	--	< 0.08
1865	LTE1800	129	0.003	0.10	--	< 0.10
1865	LTE1800	130	0.002	0.08	--	< 0.08
2117.5	LTE/NR2100	417	0.002	0.06	--	< 0.06
2117.5	LTE/NR2100	423	0.002	0.05	--	< 0.05
2630	LTE2600	129	0.002	0.08	--	< 0.08
2630	LTE2600	130	0.002	0.06	--	< 0.06

- Point n°5

Caractéristique du /des LS concerné(s) :

Repère du LS	Type de LS	Mesure dans le LS ?	Azimut concerné	Type de correction	Correction appliquée (En dB)
LS5	Habitation	Non	30 et 150	--	--

Résultats au point de mesure :

Fréquence (MHz)	Technologie	SC ou PCI	Niveau mesuré (V/m)	Niveau extrapolé (V/m)	Correction appliquée (dB)	Champ maximum dans le LS (V/m)
773	LTE700	129	0.011	0.26	--	< 0.26
773	LTE700	130	0.015	0.37	--	< 0.37
796	LTE800	129	0.029	0.70	--	< 0.70
796	LTE800	130	0.029	0.70	--	< 0.70
938.6	GSM900	--	0.252	0.44	--	< 0.44
935.6	GSM900	--	0.335	0.58	--	< 0.58
1865	LTE1800	129	0.010	0.34	--	< 0.34
1865	LTE1800	130	0.006	0.22	--	< 0.22
2117.5	LTE/NR2100	417	0.013	0.38	--	< 0.38
2117.5	LTE/NR2100	423	0.016	0.47	--	< 0.47
2630	LTE2600	129	0.008	0.29	--	< 0.29
2630	LTE2600	130	0.011	0.38	--	< 0.38

- Point n°6

Caractéristique du /des LS concerné(s) :

Repère du LS	Type de LS	Mesure dans le LS ?	Azimut concerné	Type de correction	Correction appliquée (En dB)
LS4	Bâtiment	Non	150	--	--

Résultats au point de mesure :

Fréquence (MHz)	Technologie	SC ou PCI	Niveau mesuré (V/m)	Niveau extrapolé (V/m)	Correction appliquée (dB)	Champ maximum dans le LS (V/m)
773	LTE700	130	0.009	0.22	--	< 0.22
796	LTE800	130	0.011	0.28	--	< 0.28
935.6	GSM900	--	0.153	0.27	--	< 0.27
1865	LTE1800	130	0.004	0.13	--	< 0.13
2117.5	LTE/NR2100	423	0.005	0.16	--	< 0.16
2630	LTE2600	130	0.006	0.20	--	< 0.20

## 5 Conclusion

Le contrôle visuel de la hauteur et de l'azimut (ou le caractère omnidirectionnel) des antennes n'a révélé aucune divergence pouvant entraîner une augmentation du champ électromagnétique dans les lieux où peuvent séjourner des personnes.

Les mesures de champ effectuées sur le site ont permis de vérifier que les éléments rayonnants actuellement en service ne produisaient, dans un lieu où peuvent séjourner des personnes, un champ électromagnétique maximum supérieur à 3 V/m. Par conséquent, ces éléments satisfont à l'**article 4 du document ITM-SST 1105.1**.

Dans le cas particulier des antennes 5G NR dans la bande 3,6 GHz, la réception de celles-ci ne pourra se faire que lorsqu'une procédure aura été avalisée.

## ANNEXE : Système de mesure

Analyseur de spectre																						
Fabricant	Libellé	Type	N° de série	Date d'étalonnage																		
Narda	Analyseur de spectre	SRM-3006	R-0194	26/02/2021																		
		<div style="text-align: center;">  <p><b>Certificate of Calibration</b> Date of Issue 26 February 2021</p> <p>Certificate No. 3516240006 <span style="float: right;">Page 1 of 8</span></p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p><b>Issued by</b> Trescal Ltd Saxony Way Blackbushe Business Park, Yateley GU46 6GT, UK Tel: +44 (0)1252 533300</p> </div> <div style="width: 35%; text-align: right;"> <p><b>APPROVED SIGNATORY</b> David Laban (180) <i>(Signed electronically)</i></p> </div> </div> <hr/> <p><b>Customer:</b> EMC Partner France, 35 Avenue d'Orluc Egletons, 19300, France</p> <p><b>Location of calibration:</b> Trescal Ltd, Saxony Way Blackbushe Business Park, Yateley, GU46 6GT, UK</p> <p><b>Equipment Details:</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 40%;">Description:</td> <td colspan="2">Selective Radiation Meter</td> </tr> <tr> <td>Manufacturer:</td> <td colspan="2">Narda</td> </tr> <tr> <td>Type No:</td> <td>SRM3006</td> <td>Date of Receipt: 16 Feb 2021</td> </tr> <tr> <td>Serial No:</td> <td>R-0194</td> <td>Order No: EMCP-F-Cd-921</td> </tr> <tr> <td>Calibrated By:</td> <td>David Laban</td> <td>Our Reference: 00607077</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Date of Calibration: 26 Feb 2021</td> </tr> </table> <p><b>Calibration Summary</b> This certificate is issued in accordance with the laboratory accreditation requirements of the United Kingdom Accreditation Service. It provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. Assessment of conformance has been undertaken in accordance with the agreed decision rule detailed within this certificate.</p> <p><b>Status on Receipt: Pass</b> All measured values are at or within the acceptance limit(s).</p> <p><b>Status on Despatch: Pass</b> All measured values are at or within the acceptance limit(s).</p> <p>Action(s) Taken: Full Calibration</p> <p><b>Ambient Conditions:</b> Temperature: 23 ±2 °C</p> <p><b>Date of next calibration:</b> 26 Feb 2022</p> <p><small>The results given within this certificate only relate to the item calibrated. The expanded uncertainties quoted refer to the measured values only, with no account being taken of the instruments ability to maintain its calibration. The reported expanded uncertainty is based upon a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2 providing a confidence level of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been derived from EA-402:2013 "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration".</small></p> <p style="text-align: right;"><small>EMS 00004-1SS32-SEP2020</small></p>			Description:	Selective Radiation Meter		Manufacturer:	Narda		Type No:	SRM3006	Date of Receipt: 16 Feb 2021	Serial No:	R-0194	Order No: EMCP-F-Cd-921	Calibrated By:	David Laban	Our Reference: 00607077			Date of Calibration: 26 Feb 2021
		Description:	Selective Radiation Meter																			
Manufacturer:	Narda																					
Type No:	SRM3006	Date of Receipt: 16 Feb 2021																				
Serial No:	R-0194	Order No: EMCP-F-Cd-921																				
Calibrated By:	David Laban	Our Reference: 00607077																				
		Date of Calibration: 26 Feb 2021																				

Antenne E triaxiale 420 MHz--6 GHz				
Fabricant	Libellé	Type	N° de série	Date d'étalonnage
Narda	Antenne E triaxiale 420 MHz--6 GHz	3502/01	G-0509	26/03/2021
		 <p><b>NATIONAL PHYSICAL LABORATORY</b>                  Teddington Middlesex UK TW11 0LW Telephone +44 20 8977 3222</p> <p><b>Certificate of Calibration</b></p> <p>NARDA SELECTIVE RADIATION METER                  Tri-axial Probe Type: P/N 3502/01 S/N: G-0509                  Base Unit Type: SRM P/N 3006/01 S/N: R-0194</p> <p><small>This certificate is issued in accordance with the laboratory accreditation requirements of the United Kingdom Accreditation Service. It provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.</small></p>		
		<p>FOR: EMC Partner France                  35 Avenue d'Orluc                  19300 Egletons                  France</p> <p>ON BEHALF OF: EXEM                  39 avenue Crampel                  31400 Toulouse                  France</p> <p>CUSTOMER'S REFERENCE: CH13-AS13-E2 (Probe), CH13-AS13-SRM (Meter)</p> <p>DATE(S) OF CALIBRATION: 18 - 26 March 2021</p> <p>The United Kingdom Accreditation Service (UKAS) is one of the signatories to the International Laboratory Accreditation Co-operation (ILAC) Arrangement for the mutual recognition of calibration certificates.</p>		
		<p>Reference: 2021010238-13                  Date of issue: 29 March 2021                  Checked by: <i>E. Bonelli</i></p>		<p>Signed: <i>D. Knight</i>                  Name: D A Knight                  (Authorised Signatory)                  on behalf of NFLML</p>
		<p><small>This certificate is consistent with the capabilities that are included in Appendix C of the MRA drawn up by the CIPM. Under the MRA, all participating institutes recognise the validity of each other's calibration and measurement certificates for the quantities, ranges and measurement uncertainties specified in Appendix C (for details see <a href="http://www.bipm.org">http://www.bipm.org</a>).</small></p>		

## ANNEXE : Photos points de mesure

**Point 1** : Devant le 17 Rue Auguste Lumière



**Point 2** : Devant le centre de police



**Point 3** : Devant le 4 Rue Émile Mayrisch



**Point 4** : À côté du 2 Rue Charles Calmette



**Point 5** : Devant le 1 Rue Lavoisier



**Point 6** : Devant le 1 Bd Gustave Jacquemart

