



49, RUE DE LA BIENFAISANCE - 94300 VINCENNES - FRANCE

SA. AU CAPITAL DE 152 449 € – RCS CRETEIL B 316 719 855
SIRET 316 719 855 00025 – CODE APE 7112B - TVA : FR54 316719855
TÉL. : 33 - (0)1.43.28.10.43 – FAX : 33 – (0)1.43.65.43.37

**EMC AND THE GROUNDING/EARTHING SYSTEM
FOR THE CONTROL OF INTERFERENCES IN FACILITIES
CEM ET LA MISE À LA TERRE/ MASSE
POUR LE CONTROLE DES INTERFERENCES DANS LES INSTALLATIONS**

Objectives

Objectifs

A significant reduction of the risks and costs, associated with problems of damage and/or interference in electrical/electronic installations, is ensured with the improvement of the level of electromagnetic protection of premises, justifying a systematic treatment in this area.

The preservation of equipment and signals is characterized by the term Electromagnetic Compatibility (**EMC**) applied to a specific installation, and the essence of this electromagnetic compatibility will be translated in its own Grounding/Earthing System.

In this course they are presented the **EMC techniques**, through concepts and practical examples, aiming at the phases of:

Une réduction significative des risques et des coûts, associée aux problèmes de dommages et/ou d'interférences dans les installations électriques/électroniques, est obtenue par une amélioration significative du niveau de protection électromagnétique des locaux, justifiant un traitement systématique dans ce domaine.

*La préservation des équipements et des signaux est caractérisée par le terme Compatibilité électromagnétique (**CEM**) appliqué à une installation spécifique, et l'essence de cette compatibilité électromagnétique sera traduite dans son propre système de mise à la terre/masse.*

*Dans cette formation sont présentées les **techniques de CEM**, à travers des concepts et des exemples pratiques, visant les phases de:*

Project – with the purpose to predict and resolve potential situations for the occurrence of interference problems;

***Projet** - dans le but de prédire et de résoudre les situations potentielles de problèmes d'interférences;*

Maintenance – with the purpose to ensure the EMC performance over time, including the identification and solution of situations of risk that may be present.

***Maintenance** - dans le but de garantir les performances CEM dans le temps, y compris l'identification et la résolution des situations de risque pouvant être présentes.*

Audience - This course is intended for engineers and technicians who work directly or indirectly with electric/electronic facilities of automation, instrumentation, telecommunications or computer science.

***Public** – Cette formation est destinée aux ingénieurs et techniciens qui travaillent directement ou indirectement avec des installations électriques/électroniques d'automatisation, instrumentation, télécommunications ou informatique.*



CONTENT (one day presentation)

CONTENU (formation d'une journée)

1 - The Grounding/Earthing System and its relationship with Electromagnetic Compatibility

Electromagnetic Compatibility (EMC)

Reduction of risks regarding EMC

The purposes of the Grounding/Earthing System

1 - Le système de mise à la terre/masse et sa relation avec la compatibilité électromagnétique

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Réduction des risques en matière de CEM

Les objectifs du système de mise à la terre/masse

2 - The Grounding/Earthing System and its relationship with the Power System

Different electrical Neutral schemes

Earth electrode system

Requirements for project and implementation

2 - Le système de mise à la terre/masse et sa relation avec le système d'alimentation

Différents régimes de neutre

Electrodes de terre

Conditions requises pour le projet et la mise en œuvre

3 - The Grounding/Earthing System and its relationship with lightning protection

External protection {LPS}

Internal Protection {EMC}

Surge protection {SPD}

3 - Le système de mise à la terre/masse et sa relation avec la protection contre la foudre

Protection externe {SPF}

Protection interne {EMC}

Protection contre les surtensions {parafoudres}

4 – The Grounding/Earthing System and its relationship with signal transmission

Protection against Magnetic Fields and the use of cable shield

Protection against Electric Fields and the use of cable shield

Protection against Common Mode Noise ("Ground Loops") and the use of cable shield

4 - Le système de mise à la terre/masse et sa relation avec la transmission du signal

Protection contre les champs magnétiques et utilisation d'un blindage de câble

Protection contre les champs électriques et utilisation d'un écran de câble

Protection contre le bruit en mode commun ("boucles de masse") et utilisation d'un blindage de câble



5 - Complementary aspects regarding EMC in Facilities

EMC regulatory requirements for equipment – CE Marking

Power quality

Architetur Shielding (rooms)

5 - Aspects complémentaires concernant la CEM dans les installations

Exigences réglementaires CEM pour les équipements - Marquage CE

Qualité de l'alimentation

Blindage Architectural (locaux)

6 - Engineering Procedures for EMC and the Grounding/Earthing System

Project and Installation: Interference Control Plan

Maintenance: EMC Procedures

6 - Procédures d'ingénierie pour la CEM et le système de mise à la terre/masse

Projet et installation: *plan de contrôle des interférences*

Maintenance: *procédures CEM*

The course is given in downtown Paris with easy mass transport connection and when necessary hotels at affordable price.

La formation est donnée dans Paris centre avec connexion facile par les transport en commun et, si nécessaire, des hôtels à un prix abordable.

Please note that our team is available after the training for a on-site 1 day consultancy on EMC if you experience EMC problems on your site (with measurements if necessary).


Veillez noter que notre équipe est disponible après la formation pour un conseil en CEM d'une journée sur site si vous rencontrez des problèmes de compatibilité électromagnétique sur votre site (avec des mesures si nécessaires).




Presented (in English) by **Roberto Menna Barreto EMC expert** – when necessary translation in French both ways will be performed by Gilles Rougier EMC engineer

La formation est en anglais et animée par Roberto Menna Barreto expert CEM – quand c’est nécessaire Gilles Rougier, ingénieur en CEM, assurera la traduction en français dans les deux sens

	49, RUE DE LA BIENFAISANCE - 94300 VINCENNES - FRANCE <small>SA, AU CAPITAL DE 152 449 € – RCS CRETEIL B 316 719 855 SIRET 316 719 855 00025 – CODE APE 7112B - TVA : FR54 316719855 TEL. : 33 - (0)1.43.28.10.43 – FAX : 33 – (0)1.43.65.43.37</small>
--	---

<p>Roberto Menna Barreto - SEFTIM Brazil</p> <p>2000 on Manager Partner of QEMC (www.qemc.com.br), a Brazilian consultancy company in the area of Electromagnetic Compatibility (EMC), including Cyber Security EM Protection of IT facilities against TEMPEST and EMP.</p>		<p>Brasil (Roberto Menna Barreto) Rua Honório de Barros, 28 / 701 22.250-120 Rio de Janeiro RJ Cel: +55 21.9 8111 6661 Tel: +55 21. 2552 5948 Portugal: +351 911 141 286</p> <p>E-mail: roberto.menna@seftim.fr</p>
<p>EDUCATION</p> <p>IME Instituto Militar de Engenharia, Brazil 1976 Telecommunications Engineer (5 years)</p> <p>PII Philips International Institute of Technological Studies, Holland 1979 Post-Graduation in Electronics Design Engineer</p> <p>EXPERIENCE</p> <p>Portugal (1989-1999) - EMC measurements, studies and design of protective measures for Electronic/Telecommunications systems in Portugal and Africa. President of CENELEC Portuguese Standardization Committees CTE 210 (EMC) and CTE 81 (Lightning protection). Portugal representative to IEC/TC 81X – Protection of telecommunications lines against lightning. Member of "The dB Society" (USA).</p>	<p>TRAINING COURSES and CONSULTANCY</p> <ul style="list-style-type: none"> • More than 200 presentations of EMC Training Courses to Companies in Brazil and abroad (Portuguese, Spanish and English). Papers on EMC published in France, Brazil, Portugal, Spain, USA and Poland. Responsible for the organizational of international seminars in Portugal (1993, 1994 and 1995) and Brazil (2010, 2012) as for many other congresses. • Co-ordination of engineering activities with foreign companies of cutting-edge technology for the implementation of electromagnetic compatibility test facilities in Brazil. • Partial list of Consultancy includes BRAZILIAN ARMY, PETROBRAS, BRASKEM, TECSUP (Peru), CHEMTEC, ELETRONUCLEAR, TDM/TELECOMUNICAÇÕES DE MOÇAMBIQUE, ENERSUR (Peru), CENELEC, SOLVAY, GLOBOSAT, INPE, EMBRATEL, NEXTEL, TELESP CELULAR, ELETRONORTE, PORTUGAL TELECOM, LACTEC, AMPLA, ELETROPAULO, MARCONI (Portugal), IBC, LUNUS and MATRIX ENERGIA. 	

	49, RUE DE LA BIENFAISANCE - 94300 VINCENNES - FRANCE <small>SA, AU CAPITAL DE 152 449 € – RCS CRETEIL B 316 719 855 SIRET 316 719 855 00025 – CODE APE 7112B TEL. : 33 - (0)1.43.28.10.43 – FAX : 33 – (0)1.43.65.43.37</small>
--	--

<p>Gilles Rougier - Ingénieur Etudes Tél. : 01 43 28 10 43 Email: gilles.rougier@seftim.fr Nationalité : Français Né le 01/10/1960</p>		<p>HABILITATIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risques Electriques B0H0V BEV • Qualifoudre (niveau 2) • Habilitation M0&M1 • Salarié des Entreprises Extérieures niveau 1 & 2 Port du harnais • Port du harnais • Intervenant ATEX (niveau 0)
<p>Travaille pour SEFTIM depuis Février 1984</p>	<p>FORMATION INITIALE</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1984-1986 Unité de valeur en Traitement du signal (FFT, traitement convolutif, stochastique...), Unité de valeur en Traitement du signal en radiocommunication, au CNAM. • 1978-1983 Ingénieur de l'Ecole Centrale d'Electronique 	
<p>Réalisation : Analyses du Risque Foudre Etudes Techniques Vérification</p>	<p>LANGUES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anglais : Lu, parlé, écrit 	
<p>Autres compétences :</p> <p>Electronique analogique et numérique Compatibilité électromagnétique Traitement des signaux radar Modélisation de circuit électrique ou comportementale</p>		