

PHILIPPE SISSOKO - EMITECH

## “La nouvelle directive CEM ne va pas tout



Philippe Sissoko, responsable du département Serce (Sécurité électrique, radio et compatibilité électromagnétique) à Emitech : “L’application de la directive CEM impose un suivi très rigoureux du foisonnement des normes”.

▼ La directive européenne sur la compatibilité européenne (CEM), qui est imposée depuis maintenant 8 ans à la plupart des équipements qui contiennent de l’électronique, a déjà fait couler beaucoup d’encre. Elle en fera couler un peu plus ici. Complexe et en mouvement perpétuel, parfois difficile à mettre en œuvre, elle est souvent mal appliquée. Une révision est imminente. Nous avons demandé à Philippe Sissoko d’Emitech, de faire le point sur les difficultés actuelles, sur la nouvelle directive qui se prépare... et sur ses zones d’ombre qui restent à éclairer.

**Mesures.** La directive CEM est souvent mal vécue. On lui reproche notamment de ne pas être suffisamment stabilisée et d’être difficile à mettre en œuvre. Du coup, elle est souvent mal appliquée et, dans certains cas, pas appliquée du tout. Faites-vous le même constat ?

**Philippe Sissoko.** Il y a une part de vrai, bien sûr. Si la directive CEM est parfois mal vécue, c’est parce qu’il s’agit, comme toute directive de la communauté européenne, d’une réglementation, donc d’une contrainte. D’autre part, l’application de la directive demande une expertise en compatibilité électromagnétique, et peu de techniciens en électronique, électrotechnique ou télécoms ont cette expertise. La CEM ne passionne pas toujours les universitaires et on assiste depuis quelques années à une stagnation de la formation continue dans le domaine. Dans ces conditions, il ne faut pas s’étonner que la directive soit parfois mal appliquée...

**Mesures.** Selon un chiffre publié il n’y a pas si longtemps\*, moins de 20 % des installations dans le domaine de la machine-outil et des automatismes respecteraient la directive CEM. Le tableau est-il si sombre ?

**Philippe Sissoko.** Je n’ai pas fait de statistiques, mais les nombreuses visites que je fais sur des sites industriels me donnent à penser que ce chiffre est malheureusement réaliste. On trouve pourtant sur les installations des équipements avec marquage CE, donc en conformité avec la directive CEM. Le problème vient en général de l’intégration dans la dite installation et du câblage entre ces équipements, souvent mal fait.

**Mesures.** Quel risque court le fabricant ou l’industriel qui ne respecte pas la réglementation ?

**Philippe Sissoko.** D’abord, ils s’exposent à une amende, et ils peuvent être contraints de cesser la commercialisation de son produit (pour le fabricant) ou d’arrêter ou de remettre en conformité son installation (pour l’industriel). Mais il n’y a pas une réelle peur du gendarme... parce qu’il n’y pas beaucoup de gendarmes !

En fait, le risque le plus important, c’est d’avoir des dysfonctionnements des équipements, souvent pernicieux et aléatoires, donc difficiles à diagnostiquer. A Emitech, nous sommes souvent sollicités par les industriels

\*Electronique International Hebdo du 8 novembre 2002, rapportant des propos de Noël Jeannole, Président de l’Afcem.

pour proposer d'établir ce genre de diagnostic sur site.

J'ajouterai que ces dysfonctionnements peuvent aussi être une source de danger potentiel. Et là l'industriel est pénalement responsable de tout ce qui peut arriver.

**Mesures. Cela dit, si la directive est mal appliquée, c'est parce qu'elle est trop complexe...**

**Philippe Sissoko.** Je dis et le répète, il y a d'abord une méconnaissance de la CEM. Il y a aussi un manque de clarté de certains textes.

applicables restent les mêmes. Je rappellerai que l'ensemble de toutes ces normes, normes "génériques" plus normes "produits ou familles de produit", qui une fois publiées dans le Journal Officiel des Communautés Européennes (JOCE) sont appelées normes "harmonisées". Ce sont ces normes qui doivent être utilisées dans le cas de la procédure dites "autocertification" par les fabricants.

**Mesures. Pourtant, les industriels vivent parfois ces nouvelles normes comme étant une contrainte supplémentaire pour mettre en œuvre la CEM...**

les évolutions des normes mises en application par une directive. Il lui faut faire le suivi des différents amendements, il lui faut aussi faire attention aux dates d'application. Mais il n'a pas à s'affoler ! Car lorsqu'une fait l'objet d'une publication dans le Journal Officiel (JOCE), l'industriel n'est pas tenu de s'y conformer aussitôt qu'elle est publiée. Il y a toujours une période transitoire, que l'industriel peut mettre à profit pour étudier la norme et adapter ses produits afin de les rendre conformes à la norme. Ce n'est qu'au-delà de cette période que l'industriel devra se conformer à la norme. Ce qui est vrai pour la norme, l'est aussi pour les amendements. Ainsi, un amendement de l'EN55022 (émission en CEM) a été publié le 22 juillet 2003, mais la date d'application obligatoire a été fixée au 1<sup>er</sup> août 2005. Entre temps, l'industriel a le choix entre 2 alternatives : soit continuer d'appliquer la

norme sous sa forme initiale, soit prendre les devants et appliquer la norme amendée. Mais, encore une fois, passée la date fatidique, il n'a plus le choix : il doit appliquer la norme amendée ou la nouvelle publication qui peut en découler. Dans le cadre de la surveillance du marché, c'est toujours la norme applicable qui est retenue par les Autorités de contrôle.

Cela dit, pour les industriels, une norme avec des amendements, c'est compliqué à gérer. Les comités de normalisation en ont eu conscience et ils ont cherché à lui faciliter la vie. Les normes amendées conservent leur numéro de référence ENxxxxx, mais la date d'édition, ou plutôt de réédition, est indiquée en clair, en tête du document. De plus, les différences par rapport à la mouture antérieure sont signalées dès la première page, ce qui évite à l'industriel de décortiquer tout le texte afin de savoir où se situent les différences par rapport à l'édition précédente.

**Mesures. Pourquoi la directive CEM accorde-t-elle autant d'importance aux normes ? Habituellement, les directives imposent une obligation de résultat, pas une conformité à telle ou telle norme...**

**Philippe Sissoko.** Vous avez raison, les directives fixent des exigences essentielles. Pourquoi la directive CEM accorde-t-elle tant d'importance aux normes ? Je pense que c'est

## réglé, loin s'en faut !"

Par contre, pour ce qui est de la complexité, elle est moins réelle qu'on veut bien le dire...

**Mesures. Pourtant, il y a de plus en plus de normes, et les normes existantes sont en perpétuel renouvellement. Il y a de quoi se décourager, non ?**

**Philippe Sissoko.** C'est vrai qu'il y a pas mal de normes, j'en ai compté 140 harmonisées dans le cadre des directives traitant de CEM, dont 90 % concernant la directive CEM 89/336/CEE. Mais, en la matière, abondance de biens ne nuit pas ! En effet, lorsque la directive CEM est apparue en 1989 et que son application est devenue obligatoire le 1<sup>er</sup> janvier 1996, il n'y avait pas suffisamment de normes. Dans la plupart des cas, lorsque l'on voulait homologuer un produit, on utilisait des normes génériques. Mais le problème des normes génériques, c'est qu'elles ne sont pas toujours adaptées à l'équipement ou au produit, notamment ce qui concerne les configurations de test pendant l'essai. Cet aspect est pourtant fondamental lors des essais CEM, puisqu'en immunité, l'appréciation se fait selon des critères d'aptitude.

Comme les normes génériques ne définissent pas de manière claire comment on doit configurer l'équipement pour réaliser l'essai, les comités de normalisation ont élaboré les normes "produits ou familles de produits", qui s'intéressent à un produit ou une famille de produits, définissant clairement les modalités de configuration, de raccordement et d'installation pendant l'essai. Ces normes "produits" sont donc d'un apport important. Mais elles ne changent rien aux normes génériques ; les sévérités, les essais

**Philippe Sissoko.** Peut-être les avez-vous mal informés ! Encore une fois, les normes "produits" n'apportent pas tant de contraintes supplémentaires, elles apportent une clarification en termes de la réalisation de l'essai (la procédure de vérification du bon fonctionnement et les critères d'évaluation pendant l'essai).

A noter également que dans certains cas, elles proposent des adaptations par rapport à l'environnement réel (évolution du spectre de fréquences dû à la prolifération des équipements de radiocommunication).

**Mesures. Il reste que l'évolution de la normalisation impose un suivi permanent...**

**Philippe Sissoko.** C'est vrai. Mais il ne s'agit quand même pas d'un suivi quotidien ! Il suffit de suivre le Journal Officiel, il y a deux à trois publications par an. Ce n'est pas le bout du monde...

**Mesures. Dans ces publications, il y a aussi les révisions des normes existantes. Et en matière de CEM, il y en a pas mal...**

**Philippe Sissoko.** C'est vrai. Entre 2000 et 2003, la moitié des normes CEM ont été amendées ou modifiées. Ces modifications étaient justifiées car beaucoup de normes relatives à la CEM étaient sorties dans la précipitation et ne tenaient pas suffisamment compte de l'ensemble des problèmes à traiter. Et au fur et à mesure que ces normes ont été appliquées, on s'est rendu compte d'un certain nombre d'insuffisances. Beaucoup des modifications qui ont été réalisées visent à pallier les insuffisances et apportent une clarification indispensable.

Cela dit, l'industriel a souvent du mal à gérer

*“ Certifier les câbles ou les composants ? Oui, mais pour quelle utilisation ? ”*

parce qu'en CEM, il faut quantifier les choses et que pour assurer une quantification, la norme est le meilleur moyen. Si l'on n'utilise pas de norme, il sera très difficile de se prononcer sur la conformité d'un produit en émission ou en immunité. La CEM se situe sur un plan différent de celui de la plupart des directives, où il y a peut-être davantage de qualitatif et de mesurage. Par exemple, pour la directive sécurité électrique, un simple examen visuel du produit permet de se rendre compte de beaucoup de choses.

En CEM, les normes permettent de définir une méthodologie d'essais afin d'assurer une reproductibilité du résultat (il est important que tout le monde fasse les essais de la même manière). D'autre part, les normes permettent de représenter un phénomène de la manière la plus proche possible de l'environnement d'utilisation du produit.

**Mesures. Venons-en à la nouvelle directive CEM, qui est actuellement en préparation. Compte tenu que l'actuelle directive est loin d'être maîtrisée, est-ce bien raisonnable de sortir un nouveau texte ?**

**Philippe Sissoko.** Comme vous le savez, la directive en cours, qui est en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1996, ne satisfait pas tout le monde et certains professionnels ont souhaité sa révision. Un groupe de travail, baptisé SLIM (Simplification Legislation Internal Market) a été mis sur pied pour proposer un texte. La révision de la directive a d'abord pour objectif de simplifier les procédures et



*Pour mettre en œuvre la directive CEM, le juge de paix, ce sont les essais. Ils nécessitent souvent des moyens importants et un grand savoir-faire pour les pratiquer. Les laboratoires spécialisés sont souvent les mieux placés pour cela.*

de définir de nouveaux contours au champ d'application de la directive.

Le SLIM revient sur les principes fondamentaux de la législation, sur les procédures de l'évaluation de la conformité, et il aborde le problème que pose (du point de vue CEM) les installations des grandes machines, pour lesquelles il règne un certain laxisme. Il a pris aussi en compte les autres directives en vigueur

où il est question de CEM (voir encadré "Plusieurs directives abordent la CEM", ndlr).

Un autre point examiné porte sur le guide d'application de la directive. Celui-ci avait été imaginé pour traiter les cas difficiles (comme celui des grandes installations) mais il pose problème car il n'a pas de valeur juridique. Le but du jeu du texte proposé est de faire en sorte que la directive soit plus claire afin que l'on n'ait pas besoin d'un guide d'application.

**Mesures. Et le résultat des courses ?**

**Philippe Sissoko.** On attend le développement de la photo ! Si vous préférez, on est bien avancé mais le texte définitif (qui devra encore apporter quelques clarifications) et les dates d'application ne sont pas encore connus. Les premiers travaux du SLIM ont démarré il y a 5 ans et ont débouché sur un premier texte en l'an 2000 puis, le 23 décembre 2002, sur un véritable projet de directive. Celui-ci est en cours de discussion au Parlement européen. "On" annonce une publication officielle pour la fin de l'année. Peut-être très optimiste...

Quoi qu'il en soit, lorsque le texte sortira officiellement, il y aura une période transitoire d'environ 2 ans, comme pour toutes les directives européennes. Ensuite, la transposition dans les différents pays (publication au Journal Officiel) prendra 6 mois. Faites les comptes, il n'y aura pas d'obligation d'appliquer la nouvelle directive avant un minimum de deux ans et demi. Cela dit, dès que le texte officiel sera publié, donnant le signal de départ de la période transitoire, les industriels auront toute latitude de continuer comme avant ou d'appliquer les nouvelles dispositions.

**Mesures. Est-ce que le projet de directive apporte la clarification désirée ?**

**Philippe Sissoko.** De ce côté-là, pas de doute, la nouvelle directive simplifie les choses pour les fabricants.

Le texte n'a pas encore été voté mais ses grandes lignes sont connues. Une clarification est apportée sur le champ d'application de la directive, c'est-à-dire les appareils qui sont concernés et ceux qui ne le sont pas. Jusqu'ici, tous les appareils qui contenaient des composants électriques ou électroniques étaient concernés. Avec le nouveau texte, certains constituants qui n'étaient pas concernés jusqu'ici entrent de plain-pied dans le champ d'application de la directive : c'est le cas en particulier des "produits" servant à la transmission du signal (donc les câbles) entre équipements. A l'inverse, les appareils à faible

## Liste de directives traitant de CEM (directive nouvelle approche)

Les directives européennes relatives à la compatibilité électromagnétique (CEM) ont pour but de réduire les effets de la pollution des rayonnements électromagnétiques, qui peuvent être responsables de dysfonctionnements des appareils. Elles ont un double but : d'une part, limiter le niveau d'émission des équipements (c'est la partie "émission" de la directive) et d'autre part éviter que les équipements ne soient pas perturbés par le champ électromagnétique environnant (c'est la partie "immunité" de la directive).

La principale directive dans ce domaine est la 89/336/CEE et elle est appelée directive CEM. Bien d'autres directives traitent de CEM : les directives pour appareils médicaux 93/42/CEE (directive générale), la 90/385/CEE

(appareils implantables), la 98/79/CEE (appareils de diagnostic in vitro), la directive marine 96/98/CEE, la directive des équipements radio et de télécommunications (R&RTTE) 1999/05/CEE, la directive instruments de pesage à fonctionnement non automatique 90/384/CEE, la directive automobile 95/54/CE, la directive 2 roues 97/24/CE et la directive tracteurs agricoles 2003/37/CE. Pour les trois directives automobiles, le marquage de conformité est le marquage "e". Hormis les directives médicales, la plupart des directives de type nouvelle approche (marquage CE) qui ont des exigences CEM font appel à la directive CEM 89/336/CEE qui reste la référence en matière de CEM.

niveau d'émission peuvent être exclus du champ d'application de la directive. C'est au fabricant de définir si son équipement est concerné ou pas et, s'il estime qu'il n'est pas concerné, il n'est pas tenu de faire des essais... Il y a d'autres différences importantes. Par exemple, dans l'ancienne directive, il y avait la notion de "composant", "système", "appareil" et "installation". C'était compliqué. Dans le projet SLIM, il n'y a plus que deux entités : l'appareil et l'installation. La notion de "composant" disparaît.

#### **Mesures. S'agit-il des principales dispositions ?**

**Philippe Sissoko.** Il y en a bien d'autres et c'est un peu à chacun de voir ce qui est important pour lui. De notre point de vue, en tant que laboratoire notifié, la principale modification porte sur la procédure d'évaluation de la conformité, qui suppose le respect des exigences essentielles. Avec la directive actuelle, il existe deux procédures. Dans la première, le fabricant applique les normes harmonisées propres à la directive, et il assume lui-même la déclaration de conformité. C'est la procédure la plus simple, mais elle n'est pas tou-

jours possible à mettre en œuvre, car les normes harmonisées ne sont pas applicables partout et elles ont leurs limites (essai sur site par exemple) ; de plus, cette procédure exige des compétences et des moyens d'essais en CEM, ce que beaucoup d'industriels n'ont pas. Pour cette raison, il existe une deuxième procédure, où le fabricant établit ce que l'on appelle "un dossier technique". Dans ce cas, il ne peut pas s'autocertifier. Il confie les essais à un organisme compétent ou notifié (tel qu'Emitech). Et si ces essais sont concluants, l'organisme délivre une attestation de conformité. Le projet de nouvelle directive introduit une modification fondamentale à ce niveau : le fabricant qui s'appuie sur un dossier technique pour respecter les exigences essentielles ne sera plus obligé de passer par un organisme compétent ou notifié. Il pourra "s'autocertifier".

#### **Mesures. Cette permissivité peut être la porte ouverte à tous les abus...**

**Philippe Sissoko.** On peut le craindre en effet. Au début de l'application de la directive, les professionnels avaient dénoncé les marquages CE abusifs, qui ne respectaient pas la directi-

ve CEM. Je ne jouerai pas les oiseaux de mauvais augure, mais il y a un risque réel que ces pratiques redeviennent d'actualité.

Cela dit, les fabricants sérieux continueront de faire des essais et feront appel à des organismes extérieurs lorsque ceux-ci ne seront pas à leur portée. La nouvelle directive va sans doute amoindrir le rôle des organismes compétents ou notifiés. Mais à Emitech, nous ne sommes pas inquiets. Nous sommes certes un organisme notifié, mais 90 % de nos prestations en CEM concernent des essais au cas par cas, que les fabricants nous demandent pour vérifier que leur matériel répond à telle ou telle norme. Il n'y a pas de raison que cela change ! Et ceci est d'autant plus vrai que beaucoup d'industriels ont désinvesti en CEM en laissant ce travail aux professionnels de la CEM...

#### **Mesures. Se voulant plus simple, la nouvelle directive devrait être plus facile à appliquer...**

**Philippe Sissoko.** Là, c'est moins sûr, même si c'est le but recherché. Le projet de la nouvelle directive indique en effet que le fabricant doit faire son évaluation de conformité



## Emitech, une longue expérience en CEM

Emitech est une société française créée en 1989 par des anciens de Matra, c'est-à-dire l'année de la publication officielle de la directive européenne 89/336/CEE sur la compatibilité électromagnétique, communément appelée directive CEM. Son nom indique clairement son ancrage dans le domaine de la compatibilité électromagnétique : dans Emitech, il y a en effet "Emi" (correspondant en anglais du sigle CEM) et "Tech" (comme technique). La société, qui compte aujourd'hui 125 personnes, est très impliquée dans les travaux de normalisation touchant à la CEM, dans le cadre de la directive CEM ou dans celui d'autres directives traitant de CEM. Elle participe notamment aux réflexions des comités techniques de l'UTE (Union Technique de l'Electricité) TC106 (effets biologiques des champs électromagnétiques), TC108 (norme de sécurité électrique des appareils à traitement de l'information), TC210 et UTE CIS-PR (qui traitent des normes CEM).

Emitech est également active dans de nombreux groupes de travail à Eurolab

France, qui placent sur les directives CEM, R&TTE (1999/05/CEE) et basse tension (73/23/CEE). Très impliquée au niveau européen et international, elle participe également aux groupes de travail ECACB (organismes compétents désignés dans le cadre de la directive CEM), R&TTECA (organismes notifiés de la directive R&TTE) et CTL (comité technique des laboratoires CBTL reconnus dans le cadre de l'IECEE). La grande spécialité d'Emitech, ce sont les essais, pour tous types de produits. Elle assure des prestations d'essais globales, en CEM, radio, sécurité électrique, et environnement. Emitech délivre aussi des prestations de conseils et de formation dans tous ces domaines en accompagnant les industriels vers une démarche globale prenant en compte tous les aspects d'une qualification.

Elle possède deux grands départements, le SERCE et le QUAMAS. Le SERCE (Sécurité Electrique, Radio et Compatibilité Electromagnétique) regroupe des activités liées à la réglementation Européenne (télécommunications, environnements industriels, grand public, médical, ferro-

viaire, ...), les marchés exports et l'accès aux marques de certification.

Autre département important, le QUAMAS s'occupe de Qualification Automobile, Militaire, Aéronautique et Spatial : il a deux sections, une section essais CEM et une section essais Climatique et Mécanique.

Emitech possède 4 implantations en France, à Montigny le Bretonneux et Satory (Versailles), à Angers (Emitech Atlantique), dans le Doubs (Eurocem) et à Montpellier (Emitech Grand Sud).

Emitech investit en permanence dans de nouveaux moyens d'essais, pour notamment accompagner en CEM la montée en fréquence des normes. Dans un passé récent, elle a développé des prestations de type HALT et HASS (essais aggravés), elle a mis en place des moyens d'essais pour champs forts pulsés (HIRF) et déployé un banc d'essai foudre dans le domaine de l'aéronautique. Signalons enfin qu'elle a un accord avec l'organisme de certification ITS Semko, ce qui lui permet de certifier la conformité de produits avec les marques américaines (ETL, notamment).

[www.emitech.fr](http://www.emitech.fr)  
[commercial@emitech.fr](mailto:commercial@emitech.fr)

en prenant en compte toutes les configurations et conditions d'utilisation de son appareil. Par conséquent, s'il veut être rigoureux, il devra réaliser les tests de conformité pour toutes les configurations envisagées. Vu les coûts que cela entraînerait, on peut douter qu'il le fasse...

Autre exemple, celui des câbles de raccordement, qui sont désormais concernés par la directive. Le problème, c'est qu'il n'existe pas de norme CEM spécifique pour les câbles. Je ne vois pas comment on pourrait aujourd'hui réaliser un test CEM objectif sur un câble. Même chose pour un filtre ou un blindage. Qu'on teste de tels éléments dans une configuration de fonctionnement opérationnelle, comme on le fait aujourd'hui, d'accord. Mais les tester isolément, sans savoir dans quelles conditions précises ils seront utilisés, quelle sera la fréquence des signaux, je n'en vois pas l'intérêt...

**Mesures. Et puis il y a le problème des installations fixes qui, de l'avis général, ont jusqu'ici pris beaucoup de libertés avec la directive CEM. La nouvelle directive apporte-t-elle une réponse à ce problème?**

**Philippe Sissoko.** Face au constat que vous

faites, et que tous les professionnels ont fait également, la nouvelle directive cherche à faire évoluer les choses. Deux cas ont été prévus. Le premier, c'est celui des installations constituées à partir de matériels et équipements standards, vendus dans le commerce, donc avec un marquage CE, donc respectant la directive CEM. Une installation réalisée avec de tels éléments sera considérée comme respectant la directive CEM...

**Mesures. Mais cela va à l'encontre de ceux que vous et vos confrères dites depuis des années! Vous avez dit et répété que ce n'est pas parce que l'on associe deux matériels conformes à la directive CEM que l'ensemble ainsi obtenu est conforme à la directive. Vous êtes en train de nous dire que désormais CE + CE = CE... Est-ce bien sérieux?**

**Philippe Sissoko.** Ce n'est pas parce que la nouvelle directive accepte désormais ces associations sans autre forme de procès que le monde est parfait! Je n'ai pas changé d'avis : l'association de deux équipements conformes à la directive CEM ne signifie pas obligatoirement que l'ensemble respecte les exigences essentielles en CEM. Mais disons

quand même que c'est mieux que rien, c'est mieux qui c'était pire...

**Mesures. Sur les installations fixes, les matériels et équipements utilisés ne sont pas forcément standards et ne bénéficient donc pas d'un marquage CE. Comment faut-il procéder?**

**Philippe Sissoko.** J'allais y venir. C'est le deuxième cas de figure pour réaliser une installation fixe. Quand on a recours à des équipements conçus sur mesure, souvent à l'unité, il est bien évident que l'on ne va pas leur appliquer le marquage CE. La directive se contente de dire que ces installations doivent être réalisées selon les bonnes pratiques de l'ingénierie et du câblage, donc en respectant les règles de l'art dans ces domaines. C'est un peu court mais il faut faire avec. C'est évidemment la porte ouverte au plus grand laisser-aller...

En fait, la nouvelle directive se veut pragmatique et elle entérine une pratique largement répandue, même si elle était illégale. Mais, je répète ce que j'ai dit tout à l'heure, l'industriel devra assumer ses responsabilités si son installation ne respecte pas la directive sur un site donné.

**Propos recueillis par Jean-François Peyrucat**