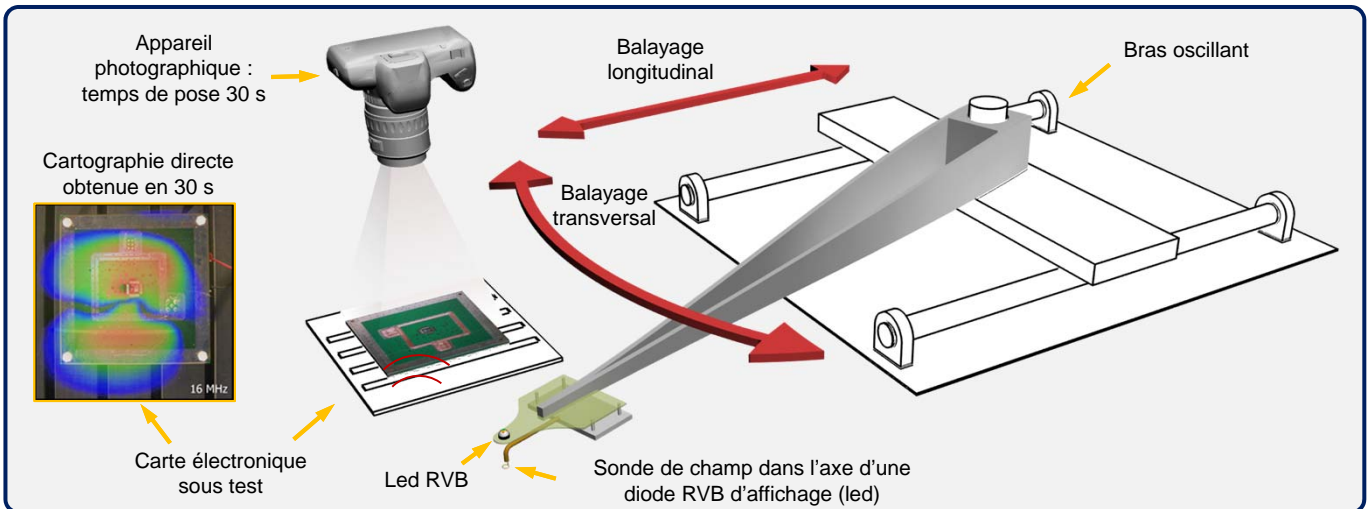


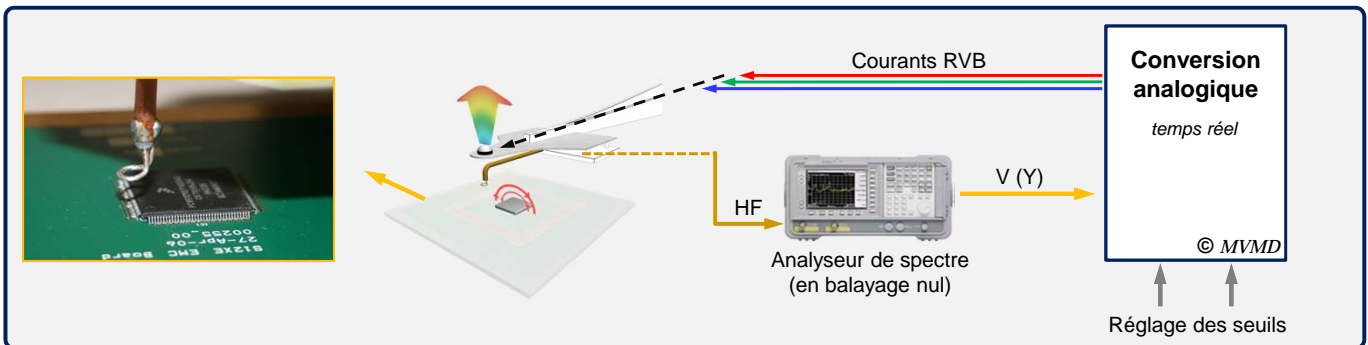
Systeme de cartographie direct et rapide de mesure du champ electromagnetique emis par une carte electronique

Jean Rioult¹, Grégoire Copin¹, Marc Heddebaut¹, Virginie Deniau¹, Divitha Seetharamdoo¹, Jean-Luc Darroman²
¹IFSTTAR, LEOST, Villeneuve d'Ascq (prenom.nom@ifsttar.fr) ²LUXONDES Lille

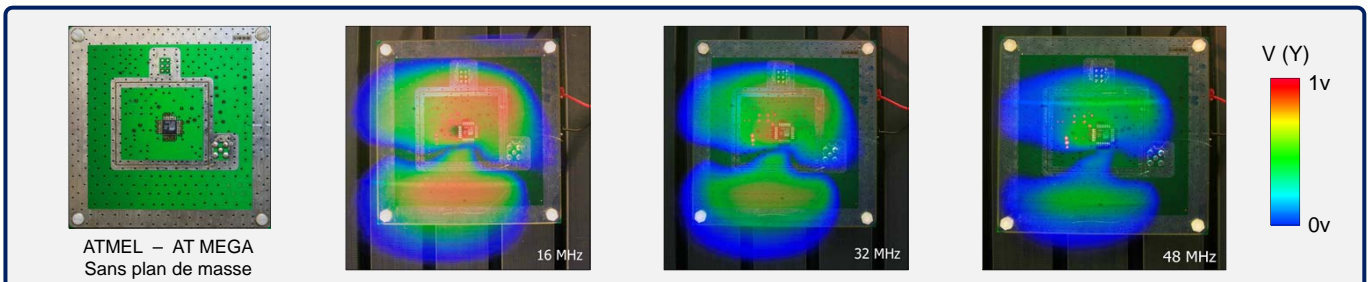
Objectif et principe : La mesure des champs proches pour la caractérisation de la pollution électromagnétique générée par les composants électroniques disposés sur circuits imprimés constitue une activité de mesure importante en compatibilité électromagnétique [1]. Ce poster présente un nouveau système de cartographie directe et rapide qui ne nécessite pas de post-traitement des données pour l'affichage des résultats [2]. L'illustration du principe apparaît ci-dessous : la carte électronique sous test est installée sur la table de mesure. Elle est mise en fonctionnement. Un appareil photo réglé avec un temps de pose correspondant à la durée de la mesure (de l'ordre de trente secondes) photographie cette carte électronique statique depuis le dessus. La sonde de champ est installée à l'extrémité d'un bras oscillant opérant également un mouvement de translation longitudinale continu.



Fonctionnement : Le signal mis en évidence par la sonde est acheminé à l'entrée d'un analyseur de spectre. La sortie « VDO Y » permet de récupérer les variations Y du balayage sous la forme d'un signal analogique compris entre 0 et 1 V. En mode de balayage nul, nous obtenons en sortie une variation de tension entre 0 et 1 V que nous convertissons via le boîtier de conversion analogique en courants afin d'alimenter une diode Led RVB disposée juste au-dessus de la boucle.



Résultats : Sur les trois cartographies de droite ci-dessous, on observe nettement la trace lumineuse laissée par le capteur lors de son balayage au-dessus de la carte électronique à microprocesseur photographiée avec l'équipement sous test en fond fixe. A 16 MHz, on obtient un rayonnement intense depuis deux zones nettement séparées mais contigües de la carte. Dans cet exemple, l'intensité du rayonnement détecté décroît avec la fréquence. La précision de mesure est celle fournie par l'analyseur de spectre [3].



Bibliographie :
 [1] C. Rostamzadeh, 'Investigation of Conducted Immunity and Spatial Distribution of RF currents for a 2-sided PCB,' IEEE Int. Symposium on EMC, Detroit, Aug. 2008.
 [2] A. Alaeldine et al., 'Analysis of the Propagation of Electromagnetic Disturbances Inside Integrated Circuits Using Direct Power Injection and Near-Field Scanning,' IEEE Int. Symposium on EMC, Austin, Aug. 2009.
 [3] www.luxondes.com