

Monsieur le Rédacteur en Chef,

En pages 36 & 37 du numéro 22 d'**Ondes Magazine** vous abordez le sujet des perturbations électromagnétiques sur les systèmes électroniques embarqués dans les véhicules.

Cet article étant un extrait du journal **GLOBAL RENAULT**, pour une meilleure clarté, vous avez bien fait de mettre en exergue cette information sur la source de votre article !

Face aux problèmes que vous connaissez, Renault et d'autres constructeurs font de la recherche intensive et allument aussi des contre-feux médiatiques pour cacher les faiblesses du moment, c'est dans la logique normale d'une défense "marketing".

Seulement la vérité est tout autre, car ils se sont fait bel et bien piéger par l'augmentation phénoménale des **Champs ÉlectroMagnétiques** exogènes qui combinés aux existants extérieurs ont subitement provoqué les situations **INREPRODUCTIBLES** que l'on connaît.

Pourtant la **Compatibilité ElectroMagnétique (CEM)** des composants, protection matérielle, protection logicielle, etc . . . dans l'automobile est l'un des rares domaines où la **CEM** a connu une croissance significative depuis cette dernière décennie.

Mais face au développement effréné des nouvelles applications comme les réseaux de **TM**, qui s'ouvrent sur des fréquences de plus en plus élevées du domaine de micro-ondes et surtout vu la masse (nombre) en constante augmentations des composants, et les distances maintenant sub-longueurs d'onde, font que tout devient très complexe.

Appréhender les phénomènes en amplitudes, en rythme et durée d'apparition de ces perturbations électromagnétiques par les micro-contrôleurs qui sont eux-mêmes sensibles à certaines agressions comme les pics d'énergie, les décharges électrostatiques, etc . . . auxquels on pourrait rajouter encore et encore des paramètres délétères de dysfonctionnements comme les accouplements d'énergie, font que nous ne pouvons assister actuellement qu'à une dégradation de performances des ensembles.

Au vu de l'évolution on pourrait même se poser la question : sera-t-il possible pour un coût "acceptable" de localiser des fuites ou entrées d'un ensemble de composants rayonnant complexe ?

Les constructeurs ont mis une pression extrême sur les équipementiers qui produisaient des sous-ensembles électriques ou électroniques (**SEEE**) jusqu'alors fabriqués souvent au-dessus des directives européenne en **CEM**, (l'harmonisation en ce domaine étant illusoire) mais à l'évidence cela ne suffit plus !

Effectivement, suivant votre article, aujourd'hui certains constructeurs, comme **Renault-PSA** confrontés à de réelles difficultés exigent des niveaux encore supérieurs.

La **CEM** est donc devenue au fil de ces dernières années une des bêtes noires des constructeurs. Actuellement c'est de facto devenu une thématique de recherche porteuse pour un grand nombre de laboratoires et de centres universitaires spécialisés Français et étrangers.

Le tout nouveau paramètre émergent, fluctuant, non quantifiable, qui n'est absolument pas maîtrisé et auquel sont confrontés les chercheurs est la caractérisation et l'interaction **EM** de l'environnement routier.

Dans ce domaine tout est à créer en interne ou en externe, la connaissance et l'analyse des sources, la cartographie son une des composantes importantes qui devrait permettre d'optimiser dans les années à venir l'immunité **EM**.

Depuis quelques mois, suite aux problèmes médiatisés, nous avons mis à l'étude un dossier technique complexe sur les différents types de régulateurs de vitesses, leurs évolutions et leurs asservissements.

Nous avons réalisé des essais réels in situ sur des systèmes similaires comme les pilotes automatiques de bateaux dans des conditions normales face à des sources ponctuelles de **CEM** une zone de champs proches de Radio Fréquences : les résultats sont sans appel, mais prudence, il n'y a pas eu foule pour assister aux démos.

Actuellement une des solutions immédiates possibles dans certains cas reste le sur-blindage.

D'autre part, dans votre article vous écrivez que le Tél. portable (domaine ou nous excellons) a une émission en CEM de 6/Vm . . . ceci est totalement faux, explications :

Son émission en CEM est fonction de divers paramètres, qui sont eux mêmes non linéaires dans l'échelle temps, donc rien n'est constant : ceci peut s'échelonner dans les premières nano-seconde à plus de 50/100 V/m à une stabilisation à moins de 2 V/m suivant la zone ou se trouve la **BST**.

Prenons un exemple concret qui peut tout à fait se produire actuellement, c'est ce que nous appèlerons **une conjonction INREPRODUCTIBLE de facteurs instantanés d'interférences** que les paramétrages actuels existants automatiques ne peuvent maîtriser (pour les principaux) à 100 % :

- temps humide,
- passage du véhicule sous une ligne THT(photos ci-dessous nos contrôles avec une sonde certifiée et étalonnée a montré des mesures à plus de **15/22 V/m** à certaines heures de la journée),
- mobile (avec antenne incorporée dont le lobe rayonnera en champ proche sur un composant) posé sur le tableau de bord qui reçoit un signal d'appel,
- BST éloignée, etc . . .
- véhicule ayant une carrosserie totalement métallique ce qui provoque une cage de faraday partielle, mais inverse, c'est à dire à concentration interne de réflexions non contrôlables.

Vous pouvez publier une étude actualisée sur les **CEM** à l'intérieur des véhicules, comme celle que nous vous joignons, où sont détaillés sur plusieurs pages des imageries des principaux véhicules en circulation.

Le dossier est complexe et passionnant.

Vous pouvez transmettre ce mail au rédacteur de **GLOBAL RENAULT**.

Cordialement

Next-up



Lieu : Drôme Crest/Montoison
Route Départementale 111
Point Kilométrique : Pk 17,8

THT 400 000 Volts

Mesure par sonde isotropique :

15 à 22 Volts/mètre de rayonnement !