

Exposition au champ magnétique lors d'un trajet en voiture

Comparaison de l'exposition au champ magnétique avant et après démagnétisation des pneus d'un véhicule

Réalisé par David BRUNO

www.ondes-expertise.com

Auteur du livre: Comment se protéger des ondes électromagnétiques "guide complet"

Droits de propriété : l'ensemble des textes et graphismes présents sur le site www.ondes-expertise.com sont la propriété exclusive de David BRUNO. Aucune exploitation, utilisation, modification, reproduction (totale ou partielle) diffusion ou rediffusion ne peut être faite sans l'accord de David BRUNO conformément à l'article L.122-4 du Code de la propriété intellectuelle.

Quelques rappels sur la pollution électromagnétique de basse fréquence lors d'un trajet en voiture

Dès la mise en route du moteur, le conducteur ainsi que le passager avant sont soumis à un champ magnétique de faible intensité venant de l'alternateur. Mais ensuite la vitesse du véhicule vient augmenter considérablement le champ magnétique, en voici la raison :

QUELS SONT LES SOURCES DE CHAMP MAGNÉTIQUE DE BASSE FREQUENCE ?

1// L'alternateur

Dès la mise en route du véhicule, l'alternateur produit en continu un champ magnétique de basse fréquence. Il produit un courant permettant d'alimenter les circuits électriques du véhicule et de recharger la batterie. Cette pollution est quasiment constante quelle que soit la vitesse du moteur. Elle ne concerne normalement que le conducteur et le passager avant, les passagers arrière sont en effet suffisamment loin de l'alternateur.

Mise en garde : Les batteries de certains modèles de véhicules sont placées à l'arrière au niveau du coffre. Dès la mise en route du moteur, l'alternateur placé à l'avant du véhicule recharge en permanence la batterie située à l'arrière. Les courants électriques de fortes intensité circulent en permanence de l'avant vers l'arrière, ce qui a pour conséquence de générer des champs magnétiques permanents très élevés de plusieurs milliers, voire de plusieurs dizaines de milliers de nT, au niveau des sièges avants et arrières. Attention : certains modèles de véhicules intègrent la batterie sous le siège du conducteur.

2// Les pneus

Ils sont de loin la source de champ magnétique la plus importante dans le véhicule, et ce, dès que vous roulez. Les pneus sont équipés de renforts en acier (matériaux ferromagnétiques) magnétisés lors de la fabrication. La rotation de la roue produit donc un champ magnétique dont l'intensité augmente fortement avec la vitesse. La fréquence du champ magnétique est proportionnelle à la vitesse des roues (16 Hz environ à 130 Km/h). Il s'agit d'une source intense de champ magnétique pour les passagers arrière. Les passagers arrière sont en effet situés à proximité des roues arrière et les niveaux de champ magnétique mesurés sont extrêmement élevés (jusqu'à 6000 nT en permanence sur autoroute à 130 Km/h au plus près des roues).

Seul le passager du milieu à l'arrière est situé suffisamment loin des roues et n'est quasiment pas exposé.

Enregistrement réalisé à l'aide du NFA1000 des valeurs d'expositions au champs magnétiques **venant exclusivement des pneus du véhicule** : vitesse maximum atteinte autour de 100 km/h lors du trajet

1// Avant la démagnétisation des pneus du véhicule

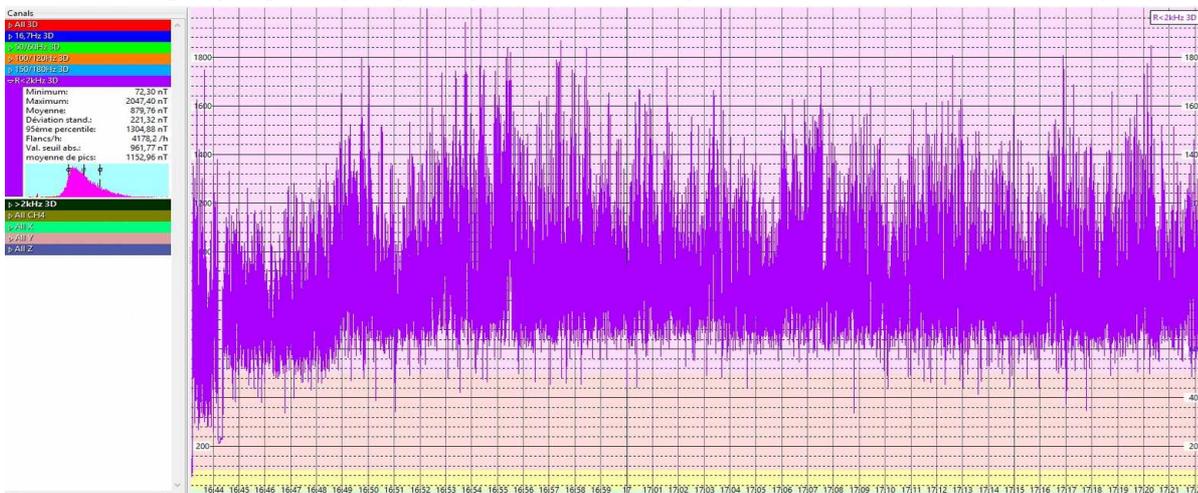
Une moyenne de **879 nT** d'exposition permanente enregistrée au niveau des pieds du passager avant **venant principalement du pneu avant droit.**

Il faut soustraire à cette valeur environ **70nT** (fréquence < 2Khz) permanent venant de l'alternateur.

Remarque : le graphique ci-dessous ne prend pas en considération l'exposition au champ magnétique de 50 Hz venant des lignes électriques à haute tension croisées sur tout le parcours (**57 nT** enregistré en moyenne) et au champ magnétique de 16 Hz venant des lignes électriques des trains Suisse croisées lors du trajet (**81 nT** enregistré en moyenne)

Si l'on retire le champ magnétique fixe de l'alternateur (70 nT), on doit effectuer une soustraction de champ magnétique (en valeur vectorielle). On obtient alors le champ magnétique venant exclusivement des pneus du véhicule. $\sqrt{(879^2 - 70^2)} = 876 \text{ nT}$ Rappel : norme bioinitiative : 200 nT

Intensité de champ magnétique enregistré produit par le véhicule au roulage sur une durée d'environ 1H avant la démagnétisation des pneus

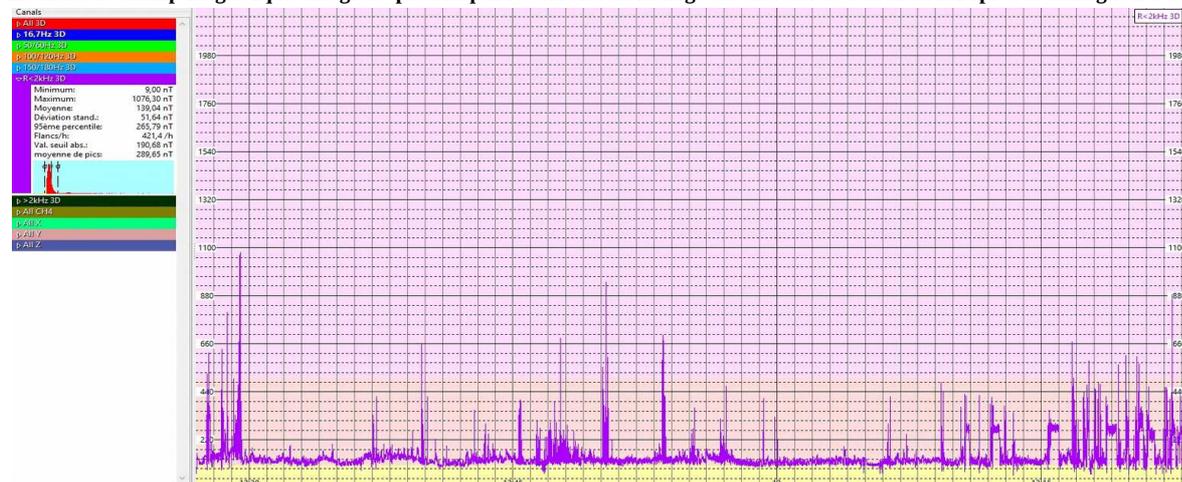


2// Après la démagnétisation des pneus du véhicule avec le DEMAG

Moyenne : **139 nT** d'exposition permanente enregistrée au niveau des pieds du passager avant **venant principalement du pneu avant droit.**

Si l'on retire le champ magnétique fixe de l'alternateur (70 nT), on doit effectuer une soustraction de champ magnétique (en valeur vectorielle). On obtient alors le champ magnétique venant exclusivement des pneus du véhicule $\sqrt{(139^2 - 70^2)} = 120 \text{ nT}$ Rappel : norme bioinitiative : 200 nT (50nT dans l'idéal)

Intensité de champ magnétique enregistré produit par le véhicule au roulage sur une durée d'environ 1H après la démagnétisation des pneus



Pour information

Après la démagnétisation des pneus du véhicule

Exposition permanente au niveau des pieds du passager avant

La courbe d'enregistrement ci-dessous affiche également les valeurs d'exposition au champ magnétique de 50 Hz venant des lignes électriques à haute tension croisées sur tout le parcours (**29 nT** enregistré en moyenne) et au champ magnétique de 16 Hz venant des lignes électriques des trains Suisse croisées lors du trajet (**25 nT** enregistré en moyenne)

Voici en résumé les valeurs d'exposition au champ magnétique durant un trajet en véhicule dont les pneus ont été démagnétisés

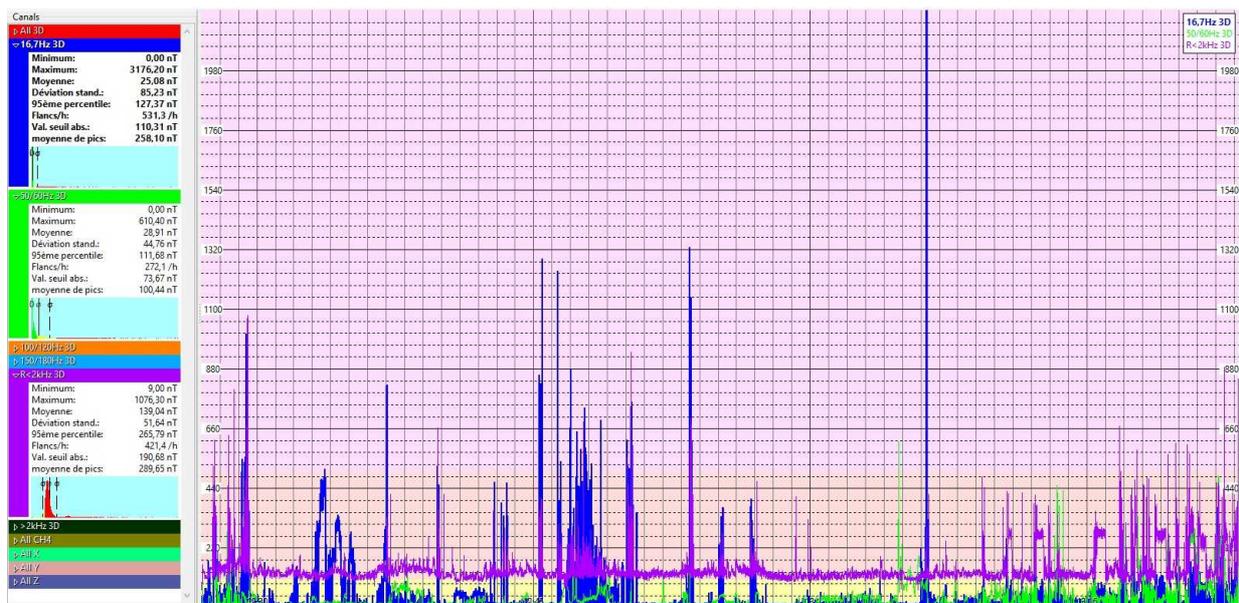
Pneus du véhicule avant droit : **139 nT** venant du véhicule (somme vectorielle des valeurs du champ magnétique venant du pneu avant droit 120 nT ainsi que de l'alternateur 70nT)

50 Hz les lignes électriques à proximité de la route : **29 nT**

16 Hz des trains électriques Suisse à proximité de la route : **25 nT**

Somme vectorielle des 3 champs : $\sqrt{(139^2 + 29^2 + 25^2)} = 144 \text{ nT}$ au niveau des pieds, ce qui devient très acceptable

Rappel : norme bioinitiative : 200 nT (50 nT dans l'idéal)



Le DEMAG

L'opération de démagnétisation des pneus du véhicule s'effectue avec un appareil spécifique appelé DEMAG, développé à l'origine par les étudiants ingénieurs de la haute école technique et informatique de Bienne en Suisse.



L'opération de démagnétisation prend environ 10 minutes par pneu. La démagnétisation est définitive pour toute la durée de vie du pneu. Il existe en Suisse une liste de garages qui propose ce service

Nous avons en France un 1^{er} garage qui propose ce service : il s'agit du garage MIDAS d'Alberville