

Akkuladen auf der USA-Reise (HAMVENTION)

1994 war es auch mir vergönnt die einmalige Reise nach den USA anzutreten mit dem Besuch der HAMVENTION in Dayton. Die Gastlizenz wurde frühzeitig besorgt und als Funkgerät wurde ein Handy KENWOOD TH-21E mitgenommen. Das Problem war nun nur noch, wie kann ich meine Akkus im Falle eines regen Funkbetriebes wieder aufladen? Ein Netzteil, um die schwachen Akkus im Hotel aufzuladen, wurde nicht unbedingt empfohlen, da solche Geräte leicht irgendwo liegenbleiben und vergessen werden. Viele Portabelgeräte haben eine Stromversorgung von 7,2 Volt 500 mAh, wie auch das obengenannte Handy. Also sollte die Aufladung mit der Autobatterie bestens klappen. Ein Versuch daheim mit einer 12 V Speisung war erfolgreich und so wurde der leere Akku (ein Reserveakku war natürlich auch vorhanden) direkt über den Zigarettenanzünder an der 12 V Autobatterie wieder aufgeladen. In der Mittelkonsole war ein Fach für Radiokassetten vorhanden und darin war das Akkupack gut versorgt. Mitgenommene Gummi-

bänder und Schnüre dienten ausgezeichnet zur Befestigung des 2-m-Funkgerätes an der Sonnenblende auf der Beifahrerseite. Als Antenne nahm ich einen Magnetfuss mit einem Lambda/4-Stab mit. Wenn man in den USA mit dem Auto unterwegs ist, sind das schnell 5-7 Stunden pro Tag. Damit ist aber auch ein Akkupack nach 2 Tagen wieder gut aufgeladen, auch wenn der Zigarettenanzünder nur während der Fahrt Strom liefert.

Eine zweite Möglichkeit, von anderen Hams bevorzugt, sei aber auch noch erwähnt. Man kaufe am Flohmarkt an der Hamvention ein billiges Steckernetzteil und benütze dann dieses zum Aufladen. Ob dann aber gerade der Stecker zum Akkuteil passt, ist eine andere Frage. Vielleicht nehmen diese Hams gleich auch noch einen 12-V-LötKolben mit um die Sache perfekt zu machen?

Ich hoffe, damit einigen OM Lösungsvorschläge zu einem kleinen Problem geliefert zu haben.

Bruno Ellinger, HB9ALT

TVI,BCI perturbations et interférences

Werner Tobler (HB9AKN), Chemin de Palud 4, 1800 Vevey

1. Introduction

Avec la promiscuité de plus en plus poussée de différents appareils, gros ou petits consommateurs d'énergie, sensibles ou pas, rayonnants ou non, on est de plus en plus souvent confrontés à des problèmes de perturbations. Celles ci peuvent devenir un problème lancinant pour l'amateur, au point que certains ont dû cesser toutes activités pour cause de dérangements provoqués ou subis.

Combien d'opérateurs radio de la dernière guerre ont été pris en flagrant délit d'émission clandestine à cause des perturbations provoquées dans le voisinage.

Une discipline appelée «compatibilité électromagnétique» a été créée et de nombreux cours ou séminaires dispensent les connaissances nécessaires à appliquer lors de l'élaboration de projets de construction. Dans un centre de recherches par exemple, il faut prévoir bien à l'avance quels seront les appareils perturbateurs et quels seront les instruments sensibles susceptibles d'être perturbés. Connaissant les éléments en présence, on pourra alors tout mettre en oeuvre, en tirant par exemple des lignes séparées dans les caniveaux, et en disposant correctement géographiquement les différents appareils pour éviter le plus possible le dérangement mutuel. Si ce travail de réflexions préalable n'est pas effectué, il sera par la suite très difficile de lutter contre les perturbations, car il y aura des promiscuités indésirables. Une fois les câbles tirés dans les caniveaux, il sera pratiquement impossible de revenir sur la répartition de ceux-ci. Il faudra alors adopter des

solutions de fortune en posant des filtres pas toujours efficaces d'ailleurs, suivant l'ampleur du problème à résoudre. Dans certains cas, il faudra tout simplement renoncer à utiliser certains appareils.

Dans une construction soignée, on prévoit même un gros conducteur de cuivre qui peut être sous la forme d'une barre à section rectangulaire qui parcourt tous les bâtiments. Cette barre constitue le potentiel de référence et abouti à une électrode de terre. L'auteur se souvient que, dans une firme connue qui s'occupe d'électronique, on arrosait périodiquement l'électrode de terre. Le bruit de fond mesuré sur les amplificateurs était alors minimal. Nous étions dans les meilleures conditions possibles.

Chez le radio amateur, nous le savons, les conditions sont souvent loin d'être idéales, et c'est pourquoi il est souvent difficile de résoudre ces problèmes avec des moyens réduits. Le but de cet article est de fournir à l'amateur les connaissances théoriques indispensables, suivies d'applications pratiques pour l'installation optimale de sa station. Nous serons très francs en disant d'emblée que tous les cas ne trouveront pas forcément une solution technique.

Dans cet article, nous vous proposons comme de coutume de bien poser les bases théoriques et ensuite d'examiner concrètement quelles actions doivent être entreprises, si possible avec des moyens simples, afin de pouvoir trafiquer avec la conscience tranquille, et avec le minimum de perturbations.

2. Définitions

On appellera **antiparasitage** toute action entreprise sur un appareil afin de l'empêcher de générer des signaux parasites.

On appellera **immunisation** toute action entreprise sur un équipement afin d'empêcher les parasites d'agir sur cet équipement.

Pour lutter avec le maximum d'efficacité on combinera très souvent les deux actions.

On appellera **parasites** les signaux électriques répondant aux définitions données ci-après. L'effet de ceux-ci produit des perturbations (voir figures 1 à 4).

On appellera **interférence**, le mélange de deux signaux HF duquel il en résulte un battement audible ou non. C'est donc le phénomène de battement ou de changement de fréquence bien connu. En effet, les sifflements audibles sur la gamme onde moyenne le soir, résultent du battement des différentes porteuses trop proches en fréquence.

On appellera **terre** l'électrode dans laquelle s'écouleront des charges électriques.

On appellera **contrepois** l'électrode au niveau de laquelle apparaîtra un ventre de courant HF. Le mot électrode désignera d'une façon générale l'élément terre ou l'élément contrepois.

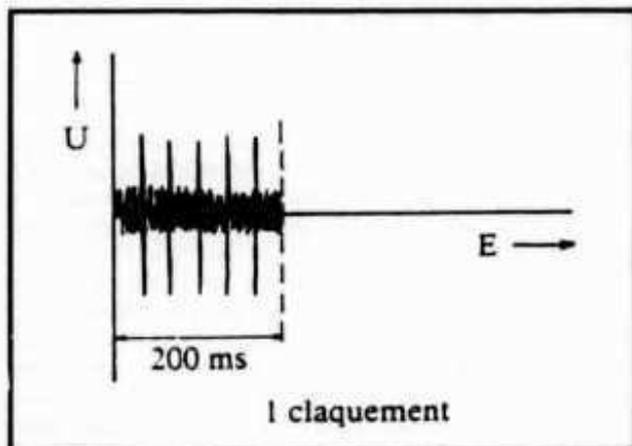


Figure 1: Perturbations impulsionnelles du type claquements

3. Sources de perturbations

Nous savons qu'elles peuvent être très diverses, mais on distinguera d'emblée les perturbations continues et les perturbations discontinues.

Sont considérées comme continues, des perturbations d'une durée supérieure à 200 ms.

En dessous de cette durée, nous avons les perturbations discontinues qui produisent des claquements à intervalle plus ou moins régulier. Dans la première catégorie, on reconnaît immédiatement ces perturbations qui font grimper le S meter d'un point ou deux d'une façon persistante. Dans le second cas, c'est les classiques crépitements des allumages de moteur à explosion ou autres.

Rappelons qu'une étincelle d'origine électrique est formée de différentes composantes dans une bande de fréquences très large. C'est donc la façon la plus simple de générer de la haute fréquence et c'est de cette façon que le grand physicien Heinrich Hertz a généré pour la toute première fois, **avec conscience**, des ondes électromagnétiques. On peut admirer dans les musées sons ensemble émetteur-récepteur d'une simplicité touchante. Le récepteur est constitué de deux sphères à proximité munies d'une terre et d'un fil capteur. A l'enclenchement des étincelles émettrices, répondait immédiatement l'arc électrique entre les deux sphères réceptrices placées à proximité. Quel génie pour avoir eu une telle intuition précédée il est vrai par les travaux théoriques de James Clerk Maxwell. Mais tout de même, il a fallu franchir le pas entre les célèbres équations, et un dispositif réellement opérationnel.

Les différents clichés ci-dessous représentent les différentes perturbations, que l'on rencontre fréquemment (figures 1 à 4).

4. Antiparasitage

La suppression ou l'atténuation d'un couplage entre un système perturbateur et un système perturbé, peut s'obtenir en agissant sur le système perturbateur. Cet antiparasitage s'effectue soit à l'entrée de l'alimentation du système perturbateur par le réseau électrique, soit à l'intérieur lui

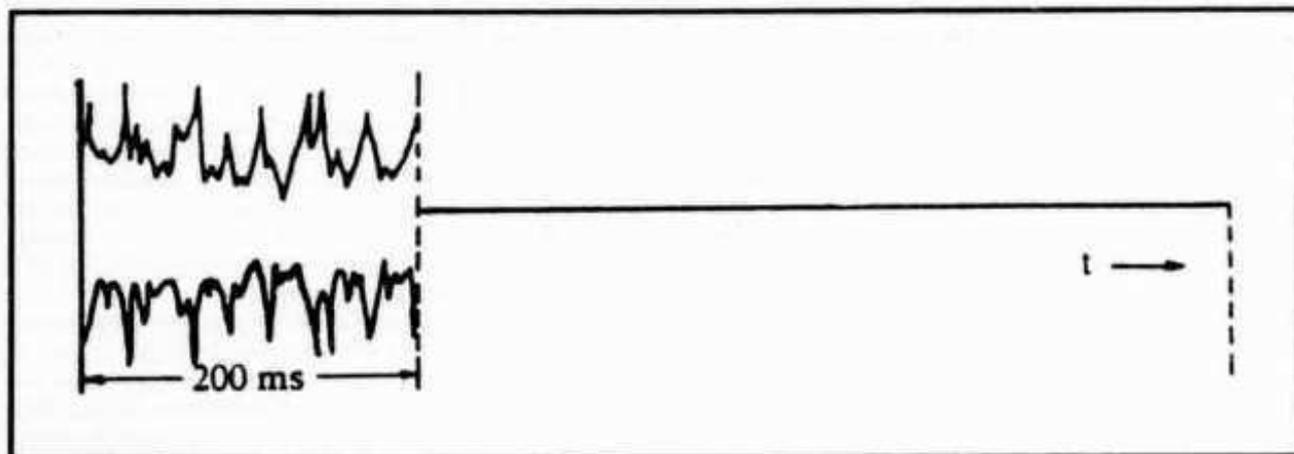


Figure 2: Un claquement. Perturbation ne dépassant pas 200 ms, formée d'une série continue d'impulsions

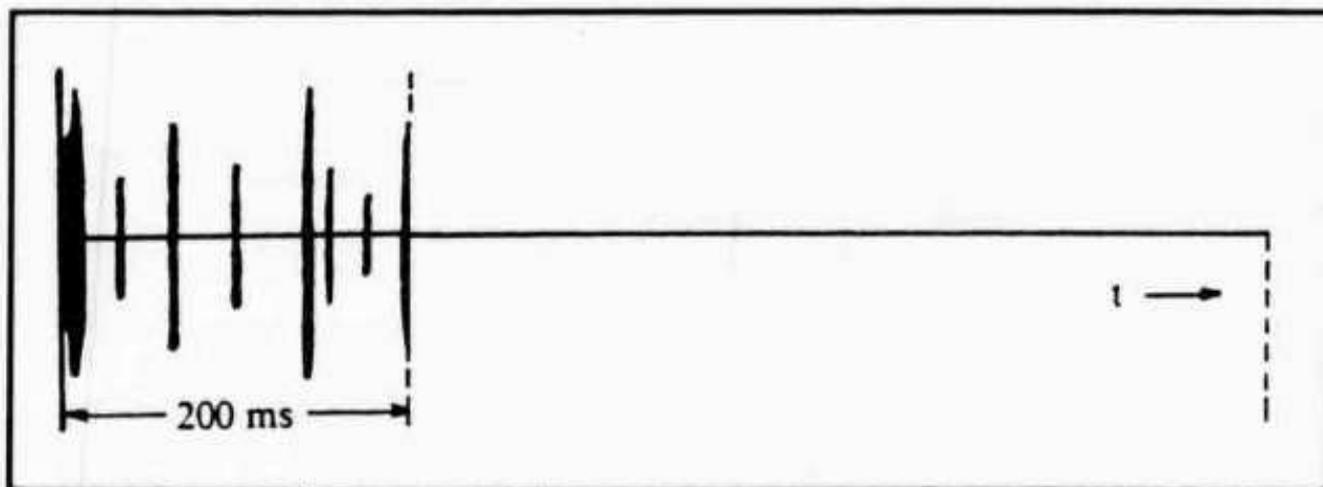


Figure 3: Un claquement
Impulsions individuelles d'une durée inférieure à 200 ms et ne continuant pas au-delà de 200 ms

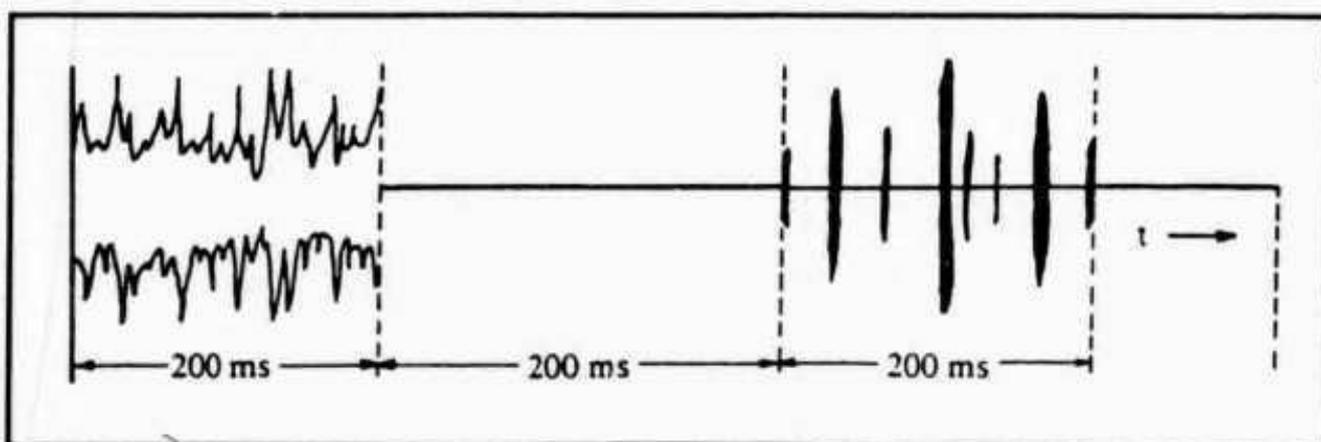


Figure 4: Deux claquements
Deux perturbations dont aucune ne dépasse 200 ms et espacées de 200 ms au moins. Exemple de perturbations discontinues définies comme claquements et pour lesquelles un allègement de la limite est possible.

même du système perturbateur. Pour ce faire, dans le cas d'un émetteur, on pourra disposer en certains endroits des circuits, des éléments tels que circuits bouchons ou autres qui permettront d'éliminer à la source déjà, des perturbations qui, amplifiées auraient été beaucoup plus difficiles à éliminer.

4.1 Mesure du pouvoir perturbateur

La mesure des perturbations radioélectriques est réalisée dans une gamme de fréquences comprise entre 10 kHz et 1000 MHz. Cette gamme de fréquences est subdivisée en trois plages: 10 kHz à 150 kHz, 150 kHz à 30 MHz, 30 MHz à 1000 MHz.

Le Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques (CISPR), comité qui réunit les délégués des différentes associations nationales, coordonne les différents travaux exécutés et publie les recommandations pour les limites du pouvoir perturbateur et la technique de mesure. Il est en effet très important d'unifier la technique de mesures des perturbations.

Ces recommandations sont reprises par les différents pays, ce qui autorise une harmonisation

générale des limites autorisées et des méthodes de mesures des perturbations.

Pour la Suisse, nous avons l'ordonnance sur la protection contre les perturbations électromagnétiques.

4.2 Mesure de la tension perturbatrice

4.2.1 Réseau fictif pour appareils électrodomestiques et autres (fréquence de 10 kHz à 30 MHz). (voir figure 5)

Pour prélever les tensions parasites aux bornes des perturbateurs, pendant leur fonctionnement, un réseau équivalent fictif est utilisé, selon le schéma ci-joint. Les deux inductances L disposées côté secteur augmentent l'impédance apparente et protègent des perturbations incidentes. Les résistances R définissent l'impédance de mesure pour le récepteur. On utilise deux valeurs de résistance normalisées qui sont:

A) 50 Ohms:

Bande de 150 kHz à 30 MHz pour engins de levage, ascenseurs, groupes électrogènes (voir figure 6). Bande de 150 kHz à 30 MHz pour appareils électrodomestiques, outils (voir figure 7). Ces

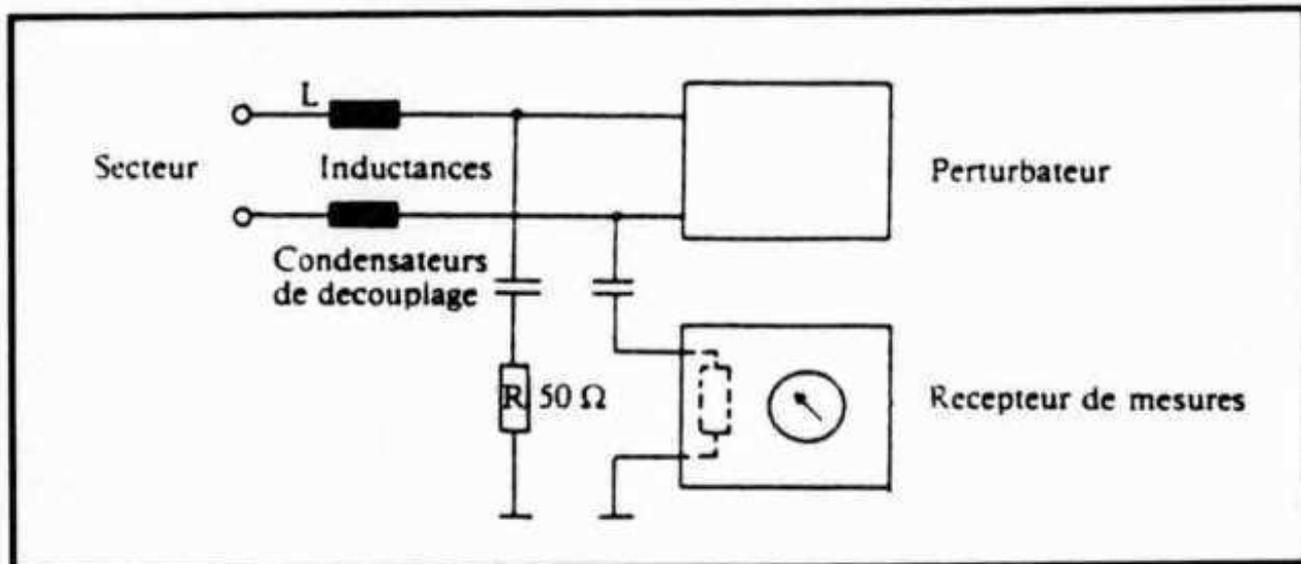


Figure 5: Réseau équivalent en V

deux diagrammes indiquent les valeurs admissibles.

B) 150 Ohms:

Bande 150 kHz à 30 MHz pour engins de levage, ascenseurs, groupes électrogènes (voir figure 9). On constate qu'avec ces deux valeurs différentes de résistance, il en résulte forcément des valeurs admissibles différentes. C'est pourquoi l'uniformisation de la méthode de mesure est si importante.

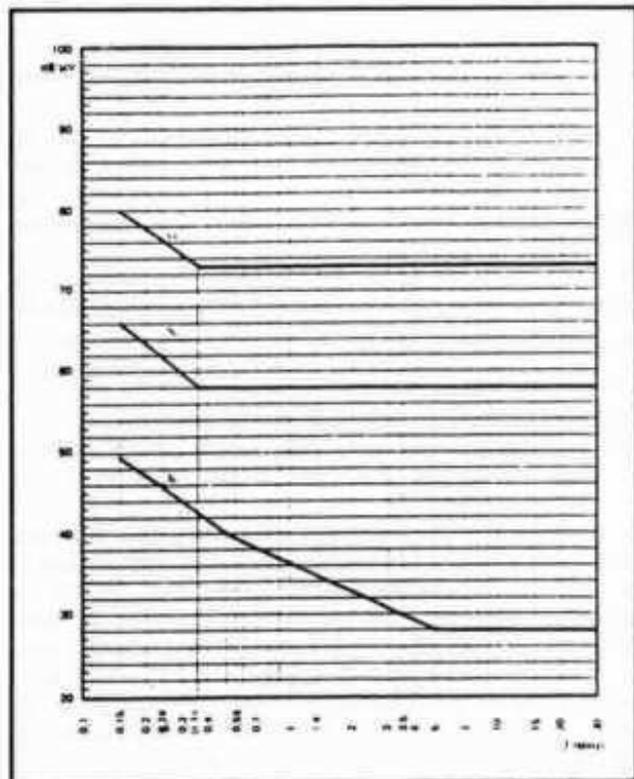


Figure 6: Bande de 150 kHz à 30 MHz, $R = 50 \Omega$
 G: zone industrielle
 N: zone résidentielle
 K: laboratoire

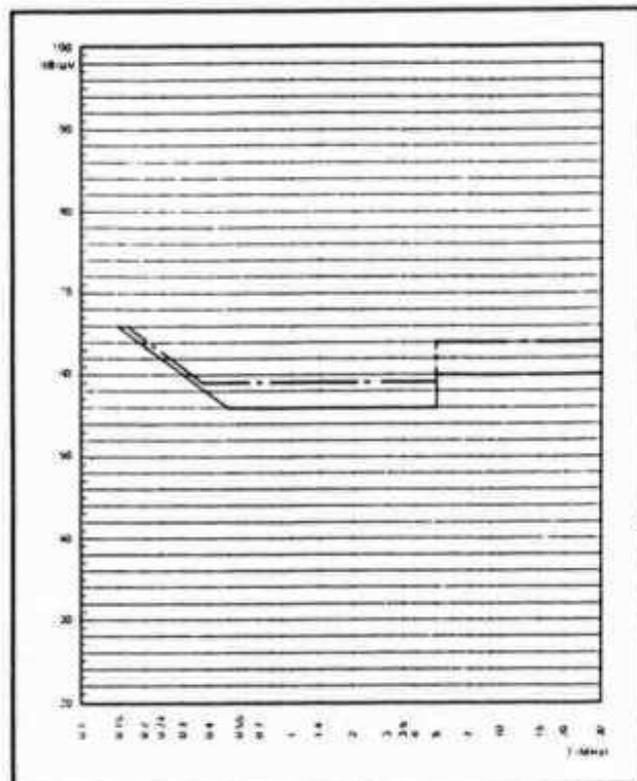


Figure 7: Bande de 150 kHz à 30 MHz, $R = 50 \Omega$
 outils portatifs

Continuation à suivre

HAMBÖRSE

Tarif für Mitglieder der USKA: Bis zu drei Zeilen Fr. 6.-, jede weitere Zeile Fr. 2.-, Nichtmitglieder: Bis zu drei Zeilen Fr. 12.-, jede weitere Zeile Fr. 4.-. Angebrochene Zeilen werden voll berechnet.

Für den **Aufbau meiner Sammlung** historischer Telekommunikation suche ich **zu kaufen**: Kurzwellen-Empfänger der 20er- bis 50er-Jahre (Markengeräte und Eigenbauten), Radioapparate, Röhren, Literatur, Pro-