

Dossier Spécial QRM CB.

By Eric 14 BDS 75

Tome 1.
Edition de Décembre 2002

La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destiné à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations, dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégral ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayant droits ou ayant cause, est illicite » alinéa 1^{er} de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

Dossier spécial : Toutes les solutions pour vaincre le QRM

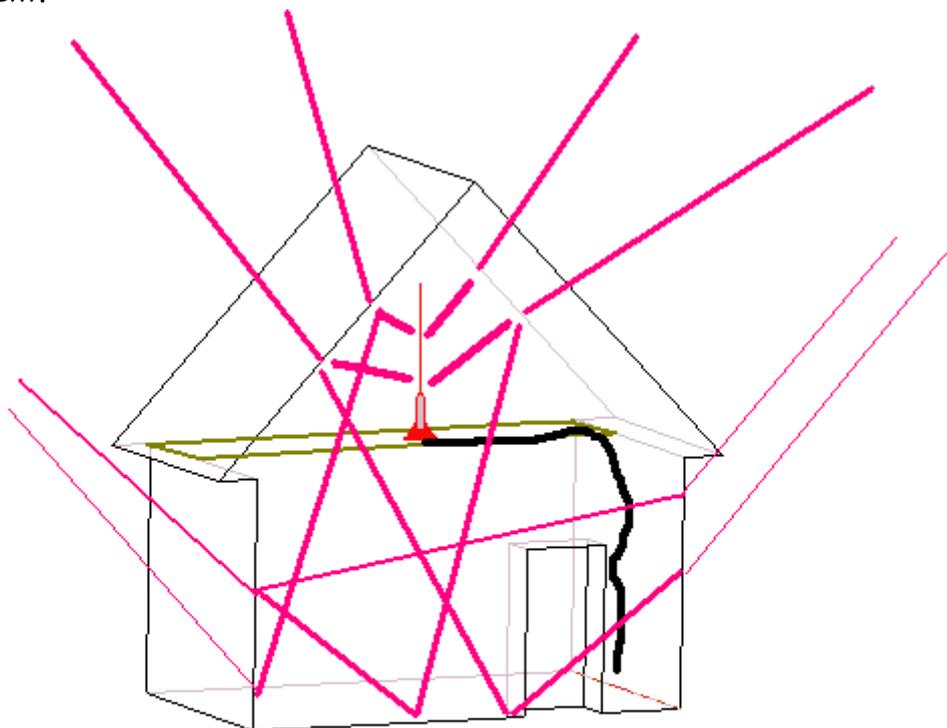
Le QRM est aux cibistes, ce qu'est « la fausse note » pour les musiciens. C'est l'ennemi numéro un de tous passionnés de radiocommunications, et surtout des cibistes.

Si le QRM existe, les solutions aussi, et à travers ce dossier, nous allons tenter de relater toutes les solutions pour que les cibistes concernés par ce problème, puisse utiliser leur émetteur récepteur CB, sans pour autant recevoir les « foudres du diables » !

Les cibistes sujets aux QRM, sont souvent des débutants (mal conseillés, hélas, ils ne connaissent pas **RCB Connection** !), c'est pourquoi des photos et croquis, illustres chaque conseils, afin que les novices ne soient pas décourager d'office !

☞ **Conseil 1** : N'utiliser jamais d'amplificateur linéaire, ces derniers augmentent, certes, la puissance d'émissions, mais ils sont sources de parasites. En France, ces petits « bijoux » sont interdits depuis mars 1992.

☞ **Conseil 2** : Les antennes de balcons sont à proscrire, au même titre que les antennes placés à l'intérieur, d'une part c'est interdit, et d'autre part ces dernières vont systématiquement généré des parasites. Les habitations modernes, construites en béton armé, se conduisent comme de véritables cages de Faraday, ce qui a pour conséquence, que les ondes émises par l'antenne cherchent à se propager et se réverbère sur les murs qui les renvoient.



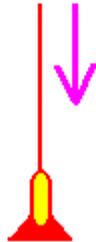
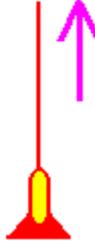
Situation: Antenne à l'intérieur d'une maison

— Ondes émisent par l'antenne
— Ondes qui se réfléchissent dans la maison.

by Eric 75

🔊 **Conseil 3** : Régler votre TOS, de façon à obtenir une valeur aussi proche possible que de 1. Si une antenne n'a pas de Tos, cela signifie que toute la puissance que produit le poste, est intégralement diffusée par l'antenne. Un Taux d'Ondes Stationnaires trop élevée est nocif pour les étages d'amplifications du poste CB, mais il peut aussi être à l'origine du QRM. Pour régler ce taux, il faut s'équiper d'un TOS mètre, qui se branche entre le poste CB et l'antenne via un câble d'une vingtaine de centimètres, équipées des traditionnels connecteurs PL-239.

Le réglage du Tos se réalise sur les canaux extrêmes (1 et 40), et sur le central (canal 20), le but étant d'obtenir une valeur aussi proche que possible de 1 sur l'étendu des quarante canaux. Si votre antenne à du Tos sur le canal 1, et pas sur le 40, elle est trop courte, il faut la rallongée. A l'inverse, si cette dernière à du Tos sur le canal 40 et pas sur le 1, elle est trop longue, il faut donc la raccourcir. Ce réglage est très minutieux, mais il est primordial pour le bon fonctionnement de la station CB.

	Cas 1	Cas 2
<i>Tos canal 1</i>	faible	élevé
<i>Tos canal 40</i>	élevé	faible
Antenne	trop longue	trop courte
Solution	raccourcir l'antenne	rallonger l'antenne
		
<i>by Eric 75</i>		

🔊 **Conseil 4** : La longueur du câble coaxial ne doit pas être choisit au hasard. Il ne faut pas que cette dernière soit multiple de la longueur d'onde considérée. Travaillant sur 27.405 Mhz, en fréquence central, la longueur d'onde est de 11 mètres. Il ne faut en aucun cas que votre coaxial ne mesure les multiples et sous multiples de 11 mètres. Il faut donc bannir les longueurs : 2.75m, 5.50m, 8.25m, 11m, 13.75m, 16.5m, etc. Pour ne pas être en présence de ces longueurs « critiques », il faut ajoutés ou retirés quelques centimètres de coaxial : 2.90m au lieu de 2.75m.

Mais ceci n'est que théorie ! Dans la pratique, il faut inévitablement tenir compte du coefficient de vélocité du câble coaxial. Ce qui signifie que la longueur d'onde raisonnée en $\frac{1}{2}$ onde, sera $(11.027 / 2) \times$ coefficient de vélocité.

Si vous ne respectez pas ces précautions, le câble coaxial va résonner, et se comporter comme ... une antenne, et va inévitablement générer du QRM.

Cependant **Pierre Granville**, soutient que la longueur physique du câble coaxial, additionné à celle de l'aérien directement connecté à ce conducteur, ne doit pas être multiple de $(11/2) \times 0.97$ soit **5.34m**. Selon lui il vaut mieux utiliser les longueurs suivantes pour le câble coaxial: 1.33m, 4m, 6.67m, 9.34m, 12m, 14.67m, 17.34m, 20m, ... Sur ces multiples impaires de $1/8^\circ$ de longueur d'onde, le risque que le câble coaxial entre en résonance est nul.

Voici un tableau synthétique des longueurs d'ondes raisonnables en $\frac{1}{2}$ ondes :

Référence	Coefficient vélocité (%)	Longueur raisonnable (m)	Longueur à exclure (m)
RG 58	65	3.583775	0,90 1,19 1,79 3,58 7,17 10,75 14,34 17,92 21,50 25,09 28,67 32,25 35,84 39,42 43,01
RG 58 CU	66	3.63891	0,91 1,21 1,82 7,28 10,92 14,56 18,19 21,83 25,47 29,11 32,75 36,39 40,03 43,67
CB 11 F	66	3.63891	idem
RG 213 U	66	3.63891	idem
RG 214 U	66	3.63891	idem

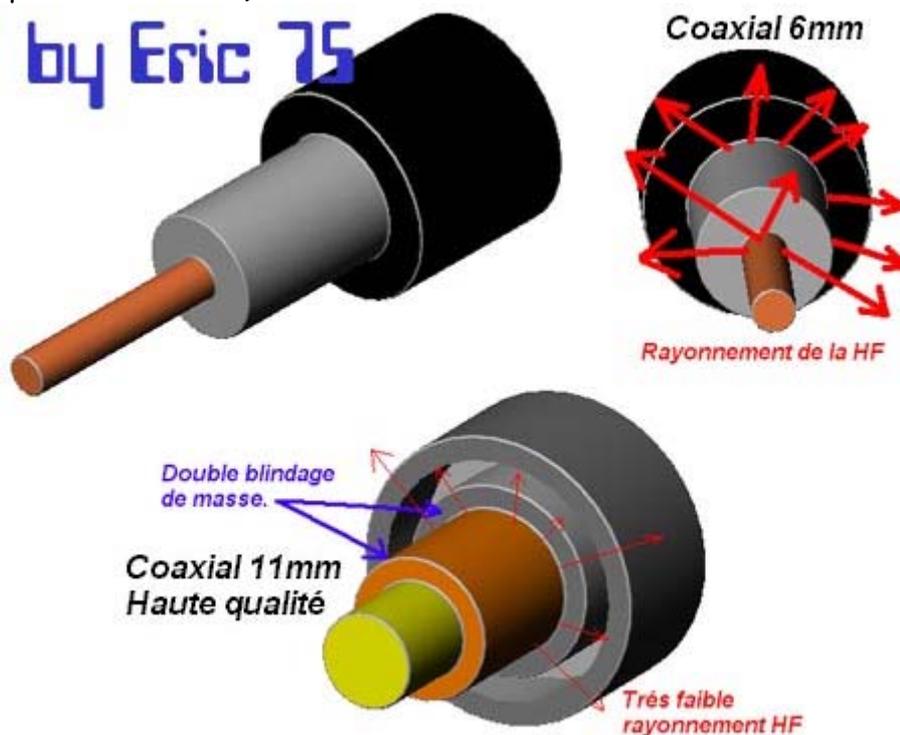
🔊 **Conseil 4** : L'impédance de sortie d'un poste CB, s'élève à 50 Ohms, ainsi que la majorité des antennes. Il est donc impératif d'utiliser un câble coaxial de 50 Ohms, dans toute la ligne d'antenne. L'emploi de câble coaxial de 75 Ohms, est à proscrire, il est certes moins cher (car utilisé pour relier les téléviseurs à l'antenne collective), mais

offre un blindage très médiocre. De plus les 75 Ohms de ce derniers rendront difficile le réglage du Tos à une valeur meilleur que 1.5.

🔊 **Conseil 5** : Pour les stations fixes, il paraît indispensable de réaliser son installation coaxiale, avec un modèle faisant écran aux ondes (il faut qu'il empêche les ondes de sortir du câble !). Il faut donc recourir à un modèle à fort diamètre, soit environ 11mm, et parfois avec un double blindage. Les prix des ces derniers sont parfois onéreux, mais c'est l'utilisation de câble coaxial 11mm est un atout majeur dans le cadre de la lutte contre le QRM.

	Diamètre	Impédance	Capacité	Vélocité	Atténuation
	mm	Ohms	PicoF/m	%	dB
RG 58	5.00	50	97	65	11
RG 58 CU	5.00	50	98	66	10
CB 11 F	10.40	52	101	66	5
RG 213 U	10.30	50	101	66	4.3
RG 214 U	10.80	50	101	66	5

Comme le stipule ce tableau, plus le diamètre est important est plus l'atténuation est faible (ce qui est recherché).



🔊 **Conseil 6** : Si vous avez retiré votre amplificateur (sage résolution !), le MIKE GAIN à fond ne doit pas devenir un succédané de ce dernier !

Les possesseurs de micros équipés de préampli compresseur, ont trop souvent tendance à mettre les potentiomètres à fonds. Cette habitude n'a rien d'honorable, la modulation est saturée, et vous passerez inévitablement dans les téléviseurs et radios de vos voisins. Réglez intelligemment votre MIKE GAIN et votre préampli, généralement, la position médiane constitue le meilleur des compromis.

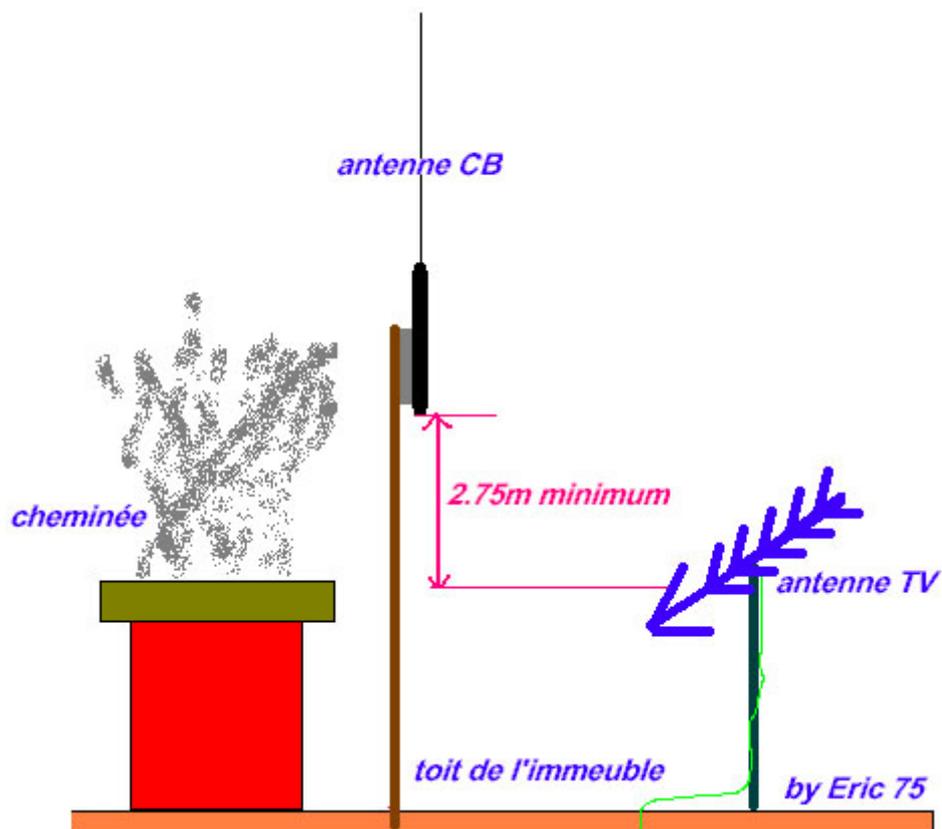
🔊 **Conseil 7 :** Les postes CB sont majoritairement équipés de deux modes de modulations : l'AM et la FM. Le mode le plus plébiscité est l'AM, car le souffle y est relativement faible, et la portée s'avère très satisfaisante pour du local. Entre station fixe, n'hésitez pas à moduler votre fréquence, plutôt que votre amplitude, car en FM les risques de perturbations sont quasi inexistantes. Le souffle est en FM très intense, mais pour des stations fixes cela ne constitue pas un problème majeur, car on règle ce dernier une bonne fois pour toute. Sachez que les relais CB, fonctionnent en FM.

🔊 **Conseil 8 :** Si vous habitez dans une résidence collective (immeuble, HLM, cité), le câble reliant votre antenne CB (qui se trouve sur le toit de l'immeuble), au poste CB, ne doit jamais passer dans la gaine où véhiculent les câbles attribués au téléphone, ou à l'antenne collective de télévision, pas même celle concernant les interphones. Il y a suffisamment de conduit d'aération pour que vous puissiez faire descendre votre câble, sans pour autant perturber tout l'immeuble !

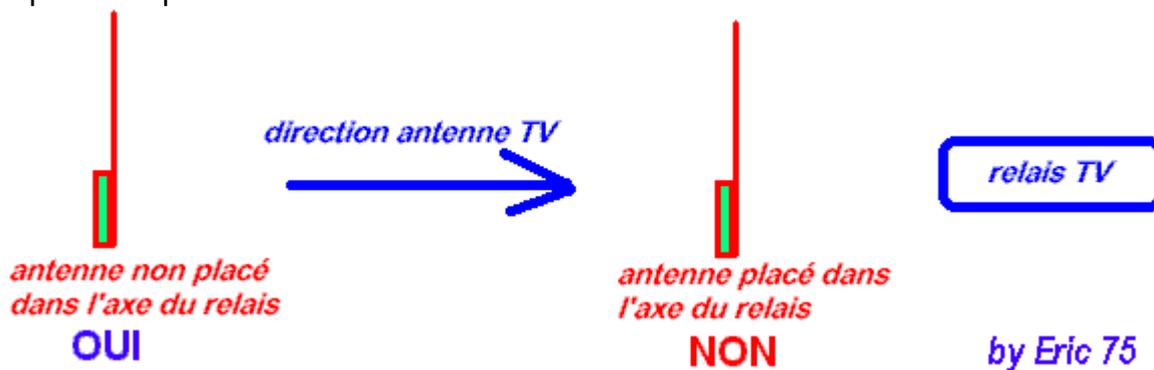
🔊 **Conseil 9 :** Si vous ne voulez pas perturber votre téléviseur ou installation hi-fi, je vous conseille d'éviter de placer le poste CB trop près de ces deux derniers, et surtout de ne pas faire circuler le câble coaxial derrière la chaîne hi-fi.

🔊 **Conseil 10:** Plus un son est aigu est mieux il se propage (prenez l'exemple du morse, qui se module via une fréquence aigu) ; dans le cadre d'une installation fixe, l'emploi du Roger beep n'est pas recommandé. Il se peut qu'avec votre installation vous ne généreriez aucun QRM, mais que lorsque vous embrayez le RB, ce dernier soit entendu dans les téléviseurs ou chaînes hi-fi, d'autant que cela peut s'avérer très strident (surtout pour les adeptes des « Feux de l'amour » : une suite de « bip », dans ce feuilleton ferait sursauter le téléspectateur, car il n'y a que très peu d'action...)

🔊 **Conseil 11:** Votre antenne fixe, placée sur le toit devra se trouver à 2.75m au dessus des antennes TV, et surtout pas placée dans l'axe du relais TV vers lequel l'antenne de réception TV est dirigée :



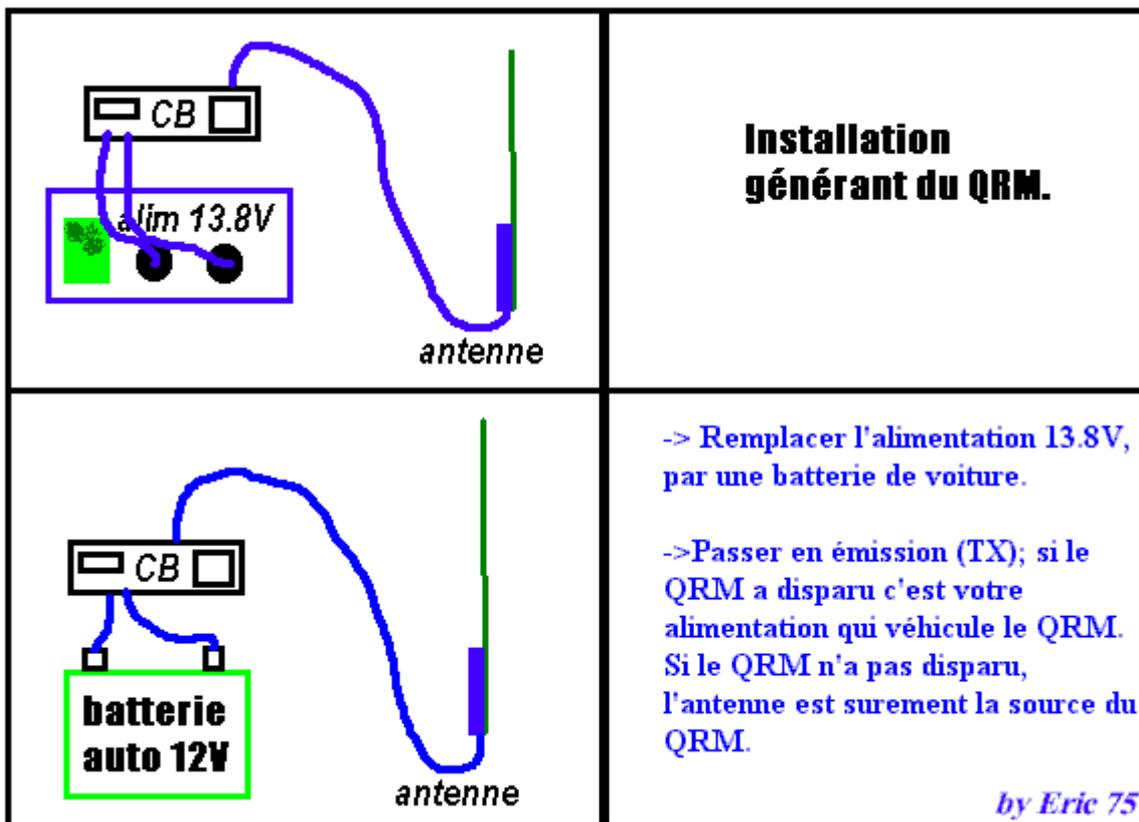
Respecter le plan ci-dessous :



👉 **Conseil 12:** Si votre installation génère toujours du QRM, nous allons chercher quelle en est la source, en sachant qu'il y a trois cas de figure :

- le QRM passe par le secteur
- le QRM passe par l'antenne CB
- Le QRM passe par l'antenne est le secteur (ce qui est déjà plus rare !)

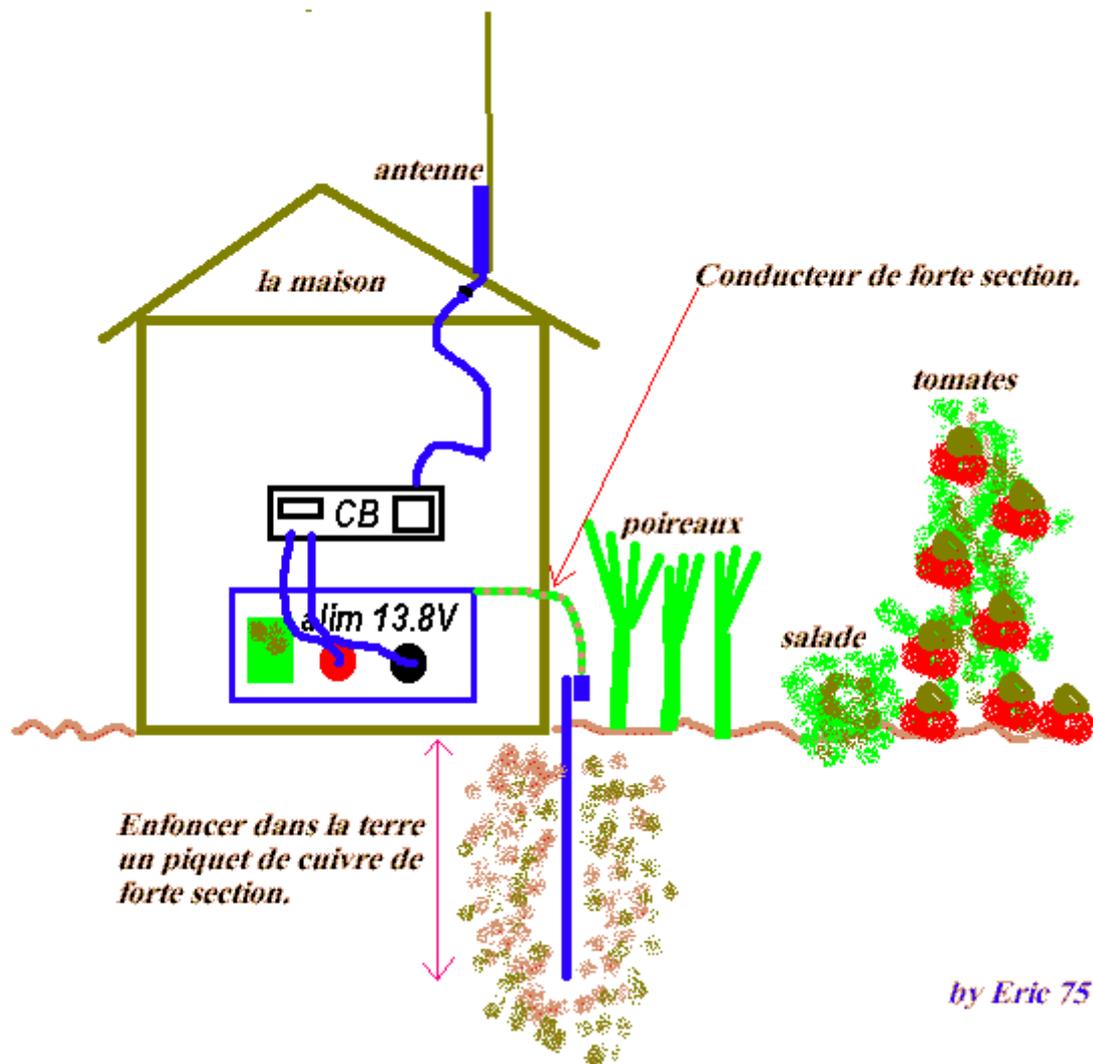
Voici une méthode vous permettant d'identifier facilement l'origine de votre QRM :



Si c'est l'alimentation secteur qui est en cause, il faut adjoindre à cette dernière un filtre anti-parasite, appelé filtre secteur. Il en existe moult modèle, qu'il convient d'essayer au cas par cas, pour déterminer lequel d'entre-deux s'avère le plus efficace. Si c'est l'antenne qui est en cause, il existe des filtres passe bas, à intercaler dans la ligne d'antenne, entre le poste et l'antenne. Là aussi il convient de procéder par essais successifs, car la gamme proposé par les fabricants est très étendu !

☞ **Conseil 13:** La prise de terre, joue un rôle important dans une installation radio. Dans un premier temps, elle a un rôle sécuritaire, en effet en cas de problème dans votre alimentation (défaut d'isolation, fils internes qui se touchent, ou autre), la décharge électrique sera envoyé à la terre, et non dans le corps de l'utilisateur (qui s'en souviendra...). D'autre part, la prise de terre, sert à assurer un blindage HF de la station, elle peut donc se présenter comme un adjuvant dans la lutte contre le QRM. Faut-il encore pour cela disposer d'une prise de terre digne ce nom. Sachez qu'une mauvaise prise de terre est plus dangereuse que de ne pas en avoir, car l'utilisateur se croit en sécurité, et en cas d'incident, les lois de l'électricité lui rappellent rapidement le contraire ! Dans le cas d'une habitation collective, il est hors de question d'utiliser la prise de terre de l'immeuble (car elle est relié aux canalisations de cuivre, donc aux chauffe eaux, chaudières), on en utilisera donc pas !

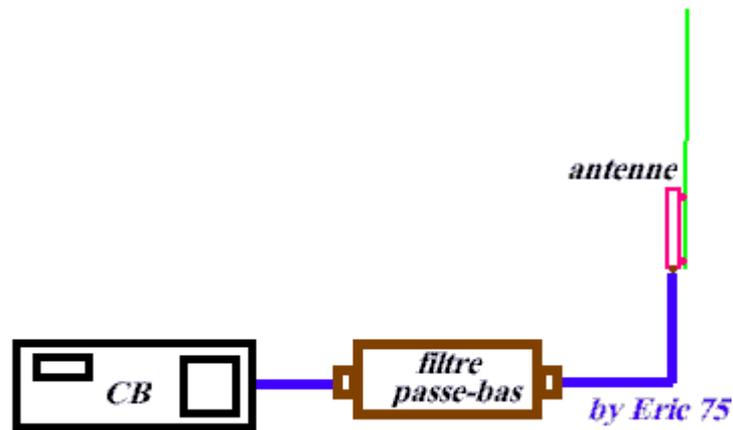
Pour ceux ayant la chance de posséder un jardin autour de leur maison, on utilisera une prise de terre spéciale pour la radio. Pour ce faire, il suffit d'acheter un piquet en cuivre, de forte section, que vous enfoncez profondément dans la terre (avec un maillet, pour ne pas l'abîmer !), et vous le relier à votre station, via un fil de cuivre de forte section, sur lequel sera relié toutes les parties métalliques de la station (carcasse du poste, du TOS mètre, de l'alimentation). Certains cibistes sont opposés au fait de tout relier à la terre, mais si la « terre » est digne de ce nom, cela peut parfois vaincre le QRM.



by Eric 75

🔊 **Conseil 14:** Les postes CB génèrent des signaux indésirables sur des fréquences multiples de la fréquence sur la quel ils travaillent. En CB la fréquence est de 27 Mhz, ce qui signifie qu'en émission, le poste émet sur 27 Mhz, mais aussi sur 54Mhz, 81Mhz, 108Mhz, 135Mhz, 162Mhz, 189Mhz, 216Mhz, etc. Comme vous avez pu le constater en lisant ces fréquences, certaines sont très prisées... En effet 88 à 108Mhz, correspond aux récepteurs radio FM, présent dans tous les ménages. Pour éviter de brouiller ces récepteurs, on peut s'en prémunir, en utilisant un filtre passe-bas, qui comme son nom l'indique, laisse passer toute les fréquences inférieurs à une fréquences de coupure (appelé f_0), et s'oppose au passage des fréquences supérieur à la fréquence de coupure. Les filtres passe-bas pour CB, ont une fréquence de coupure située à 30 Mhz. Toute station fixe digne de ce nom, devrait, ne serait-ce qu'à titre préventif, posséder un filtre passe-bas. Il en existe de nombreux modèles, mais ils ne constituent pas un remède miracle contre le QRM.

Certains filtres ne sont efficaces, que si, et seulement si, ils sont raccordés à la terre ; renseignez-vous auprès de votre revendeur CB habituel.

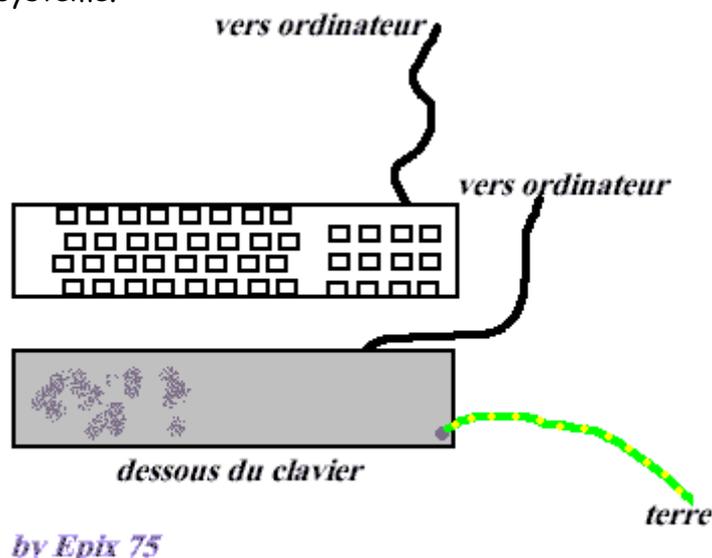


🔊 **Conseil 15:** Ordinateur et CB, ne font pas toujours bon ménage, si quelques règles élémentaires ne sont pas respectées. Il faut savoir que les ordinateurs, travaillent à des fréquences de plus en plus élevée, devenant des outils capables d'effectuer plus de 2 milliards d'opérations à la secondes. Travaillant à plus de 2Ghz, ces derniers ne demandent pas à être perturbés par les 27Mhz du poste CB, en effet à 2Ghz, toute perturbation, même très brève, aura des dommages sur la véracité des calculs réalisés par l'ordinateur. Il m'est arrivé de passer en émission avec l'ordinateur travaillant à coté, et j'ai constaté que le pointeur de la souris était devenu « fou », et n'en faisait qu'à sa tête, sans se préoccuper des ordres que lui envoyait la souris. Dans ce cas, il convient d'éteindre l'ordinateur, pour le rallumer quelques minutes après, et tout revient dans l'ordre.

Adeptes de SSTV, n'intégrez jamais votre poste CB dans la tour métallique de votre ordinateur, car vous pouvez être sûr que la cohabitation sera très mauvaise, tant pour le poste que pour l'ordinateur.

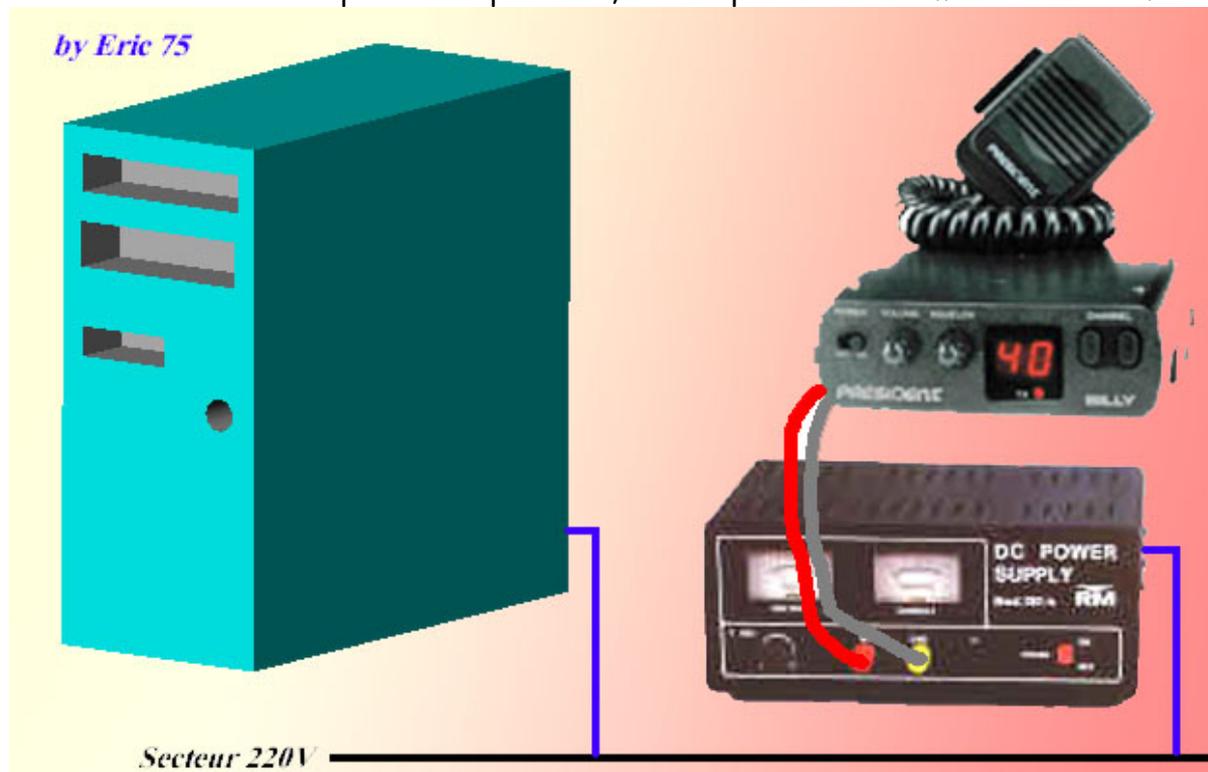
J'ai aussi remarqué qu'en faisant passer le câble coaxial trop près de l'ordinateur, on perturbe ce dernier (du moins celui de la souris, pour mon cas !), il faut donc éviter de faire lover le coaxial trop près de l'ordinateur.

Lorsque vous utilisez votre clavier, et que vous vous entendez taper dans votre poste CB (en RX), une solution existe, celle de raccorder la plaque métallique présente sous le clavier, à la terre HF de votre installation radio. Si votre clavier n'est pas équipé d'une plaque, vous pouvez utiliser un morceau d'aluminium relié à la terre que vous disposez sous votre clavier. N'ayant pas été confronté à ce problème, je ne peux vous garantir de l'efficacité de ce système.



🔊 **Conseil 16:** L'essor de l'informatique, se traduit par la présence d'un ordinateur dans la majorité des stations CB. Ce dernier rend de nombreux services : gestion des QSO établis, utilisations des modes numériques, SSTV, packet, et autre.

Seulement il arrive quelques fois des problèmes, souvent bénin, mais nuisibles au bon fonctionnement de la station émettrice - réceptrice. Le cas le plus fréquent, est d'entendre dans le haut parleur du poste CB, le haut parleur de l'alimentation du PC.

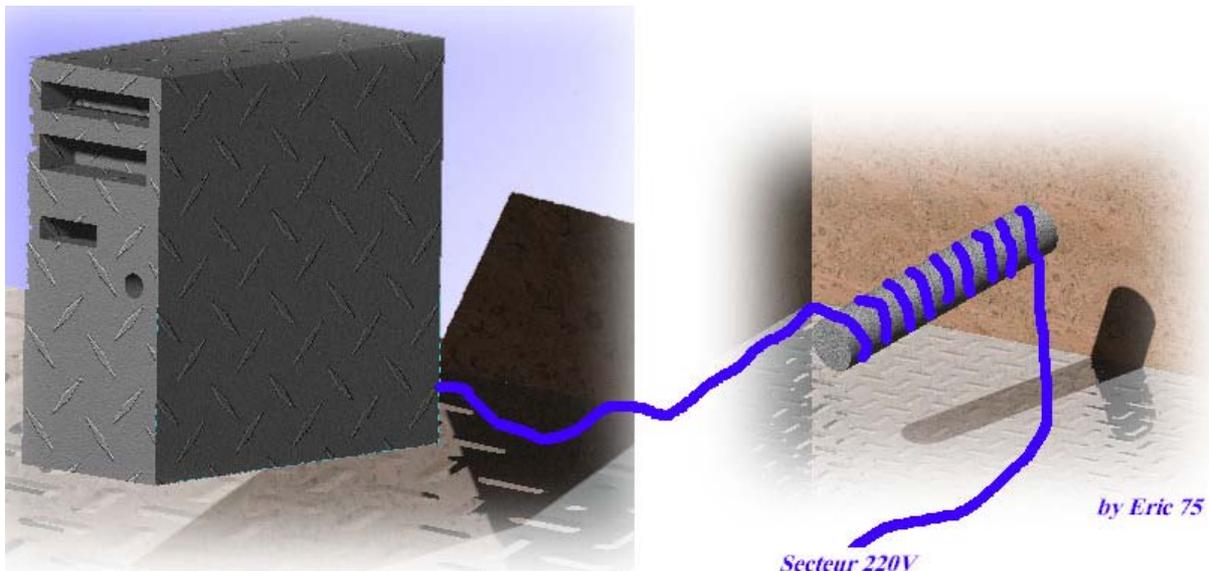


Comme l'illustre le croquis ci-dessus, on s'aperçoit que l'alimentation du PC et celle de la CB sont toutes deux reliées au secteur, c'est donc pas ce dernier que sont véhiculés les parasites. Si vous possédez un très vieux PC, il se peut que lorsque le ventilateur se mette à tourner (durant l'utilisation du PC), le ventilateur se fasse entendre dans la CB, mais aussi dans les chaînes hi-fi, voir les HP de la TV !

Pour solutionner ce problème, il vaut mieux agir à la source, c'est à dire, sur l'alimentation du PC. Les alimentations de PC ne sont pas ce qu'il y a de mieux en matière de qualité, ces dernières sont fabriquées en quantités industrielles dans les pays asiatiques, et sont vendus à très bas prix en Occident. Si bien que lorsque vous avez une alimentation de PC qui « grille », un seul conseil : en racheter une neuve ! D'autant qu'en matière de fiabilité ces alimentations n'ont rien de sensationnels : un simple court-circuit sur les fils de sortie, suffit à lui faire passer « l'arme à gauche » (ne comptez surtout pas sur le fusible interne, qui jouit d'une présence décorative, plutôt qu'utile !)

Heureusement, il existe des filtres secteurs pour PC qui sont d'une efficacité redoutable. Non seulement ils jouent un rôle d'écrêteur de tension, d'anti-surtension, et parfois de parafoudre. Les modèles sont variés, au même titre que les prix. Pour trouver le modèle efficace, il ne faut pas hésiter à en tester plusieurs. Si vous rechigniez à l'idée de brancher votre PC sur une prise secteur équipé d'une borne de terre, n'envisager pas d'employer un filtre, ces derniers ne sont efficaces que si ils sont reliés à la terre.

Côté « système D », rien ne vous empêche de recourir à un bâton de ferrite, en procédant comme il suit :



On bobine quelques spires sur le bâton de ferrite, avec le câble d'alimentation du PC. On se procurera ce bâton, dans un vieux récepteur radio.

Dans tous les cas de figure n'envisagez jamais de supprimer le ventilateur de l'alimentation du PC, car sans ventilation cette dernière ne tiendrait pas longtemps, en provoquant un incendie... Le processeur présent sur la carte mère, est maintenant équipé d'un ventilateur (souvent un très gros modèle) pour pouvoir maintenir à température basse ce composant (qui travaille à plus de 2.5Ghz pour les plus récents !). Enlever ou éteindre le ventilateur, ne serait-ce qu'une seconde, aurait pour conséquence la destruction immédiate du processeur. En général le ventilateur présent sur la carte mère n'est que très rarement source de parasite, car il est équipé d'une batterie de filtre (Si il est source de parasite essayé donc la réfrigération à azote liquide !).

Essayer aussi d'éloigner de quelques mètres l'ordinateur du poste CB.

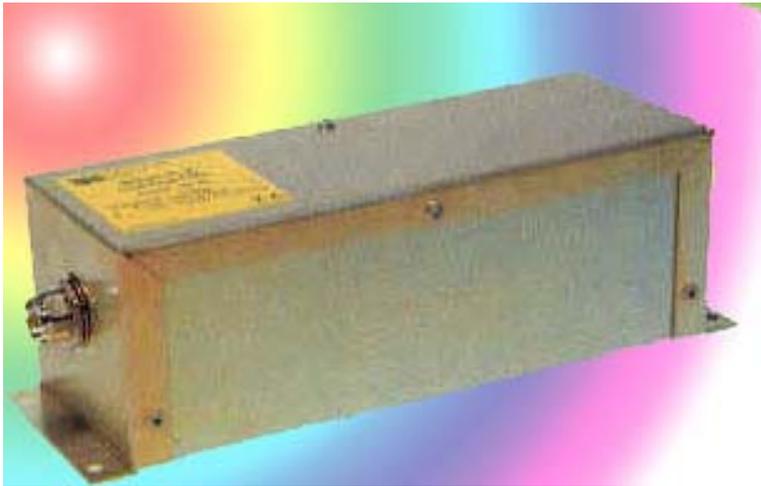
🔊 **Conseil 17:** Les téléspectateurs sont souvent très sceptique à l'idée de voir leur téléviseur brouillé par un cibiste indélicat. La solution à l'amiable est toujours plus fructueuse que l'assignation en justice. En premier lieu, il faut s'assurer que votre station CB est en parfaite conformité aux réglementations en vigueur (puissance de 4W en crête, 40 canaux ; antenne sur le toit largement dégagée et pas dans l'axe du relais TV, pas d'antenne intérieur, ni même de balcon, pas d'amplificateur linéaire). Si vous avez suivi les 17 précédents conseils, et que votre station brouille toujours, invitez donc chez vous le voisin qui reçoit le brouillage, et montrez-lui votre station, en mettant en avant votre bonne foi, et votre volonté de faire disparaître le brouillage. Essayez ensuite différents filtres, en ayant au préalable identifier la source de brouillage (voir conseil 12). Essayez aussi les filtres à placer dans la ligne d'antenne et la TV brouillé, et si cela s'avère concluant, vous et votre voisin serez comblé !

Les filtres pour téléviseurs, se présentent sous la forme d'un petit boîtier métallique, pour un coût très modique.



Ici le filtre importé par Euro CB, et référencé HR-27.

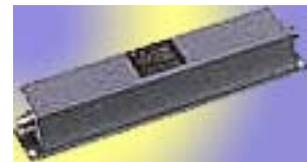
Coté filtre passe-bas, ce dossier ne serait pas complet, si on ne cité par les très classiques :



Présenté en boîtier métallique, les habitués n'auront aucun mal à reconnaître le **PALSTAR FL30**. Ces caractéristiques sont les suivantes :

Fréquences de fonctionnement = 0 à 30 MHz, perte d'insertion = 0,25 dB, atténuation à 45 MHz = 70 dB, connecteurs = SO 239. Puissance admissible max. : 1500 W PEP.

C'est Kenwood qui commercialise le LF-30A, dont voici le rendu :



Synchron possède aussi dans ses tiroirs un filtre passe-bas, élégamment sérigraphié des classiques couleurs noires et jaunes habituel à la marque.



Il existe d'autres filtres, importés par des sociétés Italienne ou Américaine, qui propose des modèles à peu près équivalent à ceux proposés ici. On citera aussi les filtres « haut de gamme » de Wincker, qui doivent solutionner très efficacement les QRM.

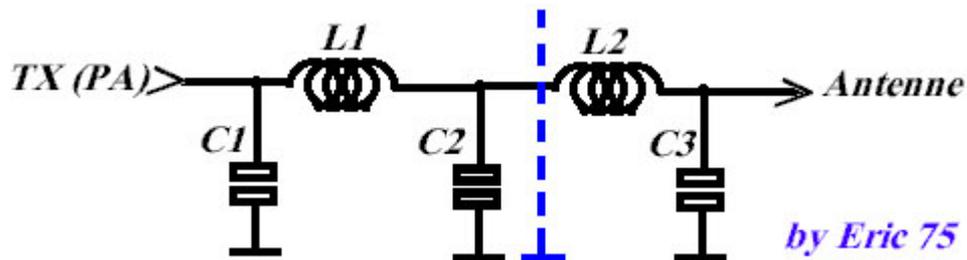


<http://wincker.fr>

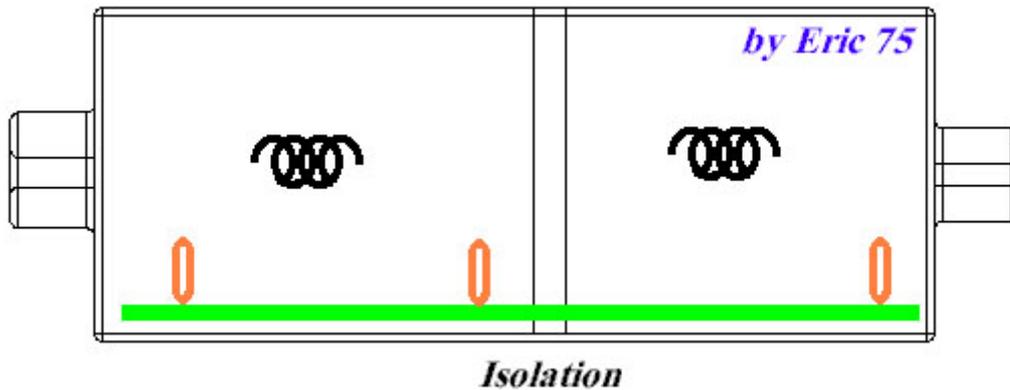
Pour les contacter : wincker.france@wanado.fr

👉 **Conseil 18:** Depuis que la CB existe, le QRM existe, et les bidouilleurs existes ! Des dizaines de filtres anti-parasites ont déjà été créés par les bidouilleurs les plus chevronnés, n'ayant pas été confronté à des problèmes de QRM « récalcitrants », je ne peux en aucun cas m'avancer sur l'efficacité de tel ou tel filtre, en sachant que si ces dernier ont été fabriqué, cela signifie qu'ils apportent au moins satisfaction à leur concepteur !

Le Filtre Passe bas (Radio CB Magazine, n° 130, septembre 1992)



Ce filtre est à monter dans un boîtier métallique, et il convient d'ajouter une cloison métallique à ce dernier (matérialisé par le trait bleu discontinu sur le schéma ci-dessus).



Caractéristiques :

Perte d'insertion : moins de 0.5dB

Impédance : 50 ohms

Fréquence de coupure : 35 Mhz

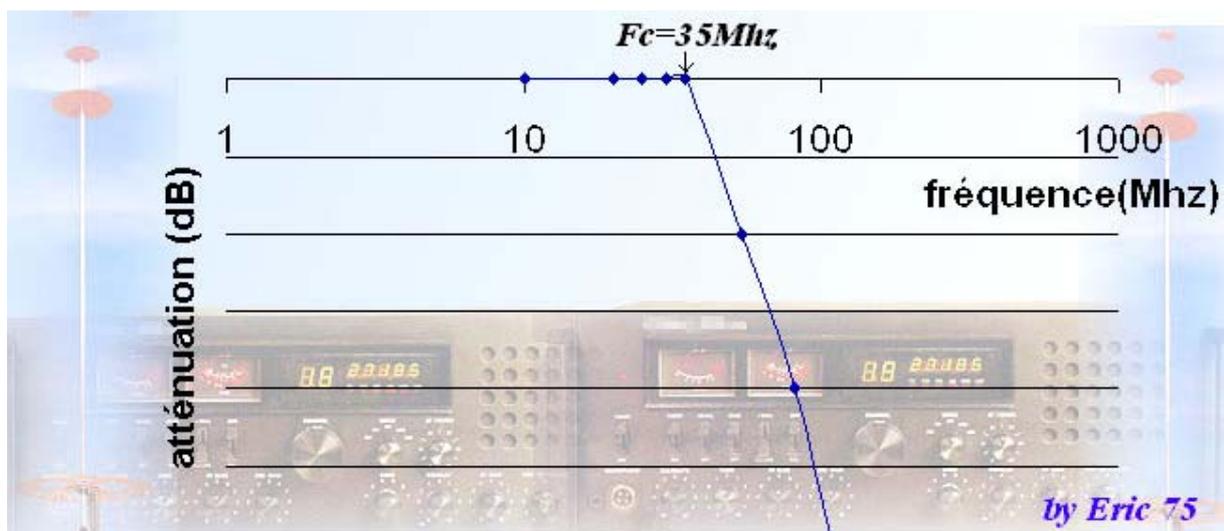
Puissance maximum : 300 watts PEP

C1, C2 : condensateur de 56pF, tolérance 10%, céramique ou mica 300V

C3 : 180pF céramique ou mica, tolérance 10%, 300V

L1 et L2 : 7 spires de cuivre de 10/10 (1mm), bobinée sur un diamètre de 10mm, et espacé de 1mm

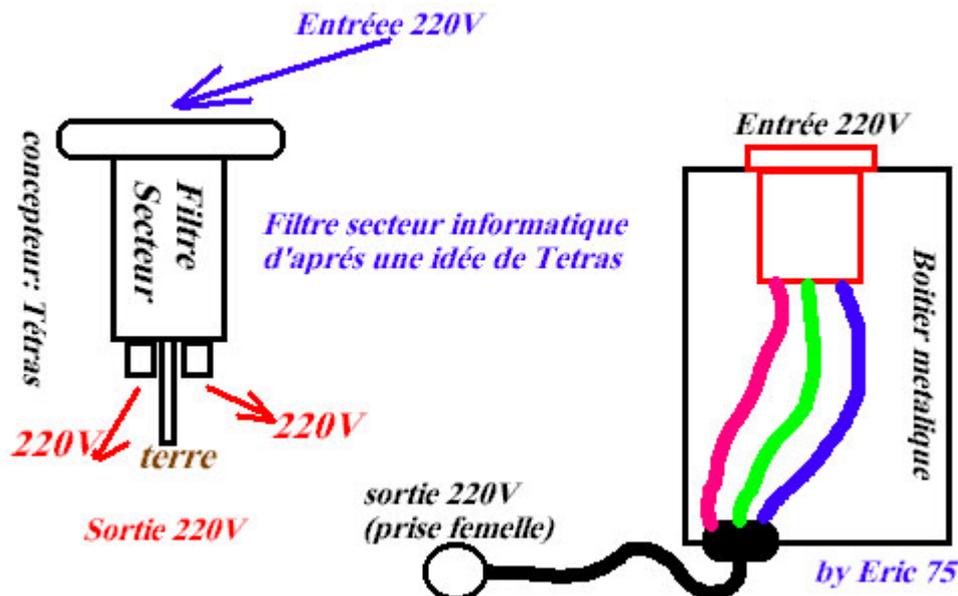
Caractéristiques de ce filtre (graphique) :



Le filtre secteur (de Radio CB Connection, n°109, de mars 2002.)

Ce filtre doit sa particularité à sa simplicité de réalisation, en effet il est déjà livré monté, il ne reste plus qu'à y connecter les différents câbles. Pour dénicher ce filtre

secteur, on le substituera à une alimentation d'ordinateur. Voici comment il faut s'équiper :

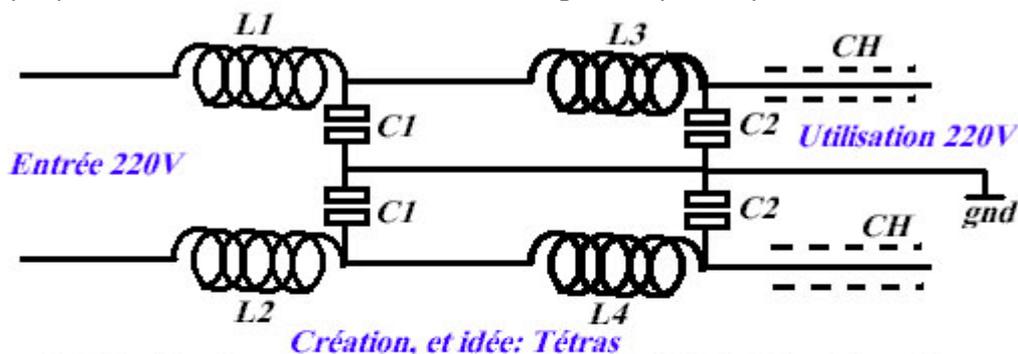


Une petite précaution, est cependant à prendre : il faut s'assurer que l'intensité maximum supporté par le filtre (exprimé en ampère), reste inférieur à la consommation de l'alimentation. Sachez à titre indicatif qu'une alimentation 13.8V délivrant 10Ampères, consomme en entrée 1.5A (il y a un fusible de 1.6A). Cela vous semble peu, mais ça consomme tout de même 330W en entrée, pour délivrer en sortie 165W, ce qui fait un rendement de 50% (ce qui signifie que la moitié de l'énergie est perdu, soit en chaleur par effet Joule, soit des pertes interne au transformateur).

La simplicité de réalisation du filtre de notre ami Tétrás, rend abordable aux néophytes, la réalisation de celui-ci.

Le filtre secteur (de Radio CB Connection, n°106, de décembre 2001.)

Notre ami Tétrás, est un véritable spécialiste des filtres, et pour cause, le second modèle proposé ici, est aussi de sa création. Jugez-en plutôt par ce schéma :



L1, L2: 80 spires jointives de fil de cuivre émaillé de 0.8mm², motée sur un tube en plastique de 25mm de diamètre.

L3, L4: 10 spires espacés, de fil de cuivre émaillé de 0.8mm², montée sur un tube en plastique de 25mm de diamètre.

C1: 0.1µF, en 1500V de tension de service, céramique ou mica.

C2: 100pF, en 1500 V de tension de service, céramique ou mica.

CH: perle ou tubes de ferrite

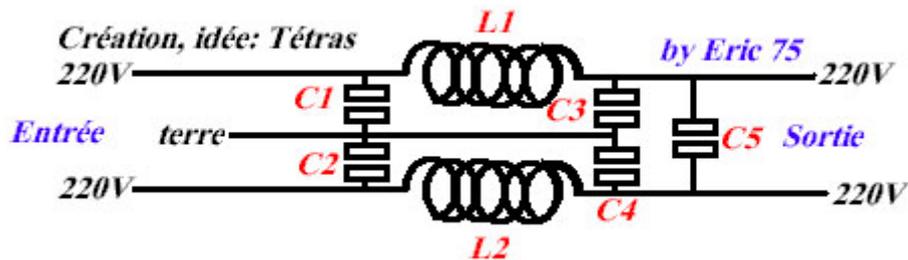
by Eric 75

Comme pour tous les filtres secteurs, l'ami Tétrás, préconise de relier le filtre à la terre.

Le filtre secteur amélioré (de Radio CB Connection, n°112, de juin 2002.)

Toujours en quête de perfectionnement, notre ami Tétrás n'a pas hésité à plancher sur une version « II » de son filtre. Les améliorations se situent au niveau de l'adjonction de voyants en entrée et sortie, ainsi que d'un fusible.

Ici la version « intermédiaire » :



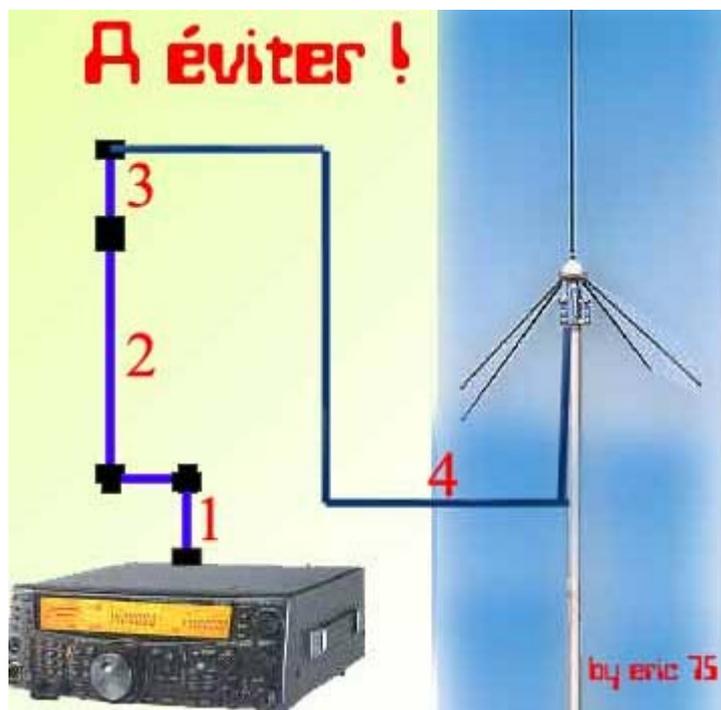
Soucieux de respecter le travail de Tétrás, la version avec fusible et voyant, sera à consulter dans le magazine Radio CB Connection, de juin 2002.

🔊 **Conseil 19:** Certains postes CB, sont selon leur utilisation, plus sujet à générer du QRM que d'autre. Mais n'allez surtout pas imaginer que cet article va établir une « liste noire » de tous les postes générant du QRM ! A l'heure actuel, et vu les progrès fait dans le domaine de l'électronique, on peut dire que les présents postes CB sont mieux immunisés face au QRM que leurs antécédents. Comme évoqué précédemment, un poste CB émet sur des fréquences harmoniques (à moindre puissance que sur la fréquence ciblée, c'est à dire aux alentours de 27Mhz), et c'est pour cette raison qu'à l'intérieur d'un poste CB, on trouve des étages de filtrages (assez maigrichons...), qui tentent tant bien que mal d'atténuer ces émissions harmoniques. Il ne faut en aucun cas s'aventurer dans le réglage des bobinages HF, ni dans la modifications des valeurs des selfs, ce qui se traduirait inévitablement, par une dérive en fréquence, avec tous le QRM qui en découle.

Si vous avez la certitude que votre poste CB émet fortement sur des fréquences harmoniques, la seule solution est d'aller faire réaligner votre émetteur-récepteur CB chez un professionnel, disposant d'un bon service technique. Il est fortement recommandé aux bidouilleurs de ne pas s'aventurer dans ce genre de réglages, qui n'auront qu'une conséquence : aggraver la (triste...) situation !

Possédant plusieurs postes CB, il m'est arrivé de constater que certains étaient plus générateur de QRM que d'autre, mais les appareils brouillés étant ceux situés dans un rayon de deux mètre du poste CB ; le téléviseur situé dans une autre pièce n'était absolument pas perturbé (Le commissaire « Derrick » pourra en témoigner !).

🔊 **Conseil 20:** Nous avons déjà précédemment évoqué les nombreux problèmes causé par l'emploi de coaxial offrant un mauvais blindage, mais nous allons maintenant traités les accessoires inséré dans la ligne coaxial. L'idéal serait d'avoir un câble coaxial d'un seul tenant, allant du poste CB à l'antenne ; sans que ce dernier soit perturbé par un engorgement de connecteurs, d'accessoires. Il existe des Tos mètre, des Wattmètre, des modulomètre à insérer dans la ligne coaxial, mais en insérant « à la queue-le-le » ces trois accessoires on obtient une perte de 0.2dB par accessoire connecté, soit ici une perte cumulé de 0.6dB, ce qui est non négligeable, surtout avec un coaxial offrant lui aussi de la perte. La solution, consiste à acquérir un seul et unique accessoire qui aura les fonctions de wattmètre, tos mètre et modulo mètre (le TWM-1000 de Synchron est un bon compromis), et présentera une faible perte dû à l'insertion.



Ne reproduisez pas l'exemple ci-dessus, où 4 raccords de coaxial ont été utilisés alors qu'un seul aurait été largement suffisant, pourvu que l'utilisateur en ait prévu une longueur conséquente !

Si vous avez à raccorder un appareil de mesure dans votre ligne d'antenne, rappelez-vous que ce dernier doit être placé au plus près du poste CB : on aura donc recourt à un câble de liaison coaxial d'une vingtaine de centimètre au maximum (ils sont vendus près à l'emploi dans tous les magasins d'émission réception).



Notez enfin qu'un amplificateur linéaire n'a pas de perte d'insertion en émission, vu que justement il augmente la puissance, mais il peut légèrement avoir de la perte en réception (comme toute insertion d'appareil dans une ligne coaxial), mais qui est généralement compensé par un préamplificateur de réception.

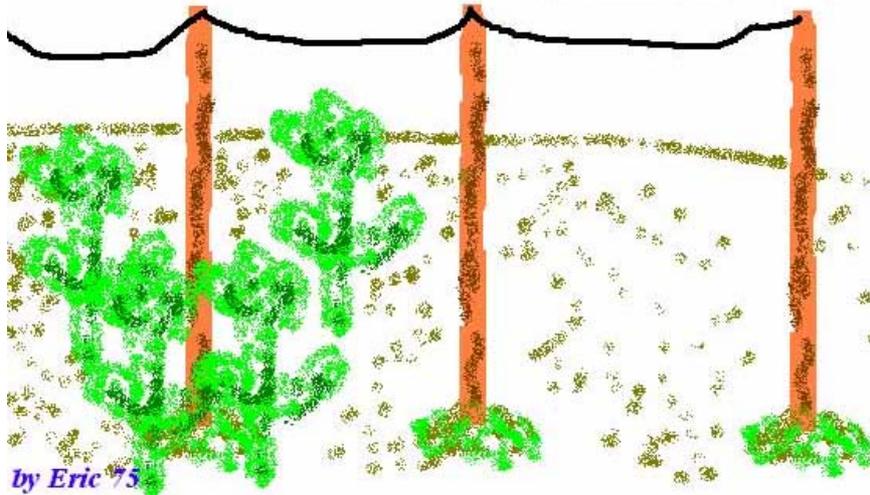
Il arrive parfois que ce soit les appareils de mesure eux-mêmes qui génère le QRM et les parasites, dans ce cas la meilleure des solutions, est d'ôter de la ligne coaxial ces appareils faisant défauts. Cependant ce cas est relativement rare.

🔊 **Conseil 21:** Si bon nombre d'entre-nous disposons de postes multi gammes, peu utilisons le mode CW, qui correspond au morse, et qui rappelons-le est interdit sur la bande CB. Il faut savoir qu'en plaçant son sélecteur de mode sur « CW », le cibiste est à peu près sûr de passer dans les télévisions et les radios, si son installation n'est pas parfaite. En effet, plus un son est aigu est mieux il se propage, et c'est ici bien le cas (Relier donc une « pioche » dans le Jack femelle présent à l'arrière de votre multi mode,

et vous entendrez la tonalité très aigu !), de plus en morse, on travail en tout ou rien (soit on émet un « biiiiip », soit on émet « rien »). Ce qui signifie que lorsque vous appuyez sur votre manipulateur de morse, le poste CB délivre le maximum de sa puissance, car la porteuse est modulé à 100% (au même titre que lorsque l'on siffle dans son micro, en AM, pour le régler au mieux), ce qui signifie que nos « tantes victorines » (ndlr : les TV) ont de grandes chances de recevoir vos messages modulés en morse... Ce mode n'est plus tellement utilisé sur la bande CB de nos jours. Pour les plus nostalgiques, c'est grâce à Samuel Morse, et à son « fil qui chante », que les premières communications ont pu être établi !

Lors des grands vents, sur les plaines du Grand Ouest, les fils transportant le morse se mettaient doucement à siffler, d'où le nom de "fil qui chante".

*I'm a poor lonesome cowboy
but it doesn't bother me ...*



L'emploi du « roger-beep » est lui aussi fortement déconseillé pour toutes les stations en milieu urbain, ou disposant d'une antenne de balcon, car lui aussi produit une fréquence assez aigu, et susceptible de passer dans les téléviseurs ou les radios.

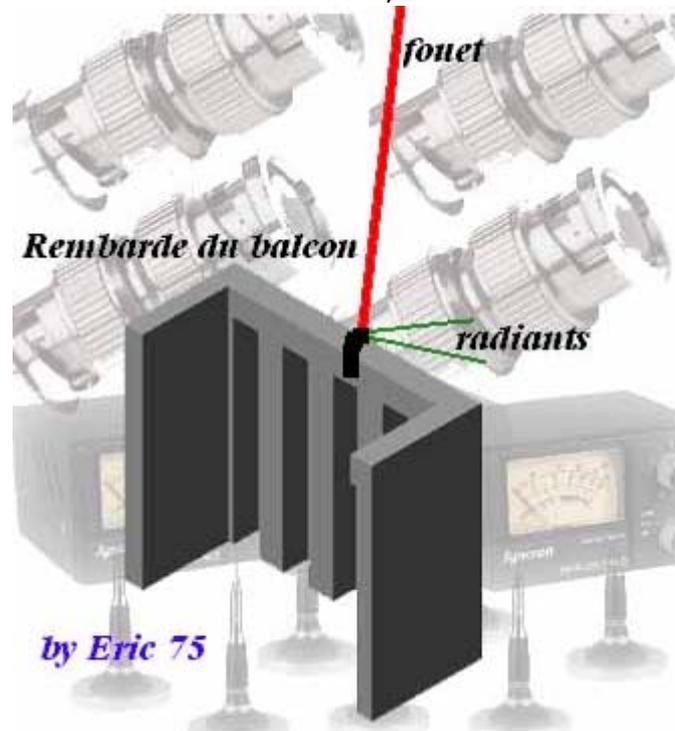
Pour la petite histoire « Roger », était le nom que l'on utilisait « dans le temps », pour signaler à son correspondant que l'on venait de finir sa phrase, et que l'on retournait le micro au destinataire. Cette pratique n'a pas disparu, il n'est pas rare d'entendre « sur l'air » des opérateurs qui, avant de relâcher le micro disent « Roger ».

🔊 **Conseil 22:** Bien qu'interdites par la réglementation en vigueur, les antennes de balcon sont utilisés par bon nombres de cibistes. La première question que l'on peut se poser est « Pourquoi sont-elles interdites ? ». A cette question on peut développer deux grandes idées : la première repose sur un critère d'esthétique, car il est vrai qu'une antenne de 2 mètres ou plus n'a rien d'artistique sur la façade d'un immeuble. De plus les antennes « paraboliques », bien que couleur blanche, ne se fondent que très mal dans le paysage citadin ! Ensuite, il y a des raisons techniques : une antenne placée sur un balcon est inévitablement peu dégagée du « béton », ce qui va se traduire par du QRM dans les téléviseurs des voisins (car l'antenne CB sur le balcon va se retrouver en dessous de l'antenne TV), ainsi que dans les postes radio.

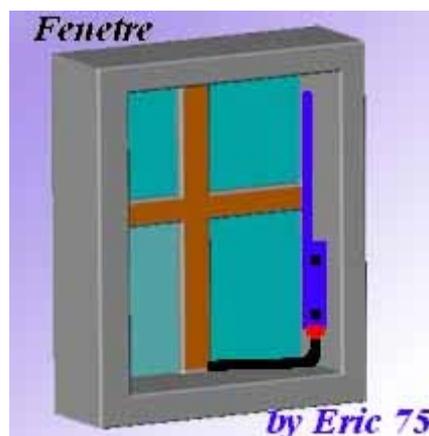
C'est souvent à cause de propriétaires récalcitrants, que les cibistes utilise une antenne de balcon : c'est la seule solution pour faire de la CB ! Afin d'avoir le maximum de chance de voir le propriétaire accepter la pose d'une antenne, il convient de faire un courrier s'apparentant à un dossier, et détaillant toutes les étapes de l'installation de l'antenne, le tout agrémenter de devis, et de justificatifs d'assurances (pour assurer l'antenne).

Les cibistes habitants dans des tours, aussi hautes que des grattes ciel, il paraît déplacer pour un cibiste résidant au premier étage d'utiliser 300 mètres de câble coaxial pour arriver jusqu'au toit de l'immeuble (de plus, si ce dernier fait du QRM, il perturbera plus d'un millier de téléspectateurs...), l'antenne de balcon est la seule solution.

Les fabricants n'ont pas lésinés : on peut dénombrer une bonne douzaines d'antennes de balcon, toutes différentes les unes des autres, ce qui permet au cibiste de choisir cette dernière en fonction de sa situation. La première catégorie concerne les antennes à fixer sur la rambarde du balcon, comme ci-dessous :



Viennent ensuite les modèle plus simple, sans radian, et que l'on peut fixer sur un rebord de fenêtre :



Il existe un autre modèle, qui est de forme circulaire, et s'apparente de très près à une antenne parabolique ; sa couleur blanche permet une meilleur insertion sur la façade d'un bâtiment, voir sur un toit.

Sur un balcon, le problème que l'on rencontre est celui du plan de masse, qui est souvent inexistant (nos balcons ne sont pas en ferraille !), mais pourtant indispensable à toute antenne digne de ce nom. Bine que les radiant soient parfois le succédané du plan de masse, sur un balcon, 2 mètres de radians est peu esthétique, et ne loge absolument pas ! Les cibistes ont donc trouvés une solution : celle d'utiliser une antenne marine : ces dernières ne demandant pas de plan de masse. Elle mesure environ 2 mètres, et sont de

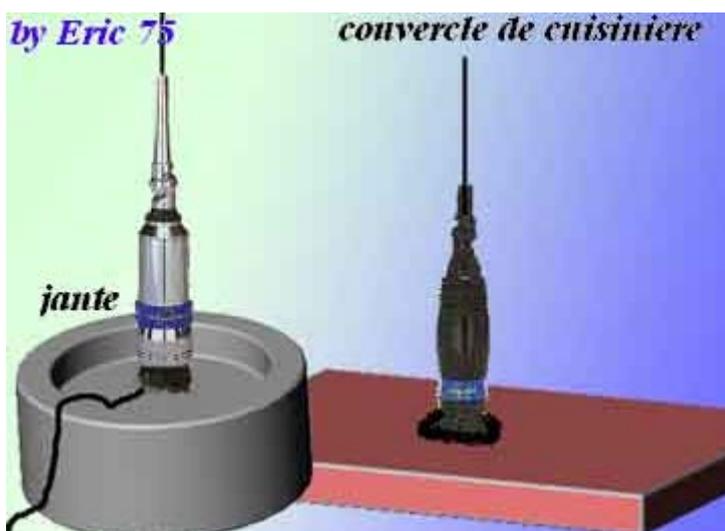
coloris blanche et en fibre de verre. A l'origine prévu pour être montée sur une embarcation flottante (bateau de plaisance, par exemple) voir des campings car, ou caravanes, elles se métamorphosent aisément pour être installé sur un balcon. Bien généralement cette solution n'a rien de louable : le QRM TV est omniprésent dans bien des cas. Les modèles disponibles sont pourtant variés :



Différentes fixations sont disponibles. Ce type d'antenne est généralement livré avec une longueur de coaxial qu'il convient de ne pas modifier (elle est généralement très longue).

Ce genre d'antenne ne constitue qu'un compromis entre le critère esthétique, prix, et efficacité.

La dernière solution, relate du « système D », mais à fait ses preuves à plus d'un titre. Il s'agit de l'antenne de « push » utilisé sur une surface métallique faisant office de plan de masse. Pour ce faire, on choisit une antenne de très bonne qualité, et souvent la plus grande possible ; et on fixe cette dernière sur une plaque de tôle (celle des cuisinière type « butanette » font merveille, pourvue que l'on est préalablement gratter l'émail à l'endroit où est fixé l'antenne), voir sur une jante de voiture. La récupération et la patience seront gage de réussite. N'optez jamais pour des antennes de 30 cm, au pseudo performances miracles, mais pour des fouets les plus longs possibles. La Santiago 1200 de **sirtel** est une référence en la matière, au même titre que la **Pensylvania**, ou la **ML-145**, voir même la **K40**. Les « pros de l'antenne de balcon », le reconnâitrons avec nostalgie : la regrettée (elle n'est plus commercialisée depuis quelques années) « **Paris**



Dakar », offrait des performances hors du commun, sans pour autant générer des parasites dans les téléviseurs. Il faut dire qu'avec son fouet de 2075mètres, elle ne passait pas inaperçu. Sa base était très particulière, car doté de trois vis espacées à 120°, associées à un gros ressort servant de self. Il s'agissait d'un modèle quart

d'onde pouvant opérer sur les fréquences allant de 26 à 28Mhz. Son patronyme était aussi LC 251. Noter qu'il s'agit d'une antenne de véhicule, et non d'une antenne fixe. Pour l'utiliser sur un balcon, on recourra à une plaque de tôle ou une jante de voiture. Si vous en trouvez une d'occasion, n'hésitez pas !

En plaçant votre antenne sur une surface métallique vous recréez les conditions idéales de fonctionnement d'une antenne. Mais vu que cette dernière ne sera pas dégagée (car elle est sur votre balcon), les performances resteront très basiques. Une grande majorité des cibistes n'ayant pas possibilité de mettre une antenne sur le toit, ont recours à cette solution, qui reste un bon compromis. L'adjonction d'un filtre passe-bas, semble indispensable. Pour vous procurer la jante, dirigez-vous vers un garage automobile, qui se fera un plaisir de vous céder une jante d'une vieille *Acadiane* !



Inutile de prendre un modèle de jante « énorme », ceux utilisés pour un véhicule de tourisme sont amplement suffisants.

👉 **Conseil 23:** Les téléphones portables cellulaires (GSM), ne sont généralement pas perturbés par les émissions des cibistes. Les actuels portables sont bi bandes, et travaillent sur les fréquences 900Mhz et 1800Mhz, ce qui est relativement éloigné du 27Mhz CB. Pour qu'un émetteur Cb perturbe un téléphone portable il faudrait qu'il émette sur une fréquence de 900Mhz, ou 1800Mhz ; cela correspondrait à une harmonique de rang 33 pour 900Mhz ($27.205 \times 33 = 900$) ou de rang 66 pour 1800Mhz ($27.205 \times 66 = 1800$), ce qui signifierait que le poste CB est sérieusement déréglé !

Si vous perturbez un téléphone GSM, et que ce dernier subit des dommages dus à cette perturbation, sachez que la garantie ne s'applique pas :

Extrait de garanti d'un téléphone GSM :

« La présente garanti ne s'applique pas aux dégâts ou défauts occasionnés par : [...] les intempéries, **les perturbations radioélectriques produites par d'autres équipements**, les variations de tension du secteur et/ou de ligne téléphonique [...] »

Les GSM répondent cependant à des directives communautaires établies afin d'éviter de se retrouver dans une anarchie totale, où chaque téléphone émettrait avec une puissance différente, sur des fréquences différentes. Il s'agit de la directive communautaire 73/23/CEE qui concerne notamment la sécurité électrique, ainsi que la 89/336/CEE, qui assure une compatibilité électromagnétique, et la 1995/5/CEE.

Il est d'ailleurs inscrit sur la première page du mode d'emploi d'un téléphone portable :

« Comme tout émetteur-récepteur radio, votre téléphone **émet des rayonnements électromagnétiques**. Ces rayonnements sont **réglementés** par des normes internationales auxquelles répond votre téléphone dès lors que vous **l'utilisez dans des conditions normales** et conformément aux instructions contenues dans ce manuel. [...] ».

Dans tous les cas de figure, si vous perturbez par vos émissions sur le 27Mhz, un téléphone GSM, il faut savoir qu'en cas de dommage, la garanti ne couvre pas les dommages, et rien ne peut solutionner ces problèmes de perturbations (hors de question de mettre un filtre atténuateur sur l'antenne du téléphone portable !).

Par contre, il arrive que les postes CB, les chaînes hi-fi, les récepteurs radio, et les ordinateurs soient perturbés par le fonctionnement d'un téléphone portable. Ces perturbations se traduisent uniquement par « l'audio » : à chaque fois que le téléphone « travail » (à l'allumage, par intermittence pour se signaler au relais le plus proche, et lorsque vous êtes en conversation téléphonique, ou recevez/envoyez un message écrit), on entend dans les hauts parleurs des équipements précités un bruit assez strident, mais qui se manifeste que si le GSM est proche de ces derniers :



Si votre poste CB se trouve embarqué dans votre véhicule, et que votre téléphone portatif GSM est équipé d'une antenne de toit, il faut respecter une règle simple : il faut que l'antenne CB se trouve au-dessus de l'antenne du radiotéléphone, ceci bien sur dans le but d'éviter que les deux appareils ne se perturbent mutuellement.



Comme on peut le voir, sur cette image, la belle berline allemande, est équipé d'une antenne pour le téléphone, qui est placé sur le pavillon arrière, et l'antenne CB est placée au-dessus de celle-ci, sur le toit du véhicule. De cette façon, chacun des émetteurs pourra travailler sans perturber l'autre.

Les véhicules hauts devront s'affranchir de ce système de « double antenne », et opter pour une seule et unique antenne de CB (qui servira que pour la CB), comme le montre l'exemple du dessous :

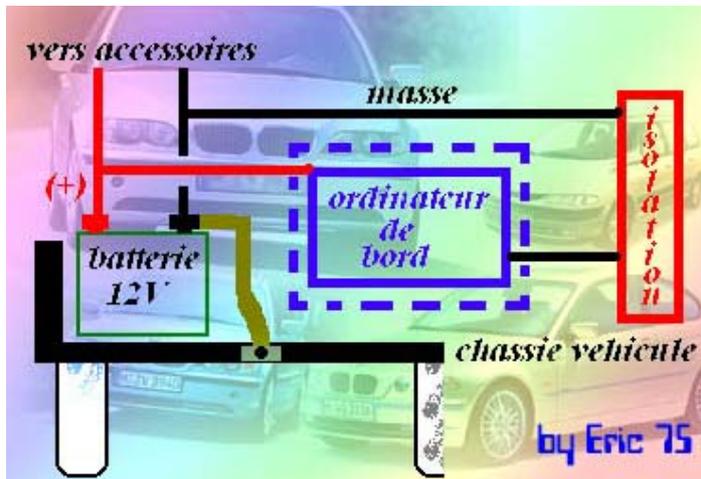


Les tracteurs et autres outils agricoles ont généralement une cabine très haute (ce qui est un atout, car elle offre une grande visibilité, sur un champ très large), c'est pourquoi on installera l'antenne sur l'avant du tracteur (au-dessus du moteur). Des essais ont été faits avec une Santiago 1200, et une puissance de 1W et les

performances se sont avérées exceptionnelles, en AM, comme en USB.

🔊 **Conseil 24:** Les véhicules modernes sont devenus de véritables « tours de contrôle » où l'électronique et l'informatique sont poussés au sommet de leur extase pour offrir à leur heureux possesseur une gamme d'avantages au niveau du confort et de la sécurité. L'anti-blocage du système, les coussins d'air gonflables (airbag), la mise en route automatique des essuies-glaces en fonction du taux de pluviométrie, la commande à distance d'ouverture et de fermeture des portières, les affichages digitaux (jauge d'essence, niveau d'huile, compte-tour, affichage de l'heure, état de la batterie), sont autant de fonctionnalités qui dépendent directement d'un microprocesseur ultra-perfectionné. Bon nombre de possesseurs de voitures modernes refusent catégoriquement d'installer un émetteur-récepteur CB à bord de ces derniers, prétextant qu'il pourrait perturber le bon fonctionnement des commandes informatisées.

Heureusement, les constructeurs ont pensé à tout. En effet, ces derniers assurent que les équipements embarqués dans les véhicules ont été soumis à des tests radioélectriques, et que ceux-ci sont insensibles aux perturbations extérieures (et ils ne génèrent pas de parasites). D'une part, la partie électronique qui gère tout l'équipement se trouve dans un boîtier blindé (ce qui évite les plus malins de modifier le compteur kilométrique, afin de revendre leur bolide à un meilleur prix !), et de plus cela le rend insensible aux agressions extérieures (huiles moteur, essence, liquide de refroidissement, eau), mais surtout constitue un blindage HF. Un article dans un journal CB datant de quelques années, citait objectivement que les équipements embarqués n'étaient pas reliés à la masse du véhicule, mais qu'ils possédaient une masse indépendante, ce qui évite aux parasites de véhiculer du poste CB, vers le microprocesseur.



Vous pouvez donc utiliser sans crainte votre émetteur-récepteur CB à bord de votre véhicule, sans pour autant perturber l'équipement électronique présent à bord de celui-ci.

Si jamais vous perturbez ce dernier, il faudra recourir à des filtres passe-bas, et 12V, afin de s'affranchir de ceux-ci.

Certains automobilistes ont déjà rencontrés sur certains anciens véhicules quelques problèmes de cohabitation entre le poste CB et le système de verrouillage automatisé des portière : lorsque le cibiste passait en émission, le système de fermeture automatiques centralisé des portes, n'en faisait plus qu'à sa tête ! Ce genre de problème est toujours difficile à solutionner, car chacun se rejetant la faute (le concessionnaire à la certitude que ses véhicules sont parfaits, et les installateurs d'équipements CB affirment qu'ils ont réalisés l'installation dans les règles !).

Pour les véhicules hautement perfectionnés, il est recommandé de demander à son concessionnaire si l'adjonction d'un émetteur CB, ne causera aucun problème. Les outils agricoles dernière génération dispose d'un écran LCD, avec quelques touches, qui permet de multiples fonctions (calcul de périmètre d'un champ, calcul de la quantité de semence nécessaire à l'are, estimation du temps de travail sur une surface donnée, etc.), et qui ne demandent pas à être perturbés dans leur travail ! En utilisant une antenne correctement dégagé, et suffisamment grande, il n'apparaîtra normalement pas de gêne.



📣 **Conseil 25:** Les amplificateurs large bande pour téléviseurs sont un véritable fléau pour les cibistes. C'est le cibiste qui brouille les téléviseurs, alors c'est lui le coupable ; or dans bien des cas, cela s'avère entièrement faux, car le téléspectateur possède bien souvent un préamplificateur de réception large bande et une antenne de réception

intérieur. Le gros inconvénient avec les préamplificateurs larges bandes, c'est que c'est derniers amplifie absolument toutes les fréquences, donc inévitablement le 27Mhz !



L'association de l'antenne intérieur avec le préampli de réception, est un cocktail idéal pour recevoir sur sa télévision les parasites in désirés. Dans le cas d'une installation collective, toutes les antennes sont reliés à un raccord, sur chaque palier d'immeuble (chaque étage), qui sont eux-mêmes reliés à un préamplificateur de réception (qui est normalement blindé et doté d'un filtre passe-bande...), et qui lui est relié à une seul et unique antenne de télévision.

L'inconvénient des préampli de réception, et qu'ils ne sont absolument pas doté de filtre passe-bande (un dispositif permettant de n'autoriser l'amplification, que d'une seule gamme de fréquence), voir de filtre réjecteur (pour éliminer les fréquences « à risques » comme le 27Mhz...), et que le gain qu'offre le préamplificateur est énorme (en général au dessus de 35dB !). Pour information, sachez que les préamplificateurs de réceptions utilisées en CB, n'offre pas plus de 25dB de gain.

Sur le site Internet, de Laurent BURETTE, vous trouverez un dossier très bien fait, qui traite le QRM, et qui explique comment réaliser un filtre passe-haut, appelé aussi filtre de gaine, qui sera à placer dans la ligne coaxial du téléviseur perturbé. Vous trouverez aussi une série de filtre très simple censé venir à bout du QRM. L'adresse du site est la suivante :



http://ourworld.compuserve.com/homepages/laurent_burette/filtres.html

http://ourworld.compuserve.com/homepages/laurent_burette/QRM_TV.html

N'hésitez pas à aller rendre une petite visite sur ce site, qui vous permettra sûrement de trouver une solution à vos problèmes de QRM.

Les antennes de réceptions intérieures pour téléviseurs ne sont absolument pas interdites par la loi, vous pouvez donc en utiliser un, mais il ne faudra pas vous plaindre si ce dernier est la source de tous vos maux !



Sur la vignette ci-contre, à gauche : le modèle ATV-36 avec préamplificateur intégré réglable de 0 à 36dB, alimentable en 12 ou 220V. Le modèle de droite est l' OMNIMAX, qui s'alimente soit en 12V, soit en 24V ; il est principalement utilisé dans les caravanes, ou

les camions. Il ne possède pas de préamplificateur.

Notons enfin, pour les bidouilleurs, qui voudraient réaliser un filtre pour les téléviseurs, que l'impédance du câble coaxial est de 75 ohms, et non de 50, comme c'est le cas en émission réception amateur, et en CB.

☞ **Conseil 26:** Existe t-il une catégorie d'antenne à privilégier, dans les plans de lutte contre le QRM ? A cette question, on peut simplement avancer que les modèle « quart d'onde », même muni d'un bon plan de sol, sont parfois, en zone urbaine, la source de perturbation. On évitera donc d'avoir recourt à ce genre d'antenne. A contrario les modèle « 5/8° d'onde » et « $\frac{1}{2}$ onde » seront à favoriser, en optant de préférence pour des radiants qui constitue, somme toute, un excellent plan de masse. Les modèles d'une trentaine de centimètre, sont à bannir d'office, et de façon plus général, les antennes de petites tailles. Les antennes de réalisation amateur devront êtres réalisés très précautionneusement, et s'assurer que l'impédance de cette dernière est toujours de la valeur « normalisé » qui est 50 ohms.

☞ **Conseil 27:** Les « recettes de grand-mère ». Par ce titre, entendez simplement les trucs et astuces glanés de part et d'autre, et entendus sur les ondes, qui révèle parfois de la superstition, mais qui ont souvent fait leurs preuves chez bon nombres de cibistes. Je ne saurais être tenu responsable de la non véracité de ces dires, car dans bien des cas, ces systèmes sont fonctionnels « sur table » pour certaines installations, et pour d'autre ce n'est qu'un cuisant échec.

Le filtre de ferrite : la ferrite est un matériau qui a la faculté de s'opposer au passage de la haute fréquence, en d'autre terme, il agit comme un mini filtre faisant barrage à la haute fréquence. Ce filtre peut se présenter sous forme de bâtonnet (d'une quinzaine de centimètre), ou d'une tore (sorte d'anneau). Il s'utilise de façon très simple : on bobine autour de ce dernier des spires (des tours de fils) avec le câble d'alimentation. Un exemple vous est donné dans le « **Conseil 16:** ». Ce filtre peut s'utiliser sur les câbles d'alimentation de l'appareil qui est brouillé (télévision, radio, téléphone), ou sur l'appareil qui est source de brouillage (le poste CB, ou l'amplificateur linéaire).

Les bâtons de ferrites se récupéreront dans des anciens récepteurs radio « de cuisine », et les modèles toriques sont disponible chez tous les revendeurs de composants électronique ; notez enfin que l'on peut faire de la récupération, dans les magnétoscope, alimentation d'ordinateur, téléviseurs.



Bobinez autour de ce tore de ferrite, quelques tours avec votre fil d'alimentation.

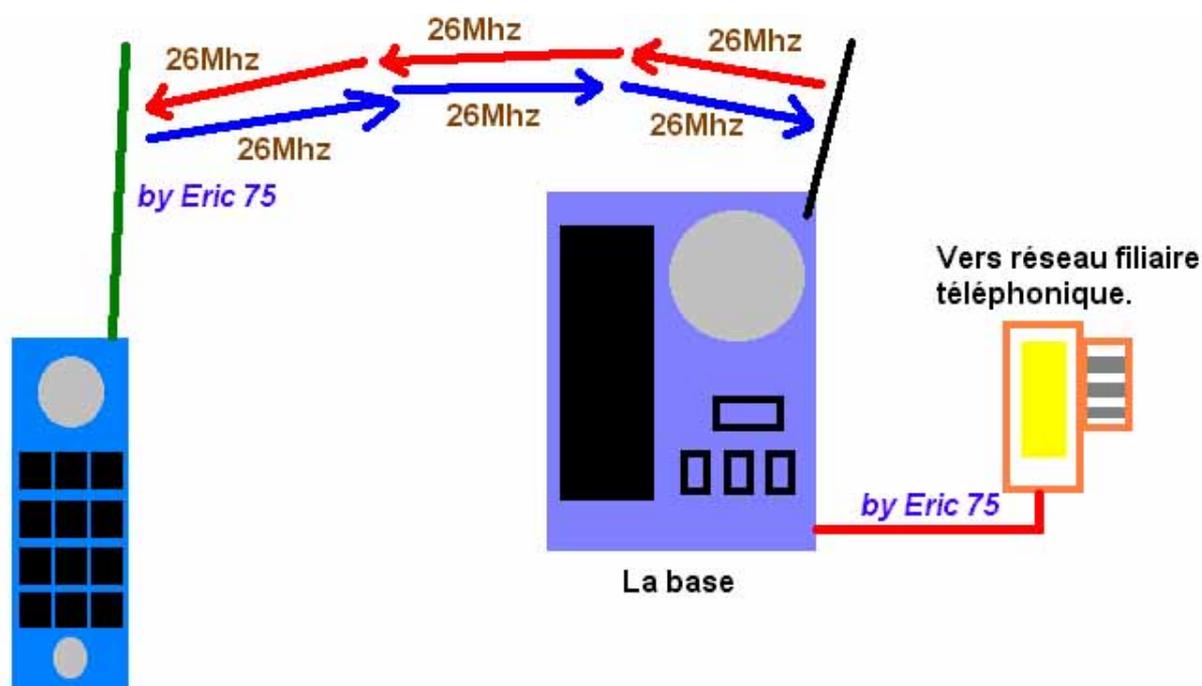
La mise à la masse du matériel : Certains cibistes revendiquent qu'il faut impérativement relier le chassie de tous les appareils de la station, à une terre. D'autres ne sont pas convaincu de ce principe, car il pense (à tord ou à raison) que ces derniers sont déjà reliés à la masse (ce qui est en partie vrai, car le chassie du poste CB est bien relié à la masse, et par voie de conséquence, le câble coaxial l'est aussi vu qu'il est relié

au poste CB, qui est à la masse). De plus, cela peut faire légèrement varier le TOS, mais vraiment rien de dramatique, à peine quelque dixième en plus. J'ai déjà essayé de tout relier à la terre (via une gouttière conductrice, et relié à la terre), et j'ai simplement observé une montée de TOS d'environ 0.2/1, mais n'ayant pas été confronté aux problèmes de QRM, je n'ai pas pu affirmer la réel efficacité de ce système. Dans tous les cas de figure, la prise de terre de l'habitation, ou de la résidence, est à proscrire, il faut une terre indépendante que l'on appelle parfois « Terre HF »).

Le papier aluminium: Un cibiste automobiliste affirmait lors d'un QSO, que le fait de mettre une feuille de papier aluminium sous la base magnétique de son antenne (de push CB), améliorerait la qualité du plan de masse, et pouvait prémunir du QRM (dans l'autoradio). A chacun d'en penser ce qu'il veut, mais ne jugez pas sans avoir essayé... (Si vous voulez essayer, nul besoin d'utiliser les 30 mètres de la bobine de papier d'aluminium ; quelques centimètres carrés sous l'embase suffisent !)

🔊 **Conseil 28:** Si vous possédez un poste CB en version « export », il se peut qu'au hasard d'un « tour de galette » vous ayez entendu sur la bande des deux fois inférieurs (ce qui correspond à la bande « b » sur les 5S3900), les conversations téléphoniques de vos voisins.

Sachez d'une part qu'il est interdit d'utiliser un poste CB, en version « débridé », mais en plus, le fait d'écouter les conversations téléphoniques privées de vos voisins, constituent une violation des libertés individuelles, ce qui est passible d'une lourde peine d'amende, voir de prison. Les téléphones sans fils de première génération émettaient en effet entre 26.065 et 26.505 Mhz, ce qui explique qu'on puisse les entendre sur des récepteurs CB débridés. En réalité c'est sur ce fameux 26Mhz, que le combiné téléphonique dialoguait avec sa base, comme illustré sur le schéma ci-contre :



Le combiné

Actuellement, un système de cryptage a été conçu de façon à éviter aux oreilles indiscrettes d'écouter les conversations téléphonique (une installation téléphonique est par définition une installation de radiocommunication privée). Pour les apprentis espions, l'écoute téléphonique ne peut être ordonné que par un haut magistrat de l'état, ou sur

commission du juge. Il se peut que vous brouillez les téléphones sans fils (à ne pas confondre avec les portables GSM) en modulant sur les canaux réglementaires, dans ce cas reportez-vous aux indications précitées afin de solutionner le problème.

L'utilisation de filtre devient indispensable si vous brouillez les téléphones sans fils.

Mais il convient de distinguer un second cas : celui des téléphones sans fils non agréés par l'ART. Ces derniers ont été commercialisés à des prix défiant toutes concurrences, mais avec une qualité plus que piètre, ce qui signifie que ces derniers travaillent sur des fréquences mal définies. Si votre voisin vous accuse de brouiller son téléphone, vérifiez si ce dernier est bien agréé, si ce n'est pas le cas, aucune plainte ne peut être engagée contre vous, car il est lui aussi dans l'illégalité, mais préférez la solution à l'amiable, à la solution judiciaire.

Comment repérer la fuite ?

par Allen Barrett

Le brouillage TV, ou TVI, n'est pas simplement une série d'actions en justice, de contrôles et d'achats de filtres ! Si le mal est pris à temps, on peut facilement repérer la fuite de QRM avec des astuces simples.

H

orreur et damnation ! s'écrie votre voisin en plein milieu d'un film du dimanche soir. Vous venez

d'installer votre antenne fixe toute neuve sur la cheminée, en ayant pris le soin de respecter les indications et contre indications de l'arrêté du 31 mars 1992. Mais voilà qu'un ou plusieurs voisins sont brouillés, recevant des «break la station», des «passe en sups !» et autres «l'habituel» à la place de la voix de leurs acteurs préférés.

Que se passe-t-il ? Une fuite. Votre installation CB, entre la prise de courant et l'antenne, laisse passer des trucs pas catholiques du tout !

La procédure veut que ce soit votre voisin brouillé qui vienne se plaindre. Dans la majorité des cas, les choses se passent bien, notamment entre personnes qui se connaissent. Il arrive cependant, que le fusil soit le seul moyen de dialoguer. Que voulez-vous, personne n'est parfait ! Mais le problème n'est pas là. Il faut d'abord chercher une solution à votre fuite, avant que votre voisin n'aille se plaindre. Ce sera le but de cet article.

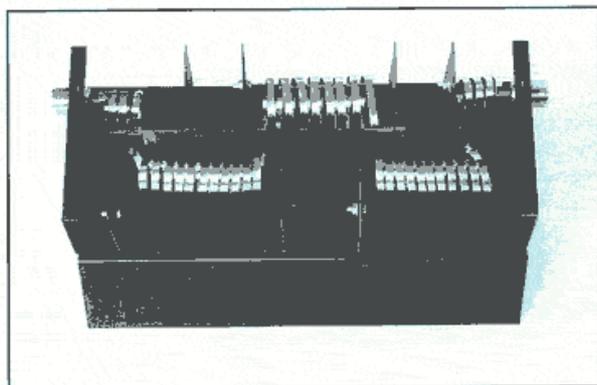
Où placer les filtres ?

La fuite en question peut avoir plusieurs origines. Les

parasites que vous générez peuvent passer par le secteur, par le câble coaxial, ou encore par l'antenne. Nous partirons, pour notre recherche, d'une station correctement installée (antenne à plus de 20 mètres des antennes TV, antenne bien réglée, puissance maximale légale...), sans quoi, il ne sert à rien de chercher plus loin.

D'abord, connectez votre TX sur une batterie de voiture. Si le brouillage disparaît, c'est

deux canaux CB, ce sont les harmoniques du 27 MHz qui sont à l'origine des dégâts. Dans ce cas, procurez-vous un filtre passe-bas, que vous placerez en sortie du TX, le plus près possible de celui-ci. En revanche, si le brouillage se manifeste sur toutes les chaînes, ou sur tous les canaux CB, c'est que l'installation CB a été mal réalisée. Plusieurs solutions sont possibles : diminuer la puissance, déplacer l'antenne, déplacer



Ce circuit, à priori simple, fait des merveilles dans certains cas de brouillage. Il s'agit d'un filtre passe-bas Wincker FTWF, photographié à cœur ouvert.

que les parasites passent par le secteur. Dans ce cas, il faut acheter un bon filtre secteur (Wincker, Euro CB...) et mettre votre station à la terre.

Si le brouillage continue, remettez votre TX sur l'alimentation et allez chez votre voisin. Si le brouillage n'a lieu que sur une chaîne, ou s'il n'est provoqué que par un ou

le coaxial (ou en changeant). Mais si vous êtes certain que votre installation CB est parfaitement «aux normes», rien ne vous empêche de continuer vos recherches du côté du téléspectateur.

Là, il s'agit d'être diplomate, car tous les voisins brouillés ne sont pas forcément très coopérants.

La télé est en cause

Néanmoins, si vous en avez l'opportunité, débranchez le coaxial du téléviseur. Si les parasites disparaissent, le coaxial et/ou l'antenne TV sont en cause.

Dans ces conditions, placez un filtre passe-haut à l'arrière du poste TV, ou enroulez quelques spires du câble coaxial sur un bâton de ferrite. Une dizaine de tours suffisent.

A contrario, une fois que le câble coaxial a été débranché, si le brouillage continue,

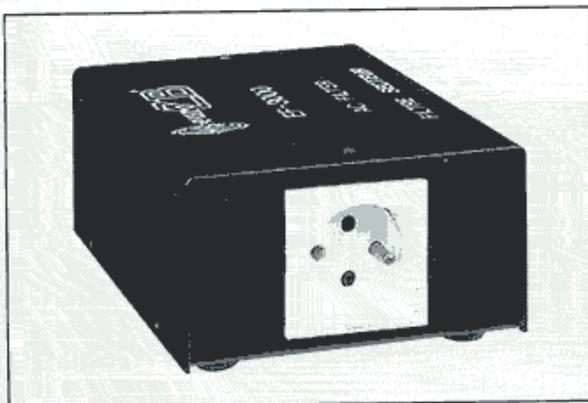
priétés de la HF, est qu'elle se promène partout.

Il vous arrivera parfois de rencontrer plusieurs problèmes, par exemple, des parasites passant par le secteur et par la Fréquence Intermédiaire du poste de réception TV, simultanément.

Il ne sert à rien d'installer, d'emblée, trente-six filtres dans votre station fixe.

Il est toujours plus intelligent d'aller chercher la cause exacte du brouillage avant d'investir 400 ou 500 Francs dans un filtre secteur, et autant dans un filtre passe-bas.

Cet argent, sera mieux placé si vous achetez une lon-



Le filtre secteur. Il doit toujours être accompagné d'une excellente prise de terre, sans laquelle son efficacité est rendue caduque.

c'est que le 27 MHz que vous émettez passe par la Fréquence Intermédiaire du téléviseur. A ce stade, les solutions ne s'improvisent pas ! Vous avez le choix : ne plus émettre et revendre votre matériel, ou consulter un spécialiste. Il y a de fortes chances que la télé de votre voisin soit préhistorique !

Pas de miracles

Ces solutions n'ont jamais été infallibles, car l'une des pro-

bleurs de brouillage est la longueur de mât supplémentaire, pour dégager votre antenne davantage, un câble coaxial tout neuf, ou encore, un abonnement à

Article 5 de l'arrêté du 31 mars 1992

« Afin de limiter les perturbations radioélectriques, les réseaux d'antennes sont interdits en fixe comme en mobile.

De même, dans les immeubles collectifs, la liaison de l'antenne à l'émetteur-récepteur doit être assurée par un câble coaxial d'impédance adaptée ayant un effet d'écran maximal et les antennes des stations fixes ne pourront être installées ni à l'intérieur ni sur les façades et balcons des immeubles.

Les antennes omnidirectionnelles ainsi que les antennes directives, sous réserve que leur gain ne soit pas supérieur à 6 dB par rapport au doublet demi-onde, sont autorisées. Toutefois, les antennes CB ne doivent pas produire un champ radioélectrique supérieur à 125 dB microvolt-mètre par rapport à l'antenne de réception de radiodiffusion sonore et télévisuelle.

Cette valeur peut être obtenue, par exemple, en installant les antennes verticales sans gain (par rapport au doublet demi-onde) et les doublets demi-onde à environ 12 mètres, et les autres types d'antennes CB à environ 20 mètres d'une antenne de réception de la radiodiffusion sonore et télévisuelle. »

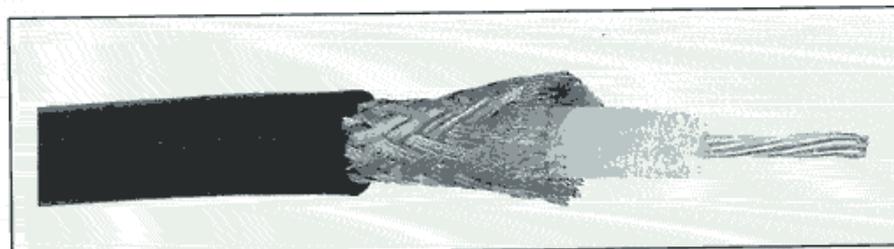
vous magazine préféré ! L'essentiel étant de chercher la cause des problèmes avant tout.

Aussi, ne désespérez pas. Si vous avez fait tout votre possible pour pister l'horrible parasite dévastateur, si c'est d'un spécialiste dont vous avez besoin, au moins, vous aurez la conscience tran-

quille vis-à-vis de la loi.

Mais pour le bien des nerfs de votre voisinage, de grâce, soyez diplomate et très rapide dans vos démarches.

Il vaut mieux perdre un peu d'argent en faisant appel aux services d'un spécialiste, que beaucoup d'argent dans une longue procédure judiciaire.



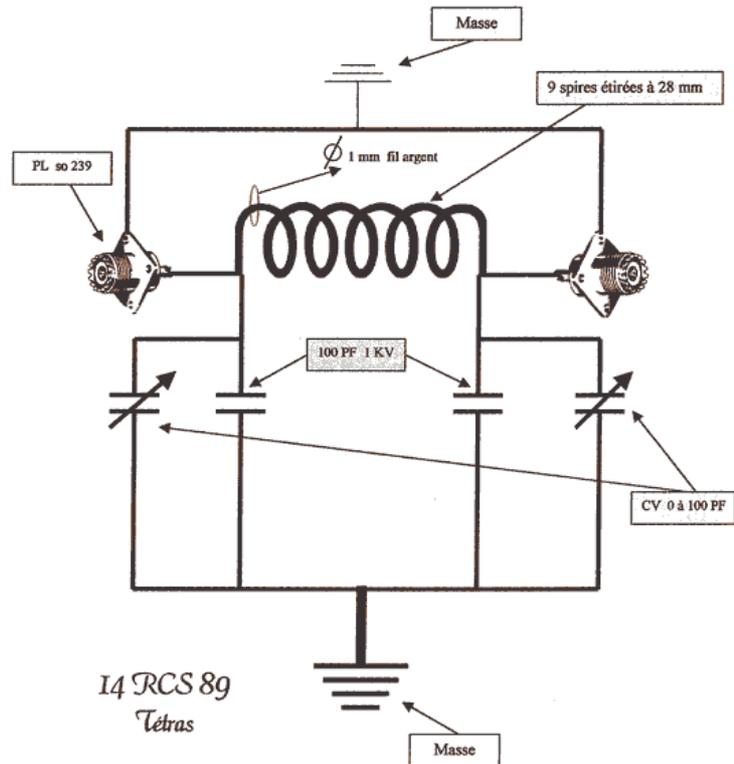
Un câble coaxial d'excellente qualité peut non seulement éliminer certains problèmes de brouillage, mais aussi améliorer le rendement de votre station !



Auteur d'une multitude de bidouilles, l'ami «Tétrás» est bien connu de nos lecteurs car bon nombre d'entre elles ont été publiées dans nos colonnes. Nous avons trouvé intéressant de vous faire découvrir le schéma d'une de ses réalisations qui présente l'originalité de combiner deux accessoires...

UN COMBINÉ MINI MATCHER & FILTRE PASSE-BAS

La conception et la fabrication de ce combiné mini matcher et filtre passe bas se veut extrêmement simple. L'ensemble prendra place dans un coffret métallique. De chaque côté, on posera une embase «SO 239». Les composants nécessaires sont peu nombreux, comme on le découvrira sur le schéma. Les ajustables serviront à régler le matcher. Ils devront être accessibles de l'extérieur du boîtier. Quant au filtre passe bas, il sera constitué de 9 spires étirées à 28 mm. ■



VOYAGE AU CŒUR DE MA CB

LE COIN BOUTIQUE

Rédigé par des professionnels de la CB, cet ouvrage fait figure de véritable bible pour les bidouilleurs. Pour peu qu'ils disposent d'un minimum d'expérience et du matériel de mesure de base, ces derniers auront la faculté de procéder aux principaux réglages de leur poste CB. S'ils savent manier le fer à souder, ils seront également capables de métamorphoser leur Tx en le remettant dans sa version "d'origine". Entendez par là, la version "export" qui offre un maximum de puissance et l'accès à plusieurs bandes de 40 canaux... Près de 63 modèles de postes 27 MHz sont ainsi minutieusement passés en revue. A chaque fois, sont indiquées les manipulations qui permettent de débrider ces appareils, ou inversement de les rétablir en version homologuée. De petits croquis permettent de situer les points des platines principales où il faut intervenir. La plupart du temps, les auteurs précisent comment procéder pour effectuer les alignements du synthétiseur de fréquences, de l'émetteur et du récepteur. Parfois sont ajoutées aussi quelques petites améliorations. Sont également signalés quelques défauts (ou pannes) propres à tel ou tel modèle.

Pour se procurer Voyage au cœur de ma CB, voir liste de commande en page 65



Dans toute station fixe d'émission-réception, il est vivement recommandé de poser - à titre préventif - un filtre d'alimentation. A plus forte raison, si l'on fonctionne sur une alimentation secteur externe, c'est à dire qui n'est pas incorporée dans le Tx. Voici la description d'un modèle tout simple à réaliser, transmise par un lecteur.

■ Pour Bidouilleur

■ Débutant ■ Confirmé ■ Très expérimenté

Filtre secteur

Le filtre secteur, comme son nom l'indique s'insère entre la prise murale 220 volts et le connecteur de l'alimentation extérieure au poste CB.

Attention, pour se trouver en conformité avec les normes en vigueur, les filtres secteur doivent impérativement offrir des prises avec broche de terre. Non seulement, il s'agit d'un gage d'efficacité mais aussi de sécurité. On en profitera au passage pour attirer l'attention de ceux qui modifient le cordon d'alimentation de leur filtre secteur acheté chez un revendeur spécialisé. En supprimant la prise à trois broches d'origine et en la remplaçant par une autre qui se contente de deux broches, ils se munissent d'un filtre qui ne servira à rien ! Reste que trop souvent encore, les prises murales des appartements ne possèdent pas de terre...

PRINCIPE

Le montage de ce filtre secteur ne devrait pas poser de difficulté. On prendra garde à ne pas se tromper de sens, car contrairement aux apparences, ce filtre n'est pas rigoureusement symétrique, comme on pourra le constater sur la figure 1. L'ensemble prendra place sur un circuit dont l'encombrement sera de 130 x 70 mm. Au centre, on trouve la masse. De chaque côté, on a deux bobinages de 60 spires identiques repérés par les mentions «L1» et «L2». Réalisés avec du fil émaillé de 1 mm, les bobinages adoptent chacun une longueur de 105 mm et un diamètre intérieur de 15 mm. Les

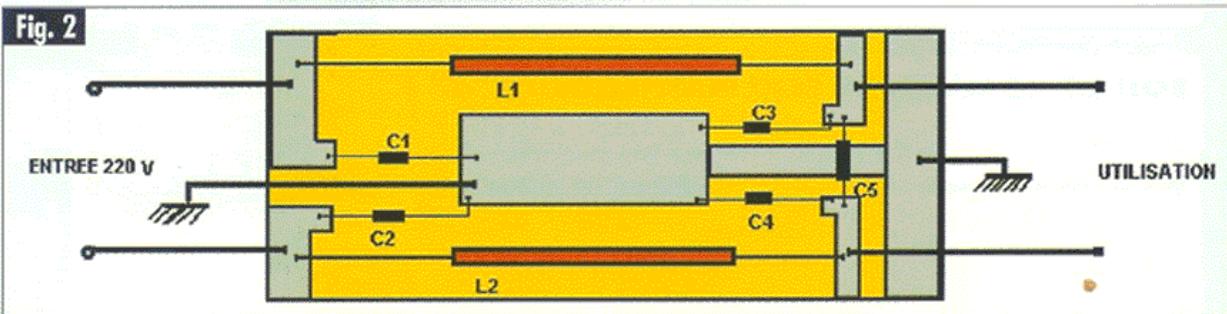
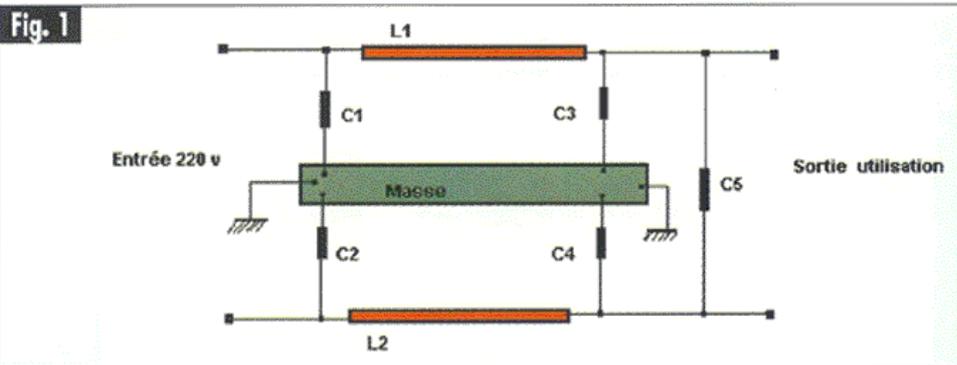
quatre condensateurs «C1», «C2», «C3» et «C4» sont de type 100 nF (104/250 v), tandis que «C5» est de 2200 pF (222/2 KV).

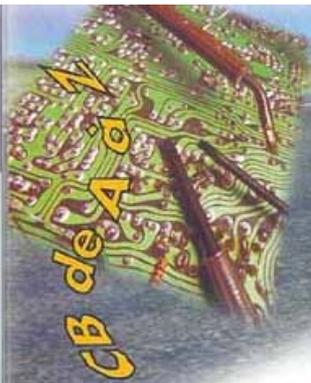
UTILISATION

Avant de procéder aux premiers essais du filtre secteur, il restera à le doter d'un coffret protecteur (voir figure 2). Ceci, non seulement pour des raisons purement esthétiques, mais également parce que cela s'impose. De fait, dès lors que du courant 220 volts circule sur le circuit, il est impensable de s'exposer ainsi que l'entourage à une décharge électrique provoquée par une manipulation malencontreuse. L'ensemble sera donc impérativement monté dans un robuste boîtier. Si l'on retient un coffret métallique, il sera bien entendu lui aussi raccordé à la terre. D'un côté, on posera une prise secteur à trois broches et de l'autre on équipera le filtre d'un cordon avec une prise mâle, elle aussi à trois broches.

REMARQUE

Comme nous l'avons précédemment souligné, ce filtre secteur n'est pas rigoureusement symétrique. Il possède un sens. Aussi, lors de son intégration dans un coffret, il faudra prendre garde à respecter le sens d'utilisation (voir figures 1 et 2). Ainsi, le condensateur «C5» devra se retrouver du côté de l'utilisation, c'est à dire là où l'on branchera l'appareil à protéger. ■





QRM TV

En premier lieu, pour éviter de générer des perturbations, toute station fixe CB devra être montée conformément aux règles de l'art. Rappelons ainsi que l'antenne extérieure devra être bien dégagée et surtout parfaitement réglée. Du câble coaxial offrant le meilleur isolement possible sera employé. Si, néanmoins, des appareils se trouvant à proximité connaissent des difficultés pour fonctionner normalement, il faudra se résoudre à identifier la voie empruntée, c'est-à-dire leur origine. Et ce, afin bien sûr de pouvoir y remédier en plaçant un ou plusieurs filtres adéquats. Ainsi, un filtre passe-bas coupera l'émission des fréquences au-dessus du 27 MHz (du moins, il les atténuera de manière considérable). Un accessoire qu'il est vivement recommandé d'installer systématiquement à titre préventif. C'est d'ailleurs une obligation pour les radioamateurs ! Au niveau de l'alimentation secteur, il sera

Les opérateurs des stations CB fixes sont parfois accusés d'être à l'origine de perturbations plus ou moins importantes chez leurs voisins. Téléviseurs, magnétoscopes, chaînes HiFi, récepteurs radio, magnétophones, voire téléphones, sont les appareils les plus fréquemment touchés. Que faire pour trafiquer en paix sans gêner personne ?



aussi opportun de poser un filtre spécial. Ceci, dans le but d'éviter que du QRM ne passe par là !

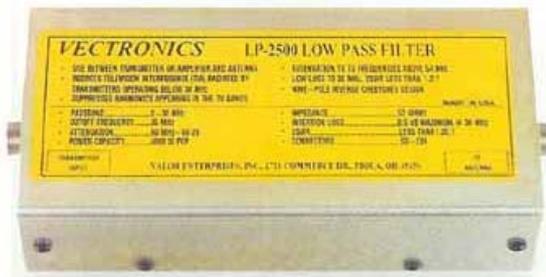
Enfin, on pourra agir, en désespoir de cause, au niveau de l'appareil subissant le QRM. Divers filtres spéciaux seront montés, parfois en combinaison. C'est le cas, par exemple, des filtres TV de gain à insérer juste avant la prise «antenne» du téléviseur. Pour les enceintes de chaînes HiFi, les téléphones, etc... on enroulera quelques centimètres de leurs cordons de liaison ou du fil de ligne autour de bâtons de ferrite.

Installation

L'installation des divers filtres ne suscite guère de difficultés. Si le «passe-bas» sera inséré dans la ligne coaxiale, au plus près du poste CB, le filtre secteur se montera entre la prise de 220 volts et le cordon assurant la liaison avec l'alimentation de 12 volts. Quant aux filtres spéciaux, ils prendront place près de l'appareil perturbé, selon les indications fournies par les notices respectives.

CRITERES DE CHOIX

Le principal critère dont on tiendra compte pour choisir un filtre, c'est son efficacité. On pourra, à cet effet, bénéficier de l'expérience d'autres stations confrontées à des phénomènes proches du problème à résoudre. On se référera également aux caractéristiques techniques fournies par les constructeurs. Sans oublier nos dossiers publiés sur ce sujet, avec des tests comparatifs concernant notamment les filtres passe-bas. En tout état de cause, pour ces derniers, il faudra investir quelques centaines de francs pour disposer d'un modèle efficace. A signaler toutefois une inévitable perte d'insertion. ▲



Annexe :

1. Tableau des caractéristiques des ferrites :

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES										
Composition	Forme des noyaux	Induction de saturation (T)	Champ rémanent (T)	Champ coercitif (A/T)	Perméabilité maximale μ_r	Facteur de perte (F)	Masse spécifique (g/cm ³)	Résistivité (Ω.m)	Fréquence de coupure f_c (MHz)	Utilisations
T4A	Tores	0,35	0,1	18	6 000	100 kHz $10,5 \cdot 10^{-6}$	4,8	0,5	6,6	Antiparasitage $f < 1,3$ MHz Transformateurs large bande
T22	Tores Coupelles FC	0,48	0,15	30	2 500	100 kHz $4 \cdot 10^{-6}$	4,8	1	1,8	Antiparasitage $f < 3,5$ MHz Transformateurs d'impulsion
B10	Bâtonnets Tores	0,42	0,18	60	650	100 kHz $4 \cdot 10^{-6}$	4,5	10	5,5	Antiparasitage $f < 10$ MHz
B30	Bâtonnets, tores Coupelles FC	0,41	0,18	50	1 100	100 kHz $5 \cdot 10^{-6}$	4,7	2	2	Self de choc (0,1 à 4 MHz) Filtres pour enceintes HI-FI
B52	Noyaux E, ETD, RM, U	0,47	0,2	30	2 500	25 kHz 100 mW/m^2	4,8	6	2,5	Électronique de puissance Transformateurs large bande
H10	Tores	0,3	0,15	30	700	10 MHz $15 \cdot 10^{-6}$	4,8	$> 10^3$	6	Filtres RF $0,5 < f < 12$ MHz
H30	Bâtonnets Tubes	0,35	0,12	200	100	10 MHz $40 \cdot 10^{-6}$	4,4	$> 10^3$	90	Bobines d'arrêts, inductances HF $10 < f < 180$ MHz
H50	Bâtonnets	0,3	0,1	400	40	10 MHz $103 \cdot 10^{-6}$	4,3	$> 10^3$	170	Self de choc, inductances HF $10 < f < 350$ MHz
H60	Bâtonnets Noyaux filetés	0,27	0,08	800	15	10 MHz $90 \cdot 10^{-6}$	4,3	$> 10^3$	400	Transformateurs et inductances HF $300 \text{ MHz} < f < 800 \text{ MHz}$

Extrait du livre « Guide du technicien en électronique » de « **C. CIMELLI**, et **R. BOURGERON** », publié aux éditions « Hachette technique ».



Je vous recommande vivement cet ouvrage qui est une véritable mine d'or pour les électroniciens. Il contient toutes les formules utilisées en électronique, avec des exemples concrets, les caractéristiques des composants.

Cependant, la lecture de ce livre, peut se révéler rebutante pour le débutant qui éprouvera sûrement des difficultés à comprendre les formules.

ISBN : 2.01.16.6868.9

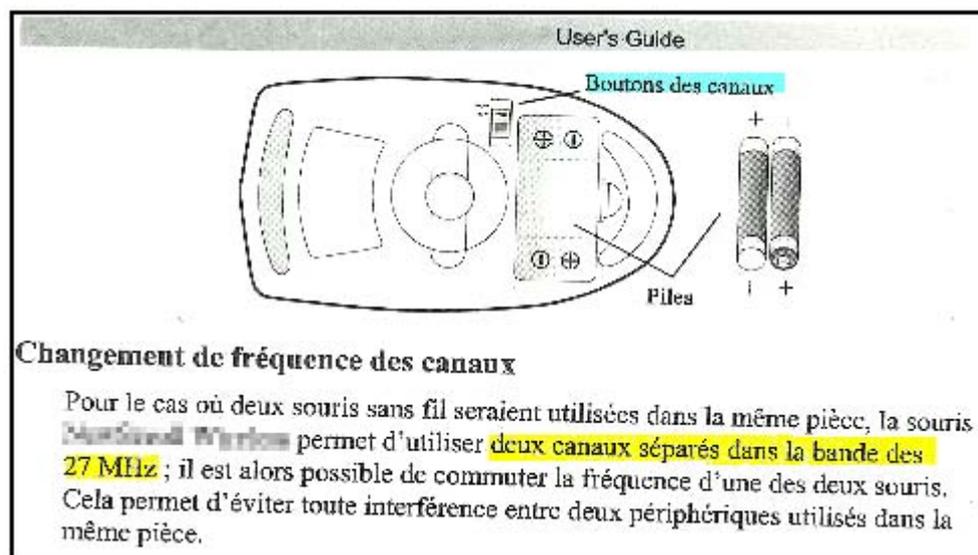
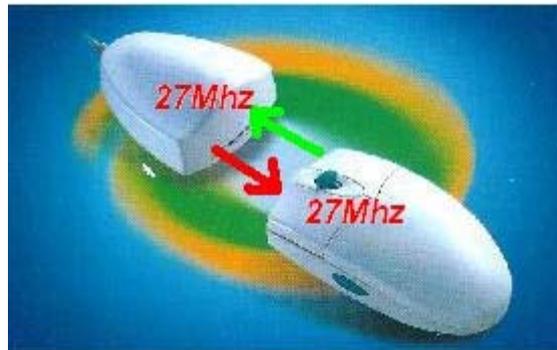
La lecture du tableau, ci-dessus, montre bien que l'emploi de bâtonnet de ferrite, est efficace pour des fréquences comprises entre 10 et 180MHz. Vous pouvez vous référer à 7 ou 8^e ligne de ce tableau (ref : H30 et H50).

2. Les accessoires fonctionnant sur 27Mhz

Dans la liste des appareils radio non agréés, on pourrait aussi citer l'exemple de la souris sans fil ! Cela peut paraître fort anodin, mais la lecture du mode d'emploi nous informe que la transmission est réalisée sur un canal (sélectionnable parmi deux canaux) sur la bande 27Mhz.

Ce genre d'accessoire est certes très utile, mais sachez qu'un émetteur CB, est tout à fait apte à perturber ce genre d'appareil. Le brouillage se traduira par des « mouvements de folies » de la part de la souris : il est probable que des fonctions s'affichent à l'écran, ou que le pointeur se mette à battre la chamade ! Ce matériel n'étant pas agréé, c'est le possesseur de la souris qui se retrouve en fraude, et non le cibiste. Arrangez-vous à l'amiable : offrez donc à votre voisin informaticien, une souris sans fil agréée fonctionnant sur 433Mhz, voir une souris avec fil (il y en a à moins de 3Euros !).

La notice d'utilisation :



Changement de fréquence des canaux

Pour le cas où deux souris sans fil seraient utilisées dans la même pièce, la souris **Microsoft Wireless** permet d'utiliser **deux canaux séparés dans la bande des 27 MHz** ; il est alors possible de commuter la fréquence d'une des deux souris. Cela permet d'éviter toute interférence entre deux périphériques utilisés dans la même pièce.

Il existe aussi les talkies-walkies pour enfants, qui fonctionnent généralement sur le 27Mhz, et qui ne sont pas systématiquement agréés (les modèles de marques sont agréés par l'ART, mais seulement ceux de marques). Le problème du brouillage ne se pose pas réellement avec ces petits portatifs, car leur but est de communiquer, donc vous pourrez faire QSO avec le possesseur du talkie-walkie, depuis votre CB!

L'ouvrage de Stephan Jaffrin

Bien que certains propos tenus dans ce livre ont parfois été sujets à discorde, le livre « La tribu des cibistes », évoque cependant les brouillages causés par les cibistes. J'ai lu ce livre il y a quelques années déjà, et au hasard d'un surf sur Internet, j'ai pu découvrir que ce livre était mis en ligne. En voici donc un extrait, concernant le brouillage :

Radiocommunication, TV par satellites.....Le nombre de professions qui utilisent les fréquences hertziennes est en forte augmentation ce qui entraîne une pénurie de canaux disponibles et des perturbations toujours plus nombreuses, les utilisateurs se surmodulant les uns les autres.

Comme tout appareil électronique, la CB provoque des interférences et ce n'est pas toujours une sinécure d'avoir un cibiste dans son immeuble. Au premier rang des plaintes, les brouillages des postes de téléviseur : les QRM TV comme on les appelle dans le milieu. 1/5ème des plaintes de brouillage déposées à TDF concerne la CB.

L'amélioration de la qualité des antennes des téléviseurs a cependant fait chuter considérablement leur nombre depuis ces 10 dernières années : on comptait 25 000 plaintes en 1981 contre 6000 en 1993. **Il faut reconnaître à leur décharge, que les cibistes ne sont pas toujours fautifs, la moitié de ces brouillages sont dus à une installation vétuste de l'antenne télé.** Les téléphones de voiture sont toute proportion gardée plus susceptibles de créer des brouillage que la CB. Si aucune précaution n'est prise, les gentils voisins vous entendront dans leur TV, leur téléphone sans fil, leur chaîne Hi Fi, etc....

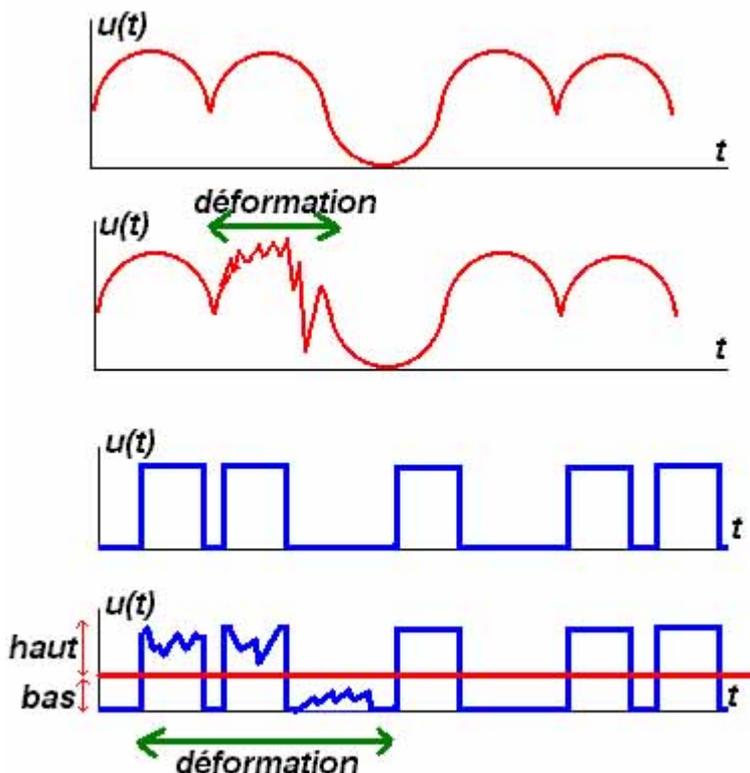
Tout cela peut s'arranger à l'amiable mais c'est quelquefois la plainte directe à la gendarmerie, aux services de Radio Diffusion ou aux PTT et **15 000 francs (2287 Euros) d'amendes pour le cibiste récalcitrant.** Il existe cependant des remèdes à presque tous ces problèmes d'interférences à l'aide de filtres sur le secteur ou sur la ligne d'antenne. Certains cibistes, pour calmer les vellétés belliqueuses de leurs voisins brouillés sont allés jusqu'à lui acheter une télévision neuve. Bien souvent le poste du gentil voisin est d'un **modèle ancien et il ne possède pas les systèmes anti-parasites des TV modernes et normalement obligatoires.** Beaucoup de téléviseurs sont dotés d'une antenne d'intérieur, dont l'usage est normalement interdit par la loi. Les plaignants voient alors la loi se retourner contre eux pour le plus grand plaisir du cibiste injustement accusé. **Afin de limiter les risques de parasitage, la loi interdit d'installer une antenne CB à moins de 12 mètres (et même 20 mètres dans le cas d'une antenne directionnelle) d'une antenne de télévision (Tante Victorine dans l'argot cibistes).** Elle oblige aussi à la placer plus haut que le plan du râteau de ces dites antennes, condition qu'il n'est pas toujours facile de respecter dans les grandes agglomérations.[...]

L'ami Stephan a même été jusqu'à se renseigner sur les modèles de téléviseurs les plus susceptibles d'être brouillé, il s'agit des marques Toshiba et Mitsubishi. A ce jour, je pense que ces deux marques ont du améliorer leur matériel, mais il est possible que les normes asiatiques soient différentes que les normes française, en matière de filtrage, ce qui expliquerait que ces modèles soient sensibles au QRM.

A contrario, les modèles les plus résistants face au QRM, sont les marques Philips, les Brandt, Oceanic, Grundig, Saba, Schneider, Thomson, Sany, Walthman. N'ayant pas voulu tester tous les téléviseurs, je peux simplement avancer que dans le téléviseur Sony présent à la maison, aucun parasite ne se fait entendre, lorsque le poste CB passe en émission, ce qui confirme la thèse avancée par Stephan Jaffrin.

Ce qui ressort de ce chapitre, est que le nombre de plainte à bien diminué au fil de ces dernières années. Plusieurs facteurs peuvent être entré en compte : l'amélioration de la qualité du blindage du matériel de réception audiovisuels (téléviseurs), l'avènement du numériques (satellite, DVD) qui est moins perturbable que l'analogique, car il travaille en deux niveaux logiques (soit 0 soit 1). On peut aussi admettre, que les cibistes se sont disciplinés, et cherche

des solutions à l'amiable, ce qui est toujours plus profitable, rappelons-le, qu'une action menée en justice.



Le premier chronogramme nous montre un signal analogique, en fonction du temps. Visuellement, on peut dire qu'il est exempt de tout défaut. Le second chronogramme représente le même signal, mais cette fois-ci perturbé par des parasites. L'aspect du signal est fortement déformé, et cela peut avoir des conséquences non négligeable (imaginons que c'est un signal audio représentatif de la tension présente au borne d'un haut parleur, le signal déformé se traduirai par des crachotement fortement audible). Le troisième chronogramme nous montre un signal numérique, donc constitué que de zéro (masse) et de niveau haut (tension V_{cc}). Lorsqu'il devient perturbé par un brouilleur externe, on voit qu'il se déforme, mais que si ces déformations reste assez faible, cela n'affecte pas les caractéristiques du niveau. Car on considère qu'un niveau bas correspond à une tension situé entre 0V, et la moitié de la tension d'alimentation (cela dépend de la technologie utilisé), et un niveau haut, un signal compris entre la moitié de la valeur de la tension d'alimentation, et la valeur de la tension d'alimentation. Sur le dernier chronogramme, les parasites n'affecte pas le signal : les niveaux 1 reste des niveaux 1, et les niveaux 0, des niveaux 0. On a donc démontré que le numérique était perturbable différemment qu'un signal analogique, et que les conséquences n'étaient pas forcément les mêmes.

« Ce livre ainsi que tous les documents liés et portant le copyright de S Jaffrin sont protégés par la [licence publique Multimédia pour les oeuvres complètes](#)
Si vous reproduisez ce livre sur votre serveur, merci de bien vouloir reproduire également cet avertissement.
Publié aux éditions du téléphone, paru en 1994. »

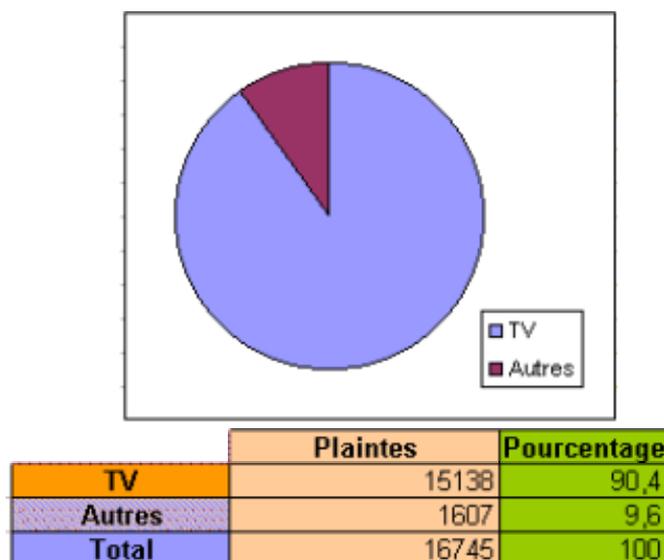


<http://www.netbois.com/cybertribes/presentationCB.html#1>

A cette adresse, vous pourrez consultez en ligne, le livre « [La tribu des cibistes](#) ».

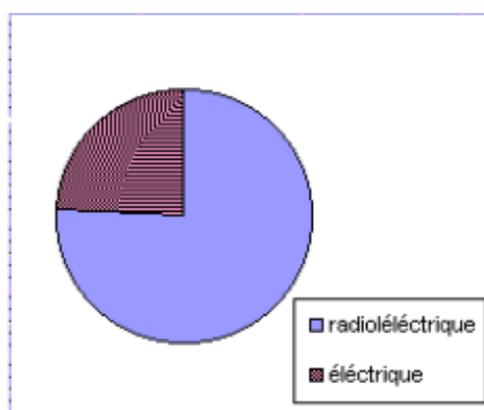
Brouillages et statistiques :

En 1992, TDF enregistrait plus de 16750 plaintes et réclamations, dont la majorité concernait les TV. Voici comment ces plaintes se répartissaient :



Plus de 90% des plaintes concernaient les téléviseurs, ce qui est énorme ! La catégorie « autre » regroupe les postes de radio, les ordinateurs, et autres installations susceptibles de se retrouver brouiller.

Intéressons nous maintenant au second graphique ; ce dernier nous informe sur les différentes origines de ces plaintes :

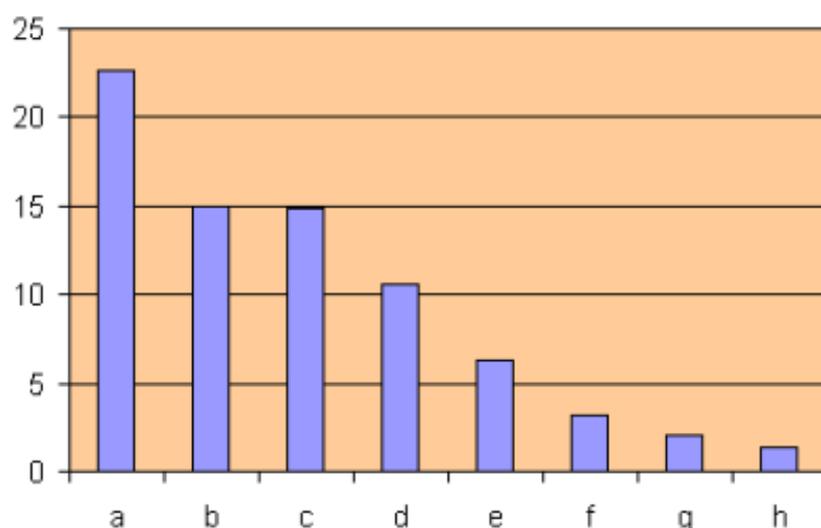


Les origines de ces plaintes	
radiolélectrique	75,9
électrique	24,1
Total	100

A plus de 75%, ces parasites et brouillages sont dues à du matériel radioélectrique, donc des émetteurs radio, entre autres. Les brouillages électriques, sont ceux générés par des installations électrique de haute tension, comme les centrales EDF, le passage d'un train électrique (qui peut générer des brouillages, car un train est alimenté en plus de 10 000 Volts !) ; ou plus simplement un mixer (brancher un mixer, ou un épilateur électrique ; puis écouter la radio dans une pièce voisine, vous aller sûrement entendre un ronronnement !)

Afin d'être plus précis, intéressons nous à ces parasites radioélectriques, et surtout par qui ils sont générés :

Cibistes	22,6	a
Champs faible Zone d'ombre		
Echo	15	b
Installation réceptrice inefficace	14,9	c
Sources non identifiées	10,6	d
Emetteurs de radiodiffusions	6,3	e
Récepteurs	3,1	f
Radiocom	2	g
Perturbations Atmosphériques	1,4	h
Total	75,9	



Comme, on pouvait s'y attendre, ce sont les cibistes qui sont en ligne de mire, avec 22% du palmarès du brouillage ! Cette valeur vous paraît sûrement très élevée, mais en réfléchissant, on peut être convaincu du contraire :

On a 22,6% des plaintes qui mettent en causes les cibistes ; on sait aussi qu'il y a eu 16 750 plaintes, ce qui fait un total de 3786 plaintes envers les cibistes ! Ce chiffre est assez optimiste, car en 1992, il y avait tout de même 3 millions de cibistes !

Ramené en pourcentage, on peut dire qu'en 1992, il y avait 0,13% des cibistes qui génèrent des parasites, c'est extrêmement peu ! Attention tout de même, à prendre ces chiffres avec « des pincettes », car bon nombre de cibistes ont été sources de parasites, mais ils ont trouvés des solutions à « l'amiable », et ces derniers n'entrent pas dans les statistiques !

Actuellement, le nombre de plaintes déposés contre les cibistes, doit avoir largement baissé, en raison du changement des mentalités chez certains cibistes, qui se conduisent « en bon citoyens », et cherchent des solutions, plutôt que des problèmes.

Je ne possède pas les derniers chiffres, en matière de plaintes déposés à l'encontre des cibistes, mais on peut avancer (avec réserve) que ce chiffre est en baisse.

Les articles techniques d'Internet

Bien que très technique, l'article de notre ami radioamateur, est très instructif. Son auteur, Olivier JACQ, **F5SIO**, a constitué un véritable dossier simplifié mais explicite, sur les différents modes numériques. La partie qui nous est intéressante dans ce dossier est celle concernant le morse, autrement dit le CW, voici un extrait de l'article :

« Vous ne pouvez pas trouver de stations CW émettant à 60 WPM plus proches que 800 Hz l'une de l'autre **sans une interférence mutuelle potentielle**. Cette échelle de largeur de bande est fonction de la vitesse - Un espacement minimum de 267 Hz pour des signaux à 20 WPM. Ici, la **sélectivité du récepteur devient le point primordial**. Si toutes les stations ont un filtre de réception de 500 Hz, l'espacement minimal entre deux signaux sera d'au moins 500 Hz, **indépendamment de la vitesse CW**. Il faut également noter que la spécification du filtre de réception de largeur de bande 500 Hz correspond quasiment toujours à une largeur de bande à -6 dB, et non à -50 dB. La réception automatique de la CW est donc, par conséquent, probablement limitée à un espacement de signaux CW de 1 Khz voire plus. L'esprit humain est adaptif et interprétatif, et nous pouvons bien "copier un signal dans le Qrm". Un bon opérateur CW peut même des fois décoder des signaux CW espacés seulement de 100 Hz, mais seulement si l'amplitude des deux signaux est similaire. [...] »

L'auteur tend à nous démontrer, qu'à une puissance d'émission donné, il importe de conserver un espacement entre les fréquences, afin d'éviter tout risque d'interférences mutuelles. Il ne s'agit pas précisément de brouillage type « QRM TV » ici, mais du possible brouillage entre deux stations émettant sur des fréquences trop proches (pas assez espacés), et avec des puissances légèrement élevée.

Bien qu'Internet soit une formidable « encyclopédie vivante », je n'ai guère trouvé de site proposant de réaliser des filtres-passes bas originaux. En effet, seul un filtre est sempiternellement reproduit de site en site. Il s'agit du filtre passe-bas qui a été déjà publié dans Radio CB Connection, et que je vous ai reproduit au début de l'article. Alors que les schémas d'antennes sont choses faciles à trouver, les sites traitant le QRM, sont une tout autre affaire : ils sont quasi inexistant !

Seconde partie

Toutes les solutions que j'ai testées

Afin que chacun puisse trouver réponse à son problème, il semble justifié de réaliser un comparatif des principales bidouilles disponibles, dans le cadre de la lutte contre le QRM.

J'ai fait en sorte de rendre ce test, le plus exhaustif possible, et en proposant systématiquement un compte-rendu détaillé, susceptible d'inciter les cibistes « brouilleurs » à opter pour tels ou tels réalisations. Chaque réalisation sera agrémentée d'un graphique boursier permettant d'évaluer ses qualités. Plus la surface colorée est grande, est meilleur est la qualité de la réalisation. Plus le coût s'approche de 10, et moins est onéreuse la réalisation.

1. Le tore de ferrite

Nous l'avons précédemment évoqué dans le début de ce dossier, mais passons maintenant à la pratique. Pour se procurer un tore de ferrite, nul besoin de remuer ciel et terre : la récupération s'avère le plus économique. Démontez une alimentation de PC, ou un ancien appareil électroménager hors d'usage, et récupérez ce petit anneau, qui est généralement entouré de fils de cuivre (une self). Il faut retirer ces fameux fils de cuivre, qui entourent la bobine (ne les jeter surtout pas, ils nous seront utiles pour la suite).

Voici des tores récupérés dans une alimentation de PC :

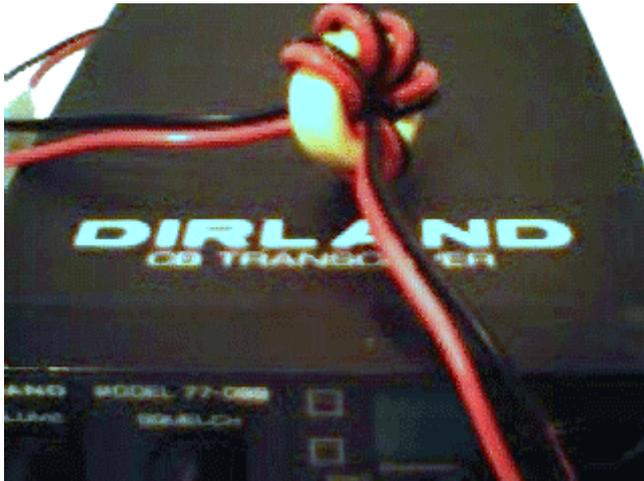


Ces dernières sont généralement de couleur jaune, voir verdâtre.

La méthode : On bobine quelques tours sur le tore, avec les fils d'alimentation du poste CB. L'idéal, serait de placer la ferrite au plus près du poste CB (et non de l'alimentation) :



La photo de gauche, montre comment bobiner les câbles d'alimentation autour du tore de ferrite.



Sur la photo ci-contre, on peut visualiser le tore de ferrite. Les tests ont été effectués sur un Dirland 77-099, doté de 40 canaux, pour une puissance de 4W.

Les tests :

Enoncé du test : En mode AM, sur l'ensemble des 40 canaux, on passe en émission avec le poste CB, et on constate la présence de parasite sur un récepteur radio 88 à 108 Mhz « bon marché », et sur une chaîne hi fi. Une note de 0 à 10 indiquera la force des parasites (10 : très intense, 0 : pas de parasites).

Test témoin : Poste CB sans ferrite sur l'alimentation

◇ **Récepteur radio :** La voix de l'opérateur est fortement audible dans le haut parleur, et ce quelque soit le canal d'émission du poste CB, ou la fréquence de réception du récepteur FM. (Parasites : 4/10)

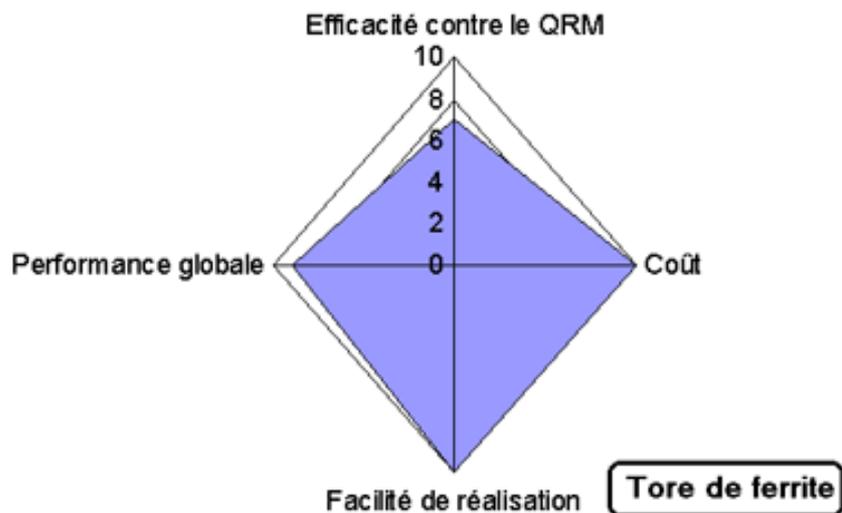
◇ **Installation hi fi :** La voix de l'opérateur rend impossible l'écoute d'une émission sur la bande de 88 à 108Mhz. (Parasites : 7/10)

Test expérimental : Poste CB, avec ferrite sur l'alimentation

◇ **Récepteur radio :** La voix de l'opérateur est entendu très faiblement dans le récepteur, mais une fois ce dernier éloigné de plus de 3 mètre du poste, les perturbations sont absentes.

◇ **Installation hi fi :** Absolument aucune perturbation n'est à signaler, et ce quelque soit le canal d'émission du poste CB, ou la fréquence de réception de la stéréo.

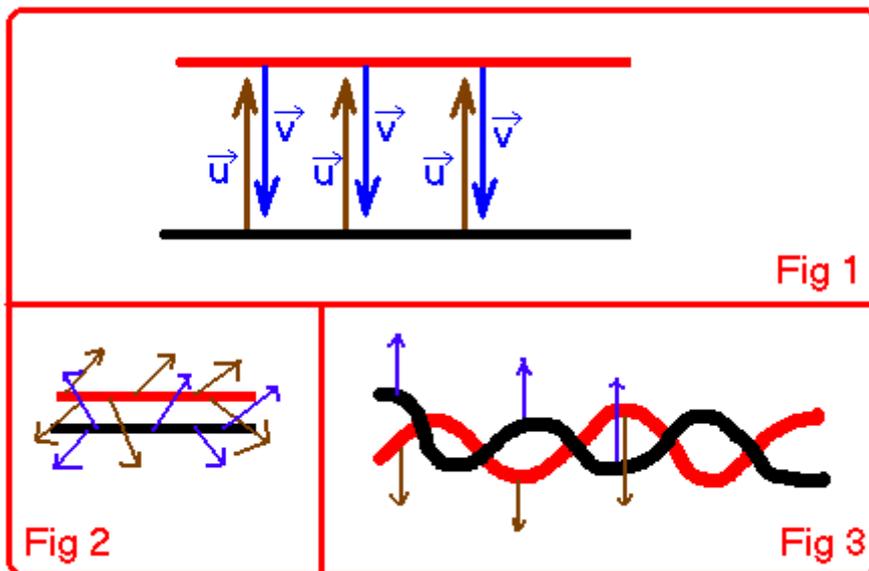
Conclusion : La simplicité de ce dispositif est vraiment déroutante. Les performances sont vraiment exceptionnelles. Je recommande à tous les cibistes (sujets ou non au brouillage) de s'équiper de ce genre de filtre ferrite, qui offre de nombreux atouts.



A la vue de ce graphique, on voit bien que les qualités de ce système antiparasites sont plus qu'honorables.

2. Les fils torsadés

Cette méthode est généralement utilisée en informatique, ou dans tout autre domaine relatifs au transport des signaux numériques. Les fils d'alimentations des postes CB sont bien souvent le moyen de locomotion des parasites. On admet que chacun des deux fils véhicule des parasites très similaires. En torsadant les fils, les parasites vont s'annuler. Voyons cela schématiquement :



Les parasites ont été matérialisés par des vecteurs (défini par un sens, une norme, et une direction). Quand les fils sont torsadés, les vecteurs ont le même sens (ils sont portés par la même droite), la même norme (même intensité), mais une direction différente ; ce qui va se traduire par une annulation pure et simple des parasites.

Avant de procéder à des essais, je tiens à rappeler que cette méthode est efficace pour certains parasites (les plus faibles), mais ne peut en aucun cas constituer une solution miracle.

Les tests :

Enoncé du test : En mode AM, sur l'ensemble des 40 canaux, on passe en émission avec le poste CB, et on constate la présence de parasite sur un récepteur radio 88 à 108 Mhz

« bon marché », et sur une chaîne hi fi. Une note de 0 à 10 indiquera la force des parasites (10 : très intense, 0 : pas de parasites).



Test témoin : Poste CB sans fils torsadés sur l'alimentation

◇ **Récepteur radio** : La voix de l'opérateur est fortement audible dans le haut parleur, et ce quelque soit le canal d'émission du poste CB, ou la fréquence de réception du récepteur FM. (Parasites : 4/10)

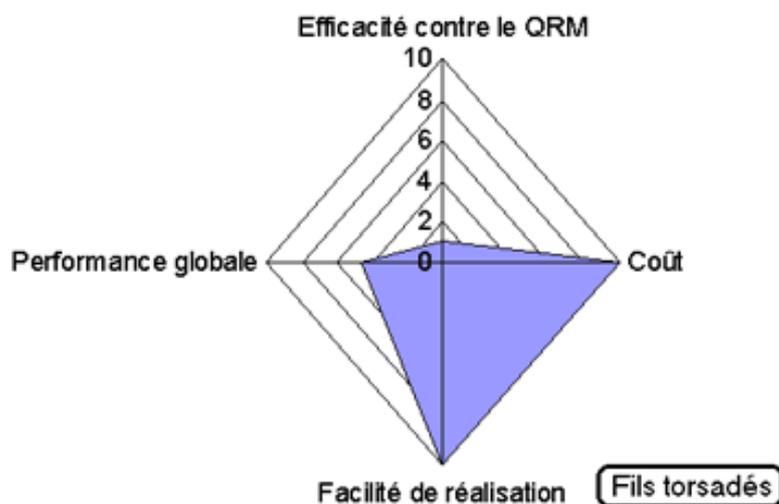
◇ **Installation hi fi** : La voix de l'opérateur rend impossible l'écoute d'une émission sur la bande de 88 à 108Mhz. (Parasites : 7/10)

Test expérimental : Poste CB, avec fils torsadés sur l'alimentation

◇ **Récepteur radio** : La voix de l'opérateur est très faiblement atténué, mais reste très audible dans le haut parleur, de ce présent récepteur. (Parasites : 3.5/10)

◇ **Installation hi fi** : La voix de l'opérateur est audible, mais sur certaines fréquences seulement (seul une petite plage de fréquence est épargné). (Parasites à 6.5)

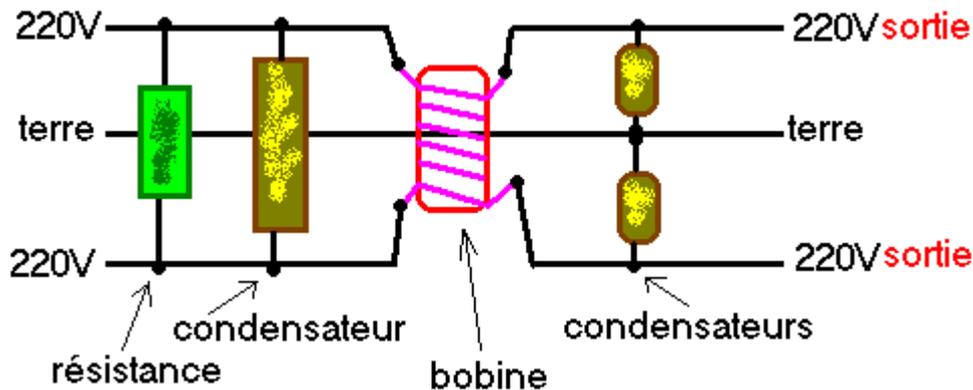
Conclusion : Comme prévu dans les hypothèses de l'étude, les résultats sont assez décevants, mais une très légère atténuation est toutefois à signaler. Je conseille cette solution, uniquement à titre préventif, mais pas en tant que solution miracle.



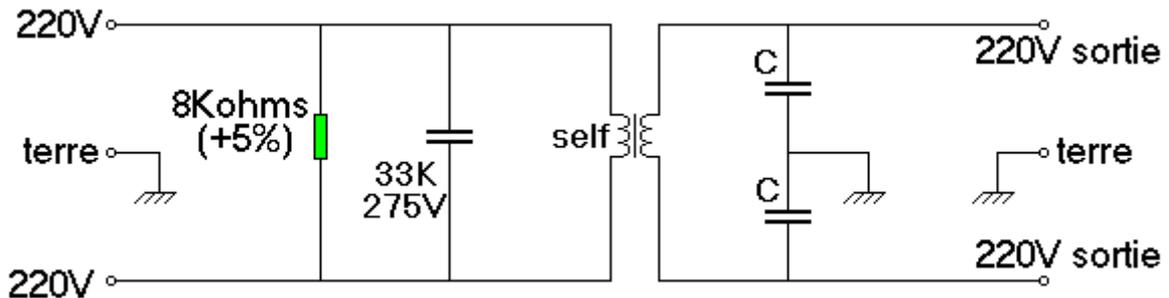
3. Le filtre informatique

Ce dernier se récupérera très facilement dans une vieille alimentation de PC. Ces filtres sont généralement assez efficaces, car il est vrai que les alimentations ne génèrent pas trop de parasites, malgré qu'elles soient toutes équipées d'un ventilateurs (généralement, on entend « ronfler » le ventilateur).

Voici le schéma d'implantation :



Et le schéma de principe électronique :



Ce filtre est relativement classique, car il s'agit d'une association de condensateur (dipôle qui voit son impédance augmenter inversement proportionnellement avec la fréquence), et une inductance (qui voit son impédance augmenter proportionnellement avec la fréquence).



Avant de procéder à des tests, il faut mettre ce petit module dans un boîtier, de préférence métallique, pour faire blindage aux parasites, mais si vous n'en avez pas à disposition, un boîtier plastique conviendra (d'autant qu'il sera parfaitement isolé).

N'ayant pas une installation CB qui génère du « QRM rebelle », je n'ai pas pu tester ce filtre, je vous laisse donc le bon soin de tester toute son efficacité.

4. Le filtre en « pi »

Ce filtre est destiné à être directement inséré dans la ligne coaxiale de l'installation CB. Par la dénomination « filtre en pi », il faut savoir que la self et les deux condensateurs, une fois soudés sur une plaquette, donne l'impression de la lettre grecque « pi ».

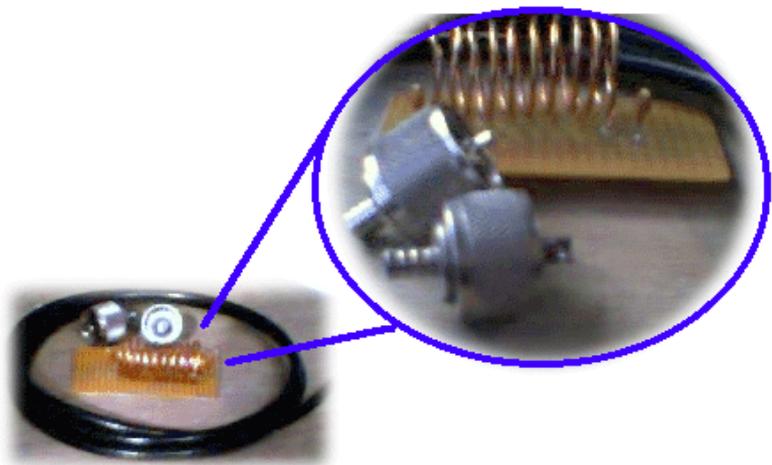
Ce petit filtre à la réputation d'être relativement efficace, nous allons donc procéder à des essais, pour vérifier ces dires.

Pour mener à bien cette réalisation, il vous faut :

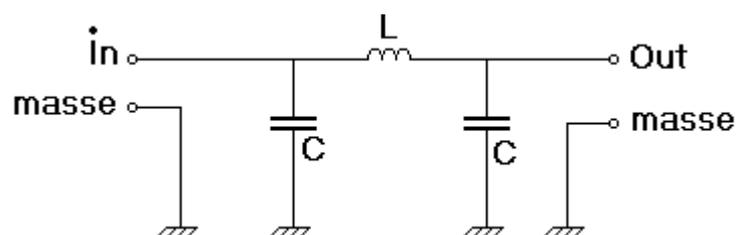
- Deux morceaux de 50cm de coaxial 50 ohms
- Deux prises PL-259
- Deux condensateurs de 180pF
- Une self (réalisé avec du fil de cuivre, que nous allons torsadé)
- Une plaquette cuivrée (ou à bande perforée) qui servira de support
- Un boîtier métallique



Le coût de la réalisation n'excède pas les 4 Euros.

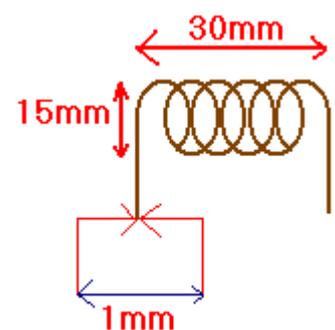


Voici le schéma de ce filtre :

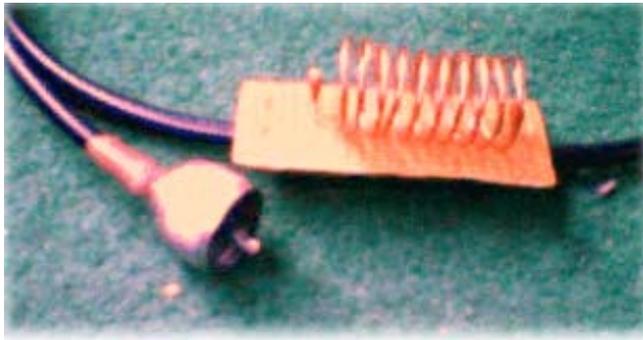


Pour réaliser la self, il faut procéder comme ci-dessous :

- Prendre un fil de cuivre émaillé de 1 mm
- Prendre un support cylindrique de 15 mm de diamètre
- Bobiner 10 spires autour de ce support
- Ecartez uniformément les spires de façon à avoir une longueur de 30 mm.
- Retirez (délicatement) la self.



Voici le résultat une fois terminé :



Pour être efficace, ce filtre devra être monté dans un boîtier métallique, faisant blindage aux parasites. Il est recommandé de placer ce filtre au plus près du poste CB. Rappelons que ce filtre a été créé conformément à la réglementation en vigueur, ce qui signifie que la puissance maximum que pourra recevoir ce filtre, sera de 4W crêtes.

Une fois la réalisation terminée, j'ai amèrement constaté que ce filtre ne fonctionnait pas du tout... Ou plus exactement, il ne fonctionnait pas, comme je le désirai ; en effet, avec ces valeurs de composants, on a une fréquence de coupure qui est trop basse (elle se situe sur la bande CB !), ce qui se traduit par une baisse de la puissance (prouvant qu'il y a une atténuation).

Armé de patience, et d'un fer à souder, je démonte la self, et j'en refais une autre, cette fois-ci constitué de 7 spires bobinées sur un support de 10 mm de diamètre. Je conserve la valeur de 180pF pour les deux condensateurs. Lors de mon premier essais, je fût agréablement surpris : le filtre fonctionnait. La fréquence de coupure, doit se trouver aux alentours de 28Mhz, car plus on augmente en fréquence avec le poste CB, et plus la puissance décroît.

Cependant, je tient à préciser que ces filtres ne sont pas de ma création ; ce qui signifie, que si je ne suis pas parvenu à les réaliser, il est tout à fait possible que quelqu'un d'autres que moi parviennent à les réaliser.

L'inconvénient majeur, qui m'a gêné dans la réalisation de ce filtre, et que je ne savais pas sur quels schémas je devais m'appuyer. Pour ce même filtre j'ai trouvé quatre versions toutes différentes : 7 tours pour la self, 8 tours, 9 tours et 10 tours, et des valeurs tout aussi différentes pour les condensateurs.

Test témoin : Poste CB sans filtre passe bas en sortie

◇ **Récepteur radio** : La voix de l'opérateur est fortement audible dans le haut parleur, et ce quelque soit le canal d'émission du poste CB, ou la fréquence de réception du récepteur FM. (Parasites : 4/10)

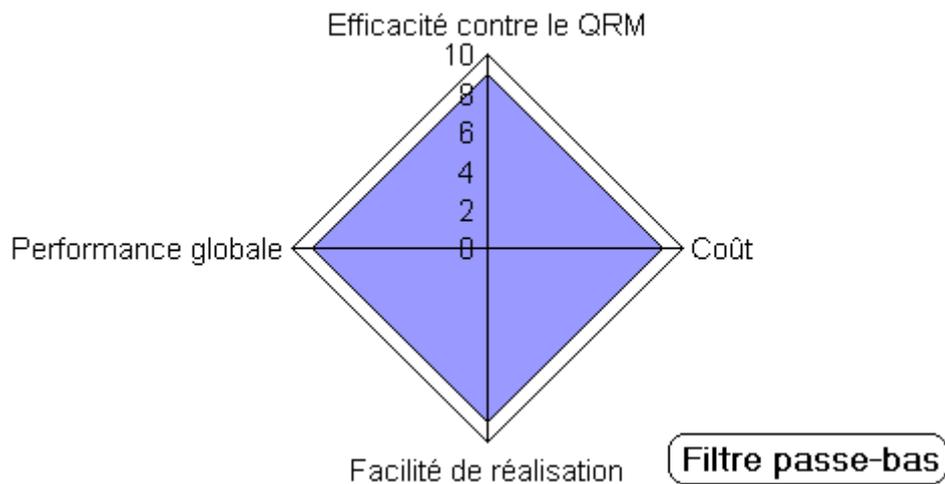
◇ **Installation hi fi** : La voix de l'opérateur rend impossible l'écoute d'une émission sur la bande de 88 à 108Mhz. (Parasites : 7/10)

Test expérimental : Poste CB, avec filtre passe bas de réalisation OM

◇ **Récepteur radio** : La voix de l'opérateur n'est audible dans le haut parleur du récepteur radio, qu si et seulement si, ce dernier est placé à moins d'un mètre du poste CB. Au delà de cette distance, aucune perturbation n'est à signaler. (Parasites : 8.5/10)

◇ **Installation hi fi** : Absolument aucune perturbation notable n'est à signaler. (Parasites : 9/10)

Conclusion : Ce filtre est un précieux adjuvant dans le processus de lutte contre le QRM. Bien qu'il soit de réalisation amateur, il viendra en aide aux problèmes de QRM les plus courants. Bien évidemment la puissance HF, ne devra absolument pas dépasser les 4W crêtes, au-delà de cette valeur, les condensateurs chauffe exagérément, et on risque de les détruire.



Je vous conseille de placer ce mini filtre dans un boîtier métallique, genre boîte à cigare, afin de réaliser un blindage supplémentaire.



Conclusion

J'espère que la lecture de ce présent dossier, permettra à un maximum de cibistes, de lutter efficacement contre le QRM et les brouillages.

Certains diront que ce dossier est incomplet, car il n'évoque jamais les filtres à intercaler derrière les téléviseurs brouillés. Ce choix est parfaitement délibéré et justifié.

Si votre poste CB génère des interférences dans les téléviseurs, lorsque vous passez en émission, il convient de « prendre le mal à la racine », et donc de remédier au problème depuis la source, c'est-à-dire, en prenant un certain nombre de précautions du côté de votre station émettrice. Si vous brouillez un téléviseur, il y a fort à parier, pour que tous les téléviseurs avoisinant seront tous brouillés. A titre d'exemple, quand un centre d'incinération des déchets produit un dégagement de fumée toxique, on préfère fermer l'usine, que d'obliger les gens à porter nuit et jour un masque à particules...

Le QRM est un véritable fléau, qui a fait, fait et fera couler de l'encre encore des jours durant. Aucune solution miracle n'existe, seul un panaché de solutions, une poignée de bon sens et une bonne dose de patience peuvent aider à anéantir le QRM.

Ce dossier n'est pas un traité universel sur les parasites CB, et c'est pourquoi je suis ouvert à toutes vos remarques, vos suggestions, vos conseils, vos schémas de filtres, ainsi qu'à tous vos problèmes de parasites.

Je tiens tout particulièrement à remercier l'ami *Guillaume*, qui a très largement donné de son temps pour me fournir des conseils, des documentations, et des plans de filtres. Ses compétences en physique appliqué et en électronique, m'ont vraiment aidés. Je tiens aussi à remercier la société *Sarcelles diffusion*, qui fût la seule société à répondre à mes courriers électronique, et surtout à s'être engagé à mes côtés pour constituer ce dossier.

Merci aussi à tous les cibistes, rencontrés sur Internet, qui ont eux aussi largement participé à ce dossier.

J'adresse mes remerciements à Florian, webmaster du site www.ondescibi.com qui a eu la sympathie de me m'aider à « ficeler » ce dossier, et à trouver des sites Internet évoquant le QRM.

Pour d'annexes renseignements :

Mail : cibi@ht.st

Tel : 06-70-40-63-01

Web : www.cibi.ht.st

NB : Tous les textes, photos, croquis et illustrations sont de ma création. Vous pouvez intégrer ce dossier sur votre site, à la seule obligation de ne pas changer le nom de l'auteur.