

LKC
TK
6553
.H614
1978

C.2

Communication et la résolution du

Le paysage de la télé et de la radio

IC

Gouvernement du Canada
Ministère des Communications

Government of Canada
Department of Communications

L'identification et la résolution du brouillage de la télé et de la radio

Remerciements: Le ministère des Communications désire remercier la Federal Communications Commission des États-Unis de son autorisation à reproduire les illustrations publiées dans son bulletin intitulé *How to identify & resolve Radio-TV Interference Problems* et à traduire la majeure partie du texte qui y figurait.



Industry Canada
LIBRARY
SEP 08 1998
BIBLIOTHÈQUE
Industrie Canada

~~COMMUNICATIONS CANADA
OCT 4 1979
LIBRARY - BIBLIOTHÈQUE~~



Gouvernement du Canada
Ministère des Communications

Government of Canada
Department of Communications

Introduction

Au cours des dernières années, de prodigieux progrès ont été réalisés dans le domaine de la radio et de la télévision. La réception radiophonique et télévisuelle d'émissions en provenance de tous les points du globe, et parfois même de l'espace, est devenue monnaie courante. Récemment, la croissance du service radio général (SRG), mieux connu sous l'appellation CB (*Citizens' Band*, ou bande des citoyens), qui permet des communications bidirectionnelles entre émetteurs-récepteurs situés dans des véhicules automobiles ou des maisons particulières, a été phénoménale.

Ces progrès technologiques dans les communications ne se sont pas produits sans problème. En effet, le spectre des fréquences radioélectriques est devenu surchargé et les problèmes de brouillage, qui sont dus au manque de compatibilité entre les différents systèmes hertziens, se multiplient sans cesse. C'est ce que démontrent les milliers de plaintes relatives au brouillage des appareils électroniques de divertissement (téléviseurs, chaînes stéréophoniques, orgues électroniques, téléphones, magnétophones, etc.) reçues chaque année par le ministère des Communications (MDC).

La majorité de ces problèmes de brouillage sont causés par un ou plusieurs des facteurs suivants :

- 1° les caractéristiques du système de réception — par exemple, la conception et le mode d'installation du téléviseur et de l'antenne;
- 2° le milieu où se trouve le système de réception — par exemple, la distance qui le sépare de l'émetteur, la nature du terrain qui sépare l'émetteur du récepteur ou la présence d'émetteurs radio à proximité;
- 3° les caractéristiques de l'appareil qui produit des ondes radio — par exemple, un émetteur du service radio général;
- 4° les habitudes de l'utilisateur d'un émetteur radiophonique — par exemple, un SRGiste qui se sert illégalement d'un émetteur ou d'un amplificateur destiné à produire une puissance supérieure à celle permise;
- 5° l'état de l'appareil de réception — par exemple, un téléviseur défectueux.

Certains de ces facteurs relèvent du mandat qui a été confié au ministère des Communications. Par exemple, le MDC impose des normes techniques à l'égard des émetteurs radiophoniques (ceux du SRG, pour ne prendre qu'un exemple). Il fixe également divers règlements concernant la manière dont les émetteurs radiophoniques doivent être utilisés.

D'autres, par contre, échappent manifestement au contrôle du MDC. Il en est ainsi de la qualité du signal de télévision que vous recevez à la maison, puisque la distance, de même que la nature du terrain qui sépare votre demeure de l'émetteur de télévision, influe généralement sur ce signal. Qui plus est, le ministère ne réglemente ni la conception ni l'installation des téléviseurs ou de leurs antennes. D'ailleurs, comme vous le constaterez à la lecture de cette brochure, plusieurs problèmes de brouillage peuvent être corrigés en apportant des modifications qui amélioreront le système de réception télévisuelle.

Le but de la présente brochure est donc de vous aider à identifier et à résoudre les problèmes de brouillage que vous êtes en mesure de corriger. Vous y découvrirez même que l'identification et la résolution du brouillage peuvent se révéler des plus intéressantes. Ainsi, non seulement vous sera-t-il donné de jouer au détective, en tentant de localiser la source de brouillage, mais encore vous vous sentirez l'âme d'un technicien lorsque vous serez en mesure de résoudre le problème grâce aux suggestions contenues dans la section des solutions maison.

Comme la plupart des plaintes relatives au brouillage concernent la réception télévisuelle, ce sujet est abordé dans la première

+K
6553
c 3514

partie de cette brochure. Si, par contre, c'est votre équipement audio (chaîne stéréophonique, téléphone, radio MA/MF) qui subit du brouillage, il conviendra de passer directement à la partie concernant le brouillage audio.

Lorsque vous chercherez à identifier le type de brouillage que vous subissez, gardez toujours en mémoire que votre équipement doit non seulement être en mesure de recevoir et d'amplifier le signal utile, mais qu'il doit également présenter la caractéristique d'éliminer les autres signaux ainsi que les bruits parasites. Il est donc possible que vous éprouviez du brouillage même si tous les émetteurs susceptibles de brouiller votre réception sont utilisés correctement.

Si, après avoir épuisé toutes les suggestions contenues dans la présente brochure, le problème de brouillage persiste, il serait peut-être bon de contacter un technicien. Nous vous suggérons de lui fournir copie de la troisième partie de la présente brochure, qui lui est destinée; elle a été conçue spécialement à l'intention d'un technicien. Enfin, la quatrième partie a été préparée en vue de venir en aide aux opérateurs de radio; il pourrait être utile d'en donner copie à l'opérateur de radio qui semble être à la source de votre problème de brouillage.

Si vous subissez toujours du brouillage après avoir suivi les lignes de conduite définies dans la présente brochure, il vous sera loisible de contacter le fabricant de votre appareil; il se chargera peut-être lui-même d'apporter une solution aux difficultés que vous éprouvez.

Et si, enfin, après avoir suivi tous ces conseils, le problème persiste, n'hésitez pas à communiquer avec un des bureaux de district du MDC, dont la liste figure à l'annexe. Il conviendra alors de joindre à votre demande un exemplaire dûment rempli du questionnaire qui se trouve en annexe et d'y ajouter tous les renseignements pertinents dont vous disposerez.

Nous espérons que cette brochure sera un outil de premier ordre pour vous aider à résoudre vos problèmes de brouillage.

Mise en garde : Pour éviter les risques de choc électrique, d'incendie ou de violation de la garantie de votre équipement, toutes les modifications INTERNES apportées à celui-ci doivent être faites EXCLUSIVEMENT par un technicien.

Sommaire

<i>Première partie</i>	
IDENTIFICATION DU BROUILLAGE DE LA TÉLÉ	1
Brouillage causé par un émetteur radiophonique	1
Brouillage électrique	2
Brouillage causé par une station émettrice MF	3
Brouillage causé par la réception simultanée d'un second signal de télévision sur un même canal.	4
SOLUTIONS MAISON AU BROUILLAGE DE LA TÉLÉ	5
Brouillage causé par un émetteur radiophonique	5
Brouillage électrique	7
Brouillage causé par une station émettrice MF	8
<i>Deuxième partie</i>	
IDENTIFICATION DU BROUILLAGE AUDIO	9
SOLUTIONS MAISON AU BROUILLAGE AUDIO	9
<i>Troisième partie</i>	
RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES	10
Brouillage causé par un émetteur radiophonique	10
Brouillage électrique	12
Brouillage causé par une station émettrice MF	12
Brouillage audio	13
<i>Quatrième partie</i>	
LIGNES DE CONDUITE DESTINÉES AUX OPÉRATEURS DE RADIO	18
Brouillage causé par un émetteur radiophonique	18
Brouillage audio	19
ANNEXE — Bureaux de district du ministère des Communications	21

Identification du brouillage de la télé



IMAGE NORMALE

Comparez cette image normale aux autres images de la page.

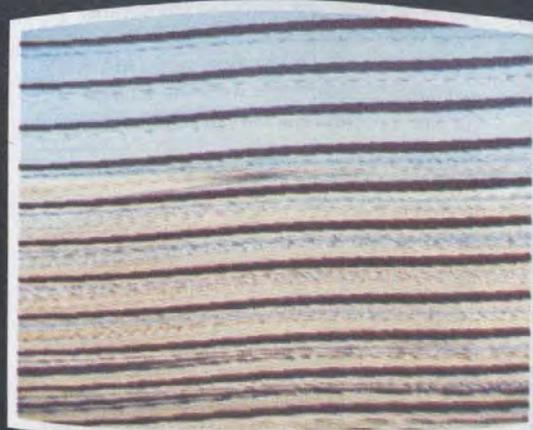


BROUILLAGE CAUSÉ PAR UN ÉMETTEUR RADIOPHONIQUE

Voilà le type d'image qui apparaît sur l'écran lorsque votre téléviseur est brouillé par les émissions d'émetteurs de SRG, de radio amateur, de police ou d'autres services radio. Cela se produit généralement sur les canaux VHF seulement. Notez que l'effet de moirage se modifie lorsque l'opérateur de l'émetteur radio parle.

Les moyens que vous, ou le technicien, pouvez utiliser pour éliminer ce type de brouillage sont exposés à la page 5. Reportez-vous donc à cette page si c'est là le type de brouillage que vous subissez.

Ne pas confondre les symptômes de ce type de brouillage avec ceux qui se manifestent par suite d'un problème de stabilité horizontale de votre téléviseur.



PROBLÈME DE STABILITÉ HORIZONTALE

Voilà le type d'image qui apparaît sur l'écran lorsque la commande de stabilité horizontale (*horizontal hold*) de votre téléviseur n'est pas réglée correctement, ou qu'un composant ou un tube défectueux doit être remplacé. Le son de votre appareil, s'il est également touché, comportera une tonalité aigüe. Pour éliminer ce problème, il suffit de régler la commande de stabilité horizontale de votre téléviseur ou de demander au technicien de remplacer le composant ou le tube défectueux.



IMAGE NORMALE

Comparez cette image normale aux autres images de la page.



BROUILLAGE ÉLECTRIQUE

Voilà le type d'image qui apparaît sur l'écran lorsque votre téléviseur est brouillé par l'un ou l'autre des appareils électriques suivants, fonctionnant chez vous ou dans votre voisinage : *séchoir à cheveux, rasoir électrique, malaxeur, mélangeur, scie électrique, système d'allumage de véhicules automobiles ou n'importe quel autre appareil du même genre*. Lorsque ce type de brouillage se produit, vous pouvez aussi entendre un bruit de friture ou un bourdonnement en plus du son normal provenant de votre appareil.

Les moyens que vous pouvez utiliser pour retracer l'appareil brouilleur, et pour régler le problème de brouillage, sont exposés à la page 7. Reportez-vous donc à cette page si c'est là le type de brouillage que vous subissez.

Ne pas confondre les symptômes de ce type de brouillage avec ceux qui se manifestent par suite d'une mauvaise réception des signaux de télévision.



MAUVAISE RÉCEPTION DES SIGNAUX DE TÉLÉVISION

Voilà le type d'image qui apparaît sur l'écran de votre téléviseur lorsque vous êtes situé très loin de l'émetteur de télévision, ou s'il y a un bâtiment ou une montagne entre vous et cet émetteur. Une antenne défectueuse ou mal orientée, ou une descente d'antenne débranchée ou brisée, peut en être la cause. Habituellement, le son de votre téléviseur ne sera pas touché, à moins que le signal télévisuel ne soit extrêmement faible.

Vous pourrez améliorer la qualité de la réception en installant une antenne plus élevée ou une antenne directionnelle, en ajoutant un amplificateur de signal ou en réparant la descente d'antenne.

Le représentant du service des ventes et de l'entretien de votre téléviseur sera de plus en mesure de vous renseigner sur les systèmes d'antennes vendus sur le marché.

3

Identification du brouillage de la télévision



IMAGE NORMALE

Comparez cette image normale aux autres images de la page.



BROUILLAGE CAUSÉ PAR UNE STATION ÉMETTRICE MF

Voilà le type d'image qui apparaît sur l'écran lorsque votre téléviseur est brouillé par une station émettrice MF du voisinage. Même si, normalement, ce type de brouillage ne se produit que sur le canal 6, un autre canal de la série 2 à 13 peut occasionnellement être touché. Il modifie parfois l'image et le son du téléviseur.

Notez que le tracé du moirage peut varier en fonction du son émis par la station MF mais qu'il NE se modifiera PAS en fonction du son du programme de télévision.

Les moyens que vous pouvez utiliser pour éliminer ce type de brouillage sont exposés à la page 8. Reportez-vous donc à cette page si c'est là le type de brouillage que vous subissez.

Ne pas confondre les symptômes de ce type de brouillage avec ceux qui se manifestent par suite d'un problème d'accord fin de votre téléviseur.



PROBLÈME D'ACCORD FIN

Voilà le type d'image qui apparaît sur l'écran lorsque la commande d'accord fin (*fine tuning*) de votre téléviseur n'est pas réglée correctement. On notera que, même si ces symptômes ressemblent à ceux qui se manifestent lorsque l'appareil est brouillé par une station émettrice MF, l'image, dans ce cas, se modifie en fonction du son du programme de télévision.

Pour éliminer ce problème, il suffit de régler la commande d'accord fin de votre téléviseur.



IMAGE NORMALE

Comparez cette image normale aux autres images de la page.



BROUILLAGE CAUSÉ PAR LA RÉCEPTION SIMULTANÉE D'UN SECOND SIGNAL DE TÉLÉVISION SUR UN MÊME CANAL

Voilà le type d'image qui apparaît sur l'écran lorsque votre téléviseur reçoit, simultanément sur le même canal, deux signaux de télévision. Notez que les deux images sont différentes et qu'elles se superposent.

Ce type de brouillage est dû soit aux conditions atmosphériques soit à l'emplacement de votre maison par rapport à celui des stations émettrices en cause. Si le problème est dû aux conditions atmosphériques, on n'y peut rien. Par contre, il est alors généralement temporaire. S'il est causé par l'emplacement de votre domicile par rapport à celui des stations émettrices, l'utilisation d'une antenne fortement directionnelle peut aider à le résoudre. Ne pas confondre les symptômes de ce type de brouillage avec les images fantômes.



IMAGES FANTÔMES

Voilà le type d'image qui apparaît sur votre écran lorsque 1° le signal de télévision est réfléchi ou que 2° l'antenne de télévision, ou la descente d'antenne, est en mauvais état.

Il y a formation d'images fantômes lorsqu'un signal de télévision, réfléchi par une montagne, un bâtiment ou encore n'importe quelle autre construction, est capté avec le signal original. Ces deux signaux identiques, mais légèrement déphasés, sont la cause fondamentale de votre problème. Notez que, dans le cas d'images fantômes, contrairement au cas précédent, les deux images que vous observez sont les mêmes.

Ce problème peut être résolu par une rotation de votre antenne de télévision ou par l'installation d'un blindage autour de la descente d'antenne. Si la rotation de l'antenne ne résout pas le problème, demandez à un technicien de vérifier l'état et l'emplacement de l'antenne et de la descente d'antenne.

5 Solutions maison au brouillage de la télé

BROUILLAGE CAUSÉ PAR UN ÉMETTEUR RADIOPHONIQUE

L'installation d'un filtre passe-haut

Il n'y a pas de règle précise pour supprimer le brouillage de la télévision; il s'agit d'éliminer une par une les sources les plus probables de brouillage. La première étape consiste donc à installer, à l'arrière de votre téléviseur, un filtre passe-haut peu coûteux. Pour effectuer cette installation, il conviendra de suivre les règles suivantes :

1° Déterminer le type de câble de descente d'antenne qui est branché à votre téléviseur. Celui-ci peut être :

un **câble coaxial** — un câble rond qui requiert un filtre d'une impédance de 75Ω (voir figure 1, A);

un **câble méplat** - un câble plat bifilaire qui exige un filtre d'une impédance de 300Ω (voir figure 1, B).

2° Acheter le filtre qui correspond au type de câble de descente d'antenne qui est branché à votre téléviseur. L'information sur l'impédance mentionnée plus haut devrait figurer sur l'étiquette du filtre. NE PAS utiliser une combinaison de câble méplat et de câble coaxial sans un transformateur d'adaptation d'impédance approprié. On peut obtenir le filtre dans la plupart des magasins qui vendent ou réparent les téléviseurs. La figure 2 illustre les diverses formes de filtres passe-haut.

3° Lire soigneusement les indications fournies avec le filtre. Celui-ci devra être installé à l'arrière de votre téléviseur, aussi près que possible des bornes d'antenne. La figure 1 (A et B) montre les bornes du téléviseur et celles du filtre dans le cas, respectivement, d'un câble coaxial et d'un câble méplat.

4° Si vous êtes abonné au câble, vous pourrez encore installer le filtre aux bornes du téléviseur. Cependant, si le brouillage persiste, vous devrez contacter le service de réparation de la compagnie

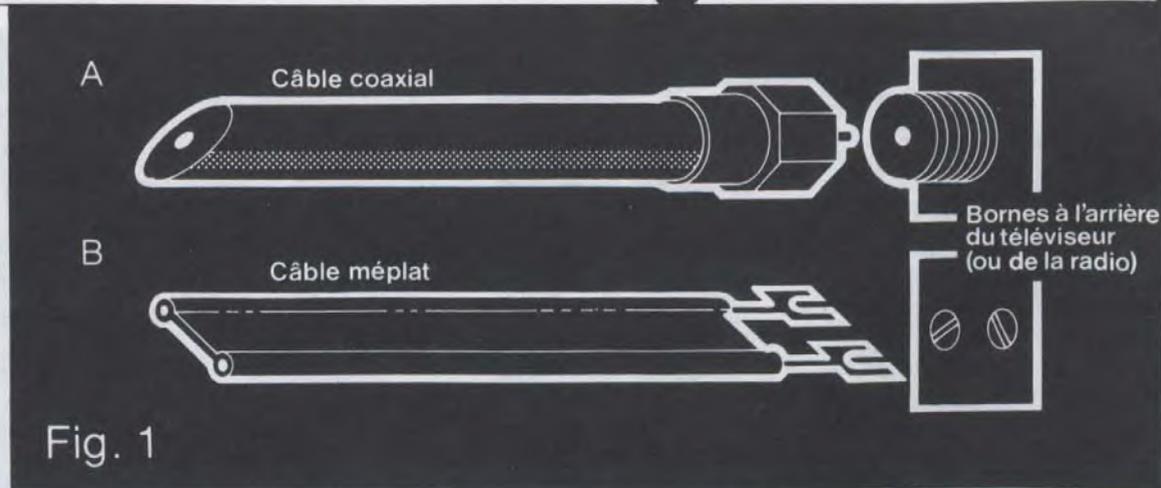


Fig. 1

de télédistribution pour vous aider. NE tentez PAS de modifier le système de télédistribution vous-même.

5° Les renseignements suivants sur l'installation du filtre devraient répondre aux autres questions que vous pourriez vous poser :

a) Débrancher la descente d'antenne (câble méplat ou coaxial) des bornes du téléviseur.

b) Brancher le câble de la descente d'antenne aux bornes d'entrée du filtre.

c) Dans le cas d'un câble méplat, brancher un fil volant très court — 2,5 à 5,0 cm (1 à 2 po) de longueur — entre les bornes du téléviseur et le filtre (voir figure 3). Dans le cas d'un câble coaxial, vous devrez vous procurer un fil volant tout prêt à être installé (qui peut être acheté en même temps que le filtre correspondant).

d) Assurez-vous, dans le cas d'un CÂBLE MÉPLAT, que les fils sont bien en contact avec les bornes. Dans le cas d'un CÂBLE COAXIAL, assurez-vous que les fiches de raccordement sont correctement installées sur celui-ci.

Fig. 2



Diverses formes de filtres

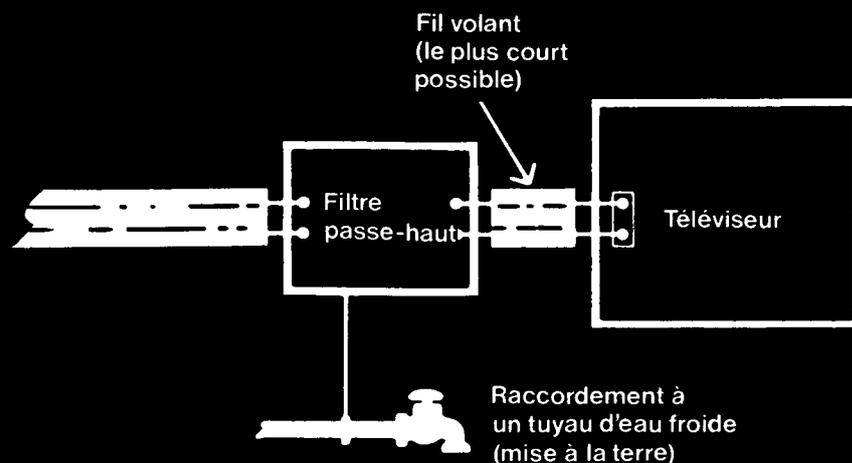
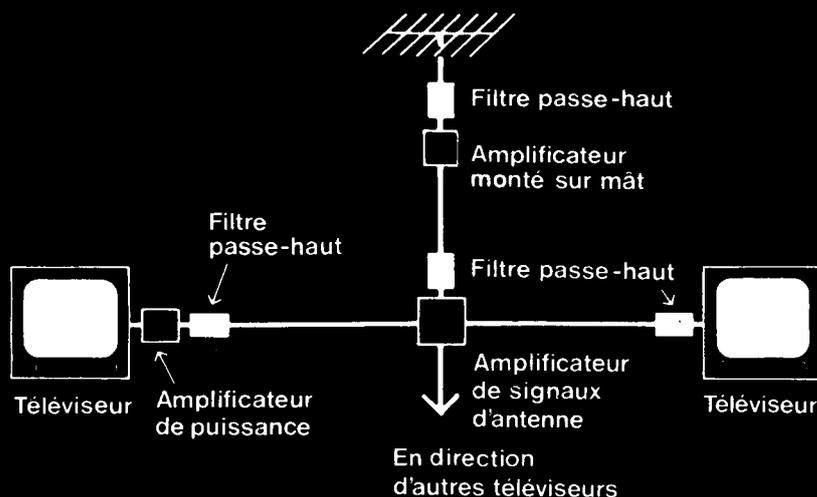


Fig. 3

Fig. 4



e) Si votre système d'antenne comporte un amplificateur, vous devrez installer un filtre en amont de l'amplificateur et un autre filtre en amont des bornes du téléviseur (voir figure 4). Si l'amplificateur est assez rapproché du récepteur, n'installez le filtre qu'en amont de l'amplificateur.

Note : Les amplificateurs de PUISSANCE sont généralement situés près de l'arrière du téléviseur, les amplificateurs MONTÉS SUR MÂT (extérieurs) sont habituellement situés près de l'antenne et les amplificateurs de SIGNAUX D'ANTENNE sont normalement installés en un point quelconque du système de distribution. Si votre système d'antenne comporte un amplificateur de signaux d'antenne, cherchez-le sur toute la longueur du système; ces amplificateurs sont habituellement situés à des endroits non visibles (garde-robes, sous-sol, etc.).

f) Les fils volants entre le filtre et l'amplificateur, et entre l'amplificateur et les bornes du téléviseur, devraient être le plus court possible.

g) Dans les indications fournies avec le filtre, on peut exiger une prise de terre. Le fil devrait être le plus court possible et branché entre la prise de terre du filtre passe-haut et un tuyau métallique d'eau froide, ou une tige de métal enfoncée de quelque 2,5 m (8 pi) dans le sol. Utiliser du fil à sonnerie pour effectuer cette connexion (voir figure 3); ce type de fil est couramment vendu dans la plupart des magasins à prix unique.

h) Si l'installation de ce filtre n'élimine pas entièrement le brouillage, contacter un technicien pour qu'il installe un filtre passe-haut à l'intérieur du téléviseur, aux bornes d'entrée du syntonisateur. Les modifications INTERNES à votre appareil NE devraient être faites QUE par un technicien. La troisième partie de la présente brochure, conçue spécialement à son intention, pourra lui être utile.

BROUILLAGE ÉLECTRIQUE

Le brouillage électrique peut être attribuable à deux sources :

- 1° le système d'allumage d'un véhicule automobile;
- 2° un appareil électrique.

La première mesure à prendre pour résoudre un problème de brouillage électrique est d'en localiser la source.

Brouillage causé par le système d'allumage d'un véhicule automobile

1° Le brouillage causé par le système d'allumage se manifeste par un bruit sec, qui se superpose au son normal et dont la fréquence varie en fonction du régime du moteur brouilleur. Il peut être occasionné par une tondeuse à gazon (fonctionnant à l'essence), une motoneige, une automobile, etc.

2° Il est également possible que vous voyiez des points lumineux dansant sur l'écran de votre téléviseur, ou encore que seule l'image soit brouillée, mais non le son.

3° Si le véhicule qui est à la source du brouillage vous appartient, procurez-vous un nécessaire, disponible sur le marché, conçu pour atténuer le bruit parasite causé par l'allumage et installez-le au véhicule. Vous pourrez également modifier l'emplacement de votre antenne, en augmenter la hauteur ou utiliser un câble d'antenne blindé.

Brouillage causé par un appareil électrique

1° L'un ou l'autre des appareils ou des facteurs électriques suivants peut causer du brouillage à votre téléviseur, ou à votre radio MA ou MF : Rasoir électrique, aspirateur, ventilateur, perceuse, couverture électrique, four électrique, lumière fluorescente, lampe à arc, gradateur d'intensité lumineuse, relais, électricité statique provenant des appareils électroménagers, paratonnerre, machine à additionner, caisse enregistreuse, coupe-circuit, lampe ultraviolette, lampe germicide, fil défectueux, fusible mal assujéti, arc à souder, commande de commutation (des machines à laver la vaisselle et d'autres appareils ménagers, par exemple), réfrigérateur, pompe à eau, machine à coudre, clignoteur (y compris ceux des arbres de Noël), coussin électrique, chauffe-eau d'aquarium, enseigne au néon, transformateur ou sonnerie de porte, jouet (un train électrique, par exemple), clignotant, palier antifriction, éliminateur d'électricité statique de presse à imprimer, calculatrice, isolateur, lampe à incandescence (neuve ou non), lampe solaire, pôle électrique (le conducteur de mise à la terre coupé ou mauvais contact), connexion électrique mal faite, clôture électrique, commande de chaudière, transformateur de l'Hydro, détecteur de fumée.

2° En essayant de localiser l'appareil brouilleur, tenez compte des recommandations suivantes :

- a) Si vous avez un appareil radio portatif dont la réception est également brouillée, employez-le pour vous aider à localiser la source de brouillage. Avec l'appareil, déplacez-vous d'une pièce à l'autre pour déterminer l'endroit où le brouillage est le plus marqué. Cherchez alors un des appareils énumérés ci-dessus et débranchez-le pour vérifier si le brouillage disparaît. Si la pièce où le brouillage semble être le plus marqué comporte plusieurs de ces appareils, débranchez les un à un jusqu'à ce

que le brouillage disparaisse.

b) Si aucun appareil radio portatif n'est brouillé, rendez-vous à l'armoire des fusibles ou des coupe-circuit de votre domicile et enlevez un fusible ou fermez un coupe-circuit à la fois; vérifiez chaque fois si le brouillage disparaît.

c) Si le brouillage persiste une fois le premier fusible enlevé, ou le premier coupe-circuit fermé, remettez le fusible en place, ou rebranchez le coupe-circuit, et continuez jusqu'à ce que le brouillage disparaisse. Arrivé au circuit qui alimente l'appareil brouillé, vous devrez rebrancher cet appareil sur un autre circuit pour déterminer si le brouillage est occasionné par un appareil qui était situé dans la même pièce que votre téléviseur, ou votre radio.

d) Lorsque vous aurez découvert le fusible ou le coupe-circuit qui fait disparaître le brouillage, vous devrez vous rendre dans la pièce alimentée par ce circuit pour rechercher, parmi les appareils énumérés précédemment, ceux qui sont susceptibles de produire le brouillage. S'il s'y trouve un ou plusieurs appareils, remettez le fusible en place ou rebranchez le coupe-circuit.

Débranchez alors l'appareil suspect; s'il s'en trouve plus d'un dans la pièce, débranchez-les un à un.

3° Si vous ne découvrez dans votre domicile aucun appareil brouilleur, le brouillage pourrait bien provenir d'un appareil situé dans une maison voisine. Avec la coopération de vos voisins, suivez la méthode exposée ci-dessus.

4° Si votre enquête vous amène à suspecter que le secteur électrique, ou que l'équipement de l'Hydro, est à la source du brouillage, contactez le bureau de district du MDC le plus près de chez vous (voir annexe) pour vous aider à résoudre le problème.

5° Des brouillages occasionnels et de courte durée comme ceux causés par une perceuse ou une scie électrique peuvent être très coûteux à éliminer; il pourrait être souhaitable que vous acceptiez de les endurer.

6° Pour résoudre les problèmes de brouillage électrique, des modifications devront être apportées à l'appareil brouilleur. Celles-ci devraient être faites uniquement par un technicien, qui pourra tirer parti de l'information, préparée à son intention, offerte dans la présente brochure (troisième partie).

Brouillage causé par une station émettrice MF

L'installation d'un filtre d'élimination de la bande MF, peu coûteux, constitue la première mesure à prendre pour résoudre un problème de brouillage MF. Pour effectuer cette installation, il conviendra de suivre les règles suivantes :

1° Déterminer le type de câble de descente d'antenne qui est branché à votre téléviseur.

Celui-ci peut être :

un **câble coaxial** — un câble rond qui requiert un filtre d'une impédance de 75Ω (voir figure 1, A);

un **câble méplat** — un câble plat bifilaire qui exige un filtre d'une impédance de 300Ω (voir figure 1, B).

2° Acheter le filtre qui correspond au type de câble de descente d'antenne qui est branché à votre téléviseur. L'information sur l'impédance mentionnée plus haut devrait figurer sur l'étiquette du filtre. NE PAS utiliser une combinaison de câble méplat et de câble coaxial sans un transformateur d'adaptation d'impédance approprié. On peut obtenir le filtre dans la plupart des magasins qui vendent ou réparent les téléviseurs.

3° Lire soigneusement les indications fournies avec le filtre. Celui-ci devra être installé à l'arrière de votre téléviseur, aussi près que possible des bornes d'antenne. La figure 1 (A et B) montre les bornes du téléviseur et celles du filtre dans le cas, respectivement, d'un câble coaxial et d'un câble méplat.

4° Si vous êtes abonné au câble, vous pourrez encore installer le filtre aux bornes du téléviseur. Cependant, si le brouillage persiste, vous devrez

contacter le service de réparation de la compagnie de télédistribution pour vous aider. NE tentez PAS de modifier le système de télédistribution vous-même.

5° Les renseignements suivants sur l'installation du filtre devraient répondre aux autres questions que vous pourriez vous poser :

a) Débrancher la descente d'antenne (câble méplat ou coaxial) des bornes du téléviseur.

b) Brancher le câble de la descente d'antenne aux bornes d'entrée du filtre.

c) Dans le cas d'un câble méplat, brancher un fil volant très court — 2,5 à 5,0 cm (1 à 2 po) de longueur entre les bornes du téléviseur et le filtre (voir figure 3). Dans le cas d'un câble coaxial, vous devrez vous procurer un fil volant tout prêt à être installé (qui peut être acheté en même temps que le filtre correspondant).

d) Assurez-vous, dans le cas d'un CÂBLE MÉPLAT, que les fils sont bien en contact avec les bornes. Dans le cas d'un CÂBLE COAXIAL, assurez-vous que les fiches de raccordement sont correctement installées sur celui-ci.

e) Si votre système d'antenne comporte un amplificateur, vous devrez installer un filtre en amont de l'amplificateur et un autre filtre en amont des bornes du téléviseur (voir figure 4). Si l'amplificateur est assez rapproché du récepteur,

n'installez le filtre qu'en amont de l'amplificateur.

Note: Les amplificateurs de PUISSANCE sont généralement situés près de l'arrière du téléviseur, les amplificateurs MONTÉS SUR MÂT (extérieurs) sont habituellement situés près de l'antenne et les amplificateurs de SIGNAUX D'ANTENNE sont normalement installés en un point quelconque du système de distribution. Si votre système d'antenne comporte un amplificateur de signaux d'antenne, cherchez-le sur toute la longueur du système; ces amplificateurs sont habituellement situés à des endroits non visibles (garde-

robes, sous-sol, etc.).

f) Les fils volants entre le filtre et l'amplificateur, et entre l'amplificateur et les bornes du téléviseur, devraient être le plus court possible.

g) Dans les indications fournies avec le filtre, on peut exiger une prise de terre. Le fil devrait être le plus court possible et branché entre la prise de terre du filtre d'élimination de la bande MF et un tuyau métallique d'eau froide, ou une tige de métal enfoncée de quelque 2,5 m (8 pi) dans le sol. Utiliser du fil à sonnerie pour effectuer cette connexion (voir figure 3); ce type de fil est couramment vendu dans la plupart des magasins à prix unique.

h) Si l'installation de ce filtre n'élimine pas entièrement le brouillage, contacter un technicien. La troisième partie de la présente brochure, conçue spécialement à son intention, pourra lui être utile.

9 Le brouillage audio

IDENTIFICATION DU BROUILLAGE AUDIO

Le brouillage des appareils audio, tels un magnétophone, un tourne-disque, un orgue électronique, le téléphone, un amplificateur haute-fidélité, etc., est causé par la présence d'une émission radio dans le voisinage.

Le brouillage audio (ou redressement audio) peut également toucher le son (audio) de votre téléviseur, ou votre radio MA ou MF.

Lorsque se produit ce type de brouillage, vous entendrez les communications phoniques de l'émetteur radiophonique brouilleur ou le niveau sonore de l'appareil audio que vous utilisez pourra décroître.

Si c'est là le type de brouillage que vous subissez, reportez-vous à la section suivante pour l'éliminer.

SOLUTIONS MAISON AU BROUILLAGE AUDIO

La résolution des problèmes de brouillage audio requiert généralement que des modifications internes soient apportées à votre équipement. Pour des raisons de sécurité, il est recommandé que ces modifications soient effectuées par un technicien.

À cause de la complexité qu'il y a à le résoudre, le brouillage d'un orgue électronique devrait également être confié à un technicien. De plus, pour obtenir de plus amples renseignements, on pourra s'adresser au fabricant.

Pour le brouillage des communications téléphoniques, il convient de contacter votre compagnie de téléphone locale.

Pour tous les autres appareils audio, vous pouvez prendre les mesures suivantes, avant de faire appel à un technicien :

1° Remplacer tous les fils **NON BLINDÉS** entre l'amplificateur et les haut-parleurs par des fils **BLINDÉS**.

2° Mettre à la terre l'équipement touché par l'entremise d'un tuyau métallique d'eau froide ou d'une tige de métal enfoncée de quelque 2,5 m (8 pi) dans le sol. La mise à la terre peut être faite avec un court bout de fil de sonnerie, couramment vendu dans la plupart des magasins à prix unique. **NE PAS** mettre à la terre des appareils fonctionnant indifféremment sur le secteur ou sur piles. Normalement, les appareils qu'on peut sans problème mettre à la terre sont pourvus d'une prise à cet effet. En l'absence d'une telle prise, demander l'avis d'un technicien.

3° Si le brouillage n'est pas éliminé par suite de la mise en application des mesures énumérées précédemment, contacter un technicien. La troisième partie de la présente brochure, conçue

spécialement à son intention, pourra lui être utile. Vous pouvez également communiquer avec l'opérateur de radio qui semble être à la source du brouillage et lui fournir les renseignements de la présente brochure qui lui sont destinés (quatrième partie).

Brouillage causé par un émetteur radiophonique

Il n'y a pas de règle fixe pour supprimer le brouillage de la télévision; il s'agit d'éliminer une par une les sources les plus probables de brouillage. Il peut être nécessaire de prendre plusieurs mesures avant que le problème ne soit résolu. Une fois le filtre approprié installé, ou les réglages requis effectués, passez sans plus rien déranger à l'étape suivante.

Vérifiez tout d'abord si un filtre passe-haut a bien été installé aux bornes d'antenne du téléviseur. Sinon, reportez-vous aux explications présentées à la page 5. Si le brouillage persiste après l'installation d'un tel filtre, passez aux étapes suivantes :

Vérification de l'émetteur radio

1° Contacter l'opérateur de radio qui semble être à la source du brouillage et, avec sa coopération, déterminer s'il procède correctement. Vous pouvez aussi lui donner copie de la quatrième partie de la présente brochure, qui lui est destinée. Les points à vérifier devraient être :

- L'émetteur est-il correctement mis à la terre? (Ce qui exige une bonne mise à la terre pour les hautes fréquences (HF). Un simple bout de fil connecté à une tige métallique mise à la terre peut provoquer l'ouverture du circuit aux HF.)
 - L'émetteur produit-il des rayonnements harmoniques ou non essentiels?
 - Le coffret de l'émetteur irradie-t-il de l'énergie?
- 2° Si l'émetteur n'est pas mis à la terre, relier le bâti à une bonne mise à la terre par l'entremise d'un fil de fort diamètre (de calibre n° 10 au moins) ou d'une barrette de cuivre. Cela devrait contribuer à éliminer les rayonnements d'énergie provenant du coffret.

3° Installer ensuite un filtre passe-bas sur le circuit de l'antenne de l'émetteur, pour voir si une quelconque différence se produit dans le mode de brouillage. Dans l'affirmative, le brouillage est probablement causé par des rayonnements harmoniques ou non essentiels en provenance de l'émetteur. Dans la négative, le brouillage est probablement attribuable à un point quelconque du système de réception télévisuelle.

Vérification du système de réception télévisuelle

1° Faire une inspection visuelle de l'antenne du téléviseur, de la descente d'antenne et du paratonnerre. On peut ainsi détecter une source de brouillage. Des connexions détériorées par la corrosion ou une descente d'antenne détériorée peuvent causer du brouillage et devraient être réparées.

2° En supposant qu'aucun fil en mauvais état n'ait été trouvé, ou qu'on en ait repéré, qu'on ait réparé et que le brouillage subsiste, regarder s'il y a un amplificateur dans le circuit. Les amplificateurs sont très sensibles au rayonnement HF.

Note : Les amplificateurs de PUISSANCE sont généralement situés près de l'arrière du téléviseur, les amplificateurs MONTÉS SUR MÂT (extérieurs) sont habituellement situés près de l'antenne et les amplificateurs de SIGNAL D'ANTENNE sont normalement installés en un point quelconque du système de distribution. Si le système d'antenne comporte un amplificateur de signaux d'antenne, cherchez-le sur toute la longueur du système; ces amplificateurs sont habituellement situés à des endroits non visibles (garde-robes, sous-sol, etc.).

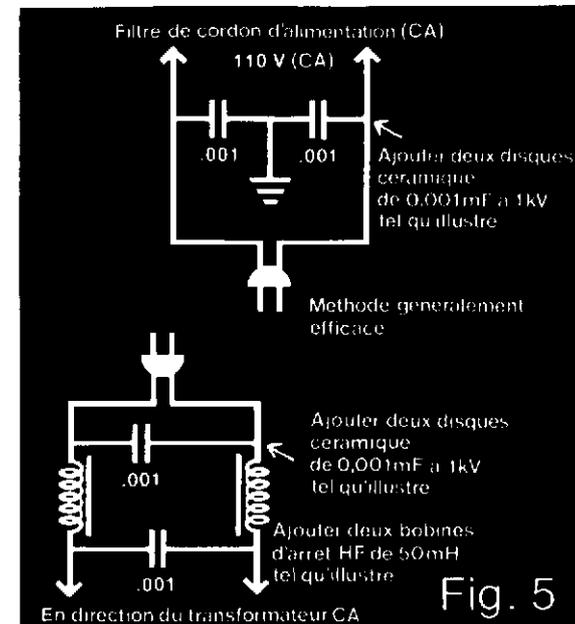
3° Si le circuit comporte un amplificateur, retirez-le. Si vous constatez que par son élimination le brouillage disparaît, rebranchez-le à en le mettant

à la terre, b) en l'enfermant dans une gaine métallique à l'épreuve du rayonnement HF et en mettant celle-ci à la terre ou c) en installant un filtre passe-haut aux bornes d'entrée de l'amplificateur. Si un tel filtre améliore la situation mais n'élimine pas entièrement le brouillage, montez deux filtres en série.

4° Si le circuit ne comporte aucun amplificateur, ou si le brouillage persiste après avoir suivi une ou plusieurs des étapes précédentes, vérifiez le récepteur de télévision.

Vérification du récepteur de télévision

1° Un filtre HF devrait être monté sur le cordon d'alimentation pour vérifier si le rayonnement HF produit par l'émetteur pénètre dans le téléviseur par ce cordon. (Un tel filtre peut être acheté ou



construit en suivant le schéma de la figure 5.)

2° Si, l'antenne étant débranchée, aucun changement ne se produit à la suite de l'installation d'un tel filtre, c'est alors le téléviseur lui-même qui réagit au rayonnement HF.

3° Le circuit du syntonisateur est le circuit interne du téléviseur le plus susceptible de réagir à l'émission d'ondes d'un émetteur radiophonique. Débranchez le fil d'entrée de l'antenne à l'intérieur du téléviseur directement au niveau du syntonisateur. Si le brouillage disparaît, installer un filtre passe-haut à ce niveau.

4° Si le brouillage subsiste après l'installation de ce filtre, reportez-vous au manuel d'entretien du téléviseur et vérifiez chaque étage de ce dernier pour rechercher les réactions non désirées.

Le brouillage du canal 2 par le SRG

1° Le brouillage occasionné par les harmoniques de deuxième ordre d'un émetteur du SRG sur le canal 2 peut exister même si l'émetteur satisfait à toutes les normes du MDC relatives aux rayonnements harmoniques. Dans un tel cas, un filtre accordé peut être installé entre les bornes d'antenne du téléviseur. Le filtre peut consister en une bobine d'arrêt et un condensateur d'appoint montés en série (voir figure 6). Le filtre devrait être accordé de façon à minimiser le brouillage.

2° On peut également installer un adaptateur quart d'onde accordé en circuit ouvert entre les bornes d'antenne du téléviseur. Il devrait être fait du même type de métal que les bornes du téléviseur. La longueur initiale de l'adaptateur devrait être de 94 cm (37 po) pour un câble coaxial RG-59/U et de 122 cm (48 po) pour un câble méplat d'une impédance de 300Ω.

3° Après avoir raccordé l'adaptateur (voir figure 7), coupez-en l'extrémité libre en sections de 0,32 cm (1/8 po) à 0,64 cm (1/4 po) à la fois,

jusqu'à ce que le brouillage soit éliminé. Dans le cas d'harmoniques brouillant, par exemple, les canaux 5, 6 ou 9, la longueur de l'adaptateur peut être réduite suivant la formule :

$$\text{Longueur en centimètres} = \frac{7500V}{f}$$

Où : V = facteur de vitesse de la ligne
f = fréquence en MHz.

Le brouillage du canal 2 par la radio amateur

1° Un autre type de brouillage, dû à la proximité d'un émetteur radiophonique, est particulier à la bande de 6 m des amateurs, c'est-à-dire la bande de 50-54 MHz. Comme cette bande est adjacente au canal 2 de la télévision (54-60 MHz), celui-ci peut subir du brouillage.

2° En général, l'installation d'un adaptateur quart d'onde accordé en circuit ouvert entre les bornes d'antenne du téléviseur devrait le supprimer. L'adaptateur devrait être raccordé conformément à la figure 7.

3° Si du câble coaxial RG-59/U est utilisé comme descente d'antenne du téléviseur, la longueur initiale de l'adaptateur devrait être de 107 cm (42 po). Si du câble méplat à impédance de 300Ω est utilisé, la longueur initiale devrait être de 135 cm (53 po).

4° Après avoir raccordé l'adaptateur au téléviseur (voir figure 7), coupez-en l'extrémité libre en sections de 0,32 cm (1/8 po) à 0,64 cm (1/4 po) à la fois, jusqu'à ce que le brouillage soit éliminé. Si le brouillage est réduit mais non éliminé par cette méthode, raccordez un deuxième adaptateur directement aux bornes d'entrée du syntonisateur. La longueur théorique finale de l'adaptateur devrait être la suivante :

$$\text{Longueur en centimètres} = \frac{7500V}{f}$$

Où : V = facteur de vitesse de la ligne
f = fréquence en MHz.



Fig. 6

Capaciteur d'appoint
céramique de 2 à 20pF

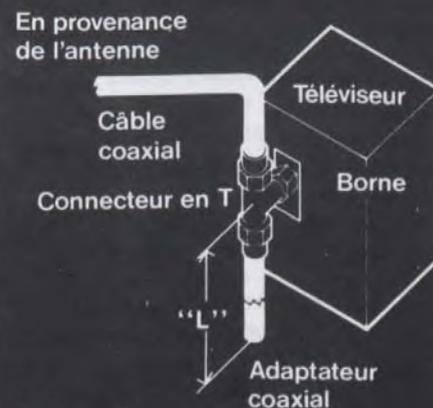
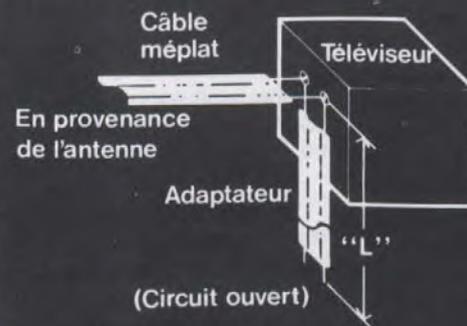


Fig. 7

5° Si le brouillage subsiste, communiquez à l'opérateur de radio qui semble être à la source du brouillage les renseignements de la quatrième partie de la présente brochure, qui lui est destinée.

Brouillage électrique

1° Lire d'abord attentivement les mesures présentées à la page 7. Si toutes les étapes décrites ont été suivies correctement, vous devriez alors connaître la source du brouillage.

2° Avant de passer aux étapes suivantes, qui visent à modifier l'appareil brouilleur, vous devriez consulter le code local pour déterminer si cet appareil peut être modifié et, dans l'affirmative, s'il doit l'être par un électricien.

Mise en garde : Toute dérivation effectuée sur un appareil à l'aide de condensateurs devrait être faite avec le plus grand soin pour que le cordon d'alimentation ne soit pas court-circuité. De dangereuses tensions, qui peuvent causer l'électrocution, sont en jeu. Éviter également tout câblage pouvant amener la pleine tension d'alimentation au coffret de l'appareil.

3° Comme le brouillage causé par une perceuse ou une scie électrique est généralement de très courte durée, nous vous suggérons de n'apporter aucune modification à ces appareils, principalement parce qu'il peut être très difficile de le faire et que cela peut prendre beaucoup de temps. Toutefois, si le brouillage dure habituellement de très longues périodes, et si vous désirez vraiment entreprendre les modifications nécessaires, il conviendra de procéder comme suit :

Le brouillage produit par une perceuse ou une scie électrique est causé par un amorçage d'arc entre les balais et le collecteur de l'appareil. Il est transmis par le cordon d'alimentation sur secteur. Il peut s'avérer utile de dériver, à l'aide de

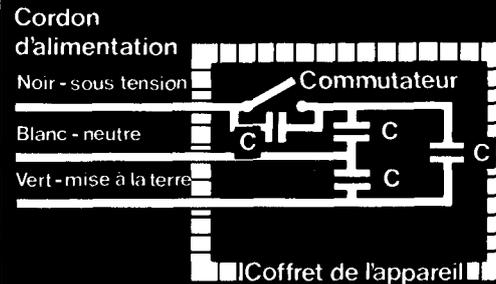


Fig. 8 C = disque céramique de 0,001 mF



Fig. 9

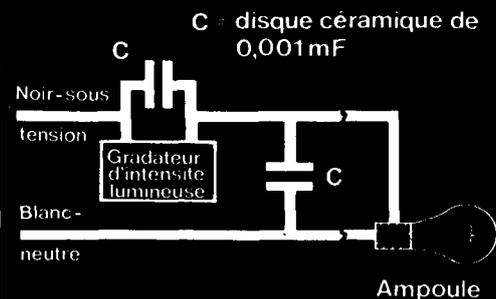


Fig. 10

condensateurs, le conducteur de mise à la terre et chacun des deux autres conducteurs, de même que ces deux derniers conducteurs entre eux. Dérivez également le commutateur, comme l'indique la figure 8. Les dérivations devront être faites à l'intérieur de l'appareil.

4° Les couvertures électriques, les chauffe-eau d'aquarium et autres appareils à commande thermostatique dont les contacts sont usés ou piqués peuvent causer du brouillage à cause du phénomène d'amorçage d'arc au niveau des plots du disjoncteur. Ce phénomène peut être éliminé par dérivation des contacts avec un condensateur de 0,001 mF ou par remplacement des contacts usés ou piqués (voir figure 9).

5° Les appareils défectueux comme les transformateurs de sonnerie de porte devraient être remplacés.

6° Les gradateurs d'intensité lumineuse qui utilisent un redresseur au silicium commandé ou un triac peuvent produire un important brouillage, d'ailleurs fort difficile à éliminer. Ce phénomène est dû à l'onde approximativement carrée de sortie qui est produite au niveau du redresseur ou du triac. Le type de dérivation illustré à la figure 10 peut être d'une certaine utilité.

7° Comme la résolution des problèmes de brouillage électrique repose sur une analyse cas par cas, vous devriez toujours songer à effectuer une dérivation appropriée pour tout élément du circuit produisant une tension d'amorçage d'arc ou déformant l'onde sinusoïdale du courant alternatif, et ce à l'aide de condensateurs céramique.

Brouillage causé par une station émettrice MF

Il n'y a pas de règle fixe pour supprimer les problèmes de brouillage MF; il s'agit d'éliminer une par une les sources les plus probables de brouillage. Il peut être nécessaire de prendre

plusieurs mesures avant que le problème ne soit résolu. Une fois le filtre approprié installé, ou les réglages requis effectués, passez sans plus rien déranger aux étapes suivantes :

1° Vérifiez tout d'abord si un filtre d'élimination de la bande MF a bien été installé aux bornes d'antenne du téléviseur. Sinon, reportez-vous aux explications présentées à la page 8.

2° Si le brouillage persiste après l'installation d'un tel filtre, un éliminateur accordé devrait alors être construit (voir figure 11). Cet éliminateur devrait être placé sur la descente d'antenne, parallèlement à cette dernière, et accordé de façon à minimiser le brouillage. Il s'agira ensuite de le faire coulisser le long du câble jusqu'au point de brouillage minimal, puis de le fixer à cet endroit avec du ruban.

3° Un autre type d'adaptateur, du genre quart d'onde en circuit ouvert, peut être fait avec le même type de câble que celui de la descente d'antenne (voir figure 12). La longueur initiale de l'adaptateur devrait être de 61 cm (24 po) pour un câble coaxial RG-59/U et de 74 cm (29 po) pour un câble méplat d'une impédance de 300Ω . Pour les autres types de câbles, la longueur initiale peut être déterminée suivant la formule :

Longueur en centimètres = $89V$

Où : V = facteur de vitesse de la ligne.

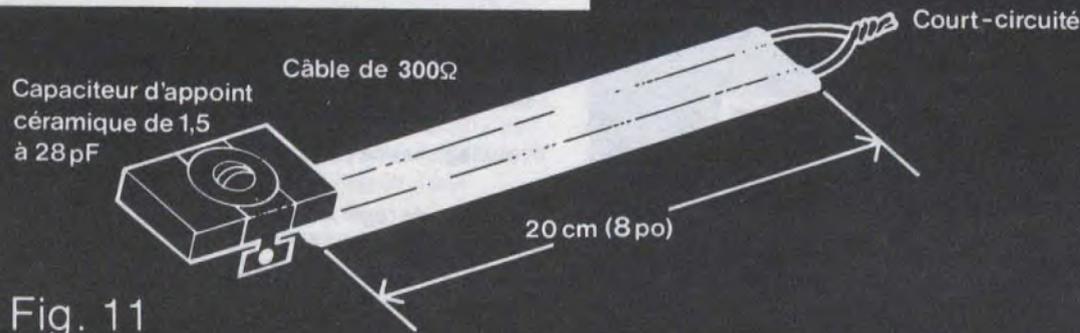


Fig. 11

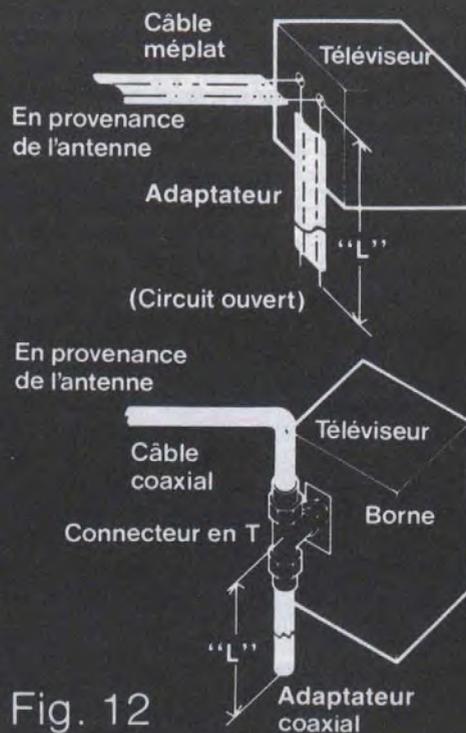


Fig. 12

Note : Si aucun connecteur en T de type « F » n'est disponible, un connecteur de type BNC peut être utilisé.

4° Si le raccordement de l'adaptateur aux bornes d'antenne du téléviseur ne supprime pas complètement le brouillage, connectez-en un deuxième, de la même longueur, directement aux bornes du syntonisateur, à l'intérieur même du téléviseur. Cela devrait éliminer le brouillage.

Brouillage audio

1° Le brouillage audio provient de la réception de rayonnements HF par un amplificateur audio. Ces derniers sont alors redressés, ou plus exactement « détectés », par un tube électronique, par un transistor, par une diode, par des points de contact mal soudés, par une mise à la terre inadéquate ou par des circuits intégrés. Le signal détecté est alors traité comme le signal audio normal appliqué à l'amplificateur. L'effet du brouillage audio varie selon le type de modulation de l'émetteur brouilleur. On trouvera ci-dessous une liste des différents effets produits :

MA — La voix ou la musique sera entendue comme un signal audio normal appliqué à l'amplificateur. La voix ou la musique peut être très forte et légèrement déformée.

BLU (bande latérale unique) — La voix sera pratiquement inintelligible et déformée.

MF — Généralement, aucun son ne sera entendu; cependant, le volume de l'amplificateur décroîtra lorsque l'émetteur radiophonique transmettra. Des claquements peuvent être entendus lorsqu'un émetteur-récepteur radio passe de la position d'écoute à la position de réception, ou vice-versa. Un bruit de friture peut également se faire entendre.

TV — Le redressement audio d'un signal de télévision produira un bourdonnement dont la

tonalité variera avec l'image de la télévision.

2° En essayant de localiser l'endroit où, dans le système audio, le redressement a lieu, vérifiez si le réglage du volume a un quelconque effet sur le brouillage. Si le volume du signal brouilleur varie avec un changement de position de la commande de volume, le redressement se produit AVANT cette dernière. Si celle-ci a très peu d'effet, ou encore aucun effet, le redressement se produit APRÈS elle. Appliquez ensuite la solution appropriée. Si les mesures décrites ci-après ne solutionnent pas le problème de brouillage, contactez le fabricant de l'appareil audio pour lui demander de vous aider.

Redressement avant la commande de volume

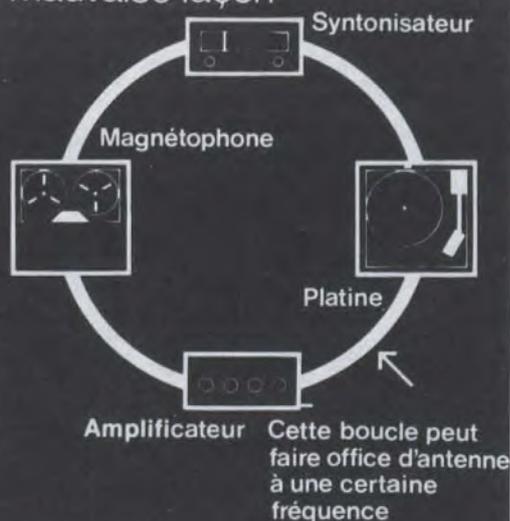
1° Un amplificateur audio à entrées multiples peut n'être sensible au brouillage qu'à une seule entrée, ou à quelques-unes en particulier. Généralement, les entrées à impédance élevée et à bas niveau, comme celles de la platine, des cartouches, des têtes du magnétophone ou du microphone, sont les plus sensibles au brouillage. Si, par exemple, la seule entrée touchée est celle de la platine, débranchez la cartouche de cette dernière des bornes de l'amplificateur.

2° Si le brouillage est éliminé, c'est que la cartouche, ou bien le fil qui la relie à l'amplificateur, est sensible au rayonnement HF. Une mise à la terre appropriée, de bonnes connexions, des fils blindés et la dérivation de l'énergie HF sont les clés du succès pour résoudre les problèmes de redressement audio. C'est souvent en procédant par élimination qu'on obtient les meilleurs résultats.

La mise à la terre

Toute mise à la terre devrait être faite par l'intermédiaire d'une bonne prise de mise à la

Mauvaise façon



Bonne façon

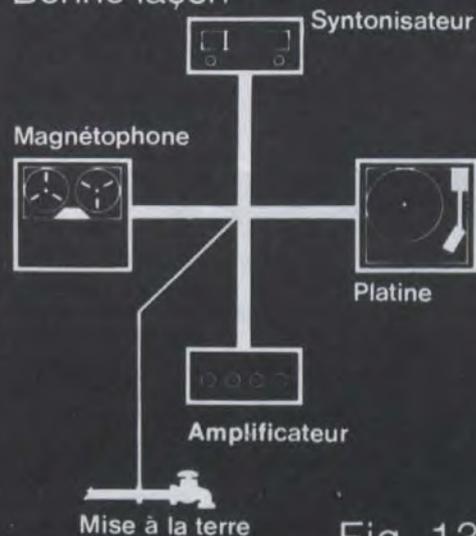


Fig. 13

terre, tels qu'un tuyau métallique d'eau froide ou une tige de métal enfoncée de quelque 2,5 m (8 pi) dans le sol. Le fil de mise à la terre devrait être le plus court possible. Rappelez-vous qu'une mise à la terre en courant continu (CC) peut faire office de circuit ouvert pour l'énergie HF. Les fils de mise à la terre devraient avoir un fort diamètre (de calibre n° 10 au moins). Enfin, la mise à la terre du bâti, celles du blindage des câbles de haut-parleurs et celles des autres connexions externes devraient être faites à une même masse pour éviter la présence de boucles de mise à la terre (circuits qui constituent une mise à la terre pour le CC, mais qui contiennent de l'énergie HF en circulation). La figure 13 montre les méthodes correcte et incorrecte de mise à la terre de composantes d'une chaîne audio.

Mise en garde : Certains bâtis d'équipement sont au même potentiel que le secteur et ne peuvent être branchés directement à la prise de mise à la terre. Un condensateur céramique de 0,001 mF à 1 kV doit alors être installé sur le fil de mise à la terre. Ce condensateur court-circuite le rayonnement HF mais laisse passer le courant alternatif (CA).

Le blindage

Les câbles de haut-parleurs de l'appareil audio devraient être faits de deux conducteurs blindés. Le blindage devrait être mis à la terre seulement à la sortie de l'amplificateur et ne devrait pas être utilisé comme conducteur audio. Seuls les deux conducteurs internes devraient être branchés au haut-parleur.

L'installation d'un filtre sur le cordon d'alimentation

Du rayonnement HF peut pénétrer dans l'appareil audio par le cordon d'alimentation. Il existe sur le

marché plusieurs filtres destinés à bloquer ce rayonnement. Si cela s'avère nécessaire, on peut même construire un tel filtre en suivant le schéma de la figure 5. Il conviendra alors de l'installer le plus près possible du point où le cordon d'alimentation pénètre dans l'amplificateur.

Les mauvaises connexions électriques

Il arrive parfois que de mauvaises connexions, dues à des soudures de mauvaise qualité, ou des condensateurs électrolytiques vieillissants soient à la source du problème de redressement audio. Si les mesures proposées jusqu'à maintenant n'ont pas éliminé le brouillage, essayez de souder à nouveau toutes les connexions de l'amplificateur et de remplacer les condensateurs électrolytiques. Avant de remplacer un condensateur, permutez-le avec un autre de même calibre. Vous pourrez ainsi déceler les condensateurs défectueux.

Redressement après la commande de volume

Lorsque la commande de volume est réglée à un plus faible niveau et que le brouillage s'entend encore, un filtre HF est requis dans l'amplificateur audio. Il est toutefois extrêmement important que le filtre ne modifie en rien la réponse de fréquence de l'amplificateur.

Les appareils à lampes

1° Le brouillage dans les appareils à lampes peut être supprimé en branchant une bobine d'arrêt HF de 2 à 5 mH à l'extrémité supérieure du circuit de la cathode (voir figure 14).

2° La bobine d'arrêt NE doit PAS être montée en dérivation avec un condensateur puisque la résistance au CC d'une telle bobine est généralement très basse et que la tension de polarisation ne

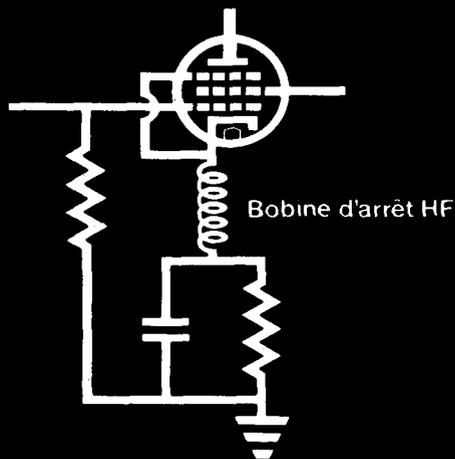


Fig. 14

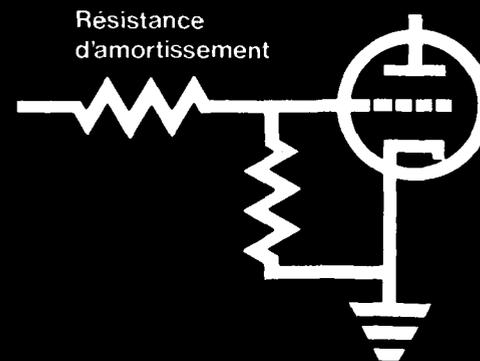


Fig. 15

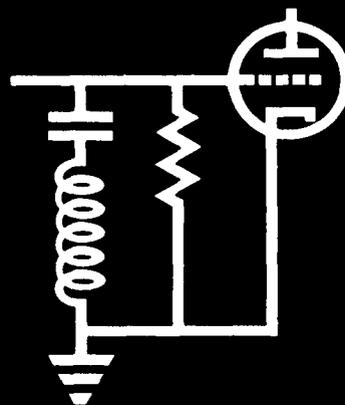
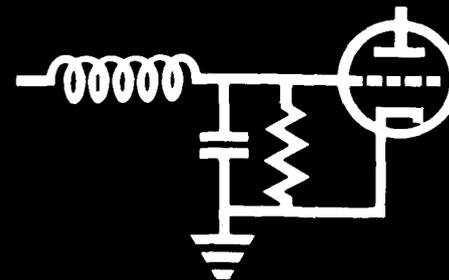


Fig. 16



La figure 17 illustre, avec les valeurs recommandées, un filtre HF composé de divers éléments.

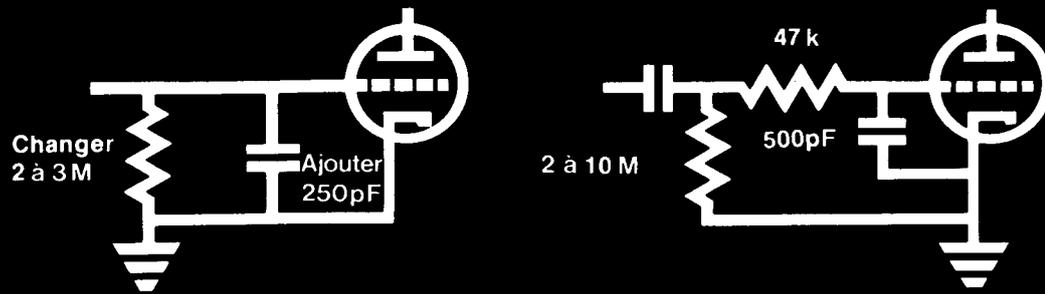


Fig. 17

serait pas sensiblement modifiée. Cependant, si la résistance au CC de la bobine modifie sensiblement la tension de polarisation, on peut choisir la résistance de dérivation de façon à compenser pour la résistance au CC de la bobine.

3° Une résistance d'amortissement peut aussi être utilisée. Une résistance de 1 kΩ à 75 kΩ peut être montée en série avec la grille (voir figure 15).

4° On peut utiliser des combinaisons de condensateurs, de bobines d'arrêt HF et de résistances pour construire des filtres destinés à éliminer le brouillage. Pour construire un circuit analogue à ceux illustrés à la figure 16, utiliser une bobine d'arrêt de 2 à 6 μH et un condensateur d'environ 10 pF. Un filtre HF utilisant divers éléments est illustré à la figure 17 avec les valeurs recommandées.

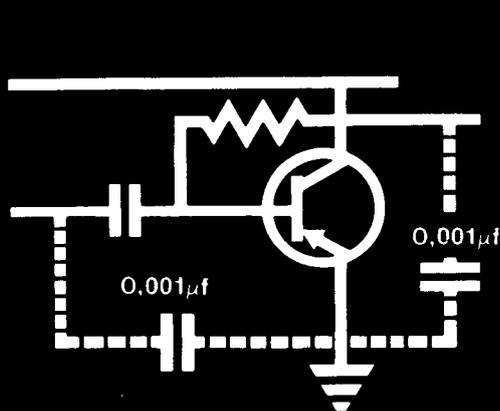


Fig. 18

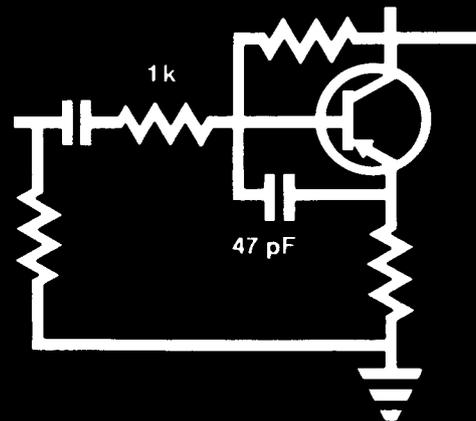
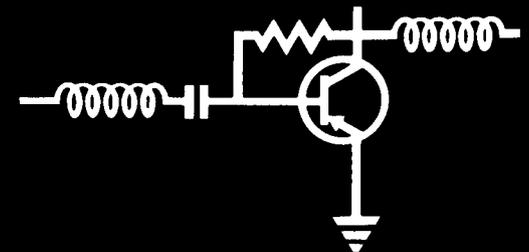


Fig. 19



1,5 mHy - jusqu'à 20 MHz
 500 μHy - de 20 à 50 MHz
 100 μHy - de 50 à 500 MHz

Fig. 20

Les appareils transistorisés

1° Le brouillage dans les appareils transistorisés peut généralement être éliminé en utilisant un condensateur en parallèle (voir figure 18). On peut également combiner une résistance et un condensateur (voir figure 19). Il est important que le filtre ne modifie ni la polarisation du transistor, ni la réponse de fréquence de l'amplificateur.

2° Bien que la valeur des condensateurs utilisés ne soit pas critique, on devra éviter certains pièges. Ainsi, ce sont les condensateurs céramique qui sont les meilleurs, alors que les condensateurs papier ne sont pas utilisables lorsqu'il s'agit de fréquences radio.

3° Les fils devraient toujours être le plus court possible. Les mises à la terre devraient être faites directement au niveau de l'émetteur, et non pas à celui du bâti ou d'autres masses, car ces derniers peuvent contenir plus d'énergie HF que le fil conducteur du signal. Si le signal s'accroît, c'est qu'une boucle de mise à la terre s'est créée; on tentera alors d'utiliser la méthode de la bobine d'arrêt HF.

4° Lorsque de hauts niveaux d'énergie HF sont en cause, la méthode de la bobine d'arrêt HF est meilleure que celle du condensateur en parallèle. Une bobine d'arrêt HF peut être montée en série avec les câbles d'entrée et de sortie de l'étage d'amplification puisque le rayonnement HF peut pénétrer dans l'ampli aussi bien par la borne d'entrée que par celle de sortie. Cette méthode, de même que les valeurs à utiliser, est illustrée à la figure 20.

Les orgues électroniques

1° Les circuits de l'orgue peuvent être isolés grâce à la pédale d'amplification, à la commande de niveau sonore de la « boîte » ou aux commandes des registres. On notera l'effet que produit, sur le brouillage, le réglage de ces différentes commandes. Si le niveau sonore du brouillage se modifie, c'est que le rayonnement HF est capté par l'amplificateur en aval de la commande en cause. S'il ne l'est pas, c'est que le brouillage se produit en amont.

2° Grâce à cette méthode, on pourra déterminer l'endroit où l'énergie HF pénètre dans l'orgue; il suffira alors d'introduire dans le circuit le filtre approprié en suivant les indications fournies précédemment.

Ouvrages de référence

1. *The Audio Cyclopedia* par Howard M. Tremline, Howard W. Sams and Co., Inc.
2. *Radio Handbook* par William I. Orr, Editors and Engineers, Ltd.
3. *The Radio Amateur's Handbook* par l'American Radio Relay League.
4. *Thomas Tech-Flash*, Thomas Organ Co., Sepulveda (Californie).
5. *Filtering RF Interference in Audio Equipment* par R.S. MacCollister, dans *Journal of the Audio Engineering Society*, avril 1968, pp. 210, 212 et 214.

Lignes de conduite destinées aux opérateurs de radio 18

Brouillage causé par un émetteur radiophonique

Même si certains problèmes de brouillage sont attribuables au récepteur de télévision lui-même, d'autres peuvent aussi provenir d'émetteurs radio de SRGistes. C'est pourquoi, dès que vos voisins viennent se plaindre du brouillage qu'ils subissent, vous devriez prendre toutes les dispositions possibles pour vous assurer que votre émetteur radio n'est pas à la source de ce brouillage. L'installation volontaire d'un filtre passe-bas, de même que certaines des mesures décrites ci-dessous, pourrait éliminer le brouillage, ce qui vous évitera de recevoir l'ordre du ministère des Communications de mettre de telles mesures en pratique. Vous n'êtes cependant pas requis d'ajouter des filtres ou d'effectuer des réparations au téléviseur du plaignant; vous ne devriez d'ailleurs pas prendre une telle initiative sans sa pleine collaboration.

La loi interdit l'utilisation d'un émetteur-récepteur amateur dans la bande du SRG ainsi que l'usage d'amplificateurs de puissance HF externes avec des émetteurs-récepteurs SRG. Les contrevenants pourront être poursuivis par le ministère ou seront passibles de peines criminelles.

Généralement, les émetteurs fabriqués commercialement et homologués par le ministère sont construits de façon à réduire au minimum les rayonnements harmoniques. La fréquence des harmoniques est un multiple entier de la fréquence de travail. Il conviendrait toutefois de suivre les étapes énumérées ci-dessous pour vous assurer que votre appareil radio fonctionne correctement.

1° S'il se produit du brouillage à la télévision, notez les canaux qui sont touchés.

a) Les harmoniques d'ordre inférieur d'émetteurs du SRG touchent généralement les canaux de télévision 2, 5, 6 et 9. Donc, si un ou plusieurs de ces canaux sont brouillés, votre émetteur produit probablement des harmoniques.

b) Si tous les canaux de télévision sont brouillés, le problème est sans doute au niveau du récepteur de télévision.

2° Si le brouillage est causé par des harmoniques, un analyseur spectral, un appareil étalonné pour mesurer l'intensité du champ ou un voltmètre permettant de recueillir des mesures à différentes fréquences vous serviront à déterminer de façon précise les rayonnements harmoniques ou non essentiels produits par votre émetteur. Si un quelconque dispositif d'entrée, tel un appareil de mesure des taux d'ondes stationnaires (T.O.S.), est utilisé, les mesures devraient être faites avec et sans ce dispositif, ce qui vous aidera à identifier le brouillage et à en localiser la source. Ces mesures étant très complexes, elles devraient normalement être faites par un technicien expérimenté.

3° S'il appert que votre émetteur occasionne le brouillage, vous devriez d'abord vous assurer que le bâti de votre appareil est bien assujéti au coffret métallique de la radio en resserrant les vis de fixation du bâti au coffret, ceci afin de vous assurer que le coffret de l'émetteur est raccordé à une bonne mise à la terre — par exemple, un tuyau métallique d'eau froide ou une tige de métal enfoncée de quelque 2,5 m (8 pi) dans le sol. Un fil de fort diamètre (de calibre n° 10 au moins), ou une barrette de cuivre, devrait être utilisé comme conducteur pour la mise à la terre. Il devrait être le plus court possible.

4° En installant un ou plusieurs filtres passe-bas sur la descente d'antenne de l'émetteur, vous réduirez appréciablement la probabilité d'émission de rayonnements harmoniques non essentiels. Un

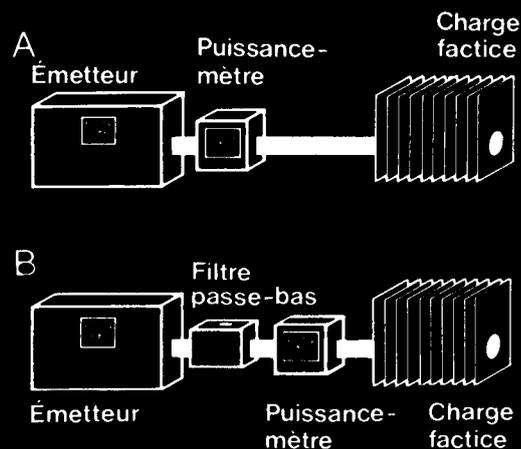


Fig. 21

filtre passe-bas laisse passer jusqu'à l'antenne, sans les atténuer, les fréquences jusqu'à 30 ou 50 MHz, selon le modèle, tout en bloquant une bonne partie des harmoniques. Pour vous en convaincre, raccordez votre équipement de mesure comme illustré à la figure 21 et prenez une lecture. Si seul un pont T.O.S. est disponible, étalonnez-le dans la direction avant en fonction de la ligne étalonnée de l'appareil de mesure. Insérez alors le filtre passe-bas et faites une autre mesure. NE PAS modifier la syntonisation de l'émetteur entre les mesures. 5° Si, le filtre passe-bas étant installé, vous notez, sur un puissance-mètre fonctionnant avec une charge appropriée, que la puissance de sortie décroît, c'est sans doute que des rayonnements harmoniques sont émis. Il se peut que la valeur lue par l'appareil soit inférieure lorsque le filtre est installé; cela ne signifie toutefois pas absolument que l'émetteur produit des rayonnements harmoniques. Une légère désyntonisation de l'émetteur

par l'introduction du filtre peut causer cette baisse de puissance.

6° Aux niveaux de puissance des amateurs, des connexions de métal détériorées par la corrosion, à la périphérie de l'antenne de transmission, peuvent faire office de diodes et produire des harmoniques qui peuvent être irradiées. On peut déterminer s'il s'agit de ce type de problème en secouant l'élément suspecté (gouttière galvanisée, clôture métallique, corde à linge, etc.) tout en observant le téléviseur brouillé. Tout changement soudain dans le mode d'interférence correspondant aux vibrations qu'on fait subir à l'objet suspect devrait être noté. Cet essai requiert une personne pour observer le téléviseur, une autre pour secouer les objets métalliques suspects à la périphérie de l'antenne et une dernière pour manipuler (SANS moduler) l'émetteur.

7° Finalement, certains émetteurs peuvent produire des rayonnements harmoniques ou non essentiels à partir de leur coffret ou du cordon d'alimentation. Essayez de faire fonctionner l'émetteur avec une charge factice blindée. Si le brouillage subsiste, c'est que la source de radiation est le coffret ou le cordon d'alimentation. Un filtre de secteur devrait alors être installé. Il existe sur le marché plusieurs filtres de ce type. Pour les émetteurs à faible puissance, le filtre de la figure 5 peut être utilisé.

8° Si, une fois le filtre de secteur installé, le brouillage persiste, le coffret est sans doute la source du rayonnement; le fait de bien mettre à la terre le coffret devrait éliminer le problème.

9° Plusieurs clubs locaux de SRGistes ont des comités spéciaux chargés de résoudre les problèmes de brouillage impliquant des SRGistes. Ces clubs peuvent être localisés par l'intermédiaire d'autres SRGistes.

Brouillage causé par un émetteur de radio amateur

1° Si votre équipement amateur de transmission comporte un amplificateur linéaire, utilisez deux filtres passe-bas. Un filtre devrait être installé entre l'excitatrice et l'entrée de l'amplificateur linéaire (ce qui empêche les harmoniques produites par l'excitatrice d'atteindre l'amplificateur linéaire). L'autre filtre devrait être installé à la sortie de l'amplificateur linéaire, pour réduire les harmoniques et les rayonnements non essentiels.

2° Le brouillage du canal 2 de télévision par un amateur émettant sur la bande de 6 m constitue un problème particulier. Il résulte de la proximité des fréquences utilisées dans les deux cas. Pour éliminer ce type de brouillage, vous pouvez suivre la méthode décrite à la section des renseignements techniques qui traite de ce problème (p. 11). Vous n'êtes cependant pas requis d'ajouter des filtres ou d'effectuer des réparations au téléviseur du plaignant; vous ne devriez d'ailleurs pas prendre une telle initiative sans sa pleine collaboration.

3° Plusieurs clubs ou associations de radio amateurs ont des comités disponibles pour vous aider à résoudre vos problèmes de brouillage. Ces clubs peuvent être localisés par l'intermédiaire de radio amateurs de votre voisinage.

Brouillage audio

Même si le brouillage audio peut habituellement être résolu en modifiant l'appareil brouillé, vous devriez, en tant qu'opérateur radio, prendre certaines initiatives pour réduire la possibilité de brouillage en éliminant la circulation d'énergie HF dans les mises à la terre et dans les objets de métal de votre voisinage.

1° Votre équipement de transmission radio devrait être correctement mis à la terre à un tuyau métallique d'eau froide ou à une tige de métal enfoncée de quelque 2,5 m (8 pi) dans le sol. Un fil de fort diamètre (de calibre n° 10 au moins), ou une barrette de cuivre, devrait être utilisé comme conducteur pour la mise à la terre. Celui-ci est d'autant plus efficace que son diamètre est grand; il doit également être le plus court possible.

2° Rappelez-vous que vous n'êtes autorisé à utiliser que la puissance nécessaire pour établir une communication. L'utilisation d'une puissance excessive peut occasionner du brouillage audio.

3° Si vous avez besoin d'aide pour apporter à votre équipement les modifications décrites précédemment, vous pouvez contacter un représentant du vendeur ou du fabricant.

Notes

20

21 Annexe

Bureaux de district du ministère des Communications

Cette annexe contient les adresses de tous les bureaux de district du MDC à travers le Canada. Si, après avoir suivi les recommandations de cette brochure, vous avez malgré tout besoin de l'assistance du MDC, veuillez contacter le bureau de district le plus près de chez vous. Mais, avant de le contacter, il conviendra de bien noter les points suivants :

1^o Le ministère n'a aucune autorité légale pour enquêter sur des plaintes de brouillage audio, si ce n'est pour s'assurer, s'il y a lieu, que l'émetteur radiophonique brouilleur est exploité légalement, c'est-à-dire suivant les conditions de sa licence.

2^o Très souvent le problème de brouillage provient du mal fonctionnement de l'appareil brouillé lui-même. Le ministère reçoit, chaque année, des centaines de plaintes qui, selon l'enquête, avaient pour cause un récepteur défectueux ou quelquefois simplement mal réglé. Pour que le ministère n'effectue pas d'enquête inutile, veuillez vérifier, avant de porter plainte, si votre récepteur fonctionne normalement et s'il est adéquatement syntonisé sur la station désirée.

3^o Les inspecteurs du ministère des Communications *ne sont autorisés* à faire aucune réparation à votre équipement électronique. Veuillez contacter un technicien lorsque de telles réparations sont requises.

4^o Si votre problème résulte d'un équipement non approprié, veuillez consulter le fabricant. Il est responsable de la qualité de son produit et s'il ne connaît pas les problèmes que rencontrent ses clients, il ne sera jamais en mesure de prendre les dispositions appropriées pour les éviter.

L'annexe de la présente brochure reproduit un questionnaire. Il vise à recueillir les renseignements qui permettront d'identifier plus facilement et plus rapidement le problème auquel vous avez à faire face. Avant de contacter le vendeur, le fabricant ou, en dernier ressort, le bureau de district du MDC, veuillez le remplir complètement et le joindre à votre envoi.

Terre-Neuve

Corner Brook (T.-N.)
Immeuble Fédéral
Rue Main
(C.P. 811)
A2H 6H6

Saint-Jean (T.-N.)
Pièce 612
Immeuble Sir Humphrey Gilbert
Rue Duckworth
A1C 5W1

Île-du-Prince-Édouard

Charlottetown (Î.-P.-É.)
180, rue Kent
C1A 1N7

Nouvelle-Écosse

Halifax (N.-É.)
6009, chemin Quinpool
B3K 5J7

Sydney (N.-É.)
500, chemin King
B1S 1B2

Nouveau-Brunswick

Bathurst (N.-B.)
159, rue Main
E2A 3Z2

Moncton (N.-B.)
77, boul. Vaughan Harvey
E1C 8P9

Saint-Jean (N.-B.)
189, rue Prince Williams
E2L 4S6

Québec

Chicoutimi (Québec)
942, rue Chabanel
G7H 5W2

Montréal (Québec)
19^e étage
2085, avenue Union
H3A 2C3

Noranda (Québec)
32, avenue Frédéric Hébert
J9X 1V2

Québec (Québec)
Pièce 436
2, place Québec
G1R 2B5

Sept-Îles (Québec)
2^e étage
701 boul. Laure
G4R 1X8

Sherbrooke (Québec)
1650, rue King ouest
J1J 2C3

Trois Rivières (Québec)
Pièce 337
Immeuble Public
1285, rue Notre-Dame
G9A 5E3

Ontario

Hamilton (Ontario)
135, rue James sud
L8P 2Z6

Kenora (Ontario)
Pièce 154
Immeuble Fédéral
P9N 2X9

Kingston (Ontario)
Pièce 273
Immeuble Fédéral
Rue Clarence
K7L 4X1

Kitchener (Ontario)
30, rue Duke ouest
N2H 3W5

London (Ontario)
451, rue Talbot
N6A 5C9

North Bay (Ontario)
Pièce 301
222, rue McIntyre ouest
P1B 8J5

Ottawa (Ontario)
473, rue Albert
K1R 5B4

Sault-Sainte-Marie (Ontario)
421, rue Bay
P6A 5N3

Thunder Bay (Ontario)
33, rue Court sud
P7B 2W6

Toronto (Ontario)
55, avenue St. Clair est
M4T 1M2

Windsor (Ontario)
880, rue Ouellette
N9A 1C7

Manitoba

Thompson (Manitoba)
436, promenade Thompson
R8N 0C6

Winnipeg (Manitoba)
Pièce 2300
1 place Lombard
R3B 2Z8

Saskatchewan

Regina (Saskatchewan)
2101, rue Scarth
S4P 2H9

Saskatoon (Saskatchewan)
206, promenade Circle est
S7K 0T5

Alberta

Calgary (Alberta)
205, 8^e avenue sud-est
T2G 0K9

Edmonton (Alberta)
10025, 106^e rue
T5J 1G6

Grande-Prairie (Alberta)
Pièce 202
11117, 100^e rue
T8V 2N2

Colombie-Britannique

Cranbrook (C.-B.)
11, 14^e rue sud
V1C 2W9

Kelowna (C.-B.)
471, rue Queensway
V1Y 6S5

Langley (C.-B.)
3884, 192^e rue
(C. P. 3396)
V3A 3R7

Prince George (C.-B.)
1294, 3^e avenue
V2L 3E7

Prince Rupert (C.-B.)
Pièce 227
Immeuble Fédéral
V8J 1G8

Vancouver (C.-B.)
Pièce 300
325, rue Granville
V6C 1S5

Victoria (C.-B.)
816, rue Government
V8W 1W9

Territoires du Nord-Ouest

Fort Smith (T. N.-O.)
Immeuble de la Poste
(C. P. 540)
X0E 0P0

Yellowknife (T. N.-O.)
Immeuble Bellanca
(C. P. 2700)
X0E 1H0

Territoire du Yukon

Whitehorse (T. Y.)
Pièce 201
4133, 4^e avenue
Y1A 1H8

Les renseignements suivants rendront plus facile l'étude du problème de brouillage auquel vous avez à faire face. Veuillez donc faire parvenir ce questionnaire, dûment rempli, au fabricant, au vendeur ou, en dernier ressort, au bureau de district du ministère des Communications (MDC), avec votre demande d'aide.

Date _____

1. Votre nom : _____

Adresse : _____

Téléphone : _____

2. Si vous les connaissez, les éléments suivants concernant l'opérateur de radio qui serait à la source du brouillage :

Nom : _____

Adresse : _____

Indicatif d'appel : _____

Heures d'utilisation : _____

3. Genre de brouillage subi :

- Émetteur radiophonique Électrique
 Réception simultanée d'un second signal de télévision sur un même canal Station émettrice MF
 Audio

4. a. Canaux de télévision brouillés : _____

b. Fréquences MA/MF brouillées : _____

5. Si vous subissez du brouillage causé par une station émettrice MF ou si vous recevez simultanément deux signaux sur un même canal, veuillez estimer la distance entre la station émettrice qui serait à la source du brouillage et votre domicile :

_____ (kilomètres).

6. Avez-vous apporté des solutions maison à votre problème?

Oui Non

Préciser : _____

7. a. Avez-vous contacté un technicien?

Oui Non

b. Si oui, vous a-t-il suggéré des modifications?

Oui Non

Préciser : _____

8. a. Si un émetteur radiophonique semble être à la source du brouillage, avez-vous communiqué avec l'opérateur?

Oui Non

b. Dans l'affirmative, quel a été le résultat de votre entretien? _____

c. Les modifications à l'émetteur suggérées ont-elles été apportées?

Oui Non

Préciser : _____

9. À quelle heure le brouillage se produit-il habituellement et combien de temps dure-t-il?

10. Donnez la marque, le numéro du modèle et l'année d'achat de votre téléviseur ou de votre radio MA/MF.

11. Le niveau de brouillage est-il resté le même une fois les modifications suggérées dans la présente brochure effectuées?

Oui Non

Observations : _____

12. Décrivez l'effet sonore du brouillage et, si l'image de la télévision est brouillée, veuillez fournir une esquisse du genre d'image que vous recevez (utiliser une autre feuille).

13. a. Est-ce que certains de vos voisins subissent le même genre de brouillage?

Oui Non

Si oui, veuillez indiquer, sur une autre feuille, leurs noms et adresses ainsi que le type d'équipement brouillé (TV, radio MA/MF, orgue électronique, etc.).

b. Avez-vous communiqué à vos voisins les renseignements contenus dans la présente brochure?

Oui Non

Si oui, veuillez expliquer quelles modifications ont été apportées à leur équipement et si celles-ci ont éliminé ou réduit le niveau de brouillage (utiliser une autre feuille, si nécessaire).

14. Veuillez donner tout renseignement additionnel pertinent qui pourrait faciliter l'étude de votre problème de brouillage.

Ne rien inscrire dans cet espace

(À l'usage du fabricant, du vendeur ou du bureau de district du MDC)

