**Utilisation du détecteur de courants HF**

Par ON5TA

Lorsque nous montons une nouvelle antenne nous commençons habituellement par mesurer le TOS et, s'il est suffisamment bon, nous faisons immédiatement quelques QSO pour nous assurer qu'elle fonctionne bien. Mais parfois, nous sommes déçus : l'antenne rayonne mal ou se révèle bruyante. Le TOS ne nous dit donc pas tout ! Le diagramme de rayonnement n'est peut-être pas optimum car une partie de la puissance est rayonnée par le feeder !

Une antenne fonctionne généralement bien quand toute la puissance de notre TX est effectivement rayonnée par le dipôle (ou sa moitié dans le cas de la verticale 1/4 d'onde). Il faut donc absolument que les autres parties qui constituent notre aérien ne rayonnent elles aussi une partie de nos précieux Watts : le câble coaxial, l'échelle à grenouilles, les interconnexions avec la station.

De plus, si notre feeder est capable de rayonner, il peut aussi **recevoir**, notamment du bruit !

Ce qui précède peut expliquer pourquoi certaines antennes fonctionnent de manière médiocre à l'émission et à la réception malgré un excellent TOS. Mais d'autres antennes fonctionnent très efficacement alors qu'elles ont un TOS à la limite des capacités de nos coupleurs !

Un petit instrument de mesure, le détecteur de courant HF, permet de diagnostiquer – et généralement solutionner ces rayonnements indésirables. Il détecte le rayonnement HF d'un fil, d'un câble coaxial ou d'une « échelle » à grenouilles. Grâce à ses 2 boucles, son fonctionnement est uniquement inductif, pas capacitif, pour éviter des erreurs de lecture.

Il suffit de laisser le TX en fonctionnement avec 15 ou 20 W en AM ou FM après avoir vérifié que la fréquence est libre, et promener le détecteur le long du feeder.

Quelques exemples d'applications :

1.Dipôle HF, yagi, quad et autres antennes symétriques

Vous avez monté un nouveau dipôle HF avec un beau balun en son centre. Promenez le détecteur le long du câble coaxial. Si tout est parfait , vous ne devriez voir aucune (ou une très faible) déviation du micro-ampèremètre. Si ce n'est pas le cas, le balun n'est probablement pas très bon et le coax fait partie intégrante de votre antenne. Ou alors votre antenne n'est pas symétrique : une extrémité plus longue ou plus haute que l'autre, ou beaucoup trop proche d'un arbre, de la façade, d'une gouttière....

Les premiers mètres du coaxial sont-ils suffisamment perpendiculaires par rapport au fil d’antenne ?

2. Antenne alimentée avec une échelle à grenouilles

Approchez le détecteur de votre échelle à grenouilles. Si votre antenne est bien symétrique, les valeurs lues sur le détecteur devraient être très faibles. Si ce n'est pas le cas, le système n'est pas symétrique et le feeder fait malheureusement partie du système rayonnant.

3. Antenne verticale 1/4 d'onde

Vous disposez d'une antenne verticale 1/4 d'onde dont la base est reliée à l'âme d’un câble coax. La tresse du coax, elle, est raccordée à un piquet de terre. Si tout est OK, le courant HF qui monte dans l'antenne devrait être le même que celui qui part dans votre prise de terre. En approchant le détecteur de la base de l'antenne, puis du câble de connexion au piquet de terre, vous constaterez peut-être que le courant HF est beaucoup plus faible dans la prise de terre, alors qu'ils devraient être égaux (symétrie). Mais alors, où est partie la différence ?

Approchez le détecteur de la gaine du câble coaxial, si vous voyez l'aiguille bondir, vous comprendrez immédiatement que votre prise de terre ne fonctionne pas correctement. Cela explique le mauvais rendement et le bruit excessif de certaines antennes verticales... et , si le coax n’est pas suffisamment long, il peut parfois y avoir de sérieux retours HF dans le shack !

Ajoutez un radial, refaites une mesure et vous verrez probablement que le rayonnement du câble coaxial a diminué. Par contre, en approchant le détecteur du radial, vous verrez immédiatement un courant important, donc il fonctionne !

Lorsqu'une antenne verticale a plusieurs radials, vous constaterez peut-être que certains sont traversés par un fort courant HF et d'autres pas, donc beaucoup moins efficaces. Idéalement, le courant HF devrait se répartir de manière plus ou moins égales entre tous les radials. Et la somme des courants circulants dans les radials devrait être égale au courant circulant dans la verticale.

En aucun cas, du courant HF ne devrait circuler dans la gaine de votre coaxial, c’est le signe que votre système n’est pas OK !

Important : si vous utilisez votre verticale sur plusieurs bandes, il faut faire l’essai sur chacune de ces bandes. En effet, le système de radials peut fonctionner parfaitement sur une bande mais pas sur une autre, en fonction de leur longueur, de leur disposition, du fait qu’ils soient enterrés ou au-dessus du sol, …

4. VHF/UHF

Ce détecteur est prévu pour les bandes HF, mais si vous l’approchez d’un walkie, vous verrez qu’il détecte très bien son émission en VHF et UHF.

Vous pourrez donc vérifier si vos câbles coaxiaux VHF/UHF rayonnent ou non. C’est malheureusement parfois le cas et il peut y avoir de multiples causes : une défectuosité de l’antenne (cas vécu avec une antenne neuve), un connecteur défaillant ou mal serré, un câble coaxial bon marché et mal blindé, comme c’est souvent le cas des RG58 prévus pour la CB, etc…

73 et bons essais !

Eric

ON5TA