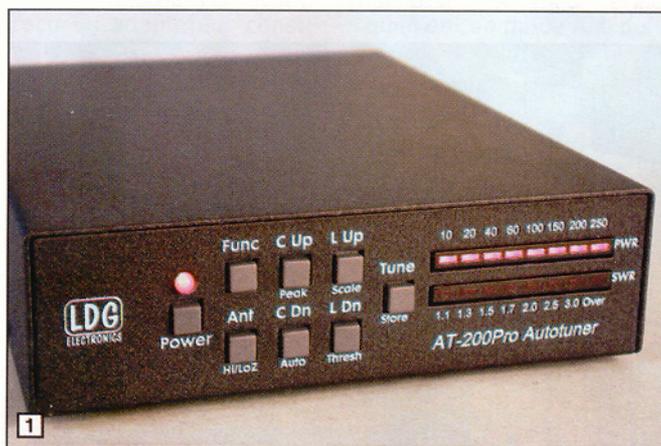


LDG Electronics AT-200PRO

coupleur automatique d'antenne

Utilisateur, depuis longtemps, d'un coupleur automatique LDG Electronics de type AT-11, construit en kit et présenté dans MEGAHERTZ magazine N° 188 (11/98), nous avons pu tester récemment un AT-200PRO, l'un des modèles les plus récents de la firme du Maryland, prêté par Radio DX Center, importateur de la marque. Ce coupleur peut être adapté à tous les transceivers mais certains bénéficient d'un traitement de faveur. C'est le cas du Yaesu FT-857, qui peut piloter directement cette boîte de couplage d'antenne automatique...

Le couplage automatique des antennes permet de s'affranchir de réglages qui, la plupart du temps, sont faits par les radioamateurs peu scrupuleux "par dessus une liaison déjà établie", ajoutant un peu plus de bruit au QRM déjà intense régnant sur nos bandes. Avec un coupleur automatique, l'opérateur n'a plus besoin de rechercher le meilleur réglage de son système d'antenne, c'est l'électronique qui s'en charge. Comme les points de couplage trouvés (en fonction des bandes et des antennes) sont mémorisés, le coupleur automatique, en les retrouvant instantanément, abrège les souffrances de ceux qui sont à l'écoute... Cela n'exclut pas de se comporter en radioamateur responsable, en utilisant une fréquence libre et une puissance réduite pour effectuer les réglages ! Bien entendu, ce n'est pas le seul but de ces matériels dont l'intérêt principal réside dans la rapidité de mise en œuvre, offrant une station prête à opérer immédiatement. Qui plus est, pour ceux qui pratiquent le



trafic en mobile, c'est aussi un gage de sécurité.

Ce marché des coupleurs automatiques est partagé en deux : les coupleurs destinés à être disposés au plus près de l'antenne, donc nécessairement étanches car placés à l'extérieur, et les coupleurs voués à rester à l'intérieur du shack, près de l'émetteur. En règle générale, ils fonctionnent sur le même principe et ont acquis une bonne fiabilité. Au repos, certains consomment un courant négligeable, grâce à l'utilisation de relais bi-stables, c'est un argument qui sera pris en considération par tous ceux qui opèrent des stations portables, souvent de faible puissance, et qui

optimisent la consommation en courant afin d'accroître l'autonomie de trafic. L'AT-200PRO appartient à cette catégorie.

LE PRINCIPE

LDG Electronics produit des coupleurs automatiques depuis déjà dix ans. En janvier 2005, l'AT-200PRO voit le jour, bénéficiant de l'expérience acquise sur les matériels précédents. Ce coupleur, fonctionne sur le principe du circuit en L, où des selfs (en série) et des condensateurs (en parallèle) sont commutés par des relais jusqu'à trouver la bonne combinaison susceptible d'adapter l'impédance de l'antenne à celle de l'émetteur. Un microcontrôleur gère

l'ensemble à partir des informations issues d'un circuit de mesure du ROS. Grâce à des algorithmes de recherche de plus en plus précis, les temps de réglages diminuent et les procédures se simplifient. Ainsi, avec l'AT-200PRO, il n'est plus nécessaire de toucher un bouton ! Les utilisateurs pressés se contenteront de "parler dans le micro", le coupleur faisant le reste. Vous connaissez plus simple ?

L'AT-200PRO couvre de 1,8 à 54 MHz, admet 250 W (200 W permanents, 100 W sur 6 m) et dispose de deux entrées pour les antennes. Il est doté de 16 000 mémoires (8 000 pour chacune des entrées) afin de conserver les valeurs des points de réglage. Son temps de réglage est court (0,5 à 6 secondes de réglage initial ou 0,2 s quand la fréquence est déjà en mémoire). Il pourra adapter des charges d'impédance comprise entre 1 000 ohms (16 à 150 ohms sur 6 m), voir plus si on l'équipe d'un transformateur optionnel. Il est utilisable avec toute ligne asymétrique et peut



voir son champ d'application s'étendre aux lignes parallèles ou longs-fils si on le munit d'un balun optionnel. En option, une interface est disponible pour les transceivers des 4 grands fabricants : Alinco, Icom, Kenwood, Yaesu. Alimenté sous 12 V (11 à 15 V), le coupleur consomme 750 mA pendant la phase de réglage puis se met en sommeil et ne requiert alors qu'une dizaine de milliampères.

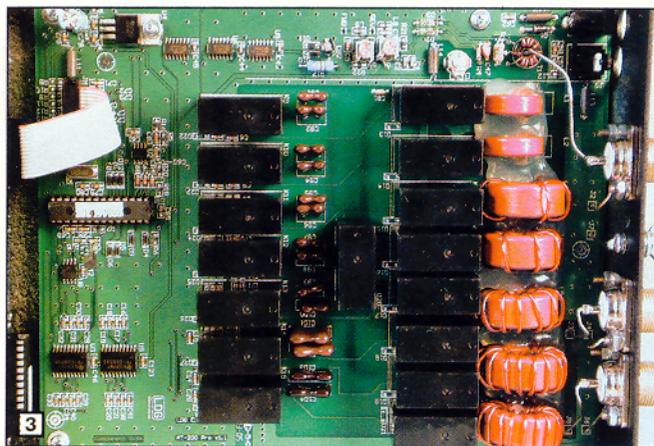
PRÉSENTATION ET FONCTIONNEMENT

Physiquement, l'AT-200PRO se présente dans un boîtier métallique peint en noir et portant des sérigraphies blanches (figure 1). Le panneau avant est équipé de 8 touches (de couleur bleue) gérant le fonctionnement du coupleur et de bargraphes à LED indiquant puissance et ROS. Sur la face arrière (figure 2), on trouve deux SO-239 pour les antennes, une troisième pour l'émetteur, un écrou papillon pour la mise à la terre du coupleur, un jack destiné au dispositif de commande à distance par le transceiver (si option acquise) et une prise d'alimentation 12 V. Le cordon d'alimentation est fourni.

Sur la figure 3, on peut voir l'intérieur du coupleur. Les selfs sont formées sur des tores (rouges), les condensateurs sont entre les deux rangées de relais (blocs noirs).

La mise en circuit du coupleur AT-200PRO s'effectuera en débranchant les alimentations (coupleur et

transceiver). L'antenne (ou les antennes) sera raccordée au connecteur "Ant1" ou "Ant2" du coupleur, le transceiver à la prise "Tx". Si vous faites partie de ces opérateurs toujours pressés, la première opération avec le coupleur pourra se réduire à ceci : mettre en service le transceiver et le coupleur, parler dans le micro (en



SSB) ou actionner le manipulateur... et le coupleur se réglera en quelques secondes pendant lesquelles vous entendrez distinctement le va-et-vient des relais. Simple, non ? Bien entendu, nous allons voir qu'il existe d'autres procédures !

Une fois le coupleur sous tension (touche Power actionnée et LED allumée), on peut accéder aux différents modes de fonctionnement définis, entre autres, par le temps d'appui sur les touches de commande (court, moyen, long). Dans cette présentation, nous n'allons pas détailler mais nous limiter à l'essentiel. Tous les "dialogues" avec l'opérateur s'effectuent par le biais des deux

bargraphes dont la configuration des LED allumées renseigne sur le mode de fonctionnement. La figure 4 montre le mode "Fonction ON" traduisant l'appui préalable sur la touche "Func".

En mode automatique, le coupleur fonctionne sur une émission SSB, AM, CW voire "numérique". Même si l'amplitude du signal varie, le coupleur est capable d'effectuer le réglage, d'où la possibilité annoncée plus haut de "parlez et c'est réglé !". Un changement en fréquence (ou le passage sur une autre bande) impliquera un nouveau réglage, tout aussi immédiat, de l'AT-200PRO. C'est le mode de fonctionnement par défaut, basé sur une valeur de consigne donnée pour le ROS. Cette valeur par défaut est de 2:1 mais vous pouvez la reprogrammer.



Afin de fonctionner avec une grande variété d'antennes, il est également possible d'agir sur une commutation "Haute ou basse" impédance, élargissant le champ d'action du circuit en L passant de la configuration LC à CL.

Si vous utilisez une station de faible puissance, vous pouvez sélectionner la gamme de mesure des bargraphes et la passer sur 25 W, offrant ainsi une meilleure résolution pour la lecture de la puissance et du ROS. Par ailleurs, ces deux bargraphes peuvent indiquer la valeur moyenne ou les pointes de puissance. Dans ce dernier cas, le dernier segment semblera détaché des autres, comme le montre la figure 5.

Pour affiner un réglage, l'opérateur peut agir sur les touches C Up C Dn ou L Up L Dn qui modifient respectivement les valeurs de capacité ou self sélectionnées. Dans certains cas (rares) où l'AT-200PRO n'a pas pu trouver automatiquement le couple "L/C idéal", on peut le déterminer à l'aide de cette action manuelle. Les valeurs correspondantes sont mémorisées si l'on appuie sur "Func" puis "Tune".

Nous avons testé l'AT-200PRO sur deux antennes différentes : une beam 3 éléments tribande (14/21/28 MHz), et une antenne pour le 80 m montée dans une configuration très spéciale que nous avons cherché à "accorder" en dehors de leurs bandes de prédilection. Quelle que soit l'antenne utilisée, le coupleur a toujours su se débrouiller pour trouver un réglage satisfaisant, c'est dire combien l'algorithme contenu dans le microcontrôleur a été bien

Dans le mode semi-automatique, le cycle de réglage ne commence que si l'opérateur appuie sur la touche "Tune" et ce, quel que soit le ROS.

Les mémoires vont conserver jusqu'à 16 000 paramètres de réglage répartis ainsi : 8 000 sur les deux ports mais... attention, cela peut aussi signifier 2 000 pour 4 antennes différentes ! C'est assez inhabituel... et l'AT-200PRO retrouvera quasi instantanément un réglage déjà mémorisé auparavant pour l'une de ces antennes. Tous ces réglages sont contenus dans une EEPROM et seul un Reset général du coupleur pourrait les effacer. Par contre, chaque mémoire peut être effacée individuellement.





étudié ! Pour corser les essais, nous avons raccordé l'AT-200PRO à notre centerfed (à travers un transformateur 4:1) et, là encore, à deux exceptions près (que nous avons rattrapées manuellement, d'où l'intérêt d'avoir accès à ces réglages !), nous avons pu utiliser l'antenne en émission même dans les cas les plus improbables ! Pendant les temps de recherche, les relais sont mis à contribution, générant un bruit assez important mais, soyons honnête, de courte durée.

ALLER PLUS LOIN AVEC L'OPTION Y-OTT

Cette option, prévue pour certains modèles de transceivers Yaesu, tels que les FT-100, 817, 857 et 897, existe également pour les matériels des autres marques. Elle permet une utilisation encore plus confortable de l'AT-200PRO. Nous l'avons testée avec notre FT-857.

L'option est constituée d'un petit boîtier de couleur écru

(figure 6), d'où sortent deux cordons : d'un côté, avec une DB-9, de l'autre avec une mini-DIN. Pour effectuer les connexions, il faut que le transceiver et le coupleur automatique ne soient pas alimentés. On reliera le cordon terminé par la mini-DIN à la prise CAT du transceiver (dans notre cas, le 857). Avec le Y-OTT, vous aurez reçu un adaptateur constitué d'une DB-9 de laquelle émergent deux petits cordons : l'un est terminé par un jack mâle, l'autre par une prise femelle. Accouplez les deux DB-9, reliez le jack mâle à la prise marquée "Radio" derrière l'AT-200PRO et faites de même avec la prise femelle qui, elle, ira alimenter le coupleur automatique (prise "Power"). Les raccordements étant effectués, vous pouvez alimenter le transceiver, qui fournira également la tension d'alimentation au coupleur (sauf dans le cas d'un FT-817 où vous devrez conserver le cordon d'alimentation du coupleur).

Le menu de programmation du FT-857 devra montrer l'option CAT (et non TUNER), la vitesse de dialogue étant à 4 800 bauds. L'ensemble est prêt à fonctionner : pour régler votre antenne sur la fréquence de trafic, appuyez brièvement sur la touche "Tune" de l'AT-200PRO. Le transceiver va passer automatiquement en mode AM, puissance 10 W, et transmettre une porteuse, ce qui permettra au coupleur d'effectuer le réglage. Dès que les bonnes valeurs sont trouvées (soit rapidement à partir d'une mémoire, soit plus lentement en accomplissant la procédure de réglage), l'émission cesse et le transceiver revient dans son mode d'origine (par ex. SSB ou CW) et à la puissance que vous aviez sélectionnée.

CONCLUSION

Proposé par Radio DX Center au prix de 319 euros, l'AT-200PRO, que l'on peut voir en figure 7, à la station de

F6GKQ, relié par le Y-OTT à un FT-857, se présente comme un coupleur automatique universel, qui complètera avantageusement bon nombre de stations dont la puissance n'excède pas 250 W.

Facile à mettre en œuvre, rapide et fiable, on pourra l'oublier totalement en le plaçant dans le mode automatique ou l'utiliser plus finement grâce à ses fonctions de réglage semi-automatique ou manuelles.

Par ailleurs, il est fort appréciable de pouvoir commuter entre deux antennes et de savoir que, si l'on change d'antenne sur l'une des deux prises du coupleur, il saura reconnaître les nouveaux réglages pour peu qu'on les lui ait appris auparavant.

Pour être complet sur le sujet, sachez qu'il existe également une version (AT-100PRO) limitée à 100 W, coûtant cinquante euros de moins...

Denis BONOMO, F6GKQ