

# ACCORDEUR D'ANTENNE

## Modèle AT-180



**Nous sommes heureux que vous ayez choisi le modèle AT180 pour vos besoins de réglage d'antenne. L'AT-180 a été conçu avec la qualité et les performances qui font de Kenwood « le pionnier de la radio amateur ».**

## **CARACTÉRISTIQUES**

- 1 - Votre AT-180 est un tuner d'antenne conçu pour être utilisé avec le Kenwood TS-180S.
- 2 - Votre AT-180 est composé d'un coupleur d'antenne, d'un wattmètre RF, d'un compteur SWR et d'un commutateur d'antenne.
- 3 - Votre AT-180 est conçu pour être utilisé sur les bandes amateurs entre 1.8MHz et 30MHz.
- 4 - Le wattmètre RF a deux plages, 20W et 200W.
- 5 - Le commutateur d'antenne a quatre sorties. Deux d'entre elles sont destinées aux antennes à alimentation coaxiale, une pour une antenne filaire et une pour la connexion d'une charge fictive.
- 6 - Le circuit d'adaptation d'antenne est efficace pour réduire la TVI car il agit comme un filtre passe-bande.
- 7 - Votre AT-180 est également capable d'adapter votre émetteur-récepteur avec une antenne filaire telle qu'une L inversée. Il est donc possible de communiquer sur les bandes des fréquences les plus basses.

## **SOMMAIRE**

SPÉCIFICATIONS DE L'AT-180	<b>3</b>
SECTION 1 - PRÉPARER LE DISPOSITIF POUR L'UTILISATION	<b>4</b>
SECTION 2 - LES COMMANDES ET LEUR RÔLE	<b>5</b>
SECTION 3 – FONCTIONNEMENT	<b>7</b>
SECTION 4 - DESCRIPTION DU CIRCUIT	<b>10</b>
SECTION 5 - RÉGLAGE ET ENTRETIEN	<b>11</b>
SCHÉMA DÉTAILLÉ	<b>12</b>

# SPÉCIFICATIONS DE L'AT-180

## 1 - Coupleur d'antenne

Gamme de fréquences : 6 bandes amateurs de 1,8 à 29,7 MHz.

Impédance d'entrée : 10 à 500 Ohms, asymétrique.

Puissance de passage : 200 Watts max.

Perte d'insertion : Moins de 0.5dB en état de bonne adaptation.

PROXIMITÉ : 1.8 MHz seulement.

Impédance de sortie : 20 à 500 Ohms, asymétrique.

Puissance de passage : 100 Watts max.

## 2 - Wattmètre

Type : Wattmètre à travers la ligne.

Gamme de fréquences : 1,8 à 30 MHz.

Puissance RF mesurable : Jusqu'à 20/200 W, commuté.

Type de puissance RF : Commutateur de puissance directe et de puissance réfléchie.

Impédance : 50 Ohms

Précision : Meilleure que  $\pm 10\%$  de la pleine échelle.

## 3 - Compteur SWR

Détection du TOS : Coupleur de direction à noyau toridal.

Gamme mesurable : 1.1 à 10

Puissance min. Puissance requise : 4 Watts.

## 4 - Généralités

Connecteurs, INPUT : Type UHF, 50 ohms.

Connecteurs, ANT-1 : Type UHF.

Connecteurs, ANT-2 : Type UHF.

Connecteurs, ANT-3 : Antenne filaire uniquement.

Connecteurs, GND : utiliser ce plot pour la mise à la terre.

Dimensions : 180 mm L x 133 mm H x 287 mm

# SECTION 1 - PRÉPARER LE DISPOSITIF POUR L'UTILISATION

## Accessoires

Déballez soigneusement votre tuner d'antenne AT-180 et vérifiez que les accessoires suivants sont inclus.

Manuel d'utilisation : 1 exemplaire

Pied d'extension : 2 pièces

Tube isolé : 1 pièce

Vis, (4 mm de diamètre) : 2 pièces

## Câble d'interconnexion

Pour connecter votre AT-180 avec le TS-180S, ou un autre émetteur-récepteur, un câble d'interconnexion est nécessaire. Se référer à la Figure 1 pour plus de détails.

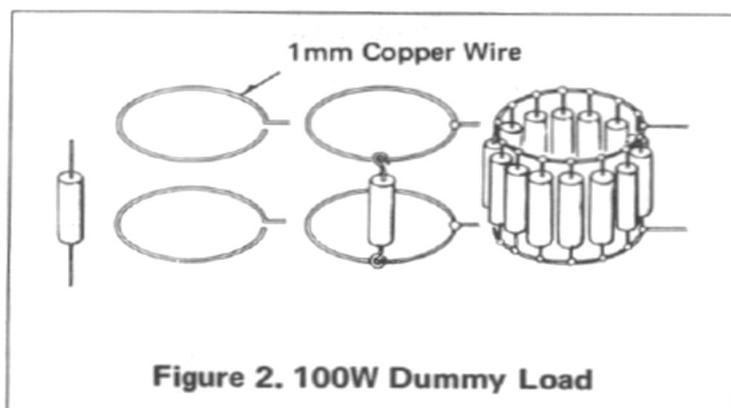
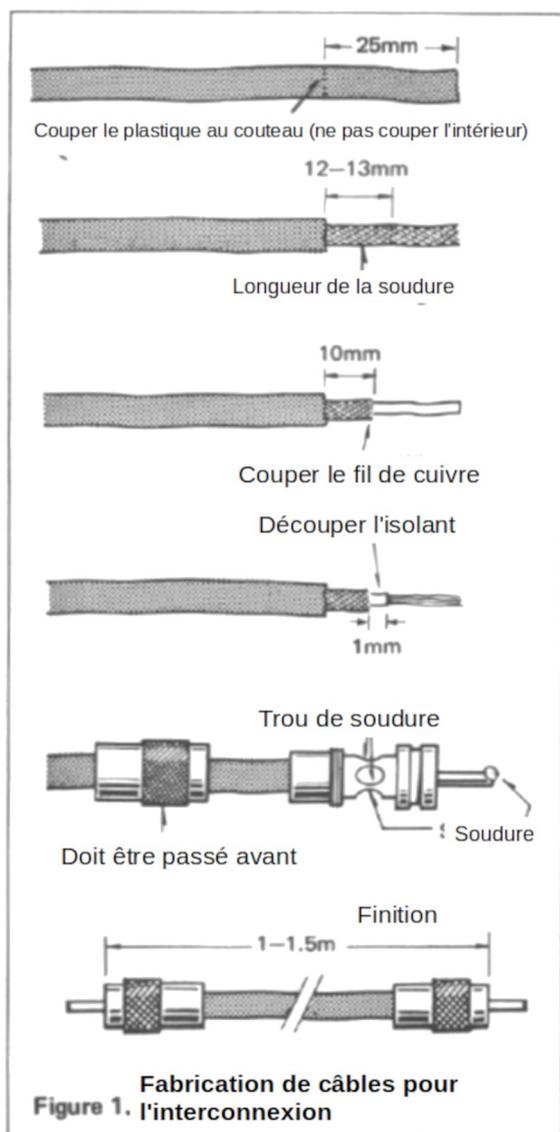
## Utilisation d'une charge fictive

En utilisant un émetteur-récepteur à semi-conducteurs (tel que le TS-180S), vous n'avez pas besoin de charge fictive.

Parfois, vous pouvez vouloir utiliser l'AT-180 pour vérifier l'alignement de l'émetteur-récepteur à amplificateur de puissance à tube (tel que le TS-180S ou le TS520S).

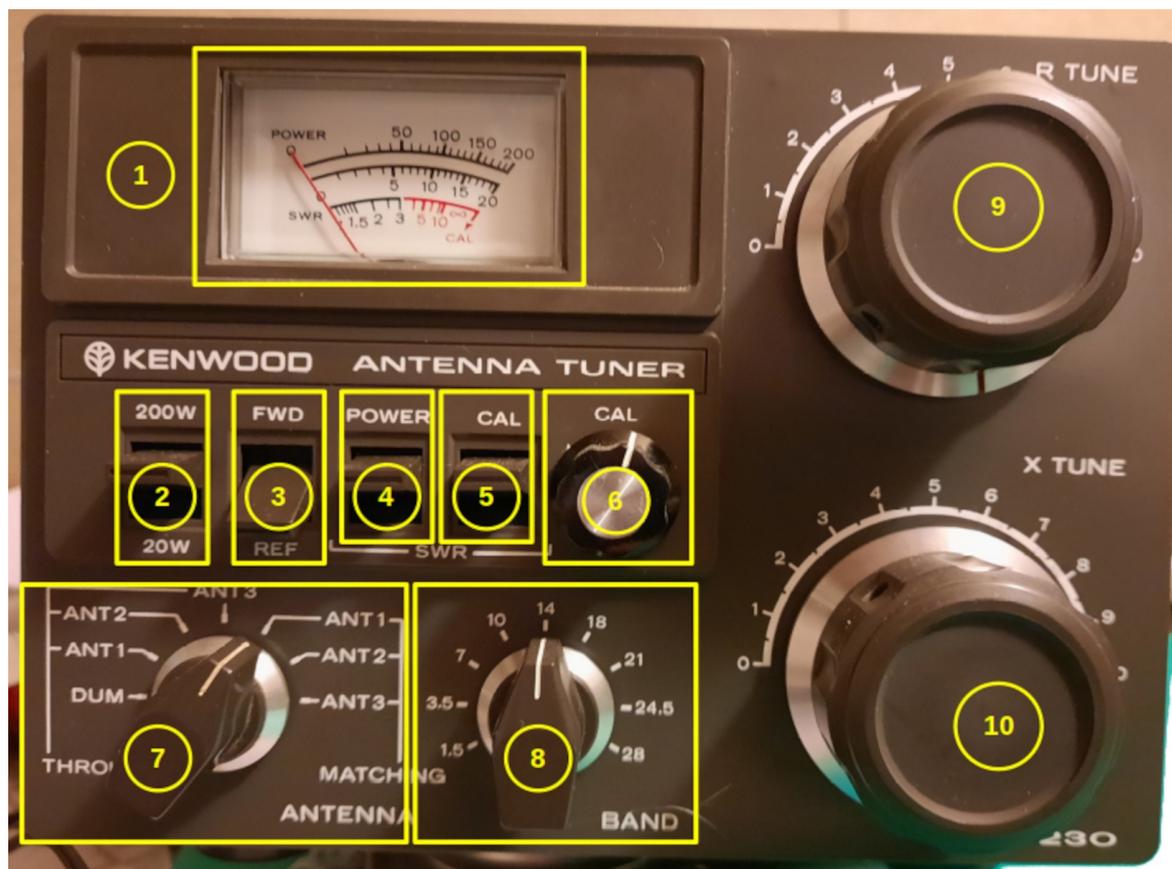
Pour ce faire, une charge fictive de 50 ohms est nécessaire.

Vous pouvez en fabriquer une en vous référant à la figure 2. Une charge fictive de 100 watts peut être réalisée avec vingt résistances à film métallique de 1KOhm/5W ou 10W en parallèle.



## SECTION 2 - LES COMMANDES ET LEUR RÔLE

Figure 3 - Vue du panneau avant



### 1 - Indicateur de mesure

Le compteur indique la puissance d'émission du ROS (rapport d'ondes stationnaires) sur les échelles de 200W et 20W qui sont modifiées avec le commutateur 200W-20W.

### 2 - Interrupteur de sélection de la gamme du wattmètre

Ce commutateur permet de sélectionner la pleine échelle du wattmètre, 20W ou 200W. Placez le commutateur sur la position 200W pour les émetteurs-récepteurs de 100W.

### 3 - Interrupteur FWD-REF (sélecteur d'onde réfléchi en avant)

Le réglage du commutateur FWD-REF permet au wattmètre de lire la puissance émise ou la puissance réfléchi. La puissance rayonnée effective peut être connue en soustrayant la puissance réfléchi de la puissance directe.

### 4 - POWER-SWR (Wattmètre-SWR-Selector)

Le commutateur POWER-SWR règle le wattmètre sur la position POWER et le ROSmètre sur la position SWR.

### 5 - Interrupteur CAL (Calibrage)

Pour mesurer le ROS, ce commutateur de calibrage est placé sur la position CAL et la commande CAL est ajustée jusqu'à ce que l'aiguille du compteur bascule sur la position CAL du compteur. En mettant l'interrupteur CAL sur la position SWR, vous pouvez alors lire directement le ROS.

### 6 - Contrôle CAL (Calibrage),

Lors de la mesure du ROS, la commande CAL est utilisée pour calibrer le compteur. La commande peut être réglée de la manière décrite ci-dessus.

### 7 - Commutateur ANT (sélecteur d'antenne)

Votre AT-180 peut connecter trois antennes et une charge fictive comme charges à l'émetteur. Le commutateur ANT a également une position " THROUGH " sur laquelle une antenne donnée peut être

directement connectée à l'émetteur. En position THROUGH, votre AT-180 peut également mesurer la puissance de sortie et le TOS.

### 8 - Commutateur de bande

Ce commutateur BAND doit être réglé sur une position des bandes 1,8 à 28 MHz selon la bande de fonctionnement.

### 9 - R TUNE

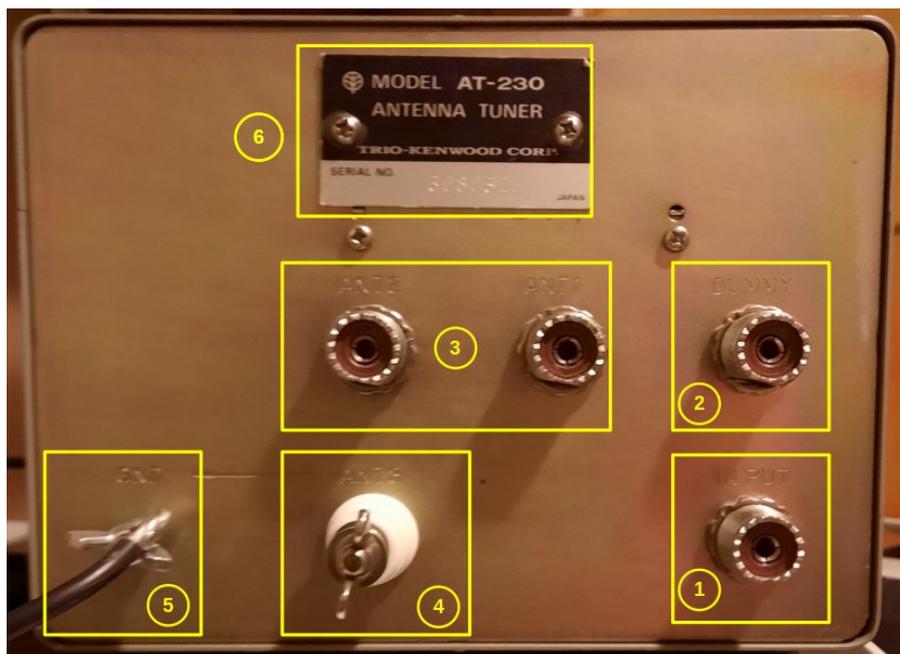
Le R TUNE permet de régler la composante de résistance de l'antenne.

### 10 - Commande X TUNE (accord d'émission)

Le X TUNE permet de régler la composante réactance de l'antenne.

ATTENTION : NE PAS actionner le commutateur de bande L'équipement risque d'être endommagé.

Figure 4 - Vue du panneau arrière



### 1 - Connecteur INPUT

Le connecteur INPUT UHF reçoit le signal d'entrée HF provenant du connecteur d'antenne de l'émetteur-récepteur.

### 2 - Connecteur DUMMY

Le connecteur DUMMY permet de connecter une charge fictive utilisée pour le réglage de l'émetteur-récepteur. Notez que le connecteur ne passe pas par le coupleur d'antenne.

### 3 - Connecteur ANT-1 et ANT-2

Les connecteurs de type ANT-1 et ANT-2 sont reliés au câble coaxial de l'antenne.

### 4 - Connecteur ANT-3

Le connecteur de type ANT-3 est branché avec une antenne filaire, par exemple une antenne Inversed-L. Lors de la connexion d'une telle antenne, mettez à la terre la borne GND avec un fil aussi court que possible.

### 5 - Borne GND

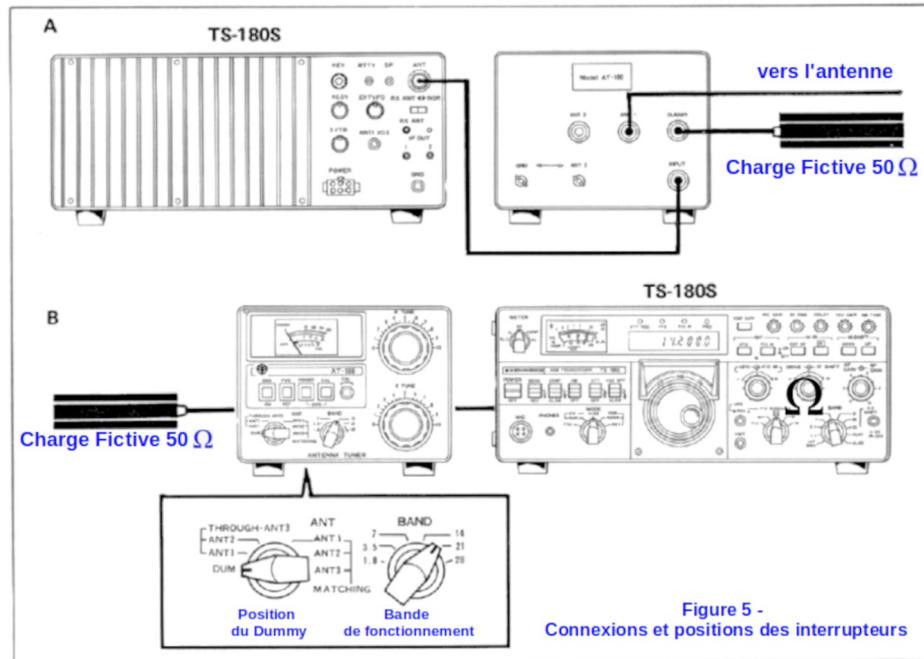
La borne GND doit être mise à la terre lorsqu'une antenne filaire est utilisée.

### 6 - N° de série Plaque

Le numéro de série de votre appareil est inscrit sur cette plaque.

## SECTION 3 – FONCTIONNEMENT

Raccordez votre AT-180 à l'émetteur-récepteur, à l'antenne et à la charge fictive comme illustré à la Figure 5.



### Réglage de l'émetteur-récepteur

Lorsque le TS-180S est utilisé, il n'est pas nécessaire de régler l'émetteur-récepteur. En utilisant un amplificateur de puissance à tube (tel qu'un TS-820S ou TS-520S), placez le commutateur ANT sur la position DUM comme indiqué sur la figure 5 B

Réglez l'émetteur-récepteur pour obtenir la sortie maximale à votre fréquence d'émission.

ATTENTION : Après le réglage, ne plus toucher aux commandes de l'émetteur, sauf pour modifier largement la bande et la fréquence d'émission.

### Mesure du TOS du système d'antenne

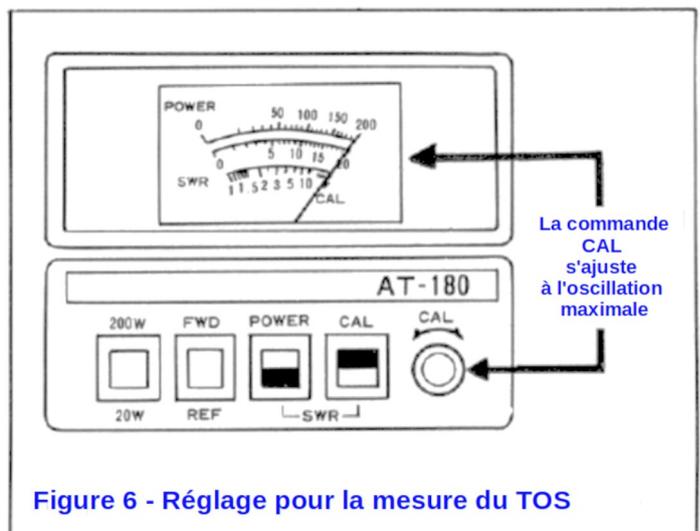
Avant de mettre en place le coupleur d'antenne, vous devez connaître le TOS du système d'antenne.

a. - **Réglez les commandes** comme illustré à la figure 6. Placez le commutateur ANT sur la position " THROUGH " pour commuter l'antenne désirée.

b. - **En mode d'émission**, réglez la commande CAL de façon à ce que le compteur puisse osciller au maximum.

c. - **A son tour, mettez le commutateur CAL-SWR** sur la position SWR. Vous lisez alors le TOS. Si le TOS est inférieur à 1,5, le système d'antenne est bien adapté à une utilisation pratique : sinon, vous devez le régler.

NOTE : En cas de TOS trop élevé (plus de 10), vérifiez que le système d'antenne n'est pas coupé ou en court-circuit.



## Réglage du coupleur d'antenne

Le coupleur d'antenne est utilisé pour insérer et adapter un système d'antenne donné si son TOS est trop élevé.

- Placez le commutateur BAND sur une position de bande de fonctionnement, comme illustré à la figure 7.
  - Placez le commutateur ANT sur la position de l'antenne à adapter.
  - Placez le commutateur FWD-REF sur la position REF.
  - Maintenant, vous allez mesurer la puissance de l'onde réfléchie. Réglez alternativement les commandes R TUNE et X TUNE jusqu'à ce que l'oscillation du compteur soit minimale. La puissance de l'onde réfléchie sera proche de zéro si l'adaptation est bonne.
- Le tableau 1 illustre les positions des boutons pour le réglage du coupleur.

Tableau 1 - Positions des boutons d'accord R/X à 50 Ohm

MHz	R TUNE	X TUNE
1.80	4.1	3.9
3.80	4.7	5.7
7.30	6.3	7.1
14.20	7.0	7.7
21.20	8.2	8.4
28.50	8.5	8.7

Remarques : Ces valeurs sont approximatives

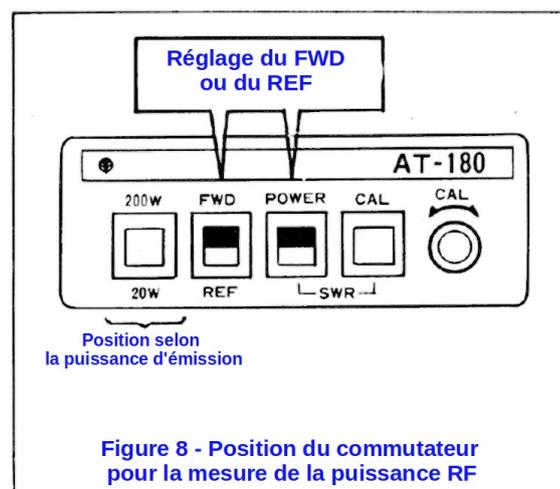
### Mesure du TOS lors de l'utilisation du coupleur

Après avoir terminé le réglage du coupleur, vous mesurerez l'état d'adaptation de l'émetteur et de l'antenne d'une manière similaire à celle de la " Mesure du TOS du système d'antenne ".

### Mesure de la puissance d'émission

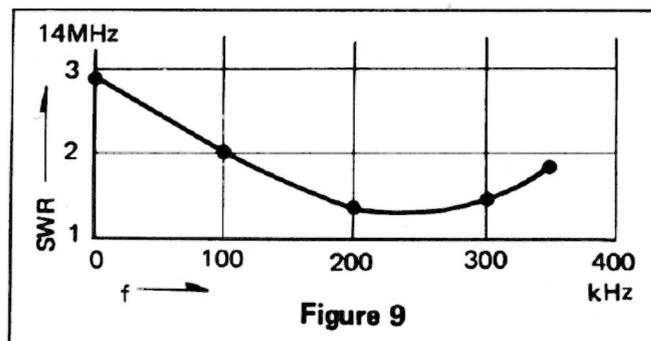
Réglez les commutateurs comme illustré à la figure 8. Vous allez mesurer la puissance de l'onde directe avec le commutateur FWD-REF en position FWD. Mesurez également la puissance de l'onde réfléchie avec le commutateur en position REF.

REMARQUE : Si le TOS est trop élevé, notez que la puissance mesurée est erronée.



### Comment utiliser correctement votre coupleur d'antenne

Le coupleur d'antenne peut être un complément très utile à votre station s'il est utilisé correctement. Dans certains cas, un coupleur d'antenne n'est pas nécessaire. Une courbe typique du TOS d'une Yagi multibande est illustrée à la Figure 9 (il faut noter que le TOS peut changer en fonction de la hauteur de l'antenne et de l'environnement tel que les arbres et les bâtiments). La courbe illustre qu'il n'est pas nécessaire d'utiliser le coupleur d'antenne dans la gamme de 14,18 à 14,30 MHz, le TOS étant

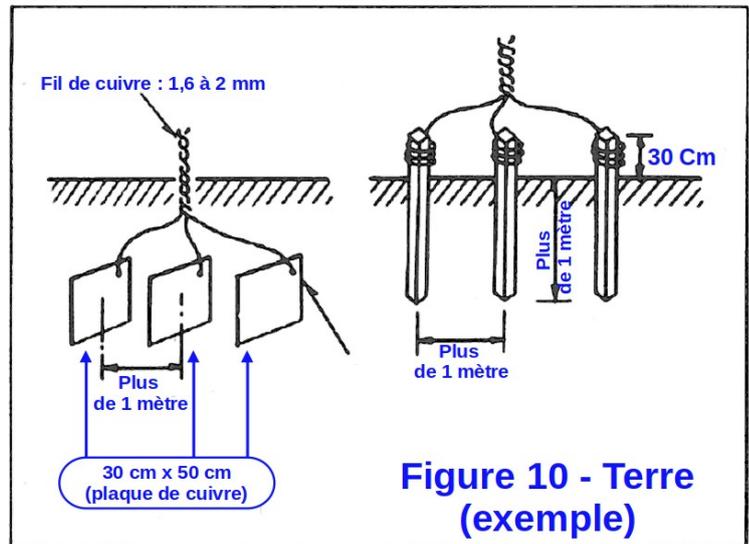


inférieur à 1,5:1. Si le coupleur d'antenne est utilisé, la perte d'insertion de 0,3 db sera plus importante que l'amélioration du transfert de puissance obtenue en utilisant le coupleur d'antenne. Cependant, le coupleur d'antenne est efficace sur la bande CW. Le coupleur d'antenne peut être activé ou désactivé en plaçant le commutateur ANT en position THROUGH ou MATCHING.

### COMMENT UTILISER CORRECTEMENT L'ANTENNE FILAIRE

Votre AT-180 possède un connecteur prévu spécifiquement pour une antenne filaire, afin que vous puissiez profiter de la communication avec l'utilisation d'une simple antenne.

Une bonne mise à la terre de votre AT-180 est nécessaire pour l'utilisation de l'antenne filaire. Pour une mise à la terre facile, utilisez une tige de terre métallique disponible sur le marché. Pour une opération plus simple, un robinet d'eau peut être utilisé. Cependant, il faut faire attention au fait que de nombreux tuyaux d'eau récents sont fabriqués en polyvinyle et non en métal.



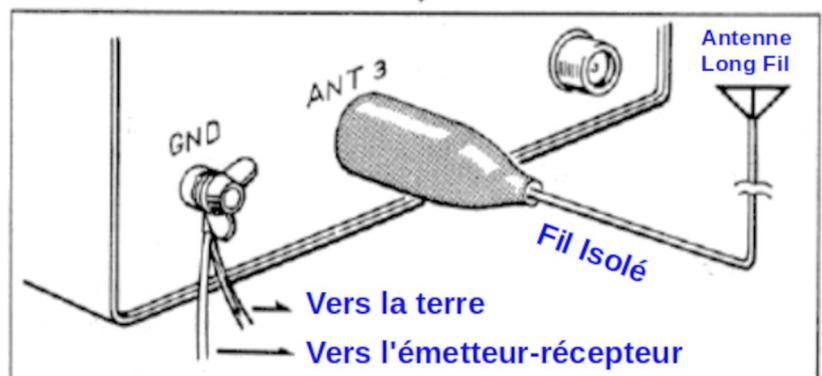
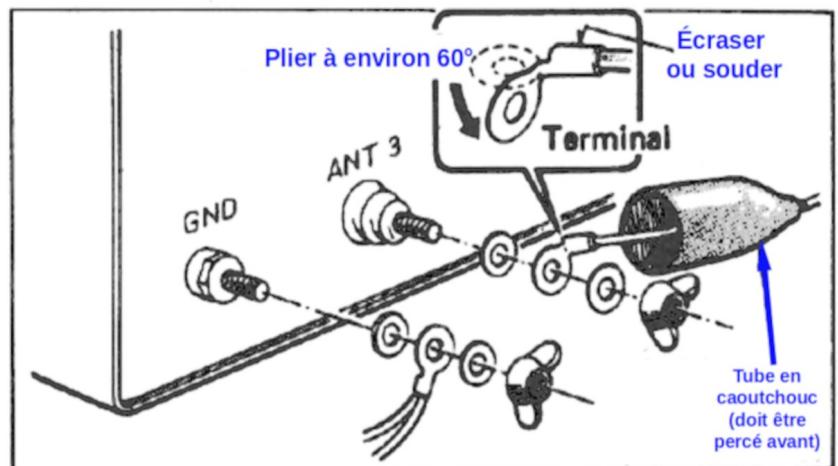
### AVERTISSEMENT

N'utilisez jamais un tuyau de gaz de façon détournée car cela est dangereux.

### ATTENTION

1 - La borne d'antenne ANT 3 doit être isolée par un tube en caoutchouc comme illustré. Elle est ainsi protégée de la haute tension RF.

2 - Les bornes GND de l'AT-180 et de l'émetteur-récepteur doivent être câblées sur une longueur minimale, et la ligne de terre a été connectée à la borne GND de l'AT-180.



**Figure 11.**

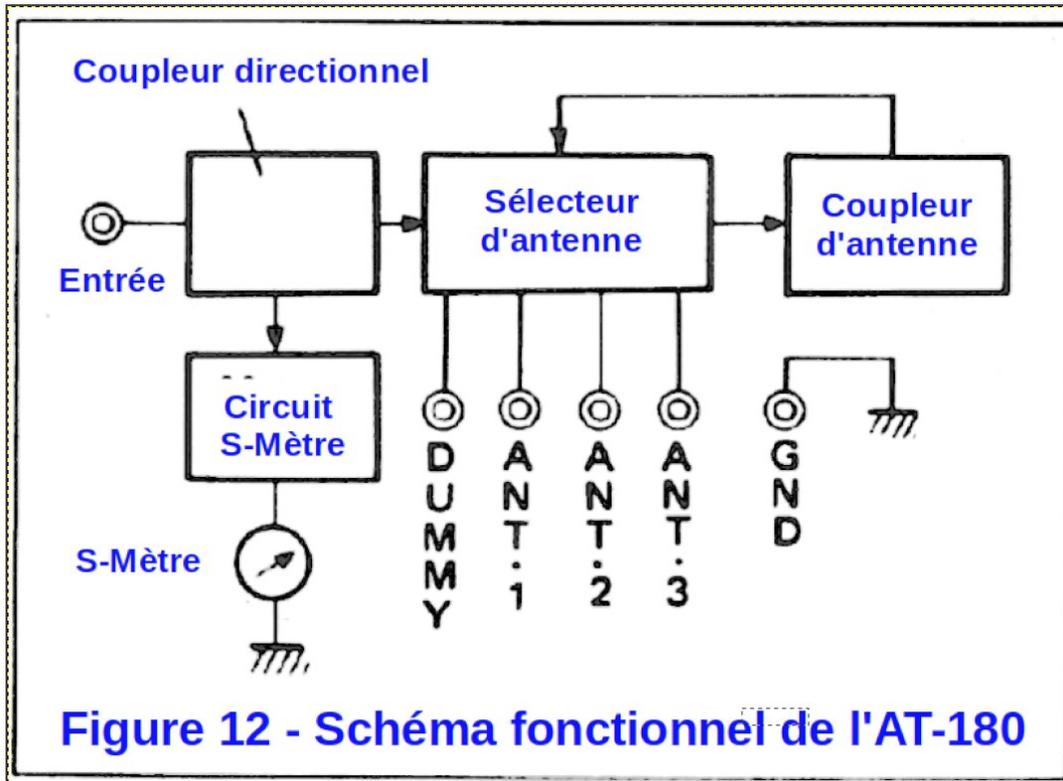
### COMMENT UTILISER LA MÉMOIRE DE POSITION DU RÉGLAGE

Nous vous recommandons d'utiliser la carte fournie pour écrire les données de votre antenne.

Il est utile pour changer la BANDE ou l'antenne

## SECTION 4 - DESCRIPTION DU CIRCUIT

La Figure 12 est un schéma fonctionnel de votre AT-180.



### Coupleur directionnel

Le coupleur directionnel sépare et échantillonne la puissance directe et réfléchi du câble coaxial connecté de l'émetteur-récepteur à la charge. Le coupleur directionnel utilisé dans votre AT-180 fournit une réponse en fréquence plate dans toutes les bandes de fonctionnement en utilisant un noyau toroïdal. Par conséquent, vous n'avez pas besoin d'une table d'étalonnage.

### Circuit du compteur

Le signal direct et le signal réfléchi provenant du coupleur directionnel sont utilisés pour mesurer la puissance et le TOS. Pour la mesure de la puissance, le compteur peut lire la puissance directe ou réfléchi sur les échelles respectives sélectionnées avec le commutateur 200W-20W. Dans la mesure du ROS, sur l'autre bande, la puissance directe est calibrée avec la commande CAL de sorte que le compteur lise la puissance réfléchi comme ROS.

### Sélecteur d'antenne

Le sélecteur d'antenne est très utile car il permet de connecter l'une des trois antennes ou une charge fictive à l'aide d'un seul commutateur, en fonction d'un objectif de communication spécifique.

### Coupleur d'antenne

Le nouveau coupleur d'antenne est un type d'adaptation universel capable d'adapter des charges de 10 ohms à 500 ohms à l'impédance d'entrée de 50 ohms.

Les avantages sont une faible perte d'insertion réalisée grâce à l'utilisation d'un noyau toroïdal à faible perte et une grande atténuation harmonique qui est efficace pour réduire la TVI et les interférences radio similaires.

## SECTION 5 - RÉGLAGE ET ENTRETIEN

### Réglage

Yout AT-180 a été réglé complètement à l'usine. Les commandes intérieures semi-fixes VR1 à VR3 servent à ajuster précisément le circuit du compteur. Ne les touchez pas. Si votre AT-180 a besoin d'un réglage ou d'un entretien, veuillez vous adresser à l'atelier de service agréé KENWOOD le plus proche.

### Maintenance

1 - Pour retirer le boîtier

Le couvercle du boîtier supérieur : Retirez les deux vis qui maintiennent le couvercle sur le dessus et les six vis des deux côtés. Soulevez-le pour le retirer.

Le couvercle du boîtier inférieur : Ne pas retirer le couvercle du boîtier inférieur car votre AT-180 est construit sans châssis.

2 - Pour installer les pieds d'extension (figure 13)

L'installation des pieds d'extension soulève la face avant d'environ 15 mm, inclinant la surface du panneau vers l'avant.

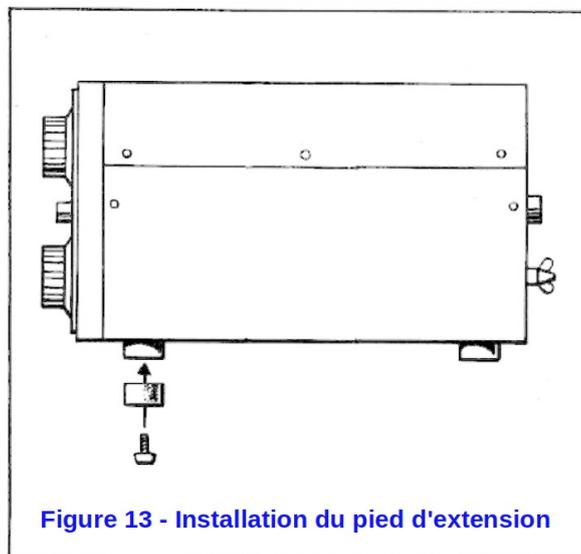
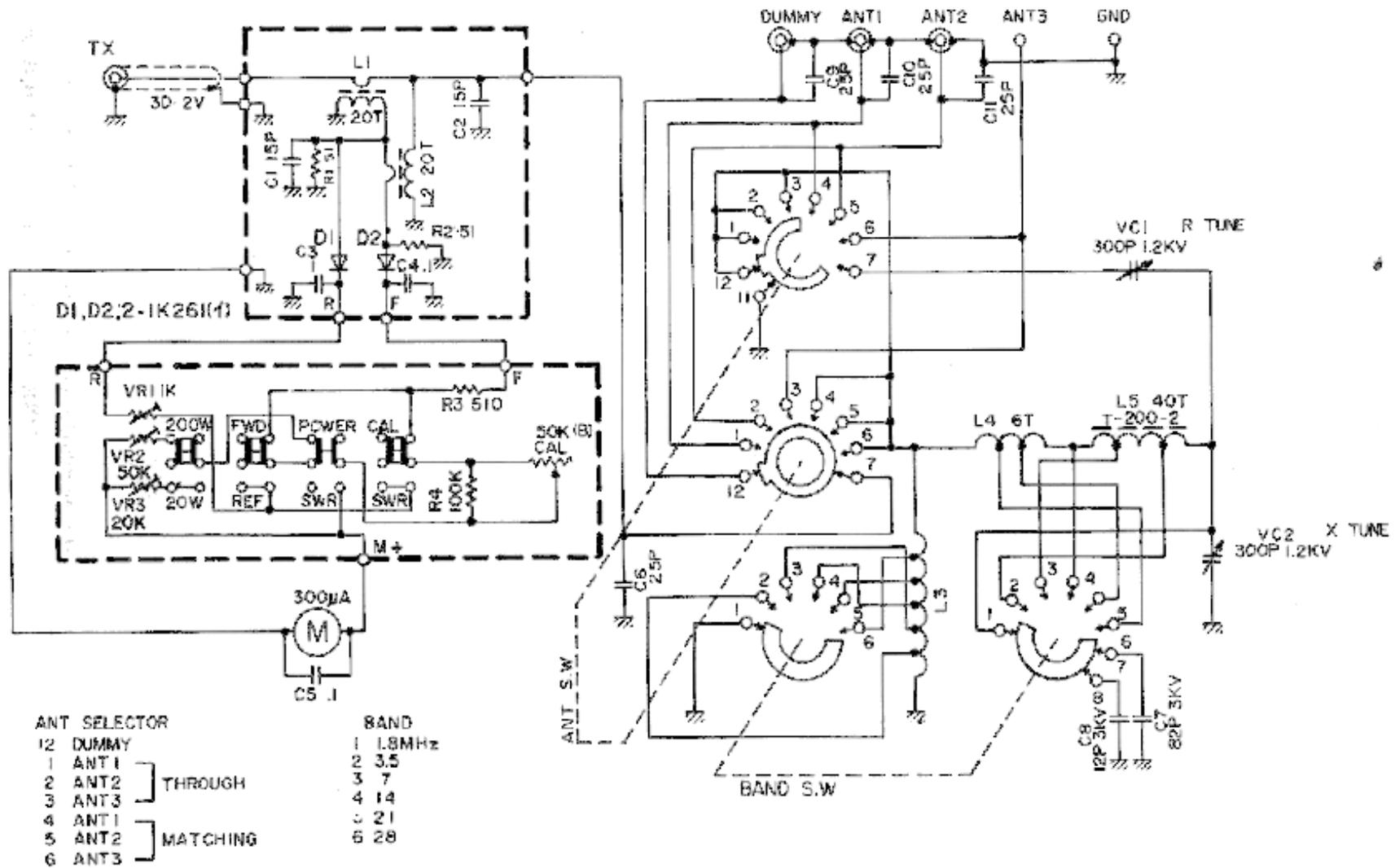


Figure 13 - Installation du pied d'extension

# SCHEMA DÉTAILLÉ



AT-180