

## Standardisation des connecteurs pour le Doppler Montréal

Jean-Paul YONNET  
F1LVT / ADRASEC 38  
F1LVT@yahoo.fr  
[www.F1LVT.com](http://www.F1LVT.com)

Le Doppler Montréal se compose de 3 sous-ensembles : le boîtier du Doppler Montréal, l'antenne Doppler et le récepteur FM. Le boîtier Doppler et le récepteur FM se trouvent près de l'opérateur alors que l'antenne est en hauteur, sur le toit d'un véhicule ou sur un mât. Les signaux de commutation des fouets sont générés par le boîtier Doppler et envoyés à l'antenne. Les signaux VHF ou UHF reçus par l'antenne sont démodulés par le récepteur FM. La BF de ce récepteur est traitée par le boîtier Doppler pour en extraire la direction du signal reçu et l'afficher.

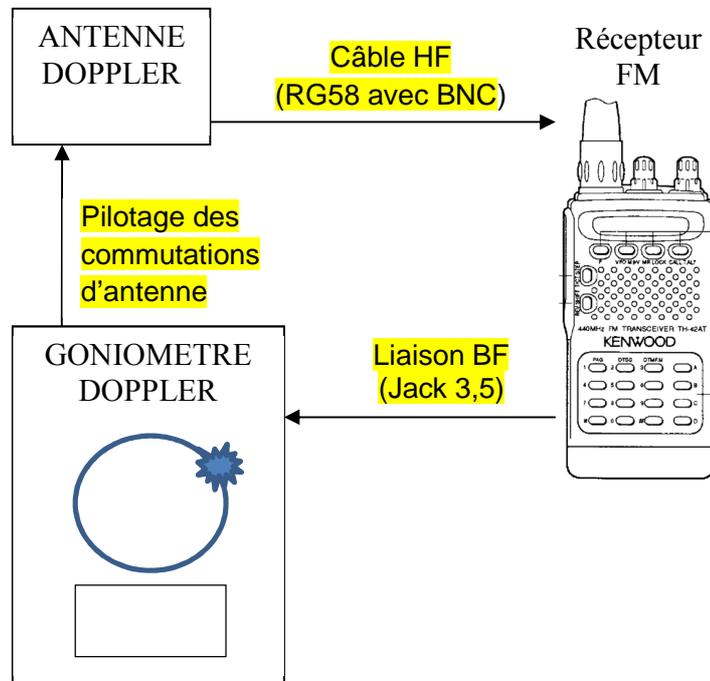


*Photo 1 : Antenne Doppler UHF. L'antenne est reliée au boîtier Doppler par 2 câbles :  
- le noir (avec des prises BNC) pour les signaux radio VHF ou UHF,  
- le gris avec une prise DB9 pour les signaux de commutation.*

La Photo 1 ci-dessus montre une antenne Doppler UHF. Elle est reliée par 2 câbles :  
-- une câble venant du boîtier Doppler qui transmet à l'antenne les signaux de pilotage,  
-- une câble RG58 qui relie la sortie de l'antenne avec le récepteur FM.

Le câble qui relie l'antenne Doppler avec le récepteur FM (Photo 1 et Figure 1), est un câble coaxial qui transporte les signaux VHF ou UHF. Classiquement on utilise un câble RG58 de 5 mm de diamètre avec une prise BNC aux 2 extrémités. Il peut faire 5 m de longueur.

Le câble de liaison BF entre le récepteur FM et le boîtier Doppler est un câble très banal équipé à ses 2 extrémités de fiches Jack 3,5 mono (Figure 1). En général une longueur de 1 mètre est suffisante car le récepteur FM et le boîtier Doppler sont proches.



*Figure 1 : Le goniomètre Doppler complet avec ses 3 sous-ensembles : l'antenne Doppler, le récepteur FM, et le boîtier de pilotage et d'affichage. Pour relier ces 3 sous-ensembles, il faut 3 câbles : le câble HF (5m de RG58 avec prises BNC), la liaison BF (avec un Jack 3,5 à chaque extrémité) et le câble de transmission des signaux de commutation.*

Le câble qui transmet les signaux de commutation des fouets sert aussi de câble d'alimentation au commutateur d'antenne. Il doit avoir au minimum 6 fils : 4 pour les signaux de pilotage des antennes et 2 pour le +5V et la masse. Ce qui est très facile à trouver c'est le câble informatique à 4 paires, comme celui des rallonges en RJ45. Pour les connecteurs, les prises DB9 sont assez courantes, et elles permettent de faire passer simultanément 9 signaux.

Ayant construit plusieurs Doppler Montréal, nous avons toujours utilisé le même brochage des connecteurs DB9. Ceci permet de tester n'importe quelle antenne avec n'importe quel boîtier Montréal. Sur la photo 2, on voit la sortie du boîtier avec un connecteur DB9 femelle. La ligne inférieure à 4 contacts transmet les signaux de commutation, et la ligne supérieure à 5 contacts permet d'envoyer l'alimentation. Comme ces courants d'alimentation sont nettement plus élevés que les signaux de commutation, nous avons utilisé 2 contacts et 2 fils dans le câble pour cette alimentation. Aux 2 extrémités dans les prises DB9, 1 et 2 sont reliés (+5V), tout comme 4 et 5 (masse).



Photo 2 : Boitier Doppler avec le connecteur DB9 pour envoyer les signaux de commutation vers l'antenne.

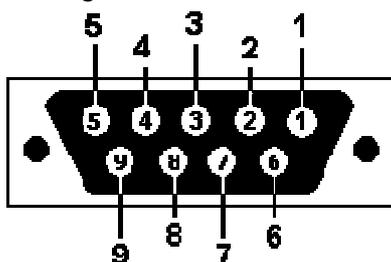


Figure 2 : Brochage de la prise DB9 femelle

Broche	SIG.	Nom du Signal
1	+5V	Alimentation +5V (1 et 2 reliés)
2	+5V	Alimentation +5V (1 et 2 reliés)
3	NC	Non connecté
4	0V	Masse 0V (4 et 5 reliés)
5	0V	Masse 0V (4 et 5 reliés)
6	ANT1	Signal commutation Antenne 1
7	ANT2	Signal commutation Antenne 2
8	ANT3	Signal commutation Antenne 3
9	ANT4	Signal commutation Antenne 4

Tableau 1 : Brochage de la prise DB9 femelle

Le brochage de la prise de la prise DB9 femelle du boîtier Doppler est présenté sur la Tableau I. Pour les signaux de commutation, notés ANT1 à ANT4 dans le tableau, le seul point important est de respecter l'ordre des antennes consécutives.

Pour le commutateur d'antenne (Photo 3), nous avons utilisé exactement le même connecteur DB9 femelle et le même brochage que sur le boîtier Doppler.



*Photo 3 : Le boîtier de commutation d'une antenne Doppler VHF.*

*Les signaux de commutation et l'alimentation arrivent par la prise DB9 femelle.*

*La prise BNC inférieure à côté de la DB9 est connectée au récepteur FM.*

*Les 4 prises BNC du plan supérieur sont reliées aux quatre fouets de l'antenne Doppler.*

*Le connecteur DB9 a exactement les mêmes liaisons que celui du boîtier Doppler : +5V en 1 et 2, masse en 4 et 5, signaux de commutation de 6 à 9.*

Le câble de liaison se termine par un connecteur DB9 mâle aux 2 extrémités. Ainsi, ce câble peut être monté dans un sens ou dans l'autre. Il faut relier les broches identiques : 1 à 1 ; 2 à 2, 3 à 3, et ainsi de suite.



*Figure 3 : Brochage du câble de liaison : 1-1, 2-2, 3-3, etc*

Avec les conventions choisies, le Doppler Montréal est assemblé sans se préoccuper du sens des câbles, ce qui fait que le montage est rapide. En utilisant les mêmes connecteurs et le même brochage des DB9, on peut facilement changer d'antenne, et fonctionner avec une antenne VHF et une antenne UHF. Avec cette standardisation, il est aussi possible de faire du dépannage rapide entre différents Doppler Montréal.