

NOTICE DE MISE EN ROUTE ET DE RÉGLAGE DU DOPPLER MONTREAL 3V2

Edition : 30/10/2021 Version : V1

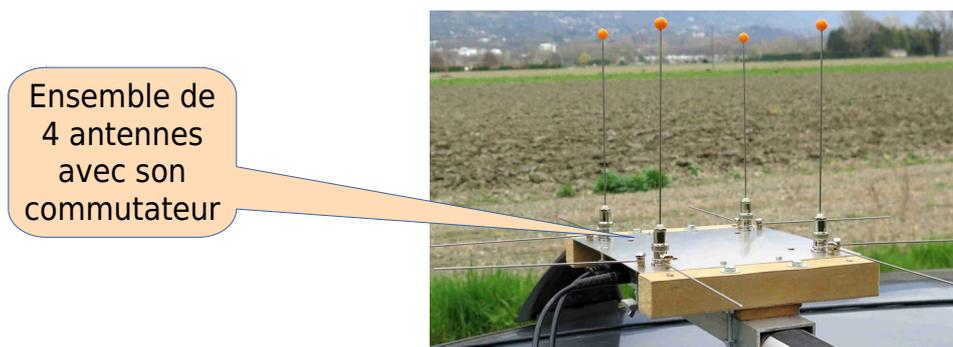
PRÉSENTATION

LE DOPPLER MONTREAL 3V2 SE COMPOSE DE PLUSIEURS MODULES:

- 1 Un ensemble de 4 antennes verticales avec son commutateur intégré.
- 2 Un goniomètre Doppler.
- 3 Une interface gonio équipée de son câble avec prise DB15 M.
- 4 Un câble de liaison commutateur-goniomètre de 3m équipé de prise DB9 M/F.

MATERIELS NON FOURNIS (à la charge de l'utilisateur):

- 5 Récepteur FM
- 6 Câble coaxial type double tresse recommandée RG223
- 7 Câble de liaison BF (Jack 3.5 mono - Jack 3.5 mono)
- 8 Câble d'alimentation 12V équipé d'une fiche femelle 5,5



Présentation du Goniomètre



Rose des vents
Graduation : 1 led tous
les 10 degrés

Afficheur 2 lignes de
16 segments

Bouton de volume BF

Bouton poussoir servant
Dans différents menu

Haut parleur BF

Potentiomètre linéaire
Pour le choix des menus

Interrupteur pour
fonctionnement avec
GPS ou APRS
(option)

Jack 3,5 mono pour
branchement de la
BF venant du récepteur

Branchement du câble
de liaison commutateur
antenne

Interrupteur
Marche / Arrêt

Branchement GPS
(option)

Branchement PC
(option)

Jack 3,5 mono pour
branchement d'un
S/mètre
(option)

Alimentation 12V cc

Jack 3,5 mono pour
branchement d'un
HP extérieur
(facultatif)



Interrupteur TTL ou RS232
dans le fonctionnement avec
un GPS
(option)

Jack 3,5 MONO pour
Entrée GPS-TTL
(option)

Fusible (20x5)
0,5Amp

Présentation des menus

Tout d'abord au démarrage, l'écran affiche le message suivant :

**MONTREAL DOPPLER
V3.2 by VE2EMM**

Ce message est un peu différent entre la version 3 et la version 3V2, avec même Doppler écrit avec un seul « P » faute de place sur la première ligne.

En même temps que ce message apparaît, on peut suivre le test des 36 LED de la rose des vents.

Toutes les LED doivent s'allumer dans un premier temps, puis la LED centrale change de couleur et il ne reste plus qu'une seule LED périphérique allumée.

Cette LED centrale joue un rôle important car c'est elle indique si le Doppler effectue la mesure ou si il conserve la dernière direction mesurée (mise en mémoire) :

- **LED centrale Verte** => la direction est bonne,
- **LED centrale Rouge** => pas de signal, la direction est figée dans la dernière bonne direction (mémorisation)

MENU 0 : MENU PRINCIPAL n°1 – INTEGRATION :

Q0 <090> INT=070

LV IIIII....

La première ligne indique successivement la valeur du facteur de qualité (amplitude du signal à la sortie de l'intégrateur, Q=0 pour notre exemple), de la direction mesurée en degrés (ici 90°) et du nombre de mesures accumulées.

La seconde ligne indique LV (level) lorsque le S mètre interne est utilisé (signal présent à la sortie du premier filtre du goniomètre) et FS (full scale) quand l'information de la force du signal vient de l'entrée directe. Le bar graphe indique la force relative du signal.

Q représente le facteur de qualité du signal à la sortie du dernier filtre numérique dans le processeur. Si la valeur qui suit Q est supérieure à 10, cela signifie que l'entrée du processeur est en circuit ouvert.

<090> (exemple) représente la direction en degrés par rapport à l'axe de progression du véhicule.

INT=070 indique le nombre d'intégrations, c'est-à-dire le nombre de mesures accumulées pour déterminer la direction.

Un tour à 500 Hz est effectué en 2 ms. Intégrer 100 tours, comme dans l'exemple, requiert 200ms. Cette intégration permet de moyenniser la mesure et d'avoir un affichage beaucoup plus stable que dans le cas d'un fonctionnement sans intégration.

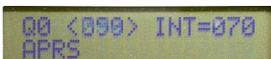
On bascule du mode « avec intégration » au mode « sans intégration » en appuyant sur le bouton poussoir.

Nota : dans le mode « sans intégration » le calcul est effectué en accumulant les résultats sur 5 tours, ce qui correspond à une mesure sur 10 ms.

MENU 1 : MENU PRINCIPAL n° 2 – Transmission du gisement en APRS : (Option)

Q0 <090> INT=070

APRS IIIIIIIIIIIII



La première ligne est la même que celle du menu principal n° 1. La seconde affiche le bar graphe à la suite de l'indication « APRS ». La principale différence réside dans la fonction du bouton poussoir qui, cette fois-ci, commande la transmission des données de gisement. L'information du GPS traverse le Doppler.

Elle est interrompue quand le Doppler transmet un gisement.

MENU 2 : DIMINUTION DU TEMPS D'INTEGRATION :

Q0 <090> INT=070

LESS INTEGRATION

Les menus 2 et 3 permettent d'augmenter ou de réduire le temps d'intégration, c'est-à-dire l'accumulation des mesures moyennées. Attention, l'action sur le bouton poussoir doit être assez longue (au moins une demi seconde) pour valider la commande.

Agir sur « Less intégration » permet de réduire l'intégration par pas de 10 tours, ce qui correspond à des durées de sommation multiples de 20 ms.

MENU 3 : AUGMENTATION DU TEMPS D'INTEGRATION :

Q0 <090> INT=070

MORE INTEGRATION

Agir sur « more intégration » permet d'augmenter l'intégration par pas de 10 tours.

MENU 4 : CALIBRATION AUTOMATIQUE:

Q0<090> INT=070

CAL AUTO TO FORWARD



Ce menu permet de réaliser le zéro angulaire du Doppler vers l'avant du véhicule. Une fois installé une balise dans l'axe de ce dernier, un appui sur le bouton poussoir cale le zéro du Doppler sur la LED 0°.

Le <090> de l'afficheur passe à <000>.

MENU 5 : REDUCTION DE LA CALIBRATION :

Q0 <090> INT=070

CAL DCR BEARING



Un appui sur le bouton poussoir permet de réduire de 1 degré dans le sens antihoraire. L'action est assez lente.

MENU 6 : AUGMENTATION DE LA CALIBRATION :

Q0 <090> INT=070

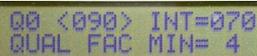
CAL INC BEARING



Un appui sur le bouton poussoir permet d'augmenter de 1 degré dans le sens horaire.

MENU 7: SEUIL INTERNE DU FACTEUR DE QUALITE :

Q0 <090> INT=070
QUAL FAC MIN = 4



Réglage très important. C'est le réglage du facteur de qualité minimum Qs. On peut sélectionner ce seuil entre 0 et 8.

Une valeur de Qs trop faible entraîne une trop grande sensibilité aux parasitage et un affichage instable.

Une valeur de Qs trop forte donne un seuil de détection trop élevé et un manque de réactivité aux signaux faibles.

On peut démarrer avec Qs = 4, ce qui est un bon compromis.

Sur des signaux courts ou impulsionnels (cas des balises SARSAT), c'est un réglage délicat.

Dès que le signal va être perçu, Q va passer à une valeur plus élevée (Q>Qs), ce qui va déclencher la mesure de direction et son affichage.

Dès que le signal disparaît, Q va devenir très faible (Q<Qs) et l'affichage va rester figé dans la dernière bonne direction mesurée. C'est le résultat de la mémorisation.

L'action sur le bouton poussoir permet d'incrémenter la valeur de Qs entre 0 et 8 (retour à 0 après le 8).

MENU 8 : LUMINOSITE DES LEDs :

Q0 <090> INT=070
LEDs BRIGHT=HIGH

Deux niveaux de réglage commandés par le bouton poussoir : élevé (high) ou modéré (low) en utilisation nocturne.

MENU 9 : NON UTILISE :

Q0 <090> INT=070
RESERVED MENU 9

MENU 10 : DEBIT APRS : (option)

Q0 <090> INT=070
APRS BAUD = 4800

Ce menu permet de sélectionner la rapidité de modulation de la transmission APRS du boîtier Doppler.

En appuyant sur le bouton poussoir, on peut sélectionner 2400, 4800, 9600 et 19200 Bauds.

MENU 11 : BAR GRAPHE: (par default)

Q0 <090> INT=070
BAR-GR = I/P LVL

Si le signal d'un S mètre externe est utilisé, il faut mettre ce menu sur S-METER. Sinon, dans un cas plus général, il faut mettre sur I/P LVL (input level). La valeur relative de la force du signal 500 Hz à la sortie du premier filtre MAX 267 est alors affichée.

MENU 12 : PRE REGLAGE MEMORISE : (facultatif)

Q0 <090> INT=070
SETUP IN USE = 1

Avec ce menu, il est possible de mémoriser les réglages effectués sur trois véhicules différents. Le bouton poussoir permet de passer d'un réglage à l'autre.

MENU 13 : SENS DE ROTATION :

Q0 <090> INT=070
ANT ROTATION CCW



Après l'étalonnage du 0° dans l'axe du véhicule, il faut vérifier que les LEDs s'éclairent successivement dans le sens horaire lorsque le véhicule tourne vers la gauche et dans le sens antihoraire lorsqu'on tourne vers la droite.

A défaut, inverser le sens de rotation en agissant sur le bouton poussoir (CW = sens horaire, CCW = sens antihoraire).

MENU 14 : COMMANDE DES ANTENNES :

Q0 <090> INT=070
4 ANT +/- & DIFF

Le Montréal 3 peut être utilisé pour commander 4 ou 8 antennes avec des créneaux positifs ou négatifs. Ce réglage est lié aux connexions internes. Les 8 sorties peuvent être utilisées :

- soit piloter un système de 8 antennes par des créneaux positifs : dans ce cas, utiliser la position « 8 ANTENNAS +++ »,
- soit piloter un système de 8 antennes par des créneaux négatifs : dans ce cas, utiliser la position « 8 ANTENNAS --- »,
- soit piloter un système de 4 antennes par créneaux positifs, négatifs ou en différentiel :

Dans ce cas, utiliser la position « 4ANT +/- & DIFF ». Le choix final est effectué par la position des prises de connexion sur les 8 sorties internes ; 4 sortent des créneaux positifs et les 4 autres des créneaux négatifs.

MENU 15 : TEST DES ANTENNES :

Q0 <090> INT=070
Ant Test D0 start



Ce menu sert à tester chaque antenne individuellement. On peut activer les brins un par un. Par exemple, avec un système à 4 antennes, on passe successivement par les étapes :

- Ant Test D0 start
- TESTING 4 ant +/-,4+/-, ALL OFF
- TESTING 4 ant +/-,4+/-, ANT 1 ON
- TESTING 4 ant +/-,4+/-, ANT 2 ON
- TESTING 4 ant +/-,4+/-, ANT 3 ON
- TESTING 4 ant +/-,4+/-, ANT 4 ON
- TESTING 4 ant +/-,4+/-, ALL OFF
- TESTING 4 ant +/-,4+/- EXIT FROM TEST

ATTENTION : Avec ce boîtier de commutation en UHF, ce menu est non opérationnel, le remplacement des antennes par des LED ne fonctionne pas.

INITIALISATION ET UTILISATION POUR BALISE UHF 406MHz

Après avoir installé le boîtier d'antennes sur le toit du véhicule, relier les câbles :

- 1- Le câble de 3m prise DB9F sur le commutateur d'antenne et la prise DB9M sur l'interface gonio et sa DB15 sur le boîtier gonio
- 2- Le câble coaxial du commutateur d'antenne au récepteur FM couvrant la bande 400 – 407 Mhz.
- 3- Le câble BF de la sortie casque du récepteur FM , via le jack mono 3,5mm, à la prise BF du boîtier gonio.
- 4- Le câble d'alimentation à une source d'alimentation 12V cc (rouge pour le +, noir pour le -).

Mise en garde : Le radiogoniomètre Montréal ne peut être associé qu'à un dispositif récepteur, à l'exclusion d'un ensemble émetteur / récepteur (tranceiver) susceptible de passer en émission sur la bande 400 – 407 MHz lorsqu'on appuie sur la pédale E/R, sous peine d'endommager l'électronique de commutation d'antennes et le pré-ampli du récepteur FM (et de transmettre sur bande non autorisée !).

Dans le cas d'un exercice de recherche, il est impératif de ne pas émettre lors des mesures.

Il est donc recommandé d'éloigner le plus possible l'antenne VHF/UHF du gonio, de ne pas dépasser 10W en émission (antenne magnétique sur l'avant du capot moteur par exemple).

1-Mise sous tension : A FAIRE IMPERATIVEMENT AVANT DE PROCÉDER AUX PARAMÉTRAGES

Mettre sous tension le goniomètre :

1-1 : Toutes les LEDS doivent s'allumer brièvement et au final, seule la LED centrale devient rouge et la LED verte au 0° de la rose des vents .

1-2 : Mettre le potentiomètre du volume BF sur environ 9h00 .

1-3 : Tourner le potentiomètre des menus a 0° (antihoraire).

1-4 : Mettre l'interrupteur APRS vers la gauche .

Q0 <xxx> INT=xxx
LV I.

Bien vérifier sur votre afficheur que INT=010 sinon différent régler avec le menu 3 pour augmenter, et menu 2 pour diminuer

1-5 : Aller dans le menu 11 (**BAR-GR = I/P LVL**) Si affichage est différent, appuyer sur le bouton poussoir pour avoir l'affichage correct.

1-6 : Aller dans le menu 14 (antennes) : Par l'intermédiaire du bouton poussoir, sélectionner : **4 ANT ± & 4DIFF**

1-7 : Aller dans le menu 12

Q0 <xxx> INT=xxx
SETUP IN USE = 1 (2 ou 3)

Par l'intermédiaire du bouton poussoir, sélectionner : **SETUP IN USE = 1**

Ce menu 1 correspondra à votre configuration initiale du Doppler par rapport à votre véhicule personnel, si vous changer de véhicule, refaire tous les réglages .

2- PARAMETRES DE REGLAGE :

2-1 : Tourner le potentiomètre des menus a 0°(antihoraire).

2-2 : Allumer votre récepteur en mode FM.

2-3 : Mettre en fonctionnement votre balise test à environ un minimum de 15 à 20 m.
L'endroit doit être exempt le plus possible de masse métallique environnante et être bien dégagé.

2-4 : Ajuster le niveau BF de votre récepteur FM de façon à obtenir l'allumage de la LED centrale verte du boîtier gonio.

Le bon fonctionnement du goniomètre se traduit, outre la perception du signal BF dans le haut-parleur interne du gonio, par l'éclairage de la LED verte centrale.

2-5 : Réglage de l'intégration : aller au menu 2 (**LESS INTEGRATION**).
A l'aide du bouton poussoir amener **INT=010**.

2-6 : Réglage du facteur de qualité : aller au menu 7 (**QUAL FAC MIN=4**).
A l'aide du bouton poussoir amener à **4**.

2-7 : Calibration mode automatique : (calibrage du 0° dans l'axe de progression du véhicule)
Aller au menu 4 (**CAL AUTO TO FWRD**).

Appuyer sur le bouton poussoir jusqu'à la stabilisation de la LED verte correspondant au 0° de la rose des vents.
Laisser appuyer pendant 2 trames consécutives.

2-8 : Vérification du sens de rotation des leds de la rose des vents : Décaler votre balise de 90° vers la droite ou la gauche et vérifier la rotation des LEDS à droite ou à gauche. Si rotation des LEDS inversées par rapport a la balise de test, aller sur le menu 13 (**ANT ROTATION**).
A l'aide du bouton poussoir sélectionner CW ou CCW suivant votre cas.

2-9 : Remettre le potentiomètre des menus a 0° (antihoraire), pour contrôler visuellement à l'utilisation:
_ le niveau BF d'entrée,
_ le facteur Q,
_ la valeur de l'intégration.