

DISTANCEMETRE MAGNETIQUE

DISTAM

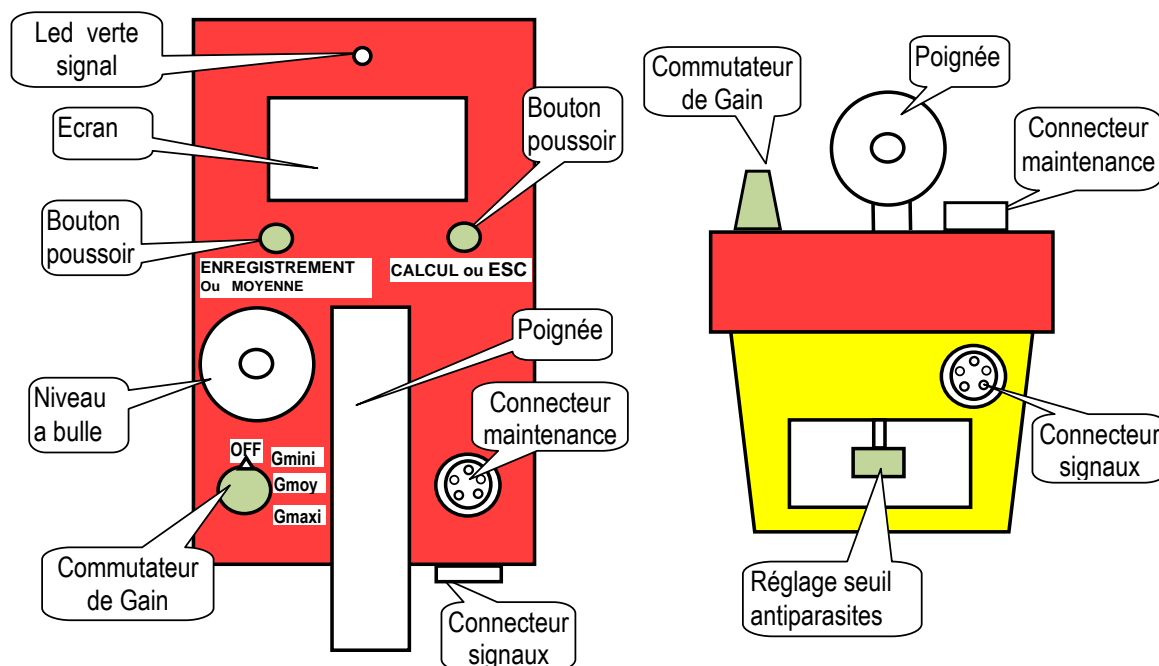
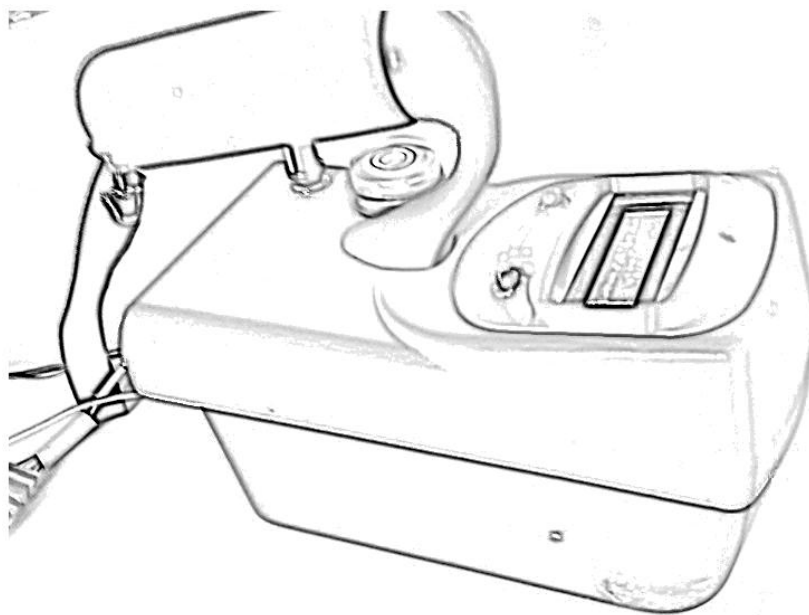
MODE D'EMPLOI DU RECEPTEUR

*Joan ERRA
LEI ARAGNOUS SPELEO CLUD DE TOULON
Octobre 2021 joantoulon@gmail.com*

Sommaire

PRESENTATION DU RECEPTEUR DISTAM	3
PRECAUTIONS D'EMPLOI.....	3
PRINCIPE DE LA MESURE	4
MISE SOUS TENSION :	4
MODE MESURES	5
REGLAGE PRELIMINAIRE : SEUIL ANTI PARASITES :	5
RECHERCHER LE SIGNAL.....	5
RECHERCHER LE CAP	6
RECHERCHER L'INCLINAISON « I » DES LIGNES DE CHAMPS.....	7
CALCULER LES DONNEES TOPOGRAPHIQUES.....	8
ENREGISTRER LES DONNEES TOPOGRAPHIQUES	9
MODE LECTURE DES ENREGISTREMENTS :	10
MODE CONFIGURATION : DEFINIR LA SITUATION DE L'EMETTEUR	10
MODE CONFIGURATION : DEFINIR TAILLE BOBINE INSTALLEE.....	11
MODE EFFACER LES ENREGISTREMENTS :	12

PRESENTATION DU RECEPTEUR DISTAM



Le récepteur DISTAM est autonome. Les batteries et la bobine détectrice du champ magnétique sont logés dans le récepteur .

PRECAUTIONS D'EMPLOI

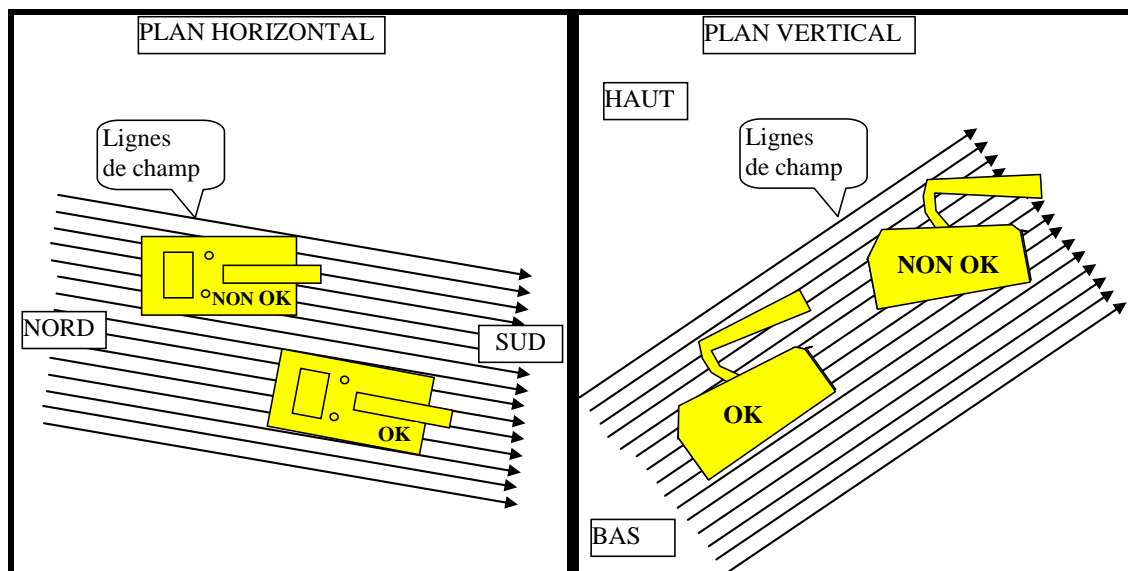
On évitera le contact avec l'eau car l'appareil n'est pas étanche.

On évitera l'argile aussi car cela peut rayer le plastique transparent de l'écran et altérer le mécanisme des boutons.

PRINCIPE DE LA MESURE

DISTAM doit être positionné de façon à être tangent dans les plans vertical et horizontal à la ligne du champ magnétique au point de mesure choisi.

Pour cela



Le signal de l'émetteur dure 0,15s toutes les secondes. Quand le DISTAM détecte le signal, la led verte clignote au rythme du signal et affiche sur l'écran la valeur de l'intensité du signal.

Quand la valeur est maximale, DISTAM est tangent aux lignes de champ.

Le positionnement s'effectue successivement dans le plan horizontal (gauche –droite) puis dans le plan vertical (haut-bas) en cherchant à chaque fois à avoir l'intensité du signal maximal.

Une fois DISTAM bien positionné dans les 2 plans à la fois, on lance le calcul, qui donnera les distances horizontales et verticales à l'émetteur ainsi que la pente.

MISE SOUS TENSION :

- Elle s'effectue par le commutateur de Gain.

Le message ci-contre apparaît et permet de contrôler le niveau des batteries.

Affichage temporaire

**NIVEAU BATT : 75 %
DISTAM**

- L'appareil indique la configuration de l'émetteur (en bas ou en haut par rapport au récepteur) ainsi que la taille de la bobine émettrice (56cm , 1m ou 2m de diamètre). Si cette configuration ne correspond pas à votre essai, aller dans le chapitre « mode configuration ».

Affichage temporaire

**emetteur en bas
bobine 56 cm**

MODE MESURES

DISTAM affiche alors les données ci-contre :

- CAP :

C'est le cap en degré de l'avant du DISTAM.

Il ne s'affiche que lorsque DISTAM est à l'horizontale (I=90°).

- S : Intensité du signal de 0 à 1000.

- I : Inclinaison du DISTAM

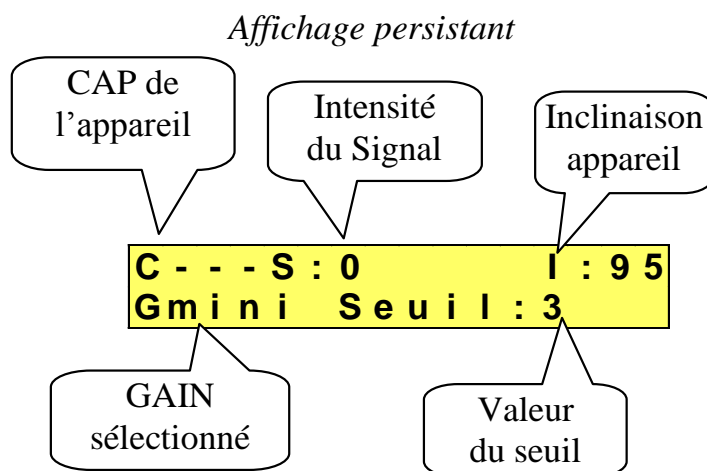
0° et 180° correspondent à la verticale et 90° à l'horizontale.

- Gain sélectionné :

C'est la recopie de la position du commutateur Gmini, Gmoy, Gmaxi . Plus on est loin de l'émetteur, plus il faudra un gain élevé.

- Seuil réglable antiparasite :

Au signal de l'émetteur se superposent des signaux parasites, en particulier dus aux lignes électriques moyennes et haute tension. Pour éviter des déclenchements intempestifs de la détection du signal, on a prévu que les détections ne puissent s'effectuer qu'à partir d'un seuil. Ce seuil doit être réglé juste au dessus du niveau des parasites.



REGLAGE PRELIMINAIRE : SEUIL ANTI PARASITES :

Ce réglage n'est opérant que sur Gmoy et Gmax.

- Sélectionner Gmoy, puis mettre le réglage du seuil au minimum en butée à gauche en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.

Augmenter progressivement le seuil en tournant dans l'autre sens, jusqu'à ce que le message « trop de parasites » disparaisse et que la led verte ne clignote pas de façon erratique.

Normalement on n'aura pas besoin de retoucher ce seuil, sauf si l'appareil nous l'indique, dans ce cas se placer toujours au seuil minimum acceptable.

RECHERCHER LE SIGNAL

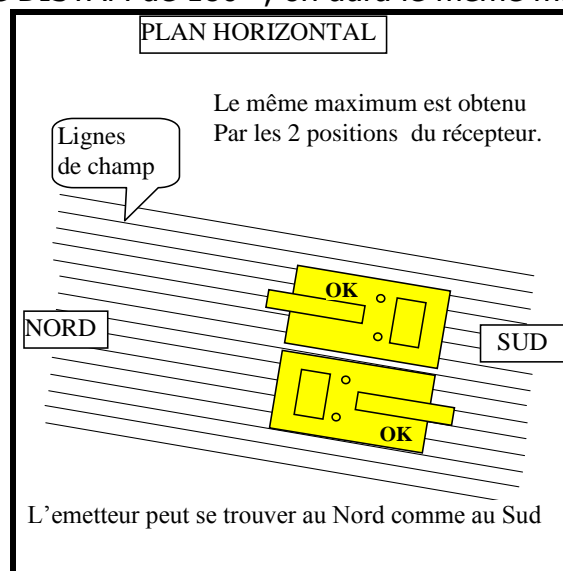
Le signal est trouvé quand la led clignote au rythme d'un flash par seconde.

Attention lorsque le seuil n'est pas bien réglé, il peut arriver d'avoir des clignotements intempestifs qui seront considérés comme signal par le DISTAM. On les reconnaît car leur périodicité n'est pas régulière à 1s.

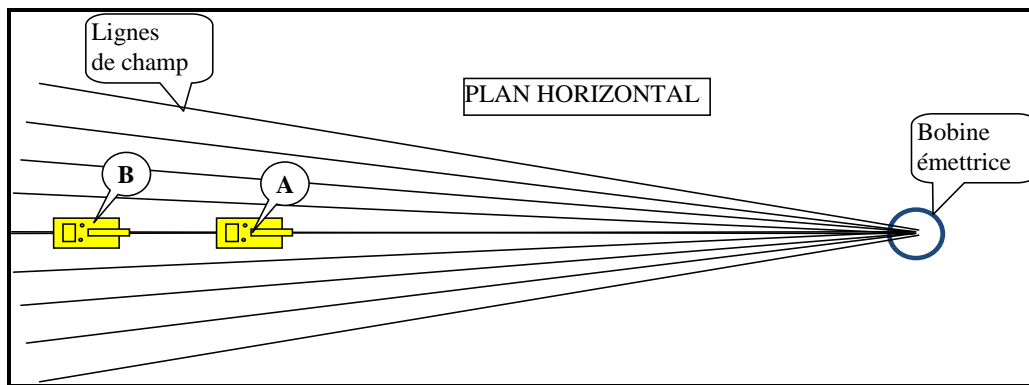
- Se placer sur Gmini et balayer lentement l'espace avec l'appareil, jusqu'à trouver le signal, si non essayer successivement Gmoy et Gmax.

RECHERCHER LE CAP

- Mettre DISTAM à l'horizontale ($I=90^\circ$), le cap affiché est celui pointé par l'avant de l'appareil.
- Balayer le plan horizontal (de gauche à droite), jusqu'à trouver la direction pour laquelle l'intensité du signal S est maximale. Si le signal devient trop fort, DISTAM indique qu'il faut baisser le gain G.
- Il se peut qu'on ne puisse pas trouver de direction spécifique ou bien que le signal disparaisse lorsque l'appareil est à l'horizontale. Cela arrive quand les lignes de champ sont à la verticale. C'est le cas quand l'émetteur et le récepteur sont l'un juste au dessus de l'autre, ou bien éloignés mais au même niveau. Dans ce dernier cas il est impossible de déterminer le cap.
- Pour avoir une meilleure précision dans la détermination du cap, on a intérêt à avoir une valeur affichée la plus grande possible, pour cela augmenter le gain, s'il devient trop important DISTAM demandera de le baisser.
- Il se peut que, pour une même position de l'appareil, il y ait des fluctuations des mesures successives du signal. Cela survient pour des valeurs élevées de l'affichage et surtout sur le calibre le plus sensible (Gmax), exemple 500 puis 504 puis 496 puis 502 etc. Ces fluctuations excèdent rarement plus de 2% de la valeur, ce qui entrainera une erreur relative 3 fois moindre sur le calcul de la distance. Pour la recherche du cap, choisir de suivre la valeur max ou bien mini des fluctuations.
- Relever ou mémoriser la valeur du cap donné par l'appareil.
- Il se peut que le maximum soit atteint pour une plage d'angles et non pour un angle très précis, dans ce cas relever le cap correspondant au milieu de la plage.
- En fait on a une direction mais pas un cap. En effet, on voit sur le schéma que si on pivote DISTAM de 180° , on aura le même maximum.

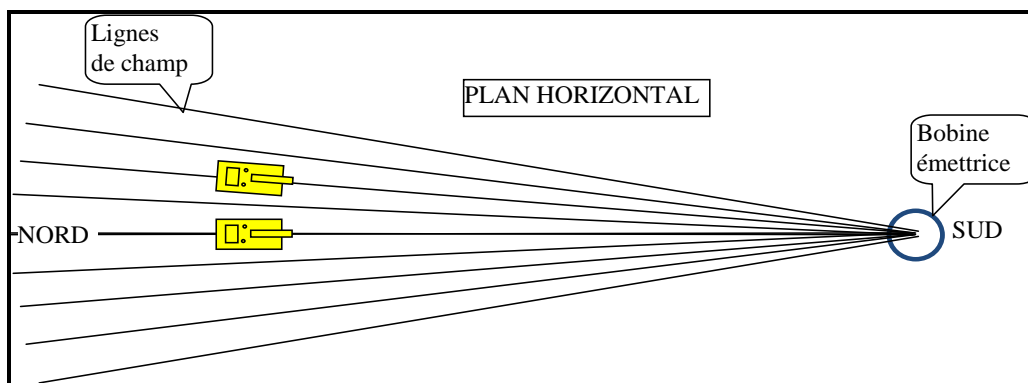


- Pour lever l'indétermination, deux possibilités.
 - 1) Si on peut se déplacer suivant l'axe précédemment déterminé, si l'intensité du signal augmente c'est qu'on se rapproche de l'émetteur, dans le cas contraire on s'en éloigne.



Ici en B le signal est plus faible qu'en A, donc DISTAM doit être orienté dans l'autre sens pour indiquer le cap vers l'émetteur.

2) Si on peut se déplacer perpendiculairement à cet axe.



Dans cet exemple, on voit que les 2 caps affichés divergent vers le Nord et donc l'appareil doit être orienté dans l'autre sens pour indiquer le cap de l'émetteur.

RECHERCHER L'INCLINAISON « I » DES LIGNES DE CHAMPS

- Maintenir l'appareil dans la direction de l'émetteur et lui faire balayer doucement le plan vertical (de haut en bas) à la recherche de l'inclinaison pour laquelle le signal est maximal.

On utilisera les mêmes techniques que pour le cap, à savoir incliner le DISTAM pour que le champ soit maximum.

Le DISTAM devra toujours être tenu l'avant vers la source émettrice.

Lorsque le DISTAM et l'émetteur sont au même niveau, les lignes de champ sont verticales.

Dans ce cas, le DISTAM ne pourra donner le Cap, mais il pourra tout de même calculer la distance au Ground Zéro

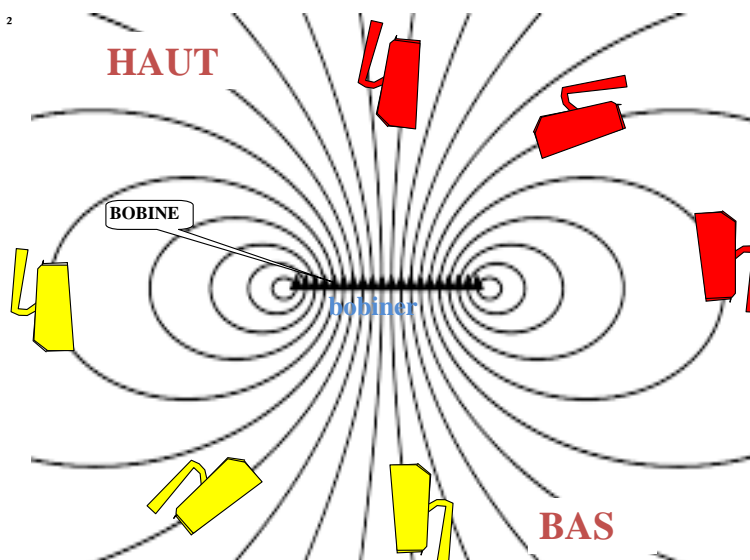
Il faudra impérativement orienter le DISTAM verticalement vers le haut si la configuration du DISTAM est « émetteur en bas ». Dans le cas contraire il faudra orienter DISTAM vers le bas.

Cela est illustré ci-contre.

Le DISTAM rouge (ou noir) est au dessus ou au même niveau que la source et on l'a configuré. « émetteur en bas »

Pour le DISTAM jaune (ou gris) c'est le contraire.

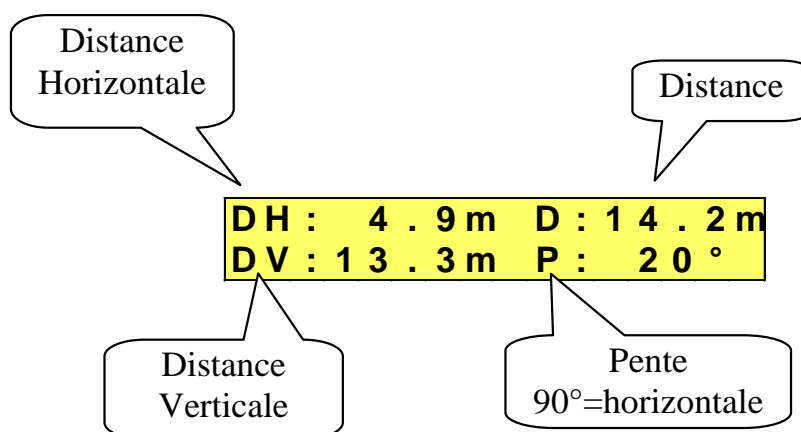
Pour configurer le DISTAM voir le chapitre « mode configuration : situation de l'émetteur ».



CALCULER LES DONNEES TOPOGRAPHIQUES

- Une fois DISTAM positionné sur la ligne de champ, appuyer une seconde environ sur le bouton de droite, pour lancer le calcul.
- Si l'affichage de l'intensité du signal fluctue un peu, on peut enclencher le mode moyenne, en appuyant sur le bouton de gauche. DISTAM fait alors 10 mesures, il enlève la plus grande et la plus petite valeur et fait la moyenne sur les 8 valeurs restantes. Attention comme cela prend 10s, il faut immobiliser l'appareil tout ce temps. Quand le message « moyenne faite » s'affiche, la valeur de S indiquée correspond alors à la moyenne du signal et l'appareil attend qu'on lance le calcul à l'aide du bouton de droite.

On obtient l'affichage suivant :



Concernant la pente :

Elle vaudra 0° si l'émetteur et le récepteur sont alignés verticalement et 90° s'ils sont alignés horizontalement.

Si on ne souhaite pas enregistrer ces résultats et revenir en mode mesure, il ré-appuyer sur le bouton de droite .

ENREGISTRER LES DONNEES TOPOGRAPHIQUES

- Il est possible d'enregistrer les données pente distance et cap d'une mesure. Pour cela, quand les données sont affichées il faut appuyer sur le bouton de gauche .

DISTAM indique alors successivement les messages suivant

Message temporaire

**p e n t e & d i s t a n c e
e n r e g i s t r e e s**

Message temporaire

M E S U R E D U C A P

Message temporaire

**m e t t r e a p p a r e i l
a l ' h o r i z o n t a l e**

**C 1 8 6 S : 5 4 8 I : 9 0
i l f a u t l a 9 0 °**

- Il faut donc, maintenir DISTAM dans la direction de l'émetteur et le rabattre à l'horizontale, pour cela I doit afficher de 89 à 91°. En effet la boussole numérique interne, ne fonctionne qu'à l'horizontale. Il faut alors enregistrer ce cap, on appuyant sur le bouton de gauche.

Apparaissent alors, pendant 6s , les données enregistrées : cap, distance, pente (0°=vertical, 90°=horizontale)

Message temporaire

**C 1 8 6 ° D 1 4 . 2 m P 5 5
C A P D I S T P E N T E**

Puis le message suivant

Message temporaire

**e n r e g i s t r e m e n t
n ° 1 f a i t**

On peut effectuer jusqu'à 10 enregistrements.

MODE LECTURE DES ENREGISTREMENTS :

- Pour accéder à ce mode, il suffit de maintenir appuyé le bouton de gauche avant et pendant la mise sous tension.

Les 2 messages suivant apparaissent, suivi par l'affichage de l'enregistrement n°1.

Message temporaire

**MODE LECTURE DES
ENREGISTREMENTS**

De gauche à droite, s'affichent :
Le cap, la distance, la pente (0° si émetteur et récepteur sont alignés verticalement, 90° s'ils sont alignés horizontalement).

**1 8 6 ° 1 4 . 2 m 5 5
e n r e g i s t r e m e n t 1**

Message temporaire

**ETEINDRE
POUR QUITTER**

- Pour passer à l'enregistrement suivant, il suffit d'appuyer sur le bouton de droite.
- Eteindre pour sortir de ce mode.

MODE CONFIGURATION : DEFINIR LA SITUATION DE L'EMETTEUR

Le système DISTAM, ne permet pas de déterminer si l'émetteur est au dessous ou au dessus du récepteur.

Lors de la phase d'allumage du récepteur, celui-ci affiche s'il est configuré « émetteur en bas » ou bien « émetteur en haut ». Si cette configuration ne correspond pas à la situation de mesure, il faut passer en mode configuration.

- Pour accéder à ce mode, il faut d'abord éteindre l'appareil. Appuyer sur le bouton de droite et le maintenir appuyé avant et pendant la mise sous tension (commutateur passe de OFF à Gmini).

Le message temporaire suivant apparaît

Message temporaire

**MODE
CONFIGURATION**

Suivi du message ci-contre qui demande de choisir entre :

- « émetteur » : ce qui permet de définir la situation de l'émetteur par rapport au récepteur, activé en appuyant sur BPd (Bouton poussoir droit).
- « bobines » : ce qui permet de définir la taille de la bobine qui sera utilisée, activé en appuyant sur BPG (Bouton poussoir gauche).

**e m e t t e u r B P d
b o b i n e s B P g**

- On sélectionne « émetteur » par BPd

Le message suivant apparaît.

- Choisir la situation réelle de l'émetteur.
- Après un message de confirmation du choix, éteindre pour quitter.

**emetteur en bas :
BPd , en haut : BPg**

MODE CONFIGURATION : DEFINIR TAILLE BOBINE INSTALLEE

Le DISTAM est composé du récepteur mais aussi d'un émetteur composé d'un bloc d'alimentation, d'un module électronique qui est connecté à une bobine chargé de générer le champ magnétique.

Le système dispose de 3 bobines, une petite de 56cm de diamètre, une moyenne de 1m et la grande de 2m. Suivant la portée nécessaire on en choisira une parmi les 3 (voir notice de l'appareil). Le DISTAM a été déjà étalonné pour chacune de ces bobines, mais il faut lui signaler laquelle est utilisée.

- Pour accéder à ce mode, il faut d'abord éteindre l'appareil. Appuyer sur le bouton de droite et le maintenir appuyé avant et pendant la mise sous tension (commutateur passe de OFF à Gmini).

Le message temporaire suivant apparait

Message temporaire

**MODE
CONFIGURATION**

Suivi du message ci-contre qui demande de choisir entre :

- émetteur : ce qui signifie définir la situation de l'émetteur par rapport au récepteur, activé en appuyant sur BPd (Bouton poussoir droit).
- bobines : ce qui permet de définir la bobine qui sera utilisée, activé en appuyant sur BPG (Bouton poussoir gauche)

**emetteur BPd
bobines BPg**

- On sélectionne « bobines» par BPG

Le message temporaire suivant apparait

Message temporaire

**choisir taille
bobine puis BPd**

- On sélectionnera la taille de la bobine par le commutateur de gain, comme le signale le message suivant.

**Gmin : 56 cm
Gmoy : 1 m Gmax : 2 m**

Sélectionner la bonne taille puis appuyer sur BPd, après un message de confirmation du choix, éteindre pour quitter.

MODE EFFACER LES ENREGISTREMENTS :

Dans ce mode, tous les enregistrements seront effacés.

- Pour accéder à ce mode, il faut maintenir appuyé les 2 boutons poussoirs avant et pendant la mise sous tension.

Message temporaire

**MODE RAZ
ENREGISTREMENTS**

Le message ci-contre apparait.

Suivi par ce message où défile un compte-rebours à partir de 10s, ce qui permet de sortir de ce mode en éteignant, si on est rentré dans ce mode par erreur.

Message temporaire

**RAZ dans
9 SECONDES**

- Eteindre pour quitter ce mode