

Altimètres et gravimètres d'Ummo et de la Terre

- APPENDICE 1 -

ALTIMÈTRES TERRESTRES

Vous aimeriez sûrement connaître les bases de ces altimètres qui sont totalement inconnus par les ingénieurs de la Terre.

En effet : les spécialistes en ingénierie aéronautique et les experts en géophysique ont développé sur votre planète une large gamme d'instruments capables de déterminer l'altitude à laquelle se trouve un aéronef, un véhicule ou un appareil quelconque; en prenant pour référence une base ou niveau de cote conventionnel: zéro.

Dans certains cas vous utilisez ce que vous appelez ALTIMÈTRES BAROMÉTRIQUES, dont les mesures de type différentiel se basent sur la baisse de la pression atmosphérique avec l'altitude. Pour cela, les instruments sont pourvus de différents types de transducteurs de pression, des classiques capsules à paroi ondulée et gaz raréfié, jusqu'aux très modernes "*SOLIONES*" que de nombreux ingénieurs espagnols ne connaissent pas encore (valvules semblables aux diodes à vide où celui-ci a été remplacé par un électrolyte) en dehors des détecteurs de type "capacitif" (condensateur d'armature sensitive), piezo-électriques, de mercure, de reluctance variable, etc...

N'importe quel expert en sciences physiques pourra adapter ce système de mesures de hauteur s'il désire un certain degré de précision.

Pour cela, les techniciens de la Terre ont utilisé d'autres procédés plus efficaces. Ainsi, ce que l'on appelle les ALTIMÈTRES D'IMPULSIONS sont basés sur la même technique que le radar (en mesurant le temps de réflexion ou écho d'une série d'impulsions électromagnétiques de longueur d'onde centi ou décimétrique, après être "réfléchies" sur le terrain situé sous l'aéronef).

Ou bien les ALTIMÈTRES A FRÉQUENCE MODULÉE qui, après avoir émis un faisceau porteur modulé en fréquence, lequel se réfléchit sur la topographie du terrain et retourne au récepteur de l'aéronef, mesurent la hauteur en fonction de la fréquence reçue. Mais n'importe quel spécialiste en électronique terrestre fera de sérieuses objections sur ces systèmes dont les mesures peuvent être faussées par certaines caractéristiques topographiques ou par la présence de parasites radio-électriques. Malgré tout, les équipements conçus par vous, présentent d'indéniables avantages sauf l'impossibilité de réduire les dimensions de ces instruments même en utilisant encore les circuits miniaturisés par la technique moderne terrestre de l'électronique moléculaire.

ALTIMÈTRES D'UMMO

Nous, sur UMMO, avons toujours préféré utiliser des systèmes de télémessure qui évaluent l'altitude en fonction de la valeur de "g" (constante de l'accélération de la gravité).

Comme vous le savez, la valeur de "g" n'est pas réellement constante car elle varie en fonction du point de mesure par rapport au centre de la planète considérée et elle varie aussi d'un astre à l'autre. Ainsi sur la planète UMMO, sa valeur à la cote "universelle" de référence est de $11,882 \text{ m/sec}^2$ alors que sur la surface de la planète Terre, elle atteint quelques $9,8 \text{ m/sec}^2$. Un voyageur qui s'élève avec une fusée à vitesse constante, observera toujours une réduction lente de la valeur de "g" qu'il ressentira comme une perte de poids.

Nos accéléromètres ou gravimètres capables de mesurer la valeur de "g", et donc du niveau ou de la hauteur, se basent sur une technique totalement inconnue des scientifiques de votre planète.

Notre exploration dans le domaine technologique de la Terre a testé une série d'équipements utilisés presque toujours par les spécialistes de géophysique sous le nom de gravimètres. Ainsi les classiques gravimètres à PENDULE, ceux à BALANCE A RESSORTS, ceux à GAZ SOUS PRESSION, et les accéléromètres de chute de gravité. Presque tous exigent des conditions de stabilité qui les rend inopérants à bord de véhicules en mouvement. Dans le cas contraire, il y aurait des erreurs de nombreux GALS (nous utilisons l'unité C.G.S d'accélération $1 \text{ GAL} = 1 \text{ cm/sec}^2$). En dehors des gravimètres géodésiques dont la gamme de lecture atteint (comme par exemple celui de WORDEN) 5000 milligals, le reste des appareils sont seulement capables d'apprécier de petites différences dans la valeur de "g".

DESCRIPTION DES ALTIMÈTRES D'UMMO

Depuis de nombreux XEE (Nous appelons 1 XEE = 60 XII ou périodes de rotation de la planète), (durée du jour = 30,97 heures - *Ndt: Dans d'autres textes nous avons 30,92*), nos techniciens ont été obligés de concevoir des instruments basés sur la fonction gravitationnelle.

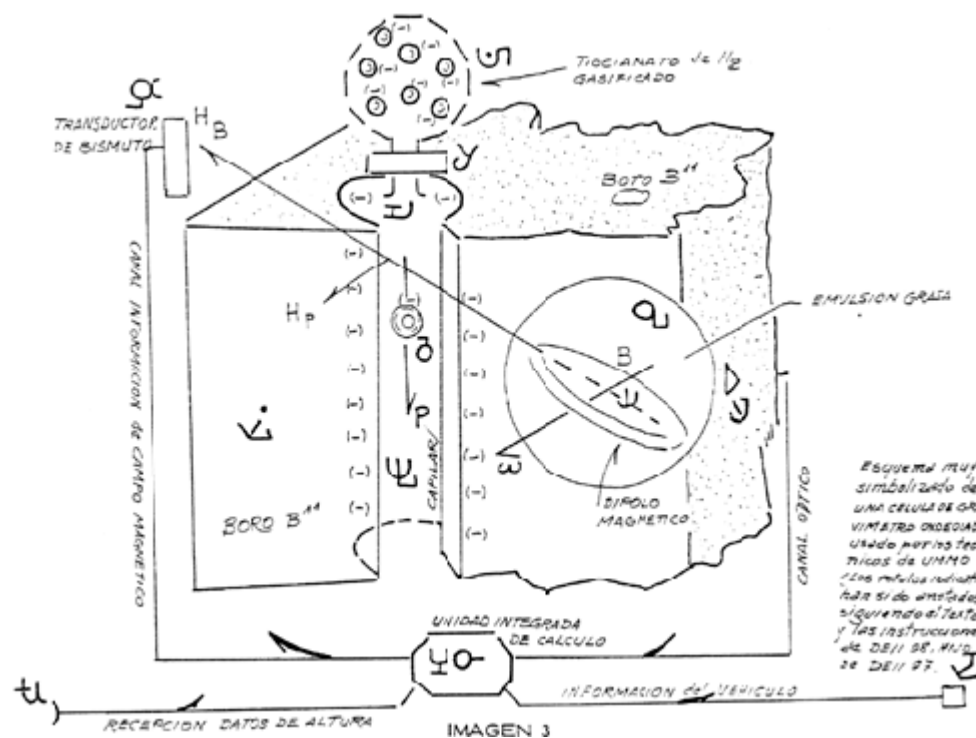
La nécessité d'inclure de tels instruments de mesure au sein de véhicules dont l'équipement de propulsion et contrôle était, chaque XII, plus compact, exigea de résoudre simultanément deux problèmes.

.A) Réduire de tels instruments pour qu'ils tiennent dans un volume de l'ordre de 0,6 millième de ENMOO cubes (quelques petits millimètres cubes).

B) Obtenir des mesures précises qui, traduites en unités terrestres, pourraient être évaluées en cent millièmes de GAL.







Nous allons vous décrire un de ces OXOEEOIADUU (MESUREUR DE CHAMP GRAVITATIONNEL) qui parmi d'autres applications s'intègrent dans les UULUEWAA (sphères de dimensions identiques à une noix terrestre et capables de se déplacer à n'importe quelle hauteur, pourvues d'organes photo-phono-détecteurs). Le volume total atteint par cet instrument n'atteint pas 29 millimètres cubes et leur conception présente plus de problèmes de type topologique que d'un autre ordre. Presque tous ses éléments ont du s'intégrer dans un minuscule cristal de bore (isotope stable de poids atomique 11). Il est certain que les spécialistes terrestres, même s'ils ne sont pas encore à un niveau technologique suffisant pour affronter tous les problèmes que poserait sa construction, peuvent s'en inspirer pour faire des projets similaires.


Voyons un schéma de son fonctionnement :









(images/S977.gif): IMAGE 3 -Schéma très symbolique d'une cellule de gravimètre OXEOIADU utilisé par les ingénieurs d'UMMO.

Les notules indicatives ont été annotées selon le texte et les instructions de DEII-98, fils de DEII-97.



La cellule de base est formée par une enceinte cylindrique (images/S977-s1)  (capillaire de calibre 9 microns) perforée verticalement dans un module miniaturisé de BORE cristallisé, chimiquement pur et déshydraté. L'intérieur de l'enceinte cylindrique capillaire ne contient pas une seule molécule de gaz et ses parois sont maintenues fortement polarisées avec une charge électrostatique négative (voir image 3). Dans la zone supérieure, une enceinte sphérique (s11)  thermostable contient une quantité infinitésimale de gaz raréfié formé par des molécules ionisées de TIOCIANATE DE MERCURE (s2)  (SCN)₂ (avec des charges négatives (-) (s3)  . Une cellule discriminante sélectionne (s12)  séquentiellement des molécules isolées de TIOCIANATE en les libérant au niveau extrême supérieur du capillaire (s4) .

La molécule abandonnée avec un niveau d'énergie cinétique nul, commence un processus de chute libre (s13)  à l'intérieur du capillaire (dont l'axe reste vertical, tangent aux lignes de forces du champ gravitationnel).


La molécule (s5)  n'arrive jamais à adhérer aux parois du capillaire à cause de la forte répulsion que le champ électrostatique, engendré par la répartition de charge négative (-), exerce sur ladite molécule ionisée elle aussi négativement (-).



Dans un environnement proche (s6)  (enceinte sphérique creusée dans le cristal de Bore) un dipôle magnétique (plaque elliptique "microscopique" formée par un alliage de chrome et de fer (s7): ) , est obligé de tourner avec une vitesse angulaire w constante de quelques 60 radians par seconde. Le dipôle se trouve en suspension (s8)  dans une masse liquide qui remplit la cavité (diamètre 0,74 mm) (émulsion lipide). On obtient ainsi un champ magnétique rotatoire très faible mais suffisant pour être détecté par un transducteur (s9)  de bismuth (valeur de champ en (s9):  $H=0,00002$ Oersted).

Quand la molécule de TIOCYANATE DE MERCURE ionisée descend il engendre à son tour un faible champ magnétique, H_p qui perturbe le champ rotatoire engendré par le dipôle antérieur. Cette perturbation est fonction de la vitesse instantanée de la molécule en analyse, à chaque point de son parcours. De plus, à son tour, la vitesse instantanée moléculaire dépendra de la valeur de "g" (accélération de la gravité). Une telle perturbation est détectée et mesurée même si son niveau différentiel est de l'ordre d'un trillionième (10^{-18}) de millioersted.

Un petit XANMOO (vous l'appellez ordinateur) (s10)  reçoit trois canaux d'information (s14) ().

- : information par voie électrique du champ magnétique détecté.
- : information par voie optique (filament de verre) sur la vitesse de rotation du dipôle.
- : information par voie électrique sur les accélérations du véhicule sur lequel est installé le OXOEEOIADUU.

Cette dernière information est très importante pour neutraliser les erreurs dues à d'autres forces, autres que la GRAVITATION, agissant sur la molécule de TIOCIANATE (s16) .

L'ordinateur (s10)  intégrateur envoie directement par canal (s15)  une information sur l'altitude.