

Octobre 1996

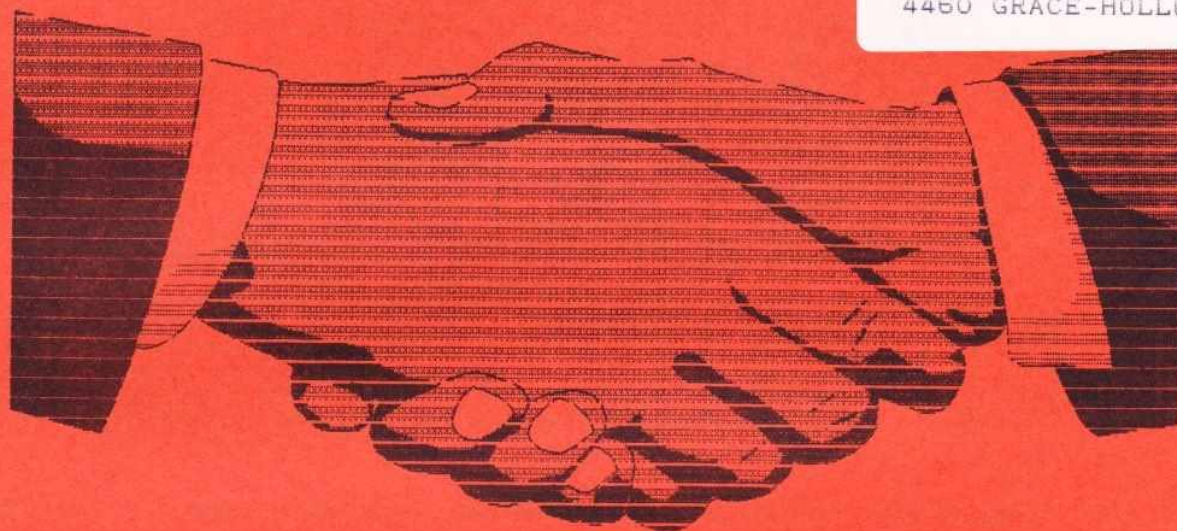
Union belge des Amateurs



Revue mensuelle des radioamateurs de la province de Liège

déposé à Liège X

COSEMANS HENRI
ON4CH
RUE DE LA POULE 20
4460 GRACE-HOLLOGNE



ONOLG

Editeur responsable : Le Comité

Rédacteur : ON4DX

Jacques Deldime
42, Av. Jean Hans
4030 Grivegnée.

1. P.V. des réunions de sections
2. Le PLGR Rockwell-Collins
3. Notions de base n° 11
4. Le QTH locator revisité
5. Astuce
6. PY et ses préfixes

Ce pli peut être ouvert pour contrôle postal



	Section LGE	Section LGO	Section RAT	Section HUY	Section GDV
Président	ON4KGL	ON7HS	ON6DP	ON4KCC	ON6CR
Téléphone	041-43.96.01	041-26.46.91	041-71.40.51	085-31.48.50	087-31.40.11
Local	Institut St Laurent 29, rue St Laurent 4000 Liège	216, Vieille Voie de Tongres 4000 Liège	Institut St Joseph 19, rue de l'Industrie 4020 Tilleur	Rue Lucien Poncellet 44 4520 Antheit	8, rue Des Prairies 4800 Verviers
Réunion mensuelle	Le deuxième jeudi du mois	Le premier mardi du mois	Le premier lundi du mois	Le premier vendredi du mois	Le quatrième mardi du mois
Cours onl et cw	Tous les mardi soir de 19 h 30 à 22 h 00 au shack de la section LGE 29, rue St Laurent avec ON4KGL et ON4CH				
n° compte	240-0203100-83	001-1814629-29	001-1839111-67	792-5712824-61	068-0570870-52
QSO	Lundi 21 heures 145.450 MHz		Jeudi 20 heures 145.575 MHz	Jeudi 20 h 30 145.225 MHz	Dimanche 11 h 30 145.350 MHz
QSL Mger	ON5PO	ON6GL	ON6DP	ON1KKD	ONL6622

Les personnes intéressées par le radioamateurisme peuvent se renseigner auprès des Présidents des sections mentionnés ci-dessus.

N° de compte de la revue ON0LG : 240 - 0203614 - 15
Mrs Peeters et Deldime
4141 LOUVEIGNE (SPRIMONT)

N° de compte du relais provincial : 196 - 3667231 - 07
D. Naegels et A. Maassen
5241 VINALMONT

Président provincial ON7BM, André GEUDENS
28, rue du Huit Mai 4420 à Tilleur
Tél : 041 - 33.77.40

Membre d'honneur de l'U.B.A. et admis d'office à toutes les réunions des différentes sections
Robert Vandeputte - ON4VL

Pour recevoir cette revue il suffit de verser 400 frcs par an au compte de votre section.

o o o

Votre soutien financier permet l'achat de matériel qui fait progresser vos connaissances !

Réunion de section LGE du jeudi 12.09.96.



Présents : ONL2763

ON1ATZ est notre **invité**
 ON4DX, ON4EK, ON4FP, ON4KCP,
 ON4KGL, ON4KGP, ON4KJC, ON4KJE,
 ON4KPC, ON4LBH, ON4YS.
 ON5CJ, ON5EE, ON5PO,
 ON6RO, ON6TJ, ON6QP, ON6JT
 ON7AP, ON7TP.

Eloi, ON4KGL, notre Président de section, montre la **joie** qu'il a de nous retrouver après la période des vacances. Il espère que certains ont bien bronzé et que d'autres ont bien travaillé!!! Il signale la présence de Eric, **ON1ATZ**, et lui souhaite la bienvenue à notre réunion. Eric nous parlera de son projet ...

Dernier mot du field-day pour signaler notre **déclasse-**

ment après l'envoi du log comme log normal au lieu du check-log souhaité par certains.

En ce qui concerne la participation de la section au contest IARU avec l'ampli cela a **très bien** fonctionné ... il est cependant dommage qu'à chaque transmission l'alarme de l'école **se faisait** entendre ...

Eloi nous signale aussi la lecture de la revue de la section AAA où il a pu lire les **informations**

suites: - les radioamateurs ne sont pas autorisés à détenir un récepteur scanneur
 - les radioamateurs peuvent détenir un ampli (1kw,2kw) après demande **spéciale** pour la construction et les vérifications d'usage A LA CONDITION que celui-ci ne soit pas installé dans la ligne d'émission « lors de la visite d'un om de l'IBPT »

La question des cours onl est en attente, mais on envisage une solution sur le plan **provincial**.
 Annonce d'une brocante le 5/10/96 Chaussée de Malines.

Eloi demande de remplir et de lui rapporter le questionnaire du CQ-QSO.

En ce qui concerne les activités de la section pour la période 96-97 le P.S propose la **participa-**tion aux contests UBA du dernier week-end de janvier et février. La participation à un **grand** contest ainsi que la participation à un contest VHF.

Eloi, propose également, si cela se révèle intéressant ,de construire à la section l'**analyseur de** spectre annoncé dans le CQ-QSO.

Remerciements et applaudissements pour le travail réalisé par ON4CA, ON5EE, ON7TP pour la mise en ordre et l'entretien du local de la section.

Eloi procède ensuite à la distribution de quelques diplômes.

ON1ATZ, Eric nous présente alors son projet. Il aimerait permettre à un om en portable ou en mobile de pouvoir contacter n'importe qu'elle station en Belgique. Pour cela il faut **connecter** plusieurs relais en 23 cm et donc **inventer** des voies d'accès. Depuis quelques temps il y a une autorisation de démarrer une procédure de tests sur les répéteurs existants. Tout le monde est intéressé et le projet est envisagé avec un système digital avec 8 links permettant 64 **communi-**cations simultanées sur un relais.

PROCHAINE REUNION DE SECTION
LE JEUDI 10 OCTOBRE
 AU LOCAL DE St LAURENT dès 19 h 30

Groupement des Radio-Amateurs de Verviers et Environs

Siège social: Place du Martyr, 94 4800 - VERVIERS
Secrétariat: José Caulier - Nivezé Bas, 98 4845 - SART
☎ : Boîte Postale 11 4800 - VERVIERS 1
Compte: 068-0570870-52



G.D.V
a.s.b.l

ON0VE: 145.600

COMPTE-RENDU DE LA REUNION D'AOUT 1996.

Présents: ON1: KWY-LDH-LJO-MCH
ON2: KJD
ON4: SG-LAC-LBU-KOJ
ON5: MH-KI
ON6: CR
ONL: 4045-6622

Peu de monde lors de notre première réunion dans notre nouveau local. Les membres savent-ils que nous avons déménagé ou bien ont-ils oublié l'adresse? Pour mémoire, le local est situé à l'école du nord, Rue des Prairies, 8 à VERVIERS. Les voitures peuvent stationner dans la cour. Les clés ont été remises à ONILJO, ON4SG, ON4LAC et ON6CR. Aucune autre copie ne sera distribuée.

Julien remercie tous les OM's qui ont participé au déménagement, (fait exceptionnel, ils étaient nombreux) et ceux qui ont aidé à remettre le local en ordre. Des petits aménagements restent bien évidemment à faire. Après un bon nettoyage, l'accueil y sera parfait. Le frigo est déjà rempli.....hi.

Une armoire métallique fermant à clé a été achetée pour y installer la station sur une planche mobile et y entreposer le matériel de valeur. Une autre est réservée pour la station packet qui est en phase terminale. Cette station est mise sur pied par José, ONILJO. Il pense terminer ce travail pour fin septembre. On peut espérer que les om's habitant le "fond" de Verviers auront plus de facilité pour sortir de leur "trou".

Julien nous annonce la visite de ON4UB lors de la prochaine réunion en septembre.

On recherche un moteur d'occasion à un prix démocratique pour placer une beam ultérieurement sur le toit.

Moins bonne nouvelle; Comme chacun le sait, les frais sont énormes. Assurances du local, de la caravane, location du local, de la remise caravane et de la remorque, taxe de circulation, taxe ON5PL, frais de revue provinciale, frais d'aménagement, etc...et Julien aimant les statistiques et les calculs, est parvenu à définir le coût om-yl/an. Pour cette année, il s'élève déjà à 800frs. C'est pourquoi, le comité a décidé à l'unanimité de porter la cotisation à 600frs dès 1997.

Il est peut-être opportun de rappeler les comptes ouverts pour subvenir à l'entretien de ON4VE (088.2157263.75) et du packet GDV (088.2157264.76). Il vous reste peut-être une centaine de frs quelque part. Le comité vous en remercie.

IMPORTANT: A partir de janvier 1997, la réunion mensuelle aura lieu le **1er mardi du mois** pour éviter que le CR des réunions ne paraissent dans la revue provinciale *près de 2 mois plus tard*. Une carte de membre sera également distribuée en 1997 aux membres en ordre de cotisation.

Avec les 73's de ON4LAC



DIVISION INFORMATIQUE

un radio-amateur au service des radio-amateurs

PROMOTION

MINI TOWER STD MB INTEL ACT1000 256K -> 512 K PB
 75 MHZ > 200 MHZ 2FDD 4HDD 2 COM 1 LPT 1 PS2
 * CPU PENTIUM INTEL IPP + COOLER 16 MB RAM EDO
 HD 1.3 GB E-IDE FDD 1.44 MB CD ROM 6X E-IDE SOURIS
 CARTE SON SOUND BLASTER 16 PNP WIN 95 FREE
 CARTE SVGA PCI 1MB > 2MB ECRAN 14'' LR/NI 0.28 1280 x 1024
 DIFFUSEURS 120W TYPHOON + SURROUND CLAVIER FREE WIN95
 WIN 95 AVEC LICENCE INSTALLE ET PARAMETRE
 DEUX ANS DE GARANTIE PIECES ET MAIN D'OEUVRE
 POSSIBILITE DE CONTRAT DE MAINTENANCE ET D'INTERVENTION

*CPU P100	BEF 51.990 T.V.A.C.
*CPU P133	BEF 56.990 T.V.A.C.
*CPU P166	BEF 62.990 T.V.A.C.

COMMENT ME CONTACTER ?

De visu:

Rue du GAY VILLAGE, 4 et 6
 4020 JUPILLE / LIEGE
 (en face de l'autosécurité)

Du lundi au samedi de 9 à 13heures et de 14 à 18 heures
 Le vendredi jusqu'à 21 heures

Par téléphone: 041/70.04.40 Par fax: 041/70.06.12
et demander FRANCIS ON6PF

LE PLGR+ DE ROCKWELL - COLLINS

1. Introduction

A l'instar des autres armées, la force terrestre belge s'équipe de récepteurs GPS (Global Positioning System). Elle dispose depuis 1995 de 100 récepteurs portables. Il s'agit du modèle HNV-560B PLGR+ (pluggerplus) (precision lightweight GPS receiver) de la firme Rockwell-Collins. Ce modèle, basé sur le AN/PSN-11 ou PLGR, est équipé d'une version de logiciel améliorée. Il répond aux spécifications relatives aux récepteurs GPS militaires portables, établies par les Américains après la guerre du Golfe (SS-MV-500C).

Nous traiterons, dans la suite de cet article, de la composition, des caractéristiques techniques, des possibilités opérationnelles et de la mise en service des récepteurs.

2. Composition et accessoires

Le PLGR+ est capable de fonctionner de manière indépendante. Il comprend donc un processeur, le logiciel requis, une antenne, un clavier de commande à 12 touches, un écran d'affichage et des batteries. L'affichage est assuré par un écran graphique à cristaux liquides de 4 lignes. Il peut être éclairé graduellement, lu en lumière solaire directe, et est compatible avec les appareils de vision nocturne actuels. En matière d'alimentation, l'armée belge a acheté des batteries nickel-cadmium rechargeables, des portes-batteries pour 8 piles de type commercial AA et un câble pour l'alimentation depuis la batterie d'un véhicule. Le récepteur est en outre équipé d'une batterie au lithium destinée à entretenir la mémoire permanente.

Nous avons également acheté des kits d'installation pour véhicules, des sacs de transport, des antennes déportées (avec base magnétique) et des câbles. Ceux-ci permettent le transfert des données satellitaires (almanach) d'un récepteur à un autre vers un PC.

Le récepteur contenant ses batteries pèse 1,2 kg pour un volume de 1180 cm³.

3. Caractéristiques techniques

Le PLGR+ est un récepteur PPS (Precise Positioning System). Cela signifie que nous avons à faire à un récepteur de type militaire à condition que soit introduite la clé crypto ad hoc. Dès lors, il résiste très bien au bruit, car l'emploi des techniques dites " large spectre " autorise un niveau de puissance de bruit de 50 dB supérieur à celui de la puissance des signaux émis par les satellites GPS. La précision d'un récepteur GPS est telle que l'erreur est inférieure à 29 m dans 95% des déterminations de position. L'appareil atteint ce degré de précision en utilisant le code P (qui, une fois codé, devient le code Y) émis par les 24 satellites GPS sur la fréquence de 1575,42 Mhz (signal L1).

La détermination de position se déroule à la demande de l'utilisateur ou de manière continue. Dans ce dernier cas, le récepteur calcule sa position à chaque seconde, tant qu'il reçoit les signaux de 4 satellites au minimum. Dans la mesure où le satellite dispose déjà des données d'almanach (données de vol des satellites) dans sa mémoire, il s'écoule environ 2 minutes entre la mise sous tension et la première détermination du point de station. Cela dépend bien-sûr de la position des satellites et de la qualité de réception de leurs signaux ; on peut ainsi rencontrer quelques difficultés sous une couverture de végétation ou entre de hauts édifices. Si le récepteur ne détient pas d'almanach, le délai peut atteindre 15 minutes.

En plus de sa position tridimensionnelle, longitude, latitude et élévation par rapport au niveau de la mer), le récepteur donne une mesure du temps (date, heures minutes, secondes), sa vitesse instantanée (à 0,1 m/s près) ainsi que l'azimut instantané de déplacement.

Les coordonnées du point de station peuvent être visualisées dans divers standard : longitude - latitude, Universal Transverse Mercator (UTM), Military Grid Reference System (MGRS), Universal Polar Stereographic (UPS), British National Grid, etc. Les distances peuvent s'exprimer en mètres, yards, miles,..., les azimuts réels, magnétique et cartographique peuvent être indiqués en degrés ou en millièmes et la vitesse, en m/s, km/s ou en noeuds.

4. Les possibilités opérationnelles

En plus de la détermination du point de station, le PLGR+ permet la programmation d'un itinéraire : on introduit au moyen du clavier, d'un autre récepteur ou d'un P.C., les coordonnées de points de passage (waypoints) ; le récepteur indique alors l'azimut vers le point sélectionné, la distance qui nous en sépare et, grâce à la mesure de la vitesse instantanée, le temps nécessaire pour l'atteindre.

On peut introduire un maximum de 999 points de contrôle. Il est également possible de mémoriser les coordonnées de notre point de station afin de pouvoir les relire par la suite, dans le cas d'une reconnaissance par exemple.

5. Mise en service

Vingt des cent récepteurs seront répartis entre le 1JP (Bn Rece) et le 2JP (Esc de surveillance du champs de bataille). Le reste sera maintenu en pool. En d' autres termes, ils seront mis temporairement à la disposition d' unités en partance pour des missions à l' étranger ou engagées dans des exercices préparatoires.

Attention.

Vu en vitrine chez ORCA

Rue Chaussée des Prés (Outre-Meuse)

Un exemplaire CDROM : "QRZ" HAM RADIO Summer 1995

* * * * *

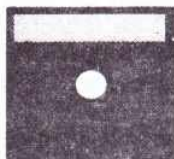
Bibliothèque.

Merci à Jean-ON6TJ pour les QST de 1993 (année complète)

remis à notre disposition.

La bibliothèque est à votre disposition à St Laurent.

* * * * *

**ALCYANE INFORMATIQUE S.P.R.L**

Rue G Baiuy, 8 4101 Jemeppe /s Meuse

Tel : 041/342011 Fax : 041/342033

Fermé le lundi ... Ouvert de 10h30 à 12h30 | 14h00 à 18h00

Ordinateurs - Imprimantes et Fax - Multimedia - Accessoires ect. ...

Chaque mois une promo.

Et toujours le service en plus

Notions de BASIC 11

Dans le programme LOTTO, il serait intéressant, pour étudier le fonctionnement du tri, de placer un TRON en ligne 205 et un TROFF en ligne 295.

Nous revenons sur l'approche des sous-programmes, car en Quick Basic, c'est une notion qui est utilisée systématiquement, le programme lui-même ne tenant que dans quelques lignes.

```

10 REM CALCUL DU PLUS GRAND COMMUN DENOMINATEUR
20 REM =====
30 REM Programme Principal
40 REM -----
50 CLS
60 INPUT "Introduisez trois nombres : "; A, B, C      'ex. 13, 26, 39
70 X = A
80 Y = B
90 GOSUB 500
100 X = G
110 Y = C
120 GOSUB 500
130 PRINT "PLUS GRAND COMMUN DENOMINATEUR = "; G
140 INPUT " Un autre calcul ? (O/N) ", RS
150 IF RS$ = "O" OR RS$ = "o" THEN GOTO 50
160 IF RS$ = "N" OR RS$ = "n" THEN SYSTEM
500 REM Sous-Programme
510 REM -----
520 Q = INT(X/Y)
530 R = X-Q*Y
540 IF R = 0 THEN GOTO 580
550 X = Y
560 Y = R
570 GOTO 500
580 G = Y
590 RETURN

```

Il ne s'agit pas d'un monument de la programmation informatique, mais cela démontre l'utilisation d'une routine appelable autant de fois qu'il le faut.

La demande d'envoi dans le sous-programme est GOSUB 500 (ne pas oublier le RETURN qui va obligatoirement avec GOSUB et redémarre le programme principal à la ligne suivant ce GOSUB). Il est évident que si on demande un RENUM, les N° de ligne vont changer et le repérage de la sous-routine n'est plus aussi évident, d'ou l'utilisation d'un titre.

Quand le programme est complexe, on peut inclure plusieurs "sous-sous-programmes" à l'intérieur d'un sous-programme; on pourrait imaginer que la ligne 570 appellerait un

"sous-sous-programme", p.ex. GOSUB 1000 avec 10 lignes dont un RETURN en ligne 1100 qui ramènerait le programme en ligne 580.

Remarquons l'utilisation de INT en ligne 520 en vue d'obtenir un résultat de division qui soit le plus grand nombre entier inférieur ou égal à Q.

Revenons un moment sur l'utilisation combinée de IF...THEN, de GOTO et de GOSUB...RETURN.

Nous avons vu que si une condition était rencontrée, on pouvait se positionner plus loin dans le programme.

```
120 IF X = 1 THEN GOTO (ou GOSUB) 300
130 IF X = 2 THEN GOTO (ou GOSUB) 400
140 IF X = 3 THEN GOTO (ou GOSUB) 500     etc....
```

Il y a une autre façon de réaliser ce type de programmation par la méthode des "MULTIBRANCHEMENTS"; un petit exemple vaut mieux qu'un long discours:

```
10 REM EXEMPLE DE MULTIBRANCHEMENT
20 REM -----
30 CLS
40 INPUT "Tapez un nombre de 1 à 3 : ", X
50 ON X GOTO 70, 90, 110
60 PRINT "ERREUR..... VEUILLEZ RECOMMENCER !": GOTO 30
70 PRINT "C'est peu !"
80 GOTO 120
90 PRINT "C'est moyen !"
100 GOTO 120
110 PRINT "C'est fort !"
120 INPUT "Voulez-vous recommencez ? (O/N) ", R$
130 IF R$ etc.....
```

En ligne 50, nous trouvons une nouvelle instruction ON ... GOTO dont la syntaxe est:

ON (variable) GOTO (ligne 1, ligne 2, etc...) ou GOSUB
ON A\$ GOSUB 250, 300, 350 par ex.; le choix se fait en fonction de la valeur de A\$; si nous inversions le programme ci-dessus, nous pourrions introduire en ligne

```
40 INPUT "Tapez une appréciation (P/M/F) ", A$
50 ON A$ GOTO 70, 90, 110
70 PRINT " Peu = 1"
90 PRINT "Moyen = 2"
110 PRINT "Fort = 3"
```

Cette instruction ON est également utilisée pour réagir lorsque, dans l'exécution d'un programme, un message d'erreur est rencontré; chaque type d'erreur possède un code qui est repris dans les annexes des livres de BASIC.

Supposons un programme où des nombres sont valorisés en cours d'exécution et puis traités, p. ex. comme ci-dessous:

150 $X = \text{INT}(B/(A-C))$ où $(A-C) = 0$ d'où division impossible, ce qui génère le message : Division by zero (code 11); nous pourrions mettre en programme:

```
40 ON ERROR GOTO 1000
1000 IF ERR = 11 THEN A = A+1
```

Nous verrons que, pour les puristes, c'est le seul GOTO ou GOSUB toléré en Quick Basic, et encore...

A la fois prochaine - 73 de ON5CJ - Edmond

POUR MAINTENIR DE BONNES RELATIONS DE VOISINAGE

ON5DL VEND

ANTENNE (BEAM) FRIDZEL

3 BANDES (10, 15 et 20 m.) - 3 ELEMENTS
avec mat alu de 6 m, roulement de mat et haubans.

MOTEURS AZIMUTAL ET D'ELEVATION KENPRO KR 5400

avec boîte de commande.

Téléphone : 080/78.54.81.

Le QTH-Locator Revisité

Quelques calculs en préambule à un programme de détermination des DIRECTIONS et DISTANCES

Le QTH-Locator parfois appelé d'ailleurs QRA-Locator, est le système que les amateurs utilisent pour situer leur station. La précision relativement limitée quoique très suffisante nous pousse toutefois à favoriser la première appellation, vu que QTH signifie LIEU (Commune, Endroit) où on se trouve et que QRA signifie plutôt la STATION dans laquelle on se trouve. Il semble donc que QRA demande plus de finesse que QTH, mais chacun adoptera la dénomination qu'il préfère, ce n'est pas le sujet de notre propos.

Nous allons tenter de mettre en oeuvre les quelques outils qui nous permettront de transformer les coordonnées géographiques en QTH-Loc et ensuite voir comment, par un peu de géométrie élémentaire et de quelques notions simple de trigonométrie nous pouvons tirer profit des informations contenues dans l'expression de positionnement qu'est le QTH-Locator.

Il est entendu que bon nombre d'entre nous disposent d'un programme sur leur PC qui leur fournit un tas d'informations pendant leur QSO.

Le but du présent article est surtout de permettre à ceux qui veulent comprendre ce qui se passe et à ceux qui veulent réaliser leur propre programme de partir d'un ensemble de réflexions qui leur permettront de mener à bien leur projet.

L'initiative d'Edmond (ON5CJ) depuis de nombreux mois de donner la possibilité à ceux que cela intéresse de se familiariser avec la programmation sera un outil précieux pour passer à la pratique.

Un peu d'histoire (mais pas trop)

La méthode de localisation que nous utilisons actuellement est apparue, si notre mémoire ne nous fait pas défaut, au début des années 80 pour

remplacer le LOCATOR de l'époque qui n'avait pas une couverture ni une précision suffisante et ne permettait donc pas de définir aussi clairement qu'aujourd'hui la position des stations et, de calculer avec suffisamment de détail les directions et les distances.

Le QTH-Locator a été pensé pour permettre une couverture de tout le globe terrestre et de situer une zone (x,y) de 5' sur 2'30" soit un rectangle (Lon/Lat) de moins de 9 / 4.5 km, en 6 caractères c'est pas mal.

Des Coordonnées géographiques au QTH-Loc (Deg.Min.Sec à JO2ORM)

La première opération consiste, lorsque l'on veut connaître sa position en termes du QTH-Loc à déterminer les coordonnées géographiques du lieu.

Cette opération est assez aisée, pour peu que l'on possède une carte au 1/10.000 ème, et pas trop compliquée si la carte est au 1/25.000, (la seconde est colorée, donc plus belle ... HI!), mais une carte routière avec repères en marge est plus que suffisante.

Le but du jeu est de repérer, sur les réglottes des bords de la carte, des repères connus et marqués.

Ensuite, on mesurera la distance entre deux repères situés de part et d'autre de la position à identifier et on estimera la valeur de cette position.

UN EXEMPLE :

JO2ORM est le QTH-Loc de NANDRIN - La GOTTE qui est mon QTH.

Il aurait été plus courtois de choisir St LAURENT ou TILLEUR ou Ste WALBURGE ou VERVIERS ou TROOZ ou HUY ou JUPILLE ou WOLUWE-SAINT-LAMBERT ou ... et c'est pourquoi, pour ménager les susceptibilités, j'ai choisi le mien (avec l'avantage que les calculs sont déjà faits).

Sur la carte de Belgique au 1/25.000 M834 Feuille 48/3-4 HUY-NANDRIN, nous allons situer le lieu-dit La Gotte. Vous pouvez en faire autant pour votre position si vous avez une carte de ce type et une latte graduée devant vous.

En Horizontal - LA LONGITUDE

Le long de la réglotte, sur le bord supérieur de la carte, nous pouvons voir que La Gotte se situe entre 5°25'00" et 5°26'33" qui est le bord droit de la carte.

Si nous mesurons avec une latte la longueur qui sépare ces deux indications, nous trouvons 73mm.

Donc, aux environs de cet endroit, 73mm correspondent à 1'33"

(5.26.33 - 5.25) soit 93"

En projetant vers le haut, sur la réglotte l'endroit où se trouve le shack, nous trouvons 52mm à droite de 5°25'.

Le calcul se résume dès lors à un simple rapport constant (règle de trois, pas comme le cheval) :

$93 \times 52 / 73 = 66''.25/100''$ soit 1'06''.25

Ce qui donne :

LONGITUDE : 5°26'06''.25 EST.

En Vertical - LA LATITUDE

Le long de la réglotte, sur le bord droit, La Gotte se situe entre 50°30'00" et 50°32'30".

Si nous mesurons avec une latte la longueur qui sépare ces deux indications, nous trouvons 185mm.

Donc, aux environs de cet endroit, 185mm correspondent à 2'30" soit 150"

En projetant vers la droite, sur la réglotte l'endroit où se trouve le shack, nous trouvons 114mm au dessus (au Nord) de 5°30'.

Le calcul est le même (règle de Troie, comme le cheval) :

$150 \times 114 / 185 = 92''.43/100''$ soit 1'32''.43

Ce qui donne :

LATITUDE : 50°31'32''.43 NORD.

Vous pouvez constater la précision chirurgicale de notre estimation, au 1/100ème de seconde, ce qui représente moins de 20m ... HI!

Mais ne vous affolez pas, ceci ne sert strictement à rien, comme nous le verrons plus loin.

On change alors de système

Maintenant que nous avons déterminé les coordonnées géographiques du lieu, voyons comment les transformer dans le système QTH-Loc.

Le QTH-Loc s'exprime en trois parties : HV.hv.HV sans les points JO20RM.

Ces trois parties sont, en réalité l'imbrication des deux éléments dont nous venons de parler, LA LONGITUDE et LA LATITUDE.

(Pour ceux qui ont des difficultés à associer les deux valeurs aux directions, qu'ils retiennent qu'il fait toujours meilleur sous d'autres LATITUDES donc au SUD et que, pour cela, LATITUDE c'est NORD/SUD).

JO20RM est en réalité LON : J2R / LAT : O0M.

de rotation on obtient tous les parallèles de la même longueur, mais attention :

Il faudra être prudents et ne pas perdre de vue que nous travaillons sur une projection, les dimensions des rectangles ne sont pas partout les mêmes et loin de là!

Préparons-nous donc à quelques approximations, car nous verrons que les distances Nord/Sud ne sont pas égales aux distances Est/Ouest en fonction de la latitude, plus on se rapproche du pôle, plus les degrés sont courts puisque le rayon des parallèles diminue.

Mais oublions cela pour l'instant, nous y reviendrons.

Observons au passage, que l'origine de nos découpes est 180° OUEST et 90° SUD alors que d'habitude on nous affirme que c'est le croisement entre le méridien de Greenwich et l'équateur (sans rond-point, puisqu'on part dans tous les sens).

Ici on ne va que vers la droite ou vers le haut (vers l'EST ou le NORD, pour être plus précis).

Et bien, loin de nous limiter dans nos mouvements, cette disposition nous facilite bien la vie, car les axes ont maintenant un sens unique :

D'Ouest en Est pour les Longitudes et du Sud au Nord pour les Latitudes.

Les positions sont exprimées en valeurs absolues, car toutes relatives au même point sur deux axes orientés.

Remarquons alors, que le Grand Rectangle qui se situe en Longitude entre 0° et 20° EST et en Latitude entre 50° et 60° est repéré J et O.

Nous avons donc nos deux premiers caractères.

les deux suivants seront fournis par la subdivision du Grand Rectangle JO en unités de surface plus petites.

Si nous sommes dans la zone de Longitude OUEST, le calcul est renversé et il vaut mieux transformer la coordonnée en la soustrayant de 180° et considérer que 180° OUEST est 0°

Dans la zone de Latitude SUD, c'est pareil, transformer la coordonnée en la soustrayant de 90° et considérer que 90° SUD est 0°

Les Rectangles Moyens

Le Grand Rectangle a, donc, pour dimensions 20°/10° ce qui représente une surface beaucoup trop grande, qui doit être redécoupée si on désire une précision suffisante.

Procédons comme déjà vu à une division en 10 cette fois (10 et 20 sont divisibles par 10 alors que 180 et 360 l'étaient par 18) et utilisons pour les identifications les chiffres de 0 à 9.

Nous obtenons, dans JO, comme dans tous les autres Grands Rectangles, 100 Rectangles Moyens

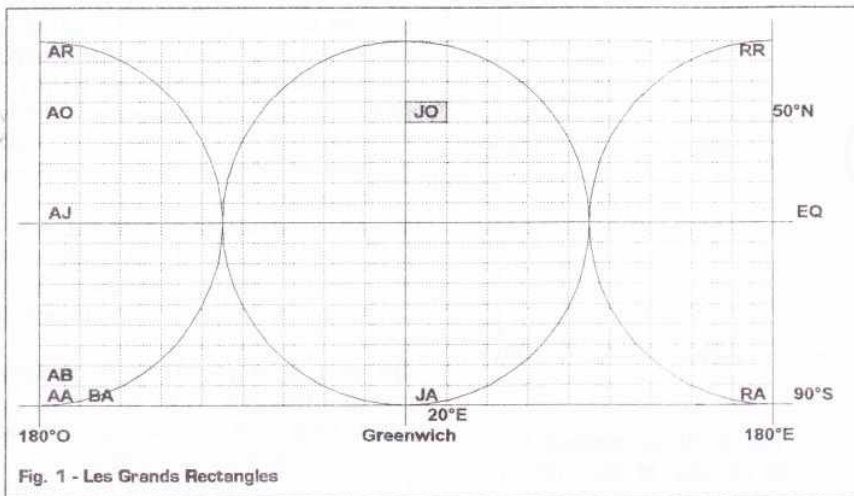


Fig. 1 - Les Grands Rectangles

RAPPEL

Comment est construit QTH-Loc

La surface de la terre est étalée dans une projection quelconque, mais c'est pas plus mal si elle résulte en un rectangle, donc une projection cylindrique semble bien convenir.

On ouvre le cylindre en coupant le long du méridien 180 et on obtient un rectangle dont la longueur est double de la largeur (Ce type de rectangle porte un nom dont je ne parviens pas à me souvenir!).

Pourquoi en est-il ainsi puisque la terre est une sphère qui bien que irrégulière n'est pas plus longue que large?

Il faut voir que la distance entre les pôles est une demi-circonférence alors que la longueur de l'équateur est une circonférence entière. voilà!

En d'autres termes un méridien (N/S) est un demi-cercle, soit 180° un parallèle (E/O) est un cercle entier, soit 360°

Et si on projette sur un cylindre dont les directrices sont parallèles à l'axe

Les Grands Rectangles

Au départ de notre projection :

Divisons la longueur et la largeur en 18 parties égales et observons que en Horizontal (Longitude) les 18 divisions sont longues de 20° alors qu'en Vertical (Latitude) elles sont de 10°.

Nous ne nous effrayons pas puisque nous avons déjà vu que les Méridiens sont la moitié des Parallèles, sur notre projection, bien entendu!

Donnons un nom à chacune des divisions avec les 18 premières lettres de l'alphabet, A,B,C,D,E, ... Q,R, tant en horizontal qu'en vertical. En effectuant ces divisions, nous venons de quadriller la carte avec 18 x 18 = 342 Rectangles que nous appellerons les Grands Rectangles. Chacun de ces rectangles portera un nom qui sera la combinaison des deux lettres qui s'y croisent.

On énonce d'abord la LONGITUDE puis la LATITUDE.

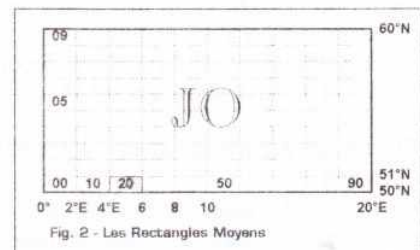


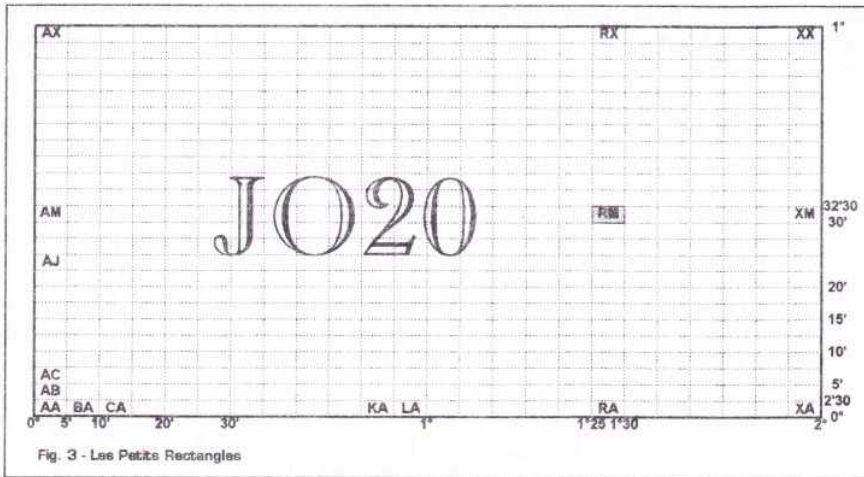
Fig. 2 - Les Rectangles Moyens

qui mesurent chacun 2°/1° identifiés de 00 à 99

Reprenons nos coordonnées géographiques et situons 5°26'06" entre 4° et 6° soit 2 en Longitude et 50°31'32" entre 50° et 51° soit à partir de 50° qui est la base de JO entre 0° et 1° ce qui correspond à 0 en latitude.

Nous obtenons donc 20 qui sont les deux caractères suivants : JO20. Dans le Grand Rectangle JO, nous nous situons dans le Rectangle Moyen 20.

Les Petits Rectangles



Poussons alors la précision un peu plus loin et subdivisons le Rectangle Moyen 20 en 24 parties. (2°/1° c'est 120'/60' et 24 est un diviseur commun compatible avec les 26 lettres de l'alphabet).

Nous obtenons ainsi 24 x 24 Petits Rectangles de 5'/2'30" ou que nous identifierons avec les 24 premières lettres A,B,C ... W,X.

En procédant comme nous avons pris maintenant l'habitude de le faire, observons que :

En Longitude 5°26'06" se situe à partir de 4°, à 1°26'06" dans JO20, soit à 86'06" ce qui représente 17 x 5' + 1'06".

Nous traduisons, en ne perdant pas de vue que A correspond à 0, 17 par R (qui est la 18ème lettre).

En Latitude 50°31'32" se situe à partir de 50° à 31'32" dans JO20, ce qui représente 12 x 2'30" + 1'32".

Nous traduisons de la même façon 12 par la 13ème lettre qui est M

Et nous obtenons bien JO20RM (CQFD!)

Profitions-en pour noter que la précision des coordonnées

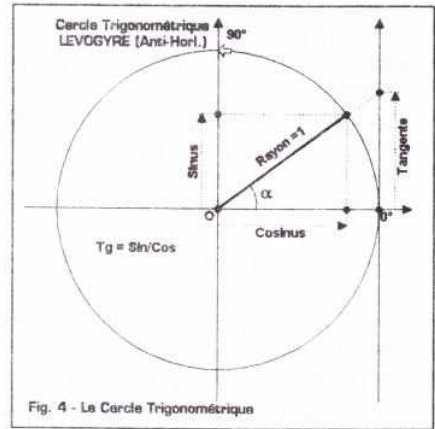
géographiques à une minute près est plus que satisfaisante et que nous avons été un peu prétentieux (enfin moi) de mesurer au 1/100".

On part dans l'autre sens, demi-tour !

L'exercice qui précède est juste destiné à situer les notions relatives au système QTH-Loc.

En réalité, lorsque nous sommes en QSO, nous connaissons la position de notre correspondant, via son QTH-Loc.

C'est donc à l'inverse que nous devrons travailler.



Sinus, Cosinus, ... la terre étant ronde, on n'y échappera pas

Lorsque un point se déplace sur la circonférence d'un cercle, c'est comme si un rayon tournait autour du centre, en dessinant un certain angle. Il va donc être possible de définir le point de la circonférence comme l'intersection entre cette circonférence et le rayon qui passe par ce point.

Ce rayon détermine, par rapport à une origine (l'axe X), un angle, dont la mesure suffit, associée à la longueur du rayon à caractériser le point.

On peut alors passer à un système de coordonnées basé non plus sur deux longueurs orthogonales, mais sur une longueur et un angle.

Lorsque l'on considère le cercle centré à l'origine des axes X et Y, on obtient ce que les mathématiciens appellent les coordonnées polaires qui s'expriment par deux relations :

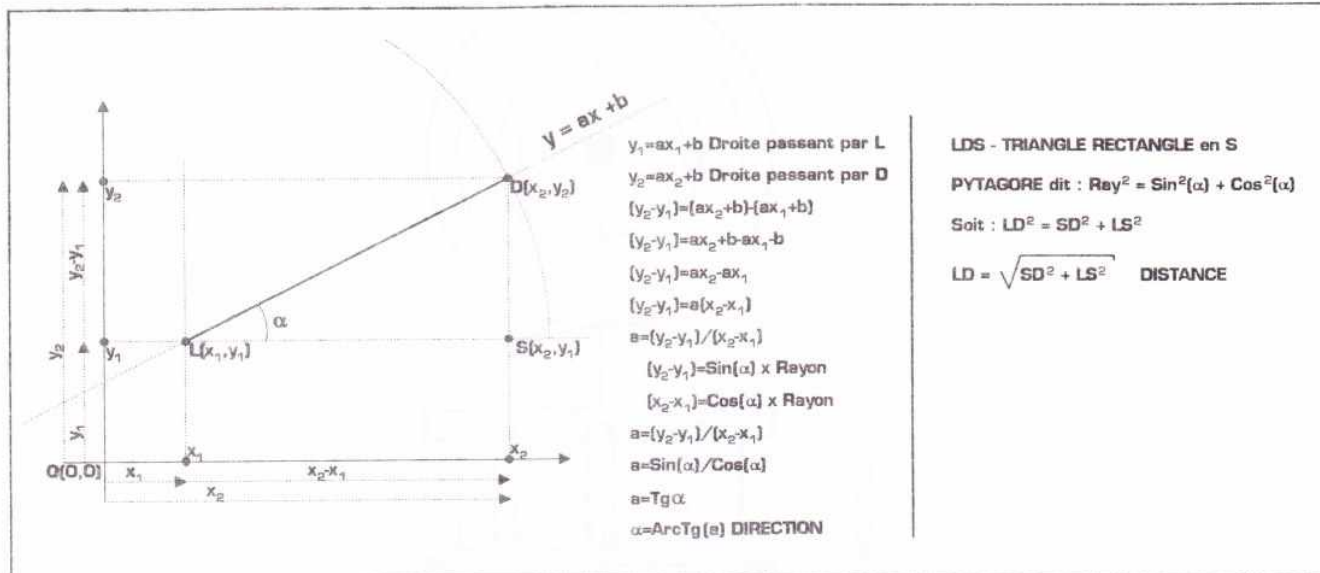
$$y = \rho \cdot \text{Sin}(\phi) \text{ et } x = \rho \cdot \text{Cos}(\phi)$$

où ρ est la longueur du Rayon et ϕ l'angle (Lévoogyre à partir de l'axe X)

Ces deux relations ne sont rien d'autre que les relations de base de la trigonométrie, laquelle généralise leur effet en considérant $\rho = 1$ comme le montre la Fig.4 où $y = \text{Sin}$ et $x = \text{Cos}$. Inutile d'aller plus loin.

Remarquons par contre que la distance (perpendiculaire) entre un point sur la circonférence et l'un des axes varie comme le Sinus pour l'axe Y et comme le Cosinus pour l'axe X de l'angle formé par le Rayon avec l'axe X.

Ceci est très important, car nous en déduisons la distance à l'axe de rotation de la Terre en fonction de la Latitude et donc la Rayon du Parallèle sur lequel se trouve le QTH. Pour les Méridiens, nous avons convenu qu'ils ont tous la même circonférence puisque nous considérons une projection horizontale.



Equation de la droite passant par deux points

L'équation d'une fonction, c'est l'expression mathématique qui décrit cette fonction, et la droite est une fonction.

Une droite est un domaine géométrique, on dit aussi un lieu, ou un ensemble de points, dont la loi d'organisation est qu'ils se situent, les uns par rapport aux autres de telle sorte que les prolongements de tout segment qui en relie deux, se confondent à tous les autres.

Cette définition, fort simpliste, est cependant largement suffisante pour notre propos.

Dans un système d'axes orthogonaux comme nous avons l'habitude d'en utiliser (X,Y), l'équation de la droite, c'est-à-dire la loi qui fait correspondre une valeur de y à toute valeur de x pour définir le point correspondant, faisant partie de ladite droite s'écrit :

$$y = ax + b$$

b est appelé ordonnée à l'origine, c'est le point (0,b) sur l'axe Y et **a** est appelé coefficient angulaire, il traduit l'inclinaison de la droite par rapport à l'axe X.

Ce coefficient représente la variation de y correspondant à une variation de x, c'est donc un rapport (dy/dx). C'est la **Tangente** de l'angle avec l'axe X. (Sin/Cos = Tg)

Si vous lisez des publications américaines, vous verrez aussi l'équation écrite $y = a + bx$, ne confondez pas a et b !

Nous savons donc comment sont reliés deux points d'un plan, qui forcément sont sur une droite, dont il

convient de déterminer l'équation, afin d'en déduire, par la valeur de **a**, dans quelle **direction** il faut viser, depuis l'un des deux pour atteindre l'autre.

Ceci nous donnera l'angle vers lequel il faut pointer l'antenne.

Puisque nous avons deux points, nous écrirons deux équations de droites passant chacune par un des points et puis nous dirons qu'elles ont même a et même b et donc, en les soustrayant, nous pourrions éliminer b et extraire a à partir des coordonnées des deux points en question.

Il nous restera à déduire l'angle à partir de ce coefficient en appliquant ArcTangente de a.

Et tu crois ce qu'il dit toi ?!

Ce qui compte c'est de prendre la bonne direction, et c'est précisément ce que nous croyons avoir fait, car, en réalité, nous avons allègrement négligé de tenir compte de la Latitude. C'est le moment d'y venir.

Il ne faut pas oublier que quelqu'un qui est au Pôle Nord est au Nord quelle que soit sa Longitude.

En fait, au Pôle même on est sur toutes les Longitudes à la fois.

Pour l'atteindre, où que nous soyons, le long de l'Equateur, nous devons pointer au Nord !

La distance $(x_2 - x_1)$ se réduit à zéro.

Ce qui complique un peu la situation, c'est que l'OM qui est au Pôle Nord, lui, où qu'il pointe, il pointe toujours au Sud.

Donc, pour viser un point sur l'Equateur, il devra tenir compte de la Longitude effective de son correspondant.

Il est bon d'ouvrir, ici, une autre parenthèse.

L'angle de visée de notre correspondant n'est donc pas égal à l'angle réciproque du nôtre !

180° n'est pas toujours l'opposé de 0° En fait, nous venons de constater que l'entonnoir n'est pas un système réversible (Pas mal... hein ! HI 3x!).

Nous nous considérons chacun comme le centre d'un monde plat, tangent à la terre.

Ceci est acceptable tant que les distances sont faibles, mais lorsque nous sommes sur la plage, nous devons bien nous rendre compte qu'elle est bien ronde, la terre.

Nous sommes donc bel et bien au fond de l'entonnoir !

Il convient donc de se préoccuper de la Latitude relative des deux QTH lorsque l'on cherche à déterminer les angles de visée et la distance qui les sépare.

Nous adopterons donc comme règle de considérer que la distance $(x_2 - x_1)$ se calculera sur le Parallèle du Correspondant en fonction de sa Latitude à lui.

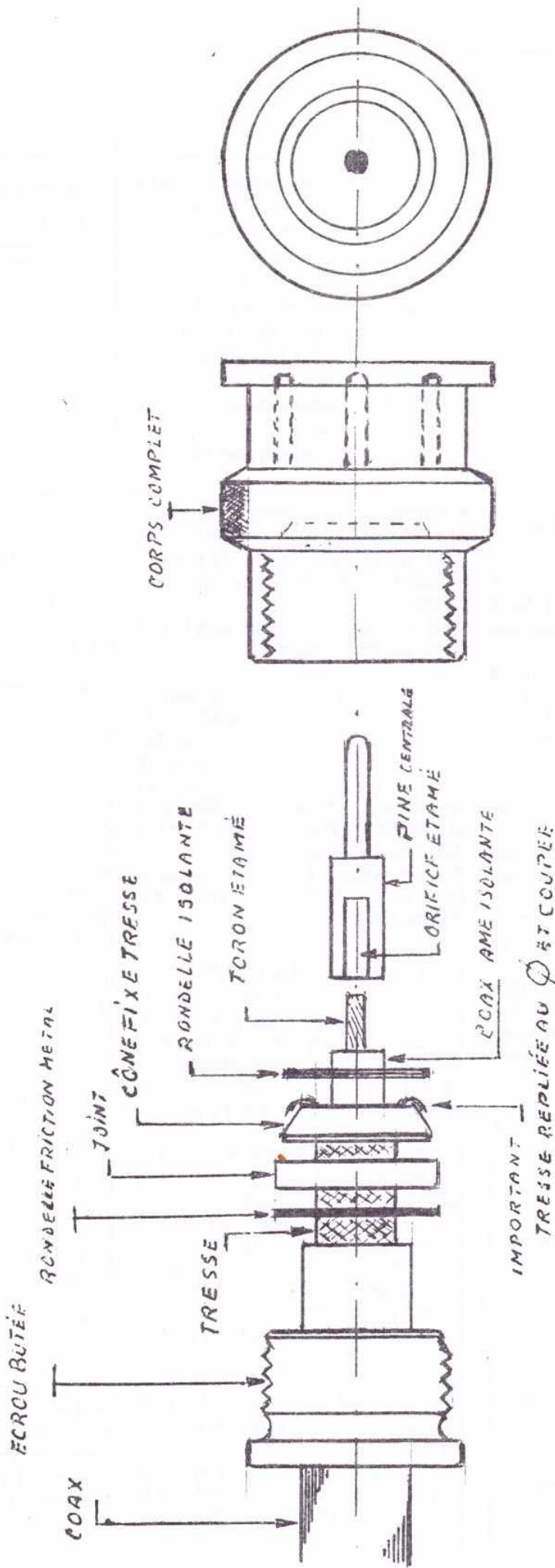
Nous calculerons le Rayon de son parallèle (Cosinus de la Latitude).

Nous en déduirons la longueur de l'arc terrestre et poursuivrons en appliquant ce que nous venons de voir.

Afin de ne pas réveiller ceux qui se sont endormis, nous en resterons là pour le moment.

Dans le prochain numéro, ou le suivant (HI), nous passerons à l'application.

ON5VL



Bloc de Préfixes

PPA - PYZ
ZVA - ZZZ

PFX	Province	Abrev	Chef-lieu
PP1, PU1AAA-IZZ	Espirito Santo	ES	Vitoria
PP2, PU2FAA-HZZ	Goiás	GO	Goiania
PP3, PU5AAA-LZZ	Santa Catarina	SC	Florianopolis
PP6, PU6AAA-IZZ	Sergipe	SE	Aracaju
PP7, PU7AAA-DZZ	Alagoas	AL	Maceio
PP8, PU8AAA-CZZ	Amazonas	AM	Manaus
PQ2, PU2IAA-JZZ	Tocantins	TO	
PQ8, PU8GAA-IZZ	Amapa	AP	Macapa
PR7, PU7EAA-HZZ	Paraiba	PB	Joas Pessoa
PR8, PU8MAA-OZZ	Maranhao	MA	Sao Luis
PS7, PU7IAA-ZZZ	Rio Grande do Norte	RN	Natal
PS8, PU8PAA-SZZ	Piaui	PI	Teresina
PT2, PU2AAA-EZZ	District Fédéral	DF	Brasilia
PT7, PU7MAA-PZZ	Ceara	CE	Fortaleza
PT8, PU8JAA-LZZ	Acre	AC	Rio Branco
PT9, PU9AAA-NZZ	Mato Grosso do Sul	MS	Campo Grande
PV8, PU8TAA-VZZ	Roraima	RR	Boa Vista
PW8, PU8DAA-FZZ	Rondonia	RO	Porto Velho
PY1, PU1JAA-ZZZ	Rio de Janeiro	RJ	Rio de Janeiro
PY2, PU2KAA-ZZZ	Sao Paulo	SP	Sao Paulo
PY3, PU3AAA-ZZZ	Rio Grande do Sul	RS	Porto Alegre
PY4, PU4AAA-ZZZ	Minas Gerais	MG	Belo Horizonte
PY5, PU5MAA-ZZZ	Parana	PR	Curitiba
PY6, PU6JAA-ZZZ	Bahia	BA	Salvador
PY7, PU7RAA-ZZZ	Pernambuco	PE	Recife
PY8, PU8WAA-ZZZ	Para	PA	Belem
PY9, PU90AA-ZZZ	Mato Grosso	MT	Cuiaba
PY0, PU0	Iles Océaniques		

Le préfixe PU est utilisé par les stations novices.

Le chef lieu est représenté par un (.) sur la carte

Du point de vue DXCC le Brésil contient quatre contrées:

Le Brésil Continental

Fernando de Noronha (04S, 32W)	} PY0
Saint Pierre Saint Paul (01N, 29W)	
Trindade & Martin Vaz (20S, 29W)	

Pour les stations se trouvant sur les contrées PY0, une distinction peut généralement être faite au niveau des indicatifs grâce à la première lettre du suffixe (deuxième pour les stations étrangères):

PY0F	Fernando de Noronha
PY0M	Martin Vaz (DXCC = PY0T)
PY0R	Atoll de Rocas (DXCC = PY0F)
PY0S	Saint Pierre Saint Paul
PY0T	Trindade