

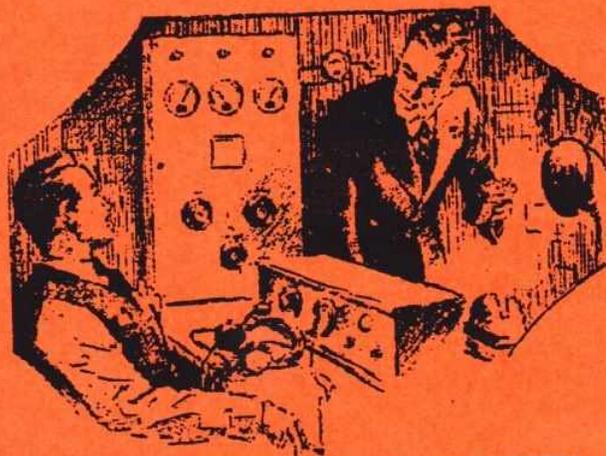
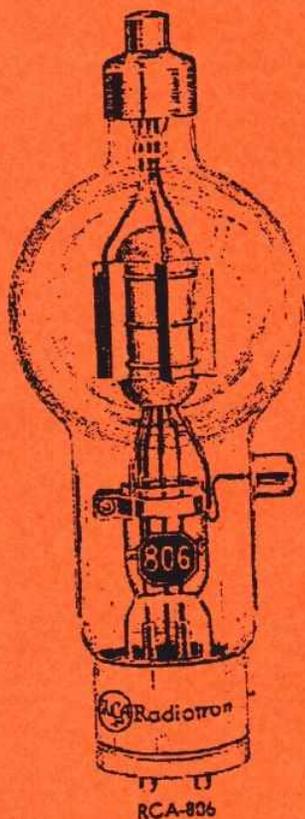
Mensuel sauf juillet-août  
Mars 2004  
P207092

Belgique-Belgie  
P.P.-P.B.  
4020 Liège  
BC 4046

**UNION ROYALE DES AMATEURS EMETTEURS**  
MEMBRE DE L'UARU  
**Revue mensuelle des**  
**AMATEURS EMETTEURS**  
**DE LA PROVINCE DE LIEGE**

**ONØLG**

COSEMANS Henri  
ON4 CH LGE  
Rue de la Poule, 20  
4460 GRACE-HOLOGNE



- 01 UN AMI NOUS A QUITTE
- 02 RAPPORT REUNION LGE
- 03 ON4UB A PARTIR DE RETINNE
- 04 RAPPORT REUNION GDV
- 05 RAPPORT REUNION RBO
- 06 BOURSES RADIOAMATEURS EN 2004
- 07 PROJETS RELAIS PROVINCE DE LIEGE
- 08 DIVERS
- 09 LE RELAI PROVINCIAL ONØTVL
- 10 LES CIRCULATEURS
- 11 DIAGRAMMES RAYONNEMENT DIPOLES
- 12 LES CONNECTEURS KENWOOD

Editeur-rédacteur responsable :  
ON4NI

**BRENNER Freddy**  
12, rue N. Fossoul  
B - 4100 - BONCELLES  
TEL. : 04 /336 32 49  
e.mail = [on4ni@tiscali.be](mailto:on4ni@tiscali.be)

Ce pli peut être ouvert pour contrôle postal

## Renseignements utiles ...

	Section LGE	Section GDV	Section HUY	Section RAT	Section RBO
<b>Président</b>	ON6 MM	ON6 LP	ON5FC	ON4 LFI	ON3 VU
<b>Téléphone</b>	04 355 18 98	087 33 49 30	085 21 76 76	0498/68 08 70	087 74 23 80
<b>e.mail</b>	on6mm@yvucom.be	felechu@hotmail.com		rat@teledisnet.be	brftech@euregio.net
<b>Local</b>	Inst. Promotion Sociale Rue Florent DELREZ 4670 - BLEGNY	Ecole du Nord Rue des Prairies, 8 4800 Verviers	Rue Poncelet, 44 4520 Antheit	Ecole Muraille Rue Emile Muraille, 152 4040 - HERSTAL	Imprimerie Janclaes Kettenssersstrasse, 52 4711 Walhorn
<b>Réunion mensuelle</b>	Le deuxième samedi du mois à partir de 14 hrs.	Le premier mardi du mois à partir de 20 hrs.	Le premier vendredi du mois non communiqué	Le premier lundi du mois à partir de 20 hrs.	Le deuxième vendredi du mois à partir de 20 hrs.
<b>N° compte</b>	001-3610605-50	068-0570870-52	792-5712824-61	001-2729357-47	068-2014913-56
<b>QSO fréquence</b>	145 575 Mhz	Dimanche 11,30 - 12h 145.350	145.225 Mhz	145 575 Mhz	Dimanche 11h 144.525 Mhz
<b>QSL Mgr</b>	ON5 PO	ONL 6622	ON1 KKD	ON6 DP	ON4 LEA

Les personnes intéressées par le radioamateurisme peuvent se renseigner auprès des Présidents des sections.

Président provincial : ( Intérim )      ON5 PO

SPECIA Januy - Rue des Sillons, 86 - B 4100 - BONCELLES  
Tél.: 04/337 04 85 - GSM - e.mail : on5po@be.tf

### Relais des sections de la Province de Liège.

#### Relais ATV :

<b>ONØTVL</b>	Entrée : 1.250 Mhz 10.240 MHz 2 415 MHz S/porteuse : 5,5 Mhz. FM Modulation F.M.	- Link via ONØ ATV - en cours de construction	Sortie : 1.280 Mhz.      JO2ØUN P : 10 W/ERP40. Ant : horiz. Omni
---------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------

#### Installé aux Croisettes

#### Relais Phonie :

70 cm	ONØPLG	430.275 MHz.	+ 1,6 MHz.	JO2ØUO
70 cm	ONØRBO	430.225 MHz.	+ 1,6 MHz.	JO3ØAP-ESSAI
2 mtr.	ONØLG	145.650 MHz.	- 600 KHz.	JO2ØUN

#### Fréquence utilisateurs " Packet Radio ".

<b>ONSVL</b>	430.500 439.800	9 600 bds dama 1 200 + 4 800 bds dama	JO2ØSO
<b>ONØULG</b>	144.975 430.575	1 200 bds dama 1 200 + 4 800 bds dama	JO3ØAM
<b>ONØRET</b>	144.887,5 438,150	1 200 bds 9 600 bds	JO2ØUO
<b>ONØRAT</b>	144.925 430.800 438.200	1 200 bds 1 200 bds 9.600 bds	JO2ØUQ

Sites WEB

LGE = on5vl.be.tf      GDV = qsl.net.on4gdrv

RAT = on6dp.be.tf

#### Votre soutien financier aux comptes :

ONØLG ( revue )      001-3610732-80  
ONØPLG      068-2154488-48  
ONØTVL (ATV-LG)      035-4348507-38

UBA-LG-REVUE

Groupement relais ONØPLG

Fonds de soutien ONØTVL -

#### COURS RADIO AMATEURS :

En langue française :      Pas de cours - Pas de candidats.  
En langue allemande :      section RBO, contactez ON5VU - 087/74 23 80

Pour recevoir cette revue il suffit de verser 13,00 € - par an au compte de votre section.  
Votre soutien financier permet l'achat de matériel qui fait progresser vos connaissances !

## UN AMI NOUS A QUITTE.

C'est avec stupeur, et beaucoup d'émotions que nous apprenons la disparition inopinée de notre ami **Robert Vandeputte ON4VL**.  
Il me revient d'effectuer un petit aperçu sur la vie de radio-amateur de notre ami Bob.

C'est par l'éther que j'ai eu un premier contact avec lui alors qu'il participait à l'expédition transsaharienne organisée par la Force Aérienne Belge en 1964.  
Je devais établir le contact avec la station OR4ES dont il était l'opérateur.  
Moi, je me trouvais au QRL PRO, à la station émettrice du CRC Glons.

En tant que jeune opérateur télégraphiste, j'étais assez perturbé, car il nous était parvenu au centre que l'opérateur de l'expédition, un kaki, était règlement-règlement, un « pète sec » comme on disait à l'époque. Mais, tout c'est très bien déroulé.

J'ai fait sa connaissance lors d'une émission du dimanche matin à Ans en 1970 lors de mon entrée à l'U.B.A.. C'est bien gentiment qu'il me demanda de suivre les cours, et de passer ma licence. Appel qui fut souvent renouvelé.

Je le vois encore recevoir une médaille lors de l'inauguration du relais à Trooz pour ses services rendus à la Croix Rouge.  
Sa participation en compagnie d'Arthur ex ON6MA à divers montages, le Shack à St. Laurent, Spa Malchamp, et bien d'autres.

Sa participation aux différents Field-Day quand il n'était pas en mission humanitaire. Tu as bien mérité également d'être membre d'Honneur de l'U.B.A..  
Il fut également DM ou Président de Province si vous préférez.  
Combien d'autres évènements encore qu'il serait trop long de citer ici !  
Le tout dépendant de ses humeurs du moment !

Sacré Bob, c'est tout ce que tu as pu trouver pour nous faire « bisquer » une dernière fois. Tu es donc parti pour le grand DX retrouver tes amis.

Tout en écrivant ces quelques mots, je pense avec beaucoup de tristesse à notre brave Lucie, ton épouse éplorée à laquelle je présente au nom de tous, nos plus sincères condoléances, ainsi qu'à tous tes proches.

Ton ami Jean ON6TJ

Sur la vie de Bob on pourrait écrire un livre tellement il a participé à tant d'évènements.

**Réunion de la section LGE du 14 février 2004**

**Présents :**

- ON1.
- ON4BH, KGL, YS, FP, NI, CH, LUC, KLR
- ON5PO, AHJ, CJ, RY.
- ON6GS, QP.
- ON7EM, AP, TP.
- ONL. 4408,
- Excusé: ON5TH, ON6RO.

**Invités:** ON6DP et ON1KZD..

1. Notre QSL manager Janny distribue les cartes QSL.
2. Notre PS Pierro ON6MM étant dans l'impossibilité d'être présent a cause du QRL pro je commence la réunion en souhaitant la bienvenue à tous les membres présents et en particulier a notre ami George ON1KZD qui a la gentillesse de venir nous faire un petit coucou après avoir subit une très grave opération. J'ai également le plaisir de présenter un nouveau membre de la section notre ami Luc ON4LUC. Enfin un jeune !!!!!!!!.
3. Petit problème pour la réunion du mois d'avril. En effet le deuxième W-E est le W-E de Paques (.Merci Hubert de ON4FP ) Après un rapide débat l'ensemble des membres présents choisi le premier W-E d'avril pour la date de la réunion. Ne pas oublier que c'est également la réunion des élections de l'UBA. Pierro n'oublie pas de prévenir le concierge de l'école de ce changement de date.
4. Je présente notre invité Paul ON6DP qui nous informe de la visite du Président de l'UBA au site de Retinne hier A-M afin de se rendre compte de visu des possibilités offertes par ce site. En effet l'UBA recherche plusieurs sites pour retransmettre les émissions de ON4UB et un des sites choisi est justement Retinne. Les premiers essais seront effectués le 22 février (trop tard quand vous recevrez la prochaine revue) et le 07 mars sur la fréquence de 144.650 Mhz a 10h30 pour l'émission en Néerlandais et 11h00 pour l'émission en Français. Il vous est bien sur demandé des rapports d'écoute pour voir exactement la portée du relais. Pour de plus amples renseignements voir sur le site Internet de l'UBA l'article « Le nouveau ON4UB sur 2m »
5. Notre ami KiKi ON4BH nous donne des nouvelles du relais ON0LG. Il semble que les héritiers de notre regretté ON5ZS laissent le relais à un groupe de gestion composé d'amis intimes de Daniel. Soit ON5RY, ON4CJ, ON5EE, ON5AHJ. (J'espère n'avoir oublié personne). Tout ceci est à officialiser par écrit bien sur. !!!!!
6. Une longue discussion commence (parfois orageuse surtout de ma part) sur des sujets divers. Spécialement l'emplacement futur de ON0LG, le matériel a utiliser, l'entrée packet de Retinne, l'inventaire du matériel de la section.

Votre secrétaire ON4KGL – Eloi

**PROCHAINE REUNION DE SECTION**  
**Le samedi 13 mars 2004**  
**AU LOCAL DE BLENGNY DES 14 HEURES.**

**Ordre du jour.**

- 1.- Nouvelles de la section.
- 2.- Appel aux candidats pour des fonctions au sein de la section.
- 3.- Questions et réponses (si possible)

**Bonne réunion, et n'oubliez pas d'y participer avec des bonnes et nouvelles idées.  
Merci du rédacteur.**

## Emission ON4UB depuis Retinne le 22/02/2003 sur 144.650 Mhz

Le détail de cette initiative est repris au poste 4 du rapport de réunion  
de la section de LGE du 14 février 2004.

Ci-après le détail des rapports prometteurs reçus après les émissions par ON6 DP, aidé de ON4LUC et ON4MAX sur la même fréquence.

Il faut rappeler qu'il s'agit d'une période d'essais. Il y a eu une remarque sur la fréquence employée. Les intéressés s'arrangeront pour qu'une bonne entente permettra de mettre tout le monde d'accord, il est certain que cela est possible avant la prochaine diffusion du 07 mars prochain, ainsi que le Ham Spirit entre R.A. de bonne volonté. Note de ON4BH Kiki.

Call	RST RX	RST TX	Locator	QTH	Antenne	Puissance	Haut. Ant.
ON5PO	59	59	JO20SM	Bonnelles	Verticale	15w	12m
ON1KZD	59	59	JO20TQ	Herstal	Verticale	10w	10m
ON7BE	53	53	JO20WG	Lierneux	Verticale 2x5/8	50w	10m
ON7TV	59	59	JO20VM	Theux-Spa	Beam Verticale 9elt	10W	
ON5VU	59	59	JO30AP	Eupen	Beam Horizontale	5W	
ON5TWS	59	59	JO20MW	Entre Diest et Tienen	Verticale	10w	40m
ON7DDG	59	59	JO20PA	Zolder	Verticale		
ON5KTZ	59	59	JO20WH	Lierneux	Verticale 2x 5/8	50w	
ON4AHJ/M	59	59	JO20UP	Vaux-s-Chevremont	Verticale 1/4 onde	15w	15m
ON4LBG	59	59	JO20KL	Namur-Citadelle	Verticale	25w	12m
ON7KJ	59	59	JO21KA	Aarschot	Verticale	15w	
ON5ND	31	53	JO20EW	Grimbergen	Verticale 3x 5/8	50w	10m
ON6UM	55	55	JO21GD	Lier	Verticale		
ON7RN	53	55	JO20EV	Neder-over-Hembeek	Verticale	45w	12m
ON4LEA	59	59	JO30AP	La Calamine	Verticale	6w	
ON6LP	59	59	JO20WO	Verviers-centre	Verticale	10w	
ON5YZ	55	55	JO20EU	Evere	Verticale Beam 9elt	34w	
ON5SWA/M	53	53	JO21IF	Herentals	Verticale 1/4 onde	50w	
	59	53		Lummen	Verticale 1/4 onde	50w	
ON5GW	59	59	JO20IO	Gembloux	Verticale	40w	
ON6FN	59	59	JO20WN	Spa	Verticale	8w	
ON7YK	59	59	JO20XL	Francorchamps	Verticale Beam 11elt	1w	
ON5IS	56	59	JO20EI	Ozée-Thuin	Verticale 2x 5/8	20w	
ON7EM	59	59	JO20RP	Seraing	Verticale	5w	
ON4BH	59	59	JO20SN	Bonnelles	Verticale	5w	
ON4LDG	59	59	JO20TN	Beaufays	Verticale	5w	12m
DL1JX	59	59	JO31CN	Kevelaar	Horiz. Yagi 9 elts	50w	
ON4IH	55	55	JN29NM	Bertrix	Xquad	50w	10m
ON5WA	59	59		Bastogne	Verticale		

Conditions d'emission : TR-9000 KENWOOD avec Ampli 150 watts sur une verticale à 50m du sol



# G.D.V. A.S.B.L.

GROUPEMENT RADIOAMATEURS de VERVIERS et ENVIRONS  
 Local: ECOLE du NORD rue des Prairies 8 - 4800 VERVIERS



Secrétariat: H. Donnay (ON5PL)

rue du Beau Vallon 21 à 4800 Verviers Tel - 087 / 224025

---

## Rapport de la réunion du mardi 3 février 2004

Présents : ON6FN - ON4LDG - ON4SSC - ON4KJR - ON5EW - ONL. JO - ON4LBU  
 ON5MH - ON5AXJ - ON4KJM - ON5SPA - ON5PL - ONL 4045 - ONL 6622  
 ONL. 10653 - Mr. François ROLAND.

Excusé : ON6LP.

La réunion est présidée par Noël, ON6FN, par suite du décès du papa de Paco, ON6LP, décès survenu samedi passé en Espagne, où Paco s'est rendu. L'annonce en est faite pour les membres qui n'étaient pas encore au courant de l'événement. Un E-mail de condoléances a été acheminé par ON6FN au nom de plusieurs amis qui en avaient fait la demande lors du QSO de section de dimanche et Paco les en a remercié par la même voie.

Il est rappelé que le samedi 21 février, notre ami Pierre, ON7PC, viendra au local de l'école du nord pour expliquer la façon de faire la déclaration exigée par l'IBPT concernant les antennes et d'utiliser le programme informatique y afférant. Des groupes de deux OM sont formés, chaque fois avec un PC portable. La liste des membres est dressée à ce sujet. Il est rappelé que cette réunion se tiendra de 14:00h. à 18:00h. précises.

Nous en venons au contest VHF. Les équipes sont formées et une feuille horaire est remise à chaque participant par Mathieu, ON5EW. Il est également remis une feuille montrant la face avant du TX et les différentes commandes à activer ou à ne pas toucher.

Concernant ce contest, il sera demandé à Paco, ON6LP, de faire une démonstration sur un des PC du club, du programme de log utilisé, de façon à ce que chacun puisse le manipuler sans problème. Mathieu, ON5EW, se propose de contacter ON4PS qui était intervenu lors de contests précédents prétendant que notre station lui fait du QRM. Il faut que les choses soient bien mises au point à ce sujet.

Nous avons reçu, par l'intermédiaire de Jean, ON5KJR et Guy, ON5SPA, des remises de prix pour l'impression des cartes QSL. Les inscriptions et commandes seront prises lors de la réunion de Mars.

Christian, ONL 4622, nous fait part de l'obtention de l'indicatif spécial ON6ØUSA en raison du 60ème anniversaire de la libération. Le dossier est chez l'intendant du cimetière de Henri-Chapelle pour être transmis au brigadier en charge des monuments US. Pour rappel, cette activité aura lieu au cimetière Américain de Henri-Chapelle le 2<sup>ème</sup> week-end de septembre.

Bonne nouvelle : la remorque du club est à nouveau sous toit - mauvaise nouvelle : un pneu est à plat !

Plusieurs membres nous font part de leur participation au Contest UBA - Félicitations - continuez !

Le tour de tables habituel est effectué, il est rappelé que plusieurs OM se retrouvent presque tous les soirs sur 145.550 pour un QSO informel à 20:30h. locale.

La réunion se termine par la vision d'un DVD de Jean, ON4KJR, reprenant l'activité qui avait eu lieu les 8 & 9 septembre 1984 pour le 40ème anniversaire de la libération et au cours de laquelle la valise émetteur qui avait été parachutée au regretté Nénesse de ON4UU avait été activée pour contacter les YL's et OM's anglais en charge du service de renseignements. pendant la guerre. On y voit entre autres ON4XU, ON4UF et ON4OW, d'anciens résistants ayant utilisé ces valises pendant la guerre, et rencontrant avec émotion leur correspondants anglais. Quels souvenirs !

Fin de la réunion vers 22:45h.

Noël - ON6FN

R. B. O.



**Radio-Amateure  
der Belgischen  
Ostkantone G. o. E.**

EUPEN- W A L H O R N Postfach 102, Druckerei Janclaes (Clubraum)  
Bericht der Versammlung vom 13. Februar 2004

**anwesend:** Marc, ON1MDZ; Rolf, ON4LEA; Bruno, ON4UAF; Helmut, ON5VU; Josef ON6KSH, Peter ON8AW; Ferdi, ON8BN  
**entschuldigt:** Werner, ON6KU (wegen Krankheit)

**O f f i z i e l l e s :**

Der QSL-Manager kann wiederum keine QSLs verteilen, da für den RBO seit Oktober 2003 **keine QSL-Karten** mehr eingetroffen sind.

Der Kassenwart waltet seines Amtes und sammelt die noch ausstehenden **RBO-Mitgliederbeiträge** für das Jahr 2004 ein.

Helmut klärt anhand einer ihm vorliegenden Liste die Frage, warum einige RBO-Mitglieder (angeblich) ihren **UBA-Beitrag** für das Jahr 2003 (noch) nicht bezahlt haben.

Zwecks Beantragung von **Subsidien beim VOG** (Vereinigung ohne Gewinnerzielungsabsicht) waren Helmut und Josef am 22.01.04 auf einem Infoabend in Eupen. Da sich jedoch die Antragsbedingungen zum Beitritt des RBOs in einen solchen Verein (Eintrag in den Moniteur, Offenlegung der Clubverhältnisse etc.) derart schwierig gestalten, haben wir einstimmig beschlossen, daß wir auf den Beitritt einer Mitgliedschaft beim VOG 2004 verzichten wollen und nur Mitglied im UBA bleiben.

Helmut weist schon darauf hin, daß im April 2004 wieder die obligatorischen UBA-Wahlen im Club anstehen.

**A l l g e m e i n e s :**

Die besuchenswertesten **Flohmärkte** sind von Rolf für das gesamte Jahr 2004 auf einer Liste zusammengestellt, die u.a. in der Infomappe abgeheftet wird und dort für alle Mitglieder, falls Interesse vorhanden, eingesehen werden kann.

Rolf war dort und berichtet von der **Dortmunder HOBBYTRONIC**: Für reine Funkamateure nicht so lohnenswert; mehr eine Fundgrube für PC-Freaks.

Das **70cm-Clubrelais ONORBO** befindet sich derzeit noch bei Helmut's QTH und ist morgens von 9 Uhr bis abends 23 Uhr QRV bzw. eingeschaltet.

Die Versammlung endete gegen 22:15 Uhr. Die nächste Zusammenkunft wird stattfinden am Freitag, dem 12. März 2004 an gewohnter Stelle.

Bis dahin wünsche ich allen Lesern vergnügte Karnevalstage und verbleibe mit Alaaf & Helau und -trinkt nicht zu viel Schabau!, das wünscht Euch

Euer Ferdi, 8bn

03-2004-05

## Amateurfunk Flohmärkte & Messen 2004

- Sa 20 März (PA) Hambeurs Rosmalen Autotron 's-Hertogenbosch  
09h - 15H30 6 Euro Eintritt <http://www.qsl.net/pi4shb>
- Sa 20 März (DL) 23. Bergheimer Funk-Flohmarkt OV-G20 145.750  
Gutenberg Gymnasium Gutenbergstraße 2  
5126 Bergheim-Erft  
09h - 14h 2 Euro Eintritt <http://www.darc.de/g/20>
- Sa 24 April (ON) Hambeurs Aalst (AST) 145.425  
Koninklijk Technisch Atheneum  
Welvaartstraat 70 9300-Aalst
- So 25 April (ON) Dirage 2004 (DST) 145.500 VTI Mariendaal Diest  
10h- ???? <http://www.on4dst.be/>
- Sa 08 Mai (DL) Aachen Dreiländertreffen OV-G01 145.7875  
Euregio Funkbörse in der Schulmensa Neuköllner Str. 15 (Rothe Erde)  
09h - 14h <http://www.darc.de/distrikte/g/01/>
- So 16 Mai (ON) Magnum Hambeurs (NLB) 145.775  
Militaire Domain Depo Eksel/Vlasmeer  
10h - 16h <http://www.qsl.net/pi4rsl/download/eksel2004.pdf>
- Fr 25 Juni (DL) HAM RADIO Friedrichshafen  
bis Internationale Amateurfunk-Ausstellung  
So 27 Juni Messe Friedrichshafen  
[http://www.messe-fn.de/messen/ham\\_radio/index.php3](http://www.messe-fn.de/messen/ham_radio/index.php3)
- Do 26 Aug (DL) DNAT 2004 145.775  
bis Deutsch Niederländisches Amateurtreffen  
So 29 Aug Bad Bentheim <http://www.dnat.de/>
- Sa 28 Aug (DL) UKW-Tagung 2004 und Dietrich-Bonnhoeffer-Schule Weinheim  
So 29 Aug 06h - 18h <http://www.ukw-tagung.de/>
- Sa 12 Sept (PA) Hambeurs Berg-Terblijt (MRA) 145.725  
Oude Kerkstraat Berg-Terblijt (Freigelände)  
09H30 - 14H30 Freier Eintritt <http://www.qsl.net/pi4mra>
- So 03 Okt. (ON) Foire La Louviere 2004 (LLV) Expo La Louviere rue du Hocquet  
09h - 17h <http://www.qsl.net/on6ll/>
- Sa 06 Nov. (DL) Interradio 2004  
Europaallee Messengelände Hannover 09h - 17h <http://www.interradio.info/>
- So 28 Nov. (DL) AMTEC-SAAR OV-Q01 145.600 Messengelände Saarbrücken  
09h - 16H30 4.50Euro Eintritt <http://www.amtec-ev.de/>
- SA 04 Dez (DL) Dortmunder Amateurfunkmarkt OV-O05 145.7375  
Halle 6 Westfalenhallen Dortmund  
09h - 16h 5.00 Euro Eintritt <http://www.amateurfunkmarkt.de/>
- So 19 Dez (ON) Hambeurs (RST) Cafeteria Veemarkt Sint Truiden  
09h - 14h 1Euro Eintritt <http://www.qsl.net/on4rst/>

by on4lea@web.de

## Les projets de relais en province de Liège

### Un point sur la question

Le 2 janvier 2004, quelques personnes en charge de relais se sont réunies de manière informelle pour réfléchir aux pistes possibles de réorganisation des relais dans la province. S'y trouvaient : ON5CJ, Edmond ; ON4KGL, Eloi ; ON6DP, Paul, ON4LUC, Luc, et moi-même ON5TH. ON5PO, Janny, n'avait pas pu nous rejoindre. La réunion s'est volontairement voulue informelle et sans caractère officiel. Le but était un échange d'idées pour dégager des pistes de réflexions avant de les rendre plus concrètes et de leur donner un aspect plus formel.

Ces réflexions ont déjà fait l'objet de discussions lors des réunions de section de LGE (et peut-être dans d'autres sections). La charge de travail du QRL ne m'avait pas permis jusqu'à présent de faire un compte-rendu. Je profite de quelques jours de congé pour remettre les choses par écrit. Comme ce texte n'a pas été relu par les participants avant de pouvoir le publier dans la revue ON0LG, il ne faut pas (encore) le considérer comme un compte-rendu officiel mais comme des notes personnelles.

Voici un résumé des discussions

Organisation : un certain nombre de principes ont été rappelés :

- Quand on dit qu'un relais relève de l'UBA, cela ne veut pas dire que le relais « appartient » à l'UBA. Cela veut seulement dire que c'est l'UBA, parmi les associations de radioamateurs réunies en asbl, qui a introduit la demande de licence auprès de l'IBPT et qu'elle seule assure les contacts officiels envers l'IBPT et les autres associations.
- Un relais est géré localement par un « groupe de radioamateurs ». C'est normalement ce groupe qui construit et met en service le(s) relais, en assure la maintenance et en finance le fonctionnement (électricité, licence, etc.).
- Lors de l'obtention d'une licence, un radioamateur responsable est désigné ainsi qu'un adjoint. Ces deux radioamateurs sont les interlocuteurs connus de l'IBPT pour la gestion journalière du relais. Ils sont responsables du bon fonctionnement du relais sur les plans administratif et technique et en particulier... du paiement de la licence.

Qu'est-ce que cela devient sur le terrain ?

- Il y a lieu de bien redéfinir qui est le « groupe de radioamateurs » qui assure la gestion du relais ? Sera-ce une (ou deux) section(s) ? Sera-ce « la Province de Liège » (c'est-à-dire l'ensemble des sections de la province) ? Ou sera-ce autre chose. Même si les opérateurs des relais et les membres de l'équipe qu'ils constitueront joueront un rôle important, il faut éviter que le relais ne soit que « la chose » de quelques personnes.
- Il est indispensable que le ou les relais soient opérés par plusieurs personnes afin d'en assurer la pérennité et éviter les situations difficiles qu'entraînent le déménagement d'un OM, une cessation d'intérêt et aussi, malheureusement aussi un décès.
- Parmi les OM de cette équipe, il est obligatoire de désigner un responsable non seulement envers l'IBPT mais aussi envers le « groupe de radioamateurs ». Cette responsabilité entraînera le fait qu'il lui est demandé (ou plus précisément qu'il est demandé à l'équipe) de rendre compte : expliquer à la communauté des radioamateurs les projets, les objectifs, le mode de financement et... les budgets nécessaires.

Et concrètement !

Lors de la réunion du 2 janvier, les approches retenues étaient les suivantes. Il faut insister sur le fait qu'il ne s'agit à ce stade que de réflexions et qu'aucune décision n'est prise. La décision sera prise quand (et seulement quand) les approches proposées (ou d'autres) auront reçu l'aval du « groupe de radioamateurs ». Bien sûr, les réflexions réalisées ont

conduit à des idées pleines de bon sens, tendant à rendre service à un maximum de radioamateurs de la province de Liège et ce, à un coût minimum. Elles ont donc de grandes chances d'aboutir mais il n'y a pas de fait accompli.

Les réflexions ont conduit aux idées suivantes (mais tous les participants insistent sur le fait que ce ne sont que des propositions qui doivent encore être validées).

- Pour les relais, l'objectif est de couvrir au mieux la province de Liège. Etant donné sa géographie au relief accidenté, on sait qu'il ne sera pas possible d'en couvrir l'entièreté et qu'il y aura des zones d'ombre.
- Un seul relais phonie VHF semble nécessaire pour la province (et donc qu'il est inutile de payer deux fois une licence et l'électricité).
- Il faut préparer l'avenir en prévoyant l'intégration des technologies nouvelles comme Echolink. Il sera donc opportun de prévoir la localisation des relais VHF et UHF au même endroit pour en permettre l'interconnexion entre eux et la connexion à Echolink, si possible par une ligne à large bande.
- Le site de Retinne est, parmi tous les sites disponibles, celui qui offre les meilleures possibilités de couverture. Ce point a pu être vérifié plus tard à l'aide du logiciel « Radiomobile » – téléchargeable à partir de l'Internet – et aussi par des calculs réalisés par ON7PC dans le cadre d'un autre projet (dont on aura l'occasion de reparler). Le site de Retinne offre aussi de bonnes possibilités d'hébergement des équipements ainsi que d'alimentation électrique.
- Il y a lieu aussi de rationaliser le réseau packet-radio en limitant le nombre de BBS et le nombre d'entrées VHF.

C'est pourquoi les orientations à court terme retenues sont les suivantes (On insiste : à ce stade ce sont des orientations qui feront l'objet de propositions ; ce ne sont pas encore des décisions !) :

- Fusionner les relais ON0LG et ON0PLG en une seule station d'indicatif ON0LG située à Retinne. Cela permettrait d'organiser leur interconnexion entre eux d'abord puis de la connecter à Echolink quand la législation l'autorisera. De plus, il n'y aurait de redevance que pour une seule licence.
- Mettre en service l'entrée 2 m packet radio à ON0LGE (déjà prévue dans la licence) de manière à libérer le site de Retinne pour le relais VHF
- A priori, rien ne change pour ON0TVL

Les différentes sections de la province seront consultées sur leur désir ou non de prendre part au projet autrement dit, pour définir le « groupe de radioamateurs ». Le but est que personne ne soit oublié et qu'aucune des sections ne regrette de ne pas y être intégrée par manque d'informations. Mais il faut aussi que ces sections se sentent libres et sans contraintes de ne pas participer si leurs membres n'y voient pas d'intérêt.

Comme dit ci-dessus, je n'ai pas la prétention d'avoir fait un point complet sur le sujet. Devant la charge de QRL, j'ai demandé aux participants d'avoir la patience d'attendre le mois d'avril avant d'aller plus loin. J'espère quand même que ces quelques lignes vous auront éclairés sur l'état d'avancement des réflexions.

Bon trafic à tous et meilleurs 73,

Jean-Claude, ON5TH

# DIVERS

## FONDS DE SOUTIEN DES RELAIS DE LA PROVINCE

Le comité organisateur de la soirée de soutien des relais de la province rappelle que les demandes à pouvoir bénéficier de l'argent récolté lors de la soirée-repas doivent être rentrées pour le 15 mars au plus tard, soit par e-mail à : [on4kgl@skynet.be](mailto:on4kgl@skynet.be) ou par écrit à : Eloi GILLET, rue de Robermont, 104 - 4020 - Liège --- Tél. : 043439601

## DIPLOME DU VALEUREUX LIEGEOIS

Contactez les stations de la section LGE de l'UBA. (Toutes bandes et modes autorisés - SWL O.K.)

Contacts nécessaires : Asie et Océanie (3)-- NA, SA et Afrique (5) -Europe (10) - ON (15)--ON de LGE (20)

Envoyer une liste GCR et 5 euros ou 5 US dollars à : PEETERS Christian (ON4LBH), rue Alfred Deponthière, 8 - 4431- LONCIN .

Membres de la section LGE :

ON1IY+KGA+KGL+KLP+KNW+KOR+LLP+LRG+YQ+MCD\*\*\*ON4AHJ+BH+CH+FP+FQ+GE+KCD+KCP+KGL+KJC+KJE+KLG+KLR+KPC+KSP+KU+LBH+LUC+NI+RQ+YS+CA+CY+TI\*\*\*ON5CJ+CM+EE+FO+GR+IX+MR+NI+PO+QD+RY+TE+TH+ZC+ON5VL(Section)\*\*\*ON6GS+MM+PF+QP+RD+RO+TJ+AM+MA\*\*\*ON7AP+EM+FA+MC+MO+TP+FN=== e-mail : [on4klg@skynet.be](mailto:on4klg@skynet.be)

## BULLETIN DX DE ON5PO

### ACTIVITES PROCHAINES

- \*\*\* ASCENCIOPN (ZD8) KN6NA sera ZD8A du 28 /2 au 3/3
- \*\*\* BURUNDI (9U) PA5M sera 9U5M jusqu'au 17 /3 , log en ligne sur [www.pa7fm.nl](http://www.pa7fm.nl)
- \*\*\* GALAPAGOS (HC8) HC1HC sera HD8A du 2 /3 au 9 /3 , qsl NE8Z .
- \*\*\* TONGA (A3) des DLs sur différentes îles du 15 /3 au 29/3 , tous modes.
- \*\*\* CLIPPERTON (FO0) l'expédition est postposée de quelques mois.
- \*\*\* NORFOLK (VK9) deux DLs du 1 /3 AU 13/3 tous modes et toutes bandes.
- \*\*\* SOCORRO ISL. (XF4) XH4IH seront sur les îles du 30/3 au 18/3, tous modes et bandes.
- \*\*\* ON5CFT, radioclub francophone télégraphiste, diffusera un bulletin DX , le dimanche soir sur 3630 KHz +/- qrm. Si vous désirez participer et collaborer à la rédaction de leurs bulletins, contactez : [on4dl@skynet.be](mailto:on4dl@skynet.be)

++++  
CONCERNANT LE DIPLOME CI-DESSUS :

La liste contenue dans l'article semble contenir certaines lacunes . Une minutieuse mise à jour semble s'imposer et j'espère qu'elle sera faite prochainement par celui ou ceux habilités à le faire. Sitôt que cette liste remaniée sera en ma possession, je la publierai à nouveau dans cette revue.  
ON4NI

# ATV – LE RELAI PROVINCIAL ON0TVL

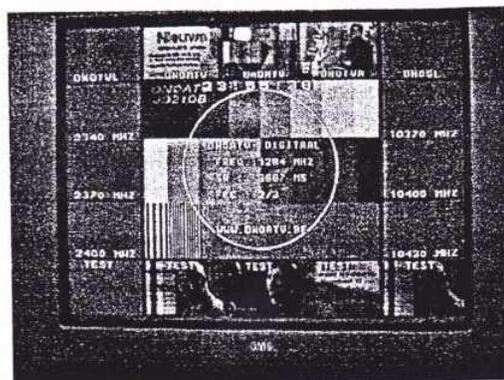
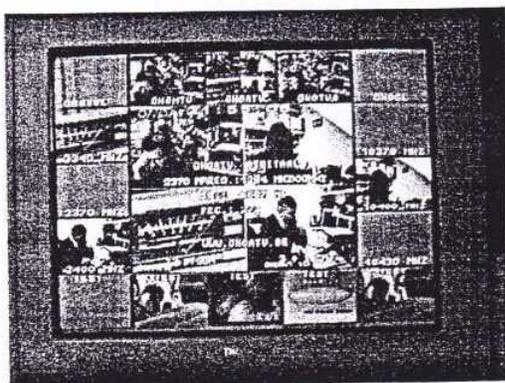
## De quoi s'agit-il ?

Etabli aux Croisettes en JO20UN, qth situé au-dessus de Trooz d'un côté, de la côte des Forges de l'autre, ce relais jouit d'une localisation intéressante à 300 m. d'altitude pour offrir un accès le plus aisé possible à tous ceux qui souhaitent l'utiliser.

A ce jour, il reçoit les images que tout OM peut lui envoyer sur 1.250 MHz et les restitue simultanément sur 1.280 MHz ; il fonctionne en FM avec deux sous-porteuses son modulées en FM, une sur 6,5 MHz et l'autre sur 7,125 MHz ; nous en verrons l'utilité plus loin.

La puissance rayonnée est de 10 W (40 W ERP) dans une antenne omnidirectionnelle polarisée horizontalement, fixée sur la partie supérieure d'un pylône Belgacom à une trentaine de mètres.

Jusqu'il y a peu, il était capté par le relais ATV du Limbourg, ON0ATV, établi en JO21QB à Helchteren, sur une tour Belgacom à quelque 80 m de hauteur, ce qui agrandit son rayon d'action car il est ainsi retransmis vers Anvers, Bruxelles, Gand, Eindhoven et Aix-La-Chapelle; ce relais limbourgeois reçoit aussi les relais mentionnés ci-dessus, les collationne et les rediffuse sur une multigrille dans le style de la télédistribution (voir photos ci-dessous) via un émetteur en 10 GHz . Ce signal constitue le link capté en retour aux Croisettes et rediffusé en 1,28 GHz.



Tous les liens dont je viens de parler étaient en analogique, mais depuis peu, les OM du Limbourg ont réalisé une station en digital qui fonctionne très bien: ainsi, les radioamateurs ont devancé, dans la pratique, les stations officielles de TV terrestres, les satellites utilisant ce mode depuis longtemps.

Mais la médaille a un revers : ce relais digital doit se situer, suivant le band-planning IARU, sur la fréquence de 1284 Mhz, ce qui, du fait de la proximité du 1280 MHz émis par Trooz d'une part, de la bande passante de leur TX (8 MHz) d'autre part, les met dans l'impossibilité d'encore copier Liège actuellement ; il en est de même avec Eindhoven. La solution de ce problème est actuellement à l'étude.

Remarquez sur les mires ci-dessus, la case supérieure gauche qui est intitulée ON0TVL.

## Quels sont les projets immédiats ?

En début d'année, une nouvelle entrée sera mise en route en 13 cm : le RX est déjà construit et testé avec succès, l'antenne, réalisée par un OM du Limbourg (merci Willy - ON1WW), est fabriquée et attend la soudure des attaches et un WX convenable pour être installée sur le pylône.

Le matériel de réception est donc déjà sur place et fonctionne de façon parfaite ; ON5EE en compagnie de ON5RY a réalisé des essais avec une antenne provisoire en compagnie de ON6JY.

### Dernières nouvelles.

Une demande de licence est en cours en vue d'établir une station sur 10 GHz qui sera en liaison avec les Croisettes sur 1280 MHz et retransmettra les images de ON0TVL et se commutera en balise en dehors de ces périodes. Les accords sont obtenus pour occuper le site de Dochamps.

### Est-il difficile de recevoir ces images ATV ?

Oui et non ! Tout dépend du QTH du candidat récepteur.

Vous êtes bien situés sur un des plateaux entourant Liège et en vision plus ou moins directe avec le relais (voir Radiomobile) : un simple récepteur-satellites et une antenne simple de réalisation (voir plus loin).

Vous êtes mal situé : là il faut faire des essais avec des OM en empruntant une antenne Yagi, peut-être ajouter un préampli GaAsFet devant ce même récepteur-satellites. Je suis dans ce dernier cas et je remercie ici ON5EE et ON4AHJ du support technique et des encouragements qu'ils m'ont prodigués.

### Comment programmer le récepteur- satellites ?

Dans la notice accompagnant votre récepteur-satellites, vous devez rechercher, dans les caractéristiques de l'appareil, quelle est la fréquence utilisée par l'oscillateur local, par exemple 10.600 MHz; à cette F, vous ajoutez la F à recevoir, ici 1.280 MHz ; le résultat donne 11.880 MHz qui est la F à afficher sur le récepteur. Il existe certains RX qui affichent directement la fréquence à recevoir.

Régler le F audio sur 6.65 MHz ou sur 7,125 MHz : ces deux F audio permettront de réaliser des qso en duplex : si un OM entre sur 23 cm, on l'entendra sur 6,65 MHz et le son d'Helchteren (sur 10 GHz) ou d'un OM entrant en 13 cm sera toujours présent sur 7,125 .  
Le mode audio sera réglé sur 50 µs. Et le tour est joué !

NB : 1°) L'idéal est de programmer 2 canaux jouxtant sur 1280 MHz, un avec le son sur 6,65 MHz et l'autre sur 7,125 MHz.

2°) Si vous voulez recevoir en direct un OM de vos voisins, il faut recevoir le 1.250 MHz donc afficher 11.850 MHz dans l'exemple ci-dessus et régler le F audio sur 5.5 MHz.

**Remarque importante :** Sur la borne antenne du récepteur-satellites, il existe une tension qui alimente la tête de réception (LNB) ; il faut donc veiller à installer un petit switch on/off dans le RX pour commander la présence de cette tension : une petite diode LED peut être très utile ! A la rigueur, intercaler un petit condensateur à l'antenne même avec une bonne couche de vernis HF pour le protéger de l'humidité.

### Quelle antenne utiliser ?

Tout dépend de votre situation géographique; vous trouverez un choix d'antennes à réaliser vous-mêmes entre autres sur le site [http://www.f5ad.free.fr/ANT-QSP\\_Descriptions\\_1200.htm](http://www.f5ad.free.fr/ANT-QSP_Descriptions_1200.htm) et particulièrement sur [http://www.f5ad.free.fr/ANT-QSP\\_Quad\\_1255.htm](http://www.f5ad.free.fr/ANT-QSP_Quad_1255.htm)

Pour ma part, étant très mal situé, j'utilise une antenne Yagi de 60 éléments de chez RSE à Tessen-derlo (réclame non payée !) suivie d'un préampli GaAsFet équipé d'un MFG1402 (décrit dans le Handbook de l'ARRL – A GaAsFet Préamplifier for 1296 MHz – page 32-7 – Edition 1989).

Vous pouvez trouver la description d'un autre préampli (gain annoncé : 29 dB) : schéma et circuit imprimé sur <http://members.lycos.nl/PI6ATV/software.htm> - rechercher « V.Verst.ZIP ». Les valeurs des éléments se trouvent sur [http://home.wanadoo.nl/pi6dig/23cmverst\\_e.html](http://home.wanadoo.nl/pi6dig/23cmverst_e.html)

Le transistor d'entrée peut y être remplacé par un MFG1402 de chez Mitsubishi .

#### Quand peut-on utiliser ce relais ATV ?

La station est qrv en réception 24 h/24 ; sitôt qu'un signal de 15625 Hz (balayage lignes ) est détecté, l'émetteur se met en route et envoie une mire d'indicatif.

Par contre, les liaisons avec Helchteren se font tous les jours, automatiquement de 10 à 12 h., de 16 à 17 h. et de 21 à 24 h.

#### A propos du câble coaxial.

Il n'est pas question, à ces fréquences, d'utiliser du câble RG8/9, RG58/59 ou RG213 (à moins que vous ne vouliez réaliser un atténuateur !) ; faites donc le sacrifice d'un câble pour antenne satellites.

Si ainsi vous obtenez déjà des résultats valables, vous pouvez envisager de remplacer le coaxial par un de qualité supérieure, comme l'Aircell 7, mais au qsj supérieur : le jeu en vaut la chandelle.

#### Relais passifs.

Mon qth se trouve à maximum 2 Km de ceux de 5EE et 4AHJ, mais nous ne nous voyons pas car une colline fait obstacle entre nous et nous empêche de nous recevoir en direct dans de bonnes conditions ; nous avons cherché si nous ne trouverions pas une réflexion intéressante : la radio étant bonne fille, nous avons trouvé une direction d'antenne qui nous procure des images de qualité parfaite : le petit château d'eau de l'ancienne usine Cuivre et Zinc au début du boulevard de l'automobile : c'est un relais passif. Il y a d'autres possibilités de nous voir en orientant les antennes vers la citadelle, par exemple, mais les résultats sont moins bons.

#### CONCLUSION DE CET ARTICLE : IL FAUT DONC EXPERIMENTER !

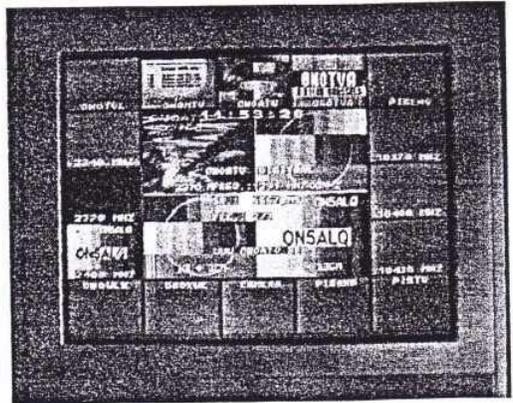
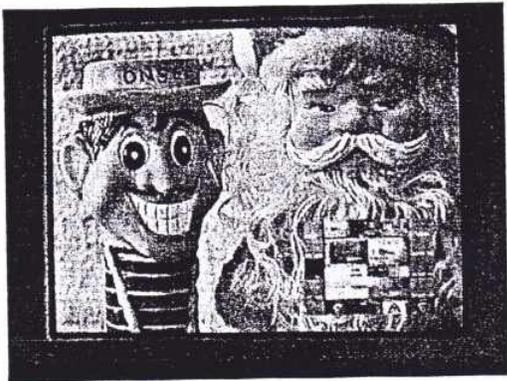
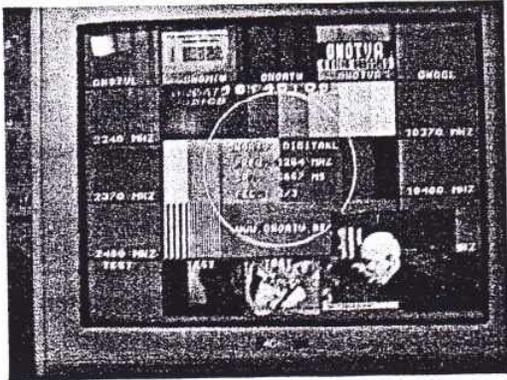
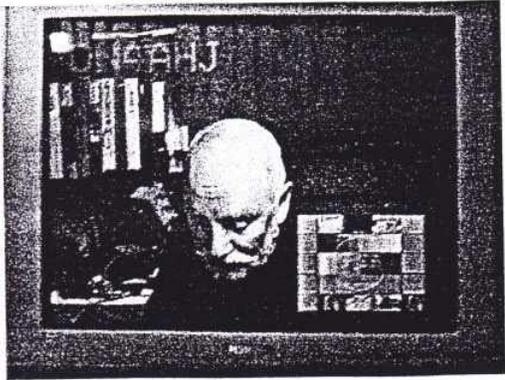
**Je vous souhaite de réaliser de bons montages, des essais intéressants et d'obtenir des résultats qui récompensent votre curiosité.**

Avec mes meilleurs 73 !

Edmond - ON5CJ

[\(on5cj.eb@wanadoo.be\)](mailto:on5cj.eb@wanadoo.be)

#### Photos diverses



# LES CIRCULATEURS

Par ON4AHJ



Un jour, j'ai entendu un amateur hollandais dire qu'un « circulateur » était comparable à un rond-point pour la hf et je trouve cette comparaison avec une rotonde pas mal du tout : la circulation n'est possible que dans un seul sens. Le signal de l'ordre de 100 MHz à 100 GHz entre par la porte 1 (voir figure) et sort par la porte 2. Si cette porte 2 est fermée par exactement 50 ohms on n'a aucun signal à la porte 3 ! Rien n'étant parfait, il y a néanmoins une fraction du signal d'entrée qui arrive à la porte 3. Dans la pratique, l'atténuation entre la porte 3 et la porte 1 dans le sens giratoire autorisé est de plus ou moins 30 dB. On trouve donc environs 1 pro mille du signal d'entrée à la porte 3.

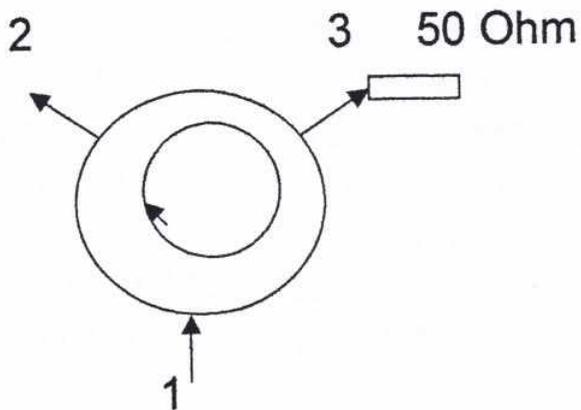
Quel est le but de cet élément ? Imaginons un émetteur raccordé à la porte 1, à la porte 2 nous raccordons l'antenne et à la 3 nous mettons une

résistance de 50 Ohm. Si maintenant il y a un problème à l'antenne, par exemple une rupture du câble coaxiale, la porte 2 va réfléchir le signal qui n'a que la possibilité d'aller vers la porte 3 et donc vers la résistance de 50 Ohm qui est dimensionnée en fonction de la puissance du TX. La sortie de l'émetteur est donc protégée en permanence. Cet élément est souvent utilisé pour des installations mobiles et pour des stations sans opérateur comme les relais. Dans les hyperfréquences on intercale souvent un circulateur entre l'oscillateur et l'étage suivant pour le protéger contre des variations d'impédance. « L'isolation » entre l'entrée et la porte 3 dans le sens interdit, est en pratique de 20 dB. Les pertes dues à l'insertion du circulateur sont de 0,5 à 2 dB. Une flèche sur le boîtier indique le sens giratoire que le signal suivra.

Dans le circulateur on trouve des noyaux ferrite et des aimants (4). Le tout est en général extrêmement bien collé et fermé. Parfois c'est possible de modifier la fréquence pour laquelle le circulateur a été calculé et fabriqué. C'est la force du champ magnétique qui joue un grand rôle dans la valeur de la fréquence opérationnelle. En augmentant le champ magnétique, la fréquence va augmenter, en diminuant le champ la fréquence va baisser. Naturellement c'est un travail très précis. Primo il faut parvenir à ouvrir le circulateur sans occasionner trop de dégâts au noyau ferrite. On dévisse les écrous et on essaye de soulever le couvercle qui est souvent collé. Si le noyau ferrite ne casse pas, neuf fois sur dix il s'effrite un peu. Il faut absolument éloigner ces petits morceaux hors du boîtier. Ensuite en glissant une ou deux feuilles de papier, coupé en rond, entre les aimants et le noyau ferrite pour diminuer ainsi le champ

magnétique sur le noyau, on parviendra à diminuer la fréquence de travail.

Il s'agit, en suite, de bien refermer l'ensemble pour obtenir un fonctionnement stable. Pour augmenter la fréquence de travail, on peut expérimenter avec des aimants à l'extérieur du boîtier.



On trouve de plus en plus des circulateurs dans les « bonnes » bourses pour amateurs. Leurs prix varie entre 50 et 100 €, quand on sais que nouveau le prix peut froler les 2000 € !

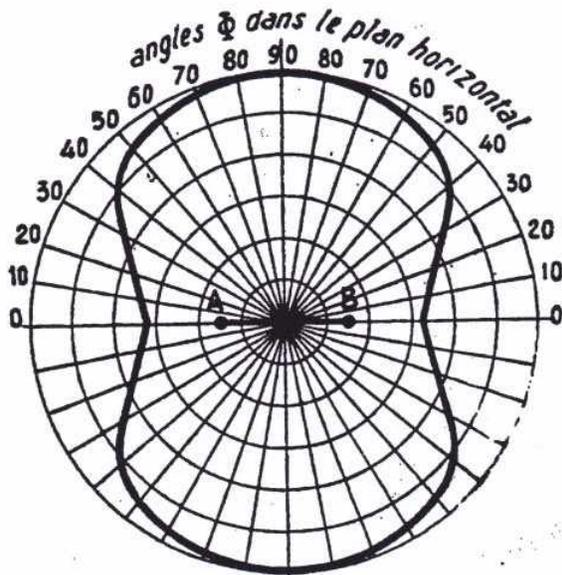
73's de Jacques ON4AHJ Février 2004

PAR ON4NI

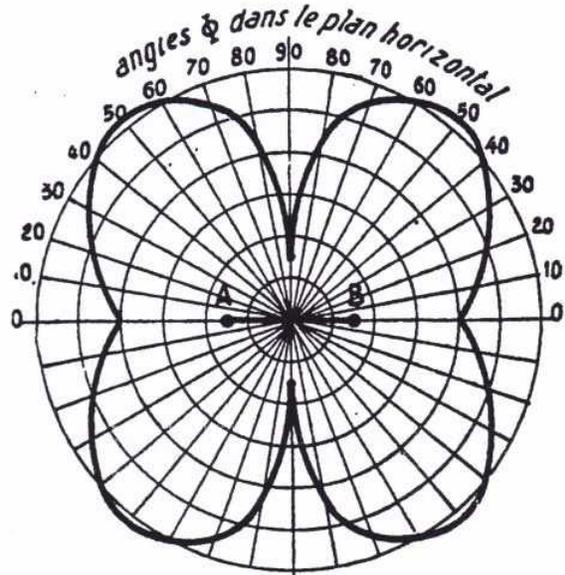
# DIPOLES

## DIAGRAMMES DE RAYONNEMENT DANS LE PLAN HORIZONTAL

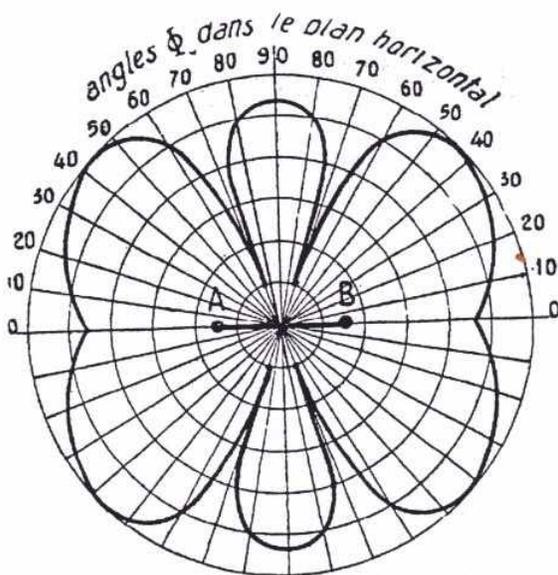
Les cercles concentriques représentent les valeurs relatives du champ selon l'angle mesuré dans le plan horizontal. Ces 4 diagrammes ont été établis pour un angle de radiation de  $20^\circ$  dans le plan vertical. En examinant le diagramme et selon l'orientation de l'antenne, il est facile de voir quelles sont les régions privilégiées pour les liaisons.



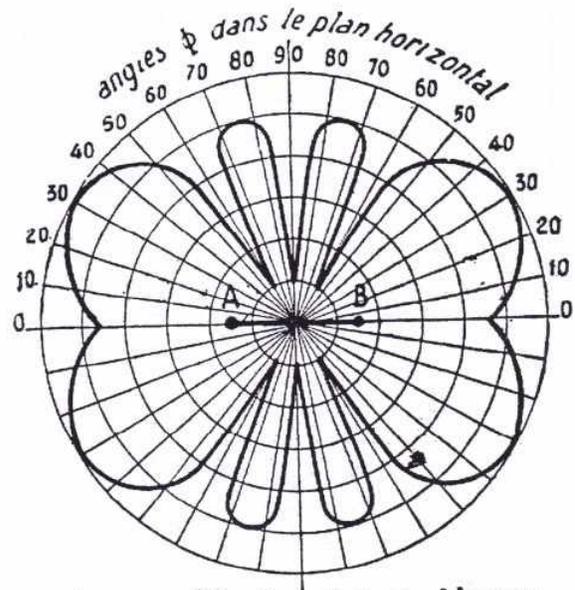
*Antenne AB vibrant en  $1/2$  onde*



*Antenne AB vibrant en onde entière*



*Antenne AB vibrant en  $3/2$  onde*

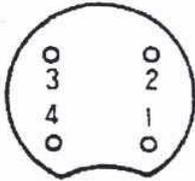


*Antenne AB vibrant en double onde*

# CONNECTEURS

# KENWOOD

## 4 Pin Microphone Plug

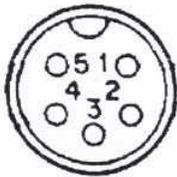


TR-7200A/7400A/7500

TS-120S/130S/180S/511S/520/530/600/700/820/830

- Pin 1 Microphone
- Pin 2 Push To Talk
- Pin 3 Chassis Ground
- Pin 4 Microphone Ground

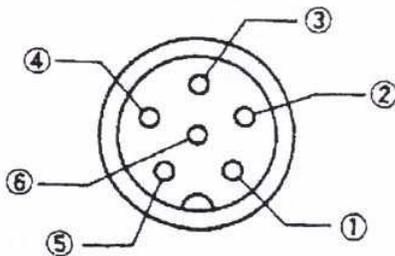
## 5 Pin Microphone Plug



TR-7600/7625

- Pin 1 Microphone
- Pin 2 Push To Talk
- Pin 3 No Connection
- Pin 4 Chassis Ground
- Pin 5 Microphone Ground

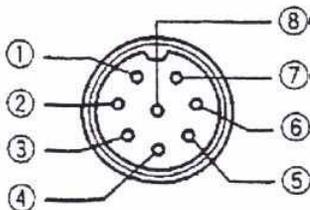
## 6 Pin Microphone Plug



TR-7730/7800/7850/7930/7950/8400/9000/9130/9500

- Pin 1 Microphone
- Pin 2 Push To Talk
- Pin 3 Down
- Pin 4 Up
- Pin 5 8VDC (150ma Max) Or N.C.
- Pin 6 Chassis Ground

## 8 Pin Microphone Plug



TM-201A/201B/211/221/231/241/321/331

TM-401A/401B/421/431/441/521/531/541

TM-621/631/701/721/731/2530/2550/2570

TR-50/751/851

TS-50/60/1140/430/440/450/570/660/670/680

TS-690/711/780/811/850/870/930/940/950

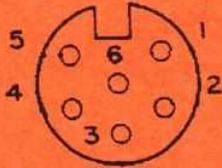
TW-4000/4100

- Pin 1 Microphone
- Pin 2 Push To Talk
- Pin 3 Down
- Pin 4 Up
- Pin 5 8VDC (150ma Max)
- Pin 6 RX Audio (Some Models)
- Pin 7 Microphone Ground
- Pin 8 Chassis Ground

ON4NI

### 6 Pin ACC Plug

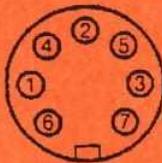
TS-450/690/570/850/870/950



- Pin 1 GND Signal Ground
- Pin 2 TXD Transmit Data
- Pin 3 RXD Receive Data
- Pin 4 CTS Transmit Enable
- Pin 5 RTS Receive Enable
- Pin 6 No Connection
- Shell Earth (Ground)

### 7 Pin Remote Plug

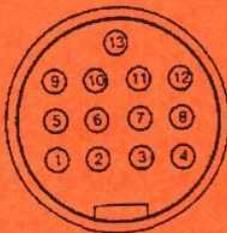
TS-120/130/140/180/430/440/450/530/570  
TS-680/690/830/850/870/940/950



- Pin 1 Speaker Output
- Pin 2 Relay Common (Ground)
- Pin 3 PTT for Footswitch
- Pin 4 Relay Close On Transmit
- Pin 5 Relay Open On Transmit
- Pin 6 ALC Input
- Pin 7 12VDC On Transmit  
(10ma Max)
- Shell Earth (Ground)

### 13 Pin ACC 2 Plug

TS-140/440/450/680/690/570/711/790/811/850  
TS-870/940/950



(Rear Panel view)

- Pin 1 N/C
- Pin 2 N/C
- Pin 3 RX Audio Output
- Pin 4 Shield For Pin 3
- Pin 5 Squelch Control Or N/C
- Pin 6 S-Meter Output Or N/C
- Pin 7 N/C
- Pin 8 Chassis Ground
- Pin 9 PTT (Standard Mic  
Input is Muted)
- Pin 10 N/C
- Pin 11 Microphone Input
- Pin 12 Shield for Pin 11
- Pin 13 PTT (Standard Mic  
Input is Active)
- Shell Earth (Ground)