

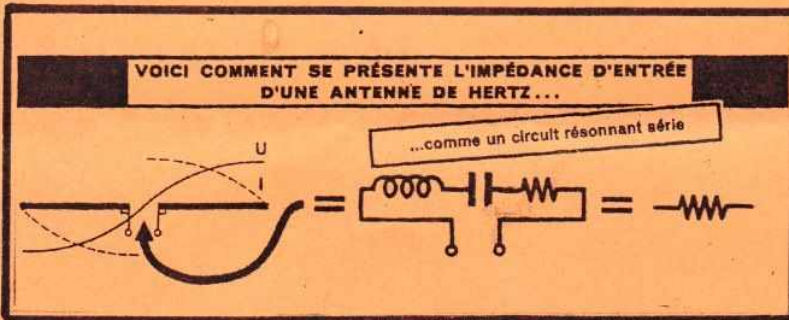
UNION ROYALE BELGE DES AMATEURS EMETTEURS  
MEMBRE DE L'ARU

# ONØLG

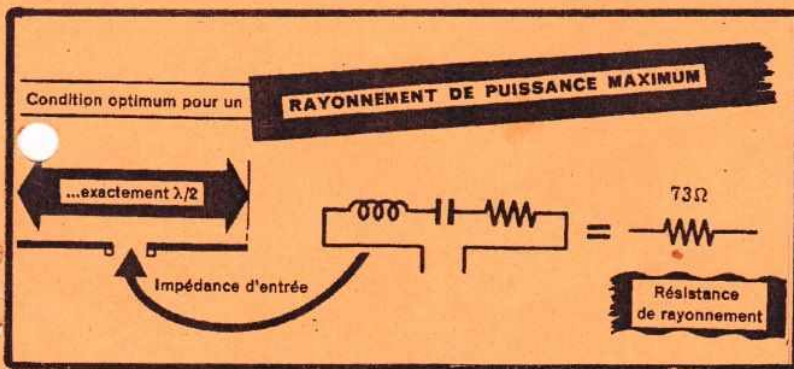
## REVUE MENSUELLE DES AMATEURS EMETTEURS DE LA PROVINCE DE LIEGE

Editeur-rédacteur responsable :

ON4NI  
BRENNER Freddy  
12, rue N. Fossoul  
4100 - BONCELLES  
Tél : 04-336 32 49  
Mail : on4ni@tiscali.be

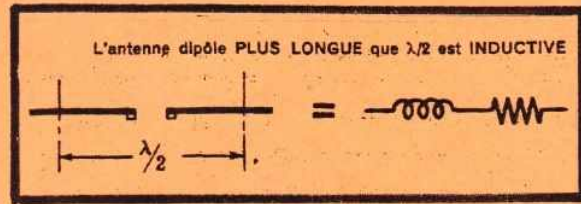
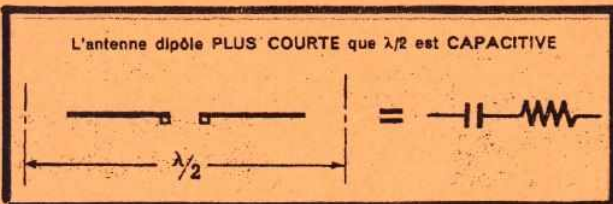


COSEMANS Henri  
ON4 CH LGE  
Rue de la Poule, 20  
4460 GRACE-HOLOGNE



**Sommaire**

- Rapport réunion LGE du 8 oct 2005-10-27
- Rapport de réunion du GDV du 4 oct 20005
- Rapport de réunion du RBO du 14 oct 2005
- Les baluns
- Propagation sur VHF
- Possibilités en bandes déca
- Ordinateurs géants
- Chargeur de batterie à courant constant
- Soleil et propa
- Ampère André-Marie



## Renseignements utiles ...

	Section LGE	Section GDV	Section HUY	Section RAT	Section RBO
Président	ON4 KGL	ON4 KJR	ON5FC	ON7 ZM	ON5 VU
Téléphone	04 355 18 98	087 33 49 30	085 21 76 76		087 74 23 80
e.mail	<a href="mailto:cm@lge.be">cm@lge.be</a>	<a href="mailto:cm@gdv.be">cm@gdv.be</a>			<a href="mailto:cm@rbo.be">cm@rbo.be</a>
Local	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 Janlaes Kettenisser Strasse, 52 4711 Walhorn
Réunion mensuelle	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.
N° compte	001-3610605-50	068-0570870-52	792-5712824-61	001-2729357-47	068-2014913-56
QSO fréquence	145.575 Mhz	Dimanche 11,30 - 12h 145.350	145.225 Mhz	145.575 Mhz	Dimanche 11h 144.525 Mhz
QSL Mger	ON5 PO	ONL 6622	ON1 KKD	ON7 ZM	ON4 LEA

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

Président provincial : ( Intérim )      ON5 PO

SPECIA Janny - Avenue des Sillons, 86 - B 4100 - BONCELLES

Tél.: 04/337 04 85 - GSM - e.mail : [on5po@be.tf](mailto:on5po@be.tf)

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

#### Relais ATV :

ONØTVL	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.	JO2OUN
<b>Installé aux Croisettes</b>				

#### Relais Phonie :

70 cm	ONØLG	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.	JO2ØUO

#### Fréquence utilisateurs " Packet Radio ".

ON5VL	430.500 439.800	9 600 bds dama 1 200 + 4 800 bds dama	JO2ØSO
ONØULG	144.975 430.575	1 200 bds dama 1 200 + 4 800 bds dama	JO3ØAM
ONØRET	144.887,5 438,150	1 200 bds 9 600 bds	JO2ØUO
ONØRAT	144.925 430.800 438.200	1 200 bds 1 200 bds 9.600 bds	JO2ØUQ

#### Sites WEB

LGE = [on5vl.be.tf](http://on5vl.be.tf)    GDV = [qsl.net.on4gdv](http://qsl.net.on4gdv)

RBO = [rbo.be](http://rbo.be)

#### Votre soutien financier aux comptes :

ONØLG ( revue )	001-3610732-80	UBA-LG-REVUE
ONØLG - UHF	068-2154488-48	Groupement relais ONØPLG
ONØTVL (ATV-LG)	035-4348507-38	Fonds de soutien ONØTVL -

#### COURS RADIO AMATEURS :

En langue française :    section LGE - contactez le PS - ON4 KGL  
En langue allemande :    section RBO - contactez ON5VU - 087/74 23 80

**Pour recevoir cette revue il suffit de verser 15,00 € - par an au compte de votre section.**

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

**Réunion de la section LGE du 8 octobre 2005**

Présents :

- ON1.
- ON3BB ,DJM ,VN .
- ON4YS, FP, KJC, WU, LRG
- ON5JU, XPK, RY, TM, FO, WU
- ON6BJ, QP, MM, DP
- ON7AP.
- ONL. Jéjé.

Excusé: ON5TH, ON5VDK, ON4KGL, ON5PO.

- 1° En raison du séminaire Horizon 2000+ se tenant ce samedi au Domaine de Ronchine près de Namur, notre PP ON5PO, Janny et notre PS ON4KGL, Eloi sont absents et excusés.  
En leur absence, c'est donc Piero, ON6MM qui préside la réunion.
- 2° Pour rappel, le souper Provincial se tiendra le 19/11 à 18h30 à la salle de banquet « Le Home », avenue des Martyrs, 1 à B-4620 Fléron. Les réservations et paiements doivent être effectués avant le 10/11 sur le compte 000-1520503-28 d'Eloi Gillet, rue de Robermont, 104 – 4020 Liège. La communication comprendra l'indicatif ainsi que le nombre de couverts réservés.
- 3° Une nouvelle session de cours ON3 « licence de base » débutera le 29/10. Elle se tiendra à Blégny. Les horaires seront les suivants :  
Samedi 29/10 de 9h00 à 12h00 et de 13h00 à 16h00 pour la partie théorique  
Samedi 5/11 de 9h00 à 12h00 et de 13h00 à 16h00 pour la partie pratique.  
Le manuel de cours sera disponible sur place au prix de 8 €.   
L'examen pratique aura lieu le samedi 12/10 à 14h00 au schack de Blégny.
- 4° !!!! Le nouveau programme RFHZD pour le calcul et la constitution du dossier de rayonnement est disponible sur le site de l'UBA. Le logiciel a été amélioré à différents niveaux ( types d'antennes disponibles, facilités d'utilisation et possibilité d'envoi des fichiers résultats)
- 5° Piero fait aussi le point sur la situation des relais Vhf et Uhf. La logique est remise en place, le module de détection 1750 Hz y est installé. Tjardick (ON5VDK) doit programmer une macro pour activer la fonction. Echolink devrait aussi être mis en fonction tout prochainement sur la voie Uhf

ON4LRG - Robert

**PROCHAINE REUNION DE SECTION**  
**Le samedi 12 novembre 2005**  
**AU LOCAL DE BLEGNY DES 14 HEURES.**

**Ordre du jour.**

- 1.- Nouvelles de la section.
- 2.- Le point sur Horizon 2000+
- 3.- Le budget
- 4.- Examen pratique Licence de base

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

**IN MEMORIAM**

Lundi 24 octobre 2005, un de nos anciens nous a quitté après une très longue maladie : il s'agit de notre ami ON6TJ, Jean TITEUX qui demeurait à GLONS .  
Jean était un radioamateur averti et il excellait surtout en CW. Il adorait participer aux contests de télégraphie.

Durant sa longue et pénible maladie le bon moral l'a rarement quitté. Je l'ai souvent contacté par mail et téléphone, afin de me tenir au courant de l'évolution de sa santé.

Que tout ceux qui l'ont connu se souviennent encore longtemps de lui. Adressons lui une ultime confraternelle pensée. Adieu Jean !

ON4NI



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

**Groupement radioamateurs de VERVIERS et ENVIRONS.**

**Local: Ecole du Nord, Rue des Prairies 4800 VERVIERS**

**Rapport de la réunion du mardi 04 Octobre 2005.**

**Présents :** YL Renée.

**ON3**/CD,CK,BC,VW,EJ,PG,VN,FIL,AB,FR,HM,DJM,RIC.

**ON4**/KJR,SSC,AXJ,JMA,LBU.

**ON5**/LR,EW,SPA

**ON6**/LP, FN

**Excusés :** ON5GD.

Le Président (ON6LP) ouvre la séance à 20h15.

Le contest Manager **Jean ON4KJR** nous annonce avec plaisir que le GDV occupe officieusement la première place en catégorie MULTI-LOW pour le contest VHF de Septembre.

**Noël , ON6FN** est d'accord pour donner les cours d'anglais.

Il demande aux candidats potentiels de se manifester.

La majorité des nouveaux ON3 présents sont intéressés et s'inscrivent.

Les cours seraient donnés 1 fois par semaine.

**Christian ON3CK** ,QSL Manager nous fait part du surcroît de travail dans le tri des QSL (Les ON3 sont actifs ...) et demande à chacun de bien vouloir trier les cartes en utilisant le programme QBUS.

**Jean, ON4KJR**, propose de faire une conférence avec projection sur l'influence des taches solaires et en particulier sur le phénomène de Black-Out Radio.

Il fait également appel aux retardataires pour les projets d'impression QSL

**Noël, ON6FN** demande à chacun de réfléchir à l'activation possible de nouveaux châteaux en sus de Franchimont et Soiron.

**Guy, ON5SPA** nous relate son séjour en Corse, 247 QSO, 47 DXCC malgré la modicité du matériel mis en œuvre (Antenne ATAS 25)

Une nouvelle session de formation ON3 est prévue début 2006 si le nombre de candidats est suffisant (10 Minimum).

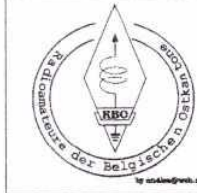
Après le tour de table traditionnel, la séance est levée vers 22h15

11-2005-02

R. B. O.



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



4711 Walhorn - EUPEN, Ketteniser Straße 51, Druckerei Janclaes (Clubraum)  
Bericht der RBO-Versammlung vom 14. Oktober 2005

**anwesend:** Rolf ON4LEA, Carlo ON4GMC, Helmut ON5VU, Werner ON6KU  
Ferdinand ON8BN, Pol ON8BV  
**entschuldigt:** Ralf ON4LFE und Erni ON4UAA wegen QRL, Bruno ON4UAF und Peter  
ON8AW verhindert, Josef ON6KSH krank

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

- 1. QSL-Karten , CQ-QSO:** Rolf verteilt die aus den letzten Sendungen eingetroffenen und sortierten QSL-Karten an die anwesenden Mitglieder. Ferner werden die vorhandenen und neu eingetroffenen CQ-QSO Exemplare in abgehefteter Form zur Einsicht für weitere Interessenten (Nicht-UBA-Mitglieder) in abgehefteter Form im Clubheim zur allgemeinen Verfügung gestellt.
- 2. Nachlese: Afu-Flohmarkt 2005 in La Louvière:** Auch dieses Jahr fand, wie alljährlich, wieder der traditionelle Amateurfunkflohmarkt in La Louvière statt. Helmut, Josef und Rolf sind per Fahrgemeinschaft hingefahren und haben sich umgesehen. Es gab wieder viel angebotener Kleinkram, der allerdings im Verhältnis zum vergangenen Jahr im Preis angestiegen war ( so zum Beispiel Dämpfungsglieder dreimal so teuer wie 2004 ! )  
Übrigens war auch Pol solo nach La Louvière gekommen, unter anderem auch zum HAM-intensiven Gedankenaustausch mit befreundeten OMs, wie z.B. mit Kiki, der auch da war.
- 3. Anschaffungen und Budget 2005, Vorüberlegungen:** Zum ablaufenden Jahr sollen, wie alljährlich, wiederum 150 bis ca. 200 Euro an Neuanschaffungen für den RBO investiert werden. Bis zur nächsten Versammlung im November, wo spätestens über einen konkreten Auftrag abgestimmt werden muß, sind alle Mitglieder aufgerufen, weitere Vorschläge einzubringen. Wir rufen uns zunächst nochmal in Erinnerung, was dem RBO bisher an Clubinventar zur allgemeinen Verfügung steht:
  - Ein 70cm-Relais mit entsprechenden Weichen und Antennen (2003, Erbauer ON5VU)
  - Ein Transceiver der Firma Yaesu FT-726 (leicht reparaturbedürftig, aus den 80iger Jahren)
  - Ein Antennenanalysator MFJ-269 (aus 2002, mit deutscher Übersetzung von ON8BN)
  - Ein Feldstärke-EMV-Meßkoffer PWRM-1, SAT-Schneider (mit E- u. H-Sonden aus 2004)
  - Ein Dreiband-Trap-Beam, Mosley TA-33 (Schenkung ON8BN, repariert ON5VU, 1985)Folgende Optionen stehen im Moment zur Diskussion: ein *Wattmeter*, eine *breitbandige Dummyload*, ein *Antennenhandbuch* (Rothammel, ARRL...), ein *Fuchsjaagd-RX* (bes. zur Ortung von Störungen). > Bitte weitere Vorschläge !!!
- 4. IBPT: ON3- LIS - Prüfung auf deutsch:** Da nicht nur die Prüfungsvorbereitungen, sondern auch die in Brüssel gestellten Prüfungsfragen für deutschsprachige LIS-Anwärter in deutscher Sprache existenznotwendig sind, wird Helmut sich diesbezüglich mit der IBPT ins Benehmen setzen.
- 5. Beim UHF-Contest 2005 , 02.10.2005** war der RBO nicht aktiv, sondern in La Louvière.

Die Sitzung schließt um 22:40 Uhr. Nächstes Treffen wird (trotz Nationalfeiertag ! ) am 11. November zur gewohnten Zeit (ab 20 Uhr) stattfinden. 73 de Ferdinand, 8bn

11-2005-03

# LES BALUNS

Source : MEGAHERTZ NOV. 1999

## QU'EST-CE QU'UN BALUN ?

Le mot « balun » provient de la contraction des mots anglais « BALanced » et « UNbalanced », que l'on peut traduire respectivement par « équilibré » et « déséquilibré ».

Les deux adjectifs s'appliquent pour notre dispositif à des courants ou à des tensions électriques hautes fréquences et doivent être compris comme décrivant l'état de ces courants ou de ces tensions en différents points du système d'antenne.

L'usage du mot symétriseur pour décrire ce montage est souvent la cause de mauvaises interprétations du fonctionnement et du rôle d'un balun. Si dans la grande majorité des cas, le balun est considéré à juste titre comme un accessoire permettant de réunir un câble coaxial à une antenne symétrique, la méconnaissance des principes de fonctionnement d'une antenne

en théorie et en pratique, et d'une ligne d'alimentation symétrique ou non, conduit à attribuer à ce pourtant bien simple dispositif des vertus qu'il ne possède pas toujours. Il n'est pas excessif d'en conclure temporairement que le balun est de plus en plus souvent utilisé dans des conditions telles que sa suppression n'aurait que des avantages.

La vérification de l'effet, et donc de l'utilité ou non d'un balun est beaucoup plus difficile qu'il n'y paraît. Bon nombre de radioamateurs en tirent la conclusion qu'à défaut d'être significatif, il est préférable de l'utiliser au prétexte que, si cela ne fait pas de mal, cela ne peut faire que du bien ! Le dispositif, même incompris, est rassurant et il est même très pratique pour effectuer la connection mécanique entre le câble coaxial et l'antenne.

Différents dispositifs, qualifiés de balun, permettent d'obtenir le résultat essentiel qu'on attend d'eux, à savoir équilibrer si possible des courants dans une antenne et surtout dans la ligne d'alimentation de celle-ci.

Trop souvent négligé, ce déséquilibre est générateur d'un courant dit « de gaine » ou encore « troisième courant » dont les effets sont identiques à ceux de tout courant HF circulant dans un fil conducteur, c'est-à-dire rayonnement. Notre câble coaxial rayonne alors plus ou moins, avec tous les effets qui peuvent en découler, comme par exemple modification du lobe de rayonnement de l'antenne, la désadaptation de cette dernière avec modification du ROS dans la ligne selon la longueur de celle-ci ou encore de la perturbation des appareils domestiques situés à proximité du câble.

Deux catégories différentes de baluns cohabitent : les baluns fonctionnant sur une fréquence unique et réalisés généralement avec des morceaux de ligne quart d'onde ou demi-onde et les baluns dits large-bande réalisés avec des transformateurs à air sur ferrite. Cette dernière catégorie de balun large-bande sur ferrite est la plus utilisée, quelquefois par erreur, à cause de son apparente universalité. Parmi ceux-ci cohabitent deux principes différents : balun dit « en tension » et le balun dit « en courant », ce dernier étant encore appelé « à blocage de courant de gaine » ou « choke balun ».

## LE CAS PARTICULIER DU « BALUN MAGNETIQUE »

suite

Profitons de la classification effectuée ci-dessus pour accorder un peu de place à un produit apparu récemment et faire, là aussi, une mise au point. Connu sous le nom de « Magnetic Balun », ce nouveau dispositif est en fait mal nommé. Cette désignation commerciale « Magnetic Balun », sauf erreur, été utilisée par une société hollandaise relativement récente et spécialisée dans la construction d'antenne Yagi pour les cibistes.

Cet accessoire, présenté comme une solution aux problèmes d'accord d'antennes filaires de longueurs indéterminées et attaquées en extrémité, n'aurait pas démerité – son prix étant d'ailleurs raisonnable – s'il avait échappé à ce nom bizarre quant à son qualificatif « magnétique » et incorrect quant à son nom de « balun ».

Son cas a déjà été largement commenté hors de nos frontières et il semble que nous soyons en retard d'une longueur sur les réactions de nos amis anglo-saxons, dont certains parmi les plus compétents se manifestent sur les newsgroups de l'internet.

Pour autant que les informations dont nous disposons, récupérées sur le site Web du constructeur, soient exactes, nous pouvons faire les remarques suivantes, en citant la traduction de quelques passages dignes d'intérêt :

« « « « Le balun le plus simple pour fonctionner de 0,1 à 200 MHz ..... Avec seulement quelques mètres de fil vous pouvez recevoir et émettre jusqu'à 150W ..... Le MFT Magnetic Balun est un transformateur d'impédance ayant un rapport de transformation de 1 :10 . Le transformateur abaisse le ROS extrêmement élevé du fil de sorte qu'il soit possible de le connecter à une boîte d'accord simple ..... La longueur du fil d'antenne doit être au minimum de 6 mètres. La réalisation d'une connection avec le sol est recommandée, elle sera reliée au blindage de la prise PL ..... Il peut être nécessaire en supplément, d'utiliser une « choke » HF, en créant une bobine de 5 à 10 tours et d'un diamètre de 30 cms avec le câble coaxial ..... A la place d'une prise de terre vous pouvez utiliser un radian en fil ou l'autre moitié du dipôle ..... Vous pouvez aussi utiliser le balun pour d'autres utilisations que celles des antennes filaires, par exemple les antennes CB peuvent être adaptées facilement dans les bandes amateurs. Différents objets métalliques peuvent être utilisés comme antenne avec le balun, par exemple une gouttière, un support de lampe ou le châssis d'une voiture. C'est l'idéal pour les gens qui veulent expérimenter ! « « « « « « « «

Tout est presque dit par le constructeur. Toutefois :

\*\*\*\*\* L'appareil est un transformateur de rapport 1 :10 (ne s'agirait-il pas plutôt d'un transformateur de rapport 1 :9, si l'on considère qu'il est réalisé avec trois enroulements sur un tore en ferrite ?), destiné à abaisser l'impédance présente à l'extrémité d'un morceau de fil. En aucun cas ce type de montage ne peut être qualifié de balun. Son influence sur l'équilibre des courants qui circulent dans le coaxial est nulle.

\*\*\*\*\* Si la plupart des boîtes de couplage automatiques qui sont maintenant intégrées dans les transceivers modernes sont incapables d'adapter des impédances qui produisent un ROS supérieur à 3 :1 environ, ce n'est pas le cas des boîtes de couplage extérieures et manuelles. Ce transformateur est un pis-aller pour les adeptes de la facilité au détriment de l'efficacité.

\*\*\*\*\* Il faut remarquer que si le dit transformateur abaisse bien une impédance, il ne neutralise pas forcément la partie réactive éventuellement présente. Le seul cas où le rendement est optimum est celui où la longueur du fil est voisine d'un multiple de demi-longueur d'onde. Autant dire que le procédé n'est large-bande qu'au détriment de l'efficacité. Lorsque le fil a une longueur voisine d'un multiple impair de quart d'onde, l'impédance fournie par le transformateur devient extrêmement faible et peut théoriquement atteindre quelques ohms, ceci ayant pour conséquence d'augmenter considérablement l'intensité du courant et les pertes. Dans ce cas, sachant que l'impédance en extrémité du fil est basse, il serait plus judicieux de s'abstenir de tout artifice et de supprimer cet accessoire.

\*\*\*\*\* On peut très sérieusement douter que les caractéristiques du transformateur soient constantes, de 0,1 à 200 MHz. L'expérience prouve que les montages qui présentent des caractéristiques constantes de 3 à 30 MHz ne sont pas courants et nécessitent tout un ensemble de précautions et de vérifications.

11-2005-05

\*\*\*\*\* Plus il y a de pertes, que ce soit dans le transformateur ou dans le câble coaxial, plus le ROS apparent, mesuré à la sortie de l'émetteur sera bas. C'est ce que recherche l'utilisateur « non compétent », persuadé qu'en présence de ROS il n'y a point de salut. Pourtant, toute bande passante anormalement large pour un système d'antenne (ou anormalement étroite aussi, par ailleurs) ne peut que faire suspecter des pertes importantes, ce qui est pourtant préférable d'éviter

\*\*\*\*\* Le constructeur recommande d'utiliser un contre poids et de « choker » le câble coaxial. C'est la négation même du rôle de balun de cet appareil. Ce système fonctionne à peu près correctement lorsque le fil est taillé aux alentours de la résonance et que le balun est placé en un endroit où l'impédance est voisine de 500 ohms. C'est la négation des possibilités large bande du système.

Un tel dispositif n'est en aucun cas un balun. Et personne n'a encore proposé une explication sérieuse de l'adjectif « magnétique ». Son fonctionnement n'a rien d'extraordinaire ni de miraculeux mais les possibilités pour que ce dernier soit efficace sont limitées.

Le prix étant raisonnable, ce procédé pourra satisfaire les radioamateurs partisans du moindre effort et les cibistes qui d'égarent sur d'autres bandes que le 27 MHz même si le rendement obtenu n'est pas fameux.

## **REALISATION D'UN TRANSFORMATEUR 1 :9**

Enfin, pour ceux qui souhaiteraient expérimenter le principe à moindre coût, il est facile de réaliser un montage identique et qui consiste en un transformateur asymétrique de rapport 1 :9, « non-balun et non-magnétique » :

+++ Vous prenez un tore de qualité HF, d'environ 5 cms de diamètre. Au besoin, vous en placez deux l'un sur l'autre et les réunissez par une couche de ruban Teflon servant à étanchéifier les robinets d'eau.

+++ Vous bobinez une dizaine de spires régulièrement espacées de trois fils pris ensemble, de diamètre au minimum de 1mm. Préférez du fil émaillé et évitez le câblage à isolation PVC coloré.

+++ Vous connectez les 3 fils en série, ce qui constitue une bobine totalisant 30 spires avec une prise au tiers.

+++ Vous avez ainsi réalisé un transformateur asymétrique de rapport 1 :9 qui devrait à peu près fonctionner de 1,8 à 30 MHz. Si vous pouvez vous contenter d'un fonctionnement à partir de 10 MHz, retirez le tore en ferrite et utilisez un support en isolant HF (pas de PVC coloré surtout, mais du Teflon, du nylon technique blanc, du plexiglass).

Cela devrait suffire à votre bonheur...

## **LE BALUN « EN TENSION »**

Le balun dit « en tension » force l'apparition de tensions égales et opposées aux deux points de connexion « symétriques » de l'appareil, par rapport à la tension présente sur le côté froid (tresse du coaxial) de l'entrée asymétrique.

Il est important de remarquer dès maintenant qu'une erreur fréquente consiste à croire que le balun en tension équilibre les tensions présentes dans les fils d'antenne par rapport au sol situé sous celle-ci. En effet, le balun fonctionne à l'identique même installé sur une antenne située en espace libre et non influencée par le sol. Avec un balun en tension, si les deux moitiés de l'antenne, auxquelles il est connecté, sont parfaitement équilibrées par rapport à un sol homogène (ce qui n'est dans la réalité jamais le cas ...) et par rapport aux masses avoisinantes (jamais le cas non plus ...) alors seulement dans ce cas les courants qui circulent au niveau des connexions de sorties « balanced » seront égaux en valeur absolue

11-2005-06



mais de signes opposés, avec pour conséquence qu'aucun «courant d'antenne» ne circulera sur la ligne (courant de gaine, s'il s'agit d'un câble coaxial). En effet, si la ligne est équilibrée, les courants circulant dans les deux conducteurs de celle-ci seront égaux et opposés eux aussi et c'est la condition nécessaire pour que la ligne ne rayonne pas.

Dans ces seules conditions, le balun en tension remplit la même fonction que le balun en courant (choke). Par contre, si l'antenne n'est pas parfaitement symétrique, y compris par rapport au sol et aux masses avoisinantes, des courants inégaux apparaîtront à la sortie du balun, créant l'apparition d'un « courant d'antenne » sur la ligne (c'est-à-dire d'un courant produisant un champ électromagnétique non annulé par un champ identique mais de sens opposé. La ligne peut être alors assimilée à une ligne normale sur laquelle serait surajouté un fil rayonnant faisant lui-même office d'antenne).

## **LE BALUN « EN COURANT »**

..... Le balun dit « en courant » force essentiellement les courants à s'équilibrer dans la ligne en s'opposant au « troisième courant » ou « courant de gaine » selon le même principe que les selfs de choc. Le résultat obtenu est bien la réduction du courant d'antenne sur la ligne, même si l'antenne n'est pas parfaitement équilibrée par rapport au sol et aux masses avoisinantes. C'est certainement le meilleur balun à utiliser, et le plus simple à réaliser, pour un usage sur les bandes décimétriques.

## **LE BALUN TRANSFORMATEUR D'IMPEDANCE**

Il faut remarquer qu'un balun « en tension » apporte une transformation d'impédance qui est la conséquence de sa constitution et dont on tire éventuellement part, sans que cela soit sa fonction principale. Ce rapport d'impédance entre l'entrée et la sortie est généralement de 1 :1 ou 1 :4. Il est fonction du nombre de fils utilisés dans les bobinages et des connexions de ceux-ci. Une autre erreur fréquente consiste à considérer que le balun large-bande est un transformateur d'impédance prêt à supporter n'importe quelle valeur à ses bornes ;

Un balun en tension doit être utilisé dans les conditions prévues (gamme de fréquences, puissance, impédance de charge en entrée et en sortie). Il est essentiel que l'impédance qui est présentée à ses connexions équilibrées soit la moins réactive possible et que la partie résistive soit proche de la valeur qu'il attend (200 à 300 ohms pour un 1 :4).

Ceci limite sérieusement l'utilisation du balun comme moyen de « symétriser » l'accord d'une center-feed non résonnante (du genre « Lévy modernisée » deux fois n'importe quelle longueur de ligne). Les pertes qui en résulteraient seraient loin d'être insignifiantes dans ce cas et l'utilisation d'un balun surdimensionné et bien réalisé est requise. Il ne chauffera certes pas, mais cela n'empêchera pas les pertes d'être présentes.

## **CONCLUSIONS**

Le choix et l'utilisation d'un balun nécessite une certaine prudence. Rappelons que sa fonction principale consiste à équilibrer des courants dans la ligne d'abord et dans l'antenne ensuite et si possible. La traduction de son nom en « symétriseur » a eu des effets pervers à partir desquels certains lecteurs peu attentifs ont pu croire que ce « symétriseur » pouvait tout symétriser. Le « symétriseur » se contente malheureusement de répartir de manière à peu près équilibrée les courants circulant (ou les tensions présentes) à sa sortie « équilibrée » par rapport au courant présent (ou à la tension présente) à son entrée, référencé(e) par rapport à la masse du générateur.

11-2005-07

La seule utilisation pratiquement exempte de risque consiste à ne l'installer que sur des antennes correctement installées, résonnantes, monobandes comme dipôle par exemple, multibandes, comme des antennes à trappes ou des yagi en excluant tout fonctionnement en dehors des fréquences de résonance.

Ceci implique aussi qu'il est anormal de placer un balun entre une boîte de couplage et une ligne bifilaire qui alimente une antenne dont on ne maîtrise pas les caractéristiques.

La réalisation de baluns est des plus simples, mais en apparence seulement, à la seule lecture du schéma. Les heureux techniciens qui ont accès à un analyseur de spectre couplé à un générateur de poursuite ont la faculté de voir presque instantanément une grosse partie des défauts des fameux baluns. Les essais effectués sur quelques montages et autres produits commerciaux peuvent laisser songeur.

Nous ne pouvons que conseiller aux radioamateurs et à tous ceux qui souhaitent construire eux-même leurs baluns de s'orienter vers des baluns « en courant », qui fonctionnent comme des selfs de choc. La réalisation est facile et les résultats généralement probants. Qu'il n'oublie pas que comme dans tout bobinage, la qualité de celui-ci influe sur les résultats et qu'il est nécessaire que le « Q » à vide (à ne pas confondre avec le « Q » du circuit résultant) soit le meilleur possible : Cela exclut les montages sur des tubes en plastique d'origine exotique avec du fil de câblage de couleur et de faible diamètre, au prétexte que l'émetteur est de faible puissance. La qualité des résultats en dépend, et en matière de balun elle est difficile à mesurer avec l'équipement généralement présent chez les radioamateurs.

Souhaitons enfin que les radioamateurs continuent à démontrer qu'ils sont encore capables, sinon de construire la totalité de leur station, au moins de conserver un discernement suffisant quant au matériel qu'ils choisissent d'utiliser.



Voici une quad russe représentant un OM suspendu au boom. Constatez l'importance du moteur par rapport à l'OM ! Les russes fabriquent une série d'antennes qui portent de nom de RU-QUAD, lesquelles ont parfois de dimensions monstrueuses. Allez sur le site : <http://www.quad.ru/gallery/rq-63-1>, là vous serez mieux au courant. Malheureusement tout est inscrit en russe. Après avoir obtenu la page voulue, au-dessus de celle-ci se trouve une ligne bleue cliquez d'abord sur **АНТЕ ННБИ** et voyez la série d'antenne. Ensuite vous cliquerez sur **ФОТОГАЛЕРЕЯ** où vous y trouverez profusion de photos et montages d'antennes. Au-dessus de cette page, servez-vous des flèches bleues apparentes parfois et qui « pointent » certaines photos. Cliquez sur les photos pour les agrandir. Fin de page figure « **Вернуться** » qui signifie le retour sur le tableau. Cliquez dessus pour choisir autre chose dans la liste. L'avant dernier de cette liste, est EW8AM, Igor un ami que j'ai visité lors de mes voyages en son pays. Vous retrouverez la photo entière qui est ci-dessus sur le site : [http://www.quad.ru/content/images/172\\_big](http://www.quad.ru/content/images/172_big)

ON4NI

11-2005-08

# PPROPAGATION SUR VHF

(EXTRAIT DU REF JAN 1992)

\_\_\_\_\_ Si les ondes VHF ne se propageaient qu'en ligne droite, comme la lumière, la courbure de la terre nous interdirait toutes les liaisons à plus de quelques dizaines de kilomètres, à la hauteur habituelle de nos antennes. Heureusement, d'autres phénomènes interviennent.

## INTERVENTION DU RELIEF

Entre le sud de l'Alsace et la région de Milan, il y a 300 kms, le Jura et deux chaînes alpines avec des sommets à plus de 4000 mètres d'altitude. De quoi désespérer. Pourtant, les contacts sont fréquents avec des puissances de quelques watts et des antennes modestes (9 éléments). Dans ce cas, il s'agit vraisemblablement de phénomènes météorologiques particuliers sur les sommets associés à des réflexions multiples. Les amateurs de radiogoniométrie en zone montagneuse connaissent les problèmes posés par les échos sur le relief, souvent plus puissants que l'onde directe.

## PROPAGATION TROPOSHÉRIQUE

Parfois, des conditions météorologiques particulières de pression ou de température dans la basse atmosphère (entre 3 et 10 kms d'altitude, il ne s'agit pas alors de couches ionisées) favorisent la propagation sur VHF. Des contacts à plusieurs centaines de kms (700, 800 kms) sont possibles dans certaines directions pendant plusieurs heures. Le phénomène d'inversion de température, quand une masse d'air chaud se trouve sous une masse d'air froid, peut favoriser la propagation VHF à moyenne distance.

## REFLEXIONS SUR LA COUCHE E SPORADIQUE

En période de solstice, les fanatiques du DX sur VHF sont nerveux. De mai à juillet, ils sont là, un œil sur un téléviseur commuté sur la bande I, une oreille sur la portion de bande 144 à 144,400. Qu'une station tchèque ou yougoslave se fasse entendre et c'est le rush. La bande se réveille comme la végétation saharienne après l'ondée. C'est qu'un nuage de la couche Es s'est formé quelque part au-dessus de l'Europe. Des liaisons de 500 à 2000 kms sont alors faciles avec des moyens modestes sur 144 MHz. Le phénomène peut durer quelques minutes à quelques dizaines de minutes. En-dessous de 30 MHz, le phénomène est beaucoup plus fréquent et les ouvertures durent bien plus longtemps.

## LES AURORES BOREALES

En période de forte activité solaire, il arrive que se forment au-dessus des régions polaires de vates zones ionisées (altitude de 65 à 110 kms), s'accompagnant d'un phénomène lumineux auquel on a donné le nom d'aurore boréale. Contrairement à une opinion répandue, il arrive que ces phénomènes soient visibles en France sous forme de bandes roses, vertes ou blanchâtres en direction du nord. Pour les passionnés de VHF et de télégraphie, ces zones ionisées peuvent servir de réflecteur qui permettent de contacter de stations situées en Europe. Il s'agit alors plus d'une diffusion (on l'appelle alors rétro-diffusion ou « back-scatter ») que d'une réflexion. La tonalité de la station écoutée en télégraphie ressemble

Alors à un souffle manipulé. Les émissions en phonie sont difficilement compréhensibles.

## LES CHUTES DE METEORITES

Chaque année, à des périodes bien connues des « pluies » de météorites arrosent la haute atmosphère ; ce sont, par exemple, les Perséides entre le 12 et 18 août. Avant de toucher le sol, ces cailloux, ces poussières devrait-on dire (40 micromètres à 8 centimètres), se sont consumés ; mais avant cela, ils ont eu le temps de créer sur leur sillage des traînées ionisées réfléchissant les ondes VHF à des altitudes comprises entre 85 et 100 kms. Malheureusement, ces traînées ne durent que 2 à 3 secondes, suffisamment toutefois pour permettre à des spécialistes de ce genre de trafic d'effectuer des transmissions de télégraphie à grande vitesse. Les distances couvertes des OC aux UHF atteignent 3000 kms sur 144MHz et 1000 kms sur 432 MHz. Ce mode particulier de propagation est appelé en anglais « Météor-scatter » ou « MS »

## POSSIBILITES DES BANDES DECA

1,8 ET 3,5 MHz : DX possible la nuit, surtout en hiver. Bruit important (atmosphérique et industriel). Courtes distances le jour. Distance de saut nulle.

7 MHz : De jour, portée jusqu'à 1000 à 2000 kms. De nuit, possibilité de DX avec le monde entier, distance de saut de 500 kms. Bruit important en été.

10 MHz : Ouverture 24h sur 24. Distance de saut passant de 300 kms le jour à 1000 kms de nuit. DX possibles de jour, même lors d'activité solaire minimale.

14MHz : Bande DX par excellence. Distance de saut variant de 800 kms de jour à 1600 kms de nuit. Bruit acceptable même en été. En période faste du cycle solaire, bande ouverte presque 24h sur 24 pour le DX.

18 MHz : Bande intermédiaire entre le 14 et le 21 MHz. Distance de saut de 1200 kms de jour, fermée en pleine nuit.

21 MHz : Durée d'ouverture très liée au cycle solaire. Fermée en pleine nuit. Bruit faible même en été. Excellente bande DX en période favorable du cycle solaire.

24 MHz : Ouverte de jour en période de grande activité solaire seulement. Distance de saut de 1600 kms.

28 MHz : Ouverture très liée au cycle solaire comme les 21 et 24 MHz. Ouvertures en E sporadique assez fréquentes entre mai et août chaque année. Bruit très faible.

## FADING OU QSB

Il arrive que les ondes empruntent plusieurs chemins simultanément pour aller de la station d'émission à la station de réception. Par exemple le mode 2<sup>E</sup> et F2 pour parcourir 2000 kms, ou F2-E-F2, 3F2 et 4F4 en même temps pour une distance de 5000 kms. Le trajet parcouru par les ondes n'est pas tout à fait le même dans chaque mode, ce qui fait que deux ondes peuvent arriver avec un décalage dans le temps sur l'antenne de réception, produisant dans les cas extrêmes un phénomène de réverbération et plus généralement du fading, variation plus ou moins rapide, plus ou moins profonde du signal reçu. C'est tantôt l'arrivée

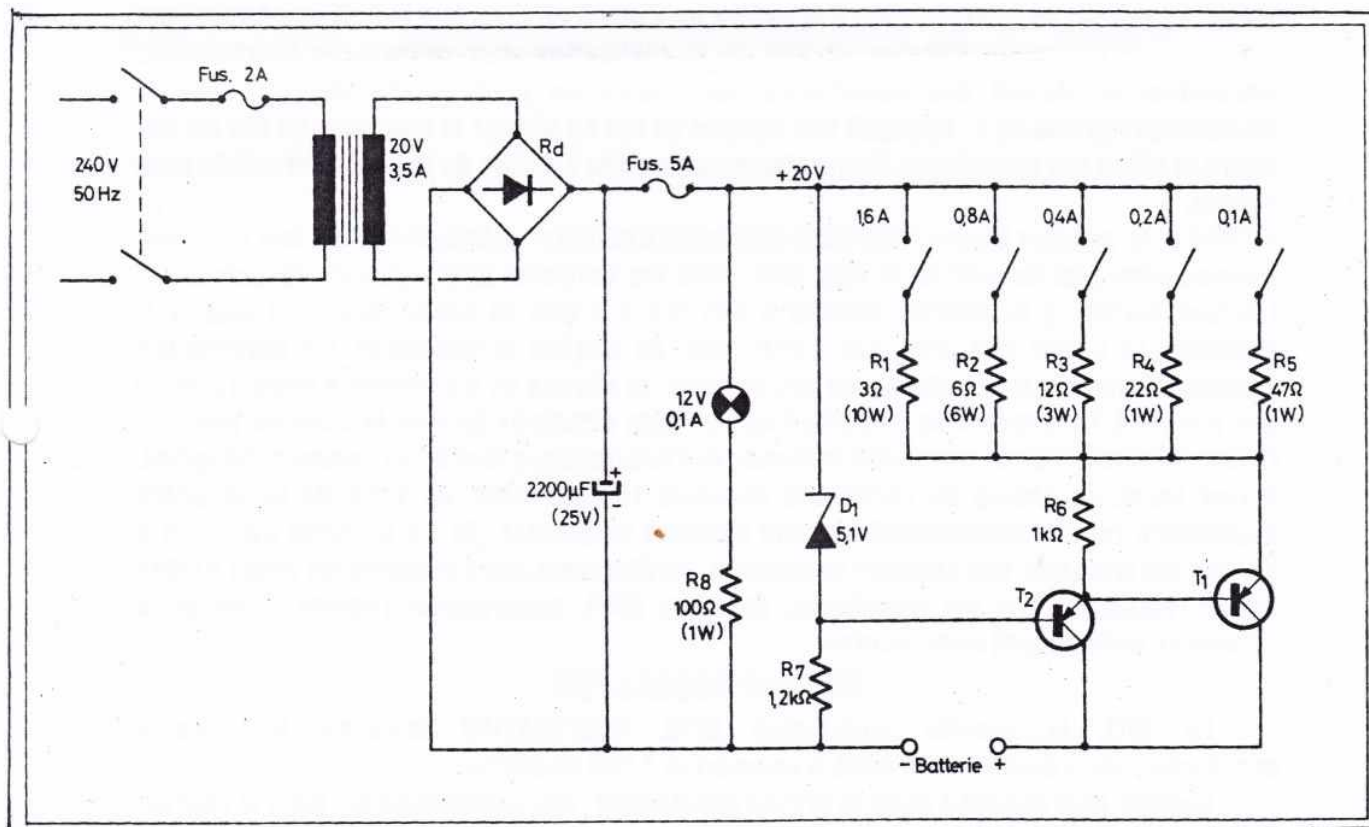
En phase (deux maxima de l'onde arrivant simultanément et se renforçant) ou tantôt en opposition de phase (un minimum arrivant en même temps qu'un maximum et l'annulant) qui provoque ces variations assez rapides. Le trafic en mobile sur 144 MHz reproduit de façon spectaculaire ce genre de QSB, les réflexions s'effectuant alors sur les autres voitures ou sur les constructions proches de la route suivie. Les variations très lentes avec une période de plusieurs dizaines de secondes, peuvent être dues à des variations d'absorption de la couche D ou des modifications des conditions de réflexion entraînant des changements de modes ou encore des variations des pertes lors des rebonds.

## UN CHARGEUR DE BATTERIE A COURANT CONSTANT

Ce chargeur, dont le schéma est ci-dessous, permet de charger une batterie de 12 V à courant constant grâce aux transistors T1-T2 montés en « Darlington » et à la tension de base T2 stabilisée par la diode Zenzer D1 et R7.

Le courant de charge peut être choisi entre 0,1 A et 3,1 A suivant le nombre et la combinaison de résistances de R1 à R5 mises en circuit par les interrupteurs correspondants. Si on regarde bien le schéma, on s'aperçoit qu'il est possible d'obtenir toutes les valeurs de courant de 0,1 à 3,1 A par bonds de 0,1 A.

A signaler que la sortie de ce chargeur peut être court-circuitée sans qu'il en résulte un dommage quelconque pour les composants ou le redresseur. En « dimensionnant » en conséquence le transfo, le redresseur, les transistors on peut atteindre sans peine les 10 A. Transistors à employer : BD202+BD204+BDX92+BDV92, etc.



11-2005-17

PAR ON4NI

# ORDINATEURS GEANTS

Les premiers superordinateurs étaient véritablement géants tant par le nombre de leurs composants actifs (10.000 relais ou tubes à vide) que par leurs dimensions (160 mètres carrés), leur poids ( 30 tonnes pour l'Eniac) ou encore la puissance électrique nécessaire à leur fonctionnement (150 Kw pour ce même Eniac).

Avec le développement de technologies à tores de ferrite ou à semi-conducteurs, la capacité de la mémoire principale qui atteindra plusieurs millions d'octets, va devenir un critère important en matière de puissance d'ordinateur dans les années 1960. Aujourd'hui, c'est surtout au niveau des microprocesseurs que s'élaborent les superordinateurs

Parmi la multitude de ces « monstres », en voici trois assez célèbres :

**COLOSSUS** : En 1941, une équipe de l'université de Manchester réalisa le Colossus, ordinateur à grande puissance. Cet ordinateur, construit à la demande du Chiffre britannique, comportait plus de 2.000 tubes électroniques. Une dizaine d'exemplaires furent construits. Cette machine, au perfectionnement de laquelle collabora Alan Turing, a permis de mettre au jour les codes secrets de l'armée allemande en 1943.

**MARK 1** : Le Mark 1, premier ordinateur (calculateur à programme enregistré), construit dans le monde, fut mis au point aux USA en 1944. Les recherches le concernant furent entreprises dès 1939 sous l'impulsion du président d'IBM. Faisant largement appel aux techniques mécanographiques, cette machine mesurait 17 m de long, 3 m de haut et comportait 800.000 éléments.

**ENIAC** : L'Eniac fut imaginé en 1946 à la suite d'un contrat passé entre le Ballistic Research Laboratory et l'armée américaine en vue de la réalisation d'un calculateur électronique permettant de définir des trajectoires balistiques. Ce premier calculateur universel électronique pesait 30 t., occupait une surface au sol de 160 m<sup>2</sup> et consommait 150 Kw par heure. Il alliait les techniques électroniques nouvelles à celles de la mécanographie, bien rodées.

**UNIVAC 1** : Le premier Univac (Universal Automatic Computer), série réalisée à une trentaine d'exemplaires, fut installé le 14 juin 1951, dans les services américains de recensement. L'Univac, destiné à la gestion, utilisait 5.000 tubes à vide et pesait environ 5 tonnes. Il disposait, et c'était une première, d'une unité de bandes magnétiques qui fonctionnait comme mémoire-tampon afin de ne pas asservir la vitesse de traitement à celle d'arrivée des données. Sa conception s'inspirait des travaux effectués lors de la mise au point de l'Eniac. L'Univac marqua fortement le monde de l'informatique lors de sa commercialisation. Il faut noter, au niveau de sortie des résultats, la connexion, en 1953, de la première imprimante rapide commercialisée (600 lignes à la minute). La fin de cette décennie a surtout été marquée une seconde génération d'ordinateurs, dans lesquels les tubes à vides furent remplacés par les transistors. En mars 1959, apparaissait l'Univac Solid State Computer, entièrement transistorisé.

## MICROPROCESSEUR

En 1971, la société américaine INTEL CORPORATION présenta le premier microprocesseur baptisé Intel 4004. Il comportait 2.300 transistors

Comme déjà annoncé dans la presse spécialisée, vraisemblablement dans le courant de l'an 2004, la firme Intel mettra sur le marché le successeur du Pentium IV qui portera le nom de **PRESCOTT**. Les cartes-mère actuelles adoptant les chipsets Springdale (i865) et Canterwood (i875), affichent leur compatibilité avec ce nouvel arrivant.

19-2005-12

## SOLEIL ET PROPA

Selon la NASA, le maximum du cycle 23 a été atteint le 14 juillet 2000 . Ce cycle, débuté en 1995, n'est pas une cuvée exceptionnelle. La surface des taches représente en moyenne environ 1000 millièmes de la surface du soleil. En période d'activité maximale, cette surface moyenne peut atteindre 5 à 6 fois cette valeur comme ce fut le cas en 1947.

Cette activité solaire engendre des phénomènes, dont notamment :

### L'ORAGE MAGNETIQUE

L'orage magnétique est un des nombreux effets géophysiques liés aux éruptions solaires. Lorsqu'un flux de particules plus ou moins important atteint l'atmosphère terrestre, il provoque un orage magnétique.

On dit qu'il y a orage lorsqu'un des éléments magnétiques mesurés au sol sur les magnétomètres dépasse un seuil de référence fixé.

L'orage magnétique provoqué par une éruption est observé bien après celle-ci, le retard peut être variable de 1 à 3 jours, en général de 20 à 48 heures.

Il arrive que plusieurs orages se succèdent dans un intervalle relativement court. Le temps de transit d'un orage second étant en moyenne inférieur de 8 heures au premier, il apparaît que pour différentes raisons mal connues le second traverserait l'espace soleil-terre plus rapidement.

Les orages magnétiques sont classés ainsi :

- Mineur : indice A entre 30 et 50, indice K entre 4 et 5.
- Majeur : indice A 50 et au-dessus, indice K 6 ou plus.

Les corollaires de ce phénomène s'appellent : orage ionosphérique, aurore polaire, absorption dans les régions polaires. A ne pas confondre avec le SID/PIDB qui est quasi instantané.

### ORAGE IONOSPHERIQUE

L'orage magnétique est toujours accompagné de cet autre effet géophysique que l'on nomme orage ionosphérique et que les radioamateurs connaissent bien.

Cet orage se traduit par une perturbation plus ou moins intense des communications HF au niveau de la région F, en particulier pour les fréquences les plus élevées.

19-2005-13

## AUORES POLAIRES

Très spectaculaires, elles se produisent dans les régions polaires sous forme lumineuse et résultent de l'excitation de la haute atmosphère par l'arrivée de particules solaires : électrons et protons.

Guidées vers les pôles par le champ magnétique terrestre, les particules se précipitent vers l'atmosphère supérieure et le choc produit des émissions lumineuses de couleur rouge et violette pour l'azote, verte et orangée pour l'oxygène, à des altitudes se situant entre 100 et 400 kilomètres (quelquefois jusque 1000 kilomètres).

Les théories concernant les aurores polaires sont nombreuses, mais aucune cependant n'apporte une explication définitive, en particulier il est difficile de savoir comment les particules peuvent arriver jusqu'aux régions aurorales (60 à 75° de latitude géomagnétique).

Il est vraisemblable que la plus grande partie proviendrait du vent solaire.

Les aurores polaires commencent toujours en fin d'après-midi, ou au début de la nuit, si bien que les bonnes propagations aurorales en VHF/UHF sont presque toujours nocturnes. En HF, elles provoquent des phénomènes gênants d'échos et de « flutter » qui rendent fréquemment difficiles la lecture des signaux CW des correspondants lointains et oblige à réduire fortement la vitesse de manipulation.

## ABSORPTION DANS LES REGIONS POLAIRES

Souvent associée à l'arrivée de protons dans ces régions, principalement dans les années où l'activité solaire est élevée.

Les messages PCA transmis par WWW sont des indicateurs de l'arrivée au voisinage des pôles magnétiques de protons solaires, particules d'énergie élevée pouvant atteindre quelques dizaines de MeV.

Le retard par rapport à l'éruption en est très variable, de la demi-heure à 30 à 40 heures.

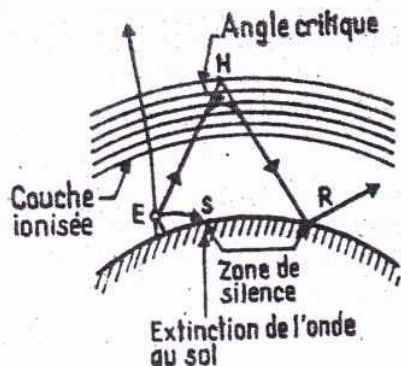
L'amplitude de l'absorption est mesurée sur 30 Mhz par des récepteurs spéciaux appelés « Riometer » (Relative Ionospheric Opacity Meter) installés à l'intérieur des régions polaires où l'on enregistre fréquemment l'interruption totale des télécommunication pendant de longues heures et même plusieurs jours (Polar Black Out).

## ORAGE DE BRUIT

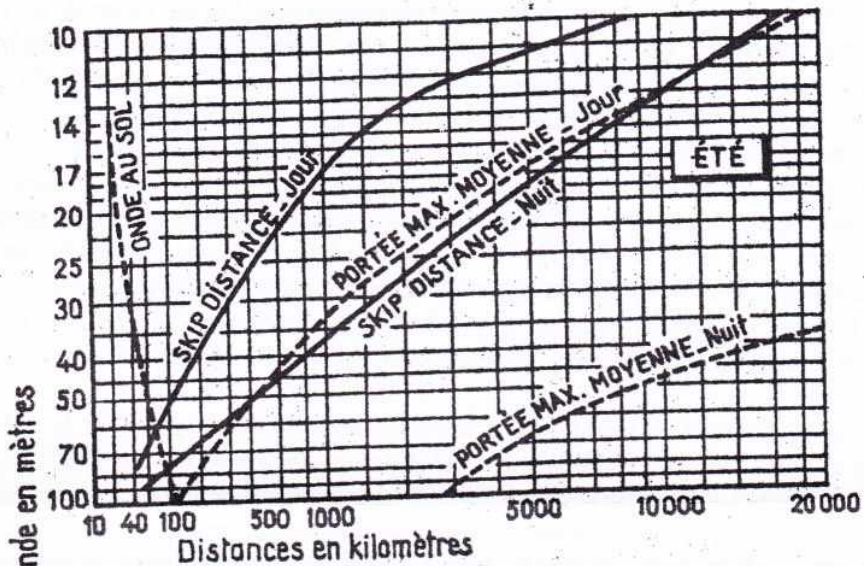
Rayonnement intense sur onde métrique pouvant durer de quelques heures à quelques jours.

*18/2005-14*



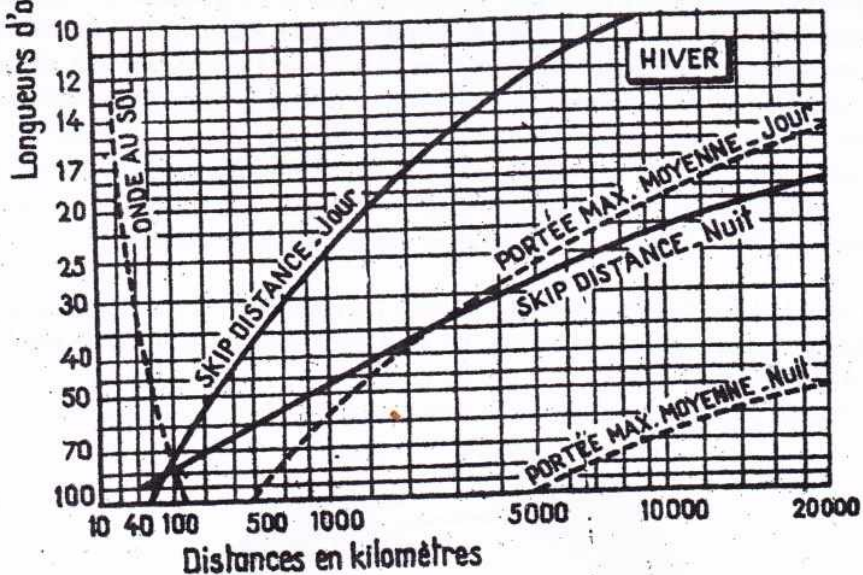


(30 MHz)



(3 MHz)

(30 MHz)



(3 MHz)

Par exemple pour recevoir New York à Paris dans les meilleures conditions on doit le chercher dans la bande des 16 ou 19 m vers 14 heures à Paris (8 h à New York), puis « passer » sur 25 m vers 19 heures, à la tombée de la nuit à Paris, pour terminer sur 41 m vers 24 heures (18 h à New York).

75-2005-15

# AMPERE André Marie

Physicien et mathématicien français  
(Lyon, 1775 – Marseille, 1836)



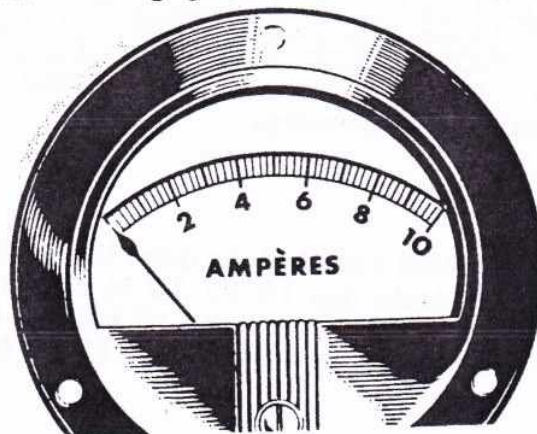
André Marie AMPÈRE est un enfant particulièrement doué. Avid de connaissances, il aime entendre l'Histoire naturelle de Buffon. Plus tard, il lit et apprend par cœur les vingt-huit volumes de l'Encyclopédie. Ampère se révèle très tôt remarquable en mathématiques. Il écrit notamment un traité sur les sections coniques dès l'âge de treize ans.

En 1801, après avoir donné quelques leçons particulières à Lyon afin de gagner de l'argent en vue de son mariage, il est nommé professeur de physique à l'école centrale de l'Ain. L'année suivante, il rédige ses « Considérations sur la théorie mathématique du jeu ». Ampère obtient ainsi rapidement la chaire de mathématiques et d'astronomie du nouveau lycée de Lyon. Mais, profondément marqué par la mort de sa femme, il ne supporte bientôt plus la vie lyonnaise et il décide de partir pour Paris. Grâce au soutien de l'astronome Jean-Baptiste Delambre, il trouve une place de répétiteur à l'Ecole Polytechnique. Sa carrière de professeur est dorénavant lancée et il devient, en 1808, inspecteur général de l'Université, reçoit en 1809 la chaire de mécanique de l'Ecole Polytechnique et est finalement admis à l'Académie des sciences en 1814. Dix ans plus tard, il enseignera la physique au Collège de France et même la philosophie à la Faculté des lettres. Il mourra le 10 juin 1836 à Marseille lors d'un voyage d'inspection, usé par le travail.

Les travaux d'Ampère portent tout d'abord sur les mathématiques, puis sur la chimie. Mais c'est pour ses découvertes en physique qu'il est aujourd'hui reconnu. En 1820, le physicien danois Oesterd observe la déviation d'une aiguille aimantée près d'un courant électrique. Arago reproduit cette expérience devant l'académie quelques temps plus tard. Ampère se penche alors sur ce phénomène et, en une semaine, il trouve l'explication. Il découvre ensuite la source des actions magnétiques dans un courant, étudie les actions réciproques des aimants et démontre que deux courants fermés agissent l'un sur l'autre. Il est également le précurseur de la théorie électronique de la matière en émettant l'hypothèse de l'existence du courant particulaire. En 1827, il synthétise ses découvertes dans son ouvrage « Sur la théorie mathématique des phénomènes électrodynamiques uniquement déduite de l'expérience ». Se basant sur ses théories, Ampère met également au point plusieurs appareils comme le galvanomètre, le télégraphe électrique et l'électroaimant ;

Créateur du vocabulaire de l'électricité (il invente les termes de courant et de tension), Ampère apparaît aujourd'hui comme l'un des plus grands savants du XIXe siècle, père d'une branche entière de la physique

(Source consultée : Biographies Info Sciences - Ampère André Marie)



AMPÈREMÈTRE

98-2005-16