

Périodique trimestriel de l' A.S.B.L.
WATERLOO ELECTRONICS CLUB
et de la section **UBA** de **WTO**
CCP : 000 - 0526931 - 27

ON7WR



Bureau de dépôt :
WATERLOO.

LOCAL :
Campus ULB - VUB RHODE,
rue des Chevaux, 65 - 67
1640 - Rhode-St-Genese.

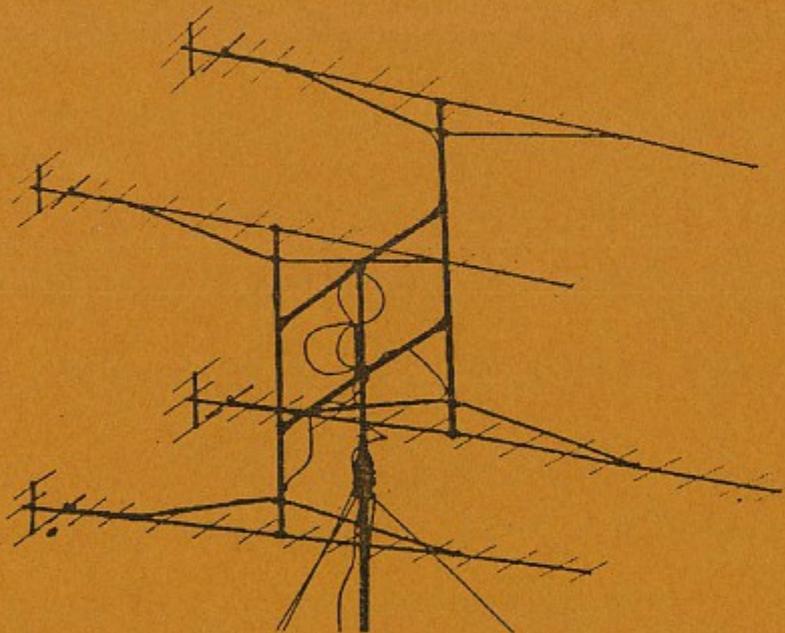
REUNIONS :
le vendredi de 19 h 30
à l' aube.

N° 77 3ème Trimestre 1996.

LA GIGAZETTE

Sommaire :

De tout un peu	ON4TX
AG Statutaire le 28/10	
Antennes 50 MHz	ON4YZ
Orage, foudre...	ON1ZI
Foudre Bénie	ON1ZI
L'effet Kirlian	ON1LBV
Petit, Petit, Petit..	ON1ZI



AG STATUTAIRE LE 25 OCTOBRE

ON7WR EST SUR 145.475, 433.475 MHZ

LE MARDI SOIR A 21H SUR ON0WTO 430.100 MHZ

Siège de l' ASBL : Avenue des Croix de Feu, 19 - 1410 WATERLOO

Editeur responsable : ON4TX, Roger VANMARCKE, Moensberg, 58 - 1180 BRUXELLES

* **Malheureusement**, il y a eu très peu de réactions aux différentes demandes formulées dans la précédente Gigazette, à savoir : aide à ON4LBV pour effectuer une "portes ouvertes" chez les pompiers de Bruxelles le 13 Octobre, seul ON5KO de Mouscron a répondu qu'il pouvait faire une démonstration d'ATV. Avec si peu d'enthousiasme j'ai été dans l'obligation de décliner l'offre de Willy ON4LBV. Aucune suggestion n'est venue quant au changement éventuel de local. Et pour le contest du mois de Septembre, avec le call OT6O, il n'a pas été possible de monter l'antenne 4 x 17 éléments, par manque d'OM pour effectuer ce travail. Je ne me lamenterai pas, mais souvenez-vous néanmoins que vous êtes tous des membres effectifs de l'association, que vous assumez une certaine responsabilité, et à vous de tirer les conclusions qui s'imposent.

* **Contest Iaru 144 MHz**, nous avons fait ce contest avec un minimum d'opérateurs : 2 1/2, ON1KOP, ON4TX, ON1KNP quittant le samedi à minuit. Heureusement, nous avons eu quelques aidants pour monter et démonter le pylone télescopique, notamment ON4KJA, ON1KPF, ON1LKG, ON1LJD, ON1MCL, et quelques ONL du cours. Pour la première fois nous avons utilisé un PC pour "logger" les qso, équipé du programme QW4. Ceci nous a facilité la tâche pour la sortie du log après le contest (ON4OT et ON4TX sont très satisfaits, cela fera quelques heures de travail en moins après le contest). **Résultats** : 414 qso, pour un total de 123.264km, moyenne : 297 km/qso, odx : OL2R, 838 km, 14 Pays. Matériel utilisé : Antenne 17 él. Tonna, 300 W, TRX : FT 221R, avec tête Mutek, Préampli à GaAsfet de SSB/Electronics. Afin de comparer, nos amis du Nord du pays ont presque atteint le millier de qso avec des équipes composées de 10 opérateurs, 1 KW, et quatre groupes d'antennes.

Quelques heures avant le contest, la balise GB3LER dans les îles Shetland, au nord de l'Ecosse en IP90 sur 144.965MHz était parfaitement audible, ainsi que GB3ANG sur 144.975MHz, donc la propagation était bonne. Depuis JO20EP, GB3LER représente une distance de 1.100 km.

* **Boîtes sur mesure et bon marché.** (par ON1LJD)

Le montage terminé et testé il reste le problème du boîtier. Pour les oms qui fréquentent les brocantes, ils trouvent à volonté des plaques circuit imprimé double face à un qsj de 20 à 40 francs la plaque et ce en diverses épaisseurs.

Ces plaques conviennent très bien pour la construction de boîtiers, pour ma part j'ai fait l'acquisition d'un disque diamant pour couper les plaques mais le disque de fibre moins onéreux convient aussi bien.

Pour assembler il suffit de souder à l'étain par l'intérieur et il est très facile d'y ajouter 2 petits guides intérieurs afin de maintenir le montage intérieur à la place souhaitée.

Et pour finir la peinture en bombe adhère très bien sur ce cuivre avec un petit ponçage au préalable pour la finition.

* **Un autre truc de ON1LJD**

Que de temps perdu à chercher l'outil nécessaire. Eh! bien voilà un truc qui peut aider... j'ai pu voir dans des valises haut gamme que l'on employait une sorte de tapis, imitation herbe plastique.

J'ai fait l'acquisition d'un paillason du même type (le plus épais possible) et l'ai coincé entre 2 plaques de triplex, une petite et une plus grande de telle sorte que mes tournevis, pinces, et autres clefs puissent être enfoncées dans la tranche du tapis entre les 2 plaques avec une partie qui dépasse.

Et voilà un présentoir qui maintient toute sorte d'outils n'importe où on veut les placer.

* **6000 km en tropo sur le 144 MHz.** Walter Howse, VK6KZ, a reporté que FR1GZ sur l'île de la Réunion dans l'Océan Indien a entendu une balise du "West Australian Group" sur 144.560MHz, les 30 mai et 4 Juin. C'est considérablement plus que le record de 4333 km de la liaison bilatérale entre Hawaï et l'Etat de Washington. La balise australienne utilise 100 W ERP avec une antenne directionnelle pointée à 260°. C'est sans nul doute via conduit (duct) troposphérique formé par une haute pression au-dessus de la Réunion. Ceci est un signe prometteur que des liaisons bilatérales sont possible sur des distances pareilles en VHF et UHF, pas seulement au-dessus de l'Océan Indien mais aussi au-dessus du Pacifique et de l'Atlantique.

* Un nouveau record ATV sur 10 GHz ? HB9AFO serait-il le nouveau recordman pour une liaison ATV sur 3 cm de 592 km pour un contact effectué le 18 Mai ? EA3/HB9AFO opérant depuis Sierra de Montseny en JN11ET, dans les montagnes à l'ouest de Barcelone à 1800 m d'altitude a contacté TK/F1JSR à Serra di Pigno, altitude 960 m dans le Nord de la Corse en JN42RQ. F1JSR utilisait un TWT de 20W à l'émission et une parabole de 40 cm, une parabole séparée de 1 m était utilisée à la réception. HB9AFO, utilisait une puissance de 1 W dans une parabole de 1 m et un préampli avec un NF de moins de 1 dB. Le contact s'est réalisé au crépuscule, la qualité de l'image passait de presque parfaite en couleur à une image à peine visible.

* La société **Procom France** commercialise des cavités passe-bande dont le Q élevé est parfait pour le filtrage de fréquences indésirables. La compensation en température assure une parfaite stabilité en fréquence entre -30° C et +70° C. La puissance admissible atteint 350 W (suivant la perte d'insertion comprise entre 0,5 et 2 dB). Existe en différentes gammes de fréquences, dont : 144 à 174 MHz et 406 à 512 MHz. (Nouvelle recueillie dans Megahertz).

* **ON4TX** remercie tous les OM qui ont été qrv durant son périple en Croatie pendant les vacances. Malgré cette période de soleil calme, la propagation a néanmoins permis des qso quotidiens à 08.30h et 18.30h sur le 14.137MHz. 9A/ON4TX utilisait 100 W et une antenne dipole tournée vers la Belgique. Le qth était situé à 100 km au Nord de Dubrovnik, entre les îles de Korcula et Hvar. Pour la première fois, j'ai fait du packet avec beaucoup de succès depuis la bbs 9A7IFF, et les liaisons vers ON7RC étaient assez rapides, parfois moins de 1 jour. Equipement TRX dual-bande 4700RH, antenne dual-bande, pc portable 386, TNC2 avec TF27. Les liaisons se faisaient sur la bande des 2 m. Je n'ai rien entendu sur le 70 cm. Par contre, souvent des digipeaters italiens à plus de 400 km de mon qth étaient parfaitement audibles. Je rappelle que depuis 2 ans, il ne faut plus de licence spéciale en Croatie, ils sont aussi dans le système CEPT.

* **G3WDG et G4KGC**, Charlie et Petra ont travaillé avec VK2ALU sur 10 GHz EME le 18 Aout, la distance serait au-dessus de 17.000 km, c'est la première liaison G-VK sur 10 GHz et probablement la première liaison Europe-Australie sur cette bande. Equipement chez G3DWG, 40 W dans une parabole de 3 m de chez Andrews, feed 10.7-11.7GHz et un préampli Hemt de fabrication G3DWG.

* **Articles pour la Gigazette** : Nous sommes toujours friands d'articles écrits par des membres du Club, nous n'avons aucune réserve. Manuscrits, textes dactylographiés, diskette en ASCII sont les bienvenus.

AG STATUTAIRE

Vous êtes cordialement invités à assister dans nos locaux

le Vendredi 25 Octobre,

à l'AG statutaire de l'ASBL, Waterloo Electronics Club

Ordre du jour.

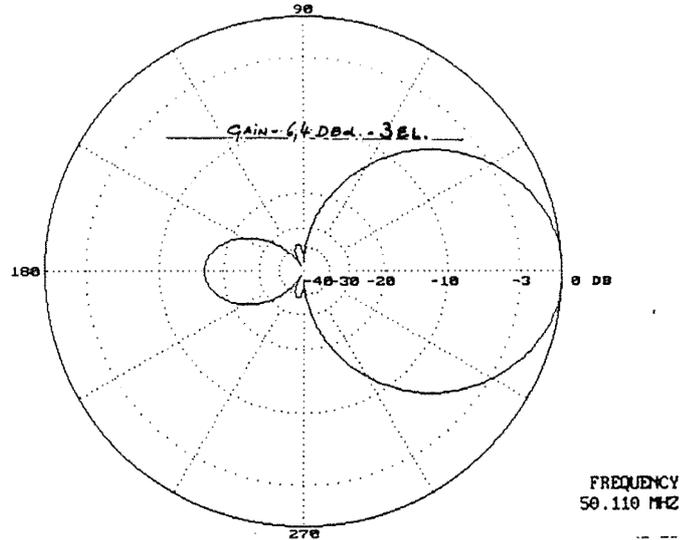
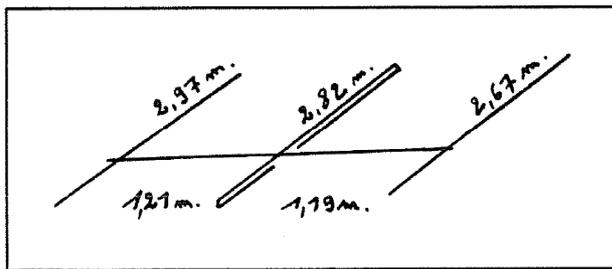
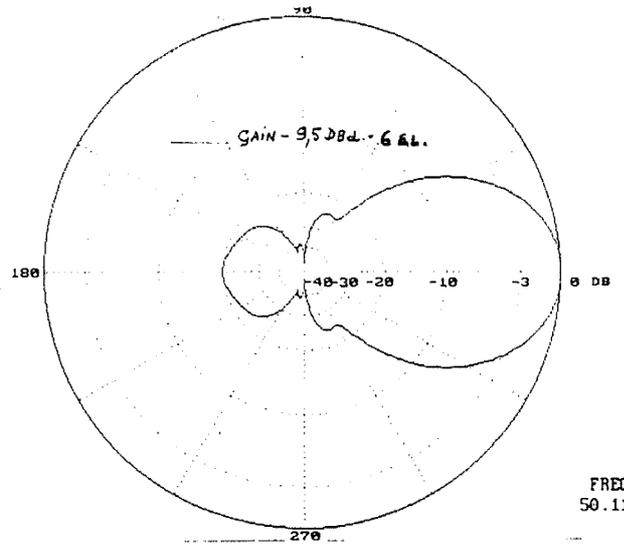
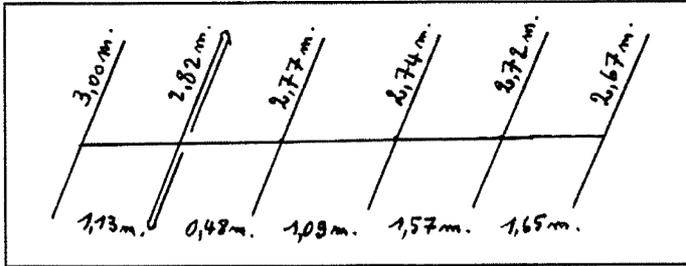
**Activité de l'exercice écoulé
Bilan financier et projet de budget
Projets 1996, Portes ouvertes 96,
Les 20 ans du Club en 1997
Divers**

Amicales 73s

Pour le CA, Roger Vanmarcke, ON4TX, Président

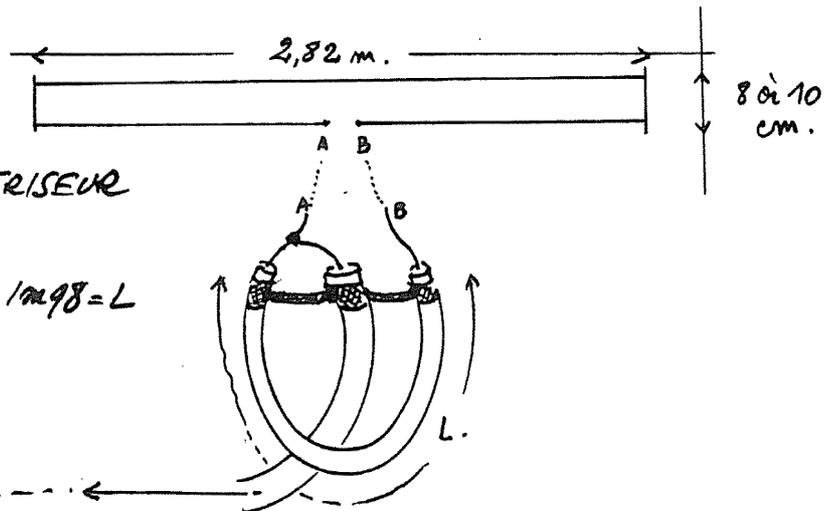
ANTENNES 50 MHZ

Par ON4YZ



Les éléments sont isolés...sià la masse, ajouter 2 cm.

Radiateur (folded-dipole)



TRANSFO 3/4 + SYMETRISSEUR
 $150/50.110 \times V$
 EX. EN RG58 = $\frac{150 \times 0,66}{50.110} = 1,98 = L$

COAX 50Ω

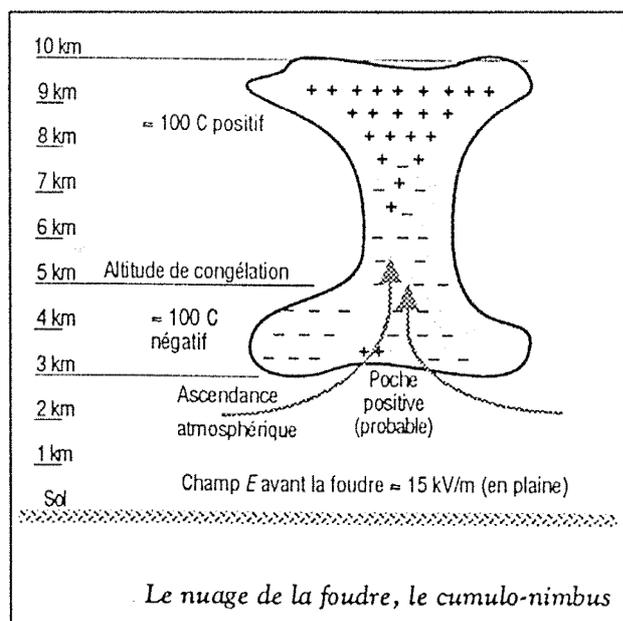
LES φ DES ELEMENTS SONT AU CHOIX

BOOM : 35x35 30x30 ELEMENTS φ 6 à 8 mm MAX : 10mm

Je vous destine ces quelques lignes, d'abord parce que j'ai promis de vous livrer la suite des mes investigations "orage et foudre" et aussi parce que ce soir, en vacance à Gruissan - au bord de la Grande Bleue, au sud de Narbonne, nous avons de l'orage ! Serait-ce un rappel à l'ordre ? Donc, je m'exécute.

Je voudrais vous faire partager l'intérêt d'une lecture technique à la portée d'un étudiant de terminale d'Athénée donc à la portée d'un radioamateur concerné. L'éditeur Dunod à récemment publié quatre ouvrages de Alain Charoy traitant de compatibilité électromagnétique (CEM) - Un sujet très à la mode, sous le titre évocateur : Parasites et perturbations des électroniques. ISBN 2-10-001442-0990 F par tome. Le tome quatre traite des problèmes d'alimentations, de foudre et de remèdes en général. En sous titre, l'ouvrage indique : Règles et conseils d'installation. La collection présente de manière technique et académique (avec problèmes et solutions) et sur base d'exemples pratiques exposés de manière très accessible les sujets abordés. Bien évidemment, les matières abordées dans les trois premiers tomes ne sont pas répliquées dans le tome quatre ! Néanmoins, le sujet "foudre" ne requiert aucun préalable. La mise pratique de solutions est néanmoins traitée dans les tomes 2 et 3. Le chapitre 2 - La protection foudre - a été écrit avec la collaboration de l'équipe Foudre du CEA de Grenoble. Il y est écrit : En fait, si la foudre est encore à ce jour inévitable, nous avons su en limiter les effets avec une bonne efficacité et à un coût acceptable... l'équipotentialité des équipements, le maillage des masses, la réduction des surfaces des boucles de masse et la protection des pénétrations conductrices. Je ne résiste pas au plaisir de vous distiller quelques extraits.

- Le tonnerre n'est que le bruit acoustique du canal ionisé que la température du canal ionisé de l'éclair dilate brutalement. Le tonnerre n'a jamais tué personne. la lumière se propageant environ un million de fois plus vite que le son, si l'on entend le tonnerre on peut être rassuré : on n'est pas foudroyé !



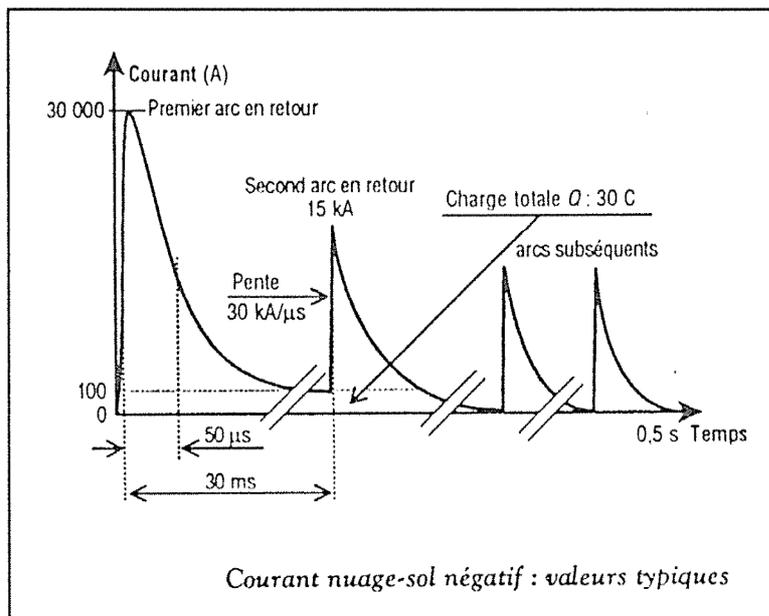
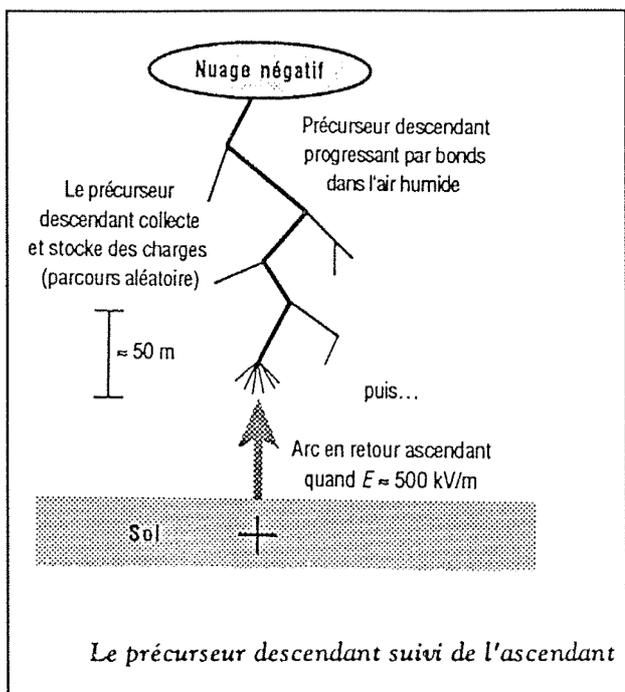
- Le nuage de la foudre est le cumulo-nimbus...Il est provoqué par l'ascension d'un air humide et instable. Si le déclenchement des ascendances est provoqué par le relief ou toute autre cause locale, l'orage est dit de "convection". S'il est provoqué par la rencontre d'un front froid et d'un front chaud, l'orage est dit "de front". Le cumulo-nimbus se comporte comme une gigantesque machine électrostatique dont la partie basse, jusqu'à une altitude de 5 km environ, se charge de particules lourdes négatives et la partie haute des particules positives plus légères. La charge électrique totale dissociée est de l'ordre d'une centaine de Coulombs. Sur terre, le champ électrique par beau temps entre le sol et l'ionosphère (couche conductrice à une altitude de 50 à 60 km) est de l'ordre de 200V/m, la terre étant négative. Le courant continu total terrestre qui fuit à travers cet énorme condensateur est d'environ 2 kA. Le champ électrostatique en plaine, juste avant une

décharge, est compris entre 10 et 20 kV/m. Il est très supérieur en montagne à cause du renforcement du champ électrique par effet de pointe. La hauteur d'un éclair étant d'environ 5 km, la d.d.p. entre le nuage et le sol est de l'ordre de 100 MV.

- Lorsque la charge dissociée atteint une valeur suffisante, des charges contraires se recombinent brutalement, c'est l'éclair. La plupart des décharges de nos régions sont négatives, c'est-à-dire que la partie du nuage qui se décharge est négative par rapport au sol. Les décharges positives sont rares (env. 10 %). Ils ont un courant de crête supérieur, écoulent plus de charges et sont bien plus énergétiques que les décharges négatives. La décharge habituelle se propage dans le sens nuage-sol. Elle débute par un précurseur descendant peu lumineux car transportant un faible courant électrique.

Il progresse du nuage par bonds de quelques dizaines de mètres en créant un canal ionisé faiblement lumineux. Quand ce précurseur s'approche à quelques dizaines de mètres du sol, le champ électrique local augmente et crée des effluves ionisés. Un premier arc en retour jaillit, établit le contact avec le précurseur descendant, écoule brutalement au sol les charges électriques du canal ionisé... et ça fait boum ! Dans nos régions tempérées, une décharge médiane de type nuage/sol négatif, haute de 4 km dure 0,3 s, contient 5 impulsions, transfère au total 25 C, a un courant de crête de 25 kA et un di/dt de 40 micro secondes pour la plus rapide des impulsions subséquentes.

Je ne résiste pas au plaisir de partager avec vous cet exemple de calcul à la mode "Alain Charoy" (N.D.L.R. Il ne sont pas tous aussi humoristiques, mais ils sont toujours pratiques) Application : Risque d'électrocution.



- Quelle est la différence de potentiel entre les pattes d'un mouton qui broute à 100 m du point d'impact d'un choc de foudre de 25 kA si la résistivité du sol est d'environ 1000 Ohm par m ?

Solution :

Ce n'est pas le potentiel "absolu" de la bête qui compte mais, heureusement, la d.d.p. entre les pattes avant et arrière... Il manque donc une donnée : la distance entre les pattes de l'animal. Supposons qu'elle soit d'environ 1 m. Les pattes distantes de 100 m "montent à un potentiel de :

$$U_{100} = 0,2 \times 25000 \times 1000 / 100 = 50000 \text{ Volts}$$

Les pattes distantes de 101 m "montent" à un potentiel de :

$$U_{101} = 0,2 \times 25000 \times 1000 / 101 = 49500 \text{ Volts}$$

Le mouton va ainsi subir une d.d.p. $U = U_{100} - U_{101}$ soit 500 volts seulement (si l'on peut dire). Si la bête s'en remet, on comprend que les coups de tonnerre suivants la rende nerveuse.

Le foudroiement direct d'un humain est rarissime...

Depuis que les campagnards sont rares, ce sont les sportifs et les montagnards qui sont le plus exposés aux foudroiements. La foudre reste un moyen très incertain pour se suicider.

Un piéton qui souhaite se protéger contre la foudre devrait garder les pieds serrés. Evitons de nous abriter en dessous du seul grand arbre de toute la plaine. Un "arc latéral" pourrait jaillir du tronc ou d'une branche basse. Les nageurs, même en principe ne sont pas à l'abri. Sauf en baignoire où il n'y a aucun risque, évitons les baignades sous l'orage. Le courant qui traverserait le corps pourrait déclencher une fibrillation cardiaque.

Pour la même raison, le conseil de s'allonger sur le sol "pour ne pas faire paratonnerre" est ridicule : c'est au contraire le moyen de jouer au bovin foudroyé ! Si l'on est surpris sous un orage, le mieux est de s'asseoir sur son sac à dos, les pieds serrés, et d'attendre que ça passe. Si l'on se trouve dans une automobile ou dans un avion foudroyé, hormis une belle frousse, un choc nerveux et acoustique, on ne risque rien. Tout véhicule métallique fait office de cage de Faraday. En montagne, le sol est toujours résistif et les orages fréquents. Evitons les contacts simultanés aux parois d'une anfractuosité ou d'une fissure : de fortes d.d.p. sont à craindre. Evitons de téléphoner lorsque l'orage gronde, ou alors utilisons un poste sans cordon. Si les prises ne sont pas munies de parafoudres, il est sage de débrancher les appareils sensibles, le coaxial de la télévision entre autres. Les prises secteur font office de parafoudre : elles amorcent typiquement entre 5 et 15 kV. Il serait illusoire de chercher à s'isoler en ouvrant son disjoncteur : sa rigidité diélectrique est très insuffisante. En cas de foudroiement, un arc jaillirait entre amont et aval. Une protection foudre doit garantir l'équipotentialité, c'est-à-dire laisser passer le courant dans de faibles impédances, et non un isolement. Rappelons que la foudre est un générateur de courant parfait. Ce serait un contresens de lutter contre un courant direct par de grandes impédances.

La protection en conduction. La protection foudre d'un bâtiment peut se décomposer en cinq parties :

La structure de collecte, est aussi appelée "dispositifs de capture".
Les conducteurs de descente pour écouler le courant de foudre au sol.
le réseau de terre pour dissiper le courant de foudre dans la terre.
La protection des conducteurs externes (câbles et tuyaux métalliques)
La réduction des surfaces des boucles de masse (contre le rayonnement)

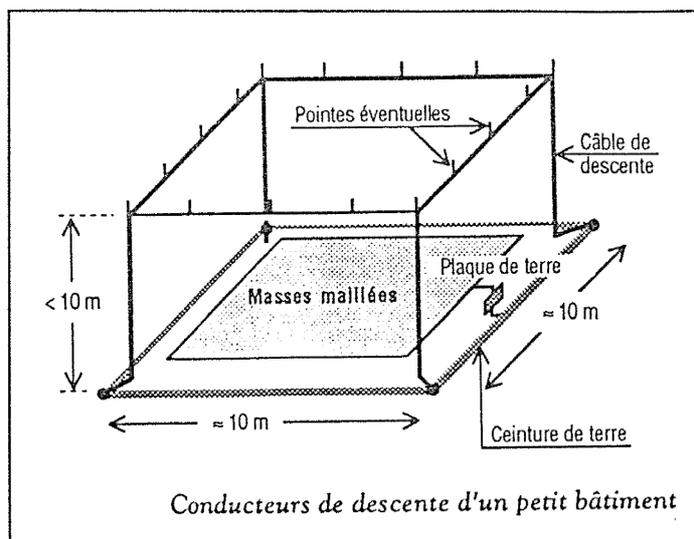
Structure de collecte de la foudre : Paratonnerre

...Il est inutile d'investir dans un paratonnerre "ionisant". En effet, avant que la foudre ne tombe, le champ statique au sol dépasse toujours 10 kV/m, même en plaine. Ce champ suffit à ioniser par effet de pointe tout conducteur installé à plusieurs mètres de hauteur et mis au potentiel de la terre. Le type de pointe n'est pas critique des tiges en rond de diamètre de 18 mm en cuivre étamé ou en acier inox conviennent parfaitement. Les essais d'éclairs déclenchés mais non guidés jusqu'au sol prouvent que l'efficacité des paratonnerres est pour le moins douteux. L'efficacité des conducteurs de ceinture en partie haute et de descente déclencheront probablement l'arc en retour si leur maillage est suffisamment serré. Une alternative plus discrète que les vilains paratonnerres est le "plancher de fakir" composée de nombreuses petites pointes de 20 à 50 cm de hauteur réparties à quelques mètres les unes des autres le long d'une grille conductrice en partie haute (de 10 m de côté par exemple).

Conducteurs de descente.

Si la nature des paratonnerres est indifférente, l'écoulement du courant jusqu'à la terre est essentiel, critique même devrions nous dire. Les conducteurs de descente des paratonnerres devraient être directement raccordés, au plus court et par soudure à une ceinture de terre... Pour un bâtiment sensible, il est nécessaire d'utiliser plusieurs conducteurs de descente à la terre. Multiplier ces conducteurs présente trois intérêts :

- Améliorer "l'équipotentialité verticale" du bâtiment par la mise en parallèle d'inductances. Ceci réduit les risques d'amorçage à la masse. Nous considérons que quatre conducteurs de descente constituent un minimum raisonnable.
- Améliorer "l'équipotentialité horizontale" du bâtiment par l'écoulement symétrique du courant de foudre à la terre.
- Réduire le champ magnétique, donc son induction, au coeur du bâtiment par la combinaison vectorielle des champs rayonnés par chaque conducteur de descente.



Pour un bâtiment d'un seul niveau, disons de moins de 10 mètres de haut, avec au moins 4 conducteurs de descente, il est souvent possible de garantir la rigidité diélectrique entre conducteurs de descente et masses internes. L'élévation de potentiel de la partie haute reste assez faible pour limiter le risque d'amorçage à travers un mur. Dans ce cas, on peut ne raccorder les conducteurs de descente externes qu'à la ceinture de terre sans liaison aux masses internes.

Ceci n'est qu'un aperçu volontairement partiel de l'oeuvre d'Alain Charoy traitant de CEM. Dans ses quatre ouvrages il aborde - en détails théoriques et pratiques

- tous les aspects de la Compatibilité Electro Magnétique. Le tome 1 a pour titre : sources, couplages et effets. Le tome 2 étudie les terres, les masses et les effets réducteurs. Le tome 3 aborde les blindages, filtres et câbles blindés. Hormis le chapitre "Foudre" esquissé ici, le tome 4 traite aussi des alimentations et des remèdes. Tous les sujets sont traités avec le même souci de qualité technique et pédagogique (avec l'humour pratique qui facilite la fixation d'une matière réputée fastidieuse ?). Pour ma part, ces bouquins sont rangés dans la bibliothèque OM, à portée de main. J'y fait de fréquentes incursions, A bon entendeur ... Comme il est dit dans certaines publications gastronomiques : mérite le débours ! Franchement utile à l'amateur éclairé (Celle là est foudroyante, n'est-il pas ?)

P.S. : L'orage est fini, je vais dès lors poursuivre le cours "usuel" des activités vacances du genre "S-S-S" et consort, A ciao Bonsoir.

Fatal current

Extrait de la rubrique "Il y a quarante ans" publiée dans le mensuel américain Electronic Design. C'est le 15 février 1956 que deux chercheurs américains C.F. Dalziel de UCLA et F.P. Massoglia du San Francisco Naval Yard ont établis qu'un courant de quelques millièmes d'ampères suffisent pour figer une victime et être fatal. Le rapport indique le seuil de perte de contrôle. L'homme tolère 15.87 mA, la femme 10.5 mA. Cette information est toujours "couramment" acceptée !

Traduction Luc Smeesters - ON1ZI

Luc Smeesters - ON1ZI
Av. de la Seigneurie, 28 1325 Dion-Valmont

**UN RADIOAMATEUR QUI NE CONSTRUIT PAS
N' EST QU' UN OPERATEUR**

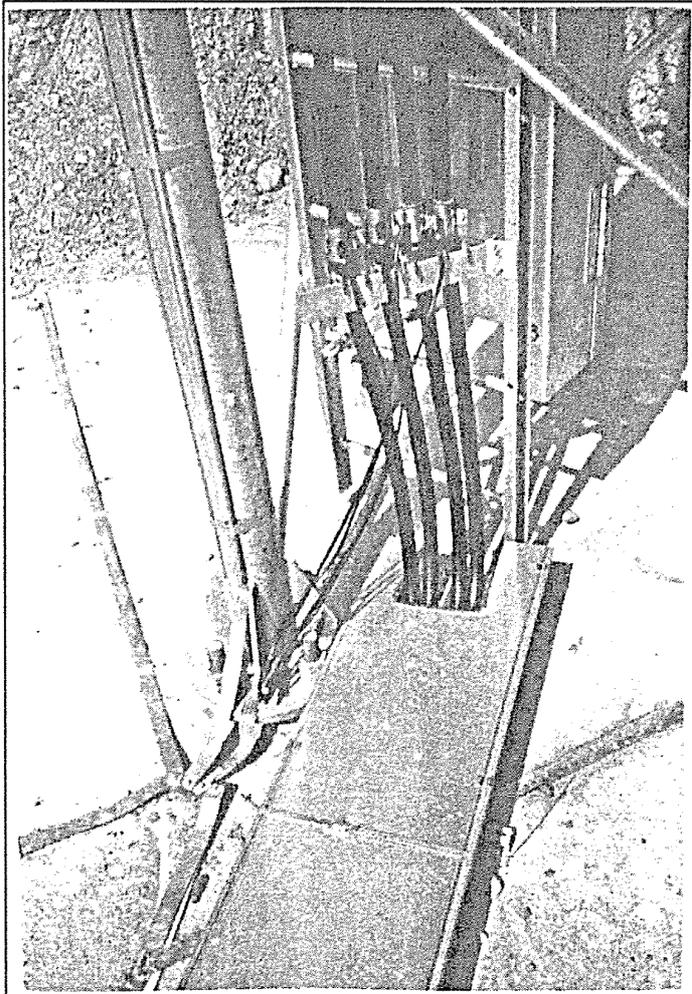
FOUDRE BENIE Par ON1ZI

Les inconditionnels de Tintin ne manqueront pas d'assimiler le titre au moine tibétain qui "s'envoie en l'air". Tout comme lui, ne pouvons pas l'éviter ...La foudre !

Après cette introduction dont l'objectif avoué est d'émouvoir LUC ON4BE (Il s'est publiquement exprimé à ce propos) mais aussi de vous divertir - may be ? venons en aux choses sérieuses.

Lors de mes récentes vacances du côté de la côte du Languedoc, au sommet d'une côte, j'ai eu l'opportunité de détailler l'installation d'une antenne de téléphonie mobile de F-Itineris (GSM) installée au sommet d'une colline - à côté de deux bâtiments qui abritaient les canalisations du château d'eau (Pas côtés au Michelin). De faible hauteur - 6m - il était permis d'apprécier l'installation faite par des professionnels d'un site incontestablement isolé, au sommet d'une colline caillouteuse présentant un risque de foudre évident. Dans le but avoué de compléter la saga "foudre" déjà abordée précédemment, je n'ai pas résisté à la curiosité de détailler l'installation - et la protection foudre - du site.

La tour est montée sur un socle carré en béton. Au sommet, une tige - apparemment en deux pièces non solidarisées ? - d'une section d'environ 15 mm en métal galvanisé se termine en pointe. La base de la tige est solidarisée à une bande de métal galvanisé de section rectangulaire de 30 x 2 mm via un collier de serrage. Cette bande de métal suit une des arêtes du pylône jusqu'au sol où elle est boulonnée M10 sur une barre de raccord en cuivre.



A cette barre de raccord, sont aussi connectées :

- Une tresse qui connecte ce pied du pylône où sont ramenées les terres des isolateurs à gaz insérés à la base des coaxes de descente des antennes panneau.
- Une bande de métal 30 x 2 mm marquée "terre" soudée à l'intersection des bandes proches.
- Une bande de même section marquée "patte d'oie" qui se divise en quatre branches perpendiculaires et s'enfouit dans le sol. On peut supposer que cette liaison est liée à la ceinture enfouie dans le sol.
- Une bande de même calibre marquée "liaison aux appareils" qui assure la liaison équipotentielle avec l'électronique installée en contrebas.

Conclusions :

- 1) le pylône est incontestablement mis à la terre.
- 2) les "pros" ne lésinent pas sur la section lorsqu'il s'agit de "véhiculer" le courant de foudre.
- 3) les éclateurs sont montés à la base, à moins d'un mètre de la prise de terre.
- 4) l'équipotentialité est une réalité, dont la section (30 x 2 mm) est "palpable".

J'espère que ces descriptions vous permettront de ne plus "flasher" au moindre éclair.

L'EFFET KIRLIAN...

Une drôle d'histoire !!!

par ONILBV

Historique :

Tout commence en 1939, quand un jeune ingénieur électricien, Semyon Kirlian, est appelé dans un laboratoire de Krasnodar, au nord du Caucase, pour y réparer un appareil d'électrothérapie.

En laissant, par accident, traîner sa main près d'une électrode, il reçoit une petite décharge et aperçoit une sorte d'éclair... Kirlian se demande alors ce qui arriverait s'il plaçait une plaque photographique entre sa main et l'étincelle ?

Au développement, une image flamboyante de ses doigts apparaît. Le jeune ingénieur recommence l'expérience plusieurs fois et l'effet se reproduit. En revanche s'il tente de "photographier" des objets inertes, Kirlian n'obtient aucune image !

Les Recherches :

Fasciné par sa découverte, il entreprend de construire une machine qui créerait des champs électriques à haute fréquence, avec une oscillation de 200.000 étincelles par seconde entre deux électrodes. Kirlian devient vite un spécialiste de la photographie sous haute tension. Il conçoit une visionneuse spéciale, qui permet d'observer son fameux "effet" en direct, sans pellicule ni émulsion sensible. Et, toujours, apparaît autour de ses doigts, de ses mains, ou de n'importe quelle partie du corps soumise à l'effet électrique, une magnifique pyrotechnie aux couleurs plus chaudes les unes que les autres.

En faisant jaillir une petite étincelle fortuite, Kirlian a ouvert à notre connaissance un passionnant champ d'exploration...

Pourtant ce champ n'était pas si nouveau que cela !

En effet, vers 1890, un savant Croate (eh oui!) poursuivait des travaux presque identiques aux Etats-Unis - déjà à l'époque, Nicolas Tesla (souvenez-vous! sur les bancs de l'école), obtenait des photographies comparables à celles de Kirlian. Un peu plus tard, dans les années 30, Georges de la Warr (moins connu celui-là, hein ?), un chercheur anglais, devait découvrir l'existence de faibles champs de force électromagnétiques autour de diverses parties du corps humain, ainsi qu'à une certaine distance de ces zones. Selon ses recherches, certains de ces champs pouvaient créer des pointes de tension allant jusqu'à 70 millivolts.

Alors que ses travaux commençaient à lui apporter une certaine notoriété, Kirlian voulait toujours impressionner ses visiteurs. Un jour, il peaufina sa démonstration. Pourtant, rien de très net se produisit. L'ingénieur démonte sa machine, refait des essais.

En vain. Avec sa femme, l'image est en revanche d'une extrême netteté. Kirlian est perplexe. Le lendemain, il croit avoir trouvé... La veille, il couvrait une grippe particulièrement forte ! La photographie le "savait" avant lui...

Une nouvelle piste s'offre à ses recherches :

Peut-être serait-il possible de prévoir, grâce à l'effet produit par la photographie à haute tension, les maladies d'un sujet... "Chez les êtres vivants, a noté Kirlian, nous voyons les signaux de l'état interne de l'organisme reflétés dans le brillant, le terne et la couleur des flamboiements. La santé interne de l'homme et ses activités intérieures sont inscrites dans les hiéroglyphes de "lumière". Nous avons créé un appareil pour écrire ces hiéroglyphes. Nous allons avoir besoin d'aide pour les déchiffrer".

Cette aide, l'Etat soviétique lui en a fourni une partie non négligeable. Depuis 1965, Semyon et sa femme disposent d'un laboratoire officiel, tandis que les instruments qu'ils ont mis au point sont utilisés dans une douzaine de centres.

Les découvertes s'accumulent :

En photographiant deux feuilles d'apparence identiques, les Kirlian se heurtent à un problème : l'une de ces feuilles donne une image très nette et très colorée, tandis que l'Aura lumineuse de l'autre reste floue et imprécise.

L'explication ouvrira une autre perspective aux passionnés ! La première de ces feuilles provenait d'un arbre sain, l'autre avait été cueillie sur un arbre atteint d'une grave maladie... Une fois de plus, il devenait -peut-être- possible de détecter une maladie, avant même l'apparition de tout symptôme.

Une autre expérience devait se révéler toute aussi stupéfiante : La photographie d'un morceau de feuille fraîchement coupée continuait à montrer une Aura de feuille...entière.

Cette Aura de feuille "fantôme" présente les mêmes contours et les mêmes illuminations que ceux de la même feuille intacte ! (Comment ne pas rattacher cette expérience troublante aux affirmations de certains amputés, qui continuent à "souffrir" ou à "sentir" un membre depuis longtemps disparu ?).

Aura ou pas, les équipes soviétiques prennent très au sérieux l'effet Kirlian. A l'université d'Etat de Kirov, à Alma-Ata, ailleurs encore biophysiciens et biochimistes tentent de percer les secrets du corps énergétique révélé par ces photographies.

Leur hypothèse de base a de quoi surprendre :

Ils imaginent autour de la matière vivante un genre de constellation élémentaire de type plasma, faite de particules ionisées... Mais qu'est-ce qu'un plasma ?

Un plasma, c'est un gaz qui a été si complètement ionisé que tous les électrons ont quitté le noyau des atomes. Cela se produit dans une réaction thermonucléaire, quand la température est élevée de 300 millions de degrés. Toutefois, on n'a pas la preuve que quoi que ce soit de comparable puisse avoir lieu à la température du corps. Ce qui ne signifie pas que cela soit impossible...

Plus les travaux effectués autour de l'effet Kirlian avancent et plus ils révolutionnent notre appréhension de la biologie...

Parmi les chercheurs venus à Krasnodar s'entretenir avec les Kirlian, un chirurgien de Léninegrad : L'aspect de ses mains soumises à l'effet Kirlian le stupéfie. Les flamboiements lui font penser à des projecteurs. Pourtant, il a beau consulter les manuels, la répartition de ces flamboiements ne correspond pas à aucun type de concentration nerveuse.

L'explication est ailleurs.

Elle est en Chine, entre les mains des acupuncteurs, qui se transmettent de génération en génération les principes d'une médecine "différente". De retour à Léninegrad, il envoie aux Kirlian une carte d'acupuncture, où figurent les sept cents zones clé de la peau : ces points correspondent à peu près exactement à ceux que les Kirlian avaient commencé à relever comme les plus lumineux !

Ouvrons une parenthèse :

Pour ceux que les découvertes des Kirlian enthousiasment, de telles révélations suffisent.

Les esprits sceptiques n'en restent pas moins sceptiques !

Selon eux, puisque l'expérience de l'effet ne peut pas être scientifiquement répétée dans de strictes conditions d'expérimentation, en laboratoire, elle ne relève pas de la science.

Il est certain que les variations de l'Aura en fonction de la santé ou des émotions du sujet ne facilitent pas l'étude de celle-ci. La question reste ouverte...

Personne, pas même les scientifiques de haut niveau qui étudient quotidiennement les photographies dues à l'effet Kirlian, n'est capable de dire exactement ce qu'elles produisent.

Une chose est certaine : Semyon et Valentina Kirlian passeront à la postérité comme, avant eux, Volta, Ampère, ou les Curie. Leur "univers de feu" ont ouvert sur le monde du vivant une étrange fenêtre, qui relie les plus anciennes croyances aux acquis de la science moderne.

Une fenêtre qu'on ne refermera qu'une fois l'explication de l'effet acquise. Quand ? Nul ne le sait encore. En revanche, même sans bien le comprendre, il est déjà possible d'en faire un usage bénéfique...

On a vu qu'une grippe couvée par un sujet pouvait suffire à modifier la coloration et l'intensité des images lumineuses produites par son effet !

Sans entrer dans le débat sur la nature réelle de cet effet, de nombreux savants ont commencé à utiliser cet effet pour améliorer leurs diagnostics médicaux, leur connaissance de l'esprit humain. Beaucoup connaissent d'importants succès dans le traitement des maladies mentales, comme les névroses : même quand il existe aucune preuve médicale, l'image Kirlian est capable de montrer l'aggravation ou l'amélioration d'une telle maladie. De plus, chaque maladie mentale "signe" des images d'intensité différente et caractéristique.

L'hémisphère gauche du cerveau d'un sujet correspond à sa main droite : grâce à l'effet Kirlian et à ses radiations lumineuses, il est possible de contrôler les capacités logiques de ce sujet. Son potentiel d'intuition peut être également détecté par le déchiffrement de la couronne lumineuse de sa main gauche, qui correspond à l'hémisphère droit du cerveau.

Des couronnes équilibrées pour les deux mains indiquent une personnalité toute aussi équilibrée.

Cet effet, permet également, à l'insu même d'un sujet, de déceler sa capacité de guérir, son potentiel créatif et ses éventuelles qualités de "chef".

Certaines expériences ont été plus loin.

Selon des études sur le rat, réalisée à l'Université de Rochester (NY), la couronne obtenue sur la queue de rats cancéreux différait sensiblement de couronnes obtenues sur la queue de rats sains.

Autour de feuilles atteintes d'une maladie semblable à la prolifération cancéreuse, des couronnes de même type ont été obtenues. Sur des humains victimes du cancer, on a photographié des couronnes identiques! Cette découverte a soulevé de nombreux espoirs en milieu médical, où les chercheurs espèrent pouvoir diagnostiquer des cancers, avant même l'apparition des premiers symptômes !

Le matériel de base utilisé :

Une bobine Tesla reliée à une plaque métallique et isolée du sujet par une plaque spéciale. On place le sujet et la machine une feuille de papier sensible à la lumière. Et on prend la photographie, c'est tout !

La machine émet un champ électrique à haute fréquence et à haute tension. Le corps énergétique de la main ou de l'objet à photographier repousse alors les champs, ce qui engendre des interférences. Si le corps énergétique est équilibré, la couronne est régulière. Sinon on note des imperfections.

Mais comment interpréter correctement ces imperfections, ces irrégularités ?

C'est là que réside la controverse.

Quatre manières d'envisager les résultats de cet effet :

Du point de vue des sceptiques, le halo n'est rien d'autre que le résultat d'une décharge normale entre le sujet, le film, et la machine.

Les diagnostics ainsi obtenus seraient dus au hasard ?

A l'intuition du chercheur plus qu'à l'effet lui-même ?

Selon un autre point de vue, moins critique, si des symptômes physiques tels l'activité des glandes, ou la température du corps peuvent être mis en évidence par l'effet Kirlian, il faut rester prudent pour l'interprétation des images lumineuses : Une augmentation de la température se manifeste bien par une couronne différente et indiquera une modification de l'état intérieur ou physique, mais ne renseignera pas sur les causes de cette modification.

Pour les parapsychologues, les photographies ne peuvent être comprises pleinement qu'en acceptant l'existence d'un corps énergétique, d'une **Aura**, d'un corps bioplasmique ou de tout autre phénomène paranormal.

Enfin, les "fanatiques" proclament que les couronnes lumineuses n'ont rien à voir avec des causes physiques, mais qu'elles montrent très clairement les "énergies" de l'âme. Selon eux, les couleurs et les jets de lumière révélés par Kirlian ne sont rien d'autre que ce dont les mystiques, les saints et les clairvoyants ont parlé pendant des siècles.

En conclusion, avant de se prononcer, il faut garder la tête froide. Beaucoup de facteurs, comme la résistance de la peau ou la sueur, peuvent interférer avec l'effet et fausser les résultats.

Le sujet doit être détendu car l'anxiété ou la crainte peuvent provoquer des photographies moins nettes et des irradiations moins régulières.

En outre, le chercheur lui-même doit être assez expérimenté pour savoir distinguer entre des cas où le résultat est le fait de cette anxiété ou de la peur, et des cas où se manifeste un trouble psychologique ou physique plus profond. Il faut rester prudent dans l'examen des conditions même d'un cliché. La zone à photographier doit être choisie avec soin : prise seule, l'extrémité d'un doigt donne une image différente de celle obtenue si elle était photographiée avec toute la main. En effet, un cliché de la seule extrémité du doigt ne permet d'observer que les phénomènes anormaux les plus graves. Ce qui limite les possibilités de diagnostic médical. En revanche, pour un diagnostic psychologique, plus l'Aura est grande, meilleur est le résultat.

On est souvent tenté d'établir un rapport entre la couleur de la couronne et l'état émotionnel. Cette couleur varie pourtant en fonction du type de film utilisé.

Un Ektachrome produit des couronnes rouges et jaunes, tandis qu'un film polaroid donne des couronnes rouges à l'extérieur et blanches à l'intérieur. En fait, les couleurs ne sont pas importantes en elles-mêmes, c'est la régularité et leurs étendues qui sont déterminantes.

Il faut également tenir compte de l'opérateur.

Une attitude agressive de sa part peut bloquer le sujet. Même un sujet inanimé est sensible à l'influence de l'opérateur : on a remarqué que des couronnes de plantes photographiées par un opérateur hostile variaient par rapport à celles photographiées par un opérateur indifférent. Pour éliminer une telle influence, l'opérateur devrait se tenir à une distance d'au moins 1m50 du sujet et conserver un état d'esprit ouvert et détendu. De même, des tensions trop élevées produisent une couronne trop brillante, et le chercheur doit être capable de distinguer les caractéristiques de tension et de forme des images obtenues.

Après un traitement particulier, il apparaît que le corps énergétique a besoin d'un certain temps pour se remettre en place. Il lui faut parfois des jours !

Un temps d'exposition trop faible ou trop important peut aussi donner un résultat identique : il semble que les cycles lents d'activité soient "oubliés" si le temps d'exposition est trop faible. Pour photographier l'extrémité d'un doigt, une seconde suffit. Pour la main entière, il faut compter deux secondes.

Dans le domaine médical, agricole ou même industriel, les photos obtenues peuvent rendre d'immenses services. Des métaux soumis à l'effet Kirlian, ont révélé des fatigues précoces !

Utilisées conjointement avec l'acupuncture ou l'homéopathie, elles peuvent sérieusement aider de nombreux malades.

Demain, sans doute, elles pourront détecter à l'avance des maladies aussi graves que le cancer.

Le plus curieux n'en demeure pas moins que, s'il est démontré, l'effet Kirlian reste à peu près complètement inexpliqué.

On peut raisonnablement douter qu'il prouve l'existence de cette **Aura** dont parlent les clairvoyants. Tout ce qu'il montre, c'est un développement d'énergie autour des êtres vivants.

Mais ce qu'est cette énergie, nous ne le savons pas encore ?

Si vous m'avez lu encore cette fois-ci jusqu'au bout c'est que, cet exposé vous a vraiment plu, ou que vous n'aviez vraiment rien d'autre à faire.

Quoiqu'il en soit dans l'un ou l'autre des cas, j'espère qu'il aura eu le mérite de vous distraire sinon de vous faire réfléchir à cette énergie nouvelle.

J'attends toujours avec impatience la parution de notre Gigazette afin de récolter vos impressions !

Aurais-je la chance d'avoir pu susciter dans notre groupe un futur prix Nobel ?

l'Avenir nous l'apprendra...

Meilleurs 73s à tous de Bernard, ONILBV.

PETT, PETT, PETT... par ONIZI

Au risque de passer pour un vil promoteur, j'ose. Je l'avoue, je suis un incondtionnel des Petites Choses (PC) ! Ceux qui me côtoient le savent, j'ai toujours eu un penchant pour les équipements de petite taille. Le PC qui a ma faveur ne déroge pas à ce principe. Ceux qui estiment qu'un tel appareil est un "gadget" commettent un péché d'information parcellaire.

Je me fais un plaisir de compenser cette lacune potentielle et, ce faisant, j'espère intéresser ceux qui n'ont pas encore abordé cet aspect des Petites Choses.

Au fil de la décennie passée, les ordinateurs de poche ont bénéficié de l'intégration des composants électroniques et de la standardisation qu'IBM a su imposer à l'industrie informatique. Quelques bornes au fil de la route. L'histoire commence en 1982 avec le Canon X07, un très bel engin équipé d'un Z-80, avec alimentation sur piles, écran LCD, clavier à touches, extension de mémoire et programmes d'applications sur circuit à mémoire silicium, interface Centronix communication sérielle RS-232 et déjà la communication infra-rouge. Un peu plus tard, le Psion Organizer, nettement moins convivial, a néanmoins convaincu pas mal d'adeptes. L'effet PC n'a pas encore atteint les "pockets". Le système opératoire n'est pas encore unifié, c'est encore du "chacun pour soi". Plus près de nous, les Pocqet PC, Atari Portfolio, Sharp 3000 et HP 95 LX sont avec l'Olivetti Quaderno, les premier "DOS/PC".

Malgré un système opératoire "propriétaire", le Psion 3a équipe n grand nombre d'utilisateurs. Toutes ces bécane ont ouvert les portes de "l'informatique en poche". Ténor incontesté de la calculette scientifique et financière, HP s'est ouvert un nouveau créneau avec les Palmtops. En quatre ans, trois modèles se sont succédés : 95LX, 100 LX et l'actuel 200 LX. Toutes ont la même taille 15 x 8 x 2.5 cm, un poids en ordre de marche de quelques 300 g, un clavier AZERTY ou QWERTY doté d'un pavé numérique et de touches de fonctions, un écran LCD qui affiche en CGA monochrome 80 col x 25 lignes ou 62 c x 18 l ou 40 c x 16 l (affichage type du 95 LX), un port RS-232 full modem control (9 fils) fonctionnant jusqu'à 115.000Baud également opérationnel en infrarouge suivant la norme IrDA et un port d'extension à la norme PCMCIA type 2 (5 mm d'épaisseur). Baptisés "PC Companions" parce ce qu'ils visent essentiellement à permettre l'exploitation mobile de données centralisées sur PC, Mac ou système Unix, ce sont des PC/XT équipés d'un 80186/8 Mhz avec 640 Kb de system RAM et 1.3 Mb de disque silicium (total 2 Mb) fonctionnant sous DOS 5.0. Via le port PCMCIA ont peut étendre la capacité disque (1.8 Mb à 85 Mb non compressé !) ou doter le système d'interfaces de communication, modem, fax, ISDN, GSM, ethernet, GPS, 3270, SCSI, lecteur Barcode, ou même l'accès au "smart cards" ou cartes à puce. Un programme "made in HP" assure en mode graphique (à la Windows) la gestion centralisée d'une large panoplie d'applications embarquées : agenda, répertoire téléphonique, gestion de fichier style "Norton", traitement de texte ASCII (compatible avec la majorité des traitements de textes actuels), database définissable par l'utilisateur (compatible dBase et Comma Delimited), horloge internationale, chronomètre compteur-décompteur, calculatrice financière programmable type HP19bII, tableur Lotus 1.2.3v 2.4, comptabilité individuelle Pocket Quicken, courrier électronique Lotus cc:Mail, partage de ressources Laplink Remote et télécommunication/gestion de modem aux normes ASCII, TTY ou VT100 avec transfert de fichier X, Y ou Z Modem. Tous ces programmes et l'aide en contexte occupent 3 MB de ROM. Grâce à la compatibilité PC/XT, tous les programmes opérationnels sur PC/XT en CGA fonctionnent aussi sur le 200LX ! Par exemple (non limitatif !) dBASE, Borland Paradox, Flight Simulator et même Windows 3.0 sont opérationnels. Pour emporter l'adhésion les derniers incrédules, la "bête" fonctionne à l'aide de 2 piles de 1.5V ou deux accus NiCd avec une autonomie moyenne de 2 à 6 semaines. enfin, l'enveloppe budgétaire de l'ensemble - hard et softs - est de l'ordre de 25 Kbf. Qui dit mieux !

Vu que l'engin est un PC/XT, tous les programmes freeware, shareware ou autres ressources sont à sa portée. Le packet, la simulation de circuits électroniques, le pilotage d'appareils via le port série l'accès à CompuServe, à Internet, aux BBS ou le positionnement GPS sont des applications banales. Pour info, même 7RC dispose d'un mailbox HP où des infos "Palmtop" transitent fréquemment. Le gros avantage de cet outil est qu'il est instantanément opérationnel et ce en tous lieux. Sur le volant du push-pull dans un embouteillage, dans la salle d'attente de l'OM 33 ou sur la plage. A titre d'exemple, je vous confirme que la majorité de mes contributions à la Gigazette (et à d'autres publications qui acceptent ma prose) sont couchées sur le Palmtop ! Pour le reste, c'est comme d'habitude, une question d'imagination, de motivation et d'initiative.

Pour ma part, 80% de du pro et du hobby passent par le Palmtop. Hormis les applications "graphiques" style CAD/CAM, les maxi database et les applications multimedia ou un Pentium 133, 16 Mb de RAM et 1.2 Gb de disque sont un petit minimum, je n'ai pas l'usage d'un canon iranien pour "pondre" 80 lignes de texte, gerer la liste des OM et des QSO, simuler le calcul d'un filtre ou accéder à mon courrier électronique sur Compuserve ou connecter 7RC en Baycom depuis le portable en Push-pull. Je reste convaincu et pas d'OM qui ont été confronté à l'informatique en poche style Palmtop le sont aussi. Alors, à quand le "Join the club".

Luc SMEESTERS - ONIZI



TOUT HOMME QUI DIRIGE
QUI FAIT QUELQUE CHOSE,
A CONTRE LUI...
CEUX QUI VOUDRAIENT FAIRE LA MEME CHOSE,
CEUX QUI FONT PRECISEMENT LE CONTRAIRE
ET SURTOUT
LA GRANDE ARMEE DES GENS D'AUTANT PLUS
SEVERES QU'ILS NE FONT RIEN DU TOUT.

CONVERSION TABLES

Power → dBm → Voltage in 50 Ω

Voltage → dBμV

PROCOM

Power → dBm → Voltage in 50 Ω

$$\text{dBm} = 10 \log (P/P_{\text{Ref}})$$

where $P_{\text{Ref}} = 1 \text{ mW}$

$$V_{\text{RMS}} = \sqrt{P \times 50}$$

Power	dBm	Voltage (RMS) in 50 Ω
1 kW	+60	224 V
100 W	+50	70.7 V
10 W	+40	22.4 V
1 W	+30	7.07 V
100 mW	+20	2.23 V
10 mW	+10	707 mV
1 mW	0	224 mV
100 μW	-10	70.7 mV
10 μW	-20	22.4 mV
1 μW	-30	7.07 mV
100 nW	-40	2.23 mV
10 nW	-50	707 μV
1 nW	-60	224 μV
100 pW	-70	70.7 μV
10 pW	-80	22.4 μV
1 pW	-90	7.07 μV
100 fW	-100	2.23 μV
10 fW	-110	0.71 μV
1 fW	-120	0.22 μV

Voltage → dBμV

$$\text{dB}\mu\text{V} = 20 \log (V_{\text{RMS}}/V_{\text{Ref}})$$

where $V_{\text{Ref}} = 1 \mu\text{V}$

Voltage (RMS)	dB/1μV
10.0 V	140
3.16 V	130
1.00 V	120
316 mV	110
100 mV	100
31.6 mV	90
10.0 mV	80
3.16 mV	70
1.00 mV	60
316 μV	50
100 μV	40
31.6 μV	30
10.0 μV	20
3.16 μV	10
2.00 μV	6
1.41 μV	3
1.00 μV	0
0.708 μV	-3
0.501 μV	-6
0.316 μV	-10
0.100 μV	-20