

"VERRIX-REVUE"

pour le développement de l'emploi des courants de secteurs
dans toutes leurs applications
— et principalement dans les applications à bas voltage. —

DIRECTEUR: ÉTIENNE LEFÉBURE
à qui toute
la correspondance doit être adressée
64, rue St-André-des-Arts, PARIS (6^e)

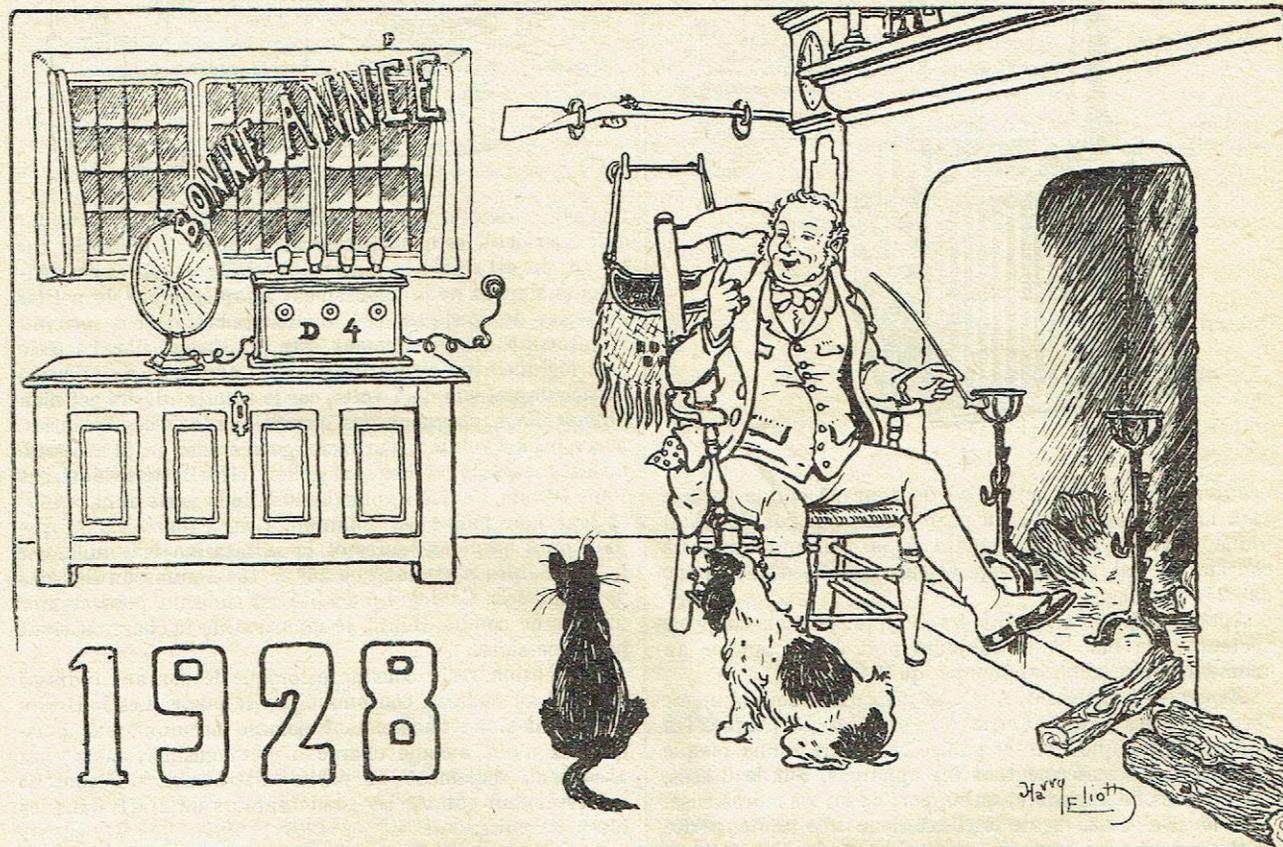
R. C. N° 18764
Compte Chèques postaux : Paris 19793

Numéro 39.
JANVIER 1928

Le Manuel de l'Alternatif est épuisé.

ABONNEMENT POUR L'ANNÉE 1928
10 francs pour la France et les Colonies,
15 francs pour l'Étranger

Tous les abonnements partent du 1^{er} janvier.
Dans le cas d'abonnement en cours d'année,
tous les numéros déjà parus seront expédiés
au moment de l'abonnement.



L'ALIMENTATION DES FILAMENTS

en courant continu de 4 volts, avec le secteur alternatif.

Il nous a été fréquemment demandé pourquoi nous ne construisions pas de redresseur de 4 volts aussi simple que celui de 80 volts. Lorsque nous montrions les difficultés de ce problème on nous a parfois répondu que certains chargeurs d'accus fonctionnaient bien pendant l'écoute et que le problème ne devait pas être si difficile. Mais à l'épreuve, ces résultats se montraient exceptionnels et les redresseurs ne pouvaient convenir, comme il le faut, à alimenter les meilleurs postes sur les plus mauvais secteurs.

Nous ne regrettons pas d'avoir attendu puisqu'aujourd'hui apparaissent deux appareils très bien étudiés et mis au point chacun de leur côté.

Le premier, le bloc G. A. D. est basé sur le principe des valves redresseuses à gaz. Il utilise un tube Philips 451 comme les chargeurs d'accumulateurs R G 4.

Le second, le Tableau Filament-Titane, est basé sur le principe des valves électrolytiques au Titane pour la charge des batteries de 4 volts.

Chacun possède donc les avantages respectifs de ces deux redresseurs de courant : le tube à gaz, la valve au titane. Aux adeptes de l'un ou de l'autre système de faire leur choix suivant que leurs préférences vont aux lampes qui sont propres mais non pas éternelles ou aux soupapes qui contiennent du liquide, mais sont pratiquement inusables.

LE BLOC G. A. D.

Ce redresseur (Breveté S. D. G. G.) se branche d'une part sur le secteur alternatif et d'autre part aux bornes + 4 et - 4 v. du poste. Il permet d'en allumer les filaments des lampes, qui restent du modèle habituel, c'est-à-dire Radio-Micro (à faible consommation).

Avantages. — Aucune modification ne doit être apportée au poste, pas plus qu'avec le redresseur de 80 volts, puisque l'alimentation a lieu dans les deux cas en courant continu identique à celui que fournissent les piles et les accumulateurs. Le branchement et le premier réglage se font une fois pour toutes. Il ne reste plus ensuite, pour pouvoir

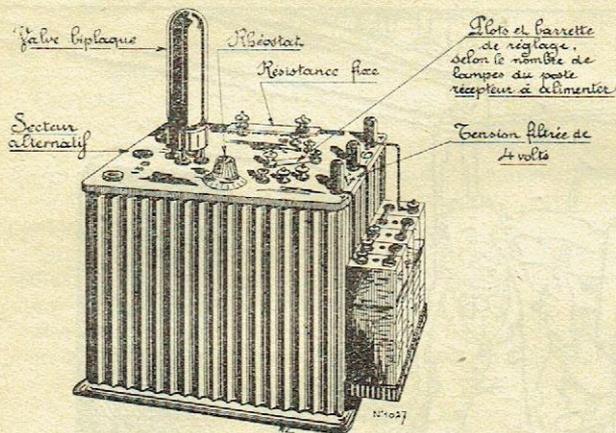


Fig. 1.

écouter, qu'à mettre une prise de courant sur le secteur et à allumer les lampes du poste comme si l'on disposait d'une batterie chargée. Quant à la consommation de courant elle est minime, équivalente à celle d'une lampe de 25 bougies.

Après l'audition on éteint les lampes, puis on coupe le secteur et le bloc reste toujours prêt à fonctionner au moment voulu, aussi longtemps qu'il faudra.

Aspect. — Les blocs G. A. D. se présentent sous la même forme que les blocs « Ferrix » de tension de plaque. Un coffret métallique noir et gaufré recouvert d'une plaque isolante polie renferme tous les appareils. Sur le dessus, les boutons de réglage et un support de lampe redresseuse. Sur le côté reste seule à l'extérieur une toute petite batterie dont nous verrons tout à l'heure le rôle.

Un bloc de tension de plaque et un bloc G. A. D. procurent donc une installation complète qui peut être adaptée à n'importe quel poste de T. S. F. pour son alimentation totale par le secteur.

Fonctionnement. — Le courant fourni par le bloc G. A. D., étant continu, est le résultat des trois opérations habituelles, communes à tous les appareils du genre : transformation, redressement et filtrage.

La transformation se fait à l'aide d'un « Ferrix » type « TG 4 » spécial, très analogue à celui du redresseur « RG 4 », le plus connu des chargeurs d'accus à lampes Philips, mais la consommation est moindre (25 watts environ).

Le redressement, toujours comme dans le « RG 4 », est obtenu par le tube Philips 451 dont on connaît maintenant les grandes qualités. Les deux plaques de cette lampe V sont branchées aux extrémités des enroulements de 15 volts du transformateur ; le filament est chauffé par un enroulement spécial. Les deux aternances sont ainsi redressées.

Mais l'intensité demandée ne dépassera jamais la moitié de ce que pourrait donner la valve, même pour les postes les plus puissants, ce qui assure à celle-ci une durée considérable.

Le filtre est monté suivant le schéma classique avec

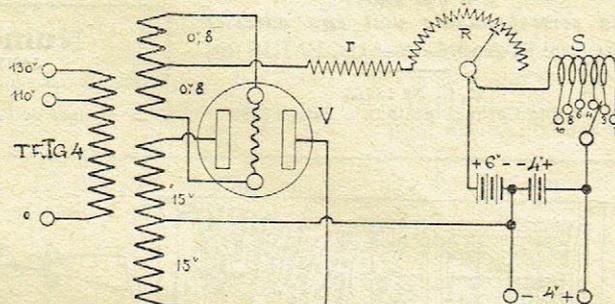


Fig. 2.

une self et deux condensateurs. Mais en pratique le volume qu'exigeraient les capacités serait énorme (4 000 MF) car la tension est faible et l'intensité élevée, aussi les condensateurs sont-ils avantageusement remplacés par de petites batteries de quelques centimètres cubes. Il est reconnu maintenant universellement que le filtrage par batterie doit logiquement être utilisé sur les appareils remplaçant les accumulateurs de 4 volts, car le résultat désiré est bien obtenu : la suppression des inconvénients de ces batteries, à savoir leur volume, leur recharge et décharge, la nécessité de les transporter et de les surveiller. Ici les batteries donnent l'une 6 volts, l'autre 4 volts (à cause de la perte dans la self) et leur pôle moins est commun. Leur capacité n'est que de 2 ou 3 ampères-heures et la sulfatation est nulle, car l'eau acidulée n'atteint que 15° à 18° Baumé au lieu des 28° habituels. Ce degré d'acidité est suffisant pour assurer une bonne conductibilité, le maintien de la charge n'étant pas nécessaire.

La tension reste constante lorsque le courant redressé est égal au courant consommé par le poste. Les batteries n'agissent donc aucunement comme accumulateur puisqu'elles n'ont aucune charge à emmagasiner, mais elles absorbent seulement la partie alternative du courant redressé, tout comme les condensateurs de 2 MF dans les blocs 80 volts.

La self S est toute la nouveauté de cet appareil et c'est à elle qu'il doit de fonctionner à la perfection.

Elle n'est pas plus grosse que le transformateur et comporte plusieurs prises. Ces dernières sont numérotées et chacune d'elles correspond à un certain nombre de lampes sur le poste (1 à 10). La portion de self utilisée sera d'autant plus faible que le poste aura davantage de lampes, afin que le filtrage soit constant et indépendant du débit, et que la saturation magnétique du noyau soit évitée, la self-induction étant maintenue au maximum.

Enfin une résistance dont une partie r est fixe, l'autre R réglable, permet d'adapter exactement l'intensité redressée à la consommation du poste.

Mode d'emploi. — 1° A la première mise en service d'un bloc G. A. D. commencer par remplir la batterie au moyen d'un compte-gouttes, avec de l'eau acidulée de 16° à 18° Baumé. Si l'on n'a que de l'eau à 22°, y ajouter 50 p. 100 d'eau distillée. Faire ces opérations lentement afin de ne pas mouiller la batterie extérieurement.

2° Connecter ensuite la batterie au bloc. Pour cela poser la batterie dans son petit support, la partie comportant trois éléments jusqu'à la borne milieu, correspondant au côté 6 volts du bloc, et la partie de 2 éléments au côté 4 volts.

S'assurer que les rhéostats du bloc et du poste sont à la position d'extinction.

Relier deux par deux les 3 bornes du bloc aux 3 bornes de la batterie avec du fil de cuivre en serrant bien les bornes. *D'excellents contacts sont indispensables.*

3° Relier ensuite la borne numérotée qui porte le nombre de lampes du poste (ou une de plus) à la borne centrale au milieu du bloc. On prend ainsi la fraction de self correspondant à la consommation du poste.

4° Relier les bornes + et - du bloc aux bornes + et - 4 du poste. Brancher le courant du secteur avec une prise ordinaire à deux broches, aux douilles spéciales du bloc, dans la position qui correspond au voltage réel du secteur. Poser la lampe 451 sur son support. En tournant alors le rhéostat on voit à la lueur verte ou violette de la lampe que la recharge a bien lieu.

Le voltage aux bornes de la batterie atteint rapidement la tension de 4,5 volts et au bout de quelques minutes on peut allumer les lampes du poste, ce qui le ramène à 4 volts.

En branchant un voltmètre (de 0 à 6) de bonne fabrication (consommation maxima 100 millis) on s'assurera que la tension reste bien constante, de 3,8 à 4 volts environ. Si elle a tendance à baisser pousser le rhéostat, et agir inversement en cas contraire. Si, le rhéostat étant au maximum, le voltage baisse quand même, prendre la prise suivante de la self en reliant la borne centrale à la borne portant le chiffre immédiatement supérieur, cela prouvera que les lampes du poste consomment plus de 6/100^e, en moyenne. Si la tension au contraire monte au delà de 4 volts, quoique le rhéostat soit presque à zéro, passer à la borne précédente de la self (chiffre immédiatement inférieur.)

De cette façon le petit accu ne bouillonnera jamais et les lampes du poste subiront toujours le même chauffage. Ce réglage assez précis est nécessaire pour la suppression complète du bruit de l'alternatif, *mais il est fait une fois pour toutes.*

5° Il ne reste plus ensuite qu'à procéder comme suit : à l'allumage, brancher le courant, attendre quelques secondes (pour atteindre 4 v. 5 à vide), puis allumer les lampes du poste, et le bloc donnera 4 volts. Porter cette attente à quelques minutes si le bloc n'a pas fonctionné depuis quelques jours.

A l'arrêt, éteindre les lampes du poste, puis couper le secteur.

Tous les trois mois verser avec le compte-gouttes de l'eau distillée dans la batterie, afin de ramener le niveau à quelques millimètres au-dessus des plaques. Cet entretien trimestriel peut devenir semestriel si on prend soin d'éviter l'évaporation de l'eau en versant quelques gouttes d'huile de paraffine à la surface de l'électrolyte.

Les blocs G. A. D. peuvent être construits en pièces détachées.

La batterie peut être aussi forte que l'on veut, mais ne doit pas avoir moins de 15 à 20 cm² de surface totale de plaque par élément pour 42 ou 50 périodes et de 25 à 30 cm² pour 25 périodes. Dans le premier cas, il est tout indiqué de prendre notre petite batterie « 5 G. A. D. » spécialement construite à cet effet. Dans le second cas, pour doubler la surface des plaques prendre 2 batteries « 5 G. A. D. » dont les bornes de même couleur seront reliées deux par deux.

PRIX DES APPAREILS :

Bloc G.A.D. 110 volts 50 périodes, complet :	386 francs.
(ce prix: avec lampe et cordon, sans voltmètre).	
Bloc G.A.D. 110 volts 50 périodes, nu.....	250 francs.
— 110 — 42 — — majoration 15 p. 100	
— 110 — 25 — — — 30 p. 100	
— 220 — 50 — — — 10 p. 100	
Accumulateur « 5 G.A.D. »	53 francs.
Tube Philips 451.....	70 —
Support d'accumulateur.....	5 —
Voltmètre de 0 à 6 volts, grande résistance	40 —
Cordon de branchement de 2 mètres avec fiches .	8 —
Transformateur G.A.D	57 fr. 75
Self G.A.D	90 »

LE TABLEAU FILAMENT TITANE

Dans les articles : « Vers la suppression des accumulateurs en T. S. F. » des nos 28 et 32 de *Ferrix-Revue*, M. Lindet a indiqué un dispositif permettant l'alimentation des filaments des lampes utilisées en T. S. F. par le courant alternatif redressé et filtré.

Ce dispositif avait pour but de fournir au poste le courant de 4 volts continu au moyen du courant du secteur alternatif, branché au moment de l'écoute seulement.

Les éléments qui le composaient étaient réduits à un nombre minimum : un transformateur abaisseur de tension, deux soupapes à l'aluminium et un tampon filtre constitué par un accumulateur, ce dernier pouvant être sans inconvénient sulfaté et ne tenant pas la charge.

L'appareil décrit aujourd'hui repose exactement sur le même principe. Seules les soupapes sont changées, le schéma reste le même (1).

Principe utilisé. — Si l'on n'a pas eu connaissance des articles de *Ferrix-Revue*, on peut se demander, à voir le petit nombre d'éléments constituant ce tableau d'alimen-

tation, pourquoi un dispositif si simple n'avait pas encore été réalisé. C'est que le montage, tel qu'on l'imagine au premier abord (redressement des deux alternances de 4 volts) ne donne pas de bons résultats : l'accumulateur tampon ne suffit pas, malgré une capacité assez forte, à empêcher la tension à ses bornes de varier légèrement à chaque recharge, ce qui provoque dans le poste un ronflement gênant.

Comment parer à cet inconvénient? M. Lindet y est parvenu par le moyen le plus économique, sur lequel nous croyons utile de nous étendre un peu : une ingéniosité de schéma. Aucun appareil supplémentaire n'est introduit, seul intervient leur branchement, ce qui procure deux avantages à la fois. Tout d'abord, au lieu de charger la batterie de 4 volts, il y a intérêt à ne charger que 2 volts à la fois, ce qui est facile puisque la batterie se compose précisément de deux éléments. La petite surtension qui se produit au moment où passe le courant de charge sera ainsi réduite de moitié. Le ronflement est déjà donc diminué de 50 p. 100. Le croquis ci-joint (fig. 3) montre que chaque soupape recharge bien un seul élément quoiqu'elles utilisent le même enroulement de transformateur.

Ensuite on a soin de ne jamais charger à fond les élé-

(1) Le schéma a fait l'objet d'un brevet et n'est donné que sous réserve des droits de la propriété industrielle.

ments de l'accumulateur. On a même avantage à utiliser des batteries dont la tension baisse rapidement pendant la décharge.

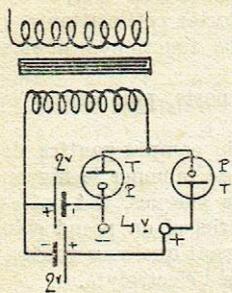


Fig. 3.

En effet, grâce au schéma, les éléments sont rechargés tour à tour, chacun pendant une alternance. Pendant que l'un se recharge, l'autre se décharge. La tension totale de 4 volts environ, qui augmente donc dans un élément et diminue en même temps dans l'autre, restera constante sans être influencée par la charge. La théorie de ce dispositif se trouve très bien vérifiée par la pratique.

Avantages. — On voit donc que les deux principales qualités d'un Tableau Filament-Titane seront la pureté de l'audition et la simplicité.

On pourra alimenter facilement tous les postes usuels, mais bien entendu les lampes seront du type Radio-Micro (6/100^e). Sur un superhétérodyne à 7 lampes on ne perçoit qu'un petit frémissement au casque, audible seulement derrière au moins une basse fréquence, c'est-à-dire correspondant aux auditions en haut-parleur.

Quant à la simplicité du schéma, elle procure immédiatement deux avantages immenses : réduction au minimum du prix et de l'encombrement.

Réalisation. — Le Tableau Filament-Titane, comme son nom l'indique, diffère maintenant du dispositif de Ferrix-

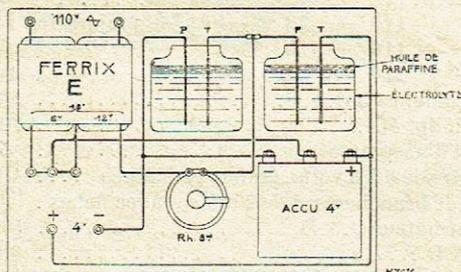


Fig. 4.

Revue n° 32 par l'emploi des soupapes au Titane. Les améliorations sont alors : usure nulle, courant inverse nul. Donc l'entretien se réduit à presque rien et le transformateur est de consommation minimale : 10 watts, en alimentant un poste

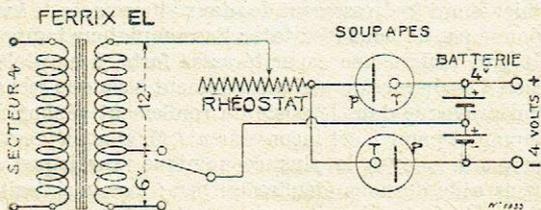


Fig. 5.

à 4 ou 5 lampes Radio-Micro. Ce transformateur est le modèle EL. Il donne les deux tensions de 12 et 18 volts. Mais avec la première (barrette du tableau à droite) on peut débiter 0,5 ampère tant que le secteur ne descend pas au-dessous de 110 volts.

Les deux soupapes sont exactement les mêmes que celles du Régulateur au Titane (Voir Ferrix-Revue nos 38 et 40). Chaque bocal peut contenir, rempli aux trois quarts, 100 centimètres cubes d'électrolyte. Ce dernier sera composé de 100 centimètres cubes d'une solution d'acide sulfu-

rique à 22° Baumé, de la meilleure qualité possible (comme pour les accumulateurs) dans laquelle on fera dissoudre 2 grammes de sulfate de nickel pur.

Après s'être assuré de la propreté des bocaux, les remplir d'électrolyte aux trois quarts, et verser à la surface une couche de quelques millimètres d'huile de paraffine. Cette dernière procure aux soupapes une constance de fonctionnement parfaite, comme l'explique Ferrix-Revue, n° 40. Elle ne doit pas être supprimée. Pendant le fonctionnement elle mousse abondamment, c'est pourquoi le flacon ne doit pas être trop plein.

L'accumulateur est de 4 à 5 ampères-heure, c'est-à-dire de dimensions tout à fait réduites. Un modèle plus fort peut le remplacer si on le possède déjà. Il pourra même être sulfaté, mais il faudra être sûr qu'il n'ait pas de plaques en court-circuit.

Le rhéostat est d'un type ordinaire de 6 à 8 ohms, 1,5 ampère. Enfin il y a intérêt à utiliser un petit voltmètre

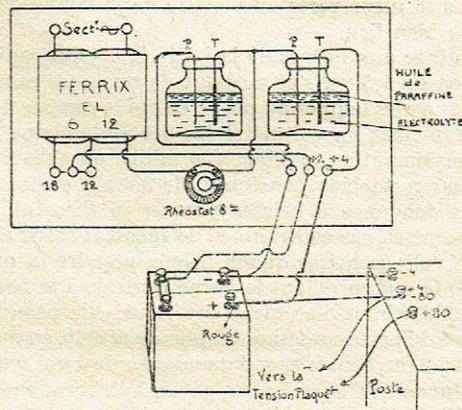


Fig. 6.

résistant pour s'assurer, au début surtout, que le réglage du rhéostat donne à la batterie un voltage stable de 4 volts en charge.

L'entretien se borne à rétablir les niveaux tous les mois, tant dans les soupapes que dans la batterie, avec de l'eau distillée. Enfin il n'est pas mauvais de changer l'électrolyte tous les six mois, et de faire un petit nettoyage.

Prix des Appareils.

Deux modèles ont été établis : l'un avec accumulateur, complet, monté suivant la figure 4, l'autre sans accumulateur, pour les amateurs qui en ont déjà un. Le branchement sera fait d'après la figure 6.

Tableau Filament-Titane complet (fig. 4)...	Fr. 220 »
Tableau Filament-Titane sans accu (fig. 6)....	170 »
Transformateur EL 110 volts, 50 périodes.....	55 »
Electrode en Titane, l'une.....	15 »
Bocal, l'un.....	3 50
Bouchon de caoutchouc	2 50
Accumulateur 4,5 ampères-heure	50 »
Rhéostat	12 »
Voltmètre 0 à 6 volts grande résistance	40 »

N'oubliez pas de renouveler votre abonnement
pour 1928

10 fr. par an pour la France
15 fr. pour l'Étranger