

# "FERRIX-REVUE"

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

DIRECTEUR : ETIENNE LEFÉBURE

à qui toute  
la correspondance doit être adressée  
64, rue St-André-des-Arts, PARIS (6<sup>e</sup>)

R. O. N° 18764

Compte Chèques postaux : Paris 19793

NUMERO 38

DÉCEMBRE 1927

ABONNEMENT POUR L'ANNÉE 1928

10 francs pour la France et les Colonies,  
15 francs pour l'Étranger

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

## OU EN EST LA QUESTION DE L'ALIMENTATION DES POSTES DE T. S. F. PAR LES COURANTS DE SECTEUR

L'année 1927 qui se termine aura vu sa part d'améliorations dans le domaine de la T. S. F. Tout particulièrement celui de l'utilisation des secteurs alternatifs aura été à l'ordre du jour. Il comporte quatre problèmes principaux, sur lesquels se sont portés les efforts des établissements Lefébure-Ferrix.

- 1° L'alimentation directe de la tension plaque ;
- 2° La recharge des accumulateurs ;
- 3° L'alimentation directe du chauffage du filament ;
- 4° L'alimentation des postes d'émissions.

A chacun de ces problèmes, le progrès a apporté successivement de nombreuses solutions. Tantôt nouvelles par leur principe, tantôt simples transformations de procédés hier au rebut, passés soudain au premier plan par des modifications heureuses, chacune de ces solutions a ses avantages et parfois ses inconvénients qu'il est intéressant de faire ressortir.

Aussi verrons-nous simplement dans les lignes qui suivent l'état actuel de chacune de ces quatre questions, c'est-à-dire quels sont à ce jour les appareils bien au point, sérieusement recommandables, et quels en sont les avantages respectifs.

Pour ne pas surcharger les descriptions, nous n'y indiquons pas les appareils combinés, qui sont simplement le montage en un seul ensemble de deux appareils différents. Chacun d'eux se trouve donc décrit ci-après mais en deux endroits différents.

### L'ALIMENTATION DIRECTE DE LA TENSION PLAQUE

Dans l'emploi des secteurs alternatifs en T. S. F. la suppression des piles et des accumulateurs de tension plaque a été le premier pas franchi. La lampe ordinaire de T. S. F. ayant la propriété d'être une valve, c'est-à-dire de redresser les courants, fut tout de suite utilisée. (Pour comprendre dans les détails le fonctionnement des valves ainsi que du filtre, voir *Ferrix-Revue* n° 19). Le redressement d'une alternance avec une seule lampe permet la tension de 80 volts sur des postes de 1, 2 et même 3 lampes.

Mais pour les montages modernes, toujours sensibles, 2 lampes valves sont nécessaires, et même il a fallu établir des valves spéciales à grand débit pour les postes à grands nombres de lampes (superhétérodynes, radio-modula-

teurs, supradynes, etc...); l'une d'elles fonctionne sans filament incandescent.

Actuellement les dispositifs de tension plaque peuvent fournir tous les courants nécessaires à ces montages, sous plusieurs tensions simultanées, avec un filtrage rigoureux.

Quant à la présentation des appareils redresseurs, elle a évolué de pair avec celle des postes, afin de ne pas déparer les plus jolies installations. À côté des montages sur tableaux qui avaient facilité les premières mises au point, sont venus les montages en coffret.

*Remarque importante.* — Les voltmètres habituellement utilisés pour la mesure de la tension de plaque fournie par des piles ou des accumulateurs ne peuvent plus servir sur des appareils de tension plaque branchés sur le secteur (*Ferrix-Revue* n° 25).

Seuls des voltmètres spéciaux (très résistants : 30.000 ohms) donnent des indications exactes. A leur défaut, se baser uniquement sur la puissance de l'audition comparativement à celle que donnent des piles. Pour éviter de surchauffer les valves, mesurer leur tension de chauffage à l'aide d'un voltmètre (0 à 6 volts) branché par deux fils volants aux broches « filament » d'une des valves, pendant que les deux sont allumées.

### 1. Tableaux tension plaque.

Ce furent les premiers répandus dans le commerce, les appareils qui les composent étant fixés sur une planche de chêne. Deux bornes à la partie supérieure se branchent au secteur (sans distinction de polarité) et les bornes à la partie inférieure se branchent au poste, le moins à gauche, le plus à droite. La tension se règle très progressivement en manœuvrant le rhéostat dans le sens qui augmente l'éclairage des lampes.

Pour les postes qui reçoivent seulement des concerts rapprochés et qui n'ont pas plus de 5 lampes, le modèle ED 4 à une self et 2 condensateurs suffira (fig. 1).

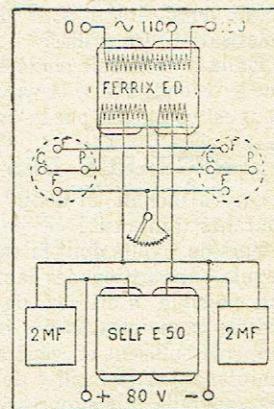


Fig. 1.

Pour les autres postes sélectifs et sensibles, prendre les modèles à deux selfs. On pourra obtenir plusieurs tensions par le moyen de résistances et de condensateurs fixes (*Ferrix-Revue*, n° spécial, novembre 1927).

Ces tableaux peuvent utiliser sans transformation une valve sans filament au lieu des deux autres, grâce à l'adaptateur Verrix (*Ferrix-Revue*, n° 30, et spécial novembre 27). Ils peuvent aussi être construits en deux modèles spéciaux pour valves sans filaments (*Ferrix-Revue*, n° 33 bis\*).

Enfin on peut utiliser deux valves différentes sur un même tableau ou remédier à la différence entre deux super-valves en déséquilibrant leur chauffage par un potentiomètre de 4 ohms (*Ferrix-Revue*, n° 27\*).

## 2. Blocs redresseurs Ferrix de tension plaque.

Ils utilisent exactement les mêmes principes que les tableaux précédents. Tous les organes, sauf les lampes, sont montés à l'intérieur d'un élégant coffret dont les parois sont en métal gaufré et le dessus en matière isolante polie (fig. 2). Le secteur peut se brancher par une fiche à deux broches dans deux positions suivant la tension (110 et 130 volts par exemple). La tension plaque se règle par un rhéostat dont le bouton gradué est sur la plaque supérieure.

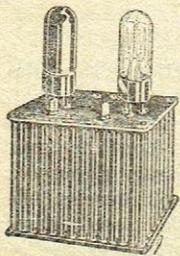


Fig. 2.

Il n'existe que trois modèles.

Bloc RE 4 à 2 valves Ferrix de 4 volts.

Bloc RE 5 à 2 valves Ferrix n° 5.

Bloc RE 6 à 1 valve Raythéon.

Le premier modèle convient pour tous les postes à sensibilité moyenne, c'est-à-dire ceux qui ont 4 à 5 lampes, qui reçoivent surtout les concerts rapprochés et qui demandent pour la réception des concerts lointains l'installation d'une belle antenne. S'ils ont 5 lampes, aucune d'entre elles ne sera du type « de puissance ». S'ils en ont 4, la dernière basse fréquence pourra être de ce type. Ce modèle peut donner plusieurs tensions par l'adjonction d'un potentiomètre de 25.000 ohms (voir Notice Redresseurs *Ferrix*).

Le second modèle convient pour tous les autres cas : postes sensibles, recevant des concerts éloignés sur petite antenne ou sur cadre, où dont le nombre de lampes dépasse 5. Ce modèle donne les 3 tensions de 40, 80 et 120 volts. Il est aussi établi pour donner la tension négative de polarisation des grilles.

Enfin le troisième modèle, construit pour le même usage que le second, utilise la valve sans filament. Son prix supérieur est compensé par la durée plus grande de cette valve.

## RECHARGE DES ACCUMULATEURS

On s'attachait au début de la T. S. F. à redresser des courants d'intensité élevée pour les batteries d'accumulateurs de 4 volts dont la capacité était considérable, mais depuis l'apparition des lampes à faible consommation, il est possible d'utiliser des accumulateurs de capacité réduite pour lesquels des intensités de recharge de 1 à 2 ampères suffisent en général. Aussi s'intéresse-t-on plutôt maintenant à la facilité de réglage et de mise en marche des appareils, à la suppression de l'entretien et à la présentation.

Pour les batteries d'accus de tension de plaque au contraire, l'augmentation du nombre de lampes des postes nécessite la recharge sous une intensité de 100 milliampères, les voltages variant de 40 à 120 volts.

Enfin à côté de ces recharges qui sont périodiques, est

\* Les numéros marqués d'un astérisque sont épuisés.

maintenant venue la charge lente, à des régimes 10 ou 15 fois moindres, mais appliquée en permanence aux batteries.

Les divers redresseurs décrits ci-après correspondent à ces conditions nouvelles.

### 1. Soupape électrolytique à l'aluminium.

Elle n'est mentionnée ici que pour l'intérêt qu'elle peut toujours prendre du jour au lendemain. Pour le 4 volts, elle constitue le redresseur de 2 ampères, le meilleur marché (voir notice spéciale), mais demande un entretien très variable suivant les cas. Pour le 80 volts, elle redevient très intéressante avec le nouvel électrolyte (borate d'ammoniaque) recommandé par le professeur Moye (*Ferrix-Revue*, n° 34) dans un article qui a fait écho dans les autres revues techniques.

### 2. Redresseur Lindet (voir N° spécial).

C'est un chargeur à lame vibrante. Son principe lui donne un rendement inégalé (80 p. 100) et réduit à presque rien les frais d'entretien. Le réglage est maintenant rendu à la

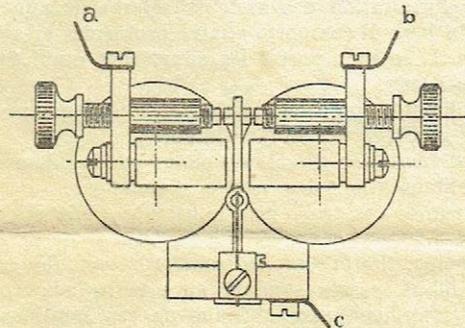


Fig. 3.

fois facile et précis par le montage des contacts interchangeables sur vis micrométriques (*Ferrix-Revue*, n° spécial, novembre 1927).

Le modèle le plus récent permet de recharger successivement le 4 volts sous 2,5 ampères et le 80 volts sous 100 millis (type Auto G 4/80). Le plus petit permet la charge des 4 volts sous 2,5 ampères et 40 volts sous 100 millis (type Auto E 5/5), les autres modèles donnent jusqu'à 12 volts 5 ampères maximum, et possèdent rhéostat de réglage et ampèremètre. Tous sont montés sur tableau. Avec ces appareils ne pas oublier de débrancher les batteries du poste pendant la charge et avoir bien soin de nettoyer les contacts avant la mise en marche. Ce redresseur s'adresse surtout aux amateurs de bonne mécanique qui voient dans le rendement la principale qualité.

### 3. Blocs Ferrix à lampes Philips.

(Voir Notice Redresseurs *Ferrix*.)

Ils ont été établis pour éviter tout entretien. Ces redresseurs sont branchés aux batteries une fois pour toutes et ne demandent aucun réglage. Il ne reste qu'à les relier au secteur par une prise de courant lorsque les batteries faiblissent. Les modèles sont nombreux. Le dernier permet de recharger en même temps 4 à 6 volts sous 1,5 ampère et 40 à 120 volts sous 100 millis (RG 8) (*Ferrix-Revue*, n° 35, supplément). Le RG 4 donne 4 à 6 volts, 1,5 ampères. Le RG 2 : 4 à 12 volts 1,5 ampères. Le RG 7 : 40 à 120 volts, 100 millis.

Tous sont présentés sous forme de blocs très élégants. La seule usure est celle des tubes Philips dont la durée est considérable.

Ces appareils conviennent particulièrement aux amateurs de radior-concerts qui ne veulent pas se préoccuper de technique.

#### 4. Régulateur au Titane.

Avec ce redresseur la recharge atteint son maximum de simplicité : la batterie est toujours prête et il suffit de tourner le rhéostat du poste pour obtenir l'audition (voir *Ferrix-Revue*, n° 33 bis\*). C'est, en effet, un redresseur électrolytique inusable qui reste toujours branché sur le

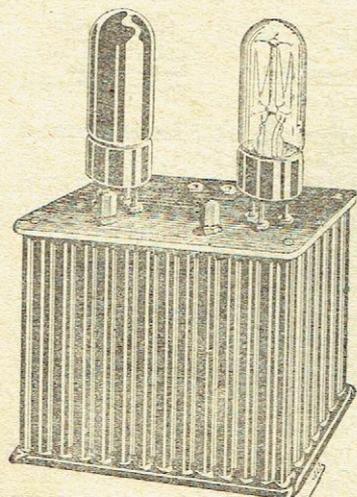


Fig. 4.

secteur et alimente continuellement les batteries. Grâce à la permanence de ce courant, le débit peut être très faible, d'où volume du redresseur et prix de revient minimes. En pratique, pour les accus de 4 volts une recharge de 80 millis suffit largement pour 4 à 5 lampes (régulateur AA) et 120 millis pour 6 à 8 lampes (régulateur A 12/14). Sur 80 volts un courant presque 10 fois moindre suffit (1).

Ces redresseurs se montent sur petites planchettes où sont fixés le ou les bocaux, le transformateur et les bornes. La seule précaution est d'utiliser des produits très purs et de suivre exactement les instructions. L'entretien se réduit

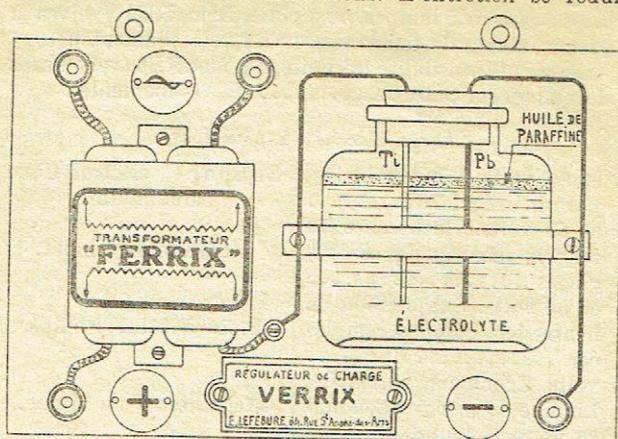


Fig. 5.

alors au rétablissement des niveaux par quelques gouttes d'eau distillée chaque mois.

Nous recommandons les régulateurs au titane à tous ceux qui visent à l'économie et à la régularité.

### ALIMENTATION DIRECTE DU CHAUFFAGE DES FILAMENTS

En ce domaine, les progrès se sont constamment développés et ont été marqués par une variété très grande de solutions.

Nous verrons les raisons qui doivent faire préférer, sui-

(1) Les régulateurs de 80 volts sont en cours de modification et seront décrits dans un prochain numéro de *Ferrix-Revue*.

vant les cas, un système à un autre et qui certainement décideront dans l'avenir du succès de chacun d'eux.

#### 1. Montage spécial du poste et suppression de l'accumulateur.

Cette solution intéresse tous ceux qui n'ont pas encore de poste ou qui peuvent intervenir dans le montage d'un poste déjà construit. Elle consiste à remplacer l'accumulateur par un simple transformateur dont le secondaire est branché directement aux bornes des filaments des lampes. C'est l'alimentation en 4 volts alternatifs. Elle se combine en général avec un tableau de tension de plaque pour donner l'alimentation totale (*tableau Combiné, Ferrix-Revue*, n°s 20\*, 21 et 27). Cela exige, bien entendu, des particularités de montage, mais aucune d'elles n'apporte d'inconvénients à la réception. Au contraire, la principale, la détection par cristal, donne une très grande pureté aux auditions. Une autre, la nécessité d'employer des lampes à consommation normale, conduit à une grande économie, car leur type est le meilleur marché.

Les premiers montages de ce genre ont été décrits dans *Ferrix-Revue* n° 1. Ils comportent 1 à 3 lampes et conservent toujours tout leur intérêt.

Mais la grande sensibilité des postes à 4 lampes a conduit à en établir un qui porte le nom de poste D4. Sa première description permet de l'établir avec le même matériel que les postes courants : C 119, etc... (*Ferrix-Revue*, n° 16). Celles qui suivirent lui ont apporté toutes les améliorations qui ont marqué les progrès de ces derniers temps : suppression des bobines interchangeables et dispositif d'alimentation dans le même coffret que le poste (*Tableau Combiné, Ferrix-Revue*, n° 31\*) emploi de transformateurs haute fréquence (syst. AGM4, *Ferrix-Revue*, n° 37). Les explications de tous les principes utilisés pour ces montages ont été données pour le premier D4 dans *Ferrix-Revue*, n° 21, puis 22 et pour le système AGM4 dans les n°s 32\*, 35 et 37.

Actuellement avec un D4 du n° 37 de *Ferrix-Revue*, réalisé avec soin et branché sur une bonne antenne, on entend facilement la plupart des concerts européens. Ce poste est toujours prêt à fonctionner, il n'y a qu'à brancher le courant pour voir les lampes s'allumer instantanément et à régler les condensateurs et selfs pour entendre.

Ces postes peuvent encore subir des variantes : pour augmenter la pureté, employer l'amplification push-pull, ce qui fait 5 lampes (*Ferrix-Revue*, n° 22). Pour augmenter la puissance, monter les 2 lampes push-pull en plus des 4 autres.

Enfin, d'autres montages plus spéciaux utilisent aussi le 4 volts alternatif : le Neutrodyne (n° 25\*) qu'il faudra de préférence réaliser suivant l'étude de M. Savourey ; (le Haut-parleur n° 110 du 2 octobre 1927) ; les Réflexes (*Ferrix-Revue*, n°s 14 et 19), et l'Amplificateur téléphonique (*Ferrix-Revue*, n° 26).

#### 2. Montage de poste prévu pour accumulateur de 4 volts.

Dans le cas où le poste à alimenter par le secteur en chauffage des filaments est déjà monté, ou doit être établi suivant système non transformable en poste D4 (détectrice à réaction très sensible, superhétérodyne, cryptadyne, lampes bigrilles ou trigrilles), il est possible d'alimenter les filaments des lampes par le secteur tout en conservant intégralement le montage existant ou projeté.

Il existe alors trois solutions différentes à l'heure actuelle.

**a. Tableaux-Réseau et blocs RF 2 et RF 3.**

Les lampes du poste sont remplacées par les lampes Radio-Réseau de la Radiotechnique (*Ferrix-Revue*, n° 35) dont les filaments peuvent être alimentés en courant alternatif de très bas voltage (0,6 volt). Cette solution consiste donc à alimenter les lampes en courant non redressé, mais par suite de l'emploi de lampes spéciales, le poste n'a plus besoin d'être établi suivant un schéma particulier. Ces lampes ont, en outre, le gros avantage d'une durée considérable, car moins on les chauffe, mieux elles fonctionnent.

Les Tableaux-Réseau sont montés sur planche ou en blocs de la même présentation que les redresseurs à lampes Philips. Ils se font en deux modèles : jusqu'à 4 lampes (RF 2) et jusqu'à 8 (RF3) (*Ferrix-Revue*, nos 36 et 37). Les lampes Radio-Réseau également sont en modèles divers suivant la place qu'elles occupent dans le poste. Les connexions se font par des cordons spéciaux.

Les résultats sont excellents : sur 5 ou 6 lampes aucune différence avec les accus quand on a bien réglé le chauffage. Sur des supers, le bourdonnement disparaît avec les auditions même assez faibles. Seule exception : si le poste comporte un potentiomètre de réglage, il faut une petite pile de poche.

**b. Montage de M. Lindet.**

(Aucun rapport avec l'appareil rechargeur d'accus du même inventeur).

Avec ce dispositif le poste conserve et son montage et ses lampes radio-micro. Il est alimenté en 4 volts continus. La tension s'obtient dès le branchement sur le secteur. Le

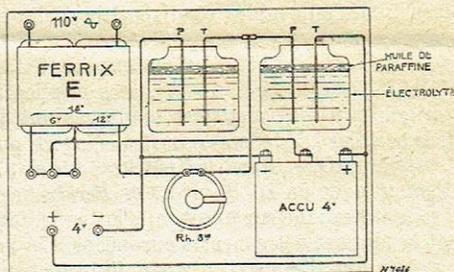


Fig. 6.

redressement se fait par deux soupapes électrolytiques (*Ferrix-Revue*, nos 28 et 32\*) d'une durée considérable et sans entretien.

Les derniers essais (car cet appareil est une toute récente actualité) permettent d'employer comme soupapes les fameux redresseurs au titane (fig. 6) (1).

Le courant est suffisant pour les postes les plus puissants, aussi n'existera-t-il probablement qu'un modèle. Ajoutons que le filtrage est obtenu grâce à l'ingéniosité du montage et terminé par une toute petite batterie. Ce dernier principe, très critiqué au début par les ennemis de l'accumulateur, a fait son chemin quand même, car il suffit d'éviter les inconvénients de ce dernier, à savoir : encombrement, décharge, surveillance, sulfatation, etc...

**c. Bloc G. A. D.**

Très voisin de l'appareil précédent, il fournit aussi du 4 volts continu dès que le secteur est branché (*Ferrix-Revue* n° 39), les soupapes électrolytiques sont remplacées par une valve Philips courante (451). Le filtrage se fait avec une self et une batterie tampon. Il n'existe aussi qu'un seul modèle suffisant pour tous les postes, la présentation est commune à celle de tous les blocs Ferrix, la combinaison

(1) Prix, monté suivant fig. 6 : 220 fr.

du bloc GAD avec un bloc de tension plaque RE 4 ou RE 5 procure un ensemble complet. Ce redresseur est actuel-

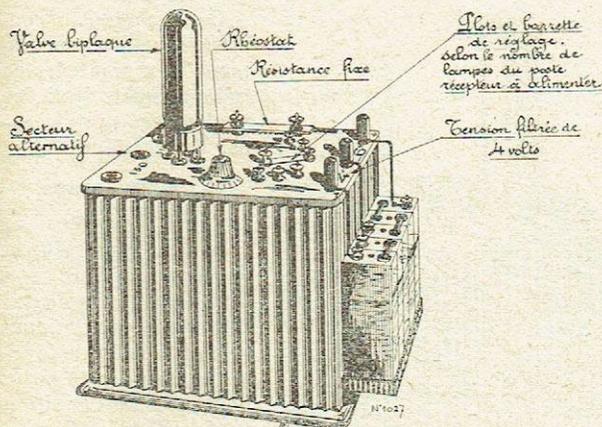


Fig. 7.

lement un l'appareil au point quant au fonctionnement et à la présentation, pour l'alimentation directe des filaments sans changement ni dans le poste ni dans les lampes.

**TABLEAU RÉSUMÉ DES APPAREILS  
A CHOISIR PAR UN AMATEUR,  
SUIVANT LE CAS OU IL SE TROUVE**

*Tension plaque (un seul principe).*

Postes jusqu'à 5 lampes radio-micro, ou 4 dont une de puissance, sensibilité ordinaire .....	} Bloc RE4 (ou tableau ED4).
Postes à plus de 5 lampes, ou à plusieurs lampes de puissance, ou à très grande sensibilité (réceptions lointaines sur cadre).....	

*Charge d'accus (4 principes).*

4 et 80 volts. Vieux principe, parfois irrégularité.....	} Soupape électrolytique aluminium.
4 et 80 volts. Recherches du rendement. Quelques réglages.....	
4 et 80 volts. Suppression de l'entretien. Lampe à remplacer .....	} Blocs à tubes Philips.
4 volts. Economie, régularité. Liquide peu abondant 80 volts, à l'étude.....	

*Alimentation directe du filament (4 principes).*

Postes spécialement établis, ou transformés .....	} Montage D4 avec tableau combiné.
Postes construits pour accus de 4 volts... {	
Remplacement des lampes. {	
Economie, régularité, liquide peu abondant... { Pas d'entretien ni de liquide { Prix un peu plus élevé. }	

*(A suivre.)*

Dans un prochain Numéro paraîtra le dernier chapitre :  
**L'ALIMENTATION DES POSTES D'ÉMISSION**