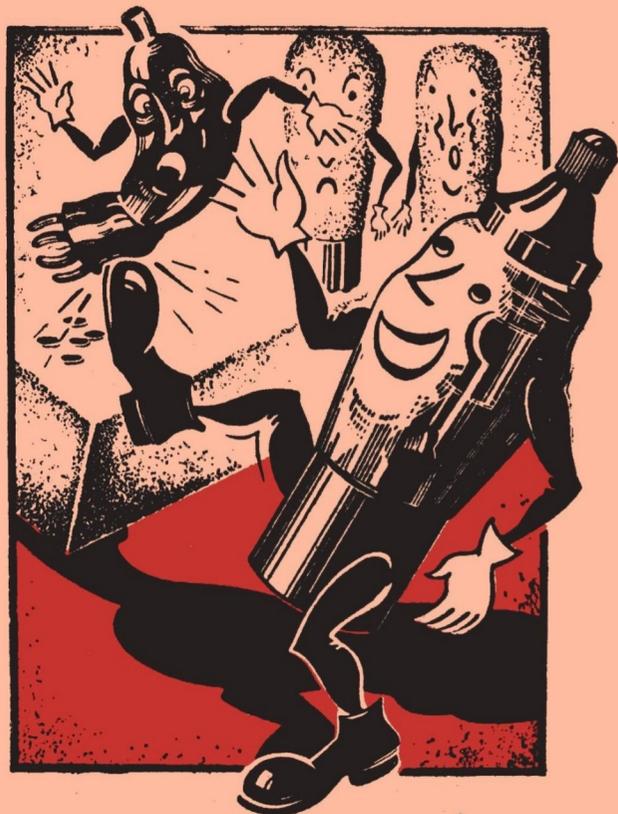


2^e ÉDITION

PRIX 5 Francs.

DICTIONNAIRE DE COMPARAISON



TUNGSRAM

DICTIONNAIRE DE COMPARAISON

2^{me} Edition

TABLE DES MATIÈRES

Mode d'emploi.....	3
Correspondance des lampes à caractéristiques américaines.....	5
Correspondance des lampes à caractéristiques européennes.....	7
Culots et connexions des lampes TUNGSRAM.....	34
Courbes et caractéristiques des lampes TUNGSRAM.....	36
Comment dépanner un poste de T.S.F.	56

TUNGSRAM

PRÉFACE

à la seconde édition

En créant notre « DICTIONNAIRE DE COMPARAISON », nous pensions bien faire œuvre utile, mais nous étions loin de nous imaginer l'accueil chaleureux qui allait lui être réservé.

Une première édition — pourtant importante — vient d'être épuisée en quelques semaines. De tous côtés, on nous réclame cette seconde édition — si bien que nous nous sommes vus dans l'obligation de limiter les additions que nous comptons y introduire, afin de satisfaire sans retard la demande générale.

La seconde édition est donc, par la force des choses, très semblable à la première. Elle en diffère cependant par la correction de quelques erreurs et l'addition d'un nombre intéressant de lampes à remplacer. Nous en profitons pour demander à nos lecteurs de bien vouloir nous faire part de leurs suggestions, qui seront toujours les bienvenues — et nous les en remercions d'avance.

Une troisième édition plus complète, plus pratique encore, est en préparation. Elle contiendra des rubriques nouvelles, des renseignements précieux, des documents inédits. Ainsi complété, notre « DICTIONNAIRE » sera pour vous un guide sûr et pratique que vous voudrez avoir constamment sous la main.

TUNGSRAM-RADIO.

Avant de consulter ce dictionnaire

Lisez attentivement ceci :

Nous nous sommes efforcés, dans les pages suivantes, de rassembler par ordre alphabétique les principales lampes actuellement utilisées, et d'indiquer les lampes TUNGSRAM qui leur correspondent.

Toute œuvre humaine est forcément imparfaite, et nous nous rendons bien compte que cet ouvrage sera critiqué. En effet, si nos indications sont justes quatre-vingt-dix-neuf fois sur cent, il arrive que certaines lampes — surtout de types anciens — n'ont pas de correspondantes exactes dans les marques modernes. Nous avons alors le choix entre deux ou trois lampes TUNGSRAM **semblables**, mais non **identiques** — et nous avons indiqué le type susceptible de donner les meilleurs résultats dans les cas les plus courants.

Mais il arrive que certains postes ne souffrent aucune modification dans les caractéristiques des lampes. Il faut alors procéder par tâtonnements et faire des essais préalables. — Souvent, le simple changement d'une résistance suffit pour autoriser l'emploi d'une lampe supérieure.

Enfin, il peut arriver aussi que des erreurs se soient glissées dans nos tableaux. Nous espérons qu'elles sont très rares, et nous serions reconnaissants à nos lecteurs de bien vouloir nous les signaler, afin d'en tenir compte dans une seconde édition.

Comment consulter le dictionnaire

Le dictionnaire ne donne que les correspondances des lampes **européennes**. Pour les lampes américaines, nous donnons plus loin une règle très simple de correspondance.

Les lampes européennes sont rangées par ordre alphabétique pur, la **lettre** primant le **chiffre**. Donc, nous avons d'abord toutes les lampes commençant par une lettre, puis toutes les lampes commençant par un **chiffre** et ce, sans distinction de marque.

Nous avons d'abord considéré la première lettre **seule**, suivie ou non de chiffres, puis la première lettre en combinaison avec d'autres, suivant l'ordre alphabétique, et en passant du simple au compliqué.

* * *

La première colonne TUNGSRAM indique toujours le type le

plus proche de la lampe à remplacer, que ce type soit moderne ou ancien.

Dans la deuxième colonne, nous conseillons, soit la même lampe, soit une lampe plus moderne, soit encore une lampe différente, mais susceptible de donner de bien meilleurs résultats.

Il peut arriver que la lampe **conseillée** demande de légères modifications au poste : ce sera, par exemple, le changement du support de lampe, ou d'une résistance d'utilisation, ou d'une tension anodique, ou d'une tension de chauffage.

C'est pourquoi nous conseillons :

1° De vérifier les culots avant de procéder aux remplacements. Les culots des lampes TUNGSRAM conseillées sont indiqués dans la colonne ad hoc, et renvoient aux figures que vous trouverez pages 34 et 35.

2° Si possible, de vérifier que les caractéristiques s'adaptent bien au poste considéré, **car la lampe conseillée peut parfois ne pas convenir**, certains appareils étant établis pour fonctionner uniquement dans des conditions très strictes (appareils anciens ou peu intéressants en général).

3° D'appliquer les tensions et polarisations indiquées au chapitre " courbes et caractéristiques ", pages 36 et suivantes.

**

Certains types indiqués dans la colonne " équivalente " ne sont pas courants en France, par exemple, dans les séries 2 et 6 volts. En règle générale, nous n'avons indiqué que pour exemple quelques lampes les plus courantes de ces séries, utilisées surtout en pays étrangers.

D'autres types, correspondant à d'anciennes lampes de marques concurrentes ou disparues, ne sont plus fabriqués par nos usines. Nous les avons néanmoins maintenus dans la colonne " équivalente ", soit qu'ils existent encore en faibles quantités, soit que l'intéressé puisse en trouver quelques échantillons.

**

Si vous constatez des imperfections dans cet ouvrage, n'hésitez pas à nous les signaler, dans l'intérêt commun de la corporation. Nous accepterons vos suggestions avec reconnaissance et nous en tiendrons compte dans la prochaine édition, car nous désirons mettre entre vos mains un instrument de travail toujours plus utile et plus complet.

LAMPES TUNGSRAM.

CORRESPONDANCE DES LAMPES A CARACTÉRISTIQUES AMÉRICAINES

Nous avons songé tout d'abord à faire figurer dans les tableaux précédents les lampes dites „ américaines „ de toutes marques et de tous types.

A la réflexion, cependant, il nous est apparu qu'il était inutile de surcharger cet ouvrage, pour plusieurs bonnes raisons :

1° Il existe un nombre considérable de marques, dont la plupart sont d'un intérêt très relatif.

2° Beaucoup de types qu'il faudrait répertorier n'ont jamais traversé l'océan et n'intéressent que les dépanneurs américains.

3° Le principe même de la " caractéristique américaine " est de supprimer les tableaux de correspondance. En effet, une lampe 80 d'une marque quelconque est absolument identique à la lampe 80 de toute autre marque. La qualité peut varier, mais non les caractéristiques.

4° Quand on connaît bien le code des lampes américaines, il est plus rapide d'interpréter une indication que de consulter un dictionnaire.

Théoriquement, toutes les marques devraient se servir des mêmes numéros. C'est du reste ce que font les plus sages, mais d'autres ont cru bon de brouiller les indications — justement afin de gêner le remplacement toujours possible de leurs lampes par celles des concurrents !

Heureusement, les " astuces " utilisées sont assez enfantines — car elles se retournent parfois contre leurs créateurs — si bien qu'il est aisé de les éventer.

Il faut savoir tout d'abord qu'il y a deux grandes familles de lampes américaines :

1° Les types simples, numérotés de 1 à 99, mais en pratique de 20 à 99.

Ex. : Lampe 47, lampe 80, lampe 58, etc.

2° Les types complexes ou modernes, caractérisés par une lettre (A, B, C, D, E, F, etc.), placée **au milieu** de deux chiffres ou nombres.

Ex. : 2 A 5, 6 A 7, 6 B 7, 25 Z 5.

C'est tout !

Par conséquent, la règle est simple : Au milieu des fioritures qui encombrant une dénomination, il suffit d'isoler le groupe de chiffres ou de lettres qui constituent la véritable identité de la lampe.

Voici, par exemple, une lampe qui porte l'indication GX 280.

Prenez tout simplement les 2 derniers chiffres : il s'agit d'une lampe 80. Vous la remplacerez par la TUNGSRAM 80. De même, FY 247 n'est autre qu'une lampe 47.

Voici, pour fixer les idées, quelques correspondances qui montreront le mécanisme de la conversion :

C 25 Z 5 = 25 Z 5	V 282 = 82
280 C = 80	UY 224 A = 24
182 = 82	RCA 247 = 47
137 A = 37	RCA 2 A 7 = 2 A 7

Donc : Repérez le dernier chiffre, et remontez. Le signe immédiatement précédent est-il un autre chiffre ? N'allez pas plus loin : à eux deux, ils forment la dénomination. Ex. : 137 A. Le dernier chiffre est 7. Le signe qui précède est un 3. Dénomination : 37.

Et si le signe précédent est une lettre, remontez encore : c'est une lampe moderne.

Exemple RCA 6 B 7. Je lis en remontant 7, B, 6 puis une lettre inutile. Je m'arrête donc à 6. La dénomination est 6 B 7.

Comme vous le voyez, rien n'est plus simple.

LAMPE à REMPLACER		TUNGSRAM		
Numéro	Marque	Correspondant	Conseillé	Culot
A 4	Sator	G 407	G 407	1
A 9	Fotos	G 405	G 407	1
A 10	Sator	G 405	G 407	1
A 11	Sator	G 405	HR 406	1
A 18	Sator	G 407	G 407	1
A 19	Sator	P 410	P 410	1
A 21	Sator	G 405	G 407	1
A 22	Sator	R 406	HR 406	1
A 24	Sator	P 410	P 410	1
A 25	Sator	P 415	P 415	1
A 25	Fotos	H 407	HR 406	1
A 41	Sator	G 405	G 407	1
A 42	Sator	R 406	HR 406	1
A 43	Sator	R 406	HR 406	1
A 49	Sator	G 407	G 407	1
A 57	Sator	MR 4		
A 65	Sator	G 407	G 407	1
A 109	Philips	G 115		
A 199	Sator	G 405	G 407	1
A 206	Triotron	LG 210		
A 408	Valvo	LD 410	LD 410	1
A 409	Philips	G 407	G 407	1
A 410	Valvo	LD 410	LD 410	1
A 410 N	Philips	G 405	G 407	1
A 415	Philips	LD 410	LD 410	1
A 420	Triotron	LD 410	LD 410	1
A 425	Philips	HR 406	HR 406	1
A 430	Triotron		G 407	1
A 430 N	Triotron	AG 410	AG 495	7
A 435	Philips	MR 3		
A 440 N	Triotron	AR 4120		
A 441 N	Philips	DG 407/0	DG 407/0	3-4
A 442	Philips	S 406	S 406	2
A 442 R	Philips	S 406	S 406	2
A 1005	Cyrnos	G 405	G 407	1
A 2004	Radiorecord	S 406	S 406	2
A 2004 S	Radiorecord	S 410	S 406	2
A 2030 N	Triotron	S 2018	S 2018	9
A 2118	Valvo	G 2018	G 2018	7
A 4100	Valvo	AG 4100	AG 495	7
A 4110	Valvo	AG 495	AG 495	7
A 15008	Cyrnos	S 407	S 406	2
AB 1	Philips	DD 465	DD 465	
AC 064	Mullard	P 460	P 460	1
AC 064	Mullard	P 4100	015/400	1

NOTE IMPORTANTE. — Les lampes signalées par un astérisque dans la colonne « culot », sont des Bigrilles. Elles sont livrées avec culots 11, 12 ou 21.

LAMPE à REMPLACER		TUNGSRAM		
Numéro	Marque	Correspondant	Conseillé	Culot
AC 084	Mullard	P 4100	015/400	1
AC/DG	Mullard	DG 4101	DG 4101	10
AD 4	Triotron	G 407	G 407	1
AD 510	Triotron	G 407	G 407	1
AF 2	Philips	HP 4115	HP 4115	9
AG 2018	Vatea	G 2018	G 2018	9
AI 620	Cyrnos	APP 495	APP 495	11
AI 1212	Cyrnos	AG 4100	AG 495	7
AI 15008	Cyrnos	AS 4100	AS 4100	9
AK 1	Philips	MO 465	MO 465	20
AK 1	Valvo	MO 465	MO 465	20
AL 435	Cyrnos	P 460	P 460	1
AL 735	Cyrnos	P 460	P 460	1
AL 1025	Cyrnos	P 4100	015/400	1
AN 4	Triotron	AR 4100	AR 4101	7
AN 2127	Valvo	DS 2018	DS 2018	16
AN 4126	Valvo	DS 4100	DS 4100	16
AS 4	Triotron	HR 406	HR 406	1
AV 4100	Vatea	AR 4100	AR 4101	7
AZ 920	Métal	G 107		
B 1	Cyrnos	PV 430	PV 430	14
B 1	Sif	DG 407/0	DG 407/0	3-4
B 2	Cyrnos			
B 2	S I F	DG 4100	DG 4101	*
B 3	Cyrnos	PV 430	PV 430	14
B 9	Fotos	G 405	G 407	1
B 9	Sator	DG 407/0	DG 407/0	3-4
B 10	Sator	DG 407/0	DG 407/0	3-4
B 11	Sator	DG 407/0	DG 407/0	3-4
B 20 oxyde	Cyrnos	V 430	V 495	13
B 25	Fotos	H 407	HR 406	1
B 80	Cyrnos	PV 4200	PV 4200	14
B 105	Philips	R 150		
B 220	Celsior	PV 430	PV 430	14
B 230	Celsior	PV 475	PV 495	14
B 350	Celsior	PV 495	PV 495	14
B 403	Philips	P 415	P 415	1
B 405	Philips	P 414	P 414	1
B 406	Philips	P 410	P 414	1
B 409	Philips	L 414	L 414	1
B 420	Cyrnos	PV 430	PV 430	14
B 424	Philips	LD 410	LD 410	1
B 430 N	Triotron	DS 4100	DS 4100	16
B 438	Philips	HR 410	HR 406	1
B 440	Cyrnos	PV 475	PV 495	14

LAMPE à REMPLACER		TUNGSRAM		
Numéro	Marque	Correspondant	Conseillé	Culot
B 442	Philips	S 410	S 406	2
B 443	Philips	PP 415	PP 415	5-6
B 443 S	Philips	PP 416	PP 416	5-6
B 480	Cyrnos	PV 4200	PV 4200	14
B 520	Celsior	DG 407/0	DG 407/0	3-4
B 543	Philips	PP 610		
B 712	Cyrnos	P 410	P 410	1
B 1003	Cyrnos	PV 4200	PV 4200	14
B 1209	Cyrnos	G 407	G 407	1
B 2006	Philips	P 2018 D	P 2018	7
B 2024	Philips	G 2018	G 2018	7
B 2030 N	Triotron	DS 2018	DS 2018	16
B 2038	Philips	R 2018	R 2018	7
B 2041	Philips	DG 2018	DG 2018	10
B 2042	Philips	S 2018 D	S 2018	9
B 2043	Philips	PP 2018 D	PP 2018	12
B 2044	Philips	DS 2018	DS 2018	16
B 2045	Philips	SE 2018	SE 2018	9
B 2046	Philips	HP 2018	HP 2018	15
B 2047	Philips	HP 2118	HP 2118	15
B 2048	Philips	MH 2018	MH 2018	19
B 2049	Philips	FH 2018	FH 2181	19
B 2052 T	Philips	SS 2018	SS 2018	9
B 2055	Philips	SE 2118	SE 2118	9
B 4125	Cyrnos	PV 4200	PV 4200	14
BC 1	SIF	S 410	S 406	2
BC 2	SIF	AS 4100	AS 4100	9
BC 9	Fotos	G 210		
Bigrille Ampl.	Fotos	DG 407/0	DG 407/0	3-4
Bigrille oscill.	Fotos	DG 407/0	DG 407/0	3-4
BF 1	Fotos	P 410	P 410	1
BF 5	Cyrnos	P 414	P 414	1
BF 6	Cyrnos	P 410	P 410	1
BF 9	Cyrnos	L 414	L 414	1
BF 43	Cyrnos	PP 415	PP 415	5-6
BF 50	Cyrnos	P 460	P 460	1
BF 100	Cyrnos	PP 430	PP 430	14
BG 4	Gécovalve	DG 407/0	DG 407/0	3-4
BI 4090	Zenith	AR 4100	AR 4101	7-8
Bigrille	Cyrnos	DG 407/0	DG 407/0	3-4
BM 35	Mégam	DG 407/0	DG 407/0	3-4
BS 1212	Celsior	DG 4100	DG 4101	*
BW 303	Métal	G 205		
BY 1	Métal	DG 210		
BY 1013	Métal	LG 210		

LAMPE à REMPLACER		TUNGSRAM		
Numéro	Marque	Correspondant	Conseillé	Culot
BY 1210	Métal	G 210		
BY 2020	Métal	H 210		
C 9	Fotos	G 407	G 407	1
C 25	Fotos	HR 406	HR 406	1
C 150	Fotos	S 406	S 406	2
C 405	Philips	P 430	P 430	1
C 406	Zénith	G 407	G 407	1
C 443	Philips	PP 430	PP 430	6
C 443 N	Philips		PP 431	6
C 509	Philips	LG 607		
C 1220	Celsior	DG 407/0	DG 407/0	3-4
CB 510	Celsior	DG 407/0	DG 407/0	3-4
CI 409	Cyrnos	APP 495	APP 495	11
CI 415	Cyrnos	AG 4100	AG 495	7
CI 424	Cyrnos	AG 495	AG 495	7
CI 438	Cyrnos	AR 4100	AR 4101	7
CI 441	Cyrnos	DG 4100	DG 4101	*
CI 442	Cyrnos	AS 494	AS 494	9
CI 4090	Zénith	AG 4100	AG 495	7-8
CI 442 S	Cyrnos	AS 4100	AS 4100	9
CL 25	Métal	H 407	HR 406	1
CL 52	Métal	G 210		
CL 63 B	Métal	G 405	G 407	
CL 104	Métal	P 410	P 410	1
CL 124	Métal	P 410	P 410	1
CL 152	Métal	H 210		
CL 162	Métal	G 210		
CL 164	Métal	R 406	HR 406	1
CL 202	Métal	H 210		
CL 254	Métal	R 412	HR 406	1
CL 502	Métal	G 210		
CL 504	Métal	R 406	HR 406	1
CL 1257	Métal		PP 4100	6
CT 06	Dario	P 2018 D	P 2018	7
CT 38	Dario	G 2018	G 2018	7
CT 41	Dario	DG 2018	DG 2018	10
CT 42	Dario	S 2018 D	S 2018	9
CT 43	Dario		PP 2018	12
CT 44	Dario	DS 2018	DS 2018	16
CT 45	Dario	SE 2018	SE 2018	9
CT 46	Dario	HP 2018	HP 2018	15
CT 47	Dario	HP 2118	HP 2118	15
CT 52	Dario	SS 2018	SS 2018	9
CT 55	Dario	SE 2018	SE 2018	9
CWN 4	Triotron	AS 4100	AS 4100	9

LAMPE à REMPLACER		TUNGSRAM		
Numéro	Marque	Correspondant	Conseillé	Culot
CY 9	Cyrnos	G 407	G 407	1
CY 10	Cyrnos	G 405	G 407	1
CY 15	Cyrnos	LD 410	LD 410	1
CY 25	Cyrnos	H 407	HR 406	1
CY 41 N	Cyrnos	DG 407/0	DG 407/0	3-4
CY 42	Cyrnos	S 406	S 406	2
Cyrnos Ampli.	Cyrnos	G 407	G 407	1
D 4	Zénith	DG 407/0	DG 407/0	3-4
D 5	Fotos	P 414	P 414	1
D 8	Gécovalve	R 150		1
D 9	Fotos	L 414	L 414	1
D 15	Fotos	LD 410	LD 410	1
D 40	Fotos	HR 406	HR 406	1
D 60	Fotos	PP 416	PP 416	5-6
D 100	Fotos	PP 415	PP 415	5-6
D 100 N	Fotos	PP 415	PP 415	5-6
D 230	Mazda	V 430	V 495	13
D 230 B	Mazda	PV 430	PV 430	14
D 350 B	Mazda	PV 495	PV 495	14
D 380 B	Mazda	PV 475	PV 495	14
D 404	Philips	P 460	P 460	1
D 410	Philips	P 455	P 455	1
D 410 cont.	Triotron	DG 407/0	DG 407/0	3-4
D 410 alter	Triotron	DG 4101	DG 4101	*
D 410 N	Triotron	DG 4100	DG 4101	*
D 430 B	Mazda	PV 430	PV 430	14
D 480 B	Mazda	PV 495	PV 495	14
D 1208	Celsior	LD 410	LD 410	1
D 5125 B	Mazda	PV 4200	PV 4200	14
DA 406	Zénith	S 407	S 406	2
DB	Astron	PV 495	PV 495	14
Détection	Fotos	G 407	G 407	1
DDPEN (16)	Cossor		PP 2018	12
DE 2 HF	Gécovalve	H 210		
DE 4	Gécovalve		LD 410	1
DE 5	Gécovalve	MR 4		
DE 8 LF	Gécovalve	G 608		
DEL 410	Gécovalve	LD 410	LD 410	1
DEL 610	Gécovalve	G 607		
DEH 410	Gécovalve		HR 406	1
DG 2	Gécovalve	DG 210		
DG 4	Sator	DG 407/0	DG 407/0	3-4
DG 206	Astron	DG 210		
DG 406	Astron	DG 407/0	DG 407/0	3-4
DG 2018	Vatea	DG 2018	DG 2018	10

LAMPE à REMPLACER		TUNGSRAM		
Número	Marque	Correspondant	Conseillé	Culot
DGP 3	Vatea	DG 407	DG 407/0	3-4
DGP 4	Vatea	DG 210		
DH 4	Mullard	MH 4100	MO 465	20
DH (16 V)	Gécovalve		R 2018	7
DHL (16 V)	Cossor		R 2018	7
DI 4090	Zénith	AG 4100	AG 495	7
DL (16 V)	Gécovalve		P 2018	7
DM 300	Radiorecord	DG 407/0	DG 407/0	3-4
DN 44	Radiorecord	DG 4101	DG 4101	*
DN 154	Radiorecord	AG 4100	AG 495	7
DN 254	Radiorecord	AG 495	AG 495	7
DN 404	Radiorecord	AR 4100	AR 4101	7
DN 904	Radiorecord	AS 4120	AS 4120	9
DN 1004	Radiorecord	PP 4100	PP 4100	6
DN 2004	Radiorecord	AS 4100	AS 4100	9
DN 5004	Radiorecord	AS 4105	AS 4104	9
DO 230 B	Mazda	PV 430	PV 430	14
DPT (16 V)	Gécovalve		PP 2018	12
DS (16 V)	Gécovalve		S 2018	9
DS 1610	Celsior	AG 4100	AG 495	7
DS 2408	Celsior	AG 495	AG 495	7
DSB	Gécovalve	S 2018	S 2018	9
DSB (16 V)	Gécovalve		SS 2018	9
DSPI (16 V)	Gécovalve		HP 2018	15
DU/1	Mullard	V 430	V 495	13
DU/2	Mullard	PV 495	PV 495	14
DU/2 X	Mullard	PV 495	PV 495	14
DU 4	Mullard	V 495	V 495	13
DU 5	Mullard	PV 475	PV 475	14
DU 10	Mullard	V 430	V 495	13
DU 412	Vatea	DG 407/0	DG 407/0	3-4
DU 415	Zénith	PP 415	PP 415	5-6
DV 4100	Vatea	DG 4101	DG 4101	*
DVPI (16 V)	Gécovalve		HP 2118	15
DVSG (16 V)	Cossor		SE 2018	9
DW 1	Mullard	PV 430	PV 430	14
DW 1	Métal	DG 407/0	DG 407/0	3-4
DW 1 B	Mazda	DG 4101	DG 4101	*
DW 2	Mazda	AS 4100	AS 4100	9
DW 2	Mullard	PV 495	PV 495	14
DW 2 X	Mullard	PV 495	PV 495	14
DW 3	Mazda	PP 430	PP 430	6
DW 3	Mullard	PV 4200	PV 4200	14
DW 6	Mazda	AS 494	AS 494	9
DW 7	Mazda	AS 4120	AS 4120	9

LAMPE à REMPLACER		TUNGSRAM		
Número	Marque	Correspondant	Conseillé	Culot
DW 8	Mazda	AS 4105	AS 4104	9
DW 9	Mazda	APP 4120	APP 4120	12
DW 11	Mazda	PP 4101	PP 4101	6
DW 30	Mullard	PV 4200	PV 4200	14
DW 302	Mazda	P 430	P 430	1
DW 402	Mazda	AR 4100	AR 4101	7
DW 702	Mazda	P 455	P 455	1
DW 702	Métal	P 455	P 455	1
DW 704	Métal	APP 495	APP 495	11
DW 1003	Mazda	AL 495	AL 495	7
DW 1011	Métal	AG 495	AG 495	7
DW 1111	Mazda		AG 495	7
DW 1508	Métal	AG 4100	AG 495	7
DW 4011	Mazda	AG 495	AG 495	7
DW 4023	Métal	AR 4100	AR 4101	7
DX 3	Mazda	PP 415	PP 415	5-6
DX 106	Vatea	G 107		
DX 406	Vatea	DG 407/0	DG 407/0	3-4
DX 502	Mazda	P 414	P 414	1
DX 804	Mazda	L 414	L 414	1
DY 604	Mazda	P 410	P 410	1
DZ 1	Mazda	DG 407/0	DG 407/0	3-4
DZ 2	Mazda	S 406	S 406	2
DZ 813	Mazda	G 405	G 407	1
DZ 908	Mazda	G 407	G 407	1
DZ 1508	Mazda	LD 410	LD 410	1
DZ 2222	Mazda	HR 406	HR 406	1
DZ 3529	Mazda		G 407	1
E 0	Fotos	V 430	V 495	13
E 4	Sator	L 414	L 414	1
E 10	Sator	G 405	G 407	1
E 11	Sator	G 405	G 407	1
E 14	Sator		HR 406	1
E 23	Celsior	S 407	S 406	2
E 27	Radiotechn.	P 410	P 410	1
E 43	Sator	PP 4100	PP 4100	6
E 105, A, B, C	Dario	PP 4100	PP 4100	6
E 107 B	Dario	P 460	P 460	1
E 200/300	Celsior	S 410	S 406	2
E 406	Philips	P 4100	015/400	1
E 408	Philips	P 4100	P 4100	1
E 408 N	Philips	P 4100	015/400	1
E 409	Philips	AL 495	AL 495	7
E 414	Triotron	P 410	P 410	1
E 415	Philips	AG 4100	AG 495	7

LAMPE à REMPLACER		TUNGSRAM		
Numéro	Marque	Correspondant	Conseillé	Culot
E 420	Triotron	P 414	P 414	1
E 422	Triotron	L 414	L 414	1
E 424	Philips	AG 495	AG 495	7
E 424 N	Philips	AG 495	AG 495	7
E 425	Triotron	P 430	P 430	1
E 430 N	Triotron	APP 495	APP 495	11
E 438	Philips	AR 4100	AR 4101	7-8
E 441	Philips	DG 4101	DG 4101	*
E 441 N	Philips	DG 4100	DG 4101	*
E 442	Philips	AS 494	AS 494	9
E 442 S	Philips	AS 4100	AS 4100	9
E 443 H	Philips	PP 4101	PP 4101	6
E 443 N	Philips	PP 4100	PP 4100	6
E 444	Philips	DS 4100	DS 4100	16
E 445	Philips	AS 4105	AS 4105	9
E 446	Philips	HP 4100	HP 4101	15
E 447	Philips	HP 4105	HP 4106	15
E 448	Philips	MH 4100	MO 465	20
E 449	Philips	FH 4105	FH 4105	19
E 452 T	Philips	AS 4120	AS 4120	9
E 453	Philips	APP 4120	APP 4120	12
E 455	Philips	AS 4125	AS 4125	9
E 462	Philips	AS 4120	AS 4120	9
E 463 H	Philips	APP 4130	APP 4130	12
E 499	Philips	AR 4120	AR 4120	7
E 2020 N	Triotron	P 2018	P 2018	7
EB	Astron	V 495	V 495	13
EG 430	Eagle	V 430	V 495	13
EG 4100	Eagle	V 495	V 495	13
ES 32	Celsior	AS 495	AS 4120	9
ES 33	Celsior	AS 4100	AS 4100	9
ES 100	Tekade		AS 4120	9
ES 300/200	Celsior	AS 4100	AS 4100	9
Euréka	Euréka	G 405	G 407	1
EX 610	Mazda	PX 2100	PX 2100	A
EX 650	Mazda	PX 2500	PX 2500	A
EX 680	Mazda	80	80	B
EX 681	Mazda	81	81	B
F 5	Fotos		015/400	1
F 10	Fotos	P 455	P 455	1
F 100	Fotos	PP 430	PP 430	6
F 100 N	Fotos	PP 4101	PP 4101	6
F 443	Philips	PP 4100	PP 4100	6
FZ 906	Mazda	G 608		
G 100	Fotos	PP 4100	PP 4100	

LAMPE à REMPLACER		TUNGSRAM		
Numéro	Marque	Correspondant	Conseillé	Culot
G 102	Radiorecord	P 2018 D	P 2018	7
G 252	Radiorecord	R 2018 D	R 2018	7
G 405	Tungsrám	G 405	G 407	1
G 425	Valvo	V 430	V 495	13
G 429	Triotron	V 430	V 495	13
G 430	Valvo	PV 430	PV 430	14
G 431	Triotron	PV 430	PV 430	14
G 440	Splendor	V 495	V 495	13
G 450	Triotron	V 495	V 495	13
G 450	Splendor	PV 495	PV 495	14
G 470	Triotron	PV 495	PV 495	14
G 490	Valvo	PV 495	PV 495	14
G 495	Valvo	V 495	V 495	13
G 715	Valvo	81	81	B
G 1002	Radiorecord	PP 2018 D	PP 2018	12
G 4120	Triotron	PV 4200	PV 4200	14
G 4200	Valvo	PV 4200	PV 4200	14
G 5002	Radiorecord	SE 2018	SE 2018	9
G 9002	Radiorecord	S 2018 D	S 2018	9
GA 24	Triotron	PV 495	PV 495	14
GE 25	Triotron	PV 495	PV 495	14
GL 4	Sator	PV 4200	PV 4200	14
GL 4/0,15	Sator	V 430	V 495	13
GL 4/0,30	Sator	PV 430	PV 430	14
GL 4/0,35	Sator	PV 430	PV 430	14
GL 4/0,40	Sator	V 430	V 495	13
GL 4/0,60 D	Sator	PV 475	PV 475	14
GL 4/0,80	Sator	PV 495	PV 495	14
GL 4/1 spéc.	Sator	PV 4100	PV 4100	14
GL 4/06 E	Sator	V 475	V 495	13
GL 4/1 D	Sator	PV 495	PV 495	14
GL 4/1 E	Sator	V 495	V 495	13
GL 4/2 D	Sator	PV 4200	PV 4200	14
GL 4/2 E	Sator	V 4200	V 4200	13
GL 4/2 S	Sator	80		
GL 4/2 spéc.	Sator	PV 4201	PV 4201	14
GM	Mazda	DG 407/0	DG 407/0	3-4
GN 24	Triotron	PV 430	PV 430	14
GP 206	Astron	LG 210		
GP 406	Astron	G 407	G 407	1
GT 130	Tekade	PV 495	PV 495	14
GT 138	Tekade	V 495	V 495	13
GX 715	Valvo	81	81	C
GX 5200	Valvo	80		
H 4	Sator	LD 410	LD 410	1

LAMPE à REMPLACER		TUNGSRAM		
Numéro	Marque	Correspondant	Conseillé	Culot
H 4 MD	Valvo	AS 4120	AS 4120	9
H 80	Sator	LD 408	LD 410	1
H 210	Gécovalve	H 210		
H 406	Valvo	G 407	G 407	1
H 406	Vatea	G 405	G 407	1
H 406 D	Valvo	S 406	S 406 ¹ &	2
H 407 S	Valvo		G 407	1
H 410	Gécovalve	HR 410	HR 406	1
H 410 D	Valvo	S 410	S 406	2
H 412	Triotron	G 407	G 407	1
H 425 n	Triotron	MH 4100	MO 465	20
H 426 n	Triotron	FH 4105	FH 4105	19
H 606	Valvo	G 608		
H 1818 D	Valvo	SS 2018	SS 2018	9
H 1918 D	Valvo	SE 2018	SE 2018	9
H 2018 D	Valvo	S 2018 D	S 2018	9
H 2518 D	Valvo	HP 2018	HP 2018	15
H 2618 D	Valvo	HP 2118	HP 2118	15
H 4080 D	Valvo	AS 494	AS 494	9
H 4100	Valvo	AG 4100	AG 495	7
H 4100 D	Valvo	AS 4100	AS 4100	9
H 4111 D	Valvo	AS 495	AS 495	9
H 4115 D	Valvo	AS 4125	AS 4125	9
H 4125	Valvo	AS 4105	AS 4104	9
H 4125 D	Valvo	AS 4105	AS 4105	9
H 4128 D	Valvo	HP 4100	HP 4101	9
H 4129 D	Valvo	HP 4105	HP 4106	9
HD 2	Triotron	H 210		
HF 206	Astron	L 210		
HF 406	Astron	LD 410	LD 410	1
HL 20	Mullard	G 2018	R 2018	7
HL 410	Gécovalve	HR 406	HR 406	1
HP 100/63	Celsior	PP 415	PP 415	5-6
HP 501	Celsior	P 460	P 460	1
HP 604	Celsior	P 410	P 410	1
HP 1604	Celsior	P 455	P 455	1
HP 1608	Celsior	G 409	LD 410	1
HP 5025	Celsior	PP 430	PP 431	6
HV 4100	Vatea	AG 4100	AG 4100	7
HX 406	Vatea	LD 410	LD 410	1
Hyper Power	Dario	P 430	P 430	1
I 43	Sator	PP 415	PP 415	5-6
I 4053	Dario	DG 4100	DG 4101	*
I 4076	Dario	AG 4100	AG 495	7
I 4077	Dario	AG 495	AG 495	7

LAMPE à REMPLACER		TUNGSRAM		
Numéro	Marque	Correspondant	Conseillé	Culot
I 4078	Dario	AR 4100	AR 4101	7
I 4091	Dario	AS 494	AS 494	9
I 4092	Dario	AS 4100	AS 4100	9
I 4094	Dario	AS 4120	AS 4120	9
J 15	Elecson	AG 4100	AG 495	7
J 25	Elecson	AG 495	AG 495	7
J 40	Elecson	AR 4100	AR 4101	7
J 150	Elecson	AS 4100	AS 4100	9
J 200	Elecson	AS 494	AS 494	9
J 300	Elecson	AS 4120	AS 4120	9
JB 441	Elecson	DG 4100	DG 4101	*
JPV 45	Elecson	AS 4105	AS 4105	9
K 4	Sator	P 4100	015/400	1
K 435	Triotron	P 460	P 460	1
KD 02,30	Mazda	V 430		
KD 02,30 B	Mazda	PV 430	PV 430	14
KD 03,80 B	Mazda		PV 495	14
KD 05,125 B	Mazda	PV 4200	PV 4200	14
KL 1	Gécovalve	AL 495	APP 495	11
KL 1-ML 4	Gécovalve	APP 495	APP 495	7
L 4	Sator	P 414	P 414	1
L 4 S	Sator	P 415	P 415	1
L 10	Triotron	G 210		
L 24	Sator	P 410	P 410	1
L 43	Sator	PP 415	PP 415	5-6
L 210	Gécovalve	G 210		
L 408	Zénith	LD 409	LD 410	1
L 410	Gécovalve	LD 410	LD 410	1
L 410	Valvo	P 410	P 410	1
L 412	Zénith	H 407	HR 406	1
L 413	Valvo	L 414	L 414	1
L 414	Valvo	P 414	P 414	1
L 415	Valvo	P 415	P 415	1
L 415 D	Valvo	PP 415	PP 415	5-6
L 416 D	Valvo	PP 416	PP 416	5-6
L 425 D	Valvo	PP 430	PP 430	6
L 427 D	Valvo	PP 431	PP 431	5-6
L 491 D	Valvo	PP 4100	PP 4100	6
L 496 D	Valvo	PP 4101	PP 4101	6
L 510 D	Valvo	PP 610		
L 2218	Valvo	P 2018 D	P 2018	7
L 2318 D	Valvo	PP 2018 D	PP 2018	12
L 4100	Valvo	APP 495	APP 495	11
L 4138 D	Valvo	APP 4130	APP 4120	12
L 4150 D	Valvo	APP 4120	APP 4120	12

LAMPE à REMPLACER		TUNGSRAM		
Número	Marque	Correspondant	Conseillé	Culot
LF 218	Astron	P 215		
LF 418	Astron	LD 408	LD 410	1
LG 4/1	Sator	PV 4100	PV 4100	14
LG 2018	Vatea	P 2018 D	P 2018	7
LI 4090	Zénith	L 414	L 414	1
LK 430	Valvo	P 430	P 430	1
LK 460	Valvo	P 460	P 460	1
LK 4110	Valvo	P 4100	015/400	1
LK 4200	Valvo	P 4100	015/400	1
LL 4	Sator	P 460	P 460	1
LL 25	Sator		P 415	1
LL 415	Sator	PP 415	PP 415	5-6
LX 410	Vatea	P 410	P 410	1
LX 414	Vatea	P 414	P 414	1
LX 525	Valvo	MR 4		
LX 7200	Valvo		50	A
LX 8100	Valvo		10	A
M 4	Sator	P 430	P 430	1
M 20	Fotos	DG 407/0	DG 407/0	3-4
M 40	Fotos	DG 407/0	DG 407/0	3-4
M 43	Sator	PP 430	PP 430	5-6
M 80	Fotos	DG 407/0	DG 407/0	3-4
M 41 HF	Cossor	AR 4100	AR 4101	7
M 41 LF	Cossor	AG 4100	AG 4100	7
M 41 P	Cossor	AL 495	AL 495	7
M 41 RC	Cossor	AR 4100	AR 4101	7
M 41 SG	Cossor	AS 495	AS 495	9
M 41 SP	Cossor	AL 495	AL 495	7
M 41 XP	Cossor	AL 495	AL 495	7
M 43	Sator	PP 430	PP 430	5-6
M 54	Radiorecord	P 414	P 414	1
M 64	Radiorecord	P 430	P 430	1
M 94	Radiorecord	L 414	L 414	1
M 125	Mullard	R 150		
M 144	Radiorecord	LD 410	LD 410	1
M 220	Celsior	V 430	V 495	13
M 300	Radiorecord	G 407	G 407	1
M 350	Radiorecord	HR 406	HR 406	1
M 400	Radiorecord	P 410	P 410	1
M 405	Cyrnos	PV 475	PV 495	14
M 440	Cyrnos	V 495	V 495	13
M 604	Radiorecord	PP 430	PP 430	6
M 650	Celsior	V 495	V 495	13
M 765	Cyrnos		81	C
M 1004	Radiorecord	PP 415	PP 415	5-6

LAMPE à REMPLACER		TUNGSRAM		
Número	Marque	Correspondant	Conseillé	Culot
MBG 4	Gécovalve	DG 4100	DG 4101	*
MF	Fotos		HR 406	1
MF 1520	Celsior	R 406	HR 406	1
MG 2	Valvo	V 430	V 495	13
MG 2018	Vatea	SE 2018	SE 2018	9
MGS	Cossor	AS 4105	AS 4104	9
MH 4	Gécovalve	AG 495	AG 495	7
MHF	Cossor	AR 4100	AR 4101	7
MHL 4	Gécovalve	AG 4100	AG 495	7
MHL 4C	Gécovalve	AG 4100	AG 495	7
MICRO	Cyrnos	G 405	G 407	1
Microtriode	Fotos	G 405	G 407	1
Mikrontron	Valvo	PV 495	PV 495	14
ML 4	Gécovalve	AL 495	AL 495	7
MLF	Cossor	AG 4100	AG 495	7
MM 4 V	Mullard	AS 4105	AS 4104	9
MO 10	SIF	P 460	P 460	1
MO 12	SIF	P 4100	015/400	1
MP	Cossor	AL 495	AL 495	7
MP/PEN	Cossor	APP 4120	APP 4120	12
MPT 4	Gécovalve	APP 4120	APP 4120	12
MRG	Cossor	AR 4100	AR 4101	7
MS 4	Gécovalve	AS 494	AS 494	9
MS 4 B	Gécovalve	AS 4120	AS 4120	9
MS 4 C	Gécovalve	AS 4100	AS 4100	9
MSG	Cossor	AS 4100	AS 4100	9
MSG/HA	Cossor	AS 494	AS 495	9
MSG/LA	Cossor	AS 4120	AS 4120	9
MT 2118	Vatea	HP 2118	HP 2118	15
MT 4110	Vatea	HP 4105	HP 4106	■
MV 4110	Vatea	AS 4125	AS 4125	9
MVSH	Cossor	MH 4105	MO 465	20
MVSG	Cossor	AS 4125	AS 4125	9
MX 20	Fotos	AS 4125	HP 4106	9
MX 40	Fotos	DG 407	DG 407/0	3-4
MX 80	Fotos	DG 407/0	DG 407/0	3-4
MX 250	Cyrnos	81	81	C
MXP	Cossor	AP 495	AL 495	7
N 406	Valvo	P 410	P 410	1
N 406	Vatea		G 407	1
NC 4 B	Sator	AS 494	AS 494	9
NCC 4	Sator		AS 495	9
ND 4	Sator	AR 4100	AR 4101	7
NDG 4	Sator	DG 4100	DG 4120	*
NDG 180	Sator	DG 2018	DG 2018	10

LAMPE à REMPLACER		TUNGSRAM		
Numéro	Marque	Correspondant	Conseillé	Culot
NDS 42	Sator	DS 4100	DS 4100	16
NDS 182	Sator	DS 2018	DS 2018	16
NE 4	Sator	AL 495	AL 495	7
NE 43	Sator	APP 4120	APP 4120	12
NE 180	Sator	P 2018 D	P 2018	7
NE 183	Sator	PP 2018 D	PP 2018	12
NEG 2002	Sator	V 2018	V 2018	13
NH 4	Sator	AG 4100	AG 495	7
NN 4	Sator	AG 4100	AG 495	7
NP 43	Sator	APP 4130	APP 4130	12
NR 4	Sator	AR 495	AR 495	7
NR 41	Sator		AR 4120	7
NS 4	Sator	AS 495	AS 495	9
NS 180	Sator	S 2018 D	S 2018	9
NSS 4	Sator	AS 4100	AS 4100	9
NSS 42	Sator	AS 4120	AS 4120	9
NSS 43	Sator	HP 4100	HP 4101	9
NSS 44	Sator	FH 4105	FH 4105	19
NSS 45	Sator	MH 4100	MO 465	20
NSS 180	Sator	SS 2018	SS 2018	9
NSS 183	Sator	HP 2018	HP 2018	15
NSS 184	Sator	FH 2018	FH 2118	19
NSS 185	Sator	MH 2018	MH 2018	19
NU 4	Sator	AG 495	AG 495	7
NU 180	Sator	G 2018	G 2018	7
NVS 4	Sator	AS 4105	AS 4104	9
NVS 42	Sator	AS 4125	AS 4125	9
NVS 43	Sator	HP 4105	HP 4106	9
NVS 180	Sator	SE 2018	SE 2018	9
NVS 183	Sator	HP 2118	HP 2118	15
NVSS 180	Sator	SE 2118	SE 2118	9
NW 4	Sator	AR 4100	AR 4101	7
NW 180	Sator	R 2018 D	R 2018	7
OD 4	Triotron	G 407	G 407	1
OE 4	Triotron	G 407	G 407	1
P 1, P 2	Cossor	G 405	G 407	1
P 3	Cossor	MR 4		
P 4	Sator	P 460	P 460	1
P 10	Fotos	P 460	P 460	1
P 12	Fotos	P 4100	015/400	1
P 13	Fotos	P 4100	015/400	1
P 16	Fotos	L 414	L 414	1
P 43 M	Sator	PP 4101	PP 4101	6
P 205	Sator	G 407	G 407	1
P 207	Sator	P 410	P 410	1

LAMPE à REMPLACER		TUNGSRAM		
Numéro	Marque	Correspondant	Conseillé	Culot
P 209	Sator		G 407	1
P 211	Sator		HR 406	1
P 240	Gécovalve	G 215 X		
P 404	Elecson	P 460	P 460	1
P 408	Elecson	P 4100	015/400	1
P 409	Elecson	L 414	L 414	1
P 410	Gécovalve	P 410	P 410	1
P 415	Gécovalve	P 414	P 414	1
P 420	Triotron	PP 415	PP 415	5-6
P 420	Zénith	P 455	P 455	1
P 425	Gécovalve	P 414	P 414	1
P 425	Triotron	PP 430	PP 430	6
P 430	Triotron	PP 4100	PP 4100	6
P 440 N	Triotron	APP 4120	APP 4120	12
P 441 N	Triotron	APP 4130	APP 4120	12
P 443	Elecson	PP 430	PP 430	6
P 520	Triotron	PP 610		
P 2020 N	Triotron	PP 2018	PP 2018	12
P 4100	Zénith	P 460	P 460	1
PD 4	Triotron	PP 430	PP 430	6
PEN 4 VA	Mullard	APP 4130	APP 4120	12
PEN 4 VX	Mullard	APP 4120	APP 4120	12
PEN 20	Mullard	PP 2018	PP 2018	12
PM 3	Mullard	G 407	G 407	1
PM 3 A	Mullard	G 407	G 407	1
PM 3 B	Mullard	HR 410	HR 406	1
PM 3 AX	Mullard	HR 410	LD 410	1
PM 4	Mullard	L 414	L 414	1
PM 4 DG	Mullard	DG 407/0	DG 407/0	3-4
PM 4 DX	Mullard	LD 410	LD 410	1
PM 4 X	Mullard	P 410	P 410	1
PM 6	Mullard	SP 614		
PM 13 DC	Mullard	S 406	S 406	2
PM 13 X	Mullard	S 410	S 406	1
PM 14	Mullard	S 407 A	S 406	2
PM 24	Mullard	PP 415	PP 415	5-6
PM 24 A	Mullard	PP 430	PP 430	6
PM 24 B	Mullard	PP 4100	PP 4100	6
PM 24 C	Mullard	PP 4100	PP 4100	6
PM 24 M	Mullard	PP 4101	PP 4101	6
PM 254 X	Mullard	P 414	P 414	1
PT 4	Gécovalve	PP 4101	PP 4101	6
PT 41 B	Cossor	PP 4100	PP 4100	6
PT 43	Cossor	PP 4100	PP 4100	6
PT 425	Gécovalve	PP 416	PP 416	5-6

LAMPE à REMPLACER		TUNGSRAM		
Numéro	Marque	Correspondant	Conseillé	Culot
PT 425 X	Gécovalve	PP 430	PP 430	6
PU 801	Celsior	P 4100	015/400	1
PU 1002	Celsior	P 4100	015/400	1
PX 4	Gécovalve		015/400	1
PX 430	Vatea	P 430	P 430	1
PX 460	Vatea	P 460	P 460	1
PX 4100	Vatea	P 4100	015/400	1
PZ	Arcturus	47	47	D
QF 4100	Vatea	FH 4105	FH 4105	19
QV 4100	Vatea	MH 4100	MO 465	20
R 14	Dario	G 405	G 407	1
R 14	Radiorecord	V 430	V 495	13
R 18	Dario	DG 407/0	DG 407/0	3-4
R 22	Rectron	V 2350		
R 24	Dario	G 405	G 407	1
R 24	Radiorecord	PV 430	PV 430	14
R 29	Dario	MR 4		
R 36	Dario	G 405	G 407	1
R 41	Dario		G 407	1
R 42	Dario		G 407	1
R 43	Dario	DG 407	DG 407/0	3-4
R 50	Dario	G 405	G 407	1
R 55	Dario	G 405	G 407	1
R 56	Dario	P 410	P 410	1
R 62	Dario		HR 406	1
R 63	Dario		HR 406	1
R 64	Dario	P 415	P 415	1
R 75	Dario	G 407	G 407	1
R 76	Dario	LD 410	LD 410	1
R 77	Dario	P 414	P 414	1
R 78	Dario	HR 406	HR 406	1
R 79	Dario	PP 415	PP 415	5-6
R 80	Dario	P 455	P 455	1
R 81	Dario	S 407	S 406	2
R 83	Dario	DG 407/0	DG 407/0	3-4
R 85	Dario	L 414	L 414	1
R 89	Dario	PP 430	PP 430	6
R 104	Radiorecord	V 495	V 495	13
R 234	Radiorecord	PV 495	PV 495	14
R 240	Radiorecord	PV 4200	PV 4200	14
R 3815	Radiotechn.	G 405	G 407	1
R 3821	Radiotechn.	G 405	G 407	1
R 3836	Radiotechn.	G 405	G 407	1
R 3836 D	Radiotechn.	G 405	G 407	1
R 3841	Radiotechn.	G 407	G 407	1

LAMPE à REMPLACER		TUNGSRAM		
Numéro	Marque	Correspondant	Conseillé	Culot
R 3843 S	Radiotechn.	DG 407/0	DG 407/0	3-4
R 3850	Radiotechn.	G 407	G 407	1
R 3854	Radiotechn.	P 410	P 410	1
R 4050	Zénith	PV 480	V 495	13
R 4100	Zénith	PV 475	PV 495	14
R 4200	Zénith	PV 4200	PV 4200	14
R 5046	Radiotechn.	P 410	P 410	1
Radiofotos	Fotos	G 405	G 407	1
Radiomicro	Radioclub micro	G 405	G 407	1
RC 210	Astron	R 208		
RC 406	Astron	R 406	HR 406	1
RD 4	Triotron	G 407	G 407	1
RD 509	Triotron	G 407	G 407	1
RE 11	Téléfunken	G 107		
RE 034	Téléfunken	HR 406	HR 406	1
RE 48	Téléfunken		G 210	
RE 064	Téléfunken	G 405	G 407	1
RE 71 n	Téléfunken	G 405	G 407	1
RE 074	Téléfunken	G 407	G 407	1
RE 074 D	Téléfunken	DG 407/0	DG 407/0	3-4
RE 084	Téléfunken	G 407	G 407	1
RE 094	Téléfunken	S 406	S 406	2
RE 114	Téléfunken	P 410	P 410	1
RE 124	Téléfunken	P 414	P 414	1
RE 134	Téléfunken	L 414	L 414	1
RE 304	Téléfunken	P 430	P 430	1
RE 354	Téléfunken		L 414	1
RE 425	Vatea	V 430	V 495	13
RE 450	Vatea	PV 430	PV 430	14
RE 504	Téléfunken		G 407	1
RE 604	Téléfunken	P 460	P 460	1
RE 4100	Vatea	PV 495	PV 495	14
RE 4200	Vatea	PV 4200	PV 4200	14
REN 704 D	Téléfunken	DG 4101	DG 4101	*
REN 804	Téléfunken	AG 4100	AG 495	7
REN 904	Téléfunken	AG 495	AG 495	7
REN 914	Téléfunken	AR 4120	AR 495	7
REN 924	Téléfunken			
REN 1004	Téléfunken	AR 4100	AR 4101	7
REN 1104	Téléfunken	APP 495	APP 495	11
REN 1821	Téléfunken	R 2018 D	R 2018	7
REN 1822	Téléfunken	P 2018 D	P 2018	7
RENS 1204	Téléfunken	AS 4100	AS 4100	9
RENS 1214	Téléfunken	AS 4105	AS 4104	9

LAMPE à REMPLACER		TUNGSRAM		
Numéro	Marque	Correspondant	Conseillé	Culot
RENS 1224	Téléfunken	MH 4100	MO 465	20
RENS 1234	Téléfunken	FH 4105	FH 4105	19
RENS 1254	Téléfunken	DS 4100	DS 4100	16
RENS 1264	Téléfunken	AS 4120	AS 4120	9
RENS 1274	Téléfunken	AS 4125	AS 4125	9
RENS 1284	Téléfunken	HP 4100	HP 4101	9
RENS 1294	Téléfunken	HP 4105	HP 4106	9
RENS 1374	Téléfunken	APP 4120	APP 4120	12
RENS 1384	Téléfunken	APP 4130	APP 4120	12
RENS 1817 D	Téléfunken	DG 2018	DG 2018	10
RENS 1818	Téléfunken	SS 2018	SS 2018	9
RENS 1819	Téléfunken	SE 2018	SE 2018	9
RENS 1820	Téléfunken	S 2018 D	S 2018	9
RENS 1821	Téléfunken	G 2018	G 2018	7
RENS 1823	Téléfunken	PP 2018 D	PP 2018	12
RENS 1824	Téléfunken	MH 2018		
RENS 1834	Téléfunken	FH 2018		
RENS 1854	Téléfunken	DS 2018	DS 2018	16
RENS 1884	Téléfunken	HP 2018	HP 2018	15
RENS 1894	Téléfunken	HP 2118		
RES 094	Téléfunken	S 406	S 406	2
RES 164	Téléfunken	PP 416	PP 416	5-6
RES 174 D	Téléfunken	PP 415	PP 415	5-6
RES 364	Téléfunken	PP 430	PP 430	6
RES 374	Téléfunken	PP 431	PP 431	6
RES 664 D	Téléfunken	PP 4100	PP 4100	6
RES 964	Téléfunken	PP 4101	PP 4101	6
RG 2018	Vatea	G 2018	G 2018	7
RGN 354	Téléfunken	V 430	V 495	13
RGN 504	Téléfunken	PV 430	PV 430	14
RGN 1054	Téléfunken	PV 495	PV 495	14
RGN 1064	Téléfunken	PV 4100	PV 4100	14
RGN 1304	Téléfunken	V 495	V 495	13
RGN 2004	Téléfunken	PV 4200	PV 4200	14
RM	Métal	DG 407/0		3-4
RO 423	Rectron	PV 430	PV 430	14
RO 424	Rectron	V 475	V 495	13
RO 431	Rectron	PV 4200	PV 4200	14
RO 437	Rectron	PV 495	PV 495	14
RO 446	Rectron	V 495	V 495	13
RO 4010	Visseaux	G 405	G 407	1
RO 4109	Visseaux	G 407	G 407	1
RO 4125	Visseaux	HR 406	HR 406	1
RO 4141	Visseaux	DG 407	DG 407/0	3-4
RO 4142	Visseaux	S 406	S 406	2

LAMPE à REMPLACER		TUNGSRAM		
Numéro	Marque	Correspondant	Conseillé	Culot
RO 4181	Visseaux	DG 407/0	DG 407/0	3-4
RO 4206	Visseaux	P 410	P 410	1
RO 4215	Visseaux	LD 410	LD 410	1
RO 4243	Visseaux	PP 415	PP 415	5-6
RO 4305	Visseaux	P 414	P 414	1
RO 4309	Visseaux	L 414	L 414	1
RO 4404	Visseaux	P 460	P 460	1
RO 4610	Visseaux	P 455	P 455	1
RS 4	Triotron	G 407	G 407	1
RS 2512	Celsior	AR 4100	AR 4101	7
RS 4141	Visseaux	DG 4100	DG 4101	*
RS 4142	Visseaux	AS 494	AS 494	9
RS 4142 N	Visseaux	AS 4100	AS 4100	9
RS 4145	Visseaux	AS 4105	AS 4104	9
RS 4215	Visseaux	AG 4100	AG 495	7
RS 4238	Visseaux	AR 4100	AR 4101	7
RS 4309	Visseaux	AL 495	AL 495	7
RS 4324	Visseaux	AG 495	AG 495	7
RS 4341	Visseaux	DG 4100	DG 4101	*
RS 4342	Visseaux	AS 4120	AS 4120	9
RS 4343	Visseaux	PP 430	PP 430	6
RS 4344	Visseaux	DS 4100	DS 4100	16
RS 4345	Visseaux	AS 4125	AS 4125	9
RS 4346	Visseaux	HP 4100	HP 4101	9
RS 4347	Visseaux	HP 4105	HP 4106	9
RS 4353	Visseaux	APP 4120	APP 4120	12
RS 4543	Visseaux	PP 4101	PP 4101	6
RV 490	Vatea	AR 4100	AR 4101	7
RV 4100	Vatea	AG 495	AG 495	7
RV 4110	Vatea	AR 4100	AR 4101	7
RX 406	Vatea	HR 406	HR 406	1
RX 410 S	Vatea	HR 410	HR 406	1
S 4	Sator	S 406	S 406	2
S 4 V	Mullard	AS 494	AS 494	9
S 4 VB	Mullard	AS 4120	AS 4120	9
S 4 VX	Mullard	AS 4100	AS 4100	9
S 100	Fotos	APP 4120	APP 4120	12
S 100	Sator	S 406	S 406	2
S 408	Triotron	S 406	S 406	2
S 409	Triotron	S 410	S 406	2
S 410	Gécovalve	S 406	S 406	2
S 410	Fotos		AG 495	7
S 410 N	Triotron	AS 4100	HP 4106	9
S 412 N	Triotron	AS 494	AS 494	9
S 415	Fotos	AG 4100	AG 495	7

LAMPE à REMPLACER		TUNGSRAM		
Numéro	Marque	Correspondant	Conseillé	Culot
S 415 N	Fotos	AG 4100	AG 495	7
S 415 N	Triotron	AS 4105	AS 4104	9
S 425	Fotos	AG 495	AR 4101	7
S 430 N	Triotron	AS 4120	AS 4120	9
S 431 N	Triotron	AS 4125	AS 4125	9
S 434 N	Triotron	HP 4105	HP 4106	9
S 435 N	Triotron	HP 4100	HP 4101	9
S 440	Fotos	AR 4100	AR 4101	7
S 440 N	Fotos	AR 4100	AR 4101	7
S 1010	Celsior	G 407	G 407	1
S 2010 N	Triotron	S 2018 D	S 2018	9
S 2034 N	Triotron	HP 2118	HP 2118	15
S 2035 N	Triotron	HP 2018	HP 2018	15
S 4150	Fotos	AS 494	AS 494	9
S 4150 C	Fotos	AS 4105	AS 4104	9
S 4150 E	Fotos	AS 4100	AS 4100	9
SA 2004	Radiorecord	S 406	S 406	2
SB 2118	Vatea	DS 2018	DS 2018	16
SB 4110	Vatea	DS 4100	DS 4101	16
SC 4	Triotron	S 406	S 406	2
SCG 4	Triotron	S 410	S 406	2
SCN 4	Triotron	AS 494	AS 494	9
SD 4	Mullard	DS 4100	DS 4100	16
SD 20	Mullard	DS 2018	DS 2018	16
SD 515	Triotron	LD 410	LD 410	1
SG 20	Mullard	S 2018	S 2018	9
SG 20 A	Mullard	S 2018	S 2018	9
SG 2018	Vatea	S 2018	S 2018	9
SI.4090	Zénith	AS 4100	AS 4100	9
SM 4	Fotos	DG 4100	DG 4101	*
SM 94	Radiorecord	L 414	L 414	1
SM 414	Radiorecord	LD 410	L 410	1
SM 300	Radiorecord	G 407	G 407	1
SM 350	Radiorecord	HR 406	HR 406	1
SM 400	Radiorecord	P 410	P 410	1
SM 1004	Radiorecord	PP 416	PP 416	5-6
SN 4	Triotron	AG 495	AG 495	7
SP 4	Mullard	HP 4100	HP 4101	9
SP 20	Mullard	HP 2018	HP 2018	15
SP 420	Astron	P 430	P 430	1
ST 2118	Vatea	HP 2018	HP 2018	15
ST 4110	Vatea	HP 4105	HP 4106	9
Super Valve	Cyrnos	V 430	V 495	13
Oxyde	Cyrnos	PV 480	V 495	14
SV 490	Vatea	AS 4100	AS 4100	9

LAMPE à REMPLACER		TUNGSRAM		
Numéro	Marque	Correspondant	Conseillé	Culot
SV 4100	Vatea	AS 494	AS 494	9
SV 4110	Vatea	AS 4120	AS 4120	9
SX 406	Vatea	S 406	S 406	2
SX 410 S	Vatea	S 410	S 406	2
T 34	Radiorecord	P 460	P 460	1
T 410	Fotos	APP 495	APP 495	11
T 416	Radiorecord	P 4100	015/400	1
T 425	Fotos	AG 495	AG 495	7
T 1020	Celsior	G 405	G 407	1
T 4000	Fotos	MH 4100	MO 465	20
T 4150	Fotos	AS 4100	AS 4100	9
T 4400	Fotos	DS 4100	DS 4101	18
T 4500	Fotos	AS 4100	AS 4100	9
T 4500 C	Fotos	AS 4125	AS 4125	9
T 4600	Fotos	HP 4100	HP 4101	9
T 4700	Fotos	HP 4105	HP 4106	9
TA 09	Dario	G 407	G 407	1
TA 10	Dario	G 405	G 407	1
TA 15	Dario	LD 410	LD 410	1
TA 25	Dario	HR 406	HR 406	1
TA 31	Dario	DG 407/0	DG 407/0	3-4
TA 41	Dario	DG 407/0	DG 407/0	3-4
TA 42	Dario	S 406	S 406	2
TB 1	Dario	DD 465	DD 465	
TB 05	Dario	P 414	P 414	1
TB 06	Dario	P 410	P 410	1
TB 09	Dario	L 414	L 414	1
TB 42	Dario	S 410	S 406	2
TB 43	Dario	PP 415	PP 415	6
TB 43 N	Dario	PP 430	PP 430	6
TB 43 S	Dario	PP 416	PP 416	5-6
TC 43	Dario	PP 415	PP 415	5-6
TD 10	Dario	P 455	P 455	1
TE	Radio Vicco	G 405	G 407	1
TE 06	Dario	P 410	P 410	1
TE 08	Dario	P 4100	015/400	1
TE 09	Dario	AL 495	AL 495	7
TE 15	Dario	AG 4100	AG 495	7
TE 24	Dario	AG 495	AG 495	7
TE 38	Dario	AR 4100	AR 4101	7
TE 41	Dario	DG 4100	DG 4101	*
TE 42	Dario	AS 494	AS 494	9
TE 42 S	Dario	AS 4100	AS 4100	9
TE 43 H	Dario	PP 4101	PP 4101	6

LAMPE à REMPLACER		TUNGSRAM		
Numéro	Marque	Correspondant	Conseillé	Culot
TE 43 N	Dario	PP 4100	PP 4100	6
TE 44	Dario	DS 4100	DS 4100	16
TE 45	Dario	AS 4105	AS 4104	9
TE 46	Dario	HP 4100	HP 4101	9
TE 47	Dario	HP 4105	HP 4106	9
TE 48	Dario	MH 4100	MO 465	20
TE 49	Dario	FH 4105	FH 4105	19
TE 52	Dario	AS 4120	HP 4101	9
TE 53	Dario	APP 4120	APP 4130	12
TE 55	Dario	AS 4125	HP 4101	9
TE 63	Dario	APP 4130	APP 4120	12
TE 99	Dario	AR 4120	AR 4120	7
TEKADON	Tékade	G 405	G 407	1
TF 2	Dario	HP1415	HP 4115	9
TF 10	Dario		015/400	1
TK 1	Dario	MO 465	MO 465	20
TK 4110	Vatea	APP 4130	APP 4120	12
TL 414	Vatea	PP 415	PP 415	5-6
TL 4	Triotron	G 405	G 407	1
TL 510 S	Vatea	PP 610		
TL 2018	Vatea	PP 2018 D	PP 2018	12
TMD	Mazda		P 414	1
TM ⁴	Fotos	DG 4100	DG 4101	*
TP 3	Vatea	G 405	G 407	1
TP 4100	Zénith	PP 4100	PP 4100	6
TS 1	Triotron	G 107		
TS 4	Triotron	G 405	G 407	1
TV 60	Dario	PV 430	PV 430	14
TV 61	Dario	V 430	V 495	13
TV 80	Dario	PV 495	PV 495	14
TV 100	Dario	PVX 2800	80	B
TV 105	Dario	V 495	V 495	13
TV 425	Vatea	PV 430	PV 430	14
TV 4100	Vatea	PP 4100	PP 4100	6
TV 4110	Vatea	PP 4101	PP 4101	6
TW	Radio Vicco	G 405	G 407	1
U 5	Gécovalve		80	B
U 9	Gécovalve	PV 495	PV 495	14
U 10	Gécovalve	PV 495	PV 495	14
U 12	Gécovalve	PV 495	PV 4200	14
U 14	Gécovalve	PV 4200	PV 4200	14
U 352	Mégam	G 405	G 407	1
U 406	Vatea	G 407	G 407	1
U 408 D	Valvo		DG 407/0	3-4
U 409 D	Valvo	DG 407/0	DG 407/0	3-4

LAMPE à REMPLACER		TUNGSRAM		
Numéro	Marque	Correspondant	Conseillé	Culot
U 415	Zénith	P 415	P 415	1
U 418	Zénith	P 414	P 414	1
U 490	Zénith	P 430	P 430	1
U 525	Valvo	MR 4		
U 1718 D	Valvo	DG 2018	DG 2018	10
U 4100 D	Valvo	DG 4101	DG 4101	*
Universel	Fotos	G 405	G 407	1
UD 506	Triotron	P 410	P 410	1
UW 4100	Vatea	AL 495	AL 495	7
UX 406	Vatea	L 414	L 414	1
V 0	Fotos	V 475	V 495	13
V 1	Fotos		V 495	13
V 1	Visseaux	V 495	V 495	13
V 2	Visseaux	PV 495	PV 495	14
V 4	Cyrnos	V 430	V 495	13
V 4	Ignix	PV 430	PV 430	14
V 4 oxyde	Cyrnos	V 430	V 495	13
V 6	Fotos	PV 495	PV 495	14
V 6 N	Fotos		PV 495	14
V 8	Ignix		PV 430	14
V 21 B	Fotos	PV 430	PV 430	14
V 21 M	Fotos	V 430	V 495	13
V 22	Fotos	PV 4200	PV 4200	14
V 30	Fotos		80	B
V 41	S I F	PV 430	PV 430	14
V 42	Ignix	PV 495	PV 495	14
V 43	Ignix	PV 495	PV 495	14
V 44	Ignix	PV 430	PV 430	14
V 46	Ignix	PV 430	PV 495	14
V 48	Ignix	PV 4200	PV 4200	14
V 50	Cyrnos	81		
V 51	S I F	V 475	V 495	13
V 56	Dario	V 430	V 495	13
V 60	Dario	PV 430	PV 430	14
V 62	S I F	PV 495	PV 495	14
V 62	Splendor	P 414	P 414	1
V 80	Dario	PV 495	PV 495	14
V 90	Dario	PV 4200	PV 4200	14
V 122	S I F	PV 4200	PV 4200	14
V 150	Visseaux	V 430	V 495	13
V 202	Elecson	PV 430	PV 430	14
V 207	Radiochimie	PV 495	PV 495	14
V 250	Visseaux	PV 430	PV 430	14
V 306	Elecson	PV 495	PV 495	14
V 480	Visseaux	PV 4200	PV 4200	14

LAMPE à REMPLACER		TUNGSRAM		
Numéro	Marque	Correspondant	Conseillé	Culot
V 510	Elecson	PVX 2800	80	B
V 580	Visseaux	PVX 2800	80	B
V 608	Elecson	VX 2810	81	B
V 781	Visseaux	81	81	C
V 1508	Splendor	G 411	G 407	1
V 3030	Splendor	R 406	HR 406	1
V 4001	Daño	PV 495	PV 495	14
V 25221	Fotos	81	81	C
Valve 4 V	Cyrnos	V 430	V 495	13
VB 200.20	Celsior	PV 430	PV 430	14
VB 250.50	Celsior	PV 495	PV 495	14
VB 250.50	Celsior	PV 475	PV 495	14
VG 460	Eagle	PV 430	PV 430	14
VG 4100	Eagle	PV 495	PV 495	14
VG 4200	Eagle	PV 4200	PV 4200	14
VH 4	Mullard	FH 4105	FH 4105	19
VH 300	Splendor	S 407	S 406	2
VM 4 V	Mullard	AS 4125	AS 4125	9
VM 200.10	Celsior	V 430	V 495	13
VM 200.20	Celsior	V 430	V 495	13
VM 200.30	Celsior	V 430	V 495	13
VM 600.50	Celsior	V 495	V 495	13
VMS 4	Gécovalve	AS 4105	AS 4104	9
VP 4	Mullard	HP 4105	HP 4106	9
VP 20	Mullard	HP 2118	HP 2118	15
VT 103	Tékade	G 210		
VT 105	Tékade	G 107		
VT 110	Tékade	H 210		
VT 111	Tékade	P 410	P 410	1
VT 112	Tékade	G 407	G 407	1
VT 128	Tékade	G 407	G 407	1
VT 129	Tékade	L 414	L 414	1
VT 141	Tékade	APP 495	APP 495	11
W 4	Sator	HR 406	HR 406	1
W 6	Fotos	PV 495	PV 495	14
W 12	Fotos	V 495	V 495	13
W 10	Fotos	PV 4200	PV 4200	14
W 20	Fotos	81	81	B
W 25.281	Fotos	VX 2810	81	B
W 100	Sator	HR 406	HR 406	1
W 406	Valvo	HR 406	HR 406	1
W 412	Triotron	HR 406	HR 406	1
W 415 N	Triotron	AR 4100	AR 4101	7
W 420	Triotron	HR 410	HR 406	1
W 4080	Valvo	AR 4100	AR 4101	7

LAMPE à REMPLACER		TUNGSRAM		
Numéro	Marque	Correspondant	Conseillé	Culot
W 4110	Valvo	AR 4120	AR 4120	7
WD 4	Triotron	HR 406	HR 406	1
WD 4 S	Triotron	HR 406	HR 406	1
WD 525	Triotron	R 406	HR 406	1
WE 4	Triotron	G 407	G 407	1
WG 4 SC	Eagle	AS 4100	AS 4100	9
WG 41	Eagle	AG 4100	AG 495	7
WG 43	Eagle	AG 495	AG 495	7
WG 44	Eagle	AL 495	AL 495	7
WS 1507	Splendor	AG 4100	AG 495	7
X 2818	Valvo	MH 2018		19
X 2918	Valvo	FH 2018		19
X 4122	Valvo	MH 4100	MO 465	20
X 4123	Valvo	FH 4105	FH 4105	19
XD 4	Triotron		P 414	1
XD 505	Triotron		P 414	1
XV 280	Vatea	PVX 2800	80	B
XV 281	Ignix	81	81	B
YD 4	Triotron	L 414	L 414	1
YN 4	Triotron	AL 495	AL 495	7
ZD 4	Triotron	P 414	P 414	1
ZD 503	Triotron		P 414	1
ZE 4	Triotron	L 414	L 414	1
0,06	Métal	G 405	G 407	1
0,06 D	Métal	G 405	G 407	1
0,06 DG	Métal	DG 407	DG 407/0	3-4
1. 4043	Dario	DG 4100	DG 4101	*
1. 4053	Dario	DG 4100	DG 4101	*
1. 4076	Dario	AG 4100	AG 495	7
1. 4077	Dario	AG 495	AG 495	7
1. 4078	Dario		AR 4101	7
1. 4081	Dario		AS 4100	9
1. 4091	Dario	AS 494	AS 494	9
1. 4092	Dario			9
1. 4093	Dario	AS 494	AS 4120	9
1. 4094	Dario	AS 495	AS 4120	9
2 G 4	Cossor	DG 407/0	DG 407/0	3-4
4 A 07	Tékade		LD 410	1
4 A 08	Tékade		LD 410	1
4 A 15	Tékade	LD 410	LD 410	1
4 A 80	Tékade	AG 4100	AG 495	7
4 A 8 ON	Tékade	AG 4100	AG 495	7
4 A 90	Tékade	AG 4100	AG 495	7
4 A 120	Tékade	AG 495	AG 495	7
4 B 06	Tékade	G 407	G 407	1

LAMPE à REMPLACER		TUNGSRAM		
Numéro	Marque	Correspondant	Conseillé	Culot
4 DA 10	Tékade	DG 407/0	DG 407/0	3-4
4 D 06	Tékade	DG 407/0	DG 407/0	3-4
4 D 80	Tékade	DG 4100	DG 4101	10
4 F 06	Tékade	G 407	G 407	1
4 G 15	Tékade	V 430	V 495	13
4 G 25	Tékade	V 430	V 495	13
4 G 30	Tékade	PV 430	PV 430	14
4 G 35	Tékade	V 475	V 495	13
4 G 105	Tékade	PV 495	PV 495	14
4 G 200	Tékade	PV 4200	PV 4200	14
4 H 07	Tékade	G 407	G 407	1
4 H 08	Tékade		HR 406	1
4 H 80	Tékade	AG 4100	HP 4106	9
4 H 130	Tékade	APP 495	APP 495	11
4 K 50	Tékade	P 460	P 460	1
4 K 60	Tékade		P 460	1
4 L 11	Tékade	P 410	P 410	1
4 L 12	Tékade	P 414	P 414	1
4 L 13	Tékade	L 414	L 414	1
4 L 14	Tékade	L 414	L 414	1
4 L 15	Tékade	P 414	P 414	1
4 L 29	Tékade	PP 415	PP 415	5-6
4 N 08	Tékade	G 407	G 407	1
4 N 110	Tékade	G 407	G 407	1
4 NG	Læwe	PV 495	PV 495	14
4 P 25	Tékade	PP 430	PP 430	14
4 S 09	Tékade		S 406	2
4 S 10	Tékade	S 406	S 406	2
4 S 80	Tékade	A S 4120	AS 4120	9
4 S 80 N	Tékade	AS 4100	AS 4100	9
4 S 120	Tékade	AS 494	AS 494	9
4 SC	Eagle	S 406	S 406	2
4 V	Cyrnos	V 430	V 495	13
4 W 03	Tékade	HR 410	HR 406	1
4 W 08	Tékade	HR 406	HR 406	1
4 W 100	Tékade	AR 4100	AR 4101	7
4 W 120	Tékade		AR 4101	7
4 XP	Cossor	P 460	P 460	1
6	Ignix		V 2350	
10 NG	Læwe	V 475	V 495	13
12 NG	Læwe	PV 430	PV 430	14
41 MDG	Cossor	DG 4100	DG 4101	*
41 MH	Cossor	AR 4100	AR 4101	7
41 MHD	Cossor	DG 4100	DG 4101	10
41 MHF	Cossor	AG 495	AG 495	7

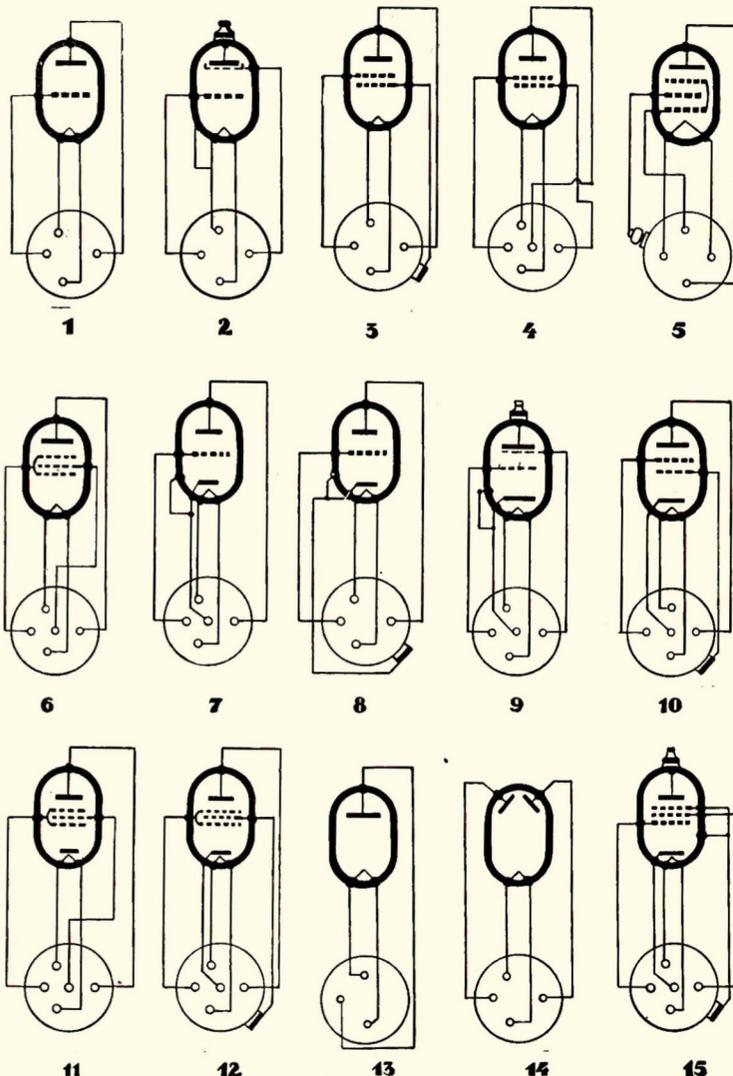
LAMPE à REMPLACER		TUNGSRAM		
Numéro	Marque	Correspondant	Conseillé	Culot
41 MHL	Cossor	AR 495	AR 495	7
41 MLF	Cossor	AG 4100	AG 495	7
41 MP	Cossor	AL 495	AL 495	7
41 MSG	Cossor	AS 4100	AS 4100	9
44 SU	Cossor	PV 475	PV 495	14
103	Ignix	AG 4100	AG 495	7
105	Ignix		AG 495	7
107	Ignix	AR 4100	AR 4101	7
121	Ignix	DG 4100	DG 4101	*
151	Ignix	AS 494	AS 4100	9
153	Ignix	AS 4105	AS 4104	9
154 V	Mullard	AG 4100	AG 495	7
155	Ignix	AS 4100	AS 4100	9
159-157	Ignix	AS 4125	AS 4125	9
202	Ignix	P 455	P 455	1
204	Ignix	P 4100	015/400	1
244 V	Mullard	AG 4100	AG 495	7
252	Ignix	PP 430	PP 430	5-6
354 V	Mullard	AG 495	AG 495	7
354 VX	Mullard	AR 4100	AR 4101	7
407 A	Eagle	G 407	G 407	1
407 H	Eagle	G 407	G 407	1
407 W	Eagle	HR 406	HR 406	1
408 BV	Cossor	PV 430	PV 430	14
408 L	Eagle	P 410	P 410	1
410 DG	Cossor	DG 407/0	DG 407/0	3-4
410 HF	Cossor	HR 406	HR 406	1
410 LF	Cossor	LD 408	LD 410	1
410 P	Cossor	G 412	P 410	1
410 PT	Cossor	PP 415	PP 415	5-6
410 RC	Cossor	R 406	HR 406	1
410 SC	Eagle	S 410	S 406	2
410 SG	Cossor	S 406	S 406	2
412 BU	Cossor	PV 495	PV 495	14
412 SU	Cossor	V 495	V 495	13
415 A	Eagle	LD 410	LD 410	1
415 L	Eagle	L 414	L 414	1
415 LL	Eagle	P 414	P 414	1
415 PT	Cossor	PP 415	PP 415	5-6
415 QT	Cossor	PP 415	PP 415	5-6
415 SP	Cossor	P 414	P 414	1
415 XP	Cossor	P 414	P 414	1
425 XP	Cossor	P 415	P 415	1
430 K	Eagle	P 430	P 430	1
442 BU	Cossor	PV 495	PV 495	14

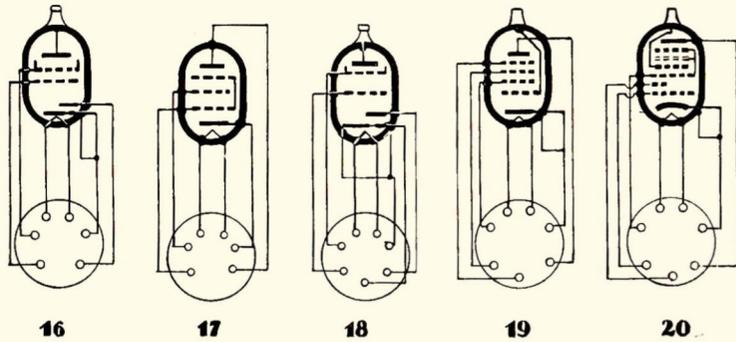
LAMPE à REMPLACER		TUNGSRAM		
Numéro	Marque	Correspondant	Conseillé	Culot
460 BU	Cossor	PV 4200	PV 4200	14
475 K	Eagle	P 460	P 460	1
484 VX	Mullard	AR 4100	AR 4101	7
505	Philips	V 495	V 495	13
506	Philips	PV 495	PV 495	14
506 BU	Cossor	PV 430	PV 495	14
524	S I F	P 414	P 414	1
551	Arcturus	35	35	G
723	S I F	L 414	L 414	1
907	S I F	G 405	G 407	1
915	S I F	G 407	G 407	1
994 V	Mullard	AR 4120	AR 4120	9
1048	Mullard	APP 495	APP 495	11
1515	S I F	G 407	G 407	1
1561	Philips	PV 4200	PV 4200	14
1620	S I F	AG 4100	AG 495	7
1801	Philips	PV 430	PV 430	14
1802	Philips	V 430	V 495	13
1805	Philips	PV 4100	PV 4100	6
2430	S I F	AG 495	AG 495	7
3215	S I F	HR 406	HR 406	1
3815	S I F	AR 4100	AR 4101	7
4028	S I F	AR 4100	AR 4101	7
7515	S I F	PP 415	PP 415	5-6
8517	S I F	PP 430	PP 430	6

Pour les Lampes à caractéristiques
AMÉRICAINES
 voyez à la page 5
 la méthode de détermination
 des types correspondants.

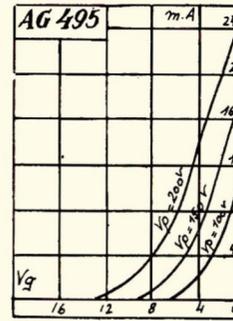
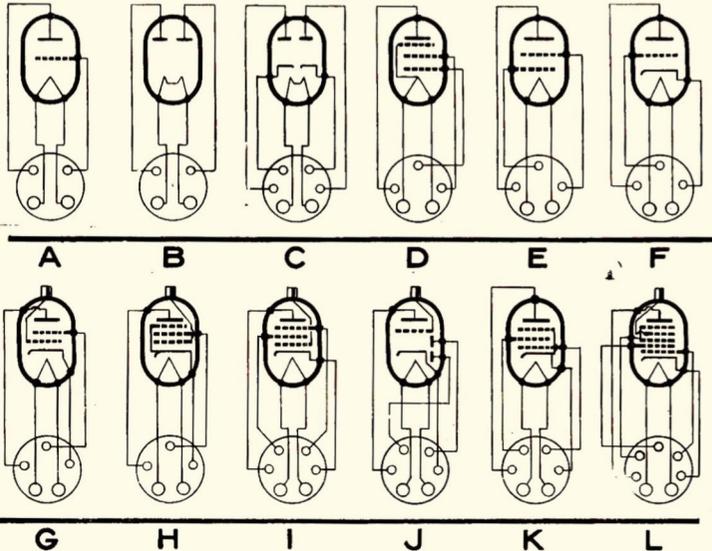


CONNEXIONS DES LAMPES EUROPÉENNES



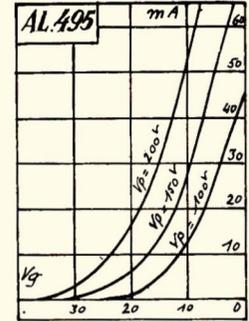


CONNEXIONS DES LAMPES AMÉRICAINES



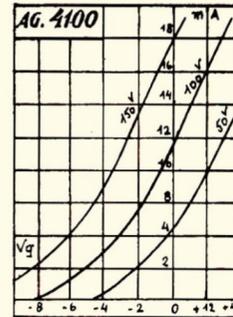
AG 495
Triode
à chauffage indirect

Ef = 4 V.
If = 1 A.
Ea = 50-200 V.
Pol g = 4-6 V.
S = 4 mA/V.
K = 25.
Ri = 6.250 ohms.
In = 4 mA.



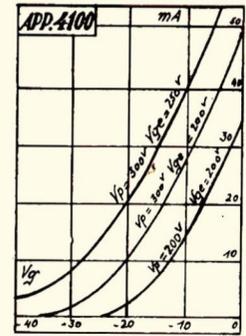
AL 495
Triode finale
à chauffage indirect

Ef = 4 V.
If = 1 A.
Ea = 150-250 V.
Pol g = 5-18 V.
S = 4 mA/V.
K = 10.
Ri = 2.500 ohms.
In = 20 mA.



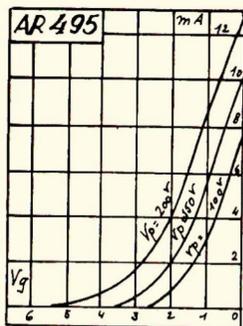
AG 4100
Triode
à chauffage indirect

Ef = 4 V.
If = 1 A.
Ea = 50-150 V.
Pol g = 1-5 V.
S = 2 mA/V.
K = 16,6.
Ri = 8.300 ohms.
In = 5 mA.



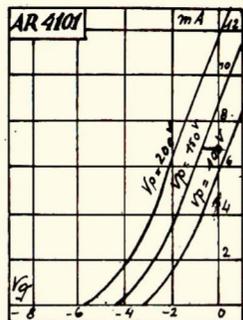
APP 4120
Tétraoede BF
à chauffage indirect

Ef = 4 V.
If = 1,2 A.
Ea = 200-350 V.
Eg2 = 200-250 V.
Pol g1 = 12,5-18 V.
S = 3,5 mA/V.
K = 150.
Ri = 60.000 ohms.
In = 21-24 mA.



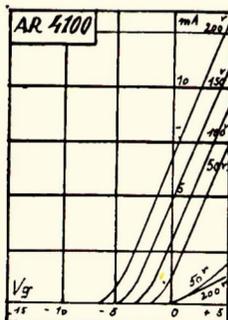
AR 495
Triode
à chauffage indirect

Ef = 4 V.
If = 1 A.
Ea = 150-200 V.
Pol g = 1-1,5 V.
S = 5 mA/V.
K = 85.
Ri = 17.000 ohms.
In = 4,5 mA.



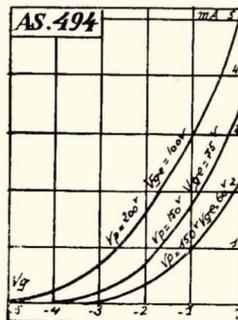
AR 4101
Triode
à chauffage indirect

Ef = 4 V.
If = 1 A.
Ea = 50-200 V.
Pol g = 0-2 V.
S = 3 mA/V.
K = 40.
Ri = 13.300 ohms.
In = 2,5 mA.



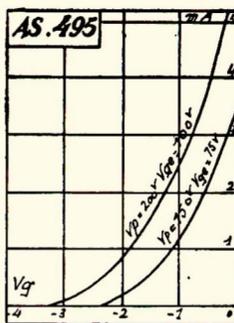
AR 4100
Triode
à chauffage indirect

Ef = 4 V.
If = 1 A.
Ea = 50-200 V.
Pol g = 1-3 V.
S = 2 mA/V.
K = 33.
Ri = 17.000 ohms.
In = 3 mA/V.



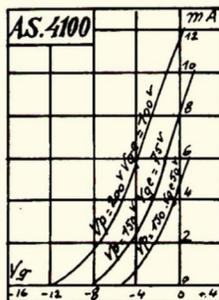
AS 494
Lampe à écran
à chauffage indirect

Ef = 4 V.
If = 1 A.
Ea = 100-200 V.
Eg2 = 50-100 V.
Pol g1 = 1,5 mA/V.
S = 1.000.
K = 667.000 ohms.
In = 1,5 mA.



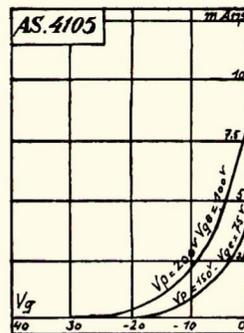
AS 495
Lampe à écran
à chauffage indirect-

Ef = 4 V.
If = 1 A.
Ea = 100-200 V.
Eg2 = 50-100 V.
S = 3,5 mA/V.
K = 1.500.
Ri = 48.000 ohms.
In = 1 mA.



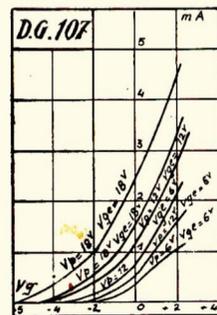
AS 4100
Lampe à écran
à chauffage indirect

Ef = 4 V.
If = 1 A.
Ea = 100-200 V.
Eg2 = 50-100 V.
Pol g1 = 2-6 V.
S = 1,4 mA/V.
K = 250.
Ri = 180.000 ohms.
In = 4 mA.



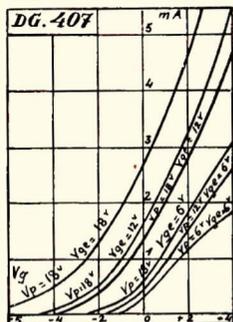
AS 4105
Ecran exponentielle
à chauffage indirect

Ef = 4 V.
If = 1 A.
Ea = 200-150 V.
Eg2 = 100-75 V.
Pol g1 = 2-30 V.
S = 1,2 mA/V.
K = 250.
Ri = 208.000 ohms.
In = 6 mA.



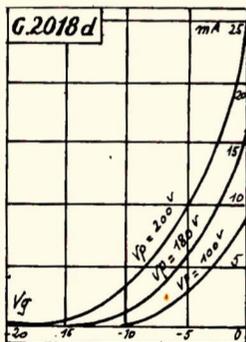
DG 107
Bigrille
à chauffage direct

Ef = 1-1,3 V.
If = 0,07 A.
Ea = 2 à 20 V.
Eg2 = 2 à 20 V.
Pol g1 = 0 à 3 V.
S = 1 mA/V.
K = 5.
Ri = 5.000 ohms.
In = 1 mA.



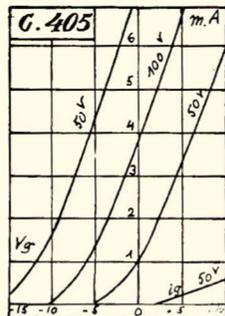
DG 407/0
Bigrille
à chauffage direct

Ef = 4 V.
If = 0,07 A.
Ea = 2-20 V.
Eg1 = 2-20 V.
Pol g2 = -3 V.
S = 1 mA/V.
K = 5.
Ri = 5.000 ohms.
In = 1 mA.



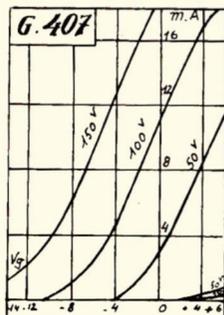
G 2018 d
Triode
à chauffage indirect

Ef = 20 V.
If = 0,18 A.
Ea = 100-200 V.
Pol g = 2,5-5 V.
S = 3,5 mA/V.
K = 25.
Ri = 7.000.
In = 5-10 mA.



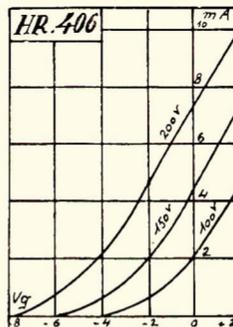
G 405
Triode à chauffage direct

Ef = 4 V.
If = 0,07 A.
Ea = 50/150 V.
Pol g = 2-6 V.
S = 0,5 mA/V.
K = 10.
Ri = 20.000 ohms.
In = 3,5 mA.



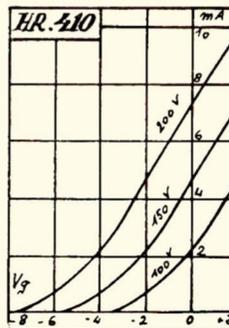
G 407
Triode à chauffage direct

Ef = 4 V.
If = 0,07 A.
Ea = 20-150 V.
Pol g = 2-8 V.
S = 1,8 mA/V.
K = 10.
Ri = 5.500 ohms.
In = 5 mA.



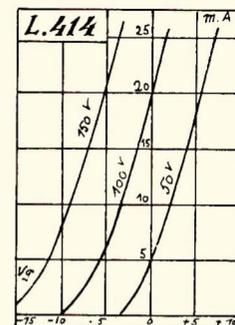
HR 406
Tirode 4 volts
à chauffage direct

Ef = 4 V.
If = 0,065 A.
Ea = 100-200 V.
Pol g = 0-3 V.
S = 1,5 mA/V.
K = 25.
Ri = 17.000 ohms.
In = 1 mA.



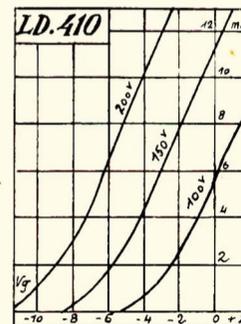
HR 410
Triode
à chauffage direct

Ef = 4 V.
If = 0,1 A.
Ea = 100-200 V.
Pol g = 1-3 V.
S = 1,5 mA/V.
K = 25.
Ri = 17.000 ohms.
In = 1 mA.



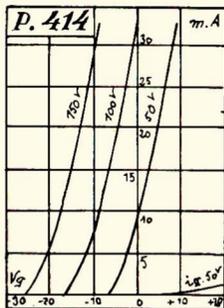
L 414
Triode finale
à chauffage direct

Ef = 4 V.
If = 0,15 A.
Ea = 50-150 V.
Pol g = 4-8 V.
S = 2,8 mA/V.
K = 10.
Ri = 3.300 ohms.
In = 12 mA.

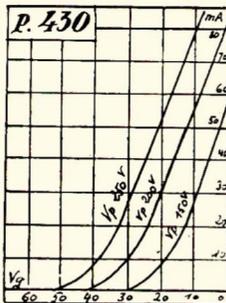


LD 410
Triode 4 volts
à chauffage d.rect

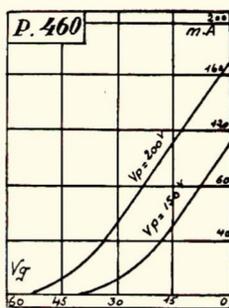
Ef = 4 V.
If = 0,1 A.
Ea = 100-200 V.
Pol g = 2-6 V.
S = 1,8 mA/V.
K = 17.
Ri = 9.300 ohms.
In = 4 mA.



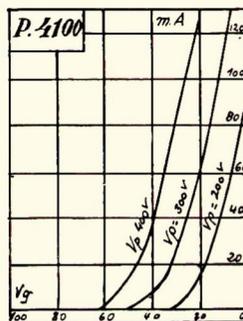
- P 414**
Triode finale
à chauffage direct
- Ef = 4 V.
 - If = 0,15 A.
 - Ea = 50-100 V.
 - Pol g = 8-16 V.
 - S = 2,8 mA/V.
 - K = 5.
 - Ri = 1.700 ohms.
 - In = 14 mA.



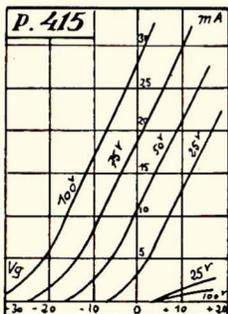
- P 430**
Triode de puissance
à chauffage direct
- Ef = 4 V.
 - If = 0,3 A.
 - Ea = 150-200 V.
 - Pol g = 20-30 V.
 - S = 2,2 mA/V.
 - K = 5.
 - Ri = 2.250 ohms.
 - In = 25 mA.



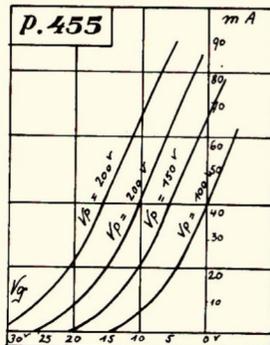
- P 460**
Triode de puissance
à chauffage direct
- Ef = 4 V.
 - If = 0,65 A.
 - Ea = 150-200 V.
 - Pol g = 15-30 V.
 - S = 3,5 mA/V.
 - K = 4.
 - Ri = 1.150 ohms.
 - In = 50 mA.



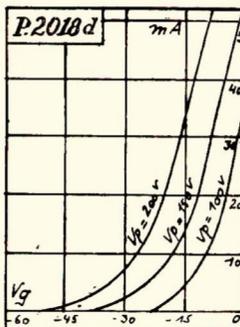
- PP 4100**
Tétraode de puissance
à chauffage direct
- Ef = 4 V.
 - If = 1 A.
 - Ea = 300-400 V.
 - Eg2 = 150-300 V.
 - Pol g1 = 20-40 V.
 - S = 3 mA/V.
 - K = 60.
 - Ri = 20.000 ohms.
 - In = 30 mA.



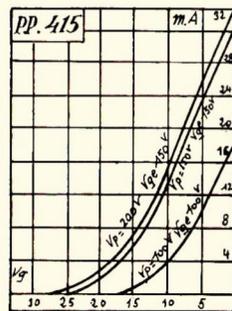
- P 415**
Triode finale
à chauffage direct
- Ef = 4 V.
 - If = 0,15 A.
 - Ea = 20-150 V.
 - Pol g = 4-25 V.
 - S = 1,5 mA/V.
 - K = 3,3.
 - Ri = 2.200 ohms.
 - In = 14 mA.



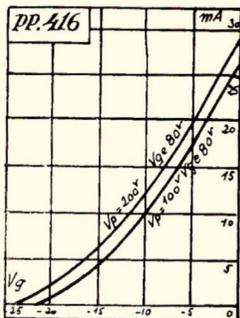
- P 455**
Triode finale
à chauffage direct
- Ef = 4 V.
 - If = 0,55 A.
 - Ea = 150-250 V.
 - Pol g = 8-15 V.
 - S = 5,5 mA/V.
 - K = 10.
 - Ri = 1.800 ohms.
 - In = 30 mA.



- P 2018 d**
Triode finale
à chauffage indirect
- Ef = 20 V.
 - If = 0,18 A.
 - Ea = 100-200 V.
 - Pol g = 8-18 V.
 - S = 2,5 mA/V.
 - K = 7.
 - Ri = 2.800 ohms.
 - In = 10-25 mA.

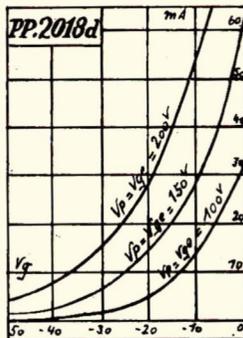


- PP 415**
Tétraode finale
à chauffage direct
- Ef = 4 V.
 - If = 0,15 A.
 - Ea = 100-200 V.
 - Eg2 = 100-200 V.
 - Pol g1 = 6-12 V.
 - S = 1,8 mA/V.
 - K = 60.
 - Ri = 33.000 ohms.
 - In = 12 mA.



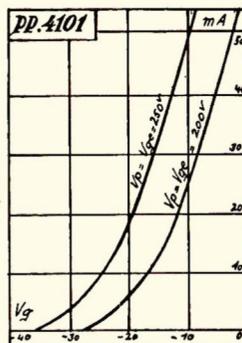
PP.16
Tétraode finale
à chauffage direct

- Ef = 4 V.
- If = 0,15 A.
- Ea = 100-200 V.
- Eg2 = max. 80 V.
- Pol g1 = 12 V.
- S = 2 mA/V.
- K = 100.
- Ri = 60.000 ohms.
- In = 10 mA.



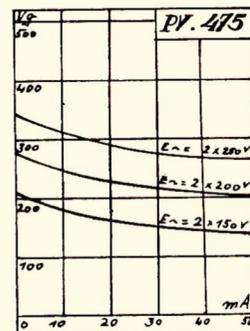
PP 2018 d
Pentode BF
à chauffage indirect

- Ef = 20 V.
- If = 0,18 A.
- Ea = 100-200 V.
- Eg2 = 100-200 V.
- Pol g = 10-22 V.
- S = 2,5 mA/V.
- K = 80.
- Ri = 30.000 ohms.
- In = 12-25 mA.



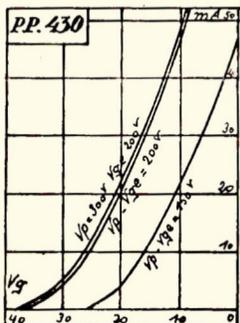
PP 4101
Tétraode BF
à chauffage direct

- Ef = 4 V.
- If = 1,1 A.
- Ea = 250 V.
- Eg2 = 250 V.
- Pol g1 = 14 V.
- S = 3,5 mA/V.
- K = 130.
- Ri = 43.000 ohms.
- In = 36 mA.



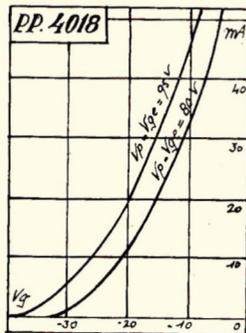
PV 475
Valve biplaque
à chauffage direct

- Ef = 3,5-4 V.
- If = 0,8 A.
- Ea = 2×250 V.
- Ia = 45mA.



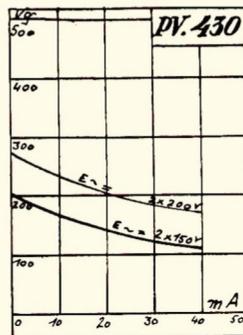
PP 430
Tétraode de puissance
à chauffage direct

- Ef = 4 V.
- If = 0,3 A.
- Ea = 150-300 V.
- Eg2 = 150-200 V.
- Pol g1 = 16-25 V.
- S = 2 mA/V.
- K = 60.
- Ri = 35.000 ohms.
- In = 20 mA.



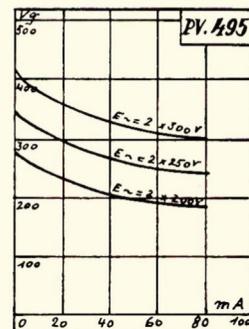
PP 4018
Pentode BF
tous courants

- Ef = 40 V.
- If = 0,18 A.
- Ea = 80-150 V.
- Eg2 = 80-100 V.
- Pol g1 = 13-15 V.
- S = 3 mA/V.
- K = 60.
- Dissip anod = 6 W.
- Watts modulés = 1,2 W.



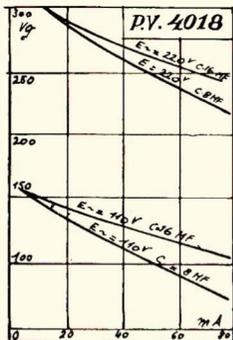
PV 430
Valve biplaque
à chauffage direct

- Ef = 4 V.
- If = 0,3 A.
- Ea = 2×250 V.
- Ia = 25 mA.



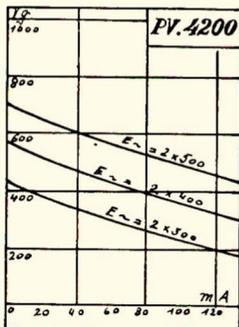
PV 495
Valve biplaque
à chauffage direct

- Ef = 4 V.
- If = 1,1 A.
- Ea = 2×300 V.
- Ia = 70 mA.



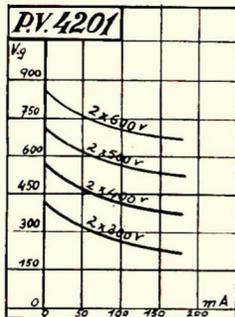
PV 4018
Valve doubleuse
de tension

Ef = 40 V.
If = 0,18 A.
Ea = 2 × 125.
Ia = 100 mA.



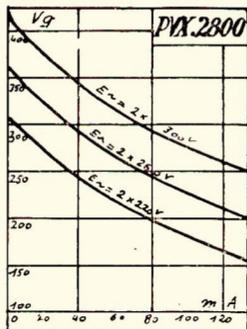
PV 4200
Valve biplaque
à chauffage direct

Ef = 4 V.
If = 2 A.
Ea = 2 × 500 V.
Ia = 125 mA.



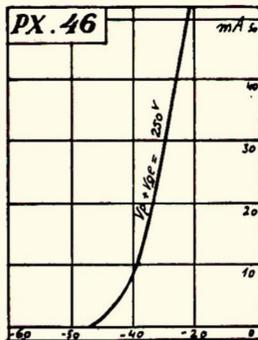
PV 4201
Valve biplaque
à chauffage direct

Ef = 4 V.
If = 2 A.
Ea = 2 × 600 V.
Ia = 180 mA.



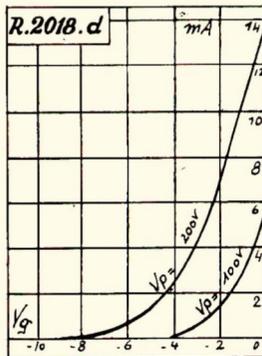
PVX 2800
Valve biplaque américaine
à chauffage direct

Ef = 5 V.
If = 2 A.
Ea = 2 × 300 M.
Ia = 125 mA.



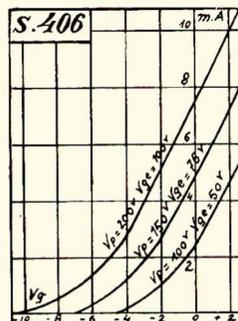
PX 46
Bigrille BF

Ef = 2,5 V.
If = 1,75 A.
Ea = 250 V.
Pol g = 33 V.
S = 2,35.
Rl = 2.350 ohms.



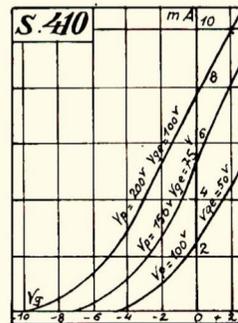
R 2018 d
Triode
à chauffage indirect

Ef = 20 V.
If = 0,18 A.
Ea = 100-200 V.
Pol g = 3 V.
S = 3,5 mA/V.
K = 40.
Ri = 11.400 ohms.



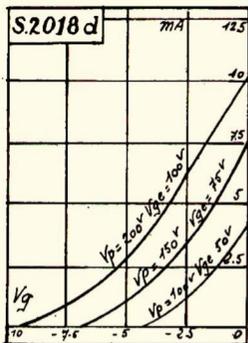
S 406
Lampe-écran
à chauffage direct

Ef = 4 V.
If = 0,065 A.
Ea = 100-200 V.
Eg2 = 50-100 V.
S = 1 mA/V.
K = 330.
Rl = 330.000 ohms.
In = 1,5 mA.



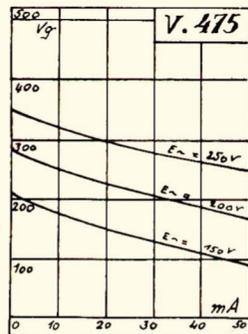
S 410
Lampe-écran
à chauffage direct

Ef = 4 V.
If = 0,1 A.
Ea = 100-200 V.
Eg2 = 50-100 V.
S = 1 mA/V.
K = 330.
Rl = 330.000 ohms.
In = 1,5 mA.



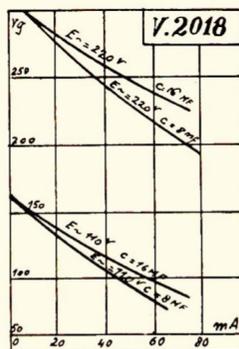
S 2018 d
Lampe à écran
à chauffage indirect

Ef = 20 V.
If = 0,18 A.
Ea = 100-200 V.
Eg2 = 50-100 V.
Pol g1 = 1,5-5 V.
S = 1,2 mA/V.
K_f = 400.
Ri = 333.000 ohms.
In = 2-5 mA.



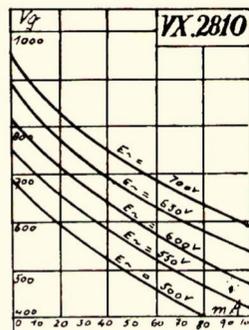
V 475
Valve mono-plaque
à chauffage direct

Ef = 3,5-4 V.
If = 0,8 A.
Ea = 250 V.
Ia = 45 mA.



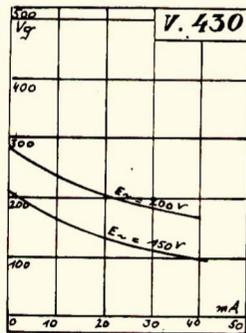
V 2018
Valve mono-plaque
à chauffage indirect

Ef = 20 V.
If = 180 mA.
Ea = 250 V.
Ia = 85 mA.



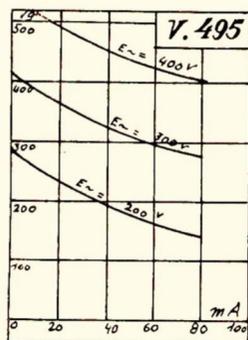
VX 2810
Valve mono américaine
à chauffage direct

Ef = 7,5 v.
If = 1,25 A.
Ea = 750 V.
Ia = 110 mA.



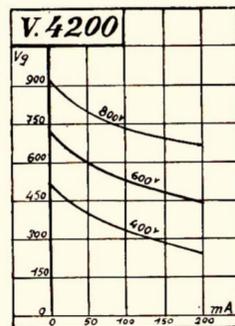
V 430
Valve mono-plaque
à chauffage direct

Ef = 4 V.
If = 0,3 A.
Ea = 200 V.
Ia = 25 mA.



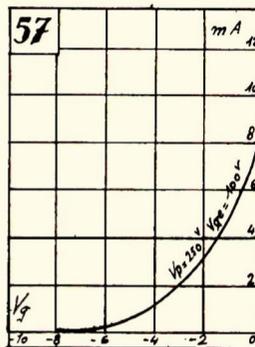
V 495
Valve mono-plaque
à chauffage direct

Ef = 4 V.
If = 1,1 A.
Ea = 400 V.
Ia = 70 mA.



V 4200
Valve mono-plaque
à chauffage direct

Ef = 4 V.
If = 2 A.
Ea = 800 V.
Ia = 120 mA.



57
Pentode HF.
Caract. américaines

Ef = 2,5 V.
If = 1 A.
Ea = 250 V.
Eg2 = 100 V.
Pol g = 3 V.
S = 1,2 mA/V.
K = 1500.
Ri = 1,5 még.

CARACTÉRISTIQUES

DE QUELQUES LAMPES TUNGSRAM

AGX 2270

Triode américaine
à chauffage indirect

Ef = 2,5 V.
If = 1,75 A.
Ea = 50-200 V.
Pol g = 6-14 V.
S = 1,1 mA/V.
K = 9.
Ri = 8.000 ohms.
In = 3 mA.

APP 495

Tétraode BF
à chauffage indirect

Ef = 4 V.
If = 1 A.
Ea = 200-300 V.
Eg2 = 150-200 V.
Pol g1 = 12-23 V.
S = 2 mA/V.
K = 80.
Ri = 40.000 ohms.
In = 20-25 mA.

APV 4200

Valve biplaque
à chauffage indirect

Ef = 4 V.
If = 1,9 A.
Ea = 2x300 V.
Ia = 120 mA.

AS 4104

Ecran exponentielle
à chauffage indirect

Ef = 4 volts.
If = 1 A.
Ea = 200 V.
Eg2 = 100 V.
Pol g1 = 2-40 V.
S = 1,2 mA/V.
K = 400.
Ri = 300.000 ohms.
In = 5 mA.

AS 4120

Lampe à écran
à chauffage indirect

Ef = 4 V.
If = 1,2 A.
Ea = 200 V.
Eg2 = 100 V.
Pol g1 = 2 V.
S = 3 mA/V.
K = 900.
Ri = 400.000 ohms.
In = 3 mA.
Page 12.

AS 4125

Ecran exponentielle
à chauffage indirect

Ef = 4 V.
If = 1,2 A.
Ea = 200 V.
Eg2 = 100 V.
Pol g1 = 1,5-24 V.
S = 3 mA/V.
K = 700.
Ri = 350.000 ohms.
In = 3 mA.

ASX 2240

Lampe à écran américaine
à chauffage indirect

Ef = 2,5 V.
If = 1,75 A.
Ea = 250 V.
Eg2 = 90 V.
Pol g = 3
S = 1 mA/V.
K = 420.
Ri = 400.000 ohms.
In = 4 mA.

D 418

Diode détectrice
tous courants

Ef = 4 V.
If = 0,18 A.
Ea = 100 V.
Ia = 0,4 mA.

DD 465
Double diode
tous courants

Ef = 4 V.
If = 0,65 A.
Ea = 100 V.
Ia = 0,8 mA.

DD 818
Double diode
tous courants

Ef = 8 V.
If = 0,18 A.
Ea = 100 V.
Ia = 0,8 mA.

DG 210
Bigrille
à chauffage direct

Ef = 2 V.
If = 0,12 A.
Ea = 2-20 V.
Eg1 = 2-20 V.
Pol g2 = 0 à 3 V.
S = 1 mA/V.
K = 5.
Ri = 5.000 ohms.
In = 1 mA.

DG 407/0
Bigrille oscillatrice
à chauffage direct

Ef = 4 V.
If = 0,07 A.
Ea = 50-100 V.
In = 3 mA.

DG 4100
Bigrille oscillatrice
à chauffage indirect

Ef = 4 V.
If = 1 A.
Ea = 50-100 V.

DG 4101
Bigrille oscillatrice
à chauffage indirect

Ef = 4 V.
If = 1 A.
Ea = 50-100 V.
S = 0,1-1,1 mA/V.
In = 1,7 mA.

DG 2018
Bigrille oscillatrice
à chauffage indirect

Ef = 20 V.
If = 0,18 A.
Ea = 100 V.
S = 0,1-1,1 mA/V.
In = 2,5 mA.

DS 4100
Ditétrode (binode)
à chauffage indirect

Ef = 4 V.
If = 1 A.
Ea = 200 V.
Eg2 = 33-45 V.
Pol g = 2,3 V.
S = 3 mA/V.
K = 1.000.
Ri = 2,5 à 1 mégohm.
In = 0,3-0,9 mA.

DS 4101
Ditétrode (binode)
à chauffage indirect

Ef = 4 V.
If = 1 A.
Ea = 200 V.
Eg2 = 33-45 V.
Pol g1 = 2,3 V.
S = 3 mA/V.
K = 1.000.
Ri = 2,5-1 mégohm.
In = 0,3-0,9 mA.

FH 4105
Hexode antifading
à chauffage indirect

Ef = 4 V.
If = 1 A.
Ea = 200 V.
Eg2 = 80 V.
Pol g1 = 2-7 V.
S = 3 mA/V.
K = 1.000.
Ri = 500.000 ohms.
In = 3 mA.

G 115
Triode à filament court
pour chauff. direct altern.

Ef = 1 V.
If = 0,15 A.
Ea = 50-100 V.
Pol g = 2 à 6 V.
S = 0,5 mA.
K = 10.
Ri = 20.000 ohms.
In = 2 mA.

G 615
Triode 6 volts
à chauffage direct

Ef = 5,5-6 V.
If = 0,15 A.
Ea = 50-200 V.
Pol g = 2-5 V.
S = 3 mA/V.
K = 16,6.
Ri = 5.500 ohms.
In = 6 mA.

H 210
Triode à chauffage direct

Ef = 2 V.
If = 0,12 A.
Ea = 50-200 V.
Pol g = 0-3 V.
S = 1 mA/V.
K = 25.
Ri = 25.000 ohms.
In = 2 mA.

HP 1018
Pentode HF
tous courants

Ef = 10 V.
If = 0,18 A.
Ea = 90-250 V.
Eg2 = 80-100 V.
S = 1,25 mA/V.
K = 1.500.
Ri = 1,2 mégohm.
In = 2-2,3 mA.

HP 1118
Pentode exponentielle
tous courants

Ef = 10 V.
If = 0,18 A.
Ea = 90-250 V.
Eg2 = 80-100 V.
Pol g1 = 2-3 V.
S = 1,25 mA/V.
K = 1.500.
Ri = 1,5 mégohm.
In = 2-2,3 mA.

HP 4100
Pentode HF
à chauffage indirect

Ef = 4 V.
If = 1 A.
Ea = 200 V.
Eg2 = 100 V.
Pol g1 = 2 V.
S = 3,5 mA/V.
K = 5.000.
Ri = 2 mégohms.
In = 3 mA.

HP 4101
Pentode HF
à chauffage indirect

Ef = 4 V.
If = 1 A.
Ea = 200 V.
Eg2 = 100 V.
Pol g1 = 2 V.
S = 2,8-3,5 mA/V.
K = 5.600.
Ri = 2 mégohms.
In = 3,5 mA.

HP 4105
Pentode exponentielle
à chauffage indirect

Ef = 4 V.
If = 1 A.
Ea = 200 V.
Eg2 = 100 V.
Pol g = 2-35 V.
S = 3,5 mA/V.
K = 2.000.
Ri = 1 mégohm.
In = 5 mA.

HP 4106
Pentode exponentielle
à chauffage direct

Ef = 4 V.
If = 1 A.
Ea = 200 V.
Eg2 = 100 V.
Pol g1 = 2-35 V.
S = 2,8-3,5 mA/V.
K = 3.400.
Ri = 1,2 mégohm.
In = 5 mA.

HR 607
Triode 6 volts
à chauffage direct

Ef = 6 V.
If = 0,07 A.
Ea = 50-200 V.
Pol g = 0-2 V.
S = 3,3 mA/V.
K = 30.
Ri = 16.800 ohms.
In = 2 mA.

L 190
Triode à filament court
pour chauff. direct altern.

Ef = 1 V.
If = 0,9 A.
Ea = 50-150 V.
Pol g = 4-8 V.
S = 2,4 mA/V.
K = 10.
Ri = 4.200 ohms.
In = 10 mA.

L 210
Triode à chauffage direct

Ef = 2 V.
If = 0,1 A.
Ea = 50-200 V.
Pol g = 2-6 V.
S = 1 mA/V.
K = 16.
Ri = 16.000 ohms.
In = 4 mA.

L 415
Triode finale
à chauffage direct

Ef = 4 V.
If = 0,15 A.
Ea = 100-200 V.
Pol g = 4-10 V.
S = 2 mA/V.
K = 10.
Ri = 5.000 ohms.
In = 8 mA.

L 610
Triode finale
à chauffage direct

Ef = 6 V.
If = 0,1 A.
Ea = 100-200 V.
Pol g = 8-18 V.
S = 2 mA/V.
K = 6,6.
Ri = 3.300 ohms.
In = 12 mA.

LD 408
Triode
à chauffage direct

Ef = 4 V.
If = 0,085 A.
Ea = 100-200 V.
Pol g = 2-6 V.
S = 2 mA/V.
K = 17.
Ri = 8.500 ohms.
In = 4 mA.

LG 210
Triode à chauffage direct

Ef = 2 V.
If = 0,12 A.
Ea = 50-150 V.
Pol g = 2-8 V.
S = 1 mA/V.
K = 10.
Ri = 10.000 ohms.
In = 5 mA.

LP 220
Triode à chauffage direct

Ef = 2 V.
If = 0,2 A.
Ea = 50-200 V.
Pol g = 4-5 V.
S = 3 mA/V.
K = 13.
Ri = 2.600 ohms.
In = 10 mA.

LG 607
Triode 6 volts
à chauffage direct

Ef = 6 V.
If = 0,07 A.
Ea = 50-200 V.
Pol g = 2-5 V.
S = 1,8 mA/V.
K = 16,6.
Ri = 9.200 ohms.
In = 5 mA.

MH 1118
Pentagrillette oscillatrice
tous courants

Ef = 10 V.
If = 0,18 A.
Ea = 150-250 V.
Ia = 1,3-4 mA.
Eg2 = 50-100 V.
Ega = 100-200 V.
Pol g1 = 1,5-3.
Rg osc. = 10.000-50.000 ohm
S = 0,475.
Ri = 600.000-360.000 ohms.

MO 465
Octode oscillatrice
à chauffage indirect

Ef = 4 V.
If = 0,75 A.
Ea = 250 V.
Eg2 = 70 V.
Pol. g. mod. = 1,5 V.
Sg 4 = 2,8 mA/V.
S1 osc. = 0,65-0,7 mA/V.
Ia = 1 mA.
Ri = 2 mégohms.

P 190
Triode à filament court
pour chauff. direct. altern.

Ef = 1 V.
If = 0,9 A.
Ea = 50-150 V.
Pol g = 8-15 V.
S = 2,4 mA/V.
K = 6.
Ri = 2.500 ohms.
In = 18 mA.

P 215
Triode finale
à chauffage direct

Ef = 2 V.
If = 0,2 A.
Ea = 50-150 V.
Pol g = 2-16 V.
S = 1,5 mA/V.
K = 5.
Ri = 3.300 ohms.
In = 15 mA.

P 220Triode finale
à chauffage direct

Ef = 2 V.
If = 0,2 A.
Ea = 50-150 V.
Pol g = 8-16 V.
S = 3 mA/V.
K = 6,6.
Ri = 2.200 ohms.
In = 14 mA.

P 410Triode finale
à chauffage direct

Ef = 4 V.
If = 0,12 A.
Ea = 50-150 V.
Pol g = 2-12 V.
S = 1,5 mA/V.
K = 5.
Ri = 3.300 ohms.
In = 8 mA.

P 615Triode finale 6 volts
à chauffage direct

Ef = 5,5-6 V.
If = 0,15 A.
Ea = 50-200 V.
Pol g = 6-12 V.
S = 3 mA/V.
K = 10.
Ri = 3.300 ohms.
In = 10 mA.

P 4100Triode de puissance
à chauffage direct

Ef = 4 V.
If = 1 A.
Ea = 250-400 V.
Pol g = 20-35 V.
S = 5 mA/V.
K = 8.
Ri = 1.600 ohms.
In = 35 mA.

PP 230Tétraode finale
à chauffage direct

Ef = 2 V.
If = 0,3 A.
Ea = 100-200 V.
Eg2 = 100-150 V.
Pol g1 = 6-16 V.
S = 1,6 mA/V.
K = 60.
Ri = 41.000 ohms.
In = 12 mA.

PP 230Triode finale
à chauffage direct

Ef = 2 V.
If = 0,3 A.
Ea = 100-200 V.
Eg2 = 100-150 V.
Pol g1 = 6-16 V.
S = 1,6 mA/V.
K = 60.
Ri = 41.000 ohms.
In = 12 mA.

PP 431Tétraode BF
à chauffage direct

Ef = 4 V.
If = 0,25 A.
Ea = 300 V.
Eg2 = 200 V.
Pol g1 = 42 V.
S = 2 mA/V.
K = 37.
Ri = 25.000 ohms.
In = 20 mA.

PP 610Tétraode finale
à chauffage direct

Ef = 6 V.
If = 0,1 A.
Ea = 100-200 V.
Eg2 = 100-150 V.
Pol g1 = 6-12 V.
S = 1,5 mA/V.
K = 60.
Ri = 40.000 ohms.
In = 12 mA.

PV 3018Valve bipolaire
tous courants

Ef = 30 V.
If = 0,18 A.
Ea = 2×125 V.
Ia = 100 mA.

PX 2100Triode américaine
à chauffage direct

Ef = 7,5 V.
If = 1,25 A.
Ea = 180-425 V.
Pol g = 12-35 V.
S = 2 mA/V.
K = 7,8.
Ri = 3.600 ohms.
In = 28 mA.

PX 2450Triode américaine
à chauffage direct

Ef = 2,5 V.
If = 1,5 A.
Ea = 250 V.
Pol g = 33-50 V.
S = 2 mA/V.
K = 3,5.
Ri = 1.700 ohms.
In = 32 mA.

PX 2500Triode américaine
à chauffage direct

Ef = 7,5 V.
If = 1,25 A.
Ea = 250-450 V.
Pol g = 45-85 V.
S = 2 mA/V.
K = 3,8.
Ri = 1.900 ohms.
In = 55 mA.

R 208

Triode à chauffage direct

Ef = 2 V.
If = 0,1 A.
Ea = 50-200 V.
Pol g = 3 V.
S = 0,7 mA/V.
K = 33.
Ri = 48.000 ohms.
In = 1 mA.

S 210Lampe-écran
à chauffage direct

Ef = 2 V.
If = 0,12 mA.
Ea = 100-200 V.
Eg2 = 50-100 V.
Pol g1 = 0 à 3 V.
S = 1,2 mA/V.
K = 400.
Ri = 333.000 ohms.
In = 1,5 mA.

S 407Lampe-écran
à chauffage direct

Ef = 4 V.
If = 0,07 mA.
Ea = 100-200 V.
Eg2 = 50-100 V.
Pol g1 = 0 à 3 V.
S = 1 mA/V.
K = 330.
Ri = 330.000 ohms.
In = 1,5 mA.

SE 2118Lampe à écran
à chauffage indirect

Ef = 20 V.
If = 0,18 A.
Ea = 200 V.
Eg2 = 100 V.
Pol g = 1,5-24 V.
S = 3 mA/V.
K = 700.
Ri = 350.000 ohms.
In = 3 mA.

SP 230Triode finale
à chauffage direct

Ef = 2 V.
If = 0,3 A.
Ea = 50-150 V.
Pol g = 4-18 V.
S = 2 mA/V.
K = 5.
Ri = 2.500 ohms.
In = 16 mA.

SP 614Triode finale 6 volts
à chauffage direct

Ef = 5,5-6 V.
If = 0,15 A.
Ea = 50-200 V.
Pol g = 6-14 V.
S = 2,6 mA/V.
K = 6.
Ri = 2.300 ohms.
In = 18 mA.

SS 2018Lampe à écran
à chauffage indirect

Ef = 20 V.
If = 0,18 A.
Ea = 200 V.
Eg2 = 100 V.
Pol g1 = 2 V.
S = 3 mA/V.
K = 900.
Ri = 450.000 ohms.
In = 2 mA.

015/400Triode puissance
à chauffage direct

Ef = 4 V.
If = 1 A.
Ea = 400-500 V.
Pol g = 37 V.
S = 5 mA/V.
K = 8.
Ri = 1.600 ohms.
Diss. anod. = 15 W.
Watts mod. = 3,5 W.

COMMENT DÉPANNER UN POSTE DE T.S.F.



I. Division des éléments d'un récepteur.

Avant de songer à dépanner un poste, il faut tout d'abord circonscrire rapidement le défaut dans l'un des éléments constitutifs du poste. De cette façon la vérification à faire porte seulement sur un nombre beaucoup plus restreint d'organes. Tout récepteur comprend en principe :

- 1^o Partie alimentation, redressement et filtrage ;
- 2^o Partie amplification basse fréquence ;
- 3^o Partie amplification haute ou moyenne fréquence.

Des différents éléments simples qui constituent un étage celui qui détient le rôle prépondérant est la lampe. Celle-ci en effet exerce la fonction de relais amplificateur qui se résume en ceci : un signal oscillant d'une amplitude donnée, un volt par exemple, produit dans l'anode les mêmes effets qu'une source oscillante de potentiel dix, cent ou mille fois plus élevé et qui serait reliée aux circuits d'utilisation branchés sur la plaque, à travers une résistance dite « résistance interne de la lampe ». Le chiffre de dix, cent, mille énoncé plus haut c'est ce que l'on désigne sous le nom de *coefficient d'amplification*.

Il serait trop simple toutefois de croire que le signal sortant après amplification est cent ou mille fois plus fort qu'à l'entrée. La résistance interne de la lampe est un obstacle à l'amplification. En outre, la majorité des organes de liaison sont du genre self ou transformateur c'est-à-dire donnent des effets proportionnels à l'intensité qui les traverse ; de sorte que le *coefficient d'amplification en volts* est insuffisant à estimer et à traduire le pouvoir amplificateur pratique d'une lampe.

Un chiffre plus intéressant, c'est la *pente* ou *inclinaison* que l'on désigne par S.

En supposant que l'organe d'utilisation (transfo ou résistance) a une impédance faible devant la résistance interne de la lampe, on peut affirmer qu'un signal de 1 volt appliqué à la grille d'une lampe provoque un courant oscillant de S milliampères dans cet organe d'utilisation. La pente S que l'on exprime en « millis par volt » n'est autre que le quotient du coefficient d'amplification K par la résistance interne
(formule : $K = R.S.$)

Ajoutons que de nos jours la pente est le facteur le plus important, puisque justement les résistances d'utilisation sont désormais faibles devant les valeurs impressionnantes de résistance interne des lampes. D'autre part, la sélectivité des circuits employés, trouve dans cette haute valeur une garantie qui la met à l'abri de l'amortissement inévitable avec les lampes anciennes à faible résistance interne.

II. Défauts et remèdes dans l'alimentation.

Le système qui fournit au récepteur les différentes tensions nécessaires à son fonctionnement, ou « bloc d'alimentation » comprend en général deux parties : le redressement et le filtrage. Il convient dans certains cas d'y ajouter l'excitation de la culasse du haut-parleur si ce dernier est du genre dynamique. En général les ennuis qu'il peut susciter découlent de la multiplicité des fils et des connexions réunis en cet endroit.

Le *ronflement* est le plus commun des défauts relevant de cette région. Il est dû à l'une des causes suivantes :

- 1^o Insuffisance de self de filtrage ;
- 2^o Insuffisance de la capacité de sortie du filtre ;
- 3^o Saturation de la self (fer de self trop réduit) ;
- 4^o Saturation du transfo (transfo de dimensions trop restreintes) ;
- 5^o Voisinage trop étroit de la détectrice et du transfo d'alimentation ;
- 6^o Tôles mal serrées et vibrant mécaniquement ;
- 7^o Fils d'arrivée du secteur non blindés.

Les autres cas représentent à peine 5 % de l'ensemble.

Les remèdes à apporter à chacun des cas ci-dessus découlent de source ; ce sera, soit l'adjonction d'une capacité de filtrage additionnelle, soit le déplacement du transfo ou le blindage des fils d'arrivée du secteur, soit encore, mais plus rarement le changement du transfo ou de la self pour un modèle plus puissant.

Le *manque de tension* dans un poste se traduit par un affaiblissement le plus souvent, progressif de la puissance. Le récep-

teur est moins « nerveux » et les accrochages moins nets. La cause vient d'une baisse de la tension fournie par le redresseur. Le mal provient en général d'un condensateur claqué ou d'une valve dégénérée. La deuxième cause est facile à éliminer. Le dépanneur essaiera à tout hasard de remplacer la valve par une Tungstram équivalente choisie sur les tableaux de correspondance ou d'après les courbes. Si l'on doit retourner à la première cause il faut vérifier rapidement l'un, puis l'autre des condensateurs de filtrage (les premiers à soupçonner) puis les condensateurs de découplage qui servent à abaisser la tension-plaque pour les anodes et écrans des lampes du poste. On est d'ailleurs guidé dans cette recherche par l'emploi judicieux du voltmètre qui indique en temps normal une tension de l'ordre de 60 à 80 volts pour un écran, de 130 à 180 pour une plaque, de 200 à 250 pour une sortie de filtre (ou tension-plaque, de 200 à 250 pour une sortie de filtre (ou tension-plaque de la lampe de puissance). Ces chiffres sont d'ailleurs indiqués nettement soit dans les chiffres de caractéristiques suivants (partie « courbes », pages 36 et suivantes), soit aux colonnes « tension anode » et « tension auxiliaire » de nos catalogues. La chute à zéro du voltmètre est un signe flagrant de claquage. Il est en général confirmé par un courant exagéré qui, circulant dans la fuite occasionnée par le claquage, entraîne l'échauffement anormal de la résistance abaisseuse associée au condensateur. Pour le même motif, la rupture du condensateur de sortie du filtre entraîne l'échauffement de la self de filtrage (ou de la culasse de H.P. en tenant lieu).

Ce sont ces échauffements exagérés qui, se trahissant par leur couleur et leur odeur, guident le diagnostic. Il importe de remarquer qu'une avarie due initialement à un condensateur claqué peut entraîner en outre le remplacement d'une résistance. On devra vérifier celles que leur aspect rend suspectes au moyen d'un milli et d'une pile en appliquant la loi

$$R = E/I$$

E étant le voltage de la pile en volts, I le courant en millis et R la résistance en milliers d'ohms. Certains contrôleurs à bon marché font automatiquement cette division.

Le bon dépanneur ne laissera jamais un poste sans avoir vérifié si la valve qui l'équipe est de bonne qualité et surtout d'une puissance suffisante.

Pour un 4 ou 5 lampes une	Tungstram	PV. 495
— 5 à 7 —	—	PV. 4100
— 8 à 10 —	—	PV. 4200
Pour un poste américain	—	25 Z 5 ou 80

Une valve d'un modèle un peu plus fort que celui prévu donne plus de stabilité et de puissance. Mais il ne faut pas exagérer non plus, car les transfos et selfs d'alimentation risqueraient d'être insuffisants.

III. Défauts dans la Partie B.F.

La partie B.F. proprement dite commence à l'endroit précis où est effectuée la détection. Ainsi, dans un poste muni d'une détectrice triode (ou écran ou penthode) c'est la grille qui sert de détectrice et le système filament-grille-plaque amplifie les signaux B.F. déjà engendrés.

Dans une ditétrode (ou duodiode, ou binode) la diode effectue la détection et la triode ou tétrade, associée à la diode, constitue le premier étage B.F.

La première opération à laquelle doit se livrer le dépanneur, s'il n'a pas une grande habitude, est de bien séparer les deux domaines, H.F. et B.F. et de localiser de suite le défaut dans l'un des deux, exactement comme il a de suite incriminé ou mis hors de cause à l'aide d'un simple voltmètre, la source de tension anodique.

Ici, la discrimination est aisée à faire ; le poste est muni en général d'une prise de pick-up qui n'est autre qu'une porte d'entrée donnant accès juste au début de la partie B.F. S'il n'en est pas muni, il est aisé de brancher entre grille de la détectrice et masse une source musicale constituée par un pick-up en série avec un condensateur *sec* de 2 M.F. destiné à couper les courants continus et éviter le court-circuit de la polarisation.

On peut dès lors procéder à la vérification de l'ampli B.F. au moyen d'un disque de phono. Il est sage néanmoins de rendre pendant ce temps l'ampli haute fréquence totalement inoffensif en plaçant une boule de papier d'étain entre deux lames de chacun des condensateurs variables. Surtout, ne déformez pas les lames, et placez la boule non tassée aussi près que possible des attaches.

Les accidents que l'on peut pratiquement relever dans un ampli B.F. sont :

Distorsions dues à un mauvais réglage des lampes.

Bruit de tambour (motor boating).

Sifflements dits « B.F. ».

Tonalité mauvaise, trop aiguë ou trop grave.

Le diagnostic est aisé à porter : tout d'abord, insérons un milli en série dans le fil d'anode de chacune des lampes de l'ampli B.F. (à l'exception de la lampe détectrice si celle-ci n'est pas une ditétrode ou duo-diode). Nous ne devons constater

au passage des *à-coup de la musique* que d'imperceptibles secousses de l'aiguille ; de grandes embardées sont signe de distorsions dues exclusivement à une mauvaise valeur de la polarisation, voire à une rupture ou à un court-circuit de la résistation de la polarisation.

Si notre oreille seule nous signale de la distorsion et que le milli n'accuse rien, nous savons que c'est le haut parleur qui est mal adapté (mauvais rapport du transfo de sortie) ou alors l'un des deux qui est de mauvaise qualité. Le remède à apporter est aisé.

Pour une erreur de réglage, retoucher la valeur de la résistance de polarisation (logée le plus souvent entre le point milieu du transfo de chauffage et la masse). Pour une imperfection du transformateur B.F. ou du H.P., peu de réparations sont possibles à moins qu'il ne s'agisse d'une erreur grossière (bobine mobile décentrée, bobinage coupé, etc...).

Le *motorboating* ou *oscillation de relaxation B.F.* est dû à un découplage insuffisant entre lampes, le plus souvent dans la lampe d'entrée de la B.F. (binode ou détectrice). Dans nos postes modernes à détection diode, la séparation entre la partie B.F. et celle H.F. étant parfaitement réalisée, cet incident risque beaucoup moins de se produire. Il est assez délicat à repérer et se découvre en tâtonnant sur les polarisations des grilles B.F. ; le plus souvent même, on ne le maîtrise qu'en accroissant les valeurs des diverses capacités fixes, mises en « by pass » sur les résistances abaisseuses ou sur les résistances de fuite de grille. Si cela ne suffit pas, on mettra une deuxième résistance de fuite de grille en sus de la première, dite résistance de découplage et dont la valeur est d'environ 20 % de la première. Néanmoins, quand il se produit un amorçage de motor-boating sur un poste qui auparavant était sage, on peut accuser à peu près à coup sûr une lampe B.F. ; dans ce cas, le meilleur remède est la rechange successive des lampes B.F.

Toutefois, la cause est quelquefois plus simple et se borne à une connexion grille coupée. Mais alors le bruit est si violent (mitrailleuse ou sifflet à roulette) qu'un novice ne s'y tromperait pas.

Le *sifflement B.F.*, bête noire de la Radio d'il y a 10 ans et du débutant d'aujourd'hui, est au fond un mal enfantin. Dans le cas où la liaison entre les lampes B.F. se fait par transfo, on intervertit les bornes du primaire ; quand la liaison est faite par résistances, le sifflement déjà plus rare, n'a guère pour cause qu'un câblage mal fait, des fils trop longs et non blindés ; parfois même deux fils qui se côtoient sur 5 centimètres à peine

suffisent à entraîner ce sifflement aigrelet et vibré qui caractérise le couplage parasite, l'accrochage de B.F. Ajoutons qu'enfin une lampe « gazeuse », une lampe vieille peuvent occasionner le mal, de même que le remplacement (mal compris) d'une lampe du poste par une autre cataloguée comme meilleure et plus puissante, mais que le poste ancien ou non prévu dans ce but ne peut pas supporter.

Une tonalité désagréable peut aussi se présenter ; sans produire de distorsion ou de nasillement, le récepteur a une tonalité trop caverneuse ou trop aigre. On y remédiera facilement en shuntant le haut-parleur par une résistance de l'ordre de quelques milliers d'ohms. On tâtonnera en se laissant guider par l'oreille pour trouver la valeur de résistance optima. En adoptant pour résistance un potentiomètre bobiné de haute valeur, on réalise un réglage manuel de la tonalité ou « Tone regulator ».

En général, on peut toujours améliorer une réception et particulièrement sa puissance et sa pureté en adoptant une bonne lampe B.F., d'un modèle suffisamment puissant ; le soin à peu près unique à apporter est la réalisation d'une polarisation conforme à celle exigée par le catalogue, ce qui se règle en agissant sur la résistance qui relie à la masse le milieu de l'enroulement de chauffage.

Défauts et remèdes dans les parties H.F. et M.F.

Un des premiers défauts que l'on peut imputer à coup sûr aux étages H.F., c'est le *manque de sélectivité*. Souvent un récepteur qui donnait satisfaction à l'état neuf manque plus tard de sélectivité et de puissance. Le plus souvent, le mal vient progressivement ; dans ce cas, on peut à coup sûr accuser de fatigue une des lampes des étages H.F. ou M.F.

Le défaut arrive parfois brutalement, on peut alors formuler l'un ou l'autre des diagnostics suivants :

Résistance du filtre de bande coupée.

Condensateurs semi-fixes des transfos M.F. déréglés.

Paddings de commande unique coupés ou déréglés.

Bobinages défauts ou détériorés.

Enfin, mais plus rarement : Polarisation d'une lampe haute fréquence dérégulée dans le cas de lampes à pente fixe, ou simplement polarisation de la détectrice dérégulée ; c'est en effet une des difficultés du réglage dans les postes genre midget que la mise au point correcte de la détectrice, une altération ou un court-circuit partiel de la résistance de polarisation ou bien une

hausse du potentiel d'écran due à une cause analogue, sont en pareil cas les causes du mal.

Un autre accident est le *manque de puissance* net d'une audition, accident dont la responsabilité ne peut pas être imputée à la partie B.F. ou alimentation, le fonctionnement en pick-up étant correct. Deux causes sont possibles : Ou bien les circuits sont désaccordés (commande unique dérégulée, transfos M.F. désaccordés) ou bien les lampes ont des réglages de tension mal appropriés.

Dans le premier cas, le manque de puissance est accompagné d'un assez sérieux manque de sélectivité et le diagnostic est aisé à porter. Le mal vient évidemment d'un organe d'accord. Dans le deuxième cas, on cherchera la tension des écrans et des plaques des lampes H.F. Pour des lampes à écran on trouvera une tension écran trop basse ou trop forte (car une exagération de tension est également dangereuse pour l'écran). Avec des pentodes, une baisse de l'une ou l'autre des tensions plaque ou écran sera le diagnostic le plus probable. On en trouvera l'origine dans les résistances constituant la plaquette abaisseur de tension. Une résistance d'une paire formant potentiomètre diviseuse de tension est rompue ou brûlée, changeant ainsi la répartition des potentiels. Une autre raison beaucoup plus simple du manque de puissance du poste, est la baisse générale de tension redressée (vieillesse de la valve). On la découvre aisément, car alors la faiblesse se sent aussi bien en pick-up (partie B.F.) qu'en T.S.F. (partie H.F.)

Un accident parfois gênant est l'inverse du précédent. *Le poste trop nerveux « accroche »* sur certaines zones du cadran, occasionnant des sifflements. Premier soupçon : les résistances de découplage se sont court-circuitées ou sont à la masse. Les premières à vérifier sont celles de grille électrice, puis grilles H.F. et grilles M.F. Deuxième soupçon : à l'occasion d'une réparation ou transformation, quelques câblages ont été déplacés, occasionnant des capacités parasites coupables des accrochages précités. Enfin, à un moindre degré de probabilité, on peut accuser le potentiel des lampes écran H.F. ou M.F. surtout au cas d'un poste un peu ancien où le réglage de la puissance se fait par le potentiel d'écran. Le potentiomètre de contrôle du volume a vieilli, le potentiel d'écran prend des valeurs fantaisistes. Enfin, dans les vieux postes à lampe bigrille, il arrive encore parfois qu'un vieillissement de la lampe ou son remplacement par une lampe d'une marque différente amène des troubles.

Nous achevons ce chapitre par un mot sur un accident assez

grave : *l'inefficacité du système de volume control automatique* ou son fonctionnement anormal (déréglage de l'antifading). La raison la plus probable de cette anomalie est, soit un claquage d'un condensateur de découplage grille H.F., soit une coupure dans la résistance de découplage allant d'une lampe H.F. à la détectrice.

En un mot en H.F. les choses les plus importantes à vérifier sont :

Les bobinages et leur intégrité.

Les tensions des électrodes.

Les éléments C et R de l'antifading.

Et neuf fois et demi sur dix on trouve dans l'un des trois la cause du trouble.

Améliorations possibles à un schéma

En général, un poste un peu ancien peut être amélioré sans changer le principe même du récepteur et sans rien y ajouter. Il est toujours possible de le mettre plus au niveau de la technique moderne et d'en augmenter le rendement. Il suffit de savoir bien choisir pour chaque emploi une lampe moderne en s'assurant qu'elle convient bien à l'étage où on la met. Cette amélioration peut toujours être effectuée, ne serait-ce qu'à l'occasion de la première réparation. En effet, les lampes modernes sont toujours supérieures aux lampes de mêmes types construites autrefois.

Tout d'abord, songeons à améliorer les étages H.F. au point de vue puissance et aussi sélectivité au moyen des nouvelles lampes pentodes. Leur culotage est le même que celui des lampes à écran ou similaires, mais avec une borne sur le côté que l'on réunit à la masse. On réserve en effet, pour les montages nouveaux le culot à 6 broches récemment adopté pour les pentodes.

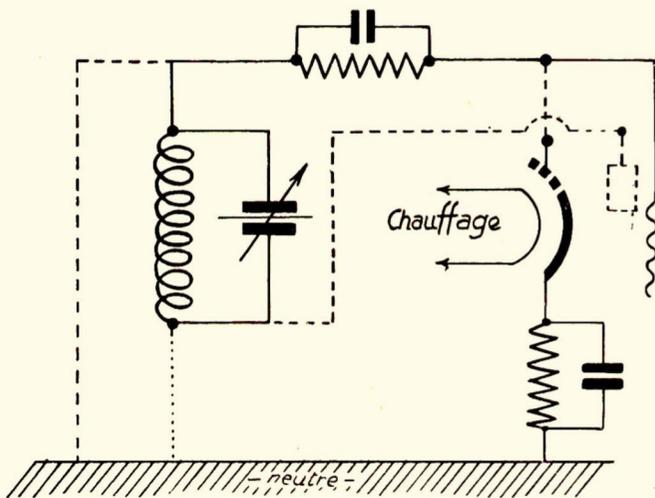
Ensuite on améliorera fortement la détection en remplaçant par une ditétrode les binodes, diodes-triodes, etc... et même les simples détectrices à condensateur shunté. Le changement à apporter est nul si l'on a affaire à une binode ou diode : il est très léger dans le cas d'une lampe à condensateur shunté et se borne à changer le support de lampe et à disposer de façon un peu différente les éléments du circuit. En particulier le mégohm habituel sur la grille est remplacé par 250 à 500 mille ohms.

Enfin une amélioration sérieuse peut être apportée à la

sélectivité par l'emploi de la pentode à pente variable en remplacement des lampes habituelles.

Enfin, dans beaucoup de cas la lampe changeuse de fréquence qui est tantôt une bigrille antique, tantôt une pentode à couplage cathodique sera avantageusement remplacée par une heptode ou une octode, solution moderne et rationnelle du problème du changement de fréquence. Il est bon, toutefois, de procéder à des essais avant d'entreprendre ce remplacement, car on peut être amené à changer aussi l'oscillateur.

(Texte de Marc Seignette)



Remplacement d'une triode détectrice par une ditétrode

En pointillé fin : Connexions à supprimer.

En pointillé large : Connexions à ajouter.

DICTIONNAIRE DE COMPARAISON



TUNGSRAM