

La clef des codes des tubes électroniques

Claude Frantz*

7^e édition datée du 31 mars 2012

Résumé

Le présent article en est simplement un de plus, servant à décoder les codes des tubes électroniques. S'il pouvait être plus complet et s'il pouvait contenir moins d'erreurs que bien d'autres, il ne serait pas complètement inutile.

1 Introduction

Il n'existe pas réellement de manque de livres et d'articles servant à décoder les codes des tubes. En voilà donc un de plus. À une exception près, il ne traitera que des codes décodables, c'est à dire, que de ceux qui contiennent une information quelconque, relative au tube. Cette information peut être plus ou moins longue et complète.

Il convient d'être très prudent, car les exceptions aux indications données ici, ne sont par rares. De même existe-t-il des cas, où un même code a été attribué à des tubes différents, probablement par erreur. Ainsi existe-t-il, avec le code Pro-Electron, une EL36, qui est une version à support octal de la EL6. Il existe aussi une autre EL36, qui est une version à chauffage sous 6,3 V de la PL36. Avec le code RETMA¹, on trouve une 6BN8, avec base noval, qui n'a rien à voir avec la 6BN8G et la 6BN8GT, à base octal.

Dans bien des cas, avec les codes anciens, convient-il de considérer le code en même temps que la marque du fabricant. Il peut exister une différence d'un fabricant à l'autre. Il peut s'agir d'une variante, d'une amélioration, exactement du même tube ou d'un tube sensiblement différent que chez l'autre fabricant. Ce conseil s'applique surtout dans le cas du code Tungstam (section 37, page 36).

*L'auteur désire exprimer sa reconnaissance à Faja Sailer et à Joachim Knorr pour l'aide précieuse, qu'ils ont apportée à la lecture des documents en langue russe. Un grand merci va aussi à Arthur Rudolph et à Arkadi Dolinskyi pour de très intéressantes discussions.

¹RETMA (Radio Electronics Television Manufacturing Association) deviendra l'EIA (Electronic Industries Association) en 1957, puis l'Electronic Industries Alliance en 1997. Même acronyme, donc. Il n'est pas toujours bien clair sous quelle dénomination cette organisation était connue lorsqu'elle a émis une recommandation. Pour cette raison, il convient de considérer ces deux dénominations comme concernant la même organisation.

Les importants bouleversements économiques dus à la seconde guerre mondiale et la pénurie qui s'en est suivie ont conduit à la création de la société « SER, AB Svenska Elektronrör » en Suède. Ce fabricant de tubes a utilisé un code ressemblant au code RETMA, mais ayant une signification différente. Exemples de tubes utilisant ce code: 6J8EG, 6J9SG, 6J9SGM, 8J9SG, 14J8EG, 16SJ8G. Il n'existe que peu d'informations concernant ce code.

Un avertissement tout particulier s'impose dans le cas du tube « 6E5 », peu importe le suffixe, même absent (voir aussi section 28, page 32).

Certains tubes existent avec différents supports. Ainsi existe-t-il, par exemple, des DK21, DF22, DL21, DLL21 avec un support octal et d'autres avec un support loctal à 9 broches.

2 Avertissement

Dans la préparation de ce document, l'auteur avait à faire un choix difficile. Une première possibilité aurait été de n'inclure que des informations complètes, pouvant être vérifiées de diverses manières. Une seconde possibilité aurait été d'inclure délibérément toute information disponible. Dans le premier cas, cela aurait conduit à exclure des informations difficiles à trouver. Dans le second cas, cela aurait conduit à un document où le lecteur n'aurait pas pu savoir à quoi se fier. Cela aurait vite pu conduire à mettre en doute la valeur de tout le document. L'auteur a préféré présenter toute information disponible, même incomplète ou présentant des doutes, mais en précisant expressément qu'il s'agit de telles informations. Ainsi, le lecteur sera prévenu et il ne sera pas privé de telles informations. Bien des informations présentées ici sont fort difficiles à trouver et à vérifier. L'auteur s'est servi toute son expérience, résultant de nombreuses observations, pour faire la part du bon grain et de l'ivraie. Malheureusement, cela n'a pas été suffisant pour lever tous les doutes et pour compléter toute information incomplète.

Dans le cas des codes des tubes soviétiques, le présent document fait toujours usage de la forme originale des codes, avec les caractères cyrilliques.

La séquence de présentation des codes est aléatoire. Il aurait été souhaitable d'introduire une meilleure structure. Malheureusement ces codes ont des portées très différentes, ce qui les rend très difficiles à comparer, donc à classer. Une table des matières, à la fin du document, permet quand-même de trouver un bon aperçu, facilitant ainsi la recherche.

Ce document ne sera probablement jamais complet, mais il sera corrigé et complété à mesure que de nouvelles informations deviendront disponibles. Une nouvelle édition sera alors publiée.

3 Ancien code « Miniwatt »

Ce code a été utilisé par Philips avant que le code Pro-Electron ne fût introduit. Exemples de tubes utilisant ce code: E462, E1845, F443N.

Structure

- Une lettre majuscule indiquant le courant de chauffage.
- Un nombre indiquant la tension de chauffage en volts.
- Un second nombre indiquant le coefficient d'amplification dans le cas d'une triode. Il indique la structure du tube dans le cas d'un tube ayant plusieurs grilles.
- Un suffixe facultatif.

La première lettre correspondant au courant de chauffage :

- A** : 50 à 100 mA
- B** : 100 à 200 mA
- C** : 200 à 400 mA
- D** : 400 à 700 mA
- E** : 700 mA à 1,25 A
- F** : plus de 1,25 A

Le premier nombre n'est pas toujours facile à distinguer du second. Ce dernier correspond à :

- 04 à 40** : Triode. Le nombre indique le coefficient d'amplification approximatif.
- 41 ou 51** : Bigrille. La seconde grille est la grille de commande.
- 42, 52 ou 62** : Tétrode. La première grille est la grille de commande.
- 43, 53 ou 63** : Pentode de puissance.
- 44 ou 54** : Double diode ou diode avec triode ou tétrode.
- 45 ou 55** : Tétrode HF à pente variable.
- 46 ou 56** : Pentode HF.
- 47 ou 57** : Pentode HF à pente variable.
- 48 ou 58** : Hexode.
- 49 ou 59** : Hexode à pente variable.
- 60 ou 99** : Triode.

Divers suffixes existent :

- H** : Signification inconnue.

- N** : Nouvelle version, version améliorée.
S : Spécial (d'une quelconque manière). D'autres sources indiquent « Pour connection en série ».
T : Signification inconnue.

4 Code GEC, Marconi et Osram

Ce code a été utilisé assez longtemps, même après que le code Pro-Electron ne fût introduit. Exemples de tubes utilisant ce code: L63, KT88.

Structure

- Une ou deux lettres majuscules indiquant la structure du tube.
- Un nombre servant à différencier les tubes ayant les mêmes lettres.

Le groupe de lettre correspond à :

- A** : Tube industriel (à peu près n'importe quoi).
B : Double triode.
D : Diode.
GT : Triode à gaz, thyatron.
GU : Redresseur à gaz.
H : Triode pour niveau faible, à grande résistance interne.
KT : Pentode à faisceaux (kinkless tetrode).
L : Triode pour niveau faible, à faible résistance interne.
MU : Redresseur à chauffage indirect.
N : Pentode de sortie.
P : Triode de sortie.
QP : Double pentode push-pull à polarisation nulle.
S : Tétrode.
U : Redresseur.
VS : Tétrode à pente variable.
W : Pentode à pente variable.
X : Changeur de fréquence octode, heptode ou hexode.
Y : Œil magique.
Z : Pentode HF.

5 Code Mazda britannique

Ce code peut très facilement être confondu avec le code américain RETMA. Exemples de tubes utilisant ce code: 6L18, 6LD20.

Structure

- Un nombre se référant au chauffage.
- Des lettres majuscules correspondant à la structure ou à la fonction.
Une lettre se redouble généralement dans le cas de tubes multiples.
- Un nombre distinctif.

Le nombre se référant au chauffage, peut indiquer le courant ou la tension :

1 : 1,4 V.

6 : 6,3 V.

10 : 100 mA.

20 : 200 mA.

30 : 300 mA.

D'autres nombres indiquent la tension de chauffage en volts.

Les lettres correspondant à la structure ou à la fonction :

C : Changeur de fréquence.

D : Diode de détection.

F : Tétrode ou pentode pour niveau faible.

FD : Tétrode ou pentode pour niveau faible avec une ou plusieurs diodes.

FL : Tétrode ou pentode pour niveau faible avec triode.

K : Petit thyatron, triode ou tétrode à gaz.

L : Triode pour niveau faible, éventuellement double.

LD : Triode pour niveau faible avec une ou plusieurs diodes.

M : Œil magique.

P : Tétrode ou pentode de puissance.

PL : Tétrode ou pentode de puissance avec triode pour niveau faible.

U : Redresseur simple alternance.

UU : Redresseur double alternance.

6 Code Telefunken

Ce code a été utilisé avant l'introduction du code Pro-Electron. Il a continué à être utilisé ultérieurement par Telefunken et par Siemens, pour les tubes d'émission. Dans la séquence de chiffres, il est souvent difficile de distinguer à quel groupe appartient un chiffre ou une séquence de chiffres. Exemples de tubes utilisant ce code: RE074d, RENS1204, RS1003, RGQZ1,4/0,4 ».

Structure

- Une lettre majuscule, qui est toujours « R » (Röhre).
- Une lettre majuscule correspondant au domaine d'emploi.
- Facultativement une ou plusieurs lettres donnant des détails additionnels.
- Un nombre se rapportant au courant de chauffage.
- Un nombre distinctif.
- Un chiffre indiquant la tension de chauffage en volts.
- Un suffixe facultatif.

La lettre majuscule correspondant au domaine d'emploi :

E : Empfang = Réception.

F : Fernsehen = Télévision.

G : Gleichrichter = Redresseur.

S : Sender = Émission. Peut aussi indiquer un redresseur avec grille de commande.

V : Verstärker = Amplificateur.

Les lettres majuscules, donnant des détails additionnels, manquent souvent dans le cas des tubes d'émission, même s'ils s'appliquaient :

L : Lader = Pour chargeur de batterie.

N : Netzbetrieb = Pour alimentation par le secteur. Ce qui indique généralement une cathode à chauffage indirect.

Q : Quecksilberdampf = Vapeur de mercure. Dans ce cas-là, une version particulière du code s'applique. Voir plus bas.

S : Schirmgitter = Grille écran.

Z : Double.

Le nombre indiquant le courant de chauffage :

0 : < 100 mA.

1 : 100 à 150 mA.

2 : 200 mA.

3 : 300 mA.

4 : Divers courants.

5 : 500 mA.

6 : 600 à 650 mA.

9 : 900 à 1200 mA.

12 : 1 à 1,2 A.

13 : 1,1 à 1,3 A.

18 : 180 mA.

Le nombre de suffixes possibles n'est pas connu. Telefunken raffole de versions spéciales de toutes sortes. Voici quelques suffixes connus :

bi : Filament bifilaire.

d : Support européen avec contact latéral, ou bien « à charge d'espace ».

n : À faibles capacités internes.

s : Pour alimentation des filaments en série.

t : Support Telefunken ancien.

w : Connexion des deux côtés.

Si l'une des lettres, indiquant des détails additionnels, est « Q », le code prend une structure quelque peu différente. C'est donc le cas, si les 3 premières lettres sont « RGQ » ou « RSQ ». La structure des éléments suivants les lettres, devient alors :

- Un nombre, pouvant inclure une virgule, indiquant la tension inverse maximale admissible en kV.
- Le caractère « / ».
- Un nombre, pouvant inclure une virgule, indiquant le courant de pointe maximum admissible, en A.

7 Code excess 20

L'origine de ce code est incertaine et quelque peu nébuleuse. On remarquera, qu'il englobe aussi des composants, qui ne sont pas des tubes. Exemples de tubes utilisant ce code: 2C41, 2C39, 2D21, 5C22, 4J50, 2K25. Mais aussi 1N21, 1N34. Cela permet de penser, que ce code fut le point de départ du code américain pour les semi-conducteurs.

Structure

- Un seul chiffre correspondant à la puissance de chauffage.
- Une seule lettre majuscule correspondant à la structure ou fonction du tube. Elle ne se dédouble pas dans le cas d'un tube double.
- Un nombre toujours supérieur à 20, départageant les codes sinon identiques. Cette particularité permet de reconnaître ce code par rapport à d'autres, ayant une structure semblable.
- Un suffixe facultatif.

Le chiffre correspondant à la puissance de chauffage :

1 : Pas de chauffage.

- 2** : Jusqu'à 10 W.
- 3** : Plus de 10 W, jusqu'à 20 W.
- 4** : Plus de 20 W, jusqu'à 50 W.
- 5** : Plus de 50 W, jusqu'à 100 W.
- 6** : Plus de 100 W, jusqu'à 200 W.
- 7** : Plus de 200 W, jusqu'à 500 W.
- 8** : Plus de 500 W, jusqu'à 1000 W.
- 9** : Plus de 1000 W.

Cette échelle de valeurs permet de penser, que ce code était surtout destiné aux gros tubes. En pratique, il se rencontre souvent avec des tubes de puissance très modeste.

La lettre correspondant à la structure ou fonction :

- A** : Ballast.
- B** : Diode.
- C** : Triode (thyratrons compris).
- D** : Tétrode (thyratrons compris).
- E** : Pentode.
- F** : Hexode.
- G** : Heptode, triode-heptode.
- H** : Octode.
- J** : Magnétron.
- K** : Klystron.
- L** : Condensateur variable à vide.
- N** : Semi-conducteur.
- P** : Tube photo-électrique.
- Q** : Cavité.
- R** : Ignitron.
- S** : Commutateur.

Les lettres « B » à « H » doivent être prises d'une manière très générale. C'est bien plus le nombre d'électrodes qui importe et il ne faut pas nécessairement supposer une structure classique avec des grilles.

8 Code de l'armée de l'air britannique

Exemples de tubes utilisant ce code: VCR97, VR91, VS110.

Structure

- Un groupe de lettres majuscules, dont la première est toujours « V ».
- Un nombre distinctif.

VCR : Tube à rayons cathodiques.

VGT : Triode à gaz, thyatron.

VI : Œil magique.

VR : Tube de réception à usage général.

VS : Tube stabilisateur.

VT : Tube d'émission à usage général. Attention ! Ne pas confondre avec le code militaire américain.

VU : Redresseur.

VW : Sélection spéciale.

9 Code de l'armée de terre britannique

Exemples de tubes utilisant ce code: ARDD1, ARTP2.

Structure

- Un groupe de lettres majuscules, dont la première est toujours « A ».
- Un nombre distinctif.

ACR : Tube à rayons cathodiques.

AR : Tube de réception à usage général (army receiver).

ARD : Diode de réception.

ARDD : Double diode de réception.

ARH : Hexode de réception.

ARP : Pentode de réception.

ARS : Tétrode de réception.

ARTH : Triode-hexode de réception.

ARTP : Triode-pentode de réception.

AT : Triode d'émission (army transmitter).

ATP : Pentode d'émission.

ATS : Tétrode d'émission.

AU : Redresseur.

AW : Stabilisateur ou œil magique.

10 Code de la marine de guerre britannique

Exemples de tubes utilisant ce code: NGT2, NR38, NT39.

Structure

- Un groupe de lettres majuscules, dont la première est toujours « N ».
- Un nombre distinctif.

NC : Tube à rayons cathodiques.

NGT : Triode à gaz, thyatron.

NR : Tube de réception.

NS : Tube régulateur.

NT : Tube d'émission.

NU : Redresseur.

11 Code de l'armée de terre nazie (Deutsche Wehrmacht)

Ce code a été utilisé entre 1938 et 1945 environ. Ce même code a aussi été utilisé par la marine de guerre, qui, curieusement, n'avait pas de code particulier. Exemples de tubes utilisant ce code: RL12P35, RV12P2000.

Structure

- La lettre majuscule « R ».
- Une lettre majuscule indiquant la catégorie.
- Un nombre indiquant la tension de chauffage en volts.
- Une ou plusieurs lettres majuscules indiquant la structure.
- Un nombre, une lettre ou les deux. Le nombre peut correspondre au coefficient d'amplification ou il peut indiquer la puissance de sortie, dans le cas d'un tube de puissance. Il peut aussi être simplement un nombre distinctif.

La lettre majuscule indiquant la catégorie :

D : Tube pour ondes décimétriques (longueur d'onde inférieure au mètre).

G : Redresseur de n'importe quelle puissance.

L : Tube de puissance, y compris ceux d'émission.

K : Tube à rayons cathodiques.

V : Tube amplificateur de réception.

Les lettres majuscules indiquant la structure :

- A** : Tube indicateur d'accord.
D : Tube redresseur à double alternance.
G : Tube redresseur à simple alternance.
H : Hexode.
L : Klystron.
M : Magnétron.
MM : Double déflexion magnétique.
MS : Déflexion électrique et magnétique.
P : Pentode.
SS : Double déflexion électrique.
T : Triode.

12 Ancien code de l'armée de terre nazie (Deutsche Wehrmacht)

Ce code a été utilisé entre 1933 et 1938 environ. Il correspond approximativement à la première forme du code Pro-Electron (section 19, page 17). La première lettre majuscule, correspondant au chauffage, peut avoir une signification quelque peu différente. Les nombres entre 111 et 155 indiquent généralement un tube métal allemand. Vu le nombre incroyable de différents supports utilisés par les allemands, le nombre du code, n'a guère d'utilité concernant le support employé. On se rappellera les commentaires donnés au sujet du chiffre caractéristique « 5 », dans le cas du code Pro-Electron (section 19, page 20). Les suffixes peuvent avoir des significations très variables.

13 Code de l'armée de l'air nazie (Deutsche Wehrmacht)

La simplicité de ce code peut surprendre, quand on connaît l'affinité des allemands, pour les choses compliquées. Exemples de tubes utilisant ce code: LS50, LS180, LG XE, LMS Za.

Structure

- La lettre majuscule « L » pour « Luftwaffe ».
- Un groupe de lettres majuscules indiquant la catégorie.
- Soit un nombre distinctif, qui peut parfois être la dissipation anodique, s'il est au moins égal à 30, soit un groupe de lettres (dans le cas de certains klystrons).

- Divers suffixes facultatifs, ayant des significations diverses.

Le groupe de lettres indiquant la catégorie :

- B** : Tube à rayons cathodiques.
- D** : Tube pour ondes décimétriques (longueur d'onde inférieure au mètre), klystron compris.
- F** : Iconoscope, tube convertisseur d'images ou cellule photo-électrique.
- G** : Une sorte de groupe « fourre-tout » où l'on trouve des redresseurs de n'importe quelle puissance, pour n'importe quelle fréquence, des tubes générateurs d'impulsions, des nullodes (commutateurs émission / réception), des diodes et triodes à gaz, avec ou sans électrode facilitant l'allumage, des diodes génératrices de bruit. On pourrait supposer, qu'initialement, ce groupe était destiné à contenir les tubes sans grille. Mais ce n'est là qu'une hypothèse.
- K** : Tube stabilisateur de tension, de courant ou autre stabilisateur, tube indicateur au néon.
- M** : Magnétron à deux pôles (selon Albert Hull).
- MS** : Magnétron à cavités résonnantes (selon John Randall et Harry Boot).
- S** : Tube d'émission pour longueur d'onde supérieure au mètre.
- V** : Tube amplificateur (de réception) pour longueur d'onde supérieure au mètre.
- ZS** : Klystron réflex.

14 Ancien code Philips pour les tubes d'émission

Ce code s'applique aussi aux tubes redresseurs d'une certaine puissance. Un autre code a été utilisé plus tard (voir section 15, page 14). Exemples de tubes utilisant ce code: QQE03/12, QEL1/150. Mullard a utilisé ce code d'une façon quelque peu différente. Les variantes Mullard ne sont indiquées que sommairement.

Structure

- Une ou plusieurs lettres majuscules indiquant la structure du tube. Une lettre se redouble dans le cas d'un tube double.
- Une lettre majuscule indiquant le type de cathode.
- Facultativement, une lettre correspondant au mode de refroidissement. Si celle-ci manque, il s'agit d'un refroidissement par convection. Cette lettre peut aussi donner des détails additionnels.
- Un nombre indiquant la tension anodique approximative en kV. Si le premier chiffre est un zéro, il doit être compris comme « 0, ». Dans le

cas d'un tube redresseur, il s'agit de la tension de sortie en montage redresseur tri-phasé, mono-alternance.

- Le signe séparatif « / », chez Mullard : « - ».
- Un nombre indiquant la puissance de sortie approximative en watts, en classe C télégraphie, dans le cas de tubes amplificateurs. Dans le cas de redresseurs, ce nombre indique la puissance de sortie en watts ou kW² en montage redresseur tri-phasé, mono-alternance. Dans le cas de tubes modulateurs, ce nombre indique la puissance anodique dissipable en watts ou kW.
- Un suffixe facultatif, correspondant souvent au support.

Les lettres majuscules indiquant la structure du tube :

D : Diode (éventuellement avec une électrode de déclenchement).

M : Triode pour modulateur.

P : Pentode.

R : Redresseur, chez Mullard.

Q : Tétrode.

T : Triode HF.

V : Tétrode. Utilisé par Mullard à la place de « Q ».

La lettre majuscule indiquant le type de cathode :

A : Tungstène pur.

B : Tungstène thorié.

C : À oxydes, chauffage direct.

E : À oxydes, chauffage indirect.

G : À oxydes, chauffage direct, dans le cas de redresseurs.

V : À oxydes, chauffage indirect (Mullard).

X : Tungstène pur (Mullard).

Y : Tungstène thorié (Mullard).

Z : À oxydes, chauffage direct (Mullard).

La lettre majuscule indiquant le mode de refroidissement ou donnant des détails additionnels :

A : Refroidissement forcé par air (Mullard).

G : À vapeur de mercure.

H : Moyen de refroidissement incorporé au tube.

²Ceux qui ont créé ce code ont dû penser que l'observateur sera bien capable de distinguer s'il s'agit de watts ou de kW.

L : Refroidissement forcé par air.

W : Refroidissement forcé par eau.

X : Remplissage par gaz inerte.

Le suffixe indiquant souvent le support :

B : Sortie par câble.

E : Support médium à 7 broches.

ED : Support Edison.

EG : Support Goliath.

G : Support médium à 4 broches.

GB : Support Jumbo à 4 broches.

GS : Support Super Jumbo à 4 broches.

N : Support médium à 5 broches.

P : Support « P ».

15 Nouveau code européen pour les tubes professionnels

Ce code remplace, entre autre, l'ancien code Philips pour les tubes d'émission (voir section 14, page 12). Il donne néanmoins bien moins de détails, mais il a une plus grande portée. Philips utilise aussi la seconde variante du code Pro-Electron pour ses tubes professionnels (voir section 19, page 17), surtout pour ceux de faible puissance. Exemples de tubes utilisant ce code: YD1182, YH1090, YK1110, YL1340, XP1117.

Structure

- Une lettre majuscule indiquant la catégorie (définition assez vague).
- Une lettre majuscule indiquant la structure ou le domaine d'application.
- Un nombre distinctif. Un zéro final indique un prototype.

La lettre majuscule indiquant la catégorie :

X : Tube employant des matériaux photo-sensibles.

Y : Tube à vide pour émetteurs, usage industriel ou micro-ondes.

Z : Tube à remplissage gazeux, sauf ceux employant des matériaux photo-sensibles.

La lettre majuscule indiquant la structure :

- A** : Diode.
C : Tube à déclenchement (Trigger).
D : Triode ou double triode.
G : Tube divers.
H : Tube à ondes progressives.
J : Magnétron.
K : Klystron.
L : Tétrode ou pentode, y compris les tubes doubles.
M : Tube à cathode froide, indicateurs et compteurs compris.
P : Tube photo-multiplieur ou compteur de radiations.
Q : Tube de caméra.
T : Thyatron.
X : Ignitron, tube intensifieur ou convertisseur d'images
Y : Redresseur.
Z : Stabilisateur de tension.

16 Nouveau code Eimac

Ce code s'applique aux tubes à grilles développés depuis 1945. Les renseignements manquent à propos du code utilisé antérieurement.

Structure

- Un chiffre indiquant le nombre d'électrodes.
- Une ou plusieurs lettres majuscules décrivant la construction du tube ou bien l'emploi principal auquel il est destiné.
- Un nombre indiquant la dissipation anodique maximale en watts.
- Une lettre majuscule indiquant la version. Les tubes ne se différenciant que par cette lettre, ne sont pas nécessairement interchangeables, ni physiquement, ni électriquement.
- Un chiffre indiquant, de manière codée, le coefficient d'amplification.

Les lettres majuscules décrivant la construction ou l'emploi :

- C** : Enveloppe céramique.
N : Anode externe, refroidissement naturel par convection.
P : Principalement pour les applications à impulsions.
R : Anode interne, refroidissement par radiation.
- : Anode interne, refroidissement par radiation. Le caractère « - » était utilisé antérieurement, à la place de la lettre « R », mais il avait la même signification. Exemple : 4-125A.

S : Anode externe, refroidissement par conduction.

V : Anode externe, refroidissement par vapeur.

W : Anode externe, refroidissement par eau.

X : Anode externe, refroidissement par air forcé.

Le chiffre indiquant le coefficient d'amplification :

1 : 0 à 10.

2 : 11 à 20.

3 : 21 à 30.

4 : 31 à 50.

5 : 51 à 100.

6 : 101 à 200.

7 : 201 à 500.

17 Ancien code européen pour les tubes stabilisateurs de tension

Exemples de tubes utilisant ce code: 150C1, 85A2.

Structure

- Un nombre indiquant la tension de service en volts.
- Une lettre majuscule indiquant le courant.
- Un nombre distinctif.
- Facultativement, une lettre majuscule indiquant le support.

La lettre majuscule indiquant le courant :

A : 10 mA au plus.

B : 22 mA au plus

C : 40 mA au plus.

D : 100 mA au plus.

E : 200 mA au plus.

La lettre majuscule indiquant le support :

E : Edison.

K : Octal.

P : Support « P ».

18 Code « Stabilovolt » pour les tubes stabilisateurs de tension

Exemples de tubes utilisant ce code: StV85/10, StV75/5R, StVM150/200M, StV280/150Z/II.

Structure

- La séquence « StV ». Il semble, que ce soit par erreur, que l'on rencontre parfois écrit « Stv ».
- Une lettre facultative, dont la signification reste à élucider.
- Un nombre indiquant la tension stabilisée en volts. Dans le cas d'un tube multiple, dont les éléments sont connectés en série, c'est la tension globale, qui est indiquée.
- Le signe « / ».
- Un nombre indiquant le courant maximum à travers le tube, en mA.
- Un suffixe facultatif, dont le rôle reste à éclaircir. Il pourrait indiquer une variante d'une version de base. Il pourrait aussi servir à différencier des codes sinon identiques. Ce suffixe peut comporter la barre de fraction « / », une lettre, un nombre romain majuscule ou un mélange de ceux-ci.

19 Code européen « Pro-Electron » pour les tubes de réception (surtout)

Introduit en 1934, ce code devait remplacer tous les codes spécifiques aux fabricants, utilisés auparavant. Pourtant, certains fabricants ont cru nécessaire d'y ajouter leur note toute personnelle. Ainsi, Tungstam a fait précéder le code par la lettre « T », cette pratique sera abandonnée plus tard.

Ce code existe en deux variantes. La version de base concerne les tubes « normaux », la seconde version concerne les tubes de qualité « spéciale ».

Structure

- Une lettre majuscule se référant au chauffage. Une curieuse particularité concerne certains tubes de « La Radiotechnique » vendus sous la marque « Dario ». Dans ce cas-là, cette lettre majuscule a été faussée. « T » a été utilisé à la place de « A », « U » a été utilisé à la place de « C ». Ainsi, la « UBC1 » de Dario, n'est-elle qu'une simple « CBC1 ».
- Une ou plusieurs lettres majuscules indiquant la structure. Si le tube en comporte plusieurs, cette lettre sera répétée pour chaque structure.
- Un nombre permettant de différencier les tubes sinon identiques. Ce même nombre indique aussi, le plus souvent, le support employé. Pour

trouver le support, il convient de reconnaître le chiffre caractéristique relatif au support, ce qui n'est pas toujours facile.

- Un suffixe facultatif, indiquant une variante. Ces suffixes peuvent être spécifiques à un constructeur.

Avertissement important : Certains vendeurs, sans aucun scrupule, ont placé sur le marché, des tubes ayant un suffixe « E », qui signifie probablement « Ersatz » dans leur esprit. Ces tubes et suffixes se rencontrent aussi avec le code RETMA. Il s'agit de tubes vendus comme substituts, mais qui ont très souvent des caractéristiques tellement différentes du tube, qu'ils prétendent remplacer, qu'une détérioration du tube et des circuits est très probable, si on les utilisait. Ces vendeurs ont effacé les marquages existant pour y substituer leur marquage « bidon ». Ces pratiques de très mauvaise foi se rencontrent avec des « marques » comme « UNION » et « INTER ». Mais il y en a probablement encore bien d'autres. Malheureusement, ce n'est là, que l'une des pratiques malhonnêtes, que l'on peut rencontrer avec des tubes. Prudence, donc !

La lettre majuscule correspondant au chauffage :

- A** : Chauffage parallèle 4 V.
- B** : Chauffage série 180 mA.
- C** : Chauffage série 200 mA.
- D** : Chauffage parallèle 1,4 V.
- E** : Chauffage parallèle 6,3 V.
- F** : Chauffage parallèle 12,6 V.
- G** : Chauffage parallèle 5 V.
- H** : Chauffage série 150 mA.
- I** : Chauffage parallèle 20 V.
- K** : Chauffage parallèle 2 V.
- L** : Chauffage série 450 mA.
- M** : Chauffage direct 1,9 à 2,8 V.
- N** : Chauffage parallèle 12,6 V.
- O** : Sans chauffage.
- P** : Chauffage série 300 mA.
- Q** : Chauffage parallèle 2,4 V.
- S** : Chauffage parallèle 1,9 V.
- U** : Chauffage série 100 mA.
- V** : Chauffage série 50 mA.
- X** : Chauffage série 600 mA.

Y : Chauffage série 450 mA.

Z : Sans chauffage.

Les lettres majuscules correspondant à la structure :

A : Diode pour faible niveau.

B : Double diode pour faible niveau.

C : Triode pour faible niveau.

D : Triode de puissance.

E : Tétrode pour faible niveau.

F : Pentode pour faible niveau.

H : Hexode ou heptode.³

K : Heptode ou octode.

L : Pentode de puissance.

M : Œil magique ou autre tube indicateur.

N : Thyatron.

P : Tube à émission secondaire.

Q : Nonode.

S : Structure spéciale. Un seul exemple connu : ES111. La lettre « L » aurait été plus appropriée dans ce cas-ci, car ce tube n'est pas spécial, au point de nécessiter une lettre particulière. Mais Telefunken raffole de tout ce qui est spécial, ce n'est pas un bien grand secret.

T : Structure spéciale. Surtout utilisé pour des tubes à faisceau laminaire.

W : Redresseur à gaz à simple alternance.

X : Redresseur à gaz à double alternance.

Y : Diode de puissance à vide.

Z : Double diode de puissance à vide.

Le chiffre caractéristique, se référant au support, n'est pas toujours aisé à reconnaître. Si le nombre n'a qu'un seul chiffre, le chiffre caractéristique est absent. Cela indique, le plus souvent (mais pas nécessairement), un support « transcontinental », que les américains appellent gentille-ment « à pattes d'éléphant ». Dans cette catégorie, il existe aussi certains tubes à support octal, comme UM4, UF9, UCH4 ou UBL1. Si le nombre a deux chiffres, le premier de ces chiffres est le chiffre caractéristique. Si le nombre a plus de deux chiffres, le chiffre caractéristique est l'un de ces chiffres, mais pas le dernier. Quelques exemples : EF800 (le chiffre caractéristique est « 8 »),

³Pour les heptodes, les lettres « H » et « K » ont été utilisées.

EL183 (le chiffre caractéristique est « 8 »), ED8000 (le chiffre caractéristique est « 8 »).

Le support correspondant au chiffre caractéristique :

- 1** : Support Telefunken à 8 broches. Support rimlock dans le cas d'un nombre à trois chiffres commençant par « 11 ».
- 2** : Support locktal (dans le cas de deux chiffres) ou support décal (dans le cas de plus de deux chiffres). Mais il existe aussi certains tubes à support octal, comme DAC21, DBC21, DF21, DF22, DK21, DL21, DLL21, etc. . .
- 3** : Support octal.
- 4** : Support rimlock. Support spécial, dans le cas de certains tubes de Lorenz (Exemples : DCH41w, DF41w).
- 8** : Support noval.
- 9** : Support miniature à 7 broches.

Bien des auteurs indiquent aussi un support dans le cas d'un chiffre caractéristique de 5 à 7. Mais cela conduirait à la nécessité d'indiquer plus d'exceptions, que de cas correspondants à la règle énoncée. Nous n'en ferons pas ainsi, ici. Examinons simplement les supports, que l'on rencontre souvent, dans le cas de ces chiffres caractéristiques. Nous trouvons d'abord des tubes subminiatures (Exemples : EY51, DM160, DM71, EF732). Dans certains cas, un support est prévu. Dans d'autres cas, la sortie se fait par fils à souder. Un cas un peu spécial, de tubes miniatures, se rencontre dans le cas des tubes « gnome », de l'usine « Funkwerk Erfurt », en RDA, à partir de 1949 (Exemples : EBF175, EAA171, EF172). Durant la guerre, c'est Telefunken, qui produisait dans cette usine. Les tubes « gnome » n'ont pas été produits en série, mais il en existe des prototypes. Nous trouvons aussi des tubes à support locktal, ayant un chiffre caractéristique de « 7 », qui devraient plutôt se retrouver avec un chiffre caractéristique de « 2 ». C'est souvent le cas des tubes locktal de Lorenz (Exemple : EM71). Nous trouvons aussi des tubes gentilleme nt conçus par Philips⁴, pour l'occupant, durant la seconde guerre mondiale, ayant un chiffre caractéristique de « 5 » (Exemples : EL51, AX50, AC50). Mullard (également du groupe Philips) développera d'autres tubes, avec ce chiffre caractéristique de « 5 », pour les besoins de la guerre (Exemples : EF50, EF54), mais pour le camp adverse. Certains de ces tubes continueront à être produits très normalement, après la guerre ou ne seront introduits sur le marché libre qu'à ce moment-là. Nous trouvons aussi des tubes à support « spécial », de toutes sortes, comme ceux dont raffole Telefunken (Exemple : EL152, EL156). Dans le cas de tubes plus modernes,

⁴Philips, largement soutenu par sa filiale allemande « Valvo » à Hambourg, était un collaborateur très zélé du Grand Reich allemand.

on rencontre aussi le support magnoval, dans le cas du chiffre caractéristique de « 5 » (Exemple : EL500, E55L), surtout si le nombre a trois chiffres, commençant par « 5 ».

Il convient d'être très prudent, quand des tubes ne se différencient que par une première lettre différente (celle correspondant au chauffage). Dans certains cas, les tubes ont exactement les mêmes caractéristiques à l'exception du chauffage. Par exemple dans le cas de la EL36 et PL36, ou bien de la UF80 et de la EF80. Mais dans d'autres cas, les autres caractéristiques peuvent aussi être différentes. Par exemple, outre le chauffage différent, la UL84 et la PL84 ne correspondent pas à la EL84, mais à la EL86. Des UL86 et PL86 ne sont pas connues. Ici encore, la prudence s'impose donc.

Dans le cas de la seconde version du code Pro-Electron, la position du groupe de lettres majuscules indiquant la structure et le nombre qui suit (dans le cas de la première version du code), se trouvent intervertis. Quand ces deux groupes sont simplement intervertis, tout en ayant exactement le même contenu, cela peut indiquer que le tube correspondant à la seconde version du code, est une variante améliorée du tube correspondant à la première variante du code. Exemple : ECC81 et E81CC. Mais cette règle ne s'applique pas nécessairement. Il convient donc d'être prudent.

20 Code allemand pour les tubes de télécommunications (Weitverkehrsröhren)

On remarquera, que ce code n'est pas tout à fait consistant. Il a été utilisé à partir de 1927 environ. D'autres dénominations ont été utilisées avant cette date. Exemples de tubes utilisant ce code: D3a, C3g, CCa, F2a11. On notera l'utilisation de lettres majuscules et minuscules, ce qui n'est pas fréquent.

Structure

- Une ou plusieurs lettres majuscules indiquant la classe de puissance (il n'est pas bien clair comment celle-ci est définie). Une lettre se dédouble dans le cas d'un tube double.
- Un nombre facultatif indiquant la structure.
- Une ou plusieurs lettres minuscules indiquant la séquence de développement.
- Un suffixe facultatif.

La lettre majuscule indiquant la classe de puissance ou la structure d'un redresseur :

A : Moins de 25 mW.

B : 25 à 100 mW.

C : 100 à 400 mW.

- D** : 400 à 1600 mW.
E : 1,6 à 6,4 W.
F : Plus de 6,4 W.
G : Redresseur (sans plus de détails).
Z : Redresseur bi-plaque.

Chaque chiffre du nombre se réfère parfois à un système, dans le cas de tubes multiples. On remarquera, que cela fait double usage avec le dédoublement de la première lettre. L'absence d'un chiffre indiquant la structure, indique une triode. Sinon :

- 2** : Tétrode. « Double alternance » dans le cas d'un redresseur.
3 : Pentode.

Le suffixe peut aussi être un nombre romain, indiquant une variante. Sinon :

- M** : Qualité moindre.
s : Blindage extérieur possédant une connexion à part.
spez : Spécial.
11 : Avec support Telefunken.

21 Nouveau code européen pour les tubes à rayons cathodiques

Exemples de tubes utilisant ce code: A42-592X, A37-573X.

Structure

- Une lettre majuscule indiquant l'usage primaire envisagé.
- Un nombre indiquant le diamètre en cm dans le cas de tubes ronds ou la diagonale en cm dans le cas de tubes rectangulaires.
- Un trait d'union « - ».
- Un nombre différenciant les codes sinon identiques.
- Un groupe de lettres majuscules indiquant le type de couche fluorescente, selon la table 1 (PE = Pro-Electron).

La lettre majuscule indiquant l'usage primaire envisagé :

- A** : Tube de télévision à usage domestique. Généralement focalisation électrostatique et déflexion électromagnétique.
D : Tube pour oscilloscope à faisceau unique. Généralement focalisation et déflexion électrostatiques.

E : Tube pour oscilloscope à faisceaux multiples. Généralement focalisation et déflexion électrostatiques.

F : Tube de radar pour observation directe.

L : Tube de stockage d'images.

M : Tube de télévision à usage professionnel, pour observation directe.

P : Tube de télévision à usage professionnel, pour projection.

Q : Tube « flying spot ».

22 Ancien code européen pour les tubes à rayons cathodiques

Ce code est très semblable au nouveau code, à l'exception près, qu'une seule lettre majuscule est utilisée pour indiquer le type de couche fluorescente et que ce code se trouve en seconde position au lieu de se trouver à la fin. Exemples de tubes utilisant ce code: DG7-3, MW31-14.

Structure

- Une lettre majuscule indiquant le mode de focalisation et de déflexion. Ce code est le même que celui utilisé dans le nouveau code, mais il donne moins de détails et se réfère surtout à la déflexion et à la focalisation.
- Une lettre majuscule indiquant le type de couche fluorescente, selon la table 1 (PE = Pro-Electron).
- Un nombre indiquant le diamètre en cm dans le cas de tubes ronds ou la diagonale en cm dans le cas de tubes rectangulaires.
- Un trait d'union « - ».
- Un nombre différenciant les codes sinon identiques.

La lettre majuscule indiquant le mode de focalisation et de déflexion :

A : Focalisation électrostatique, déflexion électromagnétique.

D : Focalisation et déflexion électrostatiques.

M : Focalisation et déflexion électromagnétiques.

23 Ancien code européen pour les tubes photo-sensibles

Il ne s'agit pas du seul code employé à cet effet, en Europe. Exemples de tubes utilisant ce code: 90CG, 150UV, 56DVP-03, 150UVP.

Structure

- Un nombre indiquant le support et servant à différencier des codes sinon identiques. Il a la même signification que le nombre du code Pro-Electron (voir section 19, page 18).
- Une lettre majuscule indiquant la partie du spectre lumineux, pour lequel le tube montre le plus de sensibilité.
- Une lettre majuscule indiquant le remplissage de l'ampoule.
- La lettre majuscule « P », s'il s'agit un tube photo-multiplicateur.
- Un suffixe facultatif commençant par « - », indiquant probablement une variante.

La lettre majuscule indiquant la sensibilité maximale :

A : Bleu.

C : Rouge et infra-rouge.

D : [reste à éclaircir].

U : Ultra-violet.

La lettre majuscule indiquant le remplissage :

G : Remplissage gazeux.

V : Vide poussé.

24 Code américain RETMA

Tout comme le code Pro-Electron, ce code a été introduit dans le but d'offrir un code unique, à la disposition de tous les constructeurs. Exemples de tubes utilisant ce code: 6V6, 5Y3WGTB, 12AU6, 6K7MG, 35Z3LT, 2A7S, 7B8LM.

Structure

- Un nombre indiquant la tension de chauffage approximative en volts, avec certaines exceptions :
 - 0** : Pas de chauffage.
 - 1** : Entre 0,1 et 2,1 V.
 - 2** : Entre 2,1 et 2,9 V.
 - 7** : Entre 7 et 7,9 V, mais souvent aussi 6,3 V, surtout dans le cas de tubes ayant un culot « locktal ».
 - 14** : Généralement 12,6 V.

- Une séquence de lettres majuscules. Celle-ci sert à départager les codes sinon identiques. Les lettres sont choisies de façon aléatoire. Tout juste trouve-t-on plutôt des tubes redresseurs, quand la dernière ou seule lettre est « U », « X », « Y » ou « Z ».
- Un nombre indiquant approximativement le nombre d'électrodes sorties. Dans le cas de tubes à enveloppe métallique, celle-ci compte comme électrode. Dans le cas de version « verre » de tels tubes, seul un suffixe est ajouté, comme indiqué plus loin. Le présent nombre reste alors le même, que dans le cas du tube de base, à enveloppe métallique.
- Un suffixe facultatif. S'il consiste en une lettre majuscule du début de l'alphabet, il indique souvent une évolution dans le développement du type de base. Il est rare de trouver une lettre postérieure à « C », avec cette signification. Il convient pourtant d'être prudent, car il peut aussi s'agir d'une variante non compatible. Les suffixes peuvent être combinés, mais pas de n'importe quelle manière. Exemple : 5Y3WG7B. Les suffixes utilisés étant ici « W », « GT » et « B ». On ne trouve jamais ce tube avec une autre séquence des mêmes suffixes. La logique des possibilités admissibles et la séquence dans laquelle les suffixes doivent être utilisés ne sont pas claires. Il semble, que le suffixe « W », s'il est présent, vient toujours avant les autres. De même, un suffixe consistant en une lettre majuscule du début de l'alphabet, vient-il toujours après un suffixe « G » ou « GT ». Outre les lettres majuscules du début de l'alphabet, nous connaissons :

E : Version pour l'exportation. Voir aussi l'avertissement, section 19, page 18.

G : Version en verre, à épaules, appelée « coke bottle » aux USA. Le type de base est alors généralement un tube métal, sans suffixe. Les américains appellent cela « ST style ».

GT : (glass tubular) Version en verre tubulaire, à dôme. Le type de base est alors généralement un tube métal, sans suffixe. Les américains appellent cela « T9 envelope ». Dans cette version, le tube peut avoir des limites moindres que dans le cas d'un suffixe « G », si le tube existe aussi avec ce suffixe-là.

LM : Locktal-Metal. Tube métal à base locktal. Ne se rencontre que chez Philco et Sylvania.

LT : Base « octalox », spécialité de RCA.

M : Ampoule en verre recouverte d'une peinture conductrice.

MG : (metal glass) Version en verre, tubulaire, introduite dans une enveloppe métallique en métal léger. Ce suffixe se rencontre surtout en France.

MR : (Maintenance and Repair) Tubes produits durant la guerre pour un usage civil et destinés à la réparation d'appareils existants. L'emploi, pour la construction de nouveaux appareils à usage civil, était interdit.

S : Ampoule en verre recouverte d'une peinture conductrice, comme « M ». Ne se rencontre pratiquement que chez Rogers et Majectic.

W : Version renforcée, à usage militaire.

X : Version avec une base céramique.

Y : Version avec une base phénolique spéciale, à pertes HF plus faibles.

25 Code américain numérique

Parler ici de code, constitue une antinomie, car il n'y a rien à décoder. Si ce terme est employé ici, malgré tout, c'est simplement par analogie avec les vrais codes. Ce « code » a une grande valeur pratique et ne peut donc pas être ignoré, malgré que cet article se limite délibérément aux seuls codes décodables.

Les anciens codes américains, spécifiques aux fabricants, avaient parfois bien des ressemblances entre eux. Ils laissaient supposer, qu'un certain tube de l'un des constructeurs avait été pris comme référence pour un autre tube d'un autre constructeur. Il n'était pas toujours bien clair s'il s'agissait alors d'une amélioration d'un autre tube ou bien d'une copie pure et simple. Cela créa une grande confusion et on pouvait se demander si cette confusion était fortuite ou délibérément voulue. La ressemblance des codes se faisait surtout remarquer dans les chiffres terminaux des codes. En pratique, on avait fini par ne plus utiliser que ces chiffres terminaux, comme s'il s'agissait d'un code en soi. Même les catalogues des constructeurs reprirent cette pratique. On trouve ainsi, à titre d'exemple, dans le catalogue R-10 de RCA-Cunnigham, un tube UX-280, appelé par la suite simplement « 80 », dans le même catalogue. Cette manière de faire constitue la base d'un code constitué simplement d'un nombre aléatoire, parfois suivi d'un suffixe. Par la suite, de nombreux tubes ont été introduits, utilisant ce code, sans qu'il existe de version longue du code, comme ce fut le cas antérieurement.

General Electric (USA) a utilisé ce code en le faisant précéder de « GL- ». Ce fabricant a aussi utilisé cette manière de faire avec d'autres codes, par exemple avec la « GL-100TH » où ce préfixe est utilisé avec un ancien code Eimac ou avec la « GL-2E24 » où il est utilisé avec le code Excess 20. Cette pratique a été abandonnée plus tard. D'autres vendeurs ont aussi utilisé de tels préfixes. C'est ainsi que Raytheon a utilisé les préfixes « RK » et « CK ». Machlett a utilisé le préfixe « ML ». Westinghouse a utilisé le préfixe « WL ». Il est possible, que dans certains cas, ce préfixe ait pu indiquer une version d'un tube, ayant des caractéristiques particulières, comme cela se fait habituellement en employant un suffixe. Mais ici encore, la prudence s'impose. Ainsi, dans le cas d'une « RK 872A », s'agit-il bien d'une « 872A » avec un préfixe à la sauce Raytheon, mais ce n'est pas le cas avec une « RK 75 », qui correspond plutôt à une « 307A » et non pas à une « 75 ».

Il existe différents suffixes, mais il faut être prudent car la ressemblance avec le tube de base, sans suffixe, peut être très vague. Ainsi, une « 80V » n'a-t-elle qu'une bien vague ressemblance avec une « 80 ». Une substitution est exclue. Le cas est semblable avec la « 866 » et la « 866jr ». Pourtant, comme pour le code RETMA, les suffixes consistants en une lettre majuscule du début de l'alphabet, indiquent souvent une amélioration du type de base. Les mêmes suffixes, que ceux utilisés avec le code RETMA, sont généralement utilisés ici. Mais il convient de persister dans la vigilance. Une « 6146B » diffère sensiblement d'une « 6146A », d'une « 6146 » ou d'une « 6146W », bien que RCA ait largement diffusé dans la presse spécialisée, qu'une « 6146B » pouvait remplacer une « 6146A » ou une « 6146 », sans autre modification. Cela relève du mensonge publicitaire et beaucoup de constructeurs ont prévenu leurs utilisateurs, qu'un tel remplacement était à exclure, sur leur matériel.

26 Code soviétique pour les tubes de réception et les redresseurs, qui y sont associés

Ce code s'applique approximativement aux mêmes tubes, que ceux concernés par le code Pro-Electron ou le code RETMA. Il n'inclut donc pas les tubes d'émissions. Il correspond à la directive ГОСТ 13393-76. Voir aussi les avertissements, plus bas (section 28, page 30). Exemples de tubes utilisant ce code: 6Ж32П, 15Ф4П, 6С1Ж, 3Ц16С, 6Е5С.

Structure

- Un nombre indiquant approximativement la tension du filament en volts. S'il commence par « 0 », il faut entendre « 0, ». Ce nombre est absent si le tube n'a pas de chauffage.
- Une ou deux lettres cyrilliques indiquant la structure du tube. Il est intéressant de noter, qu'une différence est faite entre les tubes de puissance et ceux de moindre puissance, dans le cas de tétrodes et de pentodes simples, mais pas dans le cas de triodes. Dans le cas de tubes doubles triode avec pentode, on ne fait pas de différence d'après la puissance.
- Un nombre permettant de différencier des tubes sinon identiques.
- Une lettre cyrillique facultative indiquant la forme de l'ampoule ou bien le support. C'est d'ailleurs bien plus le diamètre qui importe, que le support. Si cette lettre manque, cela indique un tube métallique avec un support octal.
- Un suffixe facultatif composé d'une ou de plusieurs lettres cyrilliques, indiquant une variante d'un type de base ou donnant des indications complémentaires diverses. Ce suffixe peut être précédé d'un « - ». Si ce

suffixe indique une amélioration par rapport à un type de base, c'est qu'un tel type de base existe. Si le type de base possède déjà lui-même les caractéristiques particulières, le suffixe n'est pas utilisé.

Les lettres indiquant le type de tube :

A : Tube ayant plusieurs grilles de commande, par exemple changeur de fréquence.

B : Pentode avec une ou plusieurs diodes.

B : Tube à émission secondaire.

Г : Triode avec une ou plusieurs diodes.

Д : Diode pour niveau faible. Ne concerne donc pas les redresseurs.

E : Œil magique ou autre indicateur lumineux.

Ж : Pentode, éventuellement à faisceaux, à pente fixe. Les documents soviétiques parlent de « courbes caractéristiques courtes ».

И : Triode avec hexode, heptode ou octode.⁵

K : Pentode, éventuellement à faisceaux, à pente variable. Les documents soviétiques parlent de « courbes caractéristiques longues ».

Л : Tube à faisceaux autre que les pentodes à faisceaux ou les tubes à rayons cathodiques. Il s'agit surtout de tubes ayant une structure bien particulière.

M : Mechatron. Il s'agit d'un tube dont au moins l'une des électrodes peut être commandée mécaniquement. Ce genre de tube sert à convertir un mouvement mécanique en une grandeur électrique. Cette lettre peut facultativement être suivi d'une autre lettre indiquant l'application principalement envisagée.⁶

H : Double triode.

И : Pentode finale, éventuellement à faisceaux.

P : Double tétrode ou pentode.

C : Triode.

CP : Pentode avec double triode.

Φ : Triode avec pentode. Dans le cas de vieux tubes, il peut s'agir d'une pentode seule.

X : Double diode pour niveau faible.

Ц : Redresseur simple ou double.

Θ : Tétrode.

⁵Il semble qu'aucune octode n'ait été construite en Union Soviétique.

⁶La signification des codes employés pour indiquer l'application n'a pas encore pu être trouvée.

La lettre indiquant la forme de l'ampoule ou bien le support :

- A** : Subminiature, diamètre 5 à 8 mm, sortie sur fils à souder.
- B** : Subminiature, diamètre 8 à 10,2 mm, sortie sur fils à souder ou broches flexibles.
- Г** : Subminiature, diamètre supérieur à 10,2 mm, sortie sur fils à souder.
- Д** : Tube céramique à disques scellés.
- Ж** : Tube gland.
- К** : Tube en construction métal/céramique.
- Л** : Support à verrouillage, locktal.
- М** : Ampoule de verre de petite taille d'un diamètre supérieur à 22,5 mm⁷ avec support octal ou support spécial serti de métal.⁸
- Н** : Nuvistor.
- П** : Noval ou miniature, diamètre 19 à 22,5 mm.
- Р** : Subminiature, diamètre inférieur à 5 mm, sortie sur fils à souder.
- С** : Ampoule de verre d'un diamètre supérieur à 22,5 mm avec support octal ou support spécial.

Le suffixe a été utilisé de façon quelque peu différente avant 1976 :

- B** : Haute fiabilité, résistance aux vibrations.
- Д** : Durée de vie ultra longue, supérieure à 10000 h.
- E** : Longue durée de vie, supérieure à 5000 h.
- И** : Pour régime d'impulsions.
- К** : Fiabilité et résistance aux fortes vibrations.⁹
- P** : Fiabilité et grande résistance mécanique, meilleures que « B ».

27 Code soviétique de 1929

Ce code semble être le plus ancien code soviétique, qui soit connu. Il a probablement été utilisé pendant plus de 10 ans. Bien qu'il soit assez simple, on remarquera toutefois, qu'il s'efforce de donner des précisions concernant la cathode, ce qui n'est pas tellement habituel. Exemples de tubes utilisant ce code: CB242, CO241, УБ110, B-25, ЭТ-1.

⁷C'est là la valeur indiquée dans des documents de source soviétique. Ailleurs, on peut parfois rencontrer la valeur de 25 mm.

⁸Ce code, qui fait peut-être double usage avec le code « C », n'est mentionné qu'occasionnellement.

⁹Certaines sources indiquent « spécial BF ».

Structure

- Une lettre cyrillique indiquant l'application primaire envisagée.
- Une lettre cyrillique facultative se référant à la couche émissive de la cathode. Si cette lettre manque, il s'agit d'une cathode en tungstène.
- Un nombre permettant de distinguer les codes sinon identiques. Ce nombre est souvent précédé qu'un trait d'union, qui semble ne pas avoir de signification.

La lettre cyrillique indiquant l'application primaire envisagée :

В : Tube redresseur.

Г : Tube oscillateur.

Н : Tube pour basse fréquence.

И : Tube destiné à la réception ou application non spécifiée.

С : Tube spécial.

Т : Tube destiné aux faisceaux hertziens.

У : Tube destiné à l'amplification.

Э : Signification inconnue.

La lettre cyrillique se référant à la couche émissive de la cathode :

В : Cathode au baryum.

К : Cathode au carbure de tungstène.

О : Cathode à oxydes.

Т : Cathode au thorium.

28 Autres codes soviétiques

Différents codes ont successivement été utilisés en Union Soviétique. En principe, ils devaient remplacer les codes utilisés antérieurement. Bien souvent, le nouveau code était utilisé à côté de l'ancien code. Jusqu'à la fin de l'époque stalinienne, la devise était de copier les tubes du reste du monde, américains et allemands, surtout. D'une part, ont été utilisés les codes américains et allemands, sans modifications, mais ils ont aussi été utilisés avec des variantes. Les suffixes peuvent être différents ou ils peuvent avoir une signification différente. Ainsi connaît-on la Г-807, qui correspond simplement à la 807 américaine, mais les dénominations ГУЖ-2 et ГУ-2 ont aussi été utilisées. La 6L7 américaine se retrouve sous la forme de la 6Л7, ce qui n'est rien d'autre que la forme cyrillique de cette même dénomination. Mais on trouve aussi ce même tube sous la dénomination 6А5В. La RV12P2000 allemande se retrouve sous la forme de la 12Ж1, la LS50 sous les formes de la ГУ-50 et de la Л-50. Et ainsi de suite...

La directive ГОСТ 5461-59 de 1959 devait mettre fin au chaos en cette matière, mais il semble qu'elle ne fut pas suivie à la lettre. On peut toutefois noter la logique de la séquence de lettres cyrilliques, au début du code. Chaque lettre rajoute une précision supplémentaire à la signification des lettres, qui la précèdent. Toutefois, ces détails additionnels ne sont pas toujours inclus, surtout dans le cas de tubes plus anciens. Ce code semble reprendre une certaine façon de faire de codes plus anciens. Ainsi :

В : Tube redresseur de forte puissance.

Г : Tube de puissance. Ce code, manquant de détails, a été utilisé anciennement.

ГГ : Tube redresseur à décharge gazeuse.

ГИ : Tube oscillateur pulsé.

ГК : Tube d'émission ou générateur pour des fréquences jusqu'à 25 MHz.

ГМ : Tube modulateur.

ГМИ : Tube modulateur par impulsions.

ГР : Tube redresseur à vapeur de mercure.

ГС : Tube d'émission ou générateur pour des fréquences supérieures à 600 MHz.

ГУ : Tube d'émission ou générateur pour des fréquences de 25 à 600 MHz.

К : Klystron.

М : Magnétron.

О : Carcinotron.

Р : « Spark gap » (éclateur).

СТ : Tube stabilisateur de tension à gaz.

СП : Régulateur.

СПИ : Régulateur flash.

СТ : Tube stabilisateur de courant, par exemple fer-hydrogène.

Т : Thyatron.

У : Tube à ondes progressives.

Ф : Tube photo-électrique.

ЭМ : Tube électromètre.

Certains suffixes ont été utilisés :

А : Refroidissement forcé par liquide.

В : Refroidissement forcé par air.

К : Refroidissement par conduction.

Р : Refroidissement par évaporation.

Après l'époque stalinienne, de nombreux et nouveaux tubes ont été développés et construits. Outre en Union Soviétique, ces tubes ont aussi été utilisés dans bien d'autres pays « amis ». Dans ces pays-là, les caractères cyrilliques n'étaient pas nécessairement en usage. Il était donc devenu nécessaire de créer une version « latine » du code original. Ce code devait alors figurer sur les tubes destinés à ces pays, souvent à côté du code en caractères cyrilliques. Mais comme certains caractères cyrilliques s'écrivent de la même manière que certains caractères de l'alphabet latin, tout en ayant une signification tout à fait différente, le chaos devint très dense. Bien souvent, il était très difficile d'apprécier si l'écriture correspondait à des caractères latins ou cyrilliques. Des confusions terribles s'en suivirent et persistent encore toujours. Le tube 6E5C en est un exemple frappant.

29 Code soviétique pour les tubes à rayons cathodiques

Structure

- Diamètre ou diagonale arrondis en cm.
- Un groupe de lettres indiquant le mode de déflexion et l'application envisagée.
- Un nombre servant à différencier les codes sinon identiques.
- Un groupe de lettres se référant à la couche luminescente. Cette information reste à compléter.

Le groupe de lettres indiquant le mode de déflexion et l'application envisagée :

JO : Tube pour oscilloscope à déflexion électrostatique.

JK : Tube pour moniteur ou télévision à déflexion électromagnétique.

JM : Tube pour oscilloscope à déflexion électromagnétique.

30 Code soviétique pour certains régulateurs de courant.

Exemples de tubes utilisant ce code: 0,3B17-35, 0,425B5,5-12.

Structure

- Un nombre indiquant le courant stabilisé en A.
- La lettre cyrillique « Б ».
- La tension minimale de la plage de régulation en V.
- Le caractère « - ».
- La tension maximale de la plage de régulation en V.

Tous ces nombres peuvent comporter une virgule.

31 Code américain RETMA pour les tubes à rayons cathodiques

Structure

- Diamètre ou diagonale arrondis, en pouces (inches).
- Une ou plusieurs lettres permettant de différencier les tubes sinon identiques.
- La description de l'écran, commençant toujours par « P » et se poursuivant par un nombre (voir table 1).
- Un suffixe facultatif, sous la forme d'une lettre majuscule, indiquant les versions successives du tube.

32 Code des tubes à rayons cathodiques de la Compagnie des Compteurs

La C.d.C. a aussi vendu les tubes à déflexion électrostatique de la S.F.R. Voir plus loin (section 33, page 34). Exemples de tubes utilisant ce code: MT125, MT336A.

Structure

- Une lettre indiquant le mode de déflexion.
- Une lettre indiquant la couche de l'écran.
- Un chiffre destiné à différencier les tubes sinon identiques.
- Un nombre indiquant le diamètre en cm.
- Un suffixe facultatif donnant des indications additionnelles.

La lettre indiquant le mode de déflexion :

E : Électrostatique.

M : Magnétique.

La lettre indiquant la couche de l'écran :

B : Fluorescence bleue.

P : Fluorescence verte, longue persistance tendant vers le bleu.

R : Fluorescence verte, longue persistance.

T : Fluorescence blanche pour télévision.

V : Fluorescence verte.

Le suffixe donnant des indications additionnelles :

A : Écran aluminisé.

S : Version spéciale.

33 Code des tubes à rayons cathodiques de la Société Française Radioélectrique

Les renseignements donnés ici sont incomplets. Exemples de tubes utilisant ce code: OE407PA, OE411.

Structure

- Les lettres « OE » pour « oscillographie à déflexion électrostatique ».
- Un chiffre indiquant le type (information incomplète ici).
- Un nombre indiquant le diamètre en cm.
- Un suffixe facultatif donnant des indications complémentaires.

34 Ancien code des tubes à rayons cathodiques de la Compagnie des Lampes Mazda

Ces tubes s'appelèrent « cathoscopes » chez ce fabricant. Même après l'introduction du nouveau code, les tubes existants, ayant un code ancien, restèrent disponibles sans recevoir de nouveau code. Des exceptions rares sont pourtant connues. Exemples de tubes utilisant ce code: C30SW1, C127SB1.

Structure

- La lettre « C » pour « cathoscope ».
- Un nombre indiquant le diamètre ou la diagonale en mm.
- Une lettre majuscule indiquant la déflexion et la concentration.
- Une lettre majuscule indiquant la couleur de l'écran.
- Un nombre permettant de différencier les tubes sinon identiques.

La lettre majuscule indiquant la déflexion et la concentration :

S : Déflexion et concentration électrostatiques.

M : Déflexion et concentration électromagnétiques.

La lettre majuscule indiquant la couleur de l'écran :

B : Bleu.

J : Jaune.

V : Vert.

W : Blanc.

35 Nouveau code des tubes à rayons cathodiques de la Compagnie des Lampes Mazda

Ce code s'applique aux tubes introduits à partir de 1950. Exemples de tubes utilisant ce code: 10SA2, 8SA1.

Structure

- Un nombre indiquant le diamètre ou la diagonale en cm (arrondi au cm supérieur).
- Une lettre majuscule indiquant le type de déflexion.
- Une lettre majuscule permettant de différencier les tubes sinon identiques.
- Un nombre indiquant les caractéristiques de l'écran, selon le code RETMA, appelé EIA plus tard (voir table 1).

La lettre majuscule indiquant le type de déflexion :

S : Déflexion et concentration électrostatiques.

M : Déflexion et concentration électromagnétiques.

36 Code Siemens pour les thyratrons et les redresseurs de puissance

Ce code manque de précision, car les conditions sous lesquelles les valeurs numériques s'appliquent, ne sont pas précisées. C'est bien compréhensible. Pourtant, il faut rester prudent et il ne faut pas considérer ces valeurs comme s'appliquant sous toutes conditions. Le cas échéant, il faut consulter les feuilles techniques relatives au tube. Exemples de tubes utilisant ce code: Ste 1300/01/05 et Gle 15000/1,5/6.

Structure

- La séquence « Gle » pour les redresseurs (Gleichrichter), « Ste » pour les thyratrons (Stromtore).
- Un nombre indiquant la tension inverse maximale en volts.
- Une barre de fraction.
- Un nombre indiquant le courant anodique moyen maximum en ampères.
- Une barre de fraction.
- Un nombre indiquant le courant anodique de pointe maximum en ampères.

Vu l'ordre de grandeur rencontré en pratique, le premier nombre, indiquant la tension inverse maximale, est toujours un nombre entier. Il n'en est pas

nécessairement de même pour les courants. Ici, le nombre peut comporter une virgule. Pourtant, si le premier chiffre de ces nombres commence par « 0 », il faut le lire comme signifiant « 0, ».

37 Code Tungstram

Ce code semble aussi avoir été utilisé par d'autres constructeurs comme Valvo, Vatea, Triotron, Marconi, Mazda (britannique), Astron. Peut-être est-il même déplacé d'en attribuer la paternité à Tungstram.

Les définitions données ici sont parfois vagues et elles peuvent prêter à confusion. La différence entre « de puissance » et « final » n'est pas claire. Probablement n'existe-t-il même pas de différence entre les deux. Ainsi, la L414 ne se différencie-t-elle guère de la P414, que par une résistance interne différente. Il serait souhaitable d'obtenir d'autres documents relatifs à ce code, afin de pouvoir mettre certaines choses au point. Il n'est pas connu comment des tubes, conduisant à des codes identiques, pouvaient être différenciés les uns des autres. Le suffixe pourrait jouer un rôle, mais il est aussi possible, que le courant ou la tension de chauffage aient été quelque peu faussés à cet effet. L'exemple de la L414 et de la P414 pourrait aussi montrer une autre manière de faire. Il est bien possible, que les différents constructeurs ayant utilisé ce code, se soient comportés quelque peu différemment.

Structure

- Une ou plusieurs lettres majuscules indiquant la structure du tube.
- Un nombre indiquant la tension de chauffage en volts.
- Un nombre indiquant le courant de chauffage. Cette information reste à compléter. Il n'est pas clair comment on peut distinguer la tension du courant. Par exemple, la DG2018 est chauffée avec 20 V, 180 mA, tandis que la FH4105 est chauffée avec 4 V, 1,2 A.
- Un suffixe facultatif donnant des renseignements complémentaires.

Les lettres majuscules indiquant la structure du tube :

A : Tube aux caractéristiques particulières.

AG : Triode pour montages couplés par transformateur (probablement).

AR : Triode pour montages couplés par résistances (probablement).

AS : Tétrode (probablement).

APP : Pentode finale (probablement).

BR : Stabilisateur de tension.

CB : Triode double.

D : Tube pour détecteur à réaction.

DD : Tube détecteur bi-plaque.

- DDT** : Triode avec diode.
DG : Tube bigrille.
DS : Diode avec tétrode.
FH : « Fading » Hexode (à pente variable).
G : Tube d'entrée.
H : Triode HF.
HD : Triode BF.
HF ou HP : Pentode HF.
HH : Hexode.
HL : Pré-amplificateur (manque de précisions).
HR : Triode à chauffage direct.
L : Triode de puissance.
LD : Triode pour détectrice à réaction (probablement).
ME : Œil magique, indicateur d'accord.
MH : Mélangeur hexode.
MO : Mélangeur auto-oscillateur (probablement).
MX : Tube mélangeur.
O : Oscillateur, tube d'émission.
OS : Tube d'émission tétrode (probablement).
P : Triode finale.
PP : Pentode finale.
PV, PVB ou PVX : Redresseur double alternance (généralement).
R : Amplificateur couplé par résistances.
S, SE ou SS : Tétrode.
V ou VEG : Redresseur à simple alternance.

38 Code Tesla

Voici encore un code ancien pour lequel il n'a pas pu être établi jusqu'à quel moment il a été utilisé. Exemples de tubes utilisant ce code: 6F24, 6CC42, 1M90.

Structure

- Un nombre indiquant la tension de chauffage approximative en volts.
- Une ou plusieurs lettres majuscules indiquant la structure du tube. On remarquera les ressemblances avec le code Pro-Electron (section 19, page 17).

- Un nombre indiquant le support et permettant de départager des codes sinon identiques.

Les lettres indiquant la structure du tube :

- A** : Diode de détection simple.
- B** : Diode de détection double.
- C** : Triode de faible puissance.
- F** : Pentode de faible puissance.
- H** : Hexode ou heptode.
- L** : Tétrode ou pentode de puissance.
- M** : Tube indicateur, œil magique.
- Y** : Redresseur à vide simple alternance.
- Z** : Redresseur à vide double alternance.

Le premier chiffre du nombre indiquant le support :

- 1** : Support octal.
- 2** : Support locktal.
- 3** : Support heptal, miniature 7 broches.
- 4** : Support noval.
- 5** : Support spécial.
- 6** : Support submagnal.
- 7** : Support duodécal.
- 8** : Support diheptal.
- 9** : Sorties sur fils.

39 Code Tesla pour les tubes à rayons cathodiques

Exemples de tubes utilisant ce code: 7QR20, 430QP44, 430QQ44.

Structure

- Un nombre indiquant approximativement le diamètre de l'écran en centimètres ou en millimètres.
- Un ensemble de lettres majuscules indiquant la focalisation et le mode de déflexion :
 - QP** : Focalisation et déflexion magnétiques.
 - QQ** : Focalisation statique, déflexion magnétique.
 - QR** : Focalisation et déflexion statiques.
- Un nombre indiquant la fluorescence, la phosphorescence et la persistance de l'écran. Les détails manquent.

40 Code Tesla pour les tubes de grande puissance

C'est une sorte de code pour tubes d'émission. Exemples de tubes utilisant ce code: RA0007B ; RD1,5XA ; RE40AK.

Structure

- Une lettre majuscule indiquant l'application envisagée.
- Un ensemble de lettres indiquant la structure du tube. Ce sont les mêmes lettres, que celles employées pour le code Tesla de base (section 38, page 37).
- Un nombre indiquant la dissipation maximale en watts ou kilowatts. Les détails manquent.
- Une lettre facultative indiquant le mode de refroidissement.
- Une ou plusieurs lettres servant à départager des codes sinon identiques.

La lettre majuscule indiquant l'application envisagée :

R : Tube pour haute fréquence.

U : Tube redresseur à remplissage gazeux.

Z : Tube modulateur.

La lettre facultative se référant au mode de refroidissement :

X : Par air forcé.

Y : Par eau.

41 Code japonais JIS pour les tubes de réception.

Ce code est indépendant des fabricants, comme le code RETMA ou le code Pro-Electron. Exemples de tubes utilisant ce code: 6R-A3, 50G-B13, 12Z-DH1.

Structure

- Un nombre indiquant la tension de chauffage approximative en volts.
- Une lettre indiquant le support.
- Le caractère « - ».
- Une ou plusieurs lettres indiquant la structure du tube. Une lettre par structure.
- Un nombre permettant de différencier des codes sinon identiques. Dans le cas de redresseurs, un nombre pair indique un redresseur à double alternance.

- Un suffixe facultatif indiquant une évolution partant du type de base. Cela ressemble au suffixe du code RETMA.

La lettre indiquant le support :

- B** : Support divers ou absent.
- C** : Compactron ou duo-décal.
- D** : Subminiature.
- G** : Octal avec tube en verre.
- H** : Magnoval.
- L** : Locktal.
- M** : Miniature à 7 broches.
- N** : Nuvistor.
- R** : Miniature à 9 broches (noval).
- W** : Support ST à 7 broches.
- X** : Support ST à 4 broches.
- Y** : Support ST à 5 broches.
- Z** : Support ST à 6 broches.

Les lettres indiquant la structure :

- A** : Triode de puissance.
- B** : Pentode de puissance à faisceaux.
- C** : Tube changeur de fréquence.
- D** : Diode de détection.
- E** : Œil magique.
- G** : Redresseur à remplissage gazeux.
- H** : Triode de faible puissance avec un $\mu > 30$.
- K** : Kénotron (redresseur).
- L** : Triode de faible puissance avec un $\mu < 30$.
- P** : Pentode de puissance.
- R** : Tétrode ou pentode de faible puissance à pente fixe.
- V** : Tétrode ou pentode de faible puissance à pente variable.

42 Code Loewe

Loewe a encore utilisé d'autres codes. Exemples de tubes utilisant ce code: 4V1, 3M1, 4E2.

Structure

- Un nombre indiquant la tension de chauffage approximative en volts.
- Une lettre majuscule indiquant la structure du tube.
- Un nombre servant à différencier des codes sinon identiques.

La lettre indiquant la structure du tube :

D : Diode double.

E : Pentode de puissance.

F : Pentode de faible puissance.

H : Pentode ou hexode.

M : Tube mélangeur.

V : Double diode avec triode.

W : Double diode avec pentode.

43 Code TeKaDe

Exemples de tubes utilisant ce code: 2L20, 3G15, 4K60.

Structure

- Un nombre indiquant approximativement la tension de chauffage en volts ou le courant en mA.
- Une ou plusieurs lettres majuscules indiquant la structure du tube.
- Un nombre donnant des indications complémentaires. Celles-ci peuvent se montrer nécessaires en raison du doute que peut laisser subsister le premier nombre.

Les lettres majuscules indiquant la structure du tube :

A : Triode pour détectrice à réaction.

B, C, H ou N : Triode.

CC : Double triode.

D ou DA : Tube à charge d'espace.

E ou F : Pentode.

G ou GG : Redresseur.

HA : Triode double.

K : Triode de puissance.

L : Tube de sortie BF.

P : Pentode de puissance.

S : Tétrode.

U : Triode universelle.

W : Triode pour amplificateur couplé par résistance.

Y ou Z : Redresseur.

Le nombre donnant des indications complémentaires :

06 : Chauffage sous 60 mA.

30 : Chauffage sous 300 mA.

100 : Chauffage sous 1 A.

TAB. 1: Caractéristiques et codes des couches lumineuses

Nouveau code PE	Ancien code PE	Code EIA	Fluorescence	Phosphorescence	Persistence
AA		P16	violette	violette	très courte
BA	C		bleue pourpre		très courte
BC	V		bleue pourpre		supprimé
BD	A	(P3)	bleue		très courte
BE	B	P11	bleue	bleue	moyennement courte
BF	U		bleue pourpre		moyennement courte
BG	B	P35	bleue	bleue claire	moyennement courte
GB	M		bleue pourpre	jaune verte	longue
GE	K	P24	verte	verte	courte
GG	Z	P15	verte	verte	courte
GH	H	P31	verte	verte	moyennement courte
GJ	G	P1	jaune verte	jaune verte	moyenne
GK	G		jaune verte	jaune verte	moyenne
GL	N	P2	jaune verte	jaune verte	moyennement courte
GM	P	P7	bleue pourpre	jaune verte	moyennement courte, puis longue
GP			bleue verte	verte	moyennement courte
GR		P39	jaune verte	jaune verte	longue
GS			jaune verte	jaune verte	courte
GT			bleue verte	bleue verte	courte
GU			blanche	blanche	très courte

Suite à la page suivante...

TAB. 1 – suite

Nouveau code PE	Ancien code PE	Code EIA	Fluorescence	Phosphorescence	Persistance
GV			verte	jaune verte	moyenne
GW		P42	verte	verte	moyennement courte
GY		P43	jaune verte	jaune verte	moyenne
KC			jaune verte	jaune verte	moyenne
LA	D		orange	orange	moyenne
LB	E		orange	orange	longue
LC	F	P26	orange	orange	très longue
LD		P33	orange	orange	très longue
LF	F	P19	orange	orange	longue
LG			orange	orange	très longue
	S		sépia		
W	W	P4	blanche	blanche	moyennement courte
WA			blanche	blanche	moyennement courte
WB		P45	blanche	blanche	moyenne
WD			blanche	blanche	moyenne
X	X	P22	tricolore		
YA	Y		jaune orange	jaune orange	moyenne

Table des matières

1	Introduction	1
2	Avertissement	2
3	Ancien code « Miniwatt »	3
4	Code GEC, Marconi et Osram	4
5	Code Mazda britannique	4
6	Code Telefunken	5
7	Code excess 20	7
8	Code de l'armée de l'air britannique	8
9	Code de l'armée de terre britannique	9

10 Code de la marine de guerre britannique	10
11 Code de l'armée de terre nazie (Deutsche Wehrmacht)	10
12 Ancien code de l'armée de terre nazie (Deutsche Wehrmacht)	11
13 Code de l'armée de l'air nazie (Deutsche Wehrmacht)	11
14 Ancien code Philips pour les tubes d'émission	12
15 Nouveau code européen pour les tubes professionnels	14
16 Nouveau code Eimac	15
17 Ancien code européen pour les tubes stabilisateurs de tension	16
18 Code « Stabilovolt » pour les tubes stabilisateurs de tension	17
19 Code européen « Pro-Electron » pour les tubes de réception (surtout)	17
20 Code allemand pour les tubes de télécommunications (Weitverkehrsrohren)	21
21 Nouveau code européen pour les tubes à rayons cathodiques	22
22 Ancien code européen pour les tubes à rayons cathodiques	23
23 Ancien code européen pour les tubes photo-sensibles	23
24 Code américain RETMA	24
25 Code américain numérique	26
26 Code soviétique pour les tubes de réception et les redresseurs, qui y sont associés	27
27 Code soviétique de 1929	29
28 Autres codes soviétiques	30
29 Code soviétique pour les tubes à rayons cathodiques	32
30 Code soviétique pour certains régulateurs de courant.	32

31	Code américain RETMA pour les tubes à rayons cathodiques	33
32	Code des tubes à rayons cathodiques de la Compagnie des Compteurs	33
33	Code des tubes à rayons cathodiques de la Société Française Radioélectrique	34
34	Ancien code des tubes à rayons cathodiques de la Compagnie des Lampes Mazda	34
35	Nouveau code des tubes à rayons cathodiques de la Compagnie des Lampes Mazda	35
36	Code Siemens pour les thyatronns et les redresseurs de puissance	35
37	Code Tungstram	36
38	Code Tesla	37
39	Code Tesla pour les tubes à rayons cathodiques	38
40	Code Tesla pour les tubes de grande puissance	39
41	Code japonais JIS pour les tubes de réception.	39
42	Code Loewe	40
43	Code TeKaDe	41