

Le chaînon manquant : le poste hybride

par Jean-Paul Degout

Depuis que la radio existe, on a cherché à la rendre mobile. Durant les années historiques, l'alimentation sur batteries, souvent au plomb, ou sur piles l'affranchissait d'un cordon secteur, mais au prix d'un poids impressionnant et d'un coût élevé.

Vous allez découvrir l'univers particulier et peu connu des postes portatifs hybrides.

Since the very start of radio we've worked to make it mobile. During the early years battery power dispensed with the need for a mains cable, but at the expense of considerable weight and at high cost.

You are about to discover the special and little known world of hybrid portables.

Les tubes miniatures

Dès les années quarante, les lampes miniatures, comme les 1T4, 1L4, 1R5 ou 3S4, issues des appareils de communications militaires, avec leur chauffage direct sous 1,4 volt et leur faible consommation sur la haute tension ont permis le développement des postes de radio vraiment portatifs.

Aux États-Unis, tous les constructeurs lancent leurs appareils : RCA le BP10, Sonora le Candid, Philco le 89C, Zenith le Compagnon, Admiral le Bantam, etc.

En France, un peu plus tard en raison de l'Occupation, la plupart des constructeurs suivent la même voie avec les marques Fanfare, Radialva, Acora, Pygmy, Pizon Bros, Clément, Socradel, et bien d'autres.

Leur production est moins abondante que celle des Américains, à cause des piles haute tension dont

le prix est élevé pour une durée d'utilisation limitée.

Une nouvelle série de tubes aux fonctions identiques mais encore plus économiques en chauffage, avec une consommation de 25 mA au lieu de 50 mA, marquera l'apogée du développement de ce type de montage. Ce sont les DAF96, DK96, DF96, DF97 etc.

Souvent de fabrication européenne, on les retrouve surtout sur les postes de ce continent.

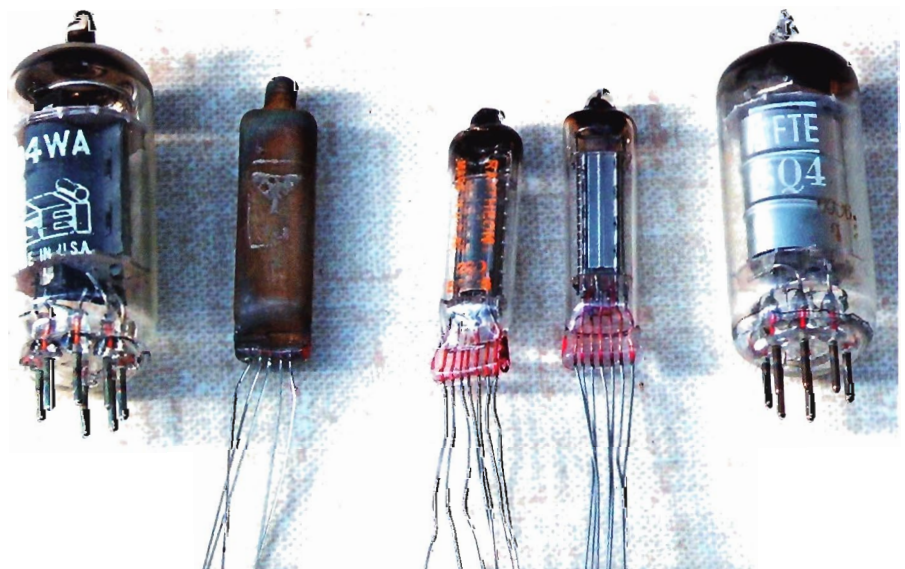


Figure 1. — Trois lampes crayon entre deux miniatures.

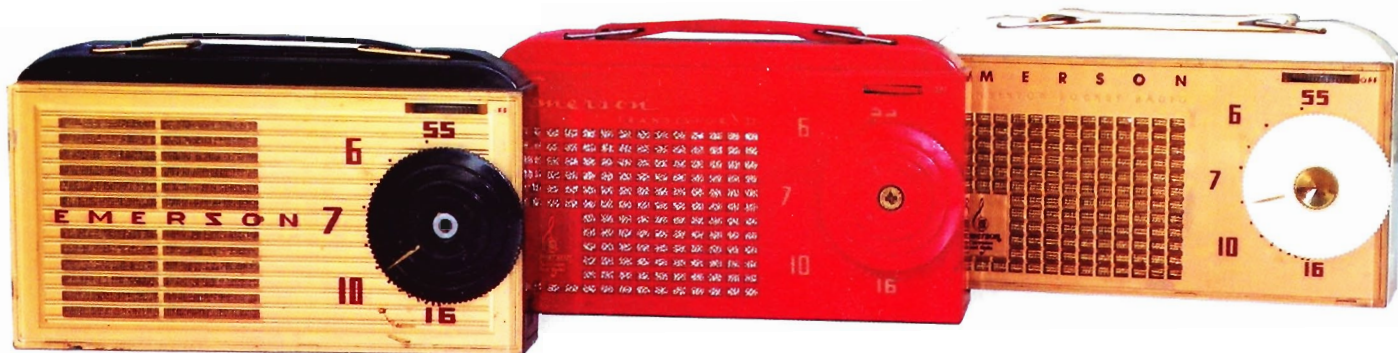


Figure 2. — Le trio Emerson : à gauche le 747 à quatre lampes « crayon », au centre le 586 à trois lampes et deux transistors et à droite le 838 avec la même configuration. La mention « transistor II » a été remplacée par « Transistor pocket radio ». Sans doute les lampes faisaient déjà démodé...

Les tubes subminiatures (figure 1)

La guerre froide dans les années cinquante a eu pour conséquence la fabrication en grandes séries pour les militaires de petites lampes utilisées dans le guidage des missiles. Ces tubes subminiatures sont appelés tubes crayon à cause de leur taille ou tubes à fils, leur raccordement se faisant souvent par des connexions soudées. Ils apparurent seulement quelques années avant les transistors, mais bénéficiaient de dizaines d'années d'expérience sur les lampes. Ils sont, pour l'époque, beaucoup plus stables et fiables que les semi-conducteurs.

Les références : 1V6, 1AH4, 1AJ5, 1AG4 sont les plus employées dans les petits postes. À la même époque on les retrouve fréquemment dans les équipements de radio modélisme.

Le DM71, petit œil magique en point d'exclamation, est issu de la même famille.

Les formats de poche

Ces nouveaux composants ont permis la miniaturisation des postes et la naissance des formats de poche, dits « Pocket », comme le Emerson 747 ou le Rio de Pizon Bross. Il y a aussi Automatic avec le Tom Thumb 528, Hoffman avec le Nugget, Firestone avec le 4C28 et sans doute d'autres marques. Tous mesurent moins de 15 centimètres dans leur plus grande dimension. Dans ces postes, en général, les tubes ont les connexions raccour-

cies à 5 ou 7 millimètres et enfilées dans des petits supports du style de ceux pour les transistors.

Le chaînon manquant : l'hybride

(figures 2, 3 et 4 et 5)

Vers 1955 vont apparaître des montages hybrides : on va remplacer les lampes finales gourmandes en énergie par des transistors. Leur alimentation se faisant par la pile de chauffage, on prolonge ainsi notablement la durée de vie de la pile haute tension. À ce moment, les transistors haute fréquence ne sont pas assez stables et d'un coût élevé pour une commercialisation grand public.

Cette technique hybride apparaît surtout dans les postes « pocket » avec leur pile de 45 volts minuscule.

Emerson convertit ainsi son 747 en 856 avec, en sortie push-pull, deux transistors de marque Emerson et références maison. La mention « Transistor II » est gravée sur la carrosserie. La version suivante est appelée 838 (figure 4). Elle hérite de l'appellation : « Transistor Pocket Radio ».


Ces postes mesurent 155 x 95 x 40 mm, ils sont donc plus petits que le Bébé Grammont qui a longtemps été l'étalon du transistor de poche grand public.

Ce constructeur n'est pas le seul à utiliser cette solution mixte. Firestone, dans une carrosserie identique à celle du Tom Thumb 528

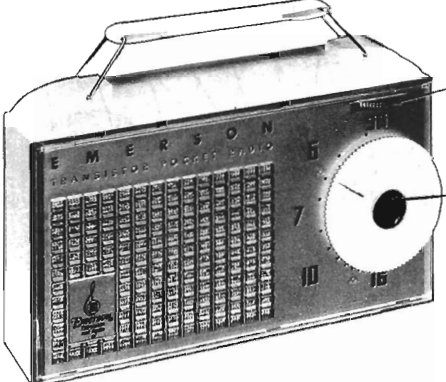


Figure 3. — Trois postes au format pocket : Tom Thumb de Automatic, Hoffman Nugget et Silverstone 4212. Ce dernier a la particularité d'utiliser deux tubes « crayon » et deux tubes miniatures.

PHOTOFACT[®] Folder



**EMERSON MODEL
838 (Ch. 120274)**



838 (Ch. 120274)

ON-OFF SWITCH
VOLUME CONTROL

TUNING

TRADE NAME		Emerson Model 838 (Ch. 120274)			
MANUFACTURER		Emerson Radio & Phonograph Corp., 14th. & Colma St., Jersey City 2, N. J.			
TYPE SET		Battery Operated Portable A-M Superheterodyne Receiver			
TUBES (Type)		Types 1V6 Converter, 1A4 1B Amp., 1A2 Det.-AVC-AF Amp., Transistors (2) part #815063 Output			
POWER SUPPLY		4 Volts "A" Supply & 45 Volts "B" Supply			
TUNING RANGE—BROADCAST		540KC-1800KC			
RATING		50MA @ 4 Volts DC & 2.5MA @ 45 Volts DC			
ALIGNMENT INSTRUCTIONS—READ CAREFULLY BEFORE ATTEMPTING ALIGNMENT					
Volume control should be at maximum position. Output of signal generator should be no higher than necessary to obtain an output reading. Use an insulated alignment screwdriver for adjusting.					
DUMMY ANTENNA	SIGNAL GENERATOR COUPLING	RADIO DIAL SETTING	OUTPUT METER	ADJUST	REMARKS
1. LMPD	High side to pin 3 (grid) of 1V6 (V1). Low side to chassis.	450KC (600K Mod)	Tuning gang fully open	A1, A2, A3, A4	Adjust for maximum output.
2.	Loop (radiated)	1000KC	"	A5	Fashion loop of several turns of wire and radiate signal one loop of receiver. Adjust for maximum output.
3.	"	1400KC	Tune to 1400KC signal	A6	"
4.	"	600KC	Tune to 600KC signal	A7	"

DISASSEMBLY

1. Remove "A" and "B" batteries.
2. Remove screw from center of tuning knob. Remove knob.
3. Insert finger in "B" battery opening and gently apply pressure to inside of front cover until it releases. Remove cover.
4. Slide chassis toward the "D" battery opening.
5. Lift chassis straight up. Do not strain the leads connected to the chassis.

◀ Figure 4. — Fiche technique de l'Emerson 838.

Figure 5. — Cuir véritable et dorure : finition grand luxe pour les Crosley JM-8. ▼



de Automatic, transforme son 4C28 en 4C29 en remplaçant le 1A4 de sortie par deux transistors appariés montés en push-pull.

Crosley avec la série des JM-8 mérite une mention spéciale : ce sont de ravissants appareils à la façade dorée à l'or fin, dissimulés dans la reliure en cuir d'un livre au format 175 x 11 x 5 mm. En 1955 il existe sept reliures différentes avec le même montage : *The World of Music*, *Treasure Island*, *As You Like It*, *Fantasy*, *Musical Memories*, *Enchantment* et *Magic Mood* (figures 5 et 6).

Sur l'un d'eux, peut-être une fabrication tardive, l'interrupteur de mise sous tension disparaît de la face avant où il était actionné par la fermeture du livre, pour prendre place sur le potentiomètre. Ils utilisent eux aussi trois tubes subminiatures 1V6, 1A4, 1A5 et deux transistors 2N109 (figure 7).

À la suite, Emerson sort le 843, un peu plus volumineux, de 240 x 190 x 90 mm, mais avec des lampes

miniatures et 3 transistors en sortie, un peu plus puissant, il accueille des piles plus grosses et a une durée de vie plus longue.

Toujours à la même époque, en Hollande la firme Philips a produit trois postes hybrides, les L4X60BT, L4X66BT et le L4X72BT. Ce dernier

est équipé de cinq lampes miniatures à chauffage 25 mA et de quatre transistors pour l'amplification basse fréquence.

Les autoradios

On retrouve cette technologie dans les autoradios. En éliminant

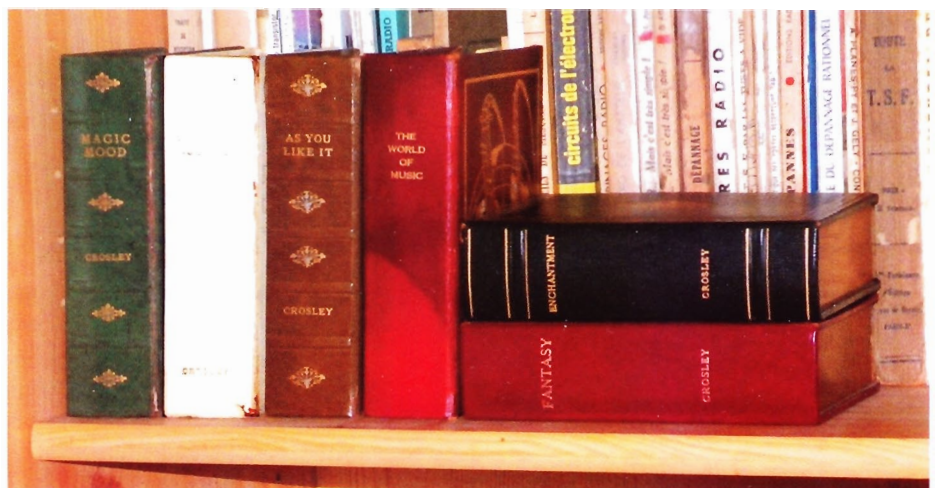


Figure 6. — Six des sept « livres » Crosley type JM-8. Il manque *Musical Memories*.

les lampes finales, le convertisseur 12 V / haute tension diminue sensiblement de volume et de poids. Le vibreur perd sa place au profit d'un onduleur à transistors, voire disparaît complètement avec l'utilisation de tubes qui se contentent de 12 volts de haute tension (exemple Radiomatic H12 A3P, figure 8). Philips n'a pas échappé à ce mouvement et son N5F84VT, grâce à son transistor de puissance OC16 drivé par un OC72, obtient sur la face avant la mention « TRANSISTORS », malgré les cinq lampes qui les précèdent.

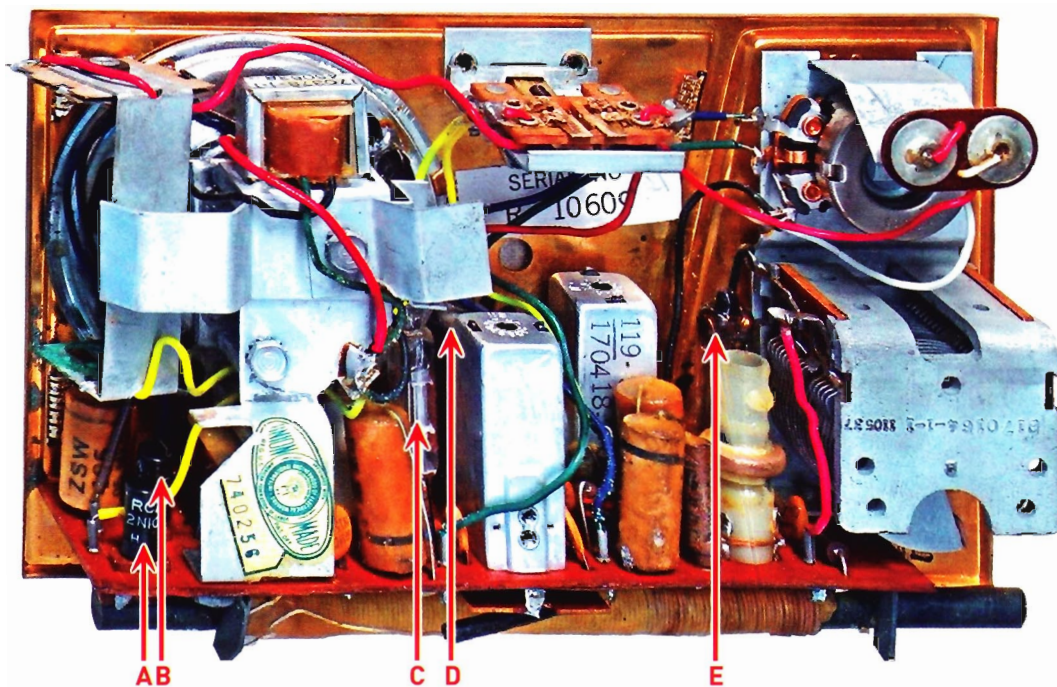
La palme du maxi hybride est remportée par le Akkord Triefels (figure 9) : il utilise 5 lampes et 5 transistors. Il est alimenté directement sur le 12 volts en montage auto ou par une petite batterie Cd Ni incorporée en utilisation portable. Cet accumulateur se recharge sur le 12 V en auto ou sur secteur à la maison. La haute tension est produite par un onduleur à transistors. Tout ceci pour un poids de 4,7 kg. Pas étonnant que la bride en matière plastique casse !

Les transistors

Les progrès sur les transistors sont très rapides et ils vont balayer la production des postes portatifs à lampes si vite que les premiers montages se feront souvent dans d'anciennes carrosseries prévues pour des châssis à tubes. Voir Technifrance, Le Régional et même chez Philips.

La collection

Hélas, pour tous les postes portatifs à lampes, les appareils américains sont souvent plus faciles à trouver que les français ou européens. Il existe les anglais comme Pye, Vidor, Ever Ready, Cossor, des allemands comme Akkord, Grundig, Metz, des tchèques comme Tesla, des italiens comme Voxon, voire des russes comme Mef.



A et B : deux transistors 2N109 : ampli BF. C : 1AJ5 BF détection D : 1AH4 MF E : 1V6 mélangeuse

Figure 7. — Le châssis hybride du Crosley JM-8.

Les sites de vente aux enchères en proposent. Comme toujours, les très belles pièces se vendent très cher, mais on peut trouver des postes « en état d'usage » à des prix raisonnables. Il arrive souvent, dans le cas des achats aux États-Unis, voire en Australie, que le prix du transport soit plus élevé que le prix du poste...

On évite cet inconvénient en achetant aux bourses radio comme Radiomania, Riquewihr ou Bonneval, pour n'en citer que quelques-unes.

Les schémas

Souvent, trouver le schéma relève de la performance.

Chez Philips, pas de souci, même pour les productions étrangères : voir le DVD numéro 8 de Radiofil.

Pour les postes américains, la littérature est abondante : sur papier Photofact, sur CD ou DVD la collection J. F. Riders propose presque tous les schémas américains, depuis les débuts jusqu'aux années soixante.

Pour les postes allemands, on trouve aussi, mais c'est un peu plus difficile.

Et pour les postes français, alors là, ça se complique ! Il y a bien les schémathèques de W. Sorokine et les CD de Radiofil, mais ils ne couvrent pas tout et il s'en faut ! À part les plus grandes marques comme Ducretet, Radialva, on ne trouve que très peu de schémas. Même pour des marques très répandues, comme Le Régional ou Clément, on ne trouve quasiment rien. Ne parlons pas de Martial où il est déjà difficile d'identifier le modèle. Les appellations varient selon les documents publicitaires.

Heureusement, quelques techniciens et dépanneurs ont retracé à la main le plan de quelques appareils, mais il en manque beaucoup.

Au passage, si certains d'entre vous possèdent de ces incunables, soyez gentils d'en passer des copies au club qui pourra en faire un prochain DVD.

Les pièces détachées

Les lampes et les composants sont assez faciles à trouver, à part les condensateurs multiples des postes américains, mais on peut les remplacer par des composants modernes, moins volumineux.

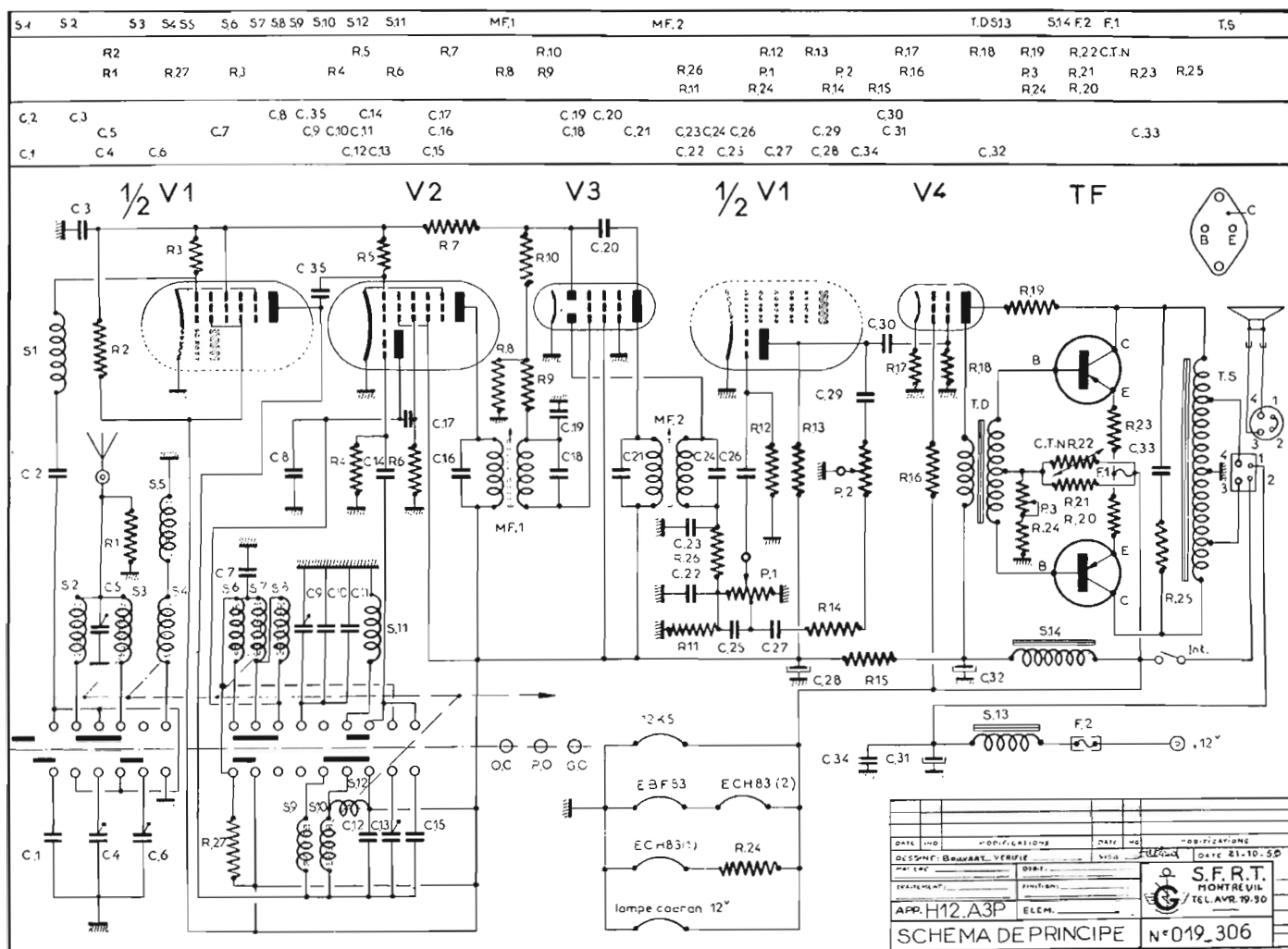


Figure 8. — Schéma du Radiomatic H12 A3P. La notice donne le type des lampes, mais rien sur les transistors.

Les plus difficiles à trouver sont les haut-parleurs basse impédance pour les petits postes et surtout les transformateurs de sortie qui sont souvent coupés. Ils ont la taille des transformateurs pour transistors mais leur impédance primaire est bien plus élevée. Il reste la solution de les débobiner et rebobiner, mais avec du fil de 1 ou 2 centièmes de millimètre qui est un peu cuit, ce n'est pas évident.

Bon courage, amis collectionneurs. Ces appareils ne sont pas aussi prestigieux que les vénérables pianos Ducretet, mais ils sont plus faciles à trouver, d'un coût bien plus modeste et néanmoins très intéressants par leur diversité.

Figure 9. — Triefels de Akkord (made in Germany), 4,7 kg de métal et plastique. La bretelle de transport n'a pas résisté.

