

Microphone 75A Méلودynamic des Ets Méلودium



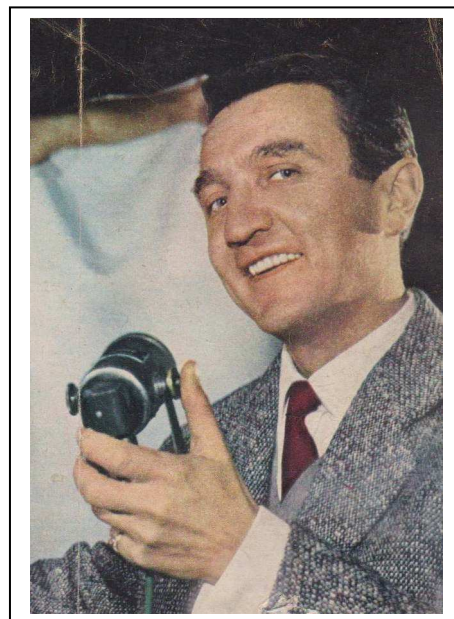
C'est en 1948 que le premier microphone 75A fut produit par Méلودium Société sise 296 rue Lecourbe Paris 15eme. On ne pouvait pas connaître à cette époque le fabuleux destin de ce micro produit à des milliers exemplaires jusqu'aux années soixante. Les sociétés françaises fabriquant de micros sont assez On peut leur tirer ici un grand coup de chapeau. Je pense tout particulièrement à Bouyer et Lem autres établissements de bonne réputation.



Le micro 75A fût utilisé autant pour le reportage, les discours ainsi que le chant. Ce fût le micro de prédilection, entre autre, d'Edith Piaf « la môme Piaf » sur scène.



Edith Piaf à New York



Roger Couderc

Le célèbre reporter sportif Roger Couderc l'utilisa lors des fameux matchs de catch à l'Elysée Montmartre puis au cirque d'hiver ... Qui se souvient de l'ange blanc, du bourreau de Béthune, de Roger Delaporte, et du virevoltant René Ben Chemoul ?
Ce fût le micro « officiel » de reportage de la télévision française, la RTF.



Caractéristique du microphone 75A Mélodium.

E.N.S.T. 775.
1094.

Microphone dynamique MÉLODIUM

Type 75 A • Nouveau modèle

Le microphone MÉLODIUM type 75 A, est du type dynamique, c'est-à-dire qu'il est sensible à la pression des ondes acoustiques sur le diaphragme.

Dans le dynamique MÉLODIUM 75 A, le diaphragme en duralumin est couplé à une bobine mobile extrêmement légère, dont le poids total ne dépasse pas 30 milligrammes.

Comme tous les microphones dynamiques, il fonctionne sous l'effet de la pression des ondes acoustiques sur le diaphragme, et la courbe de réponse varie avec l'angle sous lequel il est attaqué. Cependant étant donné la faible dimension choisie pour cet appareil, la différence d'efficacité pour les ondes arrivant face au microphone et pour des ondes arrivant à l'arrière, n'est que 5 décibels. (On peut donc pratiquement considérer ce microphone comme non directionnel.)

Sortie sur trois bornes (borne centrale à la masse. Les deux bornes extrêmes au circuit modulé).

Ce microphone est insensible aux effets du vent et est tout indiqué pour être utilisé dans les retransmissions extérieures, public-adress, radio-reportages, prises de son cinématographiques, etc.

Le microphone dynamique MÉLODIUM 75 A, se caractérise par son très grand niveau de sortie très supérieur aux microphones de fabrications étrangères de même qualité.



Microphone 75 A dynamique.



Courbe de réponse du microphone 75 A dynamique.

CARACTÉRISTIQUES

IMPÉDANCE DE SORTIE : 10 ohms plus ou moins 10% à 800 pps.

FRÉQUENCES : 50 à 10.000 pps.

NIVEAU DE SORTIE : - 55 Db (pour une pression de 10 baries). Circuit ouvert. Référence 1 milliwatt.

DIMENSIONS : Haut. : 155 mm. Long. : 60 mm. Épaisseur : 85 mm.

POIDS : 900 grammes.

MICROPHONE 75 A 10 ohms sans pied avec fourche orientable.

PRIX

TRANSFORMATEUR type E 80 FS de liaison microphone 75 A à grille de lampe du préamplificateur, en boîtier anti-magnétique séparé.

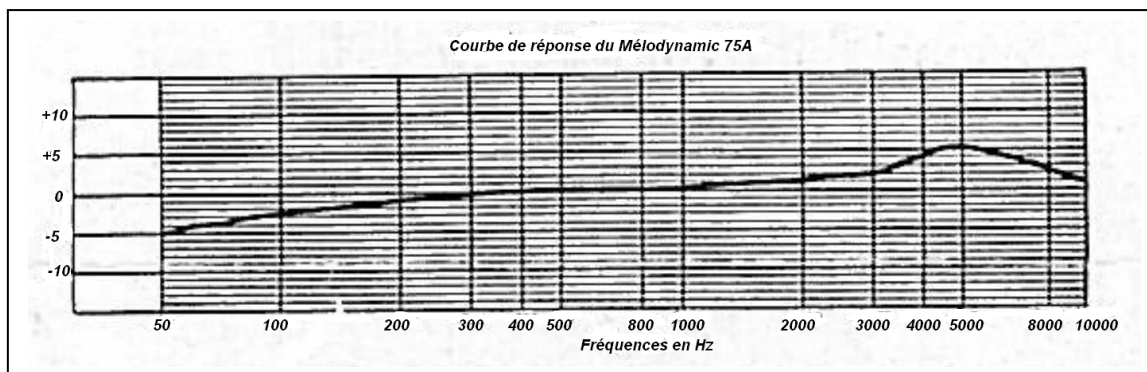
PRIX

TRANSFORMATEUR E.80.FS
E.40.FS

PRIMAIRE 2 fils séparés dans chaque souplesse

ECRAN Gros fil sous souplesse

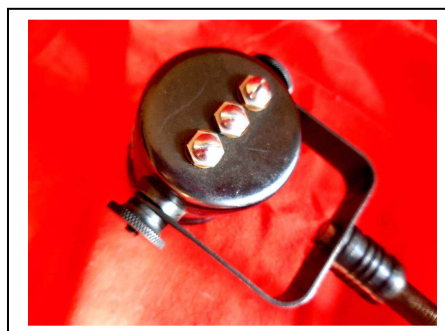
SECONDAIRE { Noir grille
2 fils torsadés {
sous le même { Blanc retour
souplesse { de grille



On remarquera la « bosse de présence », comme disaient les anciens, vers 4800Hz.



Micro Mélodynamic N° 3161 et son pied



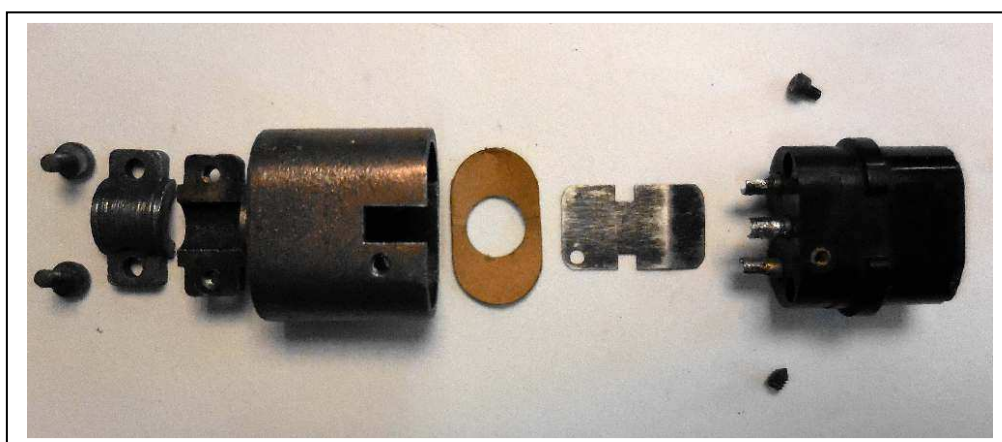
Puis Mélodium imagina un adaptateur
Se fixant sur les bornes à vis apportant,
alors, une sortie plus professionnelle
par une prise à 3 broches.



Les premières versions furent du type à « grille fendue » et sortie sur 3 bornes à vis



Chaque micro possède sa plaque d'identification numérotée.



Prise 3 broches Mélodium (on peut remarquer qu'il manque « le cran de sûreté »)

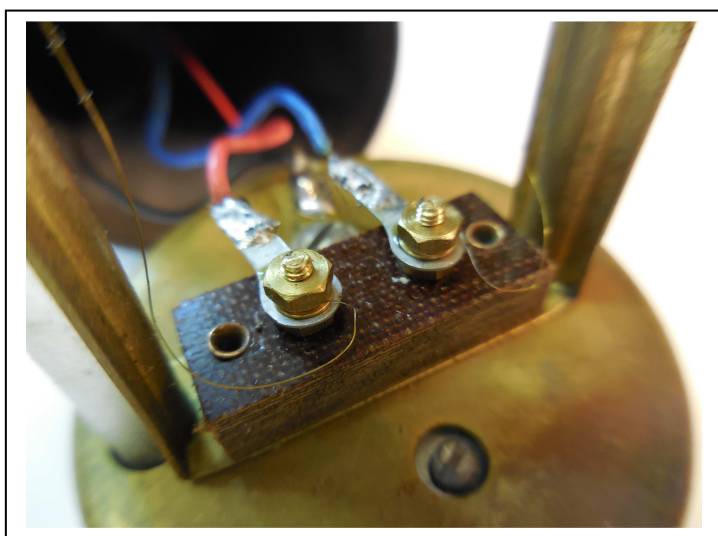


Diaphragme en duralumin du micro 75A Mélodynamic

Voici une vue du micro démonté. Attention, cette photo comporte une grave erreur ! En effet le diaphragme repose côté table, cela veut dire qu'il s'est écrasé et donc irrécupérable !



Le diaphragme est relié à la bobine mobile par 2 fils très fins à travers 2 colonnes en matière plastique.



Le Micro Méلودynamic Mélodium 75A

accessoires



TRANSFORMATEURS

Les transformateurs de liaison des séries 210 et 220 conservent toutes leurs qualités aux microphones MELODIUM. Ils assurent une parfaite liaison entre un microphone à basse impédance (10,50 ou 200 ohms) et l'entrée à haute impédance d'un amplificateur. Tous les circuits magnétiques des transformateurs MELODIUM sont en MUMETAL AU MOLYBDENE et leurs boîtiers en HYPERM 766 antimagnétique assurant un rendement élevé et une excellente protection contre les champs magnétiques extérieurs.

Série 210 montés dans un double boîtier avec câble côté ampli et connecteur femelle incorporé côté ligne, livrés avec connecteur mâle 430.

n°	pour microphone impédance	Pastille
212	10 ohms	rouge
213	50 ohms	bleue
214	200 ohms	verte

Dimensions : $\varnothing = 36$ mm, L = 80 mm, Poids = 210 g

Série 220 identiques à ceux de la série ci-dessus, mais sans boîtier extérieur ni connecteurs.

n°	pour microphone impédance	Pastille
222	10 ohms	rouge
223	50 ohms	bleue
224	200 ohms	verte

Dimensions : $\varnothing = 25$ mm, H = 32 mm, Poids = 35 g

SUPPORTS ET PIEDS

n° 310 Pince articulée
souple sur support chromé. Se monte sur colonnette 335, socle 340, support à visser 341 et pieds de sol 350, 351. Recoit les microphones 76a, 78a, 77a et RM 6 et les poignées 312 et 314. Permet de prendre facilement le microphone à la main et de le remettre rapidement sur son support.

n° 335 Colonnette
pour hausser la pince articulée 310.

n° 320 Flexible sans inverseur
pour microphone 76a, 78a ou 77a. Se monte sur socle 340, support à visser 341 et pieds de sol 350 et 351.

n° 322 Flexible 10 ohms avec inverseur
identique au modèle 320 ci-dessus, équipé d'un inverseur A/M. Pour microphone 76a ou 78a. Poids : 400 g.

n° 324 Flexible 200 ohms avec inverseur
identique au modèle 322 ci-dessus, pour microphone 77a.

n° 312 Poignée 10 ohms avec inverseur A/M
pour microphones 76a, 78a.

n° 314 Poignée 200 ohms
avec inverseur A/M pour microphone 77a. Ces poignées sont livrées avec connecteur 431 et se montent dans pince articulée 310.

n° 340 Socle (pied de table)
en forme de M. Pour pince articulée 310, flexibles 320, 322, 324 ou colonnette 335. Dimensions : 140x105 mm. Poids 400 g.

n° 341 Support à visser
pour pince articulée 310, flexibles 320, 322, 324 ou colonnette 335. Se fixe par 3 vis sur pupitre, bureau, murs.

n° 350 Pied de sol, modèle lourd
base tripode en fonte et tube chromé extensible de 80 à 160 cm. Pour pince articulée 310, flexibles 320, 322, 324. Ensemble très stable. Peut se

placer sur une marche d'escalier.
Dimensions : base = 30 cm, Hauteur variable de 80 à 160 cm. Poids = 5 kg.

n° 351 Pied de sol, pliant portatif
embase avec 3 tiges se repliant le long du tube chromé extensible de 80 à 160 cm. Pour pince articulée 310, flexibles 320, 322, 324. Ensemble portable. Peut se placer sur une marche d'escalier.
Dimensions : embase ouverte = 34 cm. Poids = 2,200 kg.

CONNECTEURS

Série 430 cylindriques à verrouillage par vis
Connecteurs en laiton chromé à 3 broches, broche centrale servant de masse.

n° 430 connecteur mâle avec serre câble
n° 431 connecteur femelle avec serre câble
n° 432 socle mâle à encastrer
n° 433 socle femelle à encastrer
n° 434 prise murale mâle
n° 435 prise murale femelle

Série 470 ovales à verrouillage par cliquet
Connecteurs en zamak à 3 broches, broche centrale servant de masse. Décoration : bronze canon.

n° 470 fiche mâle avec serre câble (ancien code FMFRO 45)
n° 471 fiche femelle avec serre câble (ancien code FF 04)
n° 472 embase mâle à encastrer (ancien code FMENC 46)
n° 473 embase femelle à encastrer (ancien code FFENC 50)

CABLES

n° 510 Prolongateur de câble microphone
— 10 mètres de câble 550 souple sous gaine caoutchouc, 2 conducteurs blindés sous écran commun $\varnothing = 5$ mm.
— 2 connecteurs (mâle 430, femelle 431) montés à chaque extrémité du câble.

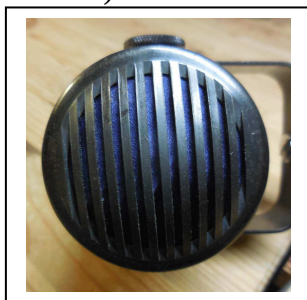


MELODIUM

206 RUE LECOURNEUR - 75 PARIS 15^e - FRANCE - TEL. 532-58-80

Liste des accessoires disponibles pour le 75A en autre

Un peu plus tard, Mélodium abandonna la « grille fendue » pour une grille certainement moins coûteuse : une grille trouée; ce qui n'affectera pas les caractéristiques mais son aspect vintage. (Avis personnel)



Micro N° 31611



Micro N° 52048

Le Micro Mélodynamic Mélodium 75A

Sur les micros, disons plus modernes, la prise arrière 3 broches est maintenant d'origine et non plus un accessoire. Cette prise est solidaire du bloc et soudée, les bornes à vis ont disparues.



La prise est solidaire du bloc sur ce micro N° 52048

Le 75A est une version 10Ω ; une version 50Ω existe c'est le 55A.

En 1953 le micro 75A Mélodium est à l'honneur et fera la « couve » de la toute jeune revue du SON (N°8)



Le Micro Méلودynamic Mélodium 75A

Voilà ce que disait la presse à cette époque.

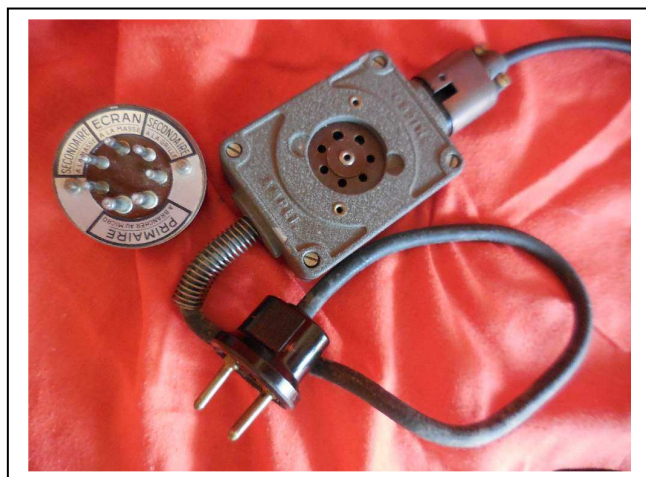
MICROPHONES MODERNES

MÉLODIUM

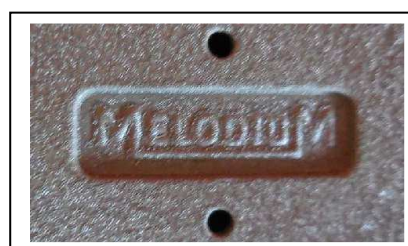
296, RUE LECOURBE - PARIS (15°)

- S'il est des appareils dont la fabrication ne peut être entreprise que par des firmes possédant un laboratoire parfaitement équipé, c'est bien les microphones.
- En effet, on a abordé avec eux les problèmes d'électro-acoustique qui se placent parmi les plus hardis de la technique moderne.
- Dans le passé, seules les puissantes firmes étrangères avaient pu envisager avec succès cette construction. Dans ce domaine, la Société MÉLODIUM a été la première en France à résoudre le problème de l'étude et de la construction des microphones sur des bases techniques solides sous le contrôle de son laboratoire d'électro-acoustique.
- Il y a dix ans aujourd'hui que la Société MÉLODIUM a fait cet effort et grâce à son expérience la Société MÉLODIUM peut mettre sur le marché français des appareils susceptibles de rivaliser avec les modèles étrangers les plus connus.
- D'ailleurs l'équipement du laboratoire MÉLODIUM a fait école à tel point que les appareils qui équipent ce laboratoire ont été reproduits à un grand nombre d'exemplaires dont la plupart destinés à la Radiodiffusion Nationale Française.
- L'équipement MÉLODIUM permet le relevé graphique instantané des courbes d'un microphone comparativement à un microphone étalon.
- Grâce à son laboratoire et à l'expérience de l'équipe de techniciens qui depuis 10 ans se penchent sur ce problème, la Société MÉLODIUM au lieu de fabriquer empiriquement avec des contrôles approximatifs des appareils de qualité moyenne, d'une technique périmée, la Société MÉLODIUM fabrique aujourd'hui rationnellement avec un contrôle de chaque opération des appareils de haute qualité et d'une technique inégalable.
- Les microphones français MÉLODIUM peuvent rivaliser avec ceux des meilleures constructions étrangères à tous les points de vue : sensibilité, courbe de réponse, isolement, rigidité diélectrique, déséquilibre et coefficient de sécurité.
- Aussi c'est par milliers que les microphones MÉLODIUM sont quotidiennement utilisés dans les Studios d'émission, les Centres d'enregistrement, les Studios de Cinéma, la Radiodiffusion Française et les Sonorisations intérieures et extérieures.

La très basse impédance de ce micro (10 Ohms) interdisait la connexion directe à un ampli. L'impédance des amplis à tubes étant élevée, un transformateur d'impédance devenait nécessaire et vendu séparément. Dans notre cas il s'agit du fameux E80ES « rouge » et de son support en fonte de rapport 1/80



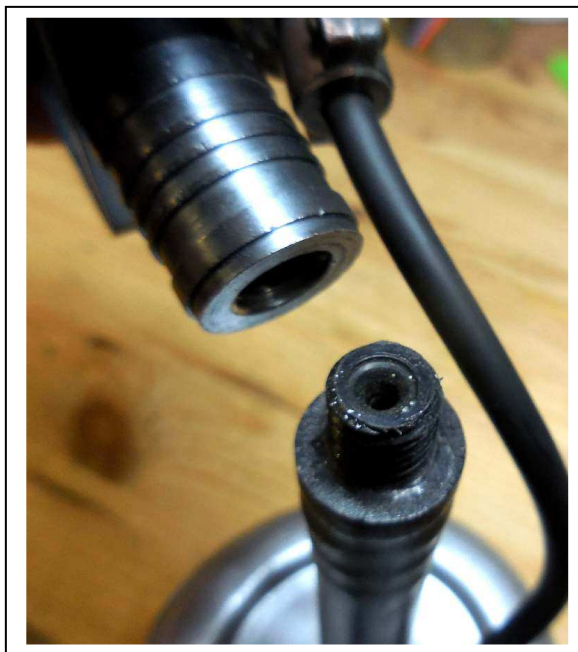
***Transformateur basse/haute impédance E80ES
Rapport 1/80***



N'ayant pas à l'époque de pied micro, je me suis amusé à en fabriquer un. La tige est un morceau de la canne plastique équipant jadis un hérisson de ramonage. Le pas de vis est identique à la cavité taraudée de la fourche et côté socle une tige filetée est enfoncée de force dans la tige plastique. Le socle est une boîte de thon (par exemple) percée en son centre. La tige filetée traverse la boîte en laissant une grande longueur à l'intérieur de la boîte pour raison de rigidification. Après vissage de l'écrou de serrage du sandwich rondelles boîte, j'ai coulé du plâtre à mouler afin d'alourdir le support. Après séchage de plusieurs jours du plâtre à l'air libre, j'ai peint la boîte et ajouté le logo Mélodium photocopié. Si vous n'aimez pas le thon ... ? À vous de voir.



Le Micro Mélodynamic Mélodium 75A



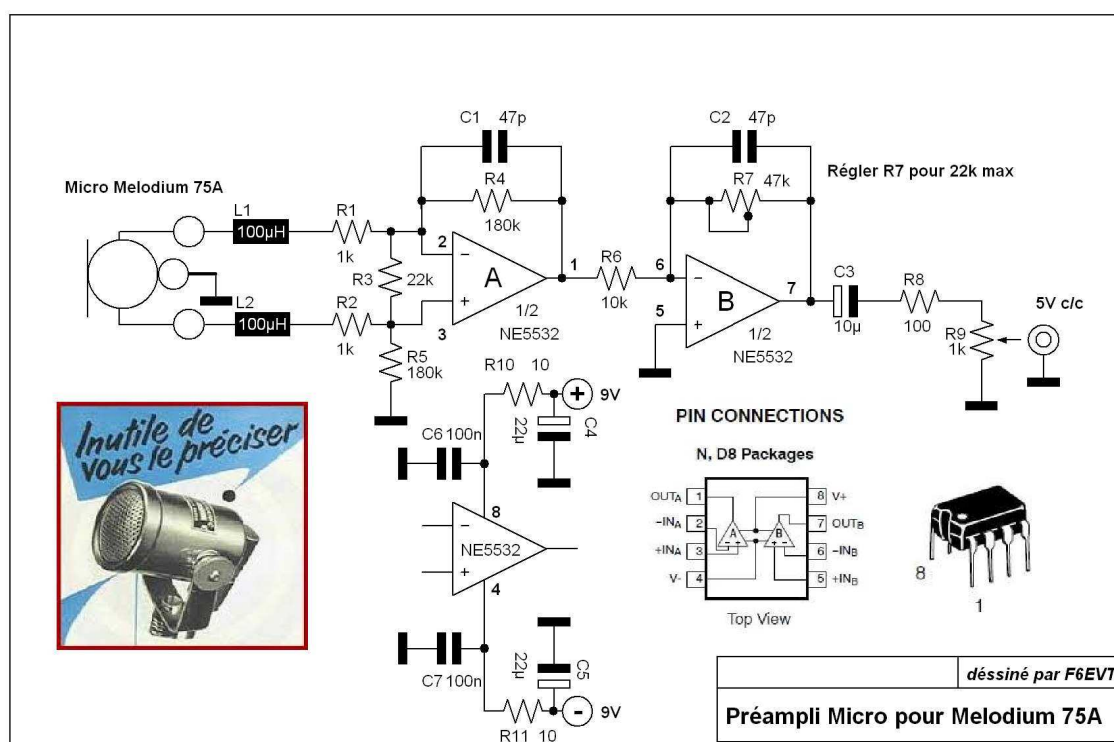
Fabrication d'un pied support micro type boîte de thon

Le Micro Mélodynamic Mélodium 75A

J'ai utilisé ce micro pour la première fois dans les années 80. On m'avait fait cadeau d'un magnifique 55A que j'avais couplé à un Collins KWM2 utilisé en émission uniquement et suivi d'un linéaire maison 2x813 du Dr Mabuse (voir l'article sur le site). J'utilisais un préampli à FET et avait désymétrisé le micro. Tout le monde était unanime à reconnaître que la rondeur et la chaleur de la modulation était remarquable. Micro ou Collins....les 2 à mon avis. La photo de ce micro avait fait la couverture de Onde Courte Info de l'époque.

J'ai récemment trouvé sur ebay plusieurs de ces micros et me les suis procurés.

Il ne me restait plus qu'à trouver soit un transformateur d'adaptation 10Ω/600Ω (pas facile) ou trouver la solution dans un circuit préamplificateur basse impédance < 50Ω d'entrée et de 600Ω de sortie.



Le micro 75A dispose d'une sortie symétrique.

L'entrée du préampli sera donc symétrique ; l'entrée 1 est déphasée de 180° par rapport à l'entrée 2. L'emploi d'un Ampli Opérationnel est tout indiqué et son choix porté vers un NE5532 dont la faible figure de bruit n'est plus à démontrer.

Le gain du premier étage est donné par la relation $R4/R1$ et $R5/R2$ soit un gain de 180. Le second étage sera de faible gain de l'ordre de 2 afin d'obtenir en sortie 1v c/c sur 600Ω par réglage de R7 vers 20KΩ..

R9 règlera la bonne valeur pour attaquer l'émetteur.

Le gain en dB pour un rapport en tension est de $20\log V_s/V_{in}$ soit pour le premier étage A $20\log 180=45\text{dB}$.

Pour le second B si on adopte un gain de 2 $20\log 2=6\text{dB}$

Le gain général sera donc de $45\text{dB}+6\text{dB}=51\text{dB}$.

J'ai essayé un micro moderne 600Ω Electrovoice sur ce montage sans problème; un simple réglage du gain du second étage sera nécessaire.

Si les maths vous rebutent voici un tableau fourni par F5ZV

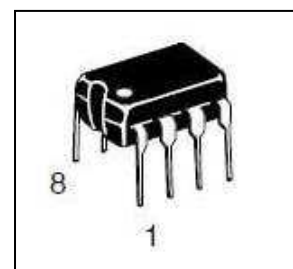
<http://f5zv.pagesperso-orange.fr/RADIO/RM/RM23/RM23m/RM23m02.html>

dB	Us/Ue	Ps/Pe	dB	Us/Ue	Ps/Pe	dB	Us/Ue	Ps/Pe
1	1,12	1,26	21	11,2	125,9	41	112	12589
2	1,26	1,58	22	12,6	158,5	42	126	15849
3	1,41	2,00	23	14,1	199,5	43	141	19953
4	1,58	2,51	24	15,8	251,2	44	158	25119
5	1,78	3,16	25	17,8	316,2	45	178	31623
6	2,00	3,98	26	20,0	398,1	46	200	39811
7	2,24	5,01	27	22,4	501,2	47	224	50119
8	2,51	6,31	28	25,1	631,0	48	251	63096
9	2,82	7,94	29	28,2	794,3	49	282	79433
10	3,16	10,00	30	31,6	1000,0	50	316	100000
11	3,55	12,59	31	35,5	1258,9	51	355	125893
12	3,98	15,85	32	39,8	1584,9	52	398	158489
13	4,47	19,95	33	44,7	1995,3	53	447	199526
14	5,01	25,12	34	50,1	2511,9	54	501	251189
15	5,62	31,62	35	56,2	3162,3	55	562	316228
16	6,31	39,81	36	63,1	3981,1	56	631	398107
17	7,08	50,12	37	70,8	5011,9	57	708	501187
18	7,94	63,10	38	79,4	6309,6	58	794	630957
19	8,91	79,43	39	89,1	7943,3	59	891	794328
20	10,00	100,00	40	100,0	10000,0	60	1000	1000000

Attention pour la construction du préampli qui va suivre et après la boîte de thon voici la boîte de sardines Capitaine Cook (Intermarché). Pourquoi me direz-vous ? Parce que cette marque fourni des boîtes soudables à l'étain. Certaines autres sont en Aluminium... alors on mange des sardines et on teste les boîtes. L'alimentation est symétrique les 2x9v sont fournies par 2 piles de 9v. Un boîtier Shubert peu parfaitement faire l'affaire si vous n'aimez pas le poisson. La mise en place de 2 inductances 100μH bloquera la HF qui est susceptible de produire des interférences et accrochages. Quelques tours de fil émaillé sur une perle ferrite sont suffisants R10 et R11 ainsi que R8 empêchent les autos oscillations du circuit.

Features

- Small-Signal Bandwidth: 10 MHz
- Output Drive Capability: 600 Ω, 10 V_{RMS}
- Input Noise Voltage: 5.0 nV/√Hz (Typical)
- DC Voltage Gain: 50000
- AC Voltage Gain: 2200 at 10 kHz
- Power Bandwidth: 140 kHz
- Slew Rate: 9.0 V/μs
- Large Supply Voltage Range: ± 3.0 to ± 20 V
- Compensated for Unity Gain
- Pb-Free Packages are Available



Caractéristiques de l'OP NE5532

Rapport Signal/Bruit d'un Amplificateur Opérationnel

Le terme de bruit d'un amplificateur opérationnel est donné par le constructeur en $nV/\sqrt{Hz}$. Prenons par exemple un Ampli OP bien connu le NE5534. Celui-ci est donné pour une valeur de $4nV/\sqrt{Hz}$.

Si l'on choisi une bande passante de 20 à 20000Hz ,on aura $4nV/\sqrt{20000-20} = 4nV/141$

Avec une figure de bruit de $4nV/\sqrt{Hz}$ l'équivalent de bruit (EIN : Equivalent Input Noise) sera de $4nV \times 141 = 564nV$.

Pour un gain de 100 soit 40dB et pour un signal de sortie de 1V (0dbV) cela veut dire que le bruit de sortie sera égal au bruit de l'entrée facteur du gain. Le rapport signal/bruit peut se calculer ainsi :

$$564nV \times 100 = 56.4\mu V$$

$$\text{Le rapport Signal/Bruit en dB} = 20 \times \log(1V/56.4\mu V) = 20\log(17730) = 85dB$$

Features

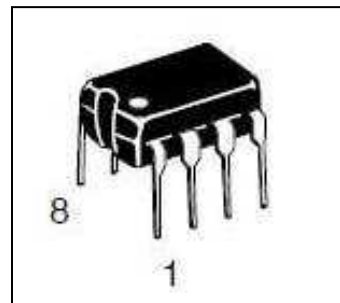
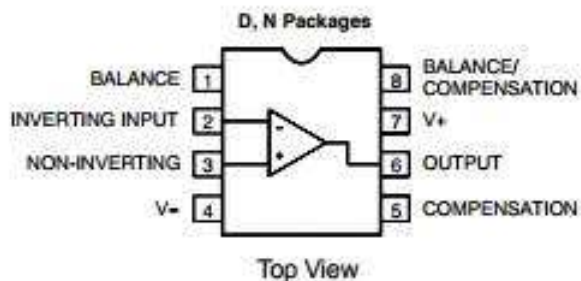
- Small-Signal Bandwidth: 10 MHz
- Output Drive Capability: 600Ω , 10 V_{RMS} at V_S = $\pm 18 V$
- Input Noise Voltage: $4 nV/\sqrt{Hz}$
- DC Voltage Gain: 100000
- AC Voltage Gain: 6000 at 10 kHz
- Power Bandwidth: 200 kHz
- Slew Rate: 13 V/ μs
- Large Supply Voltage Range: ± 3.0 to $\pm 20 V$
- Pb-Free Packages are Available

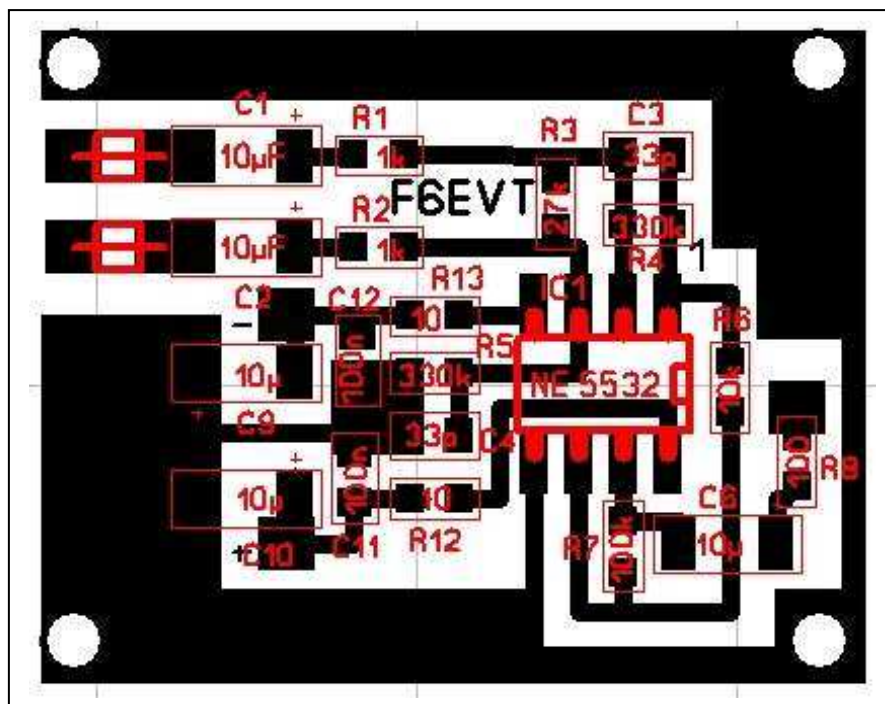
Applications

- Audio Equipment
- Instrumentation and Control Circuits
- Telephone Channel Amplifiers
- Medical Equipment

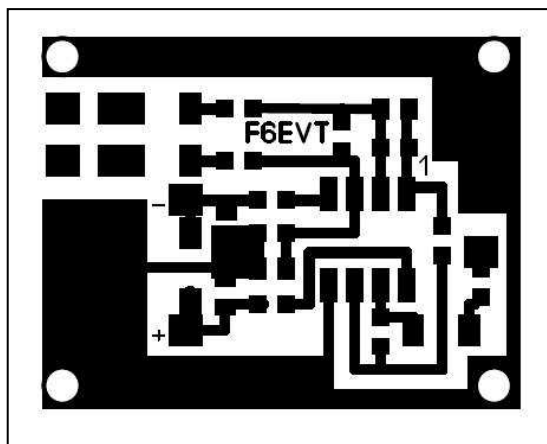
Caractéristiques de l'OP NE5534

PIN CONNECTIONS





C1 et C2 peuvent être supprimés comme sur le schéma.



Mylar du préampli Micro SMD

A noter que les composants sont soudés façon CMS ainsi que le NE5532 pattes recourbées à 90°..



J'espère que vous aurez apprécié le côté vintage de ce micro et que vous prendrez autant de plaisir que moi à l'utiliser sur vos transceiver modernes ou pas ! N'oubliez pas que même s'il faut tourner son regard vers l'avenir, il est indispensable de puiser dans l'expérience de nos aînés.

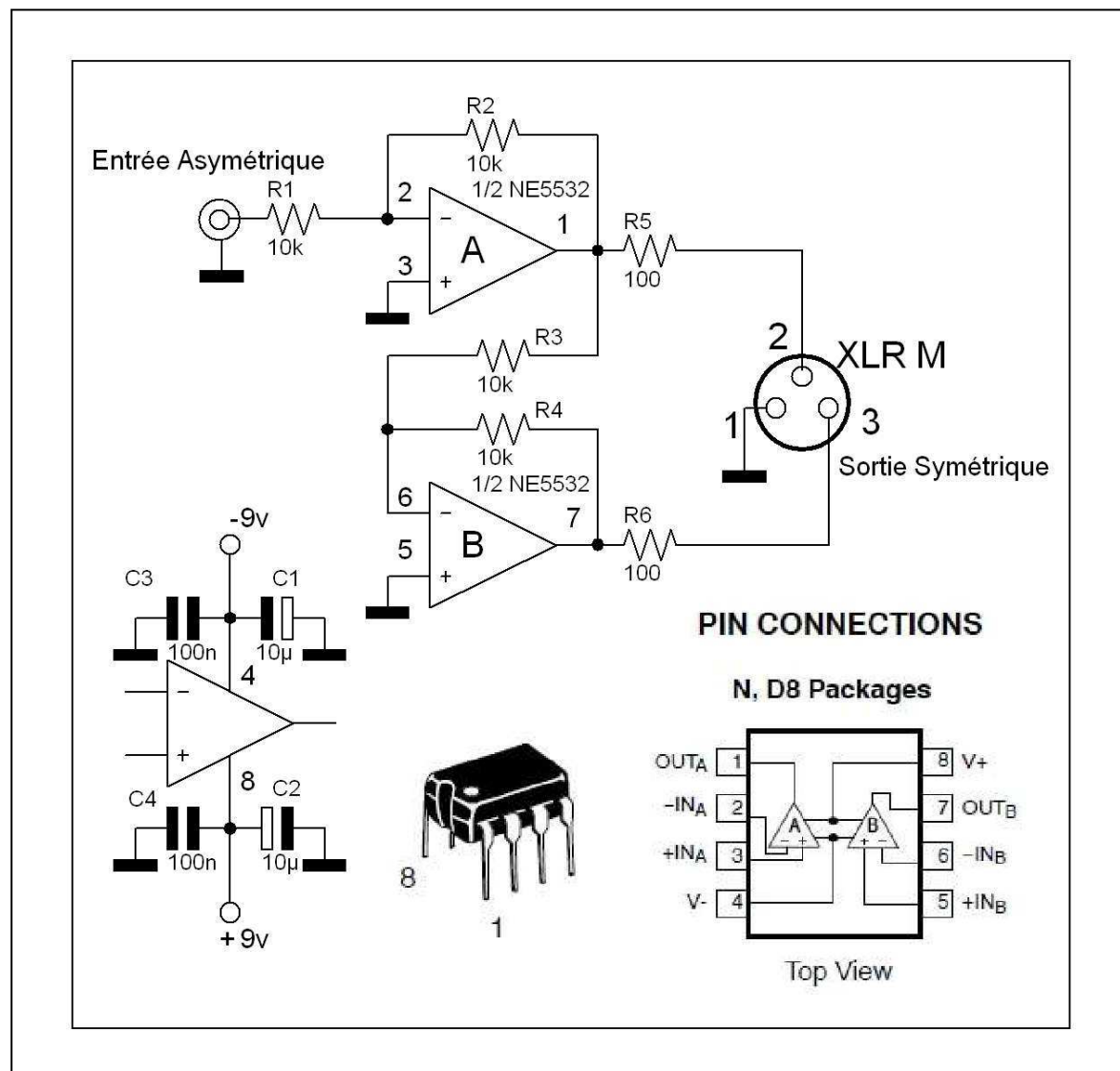


Montage du préampli dans sa boîte de sardine

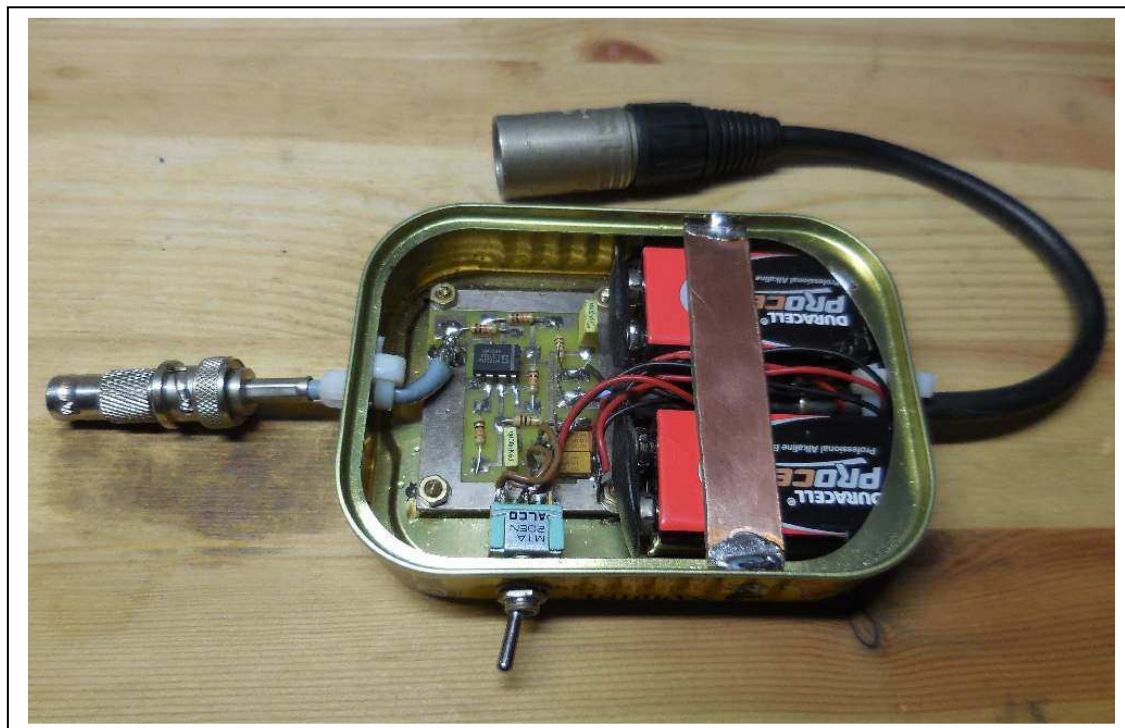
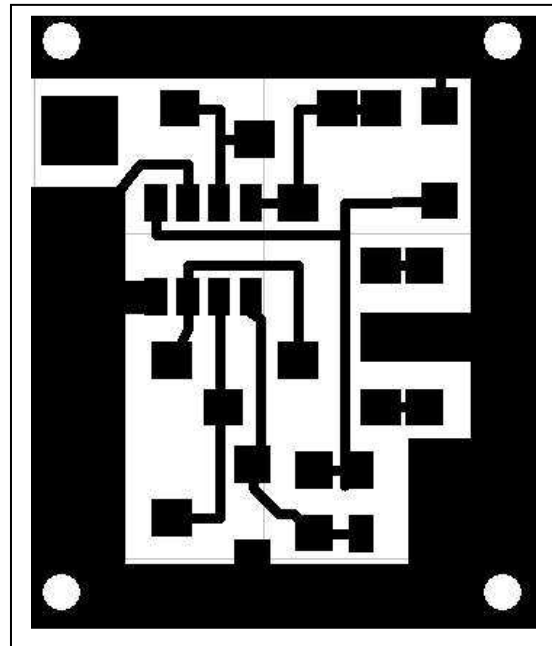
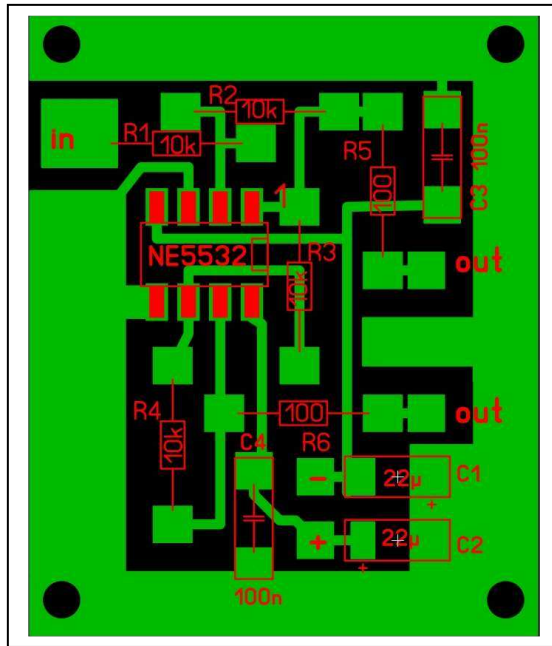
La théorie étant une chose et la pratique en étant une autre, seule une mesure en condition réelle nous permettra d'apprécier le gain et de vérifier la théorie. On disposera pour cela d'un générateur BF et d'un oscilloscope.

Rares sont les générateurs BF disposant d'une sortie symétrique. J'ai donc réalisé un symétriseur actif à l'aide d'un OP NE5532. La bande passante est d'environ 400kHz à -3dB en puissance ou -6dB en tension ($V_s/2$). Le rapport d'amplification est bien entendu de 1. En voici le schéma.

Le Micro Méلودynamic Mélodium 75A

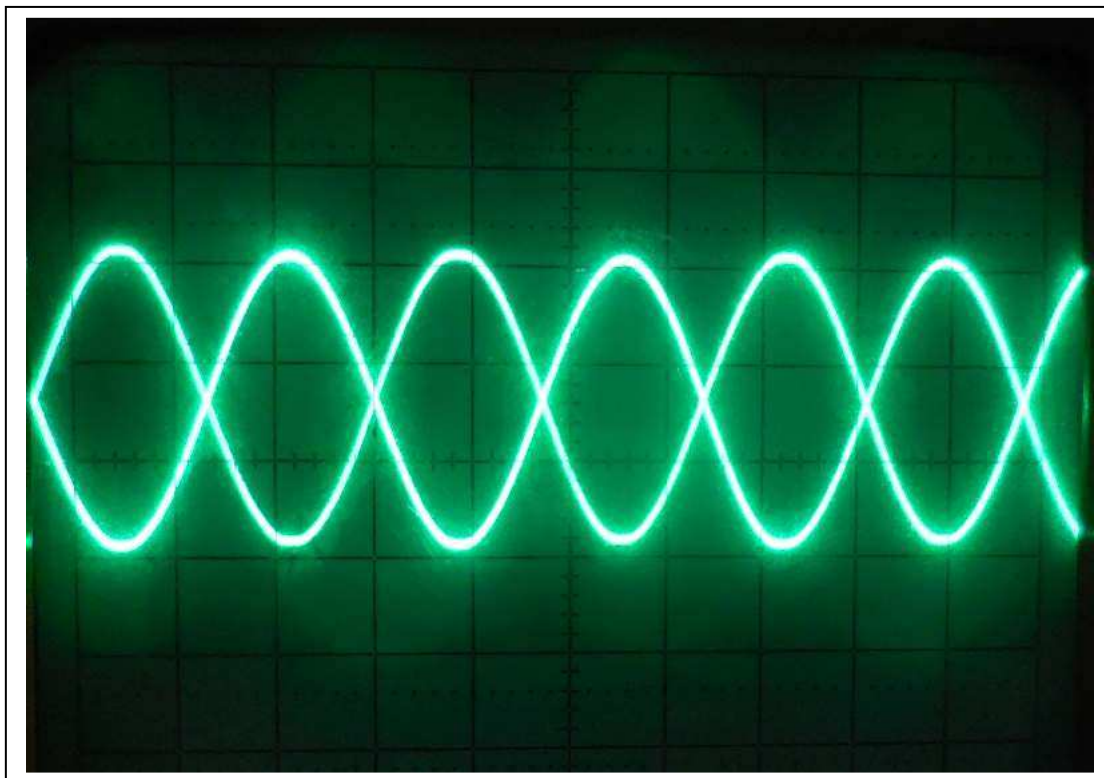


Tout comme le préampli le module est réalisé dans une boîte de sardine.
 Je ne saurais vous conseiller l'utilisation d'un fer à souder Weller panne standard N°7 et
 panne large du même N°. J'ai un vieux modèle à magnostat, c'est increvable !
 Le montage est réalisé façon CMS sans trous de composants traditionnels.



Le Micro Mélodynamic Mélodium 75A

La sortie du symétriseur doit ressembler à ce genre de courbes ; 2 sinusoïdes à 180°.



Mesure de gain

On règle R7 pour une valeur de 20k Ω ; l'ampli B prend une valeur de gain=6dB (voir discussion plus haut). L'ampli B a été calculé pour 45dB de Gain. Le Gain total est de 45+6=51 dB théorique.

On règle la sortie du générateur à 1vc/c. On connecte le symétriseur ; on doit trouver 2 sinusoïdes de 1vc/c comme sur la photo ci-dessus. On réduit la sortie du générateur à -51dB puis on connecte le symétriseur au préampli ; la sortie asymétrique de celui-ci doit être de 1vc/c. Sinon ajuster l'atténuateur du générateur pour obtenir 1vc/c et noter la valeur. Si l'atténuateur marque -52dB le gain du préampli est de 52 dB. CQFD !

Documentation

Photos personnelles

http://www.lexpress.fr/culture/edith-piaf-50-ans-apres-sa-mort-un-hommage-a-new-york_1283551.html

<http://www.tgos.fr/page12/page12.html> (très bien documenté)

http://soledad.vip-blog.com/vip/rubrique/37727_365.html

<http://poisson.ens.fr/Collection/documents/annexes/N0042.pdf>

Merci de m'écrire si vous disposez de documents ou renseignements concernant les Ets MELODIUM afin de compléter cet article.

73 à tous *F6EVT*

JP Quintin

Fait à Villecresnes, le 14/12/2014