

# LES TBA820 ET 820 M : Amplificateurs B.F.

Il existe de nombreux circuits intégrés spécialisés pour l'amplification basse fréquence. Les deux circuits que nous allons voir dans cette hobbythèque, appartiennent à cette catégorie et sont destinés principalement à des applications en basse tension, exemple pile 9 Volts, et pour des puissances nécessaires de l'ordre de 0.5 à 2 Watts.

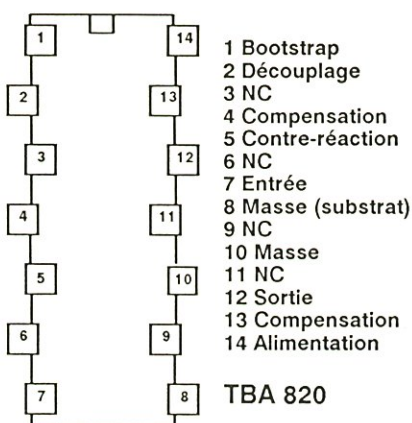
Le TBA 820 et le TBA 820 M sont des circuits ayant les mêmes caractéristiques globales, en boîtier 14 broches pour le 820 et 8 broches pour le 820 M. Pour des raisons évidentes d'encombrement, cette version 8 broches est la plus répandue et a supplanté le TBA820 dans la majorité des cas.

## CARACTERISTIQUES GENERALES

- Alimentation de 3 à 16 Volts
- Faible courant au repos (4 mA typique)
- Haut rendement, particulièrement adapté à l'utilisation en portable.
- Puissance de sortie pouvant atteindre 2 Watts sans refroidisseur extérieur.
- Haute impédance d'entrée et faible courant de polarisation.
- Haute réjection des variations d'alimentation.
- Très faible distorsion.
- Très peu de composants externes nécessaires.

Le TBA 820 est en boîtier 14 broches quinconces (plus fabriqué à l'heure actuelle) et le TBA 820 M en DIL 8 broches.

La structure interne est pratiquement la même pour les deux circuits. Le TBA820 possède simplement une résistance de compensation en plus sur la sortie haut-parleur (réseau R/C anti-oscillation), qui sera câblé en externe sur le TBA820M.

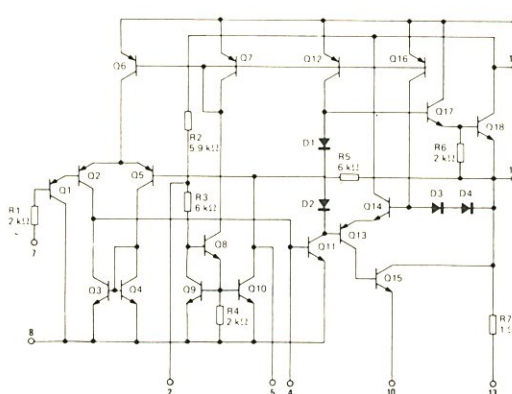
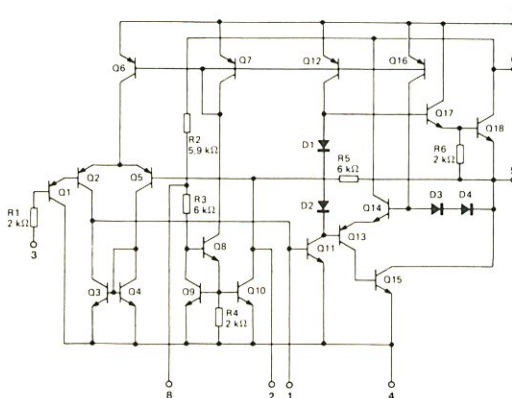


## STRUCTURE INTERNE

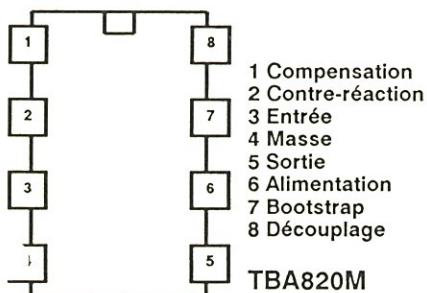
Les structures internes ci-dessous montrent les faibles différences entre les deux circuits.

Le TBA820 possède en plus la résistance R7 en interne, permettant une compensation directe sur la sortie. D'autre part, les masses des étages de commande et du transistor de sortie sont séparées sur le 820 et reliées sur le 820M.

Le reste des broches complémentaires du TBA 820 reste inutilisé.



## BROCHAGES



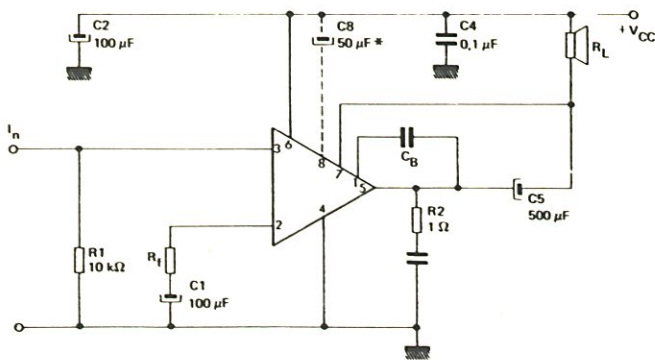
## LIMITES ABSOLUES

Donnée	symbole	valeur	unité
Alimentation	Vcc	16	V
Courant de sortie Max.	Io	1.5	A
Temp. stockage	Tstg	-40, + 150	°C
Temp. de jonction	Tj	+ 150	°C
Rés. thermique jonction/Ambiant	Rth ja	80	°C/W

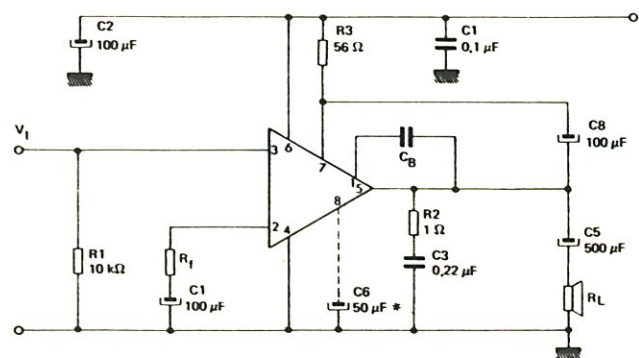
## CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Caractéristiques liées au schéma de la Figure 1

Donnée	Symbole	Min.	Typique	Max.	Unité
Tension de sortie au repos (Vcc=9V)	Vo	4	4.5	5	V
Courant d'alim. au repos (Vcc=9V)	Icc	-	4	-	mA
Courant de polarisation (Vcc=9V)	Iin	-	0.1	-	uA
Puissance de sortie	Po				W
Vcc=12V, RL=8Ω, Rf=120Ω, d=10%, 1kHz		-	2	-	
Vcc=9V, RL=4Ω, Rf=120Ω, d=10%, 1kHz		-	1.6	-	
Vcc=9V, RL=8Ω, Rf=120Ω, d=10%, 1kHz		-	1.2	-	
Vcc=6V, RL=4Ω, Rf=120Ω, d=10%, 1kHz		-	0.75	-	
Vcc=3.5V, RL=4Ω, Rf=120Ω, d=10%, 1kHz		-	0.22	-	
Sensibilité d'entrée	S				mV
Vcc=9V, Po=12W, RL=8Ω, RF=33Ω, 1kHz		-	16	-	
Vcc=9V, Po=12W, RL=8Ω, RF=120Ω, 1kHz		-	60	-	
Vcc=9V, Po=50mW, RL=8Ω, RF=33Ω, 1kHz		-	3.5	-	
Vcc=9V, Po=50mW, RL=8Ω, RF=120Ω, 1kHz		-	12	-	
Impédance d'entrée	Ri	-	5	-	MΩ
Réponse en fréquence (-3 dB)	B				Hz
Vcc=9V, RL=8Ω, RF=120Ω, CB=680 pF			25 à 7000		
Vcc=9V, RL=8Ω, RF=120Ω, CB=220 pF			25 à 20000		
Distorsion	d				%
Vcc=9V, Po=500mW, RL=8Ω, RF=33Ω, 1kHz		-	0.8	-	
Vcc=9V, Po=500mW, RL=8Ω, RF=120Ω, 1kHz		-	0.4	-	
Gain en tension (boucle ouverte)	Av	-	75	-	dB
Vcc=9V, RL=8W, 1 kHz					
Gain en tension (avec contre-réaction)	Av	-		-	dB
Vcc=9V, RL=8Ω, RF=33Ω, 1 kHz		-	45	-	
Vcc=9V, RL=8Ω, RF=120Ω, 1 kHz		-	34	-	
Bruit d'entrée en tension	Vn				uVeff
Vcc=9V, B(-3dB)=25 à 20000Hz		-	3	-	
Bruit d'entrée en courant	In				nA
Vcc=9V, B(-3dB)=25 à 20000Hz		-	0.4	-	
Rapport signal / bruit					dB
Vcc=9V, RL=8Ω, RF=120Ω, R1=100kΩ		-	70	-	
Po=1.2W, B(-3dB)=25 à 20000Hz					
Réjection tension d'alimentation	SVR				dB
Vcc=9V, RF=120Ω, C6=50uF		-	42	-	



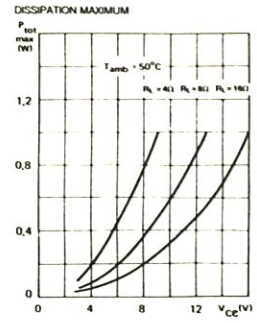
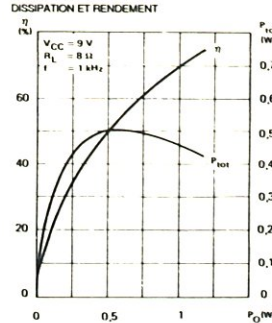
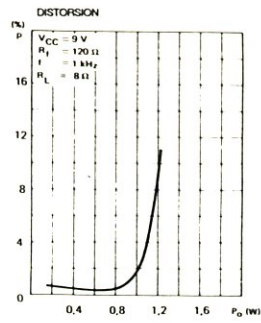
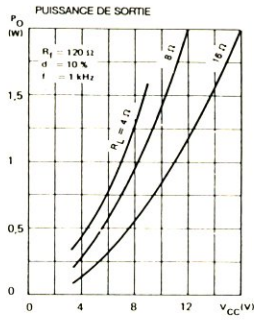
CHARGE CONNECTEE AU + D'ALIMENTATION



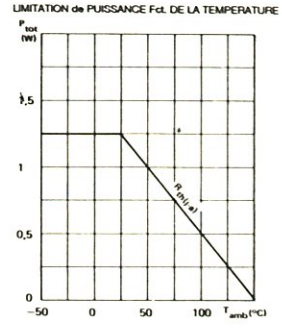
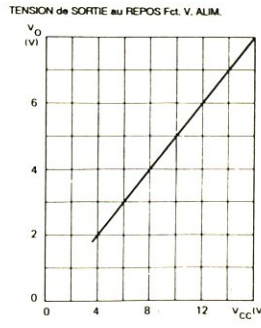
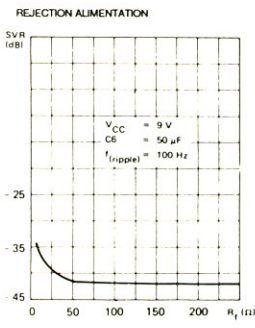
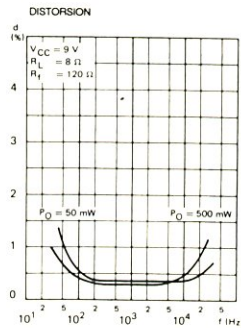
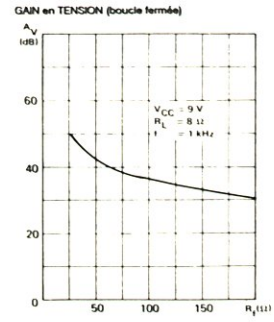
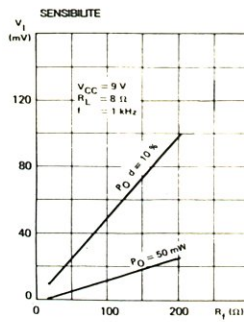
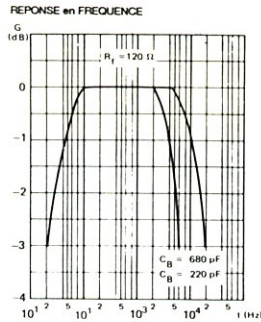
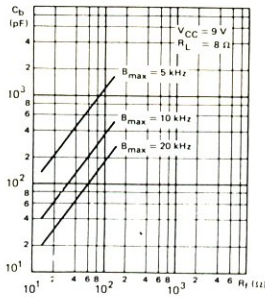
CHARGE CONNECTEE A LA MASSE

A gauche : charge connectée à +Vcc, C8 (ou C6 à droite) de 50uF n'est utile que pour une réjection du 100 Hz d'alimentation. A droite : charge connectée à la masse. Les numéros de pattes se rapportent au TBA820M.

# COURBES CARACTERISTIQUES



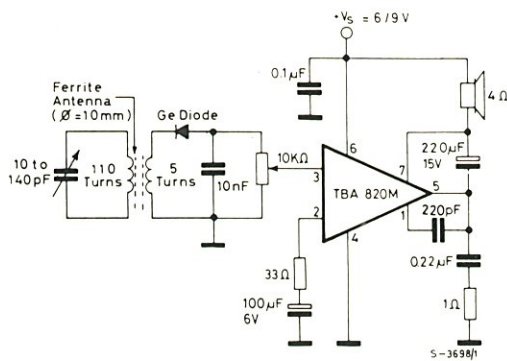
VALEUR TYPIQUE de C<sub>g</sub> Fct. de F<sub>c</sub> et B



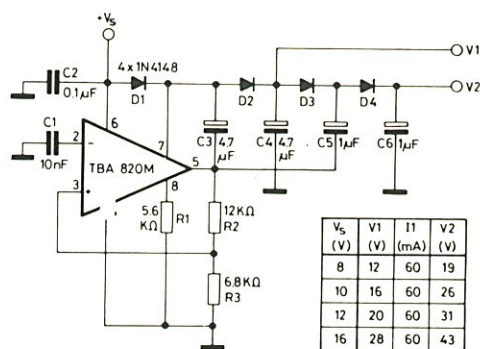
# SCHEMAS D'APPLICATIONS

Les schémas d'applications ci-dessous montrent le montage des TBA820 et 820M en tant qu'amplificateurs et également un schéma original de convertisseur continu/continu travaillant à environ 40 kHz. Attention aux numéros de pattes en fonction du circuit employé : tous les schémas acceptent l'un ou l'autre type de circuit.

RECEPTEUR AM FAIBLE COÛT (0,5 à 1,5 MHz)



CONVERTISSEUR CONTINU/CONTINU (f = 40KHz)



## ENCART TECHNIQUE : LE TBA 820 M

Dans la gamme des amplificateurs audio de faible puissance, le TBA 820 M occupe une place de choix grâce à sa simplicité de mise en œuvre et au peu de composants périphériques qu'il nécessite. Aussi, le trouve-t-on fréquemment dans les postes portatifs radiophoniques, baladeurs, magnétophones, etc.

### I - Caractéristiques générales

Alimentation : de 3 à 16 V.

Amplification en classe B.

Puissance :

- 2 W sous 12 V et 8 Ω d'impédance de sortie ;

- 1,6 W sous 9 V et 4 Ω d'impédance de sortie ;

- 1,2 W sous 9 V et 8 Ω d'impédance de sortie.

Consommation de repos très faible (environ 4 mA).

Température de stockage : - 40 à + 150 °C.

### II - Fonctionnement

Le potentiel de repos disponible sur la sortie (broche 5) est de l'ordre de 4,5 V. L'impédance d'entrée est très élevée, ce qui est la caractéristique d'un amplificateur de qualité : 5 MΩ ; il en résulte un courant très faible prélevé par l'entrée : de l'ordre du dixième de microampère.

La réponse en fréquence de l'amplificateur est déterminée par la valeur de la capacité qu'il convient de monter entre la broche 1 et la sortie (broche 5). Si cette valeur est plutôt faible, de l'ordre de 220 pF, la réponse en fréquence s'étend sur une plage de 25 à 20 000 Hz. Si cette capacité a une valeur plus forte, par exemple 680 pF, la plage est plus réduite : de 25 à 7 000 Hz seulement. La broche 2 est à relier au

« moins » de l'alimentation par l'intermédiaire d'une résistance  $R_f$  et d'une capacité d'environ 100 μF, ces deux composants étant montés en série. La valeur  $R_f$  a une double incidence sur les caractéristiques de l'amplificateur : le gain en tension et la distorsion.

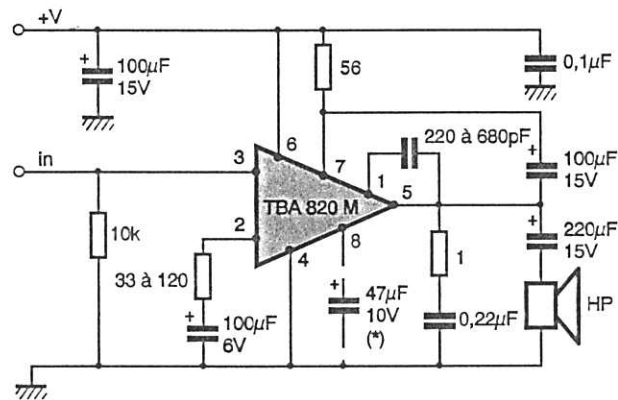
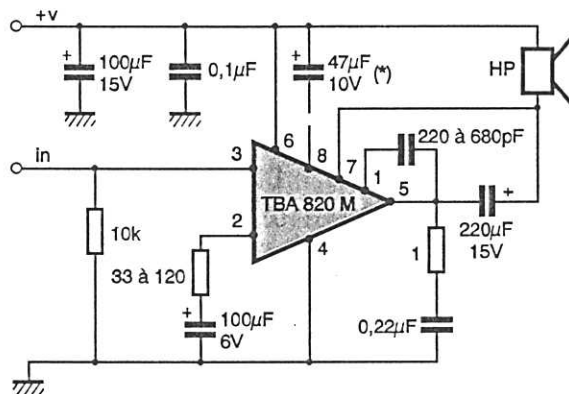
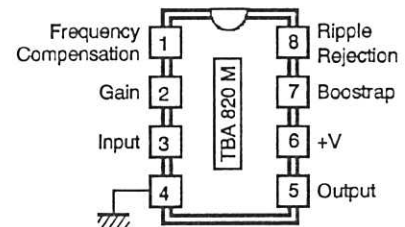
la distorsion. Si l'on choisit  $R_f$  assez faible, par exemple 33 Ω, le gain est important, 45 dB, mais la distorsion atteint 0,8 %. Si l'on choisit  $R_f$  plus élevé, par exemple 120 Ω, le gain en tension est plus faible, 34 dB ; il en est de même pour la distorsion, qui descend à 0,4 %.

Il est possible d'agir sur le rapport :

$$\frac{S + B}{B}$$

(S : signal ; B : bruit) en montant une résistance  $R_1$  entre l'entrée (broche 3) et le « moins ». Si  $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$ , ce rapport est de 80 dB. Il passe à 70 dB seulement si l'on choisit  $R_1 = 50 \text{ k}\Omega$ .

Enfin, en reliant une capacité  $C_6$  de 47 μF, on augmente la réjection. Celle-ci peut atteindre 42 dB dans ce cas.



(\*) A monter si nécessité d'un filtrage important