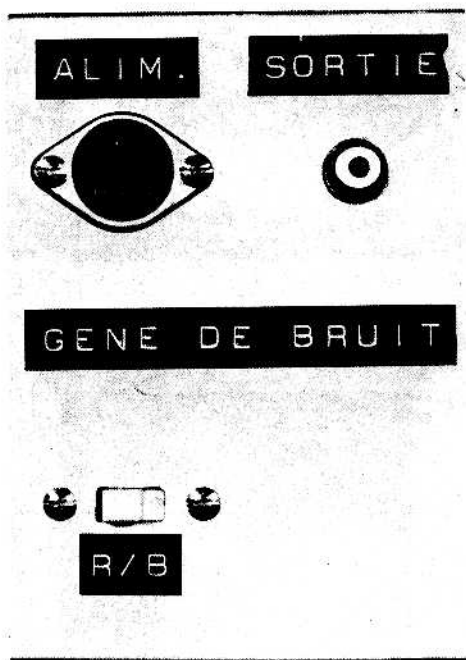


CHAPITRE VI

LE GÉNÉRATEUR DE BRUIT

Un bruit est un signal dont les composants ont une amplitude et une fréquence aléatoires. Le générateur décrit ici génère un bruit à partir d'une jonction semi-conductrice polarisée en inverse (jonction base-émetteur de T_1); le schéma est visible *figure 1*.



A cause de son mode de branchement, cette jonction est polarisée en inverse (transistor NPN, émetteur au + et base au -) et fonctionne en régime d'avalanche (tension aux bornes de plus de 5 V).

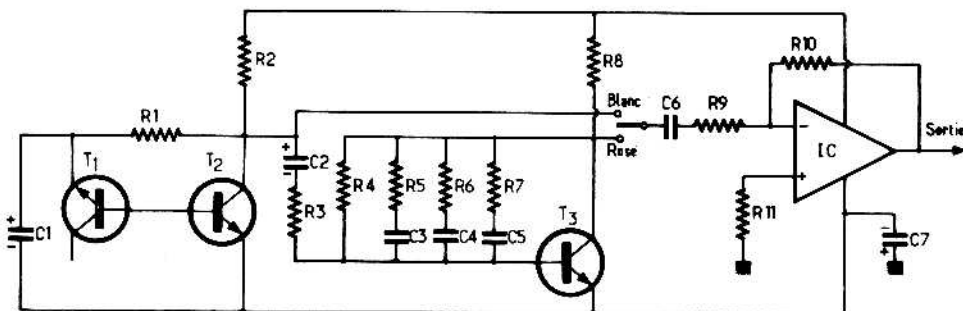


Fig. 1

Elle est dans ces conditions le siège d'un bruit dit blanc, c'est-à-dire qui a la même amplitude à toutes les fréquences.

Ce bruit est appliqué à la base de T_2 , et donc amplifié par celui-ci, avec un grand gain, puisque T_2 a son émetteur à la masse.

Cette tension de bruit amplifiée peut subir deux sorts, selon la position de l'inverseur blanc/rose.

Dans la position « blanc », elle est directement amplifiée par l'AOP IC, dont le gain est $R_{10}/R_9 = 7$, et qui l'amène au niveau de 1 V crête sur la sortie Cinch du générateur.

Dans la position « rose », elle est envoyée dans un filtre à plusieurs cellules R.C, dont le but est de l'atténuer de 3 dB/octave dans les fréquences aiguës.

Nos lecteurs savent qu'un filtre R-C simple atténue à 6 dB/octave et un filtre L-C simple à 12 dB/octave.

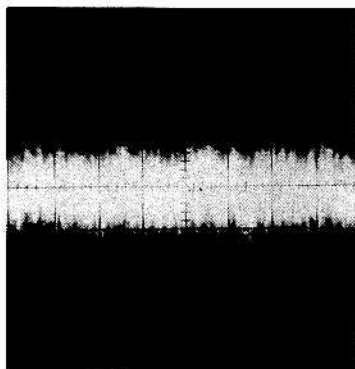


Photo 1

Or il n'existe aucune structure de filtre électrique qui présente théoriquement une atténuation de 3 dB/octave.

Pour la réaliser, il est donc fait appel à série de filtres R_5-C_3 , R_6-C_4 , R_7-C_5 , de fréquences de coupure décalées, disposés en contre-réaction d'un

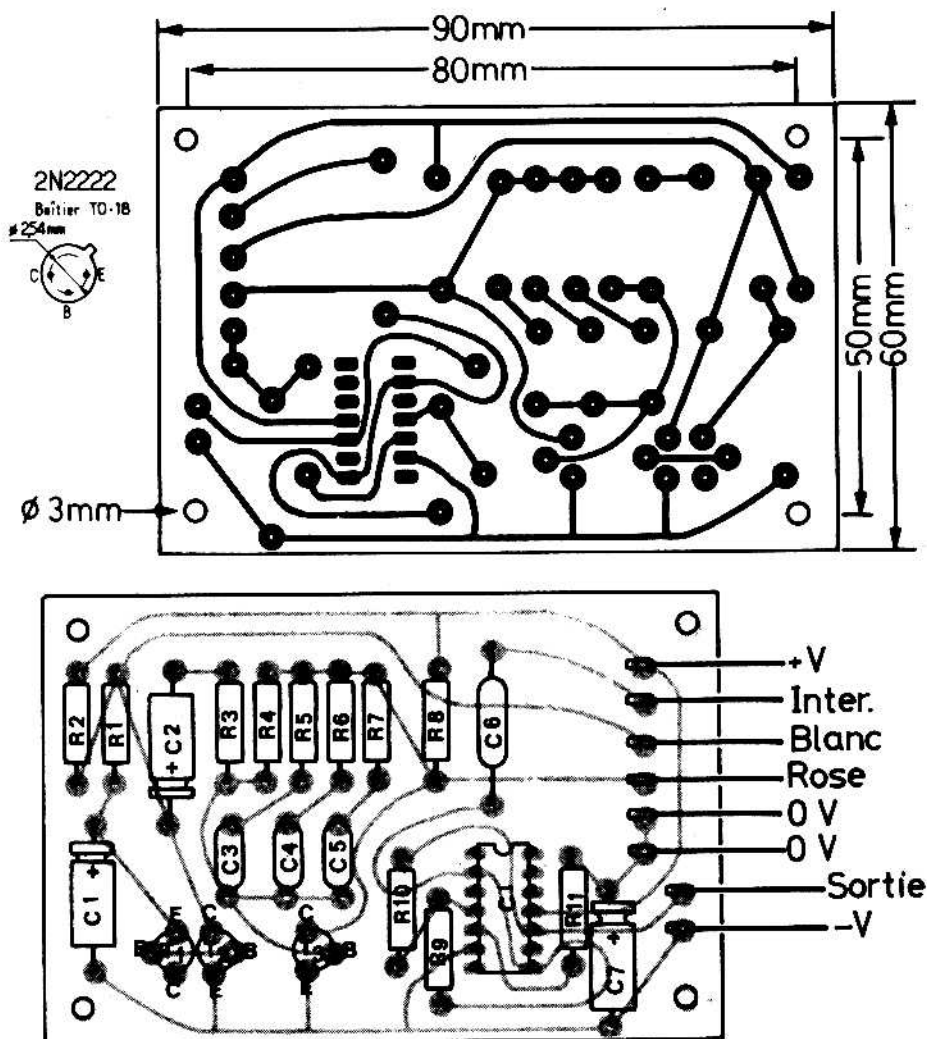


Fig. 2

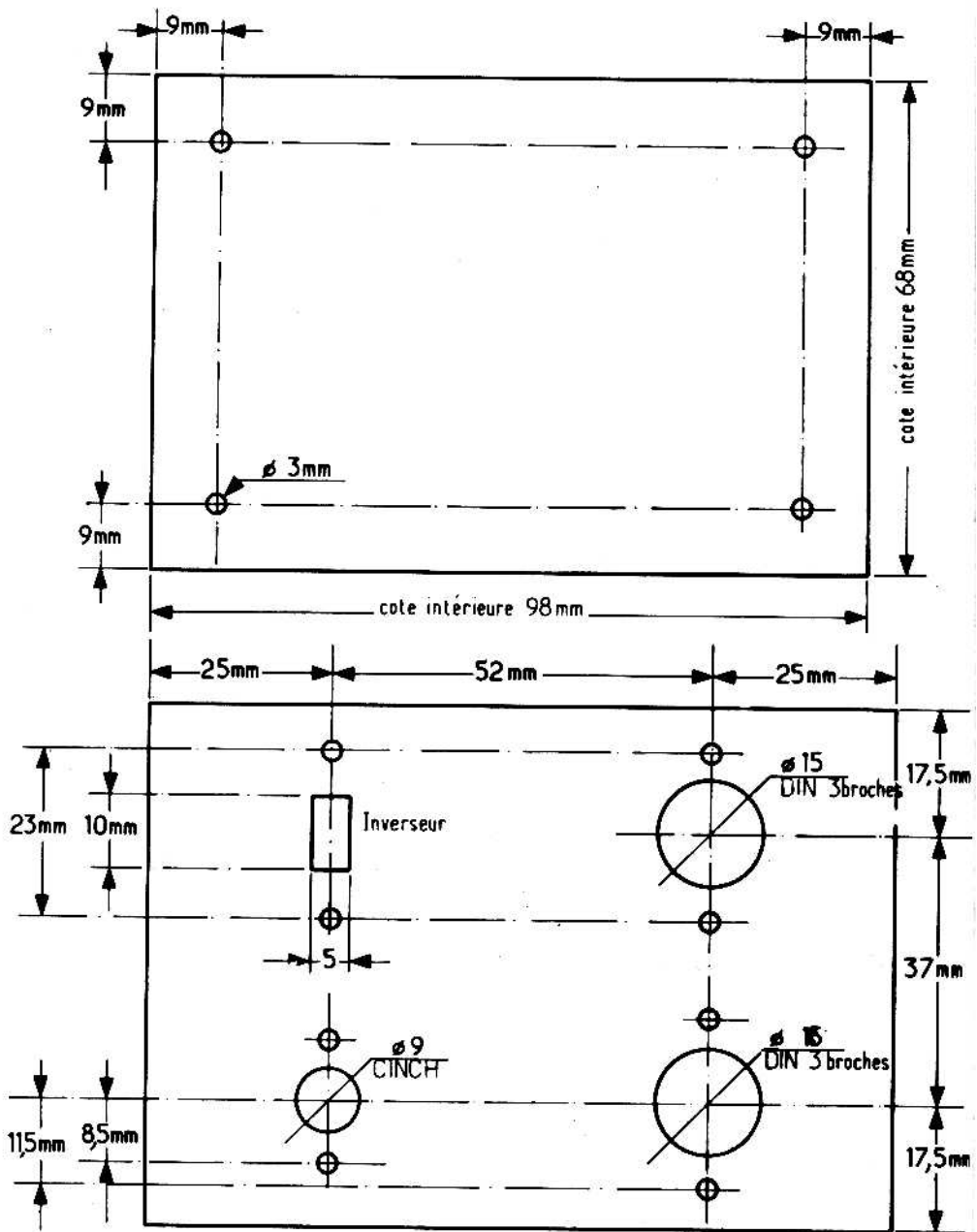


Fig. 3

transistor T₃. Ces décalages étant effectués d'une manière judicieuse, la pente du filtre résultant, quoique approximative, est proche de -3 dB/octave.

La forme du signal obtenu à la sortie, photographiée à l'oscilloscope, est visible sur la *photo 1* (bruit blanc).

D'où le nom d'« herbe » que donnent souvent les électroniciens au bruit !

Réalisation du générateur de bruit

L'implantation et le dessin du circuit imprimé sont en *figure 2*.

Le boîtier utilisé pour abriter le montage est un Teko type 3B, dont les cotes de perçage sont détaillées *figures 3 et 4*.

Les lecteurs remarqueront sur la photo générale qu'une prise DIN n'a pas été montée sur la maquette photographiée. Elle figure à sa place sur la *figure 4*.

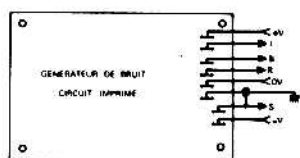
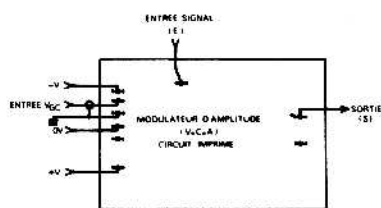


Fig. 4

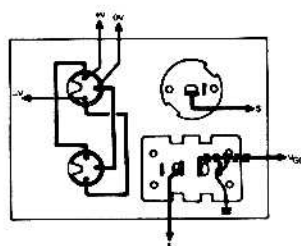
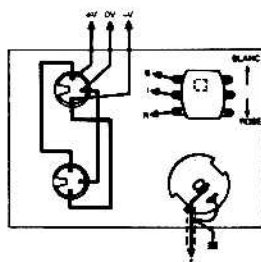


Fig. 5

Ces deux prises DIN servent de rappel d'alimentation et sont donc câblées en parallèle, comme sur le VCO (prendre garde à ne pas inverser + et -9 V dans leur câblage, les composants actifs n'y résisteraient pas !)

Le câblage se trouve *figure 5*.

Nomenclature des composants
se rapportant au générateur de bruit

R ₁ : 56 kΩ 1/2 W 5 %	C ₁ : 10 μF/10 V
R ₂ : 5,6 kΩ 1/2 W 5 %	C ₂ : 10 μF/10 V
R ₃ : 39 kΩ 1/2 W 5 %	C ₃ : 4,7 nF
R ₄ : 1 MΩ 1/2 W 5 %	C ₄ : 3,3 nF
R ₅ : 390 kΩ 1/2 W 5 %	C ₅ : 820 pF
R ₆ : 100 kΩ 1/2 W 5 %	C ₆ : 1 μF non polarisé
R ₇ : 18 kΩ 1/2 W 5 %	C ₇ : 10 μF 12 V
R ₈ : 3,3 kΩ 1/2 W 5 %	T ₁ , T ₂ , T ₃ : 2N2222
R ₉ : 56 kΩ 1/2 W 5 %	2 fiches DIN 3 borches châssis
R ₁₀ : 390 kΩ 1/2 W 5 %	1 fiche Cinch châssis
	1 inverseur 1 circuit 2 positions à glissière
	1 boîtier Teko type 3B
	IC : TLO81 CP ou bien 741.