

## Tchiou-tchiou-pioû-dididioû . . .

Lisez cette formule à haute voix plusieurs fois d'affilée, en la scandant, et vous obtiendrez une suite de sons à peu près identiques à ceux qu'émet cet appareil. C'est très à la mode!

Et c'est surtout plus entraînant que les claquements sourds émis par les instruments à percussion électroniques ordinaires, que vous pourrez donc facilement améliorer à partir de l'idée proposée ici.

# percussion disco

Rasta, funky, disco . . . tous unis dans la lutte contre les sinistres "toc toc" des boîtes à rythme et autres métronomes

Figure 1. Le schéma du circuit de percussion disco consiste pour l'essentiel en un générateur d'enveloppes déclenchées soit par des impulsions calibrées en provenance d'un autre circuit (métronome par exemple), soit par des impulsions d'amplitude variable en provenance du dispositif de la figure 2, et un oscillateur sinusoïdal modulé en fréquence et en amplitude.

La musique électronique n'est pas négligée dans Elektor, c'est le moins que l'on puisse dire: après l'imposante unité de programmation pour synthétiseur polyphonique publiée récemment, nous repassons, le temps d'un jingle, à des choses plus modestes, mais non moins efficaces dans leur genre. Pour utiliser l'ineffable style des fabricants de boîtes à effets musicaux, nous avons baptisé ce montage "disco drum", ou percussion disco. D'aucuns n'hésitent pas à parler de "piew box" (prononcez piouboxe), et vous fourguent leur marchandise pour plusieurs centaines de francs. Nous, on vous explique comment ça marche, ce qu'il y a dedans, et comment le faire vous-même, pour trois fois rien.

L'effet est facile à obtenir, puisqu'il suffit de générer un signal audio sinusoïdal que l'on module en fréquence à l'aide d'une enveloppe dont l'attaque est très raide et l'extinction exponentielle (rapide au début, plus lente ensuite). L'apparente modulation d'amplitude perçue dans ces cas-là n'est souvent qu'une illusion de l'ouïe: à amplitude égale, le signal est perçu comme plus faible dans le grave que dans le médium et le médium aigu.

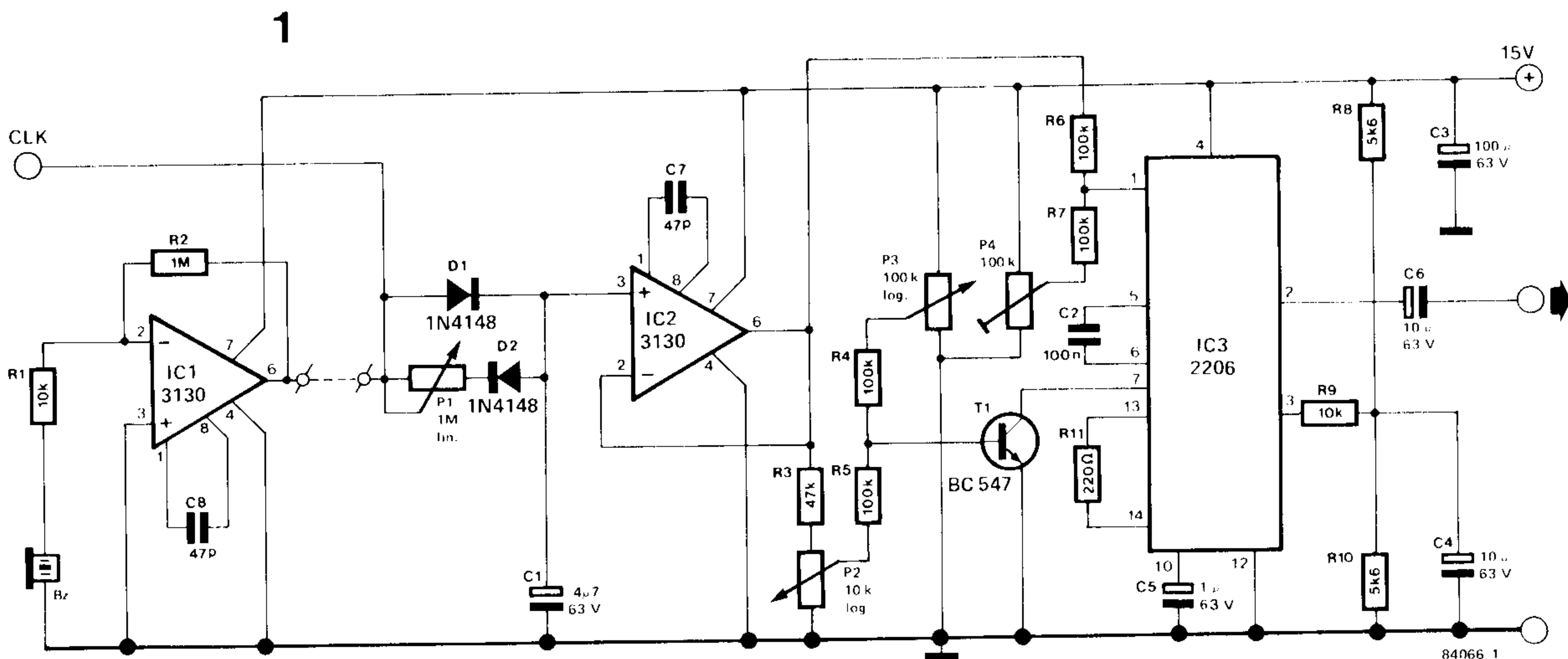
### Le 2206 encore . . .

La figure 1 montre un circuit qui a deux entrées et au moins trois mérites: il est facile

à réaliser, il marche bien et il ne coûte guère que la moitié du prix des appareils équivalents de fabrication industrielle. Les deux entrées constituent un mérite supplémentaire, puisqu'elles multiplient le nombre des applications possibles; nous y reviendrons.

Le 2206 utilisé pour générer le signal sinusoïdal (sortie sur la broche 2 d'IC3) est un vieux coucou-des-labos. Tout commentaire est superflu, mais rappelons toutefois que la fréquence du signal de sortie est proportionnelle au courant qui circule entre la broche 7 et la masse. C'est T1 qui assure la régulation de ce courant, en fonction de la tension de commande appliquée sur sa base. Voyons à présent comment est obtenu ce signal de commande. L'impulsion positive (+15 V) appliquée à l'entrée CLK charge C1 quasi instantanément à travers D1. La durée de la décharge (qui commence aussitôt après le flanc descendant de l'impulsion d'entrée) à travers D2 est déterminée par la position du curseur de P1.

IC2 est un adaptateur d'impédance en l'absence duquel la courbe enveloppe, obtenue à partir de la charge et de la décharge de C1, aurait une amplitude proportionnelle à la cadence de répétition des impulsions d'entrée. Le signal d'enveloppe attaque d'une part le convertisseur tension-courant T1 (via R3, P2 et R5) pour la





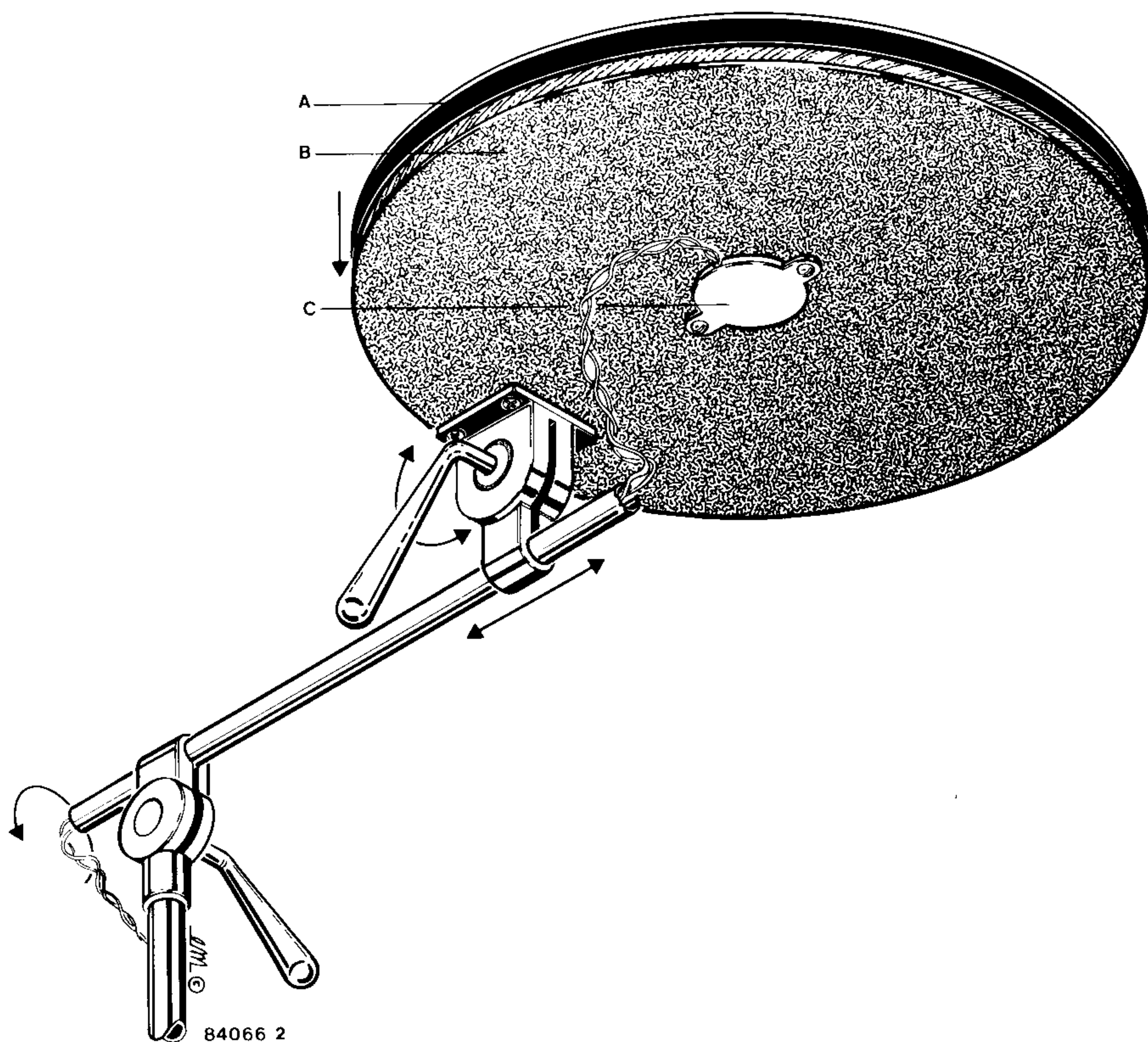


Figure 2. La mise en oeuvre d'un résonateur piézo-électrique (C) comme capteur de pression, et de matériaux courants comme une plaque de contreplaqué (B) et une feuille de caoutchouc épais (A) permet de réaliser un "drum pad" à moindres frais. Malgré son extrême simplicité, ce dispositif est parfaitement sensible aux variations d'intensité de la frappe.

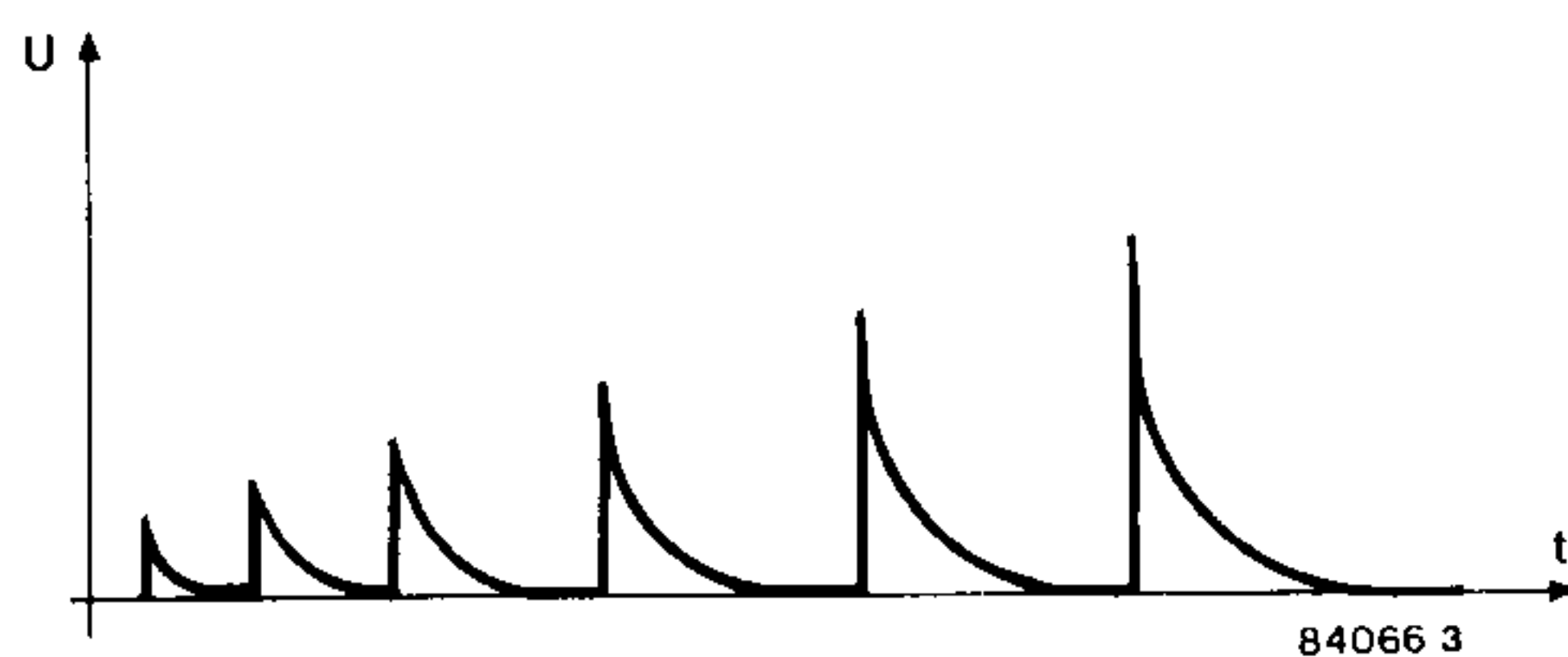
modulation de fréquence, et d'autre part la broche 1 d'IC3 pour la modulation d'amplitude. Nous ne nous sommes pas contentés de l'illusion physiologique de modulation d'amplitude, afin que même au repos la fréquence de l'oscillateur IC3 se trouve encore dans le domaine audible. Si ce n'était pas le cas, les enveloppes de faible amplitude (nous verrons plus loin comment les obtenir) ne parviendraient même pas à faire démarrer l'oscillateur, ou du moins à lui faire quitter la plage sub-audio. Le réglage de la fréquence de repos consiste à polariser la base de T1 (P3); pour le réglage de l'amplitude de repos, on polarise la broche 1 d'IC3 à l'aide de P4 de telle sorte qu'aucun signal ce soit perceptible après l'extinction totale de l'enveloppe.

### Deux entrées

Nous sommes restés évasifs jusqu'ici sur l'origine des impulsions appliquées à l'entrée. Séquenceurs, boîtes à rythme, clavier de synthétiseur (gate), percutron... La liste est longue et nous ne nommerons pas toutes les sources possibles pour l'impulsion positive (0-15 V environ) requise à l'entrée de notre circuit. On peut aussi utiliser l'impulsion fournie par l'une des sorties "S" et "Q" du métronome publié par Elektor en Novembre 1983. Dans ce cas, la valeur des condensateurs C2 et C3 du métronome doit être portée à 470 n environ, à défaut de quoi la durée des impulsions est insuffisante pour assurer la charge complète de C1.

Nous avons aussi imaginé (et dûment testé) la possibilité d'attaquer le circuit à partir d'un dispositif "frappant" (et c'est là le clou de l'affaire) comme le montre le croquis de la figure 2. Facile à réaliser à partir d'un disque de contreplaqué (d'environ 20 cm

3



de diamètre) d'une feuille de caoutchouc épais (pour amortir les impacts), et d'un buzzer piézo-électrique en fait de capteur de pression, ce dispositif fournit à IC1 des impulsions dont l'amplitude est proportionnelle à l'intensité de la frappe. Il convient de ne pas écrêter ce signal puisque l'on souhaite obtenir une modulation de fréquence (et accessoirement d'amplitude) proportionnelle à la frappe, comme le montrent les différentes enveloppes de la figure 3.

Le choix d'un 3130 pour IC1 est motivé par le fait qu'il est nécessaire qu'au repos la sortie de l'amplificateur revienne au potentiel de la masse (afin que C1 puisse se décharger). A ce propos, nous attirons votre attention sur le courant de fuite de C1; plus il sera faible, mieux cela vaudra. Préférez deux condensateurs à film de  $2 \mu\text{F}$  (en parallèle) à un condensateur électrochimique ordinaire de  $4,7 \mu\text{F}$ .

Et pour vous mettre l'eau à la bouche avant de finir, imaginez donc l'effet intéressant que vous pourrez obtenir en mettant P2 en butée vers la masse: le signal sinusoïdal de sortie est modulé en amplitude uniquement, sa fréquence n'est plus influencée par l'enveloppe! Piou!

Figure 3. Alors que les impulsions calibrées prélevées sur un métronome donnent des enveloppes d'amplitude invariable, les impulsions fournies par le dispositif de la figure 2 permettent d'obtenir des enveloppes d'amplitude proportionnelle à l'intensité de la frappe.