

06 compresseur dynamique simple

avec contrôle doux et un son chaleureux

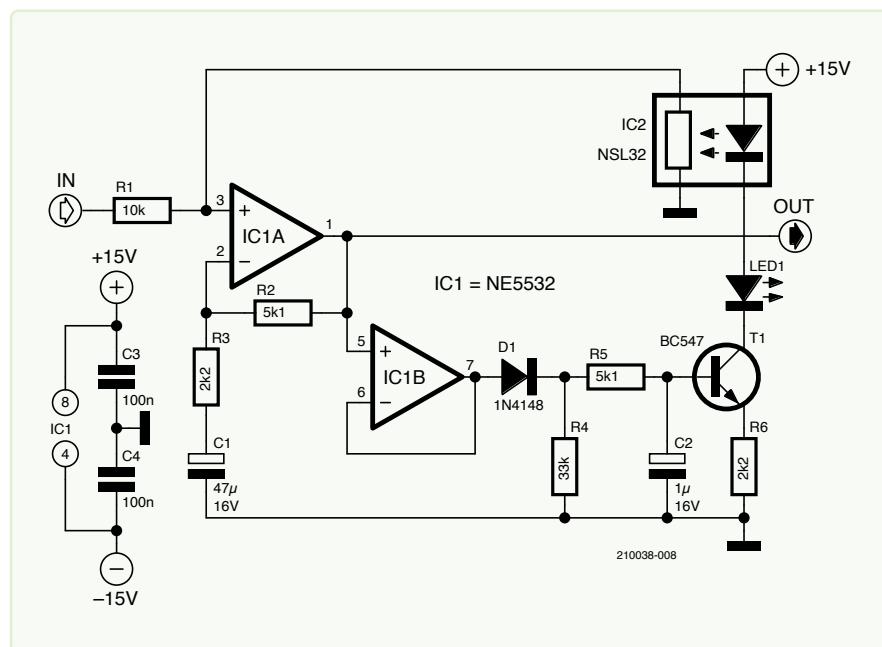


Figure 1. Le vactrol IC2 est la partie magique de ce circuit qui permet la compression dynamique d'un signal audio.

Thierry Clinquart (Belgique)

La compression dynamique des signaux audio est essentielle pour réduire les crêtes du signal afin d'éviter la saturation du signal de sortie. Ce circuit utilise une résistance dépendant de la lumière pour obtenir une compression douce.

Le cœur du circuit du compresseur, illustré à la **figure 1**, est IC2, un optocoupleur résistif NSL-32. La valeur de la résistance à l'intérieur de l'appareil dépend de la quantité de lumière produite par sa LED intégrée qui brille dessus. De cette façon, la valeur de la résistance peut varier d'environ $500\text{ k}\Omega$ (éteinte) à $500\text{ }\Omega$ (allumée). Ce type d'élément photorésistif est également appelé *vactrol*. Ils sont largement utilisés dans les applications audio, telles que les compresseurs, les filtres et les générateurs d'enveloppe, où leur temps de réponse lent et leur comportement « doux » sont appréciés pour leurs qualités musicales.

La résistance d'IC2 et R1 forment un atténuateur dépendant de la lumière. Quand le signal devient trop fort, la LED à l'intérieur d'IC2 s'allume. Cela réduira la valeur de la résistance d'IC2, atténuant le signal d'entrée. Le plus fort le signal d'entrée est, le plus élevée l'atténuation est.

Le signal atténue dynamiquement est amplifié par l'amplificateur non-inverseur IC1A, qui fournit le signal de sortie du compresseur.

Le signal de sortie est également tamponné par IC1B pour piloter un détecteur de crête. Lorsque les seuils de D1 et T1 sont dépassés, T1 commence à conduire et laisse passer le courant à travers les LED, activant l'atténuateur.

R4, R5 et C2 déterminent l'enveloppe de contrôle. R5 et C2 définissent le temps d'attaque tandis que le temps de relâchement dépend de R5 + R4 pour décharger C2. R6 limite le courant de la LED. La LED1 fournit un retour visuel sur le fonctionnement du compresseur.

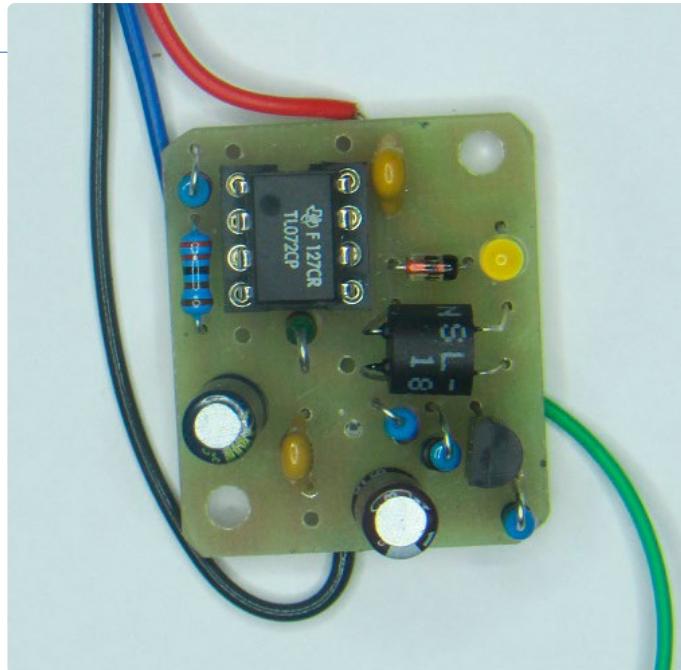


Figure 2. Le compresseur construit sur un petit circuit imprimé. Voir [1] pour les fichiers de conception.

Si vous souhaitez modifier le seuil de détection de D1, vous pouvez mettre plusieurs diodes Schottky en série. Cela vous donnera des incrément de seuil d'environ 0,2 V.

C1 bloque le chemin de rétroaction de l'amplificateur R2/R3 pour le courant continu, tout en laissant passer les signaux alternatifs. Par conséquent, le gain en CC est égal à un. Le gain en CA d'entrée peut être calculé par $20 \log(1+(R2/R3))$, soit environ 10 dB pour les valeurs données. Avec un signal d'entrée de 250 mV, j'ai mesuré un signal de sortie de 775 mV.

En interrompant la connexion de l'optocoupleur, le compresseur peut être désactivé.

Placé après un préampli micro, guitare ou instrument, le compresseur est un appareil très utile non seulement pour la protection de la qualité du signal mais aussi pour les qualités artistiques. ↗

VF : Glenn Loddewyk — 210038-04

Des questions, des commentaires ?

Contactez Elektor (redaction@elektor.fr).



Produits

- **Elektor Fortissimo-100 Kit d'amplificateur de puissance**
<https://elektor.fr/20273>
- **Douglas Self, Small Signal Audio Design (2nd Edition)**
<https://elektor.fr/18046>

LIEN

[1] Fichiers de ce project sur Elektor Labs: <https://elektormagazine.fr/labs/small-dynamic-compressor>

**BE COOLER.
STAY MAPI.**



© elSos

WURTH ELEKTRONIK
MORE THAN YOU EXPECT

NEW:

- Size 5020 & 5030
- HT version up to 150 °C
- Automotive series WE-MAIA available AEC-Q200 Grade 0&1

High Performance Metal Alloy Family

The WE-MAPI is a innovative molded power inductor series with wide size line-up that offers up to 50% higher rated current than similar round wire molded inductors. With up to 60% higher saturation current and up to 20% lower AC losses compared to flat wire inductors, AEC-Q qualification and excellent EMI behaviour is WE-MAPI the perfect choice for a broad range of applications like consumer electronics, DC/DC converters or industry use with high ambient temperatures. Ready to Design-In? Take advantage of the world's most precise AC loss calculation in **REDEXPERT**.

www.we-online.com/STAYMAPI

- High current ratings up to 15 A
- Low AC losses due to innovative core material
- Excellent temperature stability from -55° to +150 °C

- Innovative Design
- Excellent EMI behavior
- Low RDC down to 6 mΩ

Elektor Circuit Special 2023 17