

## Projet HUB faire une pédale de fuzz:

### L'HISTOIRE DE LA FUZZ : UN SON LÉGENDAIRE NÉ D'UN ACCIDENT

Un bug (1961)

L'histoire de la fuzz commence par un accident électrique. Un ingénieur du son (Glenn Snoddy) enregistre une chanson de country avec Marty Robbins : Don't Worry.

Pendant l'enregistrement, un canal de console défectueux distord la basse de manière bizarre... mais cool. Au lieu de jeter l'enregistrement, ils le gardent. Résultat : tout le monde est intrigué par ce nouveau son sale et agressif. C'est la naissance du son fuzz.

La première pédale fuzz : Maestro FZ-1

Glenn Snoddy, avec l'aide d'un ingénieur de Gibson, conçoit une boîte électronique pour reproduire cet effet : la Maestro Fuzz-Tone FZ-1 (sortie en 1962).

-> Pas très populaire...



Explosion de popularité : The Rolling Stones (1965)

Avec "I Can't get no Satisfaction"

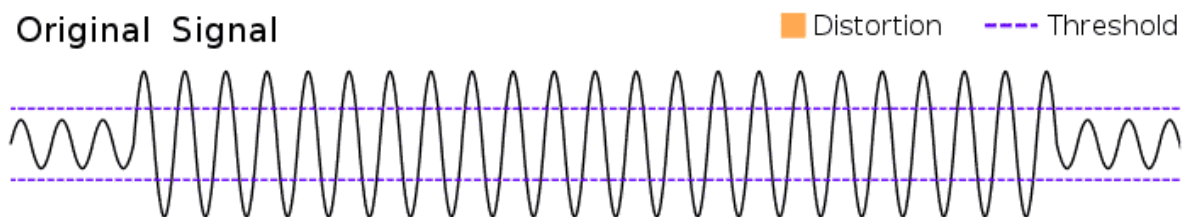
Fonctionnement de la fuzz (version simple)

La fuzz est un effet de distorsion extrême. Elle écrase le signal de la guitare jusqu'à le rendre presque carré, très saturé.

Comment ça marche ?

- Le signal de la guitare (alternatif) passe dans des transistors (souvent 2 ou 3).
- Ceux-ci amplifient tellement fort que le signal sature.
- Les parties hautes et basses de l'onde sont coupées, ce qui donne ce son sale

**Original Signal**



**Soft Clipping**



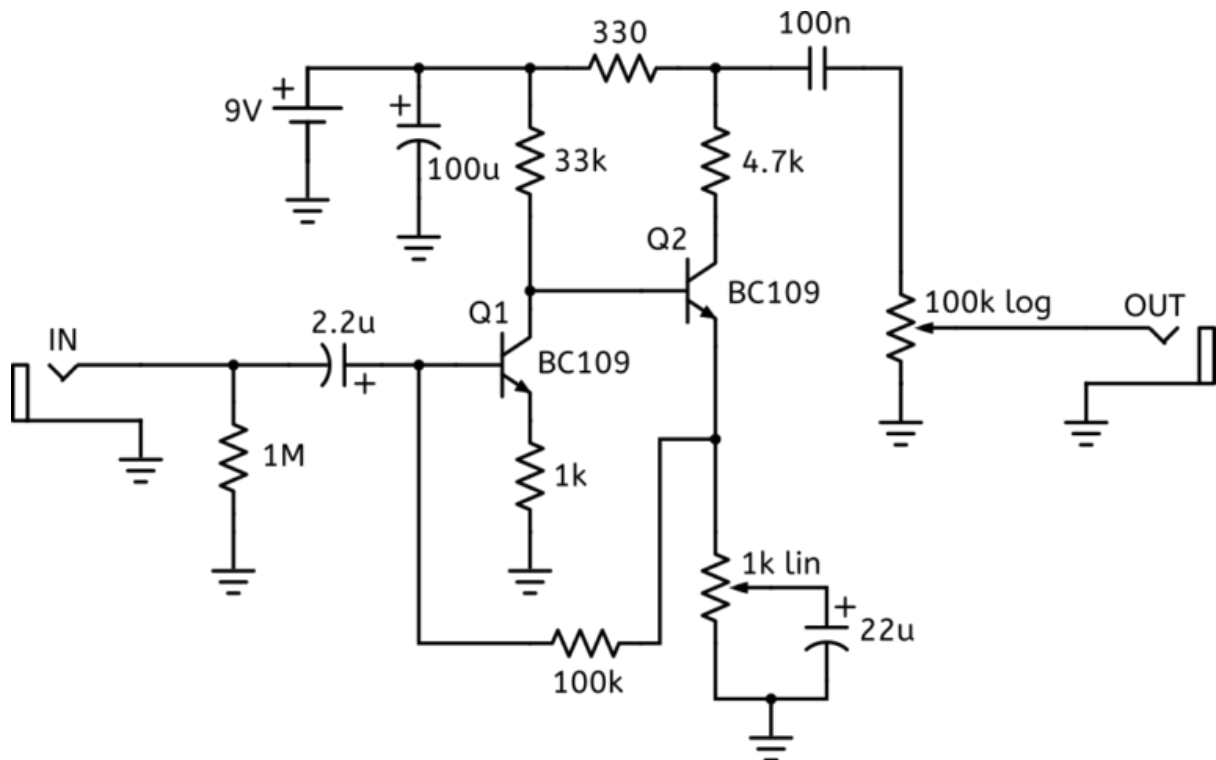
**Hard Clipping**



Fuzz -> Hard Clipping

Overdrive -> Soft Clipping

Schéma de notre pédale :



## Les composants principaux et leurs rôles

### Composant 1 : Résistance de 1 kΩ sous le transistor Q1

Quand on met une guitare, le premier transistor amplifie le son. Mais s'il l'amplifie trop, le son devient trop sale.

Cette résistance limite l'amplification, donc ça fait un son plus propre, plus joli.

Le gain (la puissance d'amplification) est :

$$\text{Gain} \approx \frac{\text{résistance au-dessus (33 k}\Omega\text{)}}{\text{résistance dessous (1 k}\Omega\text{ + petite résistance interne)}}$$

Donc :

$$\text{Gain} \approx \frac{33\,000}{1\,000 + 50} \approx 31$$

Sans cette résistance : gain  $\approx 660 \rightarrow$  trop fort  $\rightarrow$  distorsion moche

Avec cette résistance : gain  $\approx 30 \rightarrow$  son plus contrôlé

## Composant 2 : Résistance de 4.7 kΩ au collecteur du transistor Q2

Combien de son sort du deuxième transistor.

Si elle est trop grande, le son est écrasé. Si elle est trop petite, y'a pas assez de fuzz.

$$\text{Tension de sortie} = 9\text{ V} - 0.0005 \cdot 4\,700 = 6.65\text{ V}$$

Donc le son sort à environ 6.6 V → parfait pour être envoyé vers le potentiomètre volume.

## Composant 3 : Résistance de 1 MΩ à l'entrée

A l'allumage, sans cette résistance, on pourrait entendre un "POP!".

Cette résistance empêche ça en maintenant l'entrée à 0 V quand rien ne joue.

Si le condensateur fait 2.2 μF, alors :

$$\text{Temps de décharge} \approx 1\,000\,000 \cdot 2.2 \cdot 10^{-6} = 2.2 \text{ secondes}$$

C'est long → le condensateur ne garde pas de vieille charge → pas de bruit parasite.

## Composant 4 : Condensateur de 100 μF entre alimentation et masse

À quoi ça sert ?

L'alim 9 V peut amener des petits bruits parasites (comme des grésillements).

Ce condensateur agit comme un filtre : il court-circuite ces bruits à la masse.

À 1 kHz (fréquence du grésillement), il fait :

$$Z = \frac{1}{2\pi \cdot 1000 \cdot 100 \cdot 10^{-6}} \approx 1.6\, \Omega$$

Donc le bruit traverse ce condensateur au lieu d'aller vers le son → on entend rien, c'est propre.

Les condensateurs de 2.2 μF:

Ils laissent passer le son, mais bloquent le courant continu (DC).

ils laissent passer toutes les fréquences de guitare (80 Hz et plus).