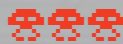




BIT CRUSHER

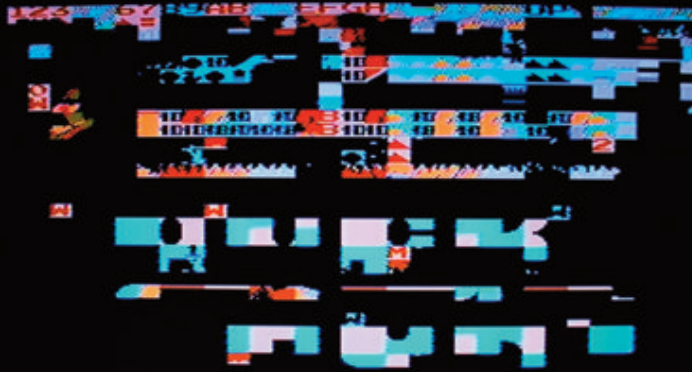
MMMMMMMM



Nintendo

CIRCUIT BENDING

BIT CRUSHER



# NINTENDO NES

CIRCUIT BENDING - MODIFICATIONS

## TUTORIAL

BY

BIT CRUSHER



[HTTP://BIT CRUSHER.FREE.FR](http://bitcrusher.free.fr)



BIT CRUSHER

~~~~~

SSS

Nintendo®

CIRCUIT BENDING

BIT CRUSHER



# NINTENDO NES

CIRCUIT BENDING MODIFICATIONS

## TUTORIAL

BY

BIT CRUSHER

1-INTRODUCTION

2-1ERE ETAPE

3-LOCKOUT CHIP

4-VIDEO OUT - SORTIE VIDEO COMPOSITE

5-MODIFICATIONS AUDIO - NES AUDIOPHILE

6-VIDEO BENDING

7-BONUS

8-CONTACT



[HTTP://BIT CRUSHER.FREE.FR](http://bitcrusher.free.fr)





BIT CRUSHER

~~~~~

\*\*\*

Nintendo®

CIRCUIT BENDING

BIT CRUSHER



# 1-INTRODUCTION

Nes Tuto



Ce tuto vous propose de modifier pas à pas votre console Nintendo Nes. Ce tuto est également disponible en Anglais et en version interactive sur mon site :

<http://bitcrusher.free.fr/index.php?page=tutones>

[HTTP://BITCRUSHER.FREE.FR](http://bitcrusher.free.fr)



BIT CRUSHER

~~~~~

\*\*\*

Nintendo®

CIRCUIT BENDING

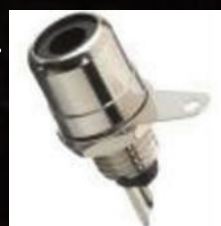
BIT CRUSHER



# 1ERE ETAPE

1-Liste du matériel nécessaire :

- Une Nintendo NES
- Fiche RCA femelle ----->
- 2 résistances de 47 ohms
- Deux Interrupteurs on/off
- Fil électrique
- Deux potentiomètres logarithmiques de 100 ohms
- Deux condensateurs polarisés de 1uF 50v
- Deux Jacks monos femelles 6,35
- Un Jack stéréo 6,35
- Un potentiomètre linéaire de 2,2k ohms
- Tournevis cruciforme
- Fer à souder
- Etain
- Dremel







BIT CRUSHER

~~~~~

===

Nintendo

CIRCUIT BENDING

BIT CRUSHER



# 1ERE ETAPE

Démontage de la Nintendo NES

Etape 01/10



-Retournez la NES et enlevez les 6 vis

[HTTP://BITCRUSHER.FREE.FR](http://bitcrusher.free.fr)



BIT CRUSHER

~~~~~

===

Nintendo

CIRCUIT BENDING

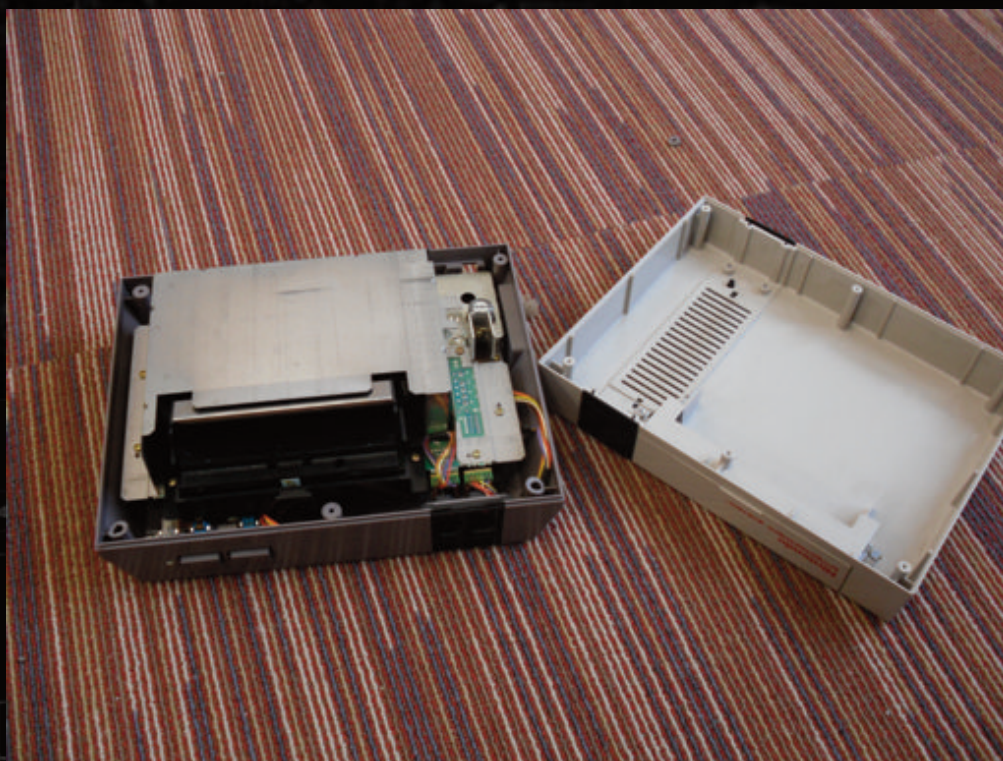
BIT CRUSHER



# 1ERE ETAPE

Démontage de la Nintendo NES

Etape 02/10



-> Dans un monde parfait, vous devriez obtenir ceci

[HTTP://BITCRUSHER.FREE.FR](http://bitcrusher.free.fr)





BIT CRUSHER

~~~~~

===

Nintendo

CIRCUIT BENDING

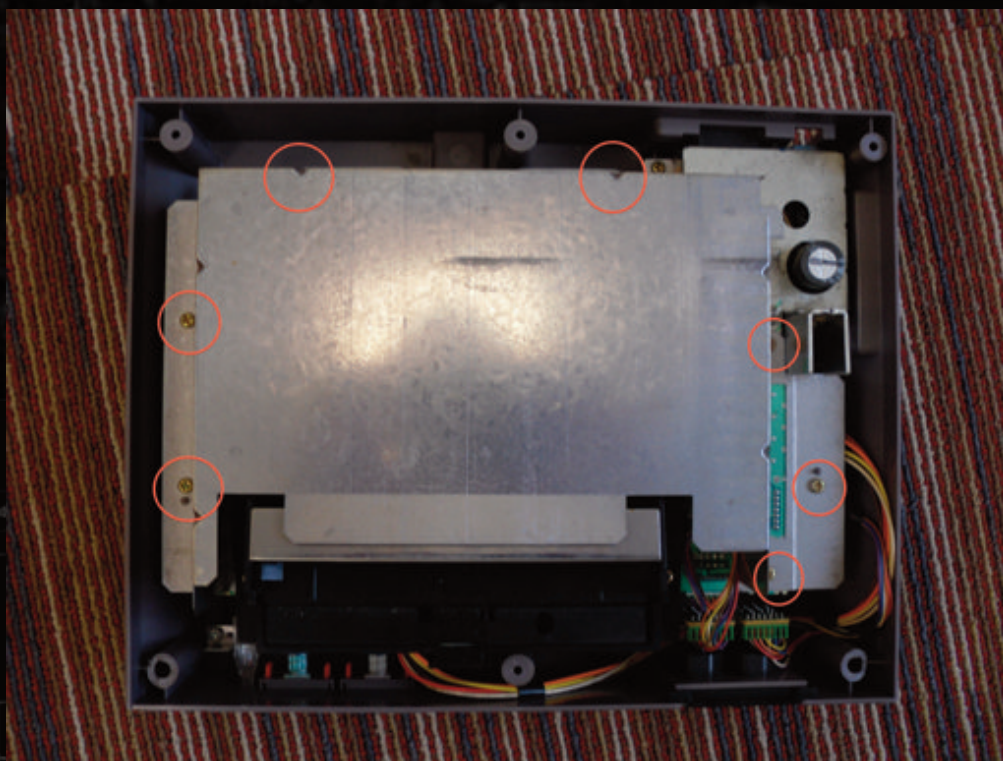
BIT CRUSHER



# 1ERE ETAPE

Démontage de la Nintendo NES

Etape 03/10



-Dévissez les 7 vis du couvercle métallique

[HTTP://BITCRUSHER.FREE.FR](http://bitcrusher.free.fr)



BIT CRUSHER

~~~~~

===

Nintendo

CIRCUIT BENDING

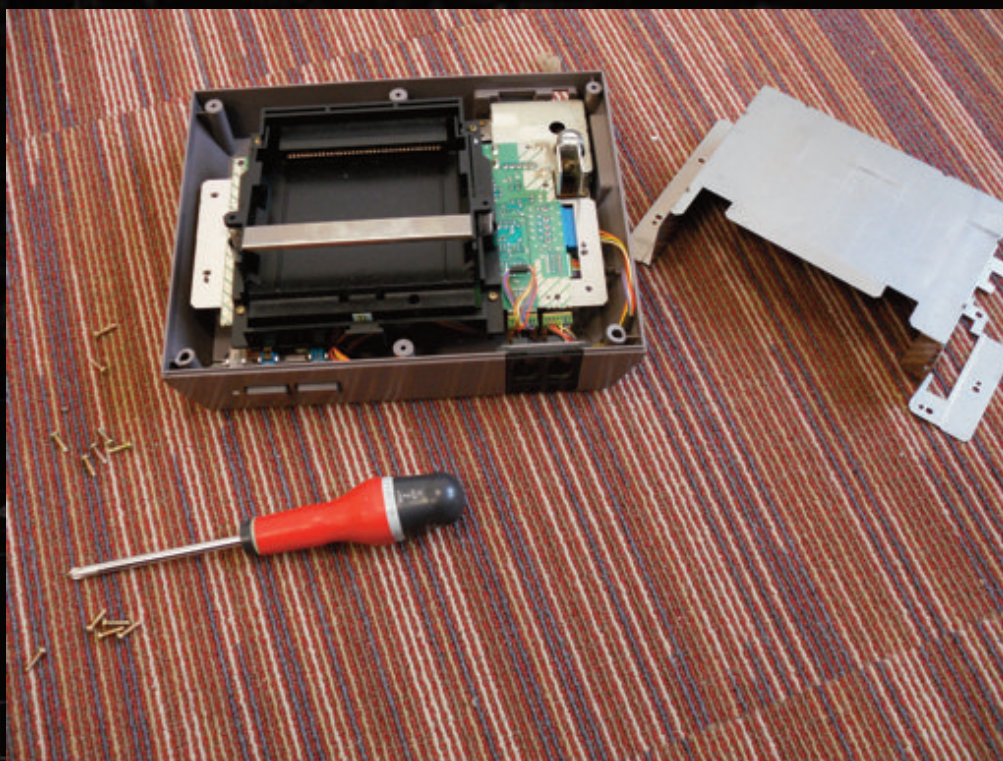
BIT CRUSHER



# 1ERE ETAPE

Démontage de la Nintendo NES

Etape 04/10



-> Dans un monde parfait, vous devriez obtenir ceci

[HTTP://BITCRUSHER.FREE.FR](http://bitcrusher.free.fr)





BIT CRUSHER

~~~~~

===

Nintendo

CIRCUIT BENDING

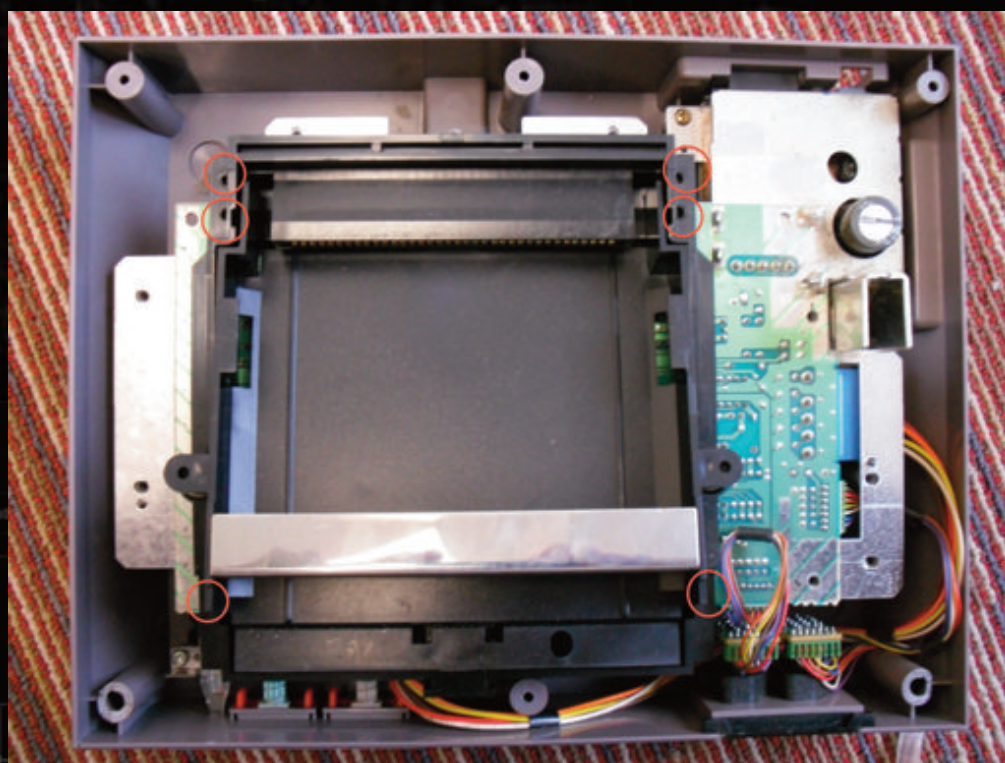
BIT CRUSHER



# 1ERE ETAPE

Démontage de la Nintendo NES

Etape 05/10



- Dévissez les 6 vis du support de cartouche
- Attention il y en a 2 qui n'ont pas la même longueur, les repérer et les mettre de côté pour le remontage.



BIT CRUSHER

~~~~~

\*\*\*

Nintendo

CIRCUIT BENDING

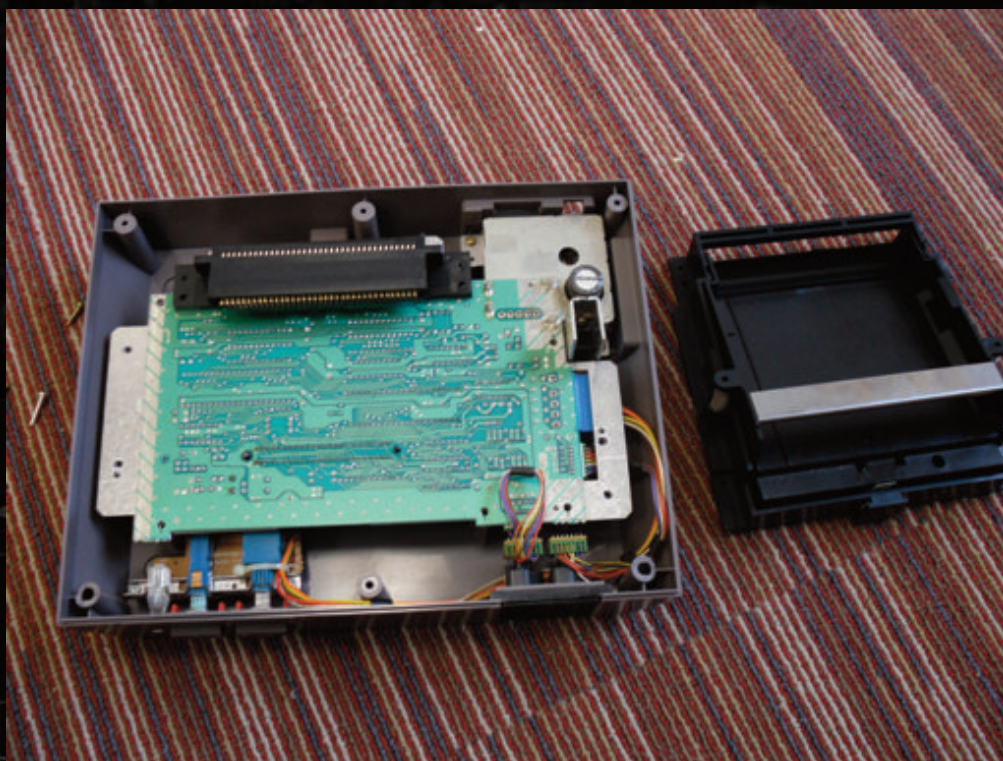
BIT CRUSHER



# 1ERE ETAPE

Démontage de la Nintendo NES

Etape 06/10



-> Dans un monde parfait, vous devriez obtenir ceci

[HTTP://BITCRUSHER.FREE.FR](http://bitcrusher.free.fr)





BIT CRUSHER

~~~~~

888

Nintendo

CIRCUIT BENDING

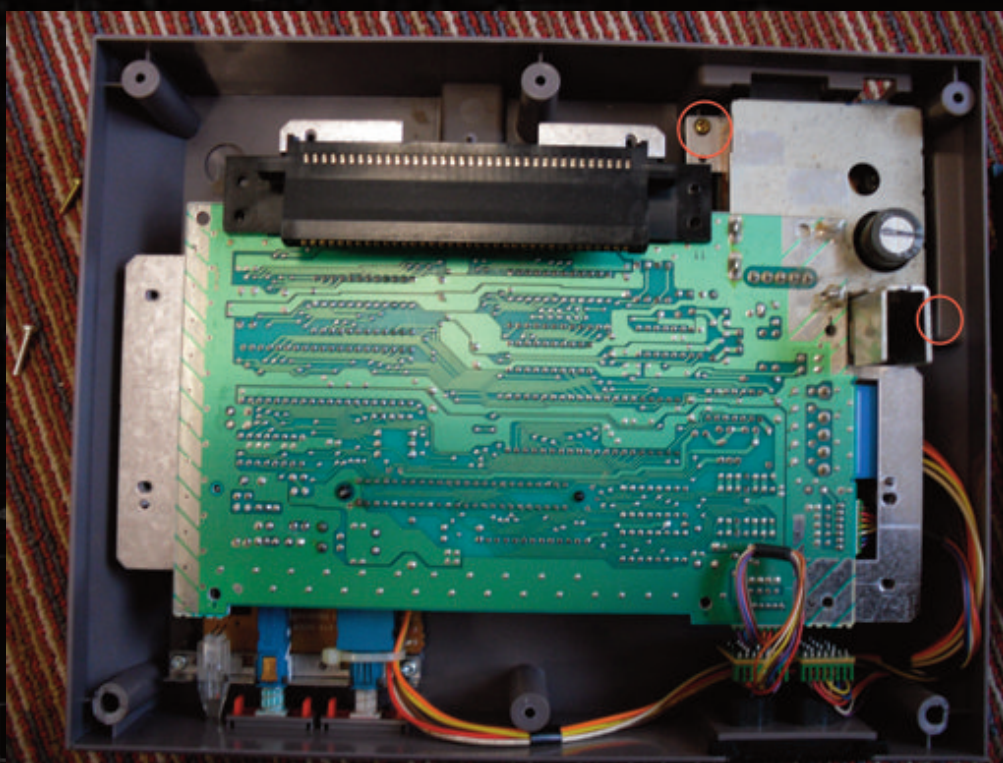
BIT CRUSHER



# 1ERE ETAPE

Démontage de la Nintendo NES

Etape 07/10



- Dévissez ces deux dernières vis
- \_Retirez délicatement le circuit (attention il est attaché à la NES par des câbles)



BIT CRUSHER

~~~~~

===

Nintendo

CIRCUIT BENDING

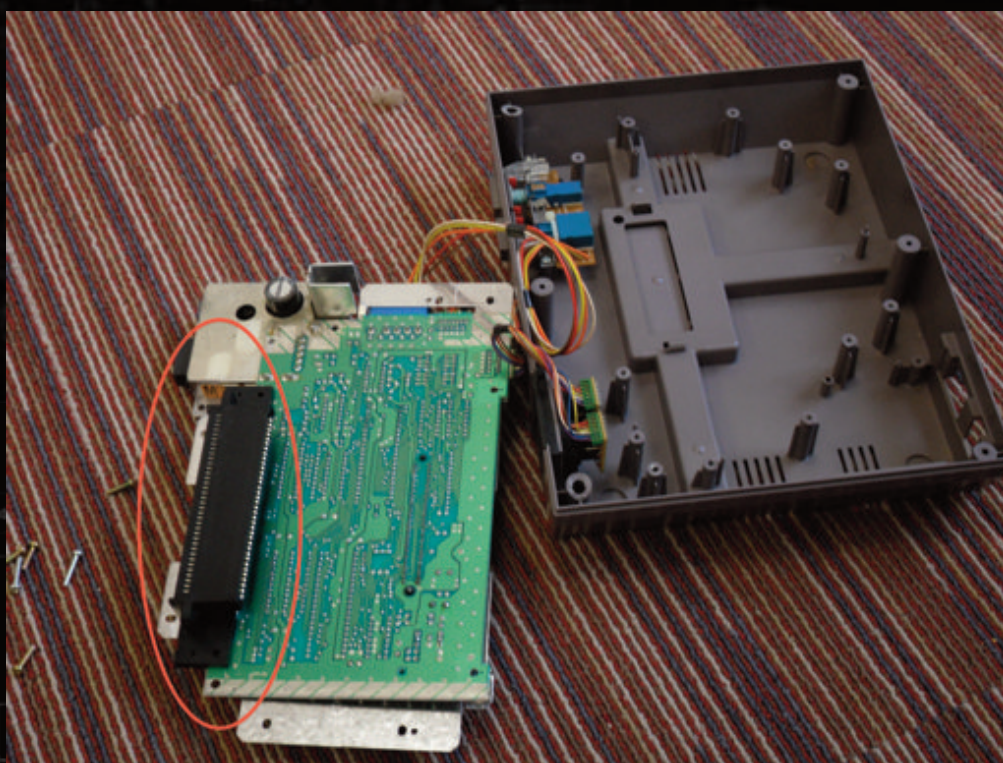
BIT CRUSHER



# 1ERE ETAPE

Démontage de la Nintendo NES

Etape 08/10



-> Dans un monde parfait, vous devriez obtenir ceci

-Profitez en pour enlever délicatement le support de cartouche.

[HTTP://BITCRUSHER.FREE.FR](http://bitcrusher.free.fr)





BIT CRUSHER

~~~~~

===

Nintendo

CIRCUIT BENDING

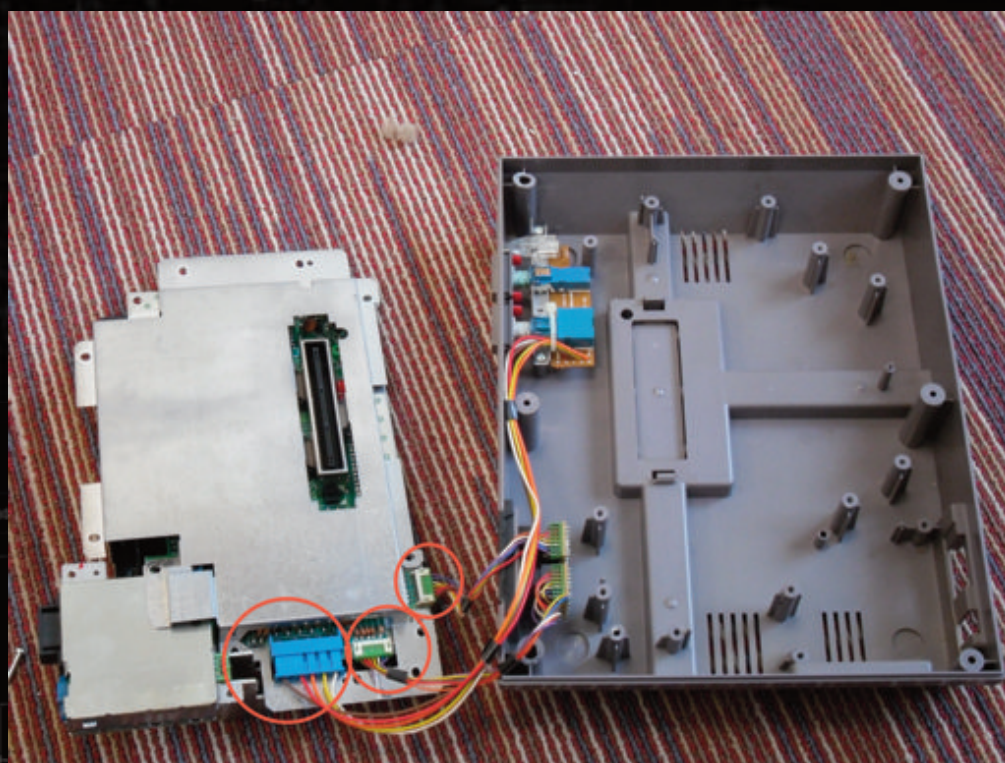
BIT CRUSHER



# 1ERE ETAPE

Démontage de la Nintendo NES

Etape 09/10



- Retournez le circuit
- Retirez délicatement les 3 nappes.
- Bien évidemment repérez où elles se branchaient.
- Retirez délicatement les capots métalliques





BIT CRUSHER

~~~~~

===

Nintendo®

CIRCUIT BENDING

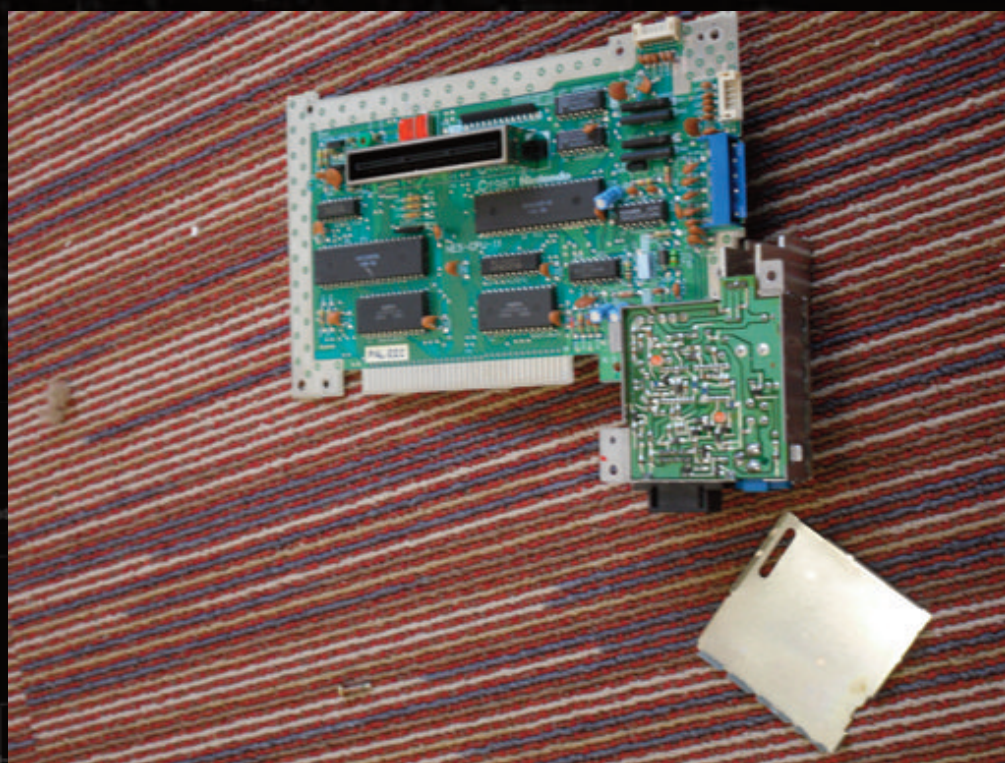
BIT CRUSHER



# 1ERE ETAPE

Démontage de la Nintendo NES

Etape 10/10



-> Dans un monde parfait, vous devriez obtenir ceci

-> Voilà la NES est démontée!!

[HTTP://BITCRUSHER.FREE.FR](http://bitcrusher.free.fr)





BIT CRUSHER

~~~~~

===

Nintendo®

CIRCUIT BENDING

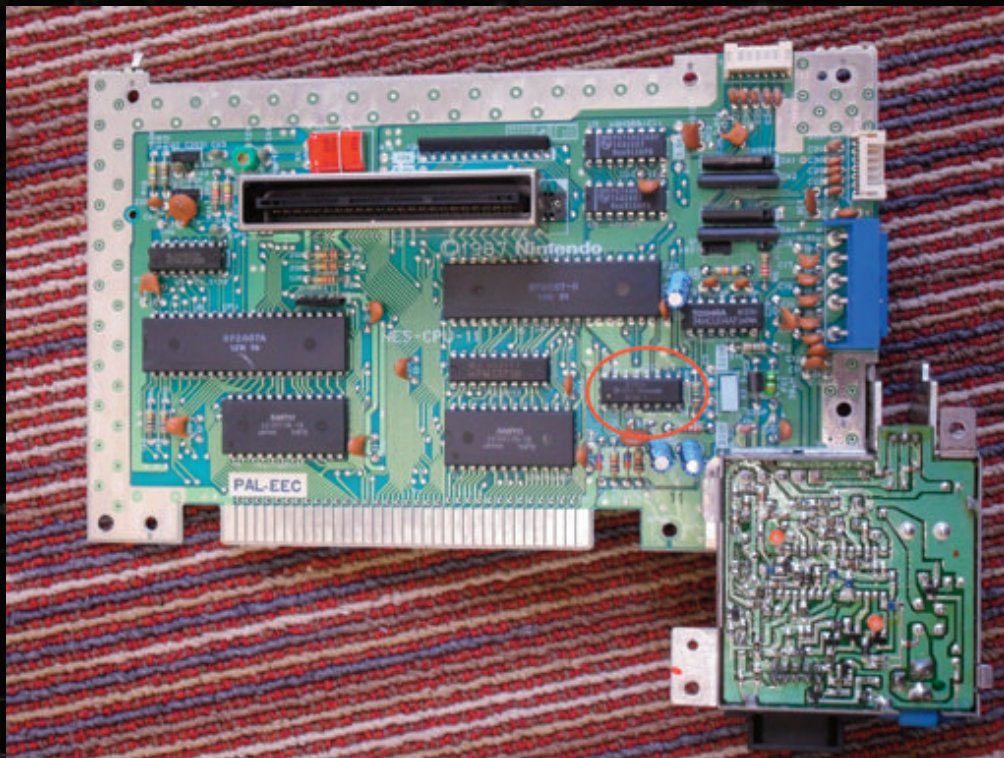
BIT CRUSHER



## 3-LOCKOUT CHIP

Qu'est ce la LockOut Chip ?

Etape 01/04



Cette Puce est une sécurité mise en place par Nintendo pour empêcher de jouer avec des jeux importés : impossible de jouer sur une NES européenne avec des jeux japonais ou américains. Ce qui pose problème si l'on veut se servir de **MIDINES** par exemple ou de Rom custom.

[HTTP://BITCRUSHER.FREE.FR](http://bitcrusher.free.fr)





BIT CRUSHER

~~~~~

???

Nintendo

CIRCUIT BENDING

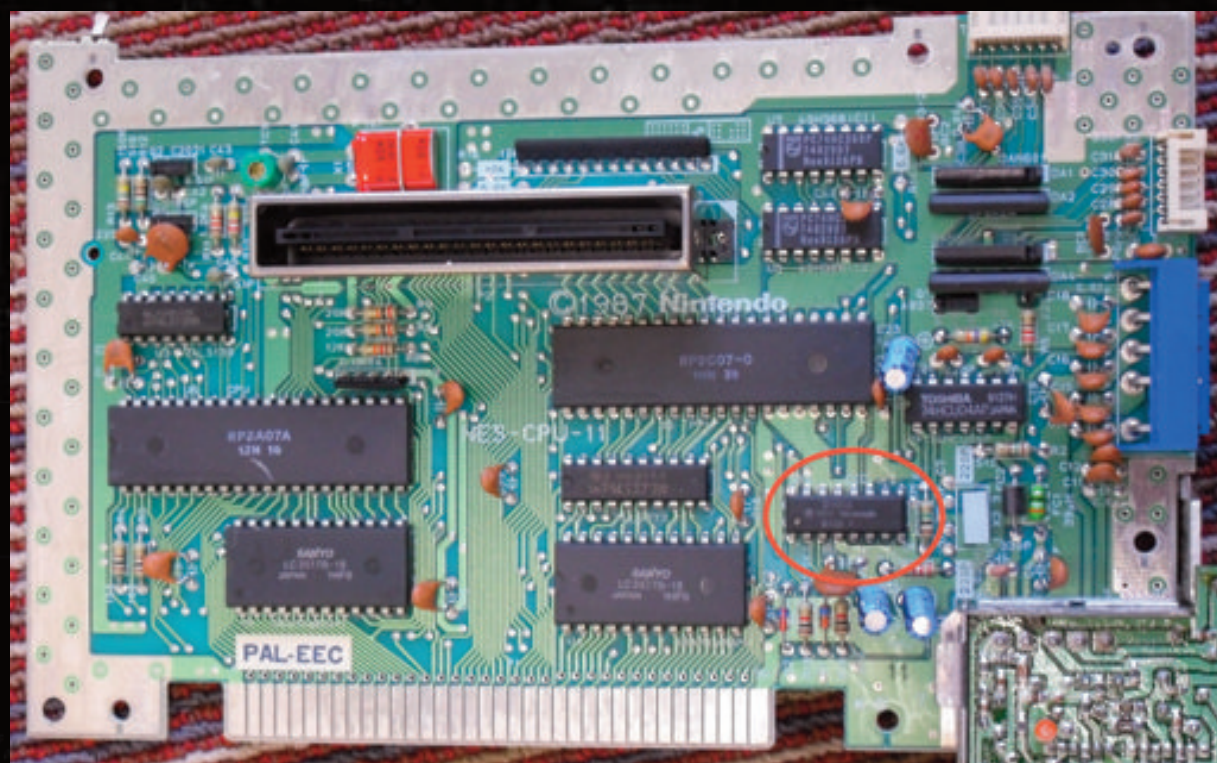
BIT CRUSHER



## 3-LOCKOUT CHIP

L'identifier et la désactiver

Etape 02/04



-La puce est identifiable sur le circuit par le texte "U10 CIC", et est généralement labellisée sur le dessus "3195A" (France, Europe) ou parfois "3193A" (USA) ou encore "3197A" ou encore "3196A" (Hong Kong).





BIT CRUSHER

~~~~~

888

Nintendo

CIRCUIT BENDING

BIT CRUSHER



## 3-LOCKOUT CHIP

L'identifier et la désactiver

Etape 03/04



-Pour désactiver la puce il faut déconnecter la PIN n°4 de cette dernière: soit délicatement en la dessoudant, ou plus bourrin, la couper avec une pince coupante, ou encore la détruire avec une Dremel. (mini perceuse)



BIT CRUSHER

~~~~~

888

Nintendo

CIRCUIT BENDING

BIT CRUSHER



# 3-LOCKOUT CHIP

Etape 04/04



-J'ai choisit la méthode la plus bourrine : un petit coup de Dremel : voici le résultat, pas très propre mais efficace!

-> et voila votre NES est dezonnée dorénavent!

[HTTP://BITCRUSHER.FREE.FR](http://bitcrusher.free.fr)





BIT CRUSHER

~~~~~

\*\*\*

Nintendo

CIRCUIT BENDING

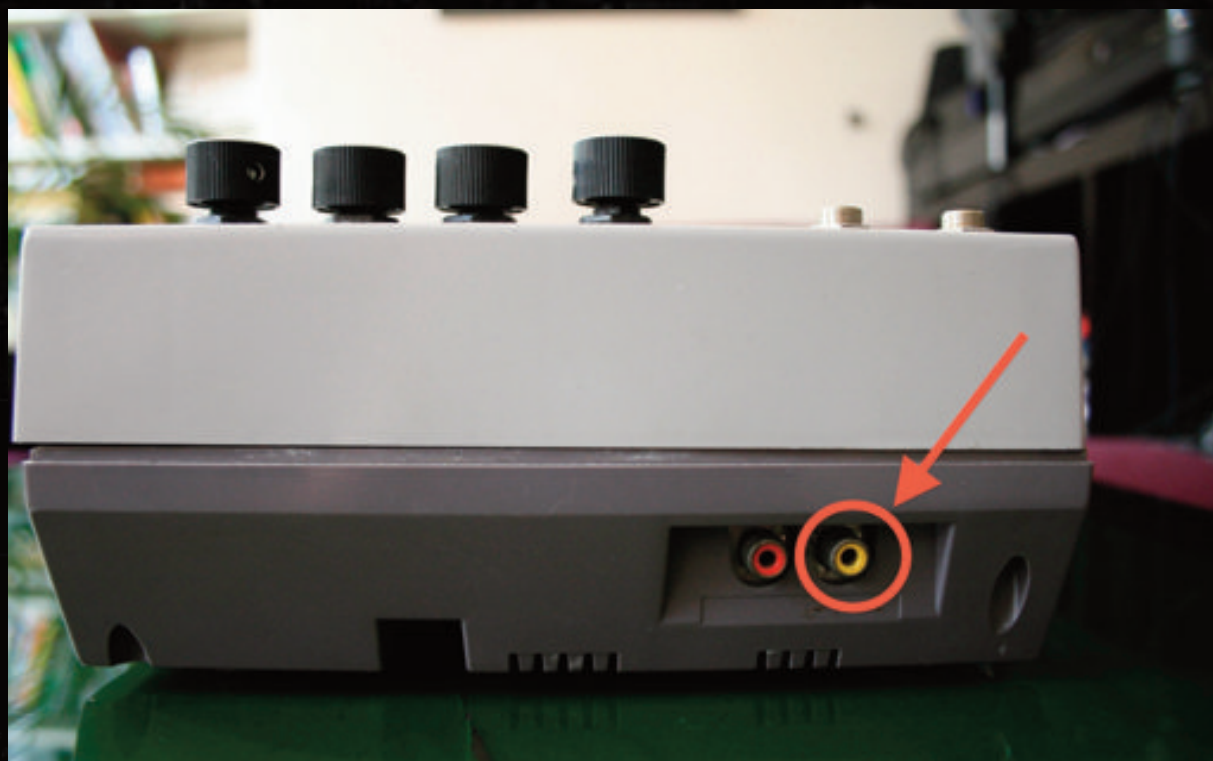
BIT CRUSHER



# 4-VIDEO OUTPUT

Sortie video composite

Etape 01/06



Pourquoi rajouter une sortie vidéo composite sur votre NES ? parce que la NES d'origine n'a qu'une sortie RGB, du coup impossible de la brancher sur un écran d'ordi, une télé, un vidéoprojecteur... La sortie composite le permet!! (à noter que certaines NES européennes la possèdent d'origine)

[HTTP://BITCRUSHER.FREE.FR](http://bitcrusher.free.fr)



BIT CRUSHER

~~~~~

888

Nintendo

CIRCUIT BENDING

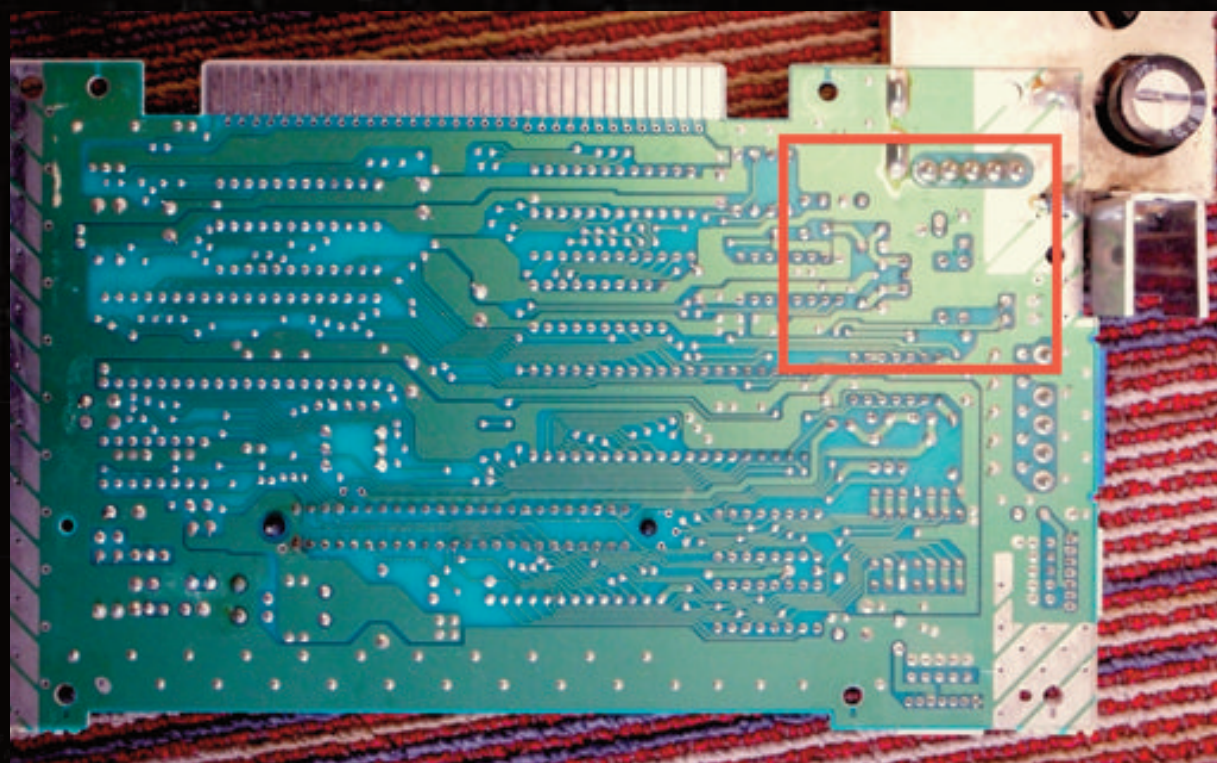
BIT CRUSHER



# 4-VIDEO OUTPUT

Sortie video composite

Etape 02/06



Cela se passe ici, zoom et explication sur la  
prochaine page





BIT CRUSHER

|||||

888

Nintendo

CIRCUIT BENDING

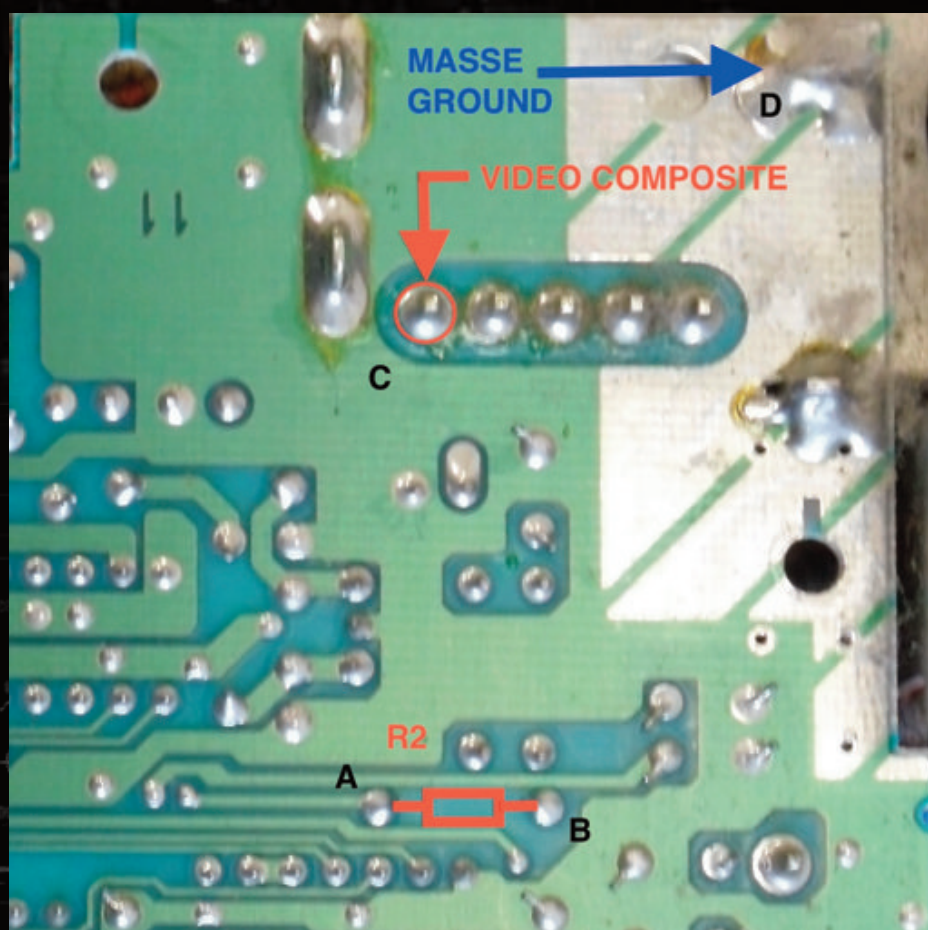
BIT CRUSHER



## 4-VIDEO OUTPUT

Sortie video composite

Etape 03/06



- Dessoudez R2 (située entre les points A et B)
- Mettez la de côté elle va resservir par la suite (si vous la cassez, pas de panique! vous pouvez la remplacer par une résistance de 140 ohms.)

[HTTP://BITCRUSHER.FREE.FR](http://bitcrusher.free.fr)



BIT CRUSHER

|||||

888

Nintendo

CIRCUIT BENDING

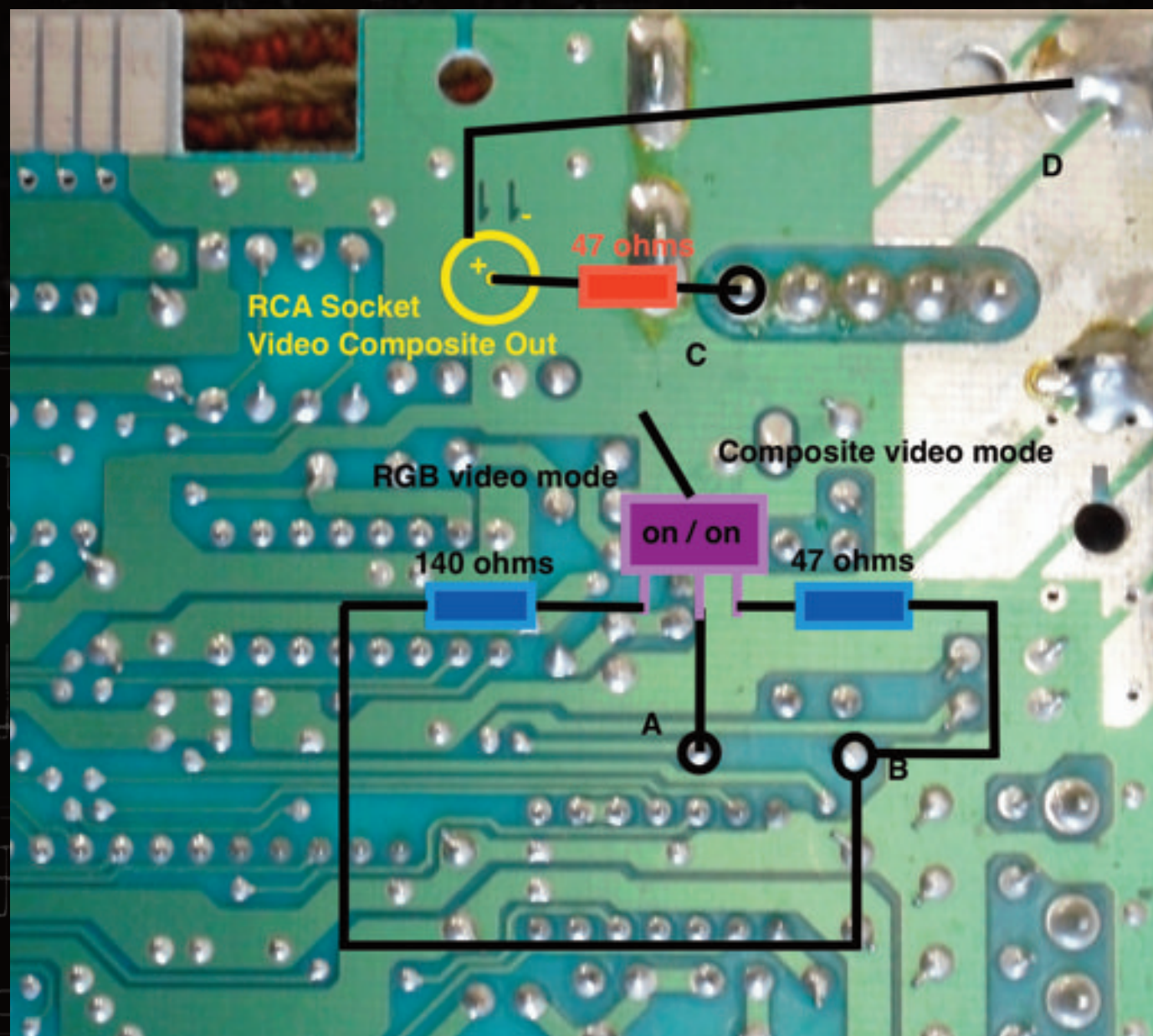
BIT CRUSHER



# 4-VIDEO OUTPUT

Sortie video composite

Etape 04/06



[HTTP://BIT CRUSHER.FREE.FR](http://bitcrusher.free.fr)





BIT CRUSHER

~~~~~

===

Nintendo

CIRCUIT BENDING

BIT CRUSHER



## 4-VIDEO OUTPUT

Sortie video composite

Etape 05/06

- Soudez, un fil du **point A** au point milieu de l'interrupteur on/on
- du **point gauche de l'interrupteur**, soudez la résistance R2 (de **140 ohms** que l'on a précédement dessoudé à l'étape n°3) puis reliez-la au **point B**
- du **point droit de l'interrupteur** reliez-la résistance de **47 ohms** puis reliez-la également au **point B**
- du **point C** soudez la deuxième résistance de **47 ohms** puis reliez-la à la **patte positive de la prise RCA**
- Reliez le **point D (Masse)** à la **patte négative de la prise RCA (Masse)**.





BIT CRUSHER

~~~~~

\*\*\*

Nintendo®

CIRCUIT BENDING

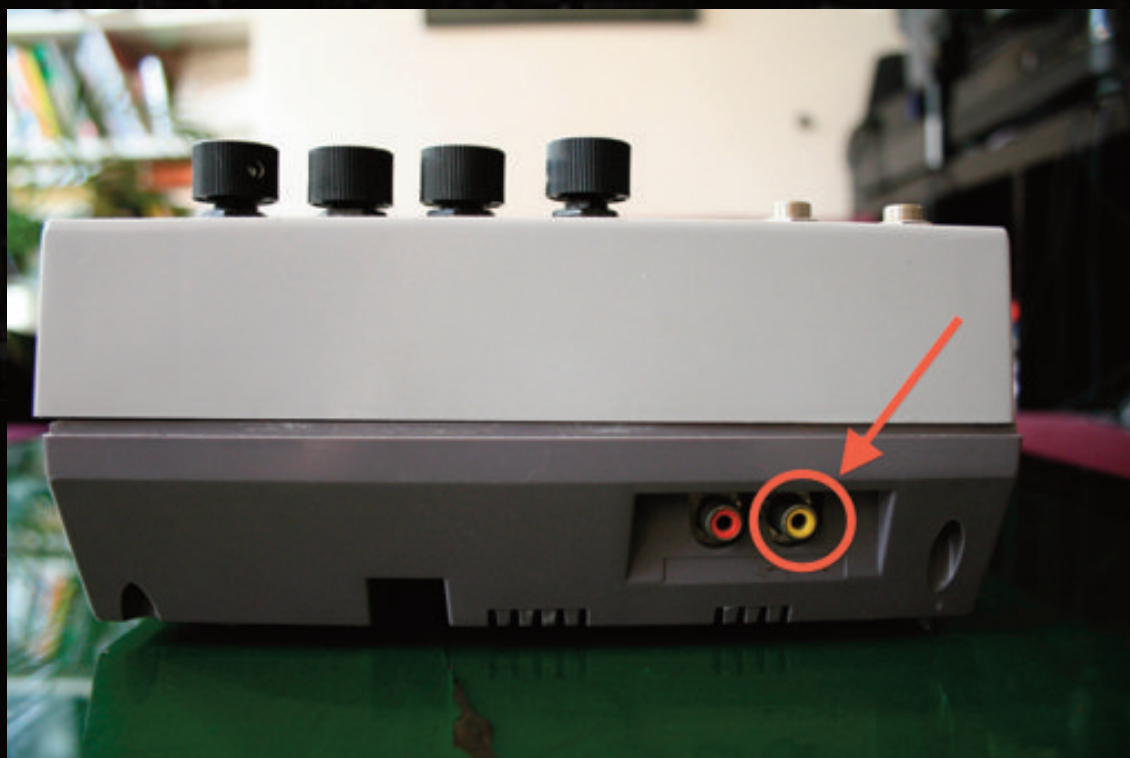
BIT CRUSHER



## 4-VIDEO OUTPUT

Sortie video composite

Etape 06/06



Voilà vous avez dorénavant votre sortie vidéo composite. L'interrupteur permet de choisir l'impédance de de sortie vidéo de la NES et éviter d'avoir une image grise. Il y a une position lorsque vous êtes en sortie composite et une autre position lorsque vous êtes en sortie RGB.

[HTTP://BITCRUSHER.FREE.FR](http://bitcrusher.free.fr)





BIT CRUSHER

~~~~~

SSS

Nintendo

CIRCUIT BENDING

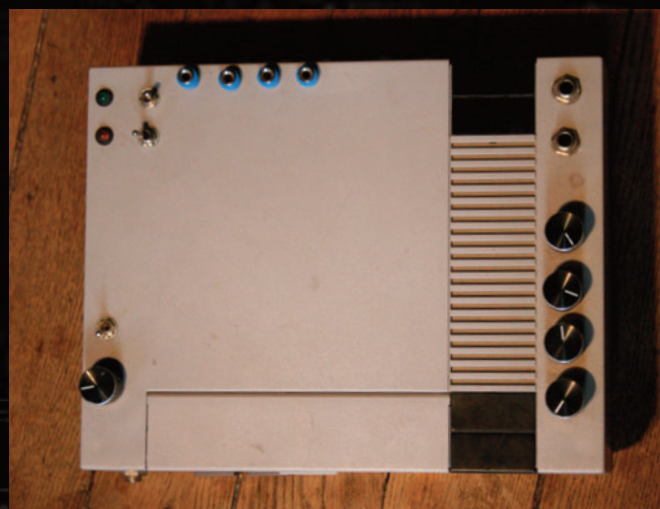
BIT CRUSHER



# 5-AUDIO MODS

## Modifications Audio

Etape 01/06



Le son original de la Nintendo NES est mono-phonique bien que sa puce sonore soit stéréo! Nintendo par souci d'économie a rassemblé les 2 canaux entre eux! La modification re-sépare le son en 2 canaux distincts : d'un côté le canal noise + l'osc TRI + canal wav (rythmique + bass souvent) et de l'autre les osc Pulse. On en profitera pour installer deux sorties séparées, plus une sortie casque stéréo en facade, ainsi que les volumes des deux canaux.

[HTTP://BITCRUSHER.FREE.FR](http://bitcrusher.free.fr)



BIT CRUSHER

~~~~~

888

Nintendo

CIRCUIT BENDING

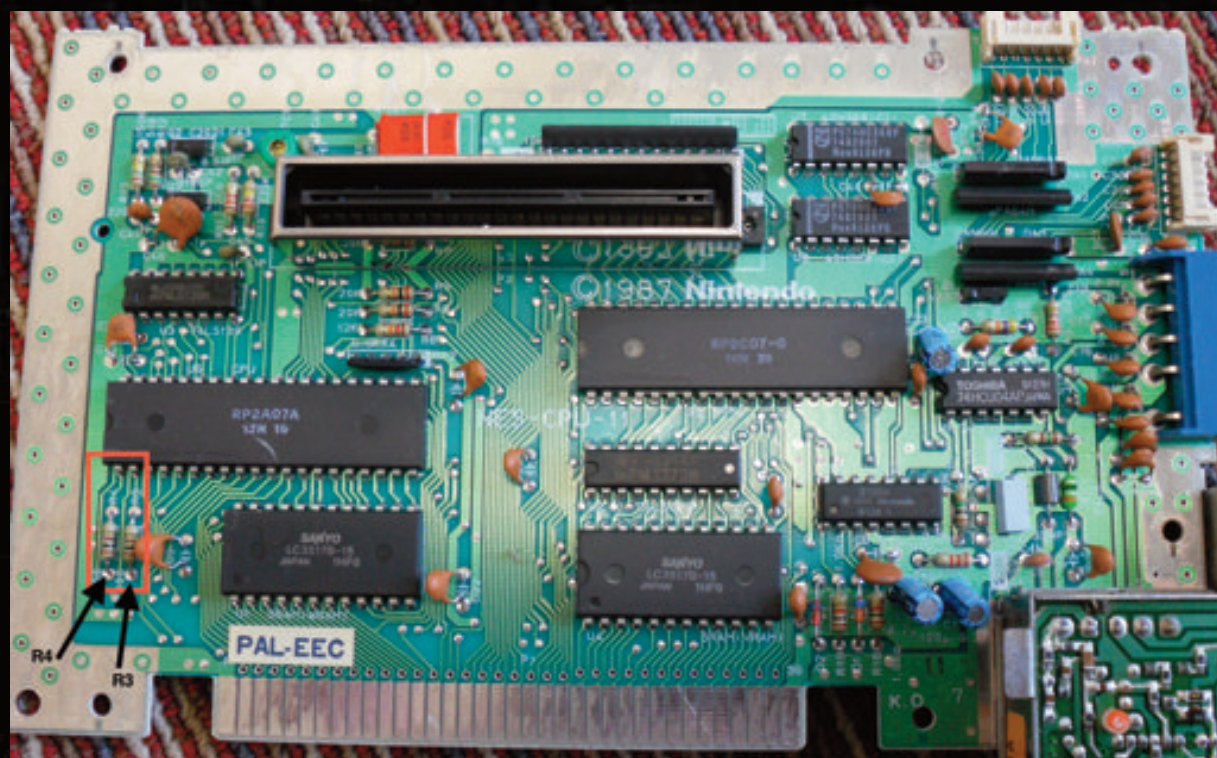
BIT CRUSHER



# 5-AUDIO MODS

Modifications Audio

Etape 02/06



-Localisez les deux résistances R4 et R3, qui représentent les deux canaux de la NES.

-R4 = les pulses

-R3 = Noise, tri, wav

->Dessoudez les !





BIT CRUSHER

|||||

888

Nintendo

CIRCUIT BENDING

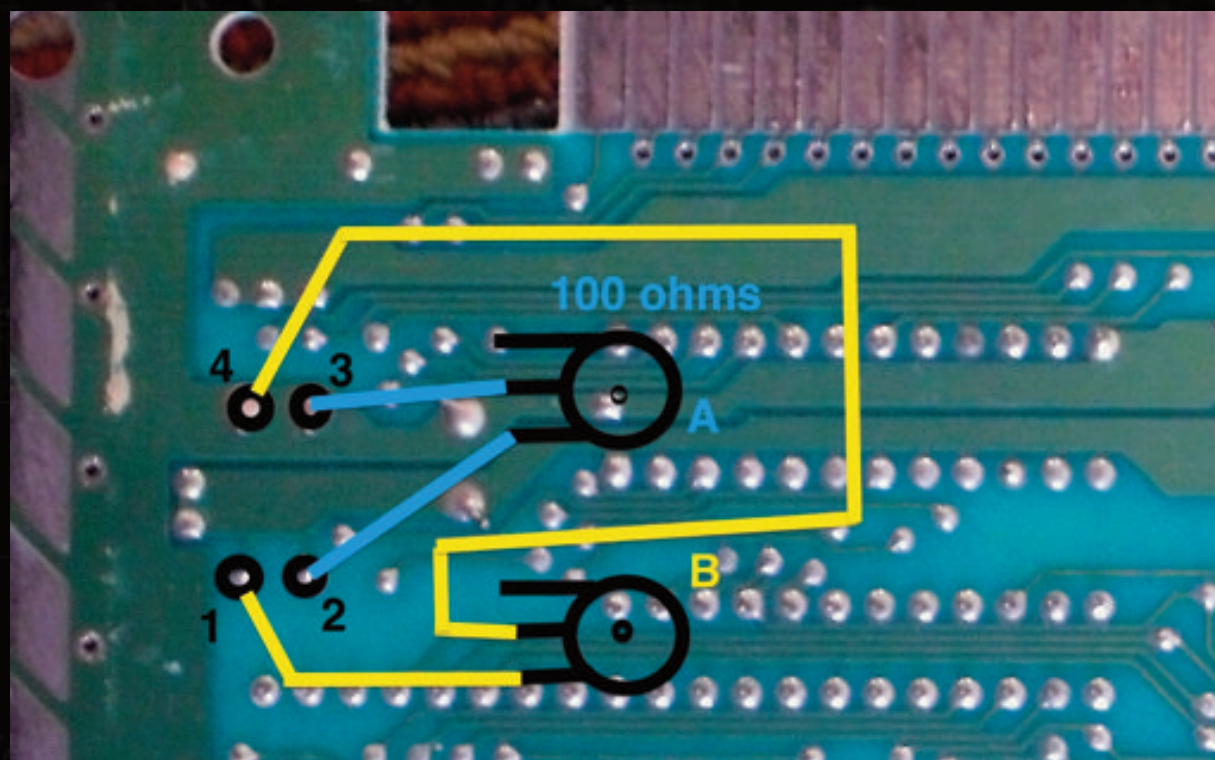
BIT CRUSHER



# 5-AUDIO MODS

Volume des 2 Canaux

Etape 03/06



-Retournez le circuit, remplacez les résistances que vous venez de dessouder par deux potentiomètres de 100 ohms selon le schéma ci-dessus.



BIT CRUSHER

~~~~~

888

Nintendo

CIRCUIT BENDING

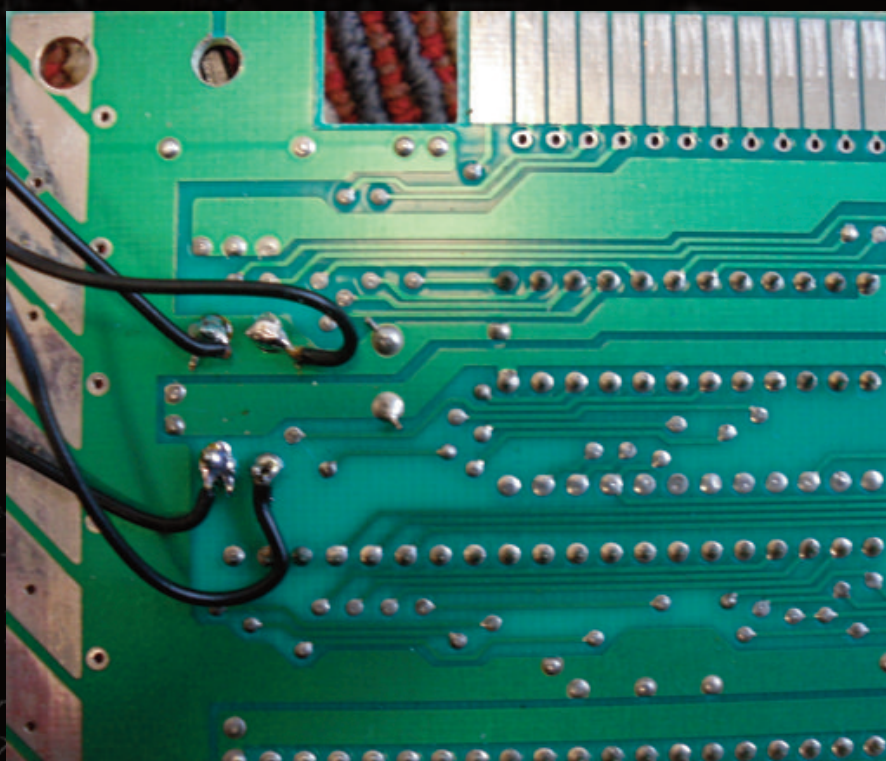
BIT CRUSHER



# 5-AUDIO MODS

Volume des 2 Canaux

Etape 03/06



-> Réalisation : vue des quatres fils qui vont  
etre connectés aux 2 potentiomètres de 100 ohms.

[HTTP://BITCRUSHER.FREE.FR](http://bitcrusher.free.fr)





BIT CRUSHER

~~~~~

888

Nintendo

CIRCUIT BENDING

BIT CRUSHER



# 5-AUDIO MODS

Volume des 2 Canaux

Etape 03/06



-> Réalisation -> aperçu de la position des potards de volumes de pistes séparées, ainsi que des deux prises jack femelles 6,35 qui seront utilisées pour les sorties séparées.

[HTTP://BITCRUSHER.FREE.FR](http://bitcrusher.free.fr)



BIT CRUSHER

|||||

888

Nintendo

CIRCUIT BENDING

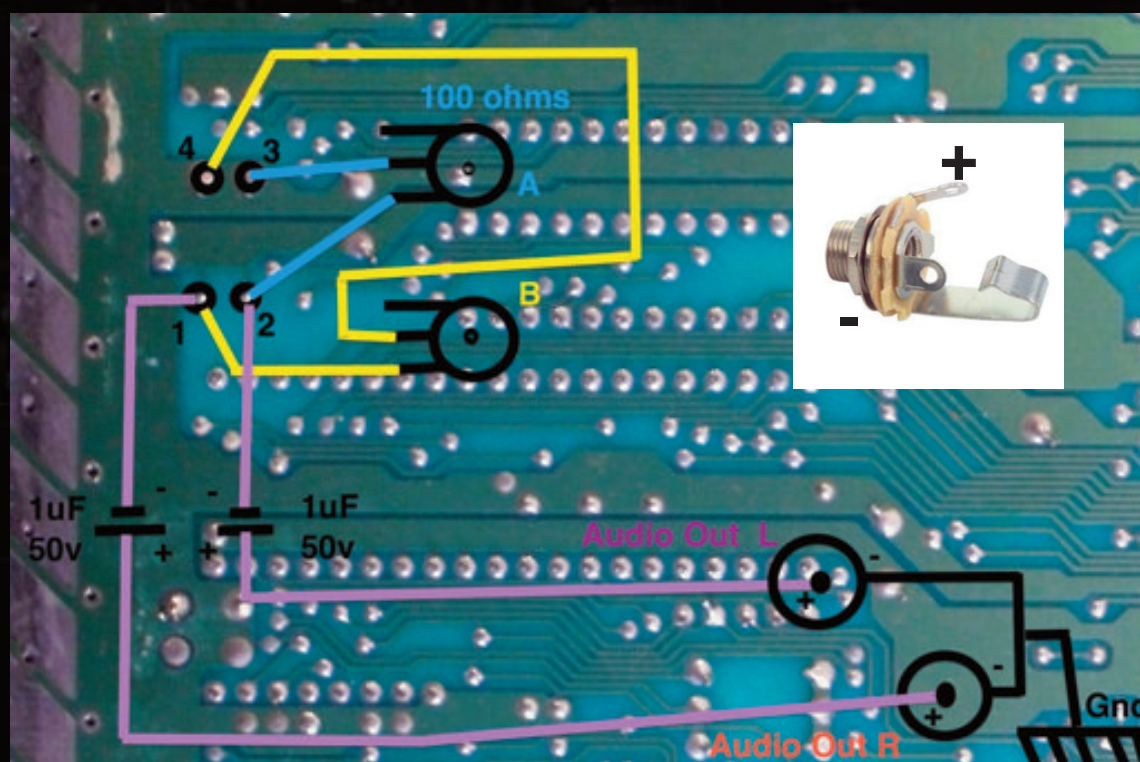
BIT CRUSHER



# 5-AUDIO MODS

## Sorties Séparées

Etape 04/06



- Repartir du **point 2** et soudez-y la patte négative du condensateur de 1uF (attention au sens)
- Connecter le côté positif du **condensateur** directement sur la patte positive de la prise Jack 6,35 **AudioOut L**, relier sa patte négative à la masse. Répétez l'opération en repartant **du point 1**

NB : Masse = Point D de l'étape "Sortie Video"





BIT CRUSHER

~~~~~

888

Nintendo

CIRCUIT BENDING

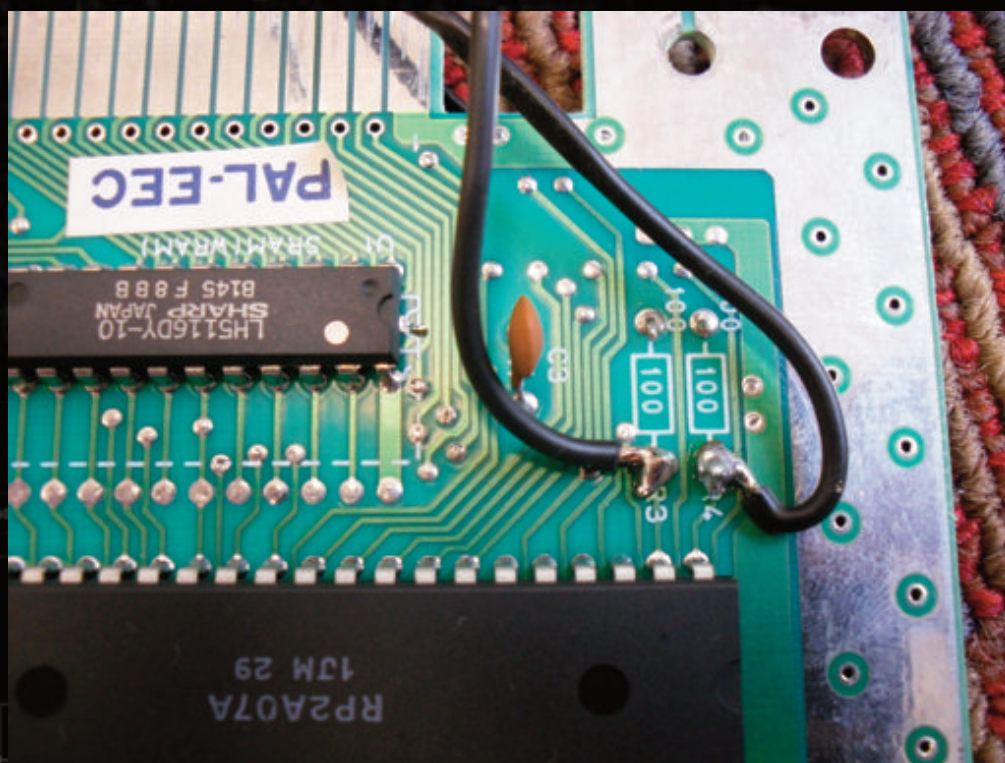
BIT CRUSHER



# 5-AUDIO MODS

Sorties Séparées

Etape 04/06



->Réalisation : pour l'étape "repartir du point 2 et 1" j'ai choisis de ressouder deux nouveaux fils de l'autre côté du circuit.



BIT CRUSHER

~~~~~

===

Nintendo

CIRCUIT BENDING

BIT CRUSHER



# 5-AUDIO MODS

Sorties Séparées

Etape 04/06



->Réalisation, vu sous le capot, agencement des fils, faites bien attention à les fixer proprement, cela facilitera le remontage de la NES

[HTTP://BITCRUSHER.FREE.FR](http://bitcrusher.free.fr)





BIT CRUSHER

|||||

888

Nintendo

CIRCUIT BENDING

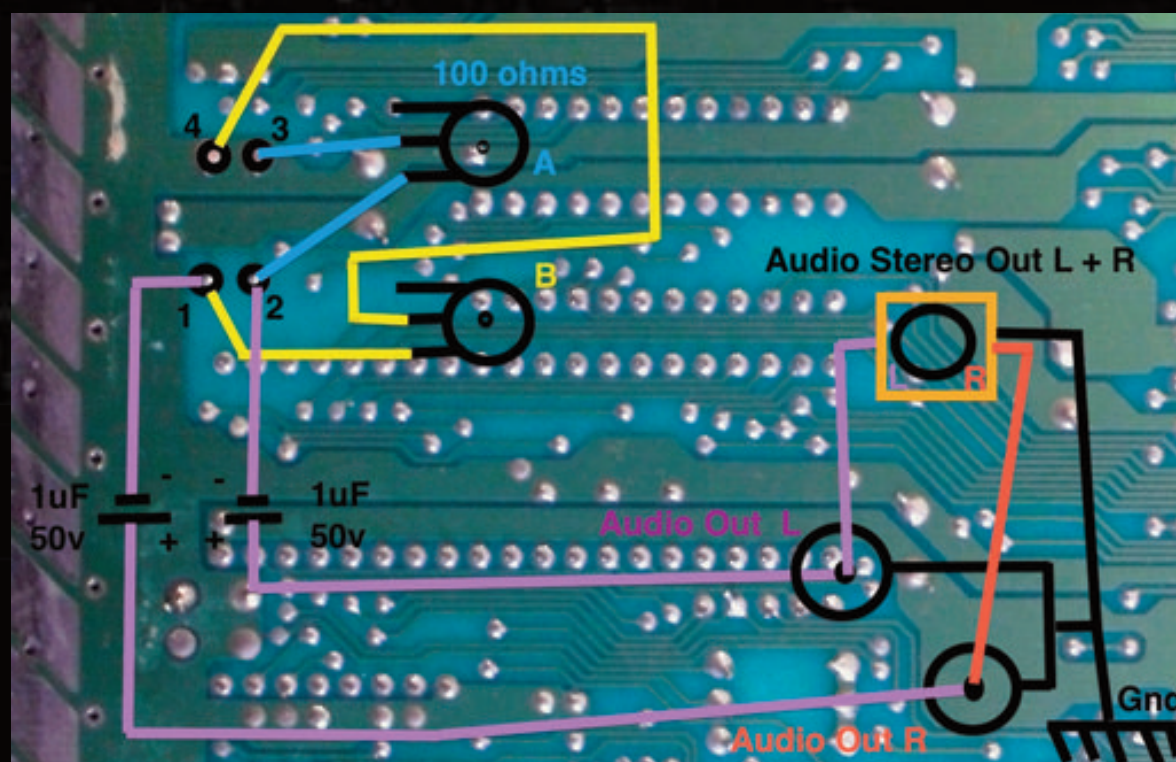
BIT CRUSHER



# 5-AUDIO MODS

## Sortie Casque Stéréo

Etape 05/06



-Repartez de vos sorties séparées pour installer en parallèle la sortie jack stéréo, n'oubliez pas de connecter la masse à la patte négative du jack stéréo.



BIT CRUSHER

~~~~~

===

Nintendo®

CIRCUIT BENDING

BIT CRUSHER



# 5-AUDIO MODS

Sortie Casque Stéréo

Etape 05/06



-Positionnement de la prise jack stéréo sur la façade, pour plus de commodité.

[HTTP://BITCRUSHER.FREE.FR](http://bitcrusher.free.fr)





BIT CRUSHER

~~~~~

\*\*\*

Nintendo

CIRCUIT BENDING

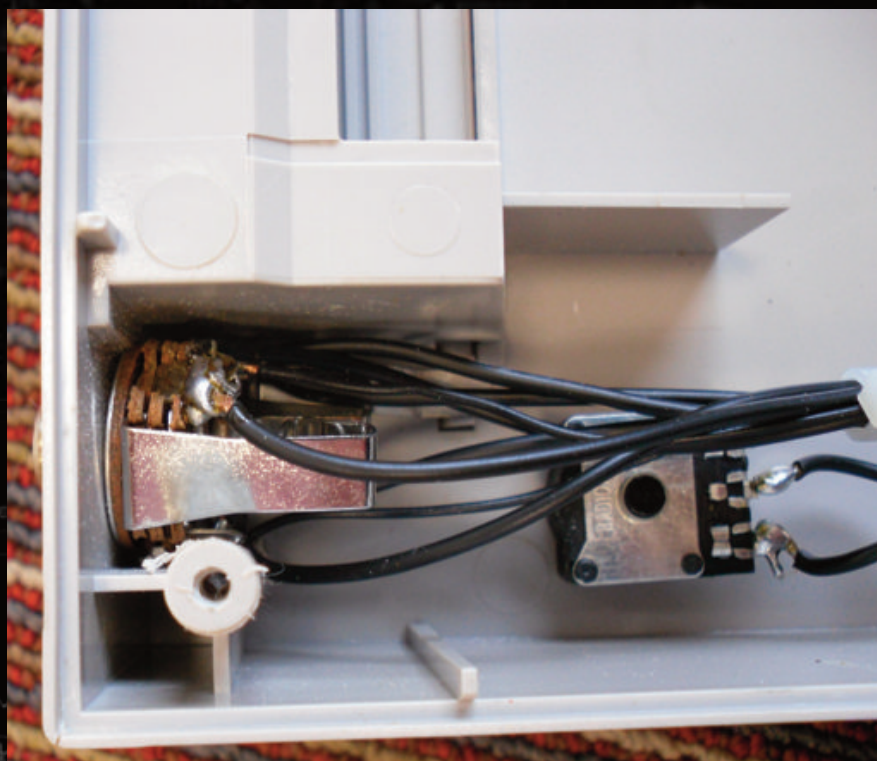
BIT CRUSHER



## 5-AUDIO MODS

### Sortie Casque Stéréo

Etape 05/06



-Vu du dessous de la prise jack stéréo. (on aperçoit également le positionnement du potentiomètre de l'étape suivante, qui permettra de doser la stéréo, car actuellement c'est full droit et gauche)

[HTTP://BITCRUSHER.FREE.FR](http://bitcrusher.free.fr)



BIT CRUSHER

|||||

888

Nintendo

CIRCUIT BENDING

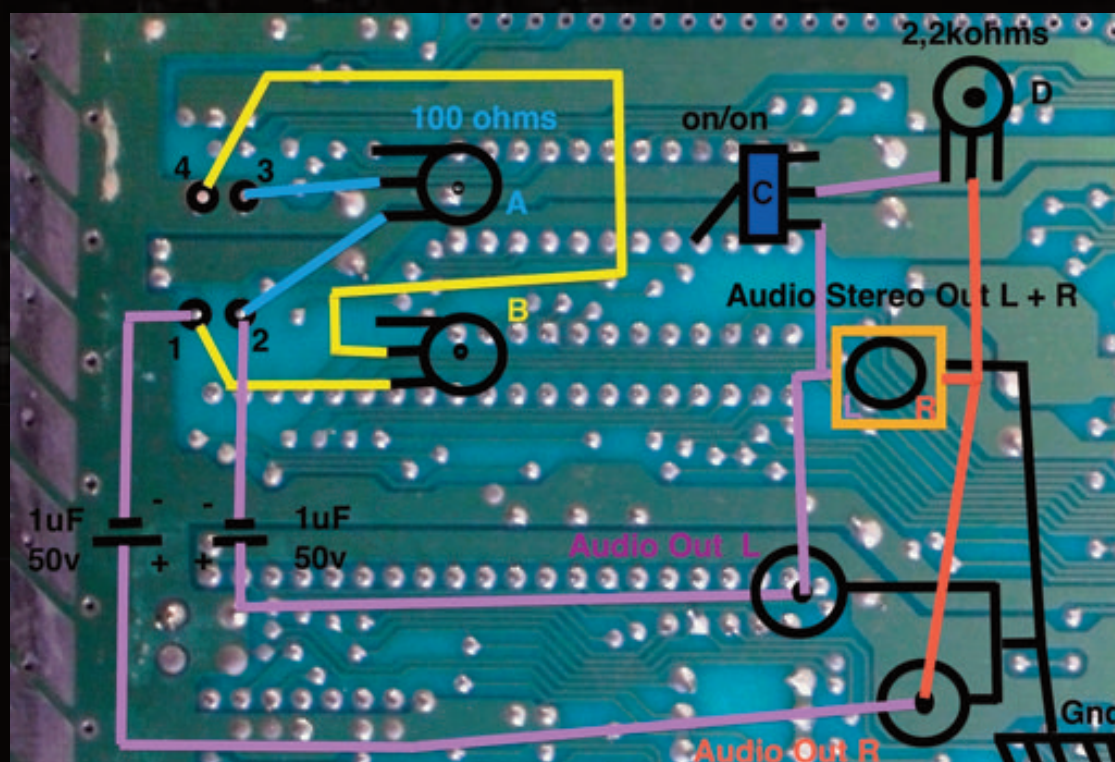
BIT CRUSHER



## 5-AUDIO MODS

### Balance Stéréo

Etape 06/06



Rajoutez en parallèle le **potard D** de 2,2kohms ainsi que l'**interrupteur C**. Cette dernière modification permet de "doser" l'ampleur stéréo du signal grâce au **potentiomètre D** vous passer de full stéréo à full mono. L'**interrupteur C**, vous permet d'activer ou non cette option.





BIT CRUSHER

~~~~~

888

Nintendo

CIRCUIT BENDING

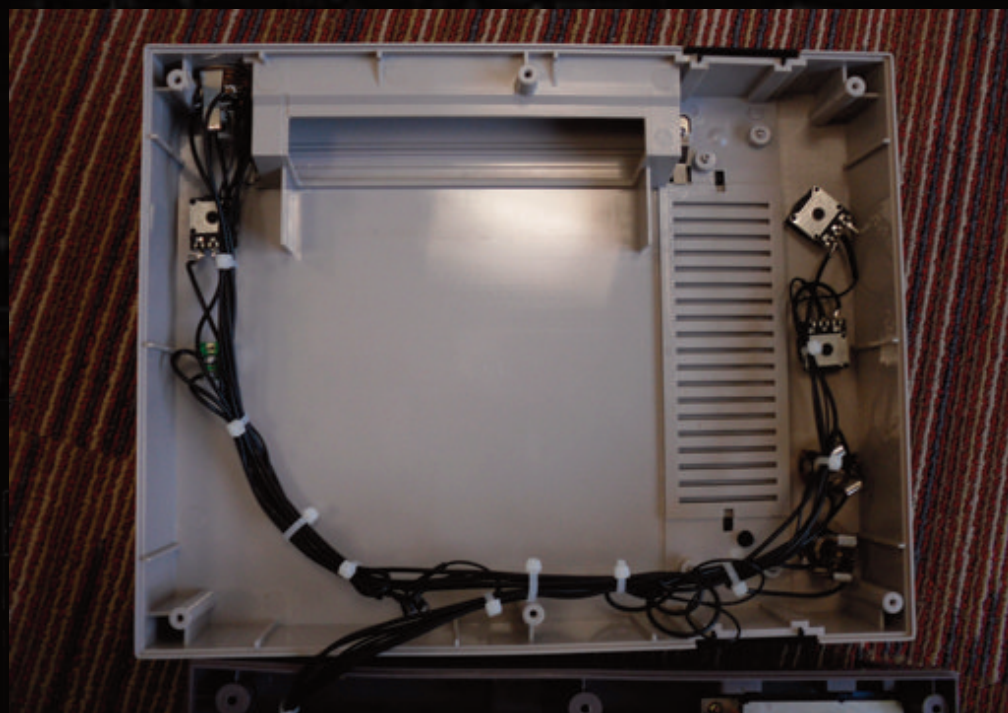
BIT CRUSHER



# 5-AUDIO MODS

Balance Stéréo

Etape 06/06



-Emplacement des câbles.

[HTTP://BITCRUSHER.FREE.FR](http://bitcrusher.free.fr)



BIT CRUSHER

~~~~~

888

Nintendo®

CIRCUIT BENDING

BIT CRUSHER



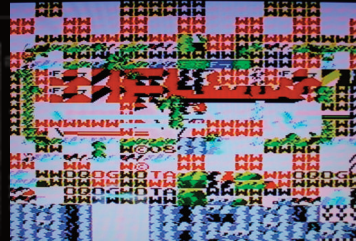
# 6-CIRCUIT BENDING

Video Bending

Etape 01/04



-Le but du video bending est de créer des glitch visuels en court - circuitant la puce video de la NES. Voici les résultat que l'on peut obtenir :



[HTTP://BIT CRUSHER.FREE.FR](http://bitcrusher.free.fr)





BIT CRUSHER

~~~~~

888

Nintendo

CIRCUIT BENDING

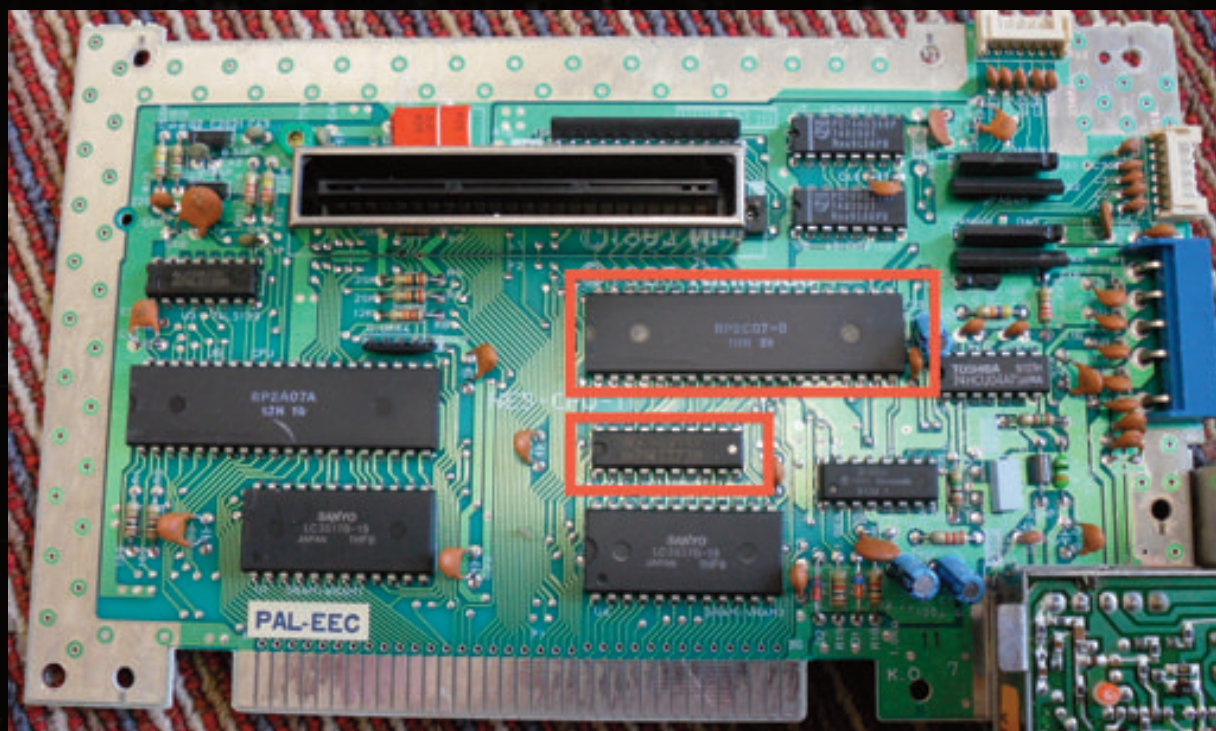
BIT CRUSHER



# 6-CIRCUIT BENDING

## Video Bending

Etape 01/04



-Voici sur le circuit les deux puces à circuit bender, elles sont labellisées :

**RP2C07** (sur la puce); **U5 PPU** (sur le circuit)

**SN74LS373N** (sur la puce); **U2 74LS373** (sur le circuit). NB : cette dernière est parfois labellisée **HD74LS373P**





BIT CRUSHER

~~~~~

888

Nintendo

CIRCUIT BENDING

BIT CRUSHER



# 6-CIRCUIT BENDING

## Video Bending

Etape 02/04



-Pour video bender, il vous suffit de relier les pattes de ces circuits deux à deux pour réaliser les Glitch visuels, certaines combinaisons font planter la NES, d'autres non, à vous de choisir.  
->exemple page suivante.





BIT CRUSHER

~~~~~

888

Nintendo

CIRCUIT BENDING

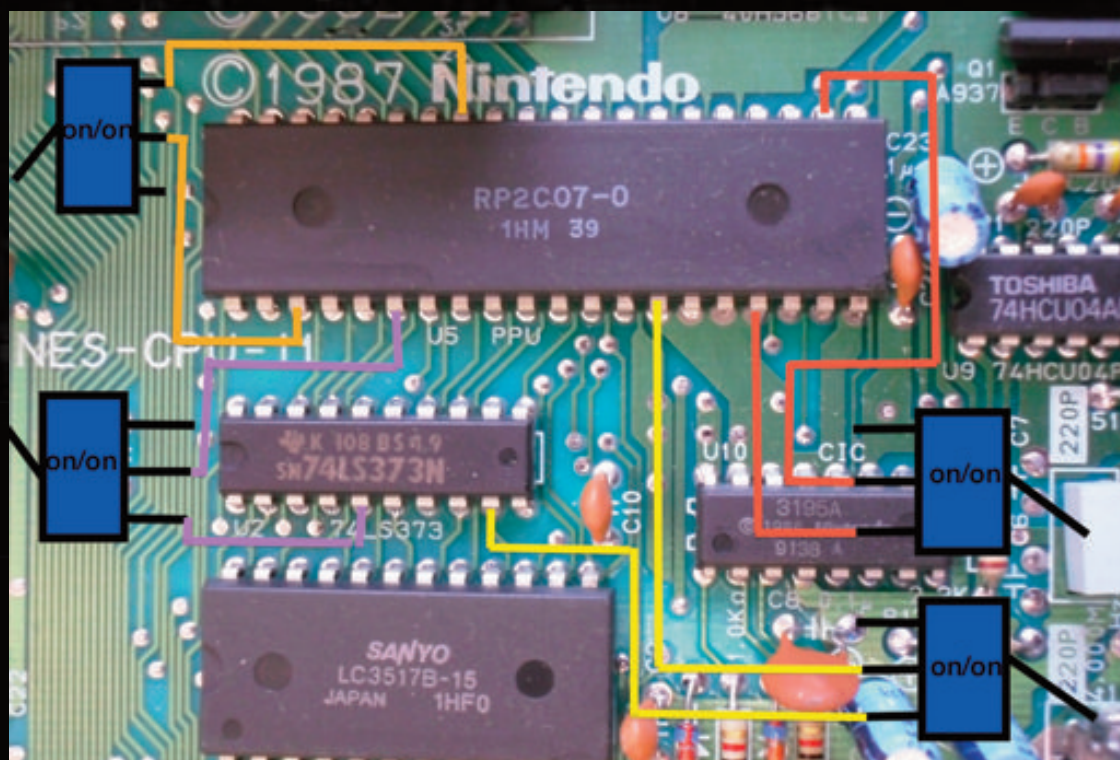
BIT CRUSHER



# 6-CIRCUIT BENDING

## Video Bending

Etape 03/04



-Une fois vos bends selectionés, soudez à chaque point un fil.

-relier ces fils deux à deux à un dispositif de votre choix : interrupteur on/on, bouton poussoir, prise RCA ou Prise pour fiche "banane"



BIT CRUSHER

~~~~~

\*\*\*

Nintendo®

CIRCUIT BENDING

BIT CRUSHER



# 6-CIRCUIT BENDING

Video Bending

Etape 04/04



-J'ai choisit de relier chaque point bendé par une embase de type "fiche banane", il me suffit ensuite de relier avec un cable ou autre système les différents points entre eux.

[HTTP://BITCRUSHER.FREE.FR](http://bitcrusher.free.fr)





BIT CRUSHER

~~~~~

\*\*\*

Nintendo

CIRCUIT BENDING

BIT CRUSHER



## BONUS

Restaurer le support de cartouche

Etape 01/01



-si vous voulez redonner une jeunesse à votre NES et qu'elle ne clignote plus ou que toutes les cartouches marchent du 1er coup, vous pouvez changer le connecteur de cartouche par un neuf, vous en trouverez sur [ebay](http://ebay) en tapant "NEW NINTENDO NES 72 PIN CONNECTOR"

[HTTP://BITCRUSHER.FREE.FR](http://bitcrusher.free.fr)



BIT CRUSHER

~~~~~

\*\*\*

Nintendo®

CIRCUIT BENDING

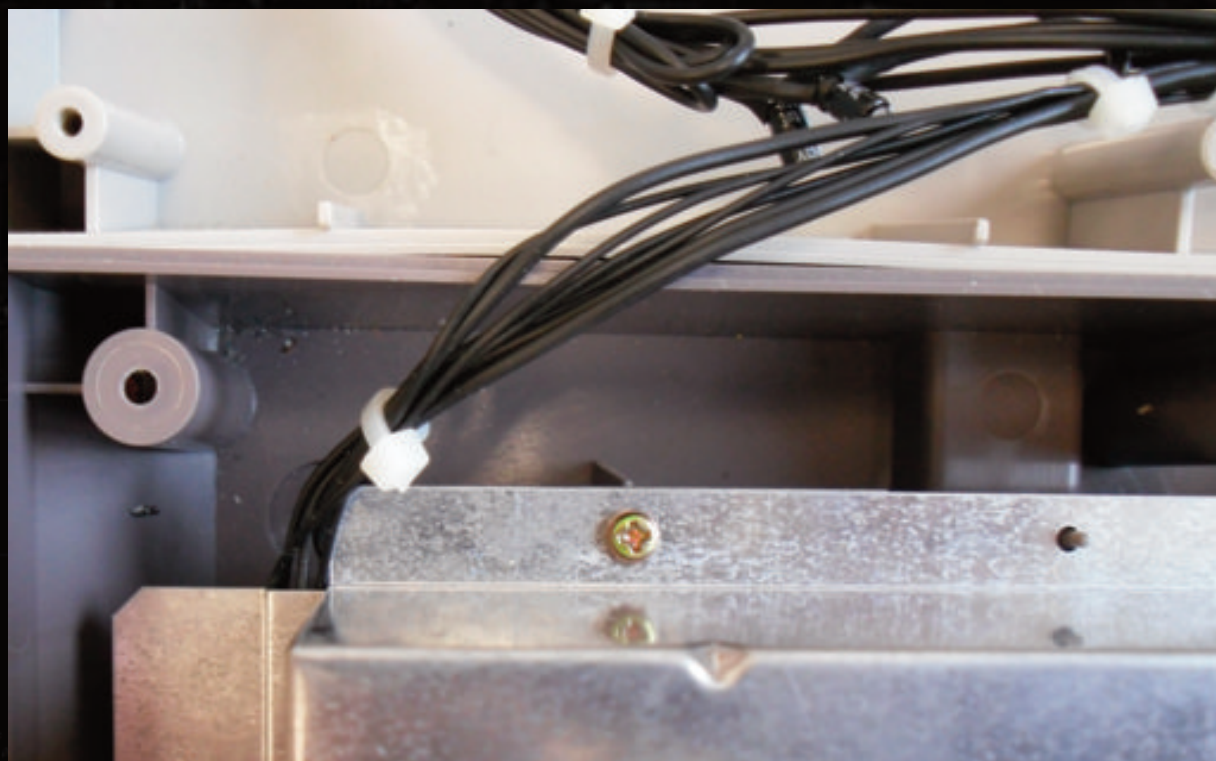
BIT CRUSHER



## 7-CONTACT

Si vous avez des questions sur ce tuto :

[Bit-crusher@hotmail.com](mailto:Bit-crusher@hotmail.com)



-> d'autres tuto sur mon site : Dictée magique,  
TR505, DR220, TB303

[HTTP://BITCRUSHER.FREE.FR](http://BITCRUSHER.FREE.FR)

-> actu sur [www.facebook.com/Bitcrusher.Bending](http://www.facebook.com/Bitcrusher.Bending)

[HTTP://BITCRUSHER.FREE.FR](http://BITCRUSHER.FREE.FR)