

Queste de savoir

J'ai échappé à un incendie sans le savoir :
autopsie d'une alimentation

23 mars 2023

Table des matières

Introduction	1
1. Des enceintes qui semblent presque fonctionner	1
2. L'opération	1
3. Regardons l'alimentation ensemble, voulez-vous bien?	2
Conclusion	4
4. En conclusion?	4

Introduction

1. Des enceintes qui semblent presque fonctionner

Il y a onze ans, je me suis procuré une paire d'enceintes [M-Audio Studiophile AV30 version II](#)  actives, c'est-à-dire avec un amplificateur intégré (ici classe A/B, linéaire).

Depuis quelques semaines, elles faisaient des bruits étranges, un bourdonnement au démarrage, mais qui s'arrêtait très rapidement.

Depuis quelques jours, ce bourdonnement survenait de temps en temps en pleine utilisation, puis de plus en plus souvent – le reste du temps, les enceintes fonctionnaient normalement. Enfin, pas tout à fait (et rétrospectivement, ça aurait dû me mettre la puce à l'oreille): elles saturaient trop vite, et le volume général s'était dégradé – j'avais mis ce dernier point sur le compte de l'encrassement du potentiomètre du volume. Était-ce parce que les enceintes captaient un parasite sur l'entrée?

Un test rapide m'a permis d'écarter cette hypothèse: les enceintes, branchées au seul secteur, produisaient ce bourdonnement. C'était donc un problème interne. Alors quoi? Une araignée qui fait faux contact à l'intérieur? Une soudure qui meurt? Un condensateur HS?

2. L'opération

J'ai donc débranché l'engin, fait fi de l'avertissement qui disait:

■ Danger! Risque de choc électrique, ne pas ouvrir!

Et démonté les dix (!) vis qui m'ont donné accès à la platine d'alimentation (au passage, belle qualité de fabrication, c'est solide, standard, facile à démonter et remonter, ça fait plaisir).

3. Regardons l'alimentation ensemble, voulez-vous bien?



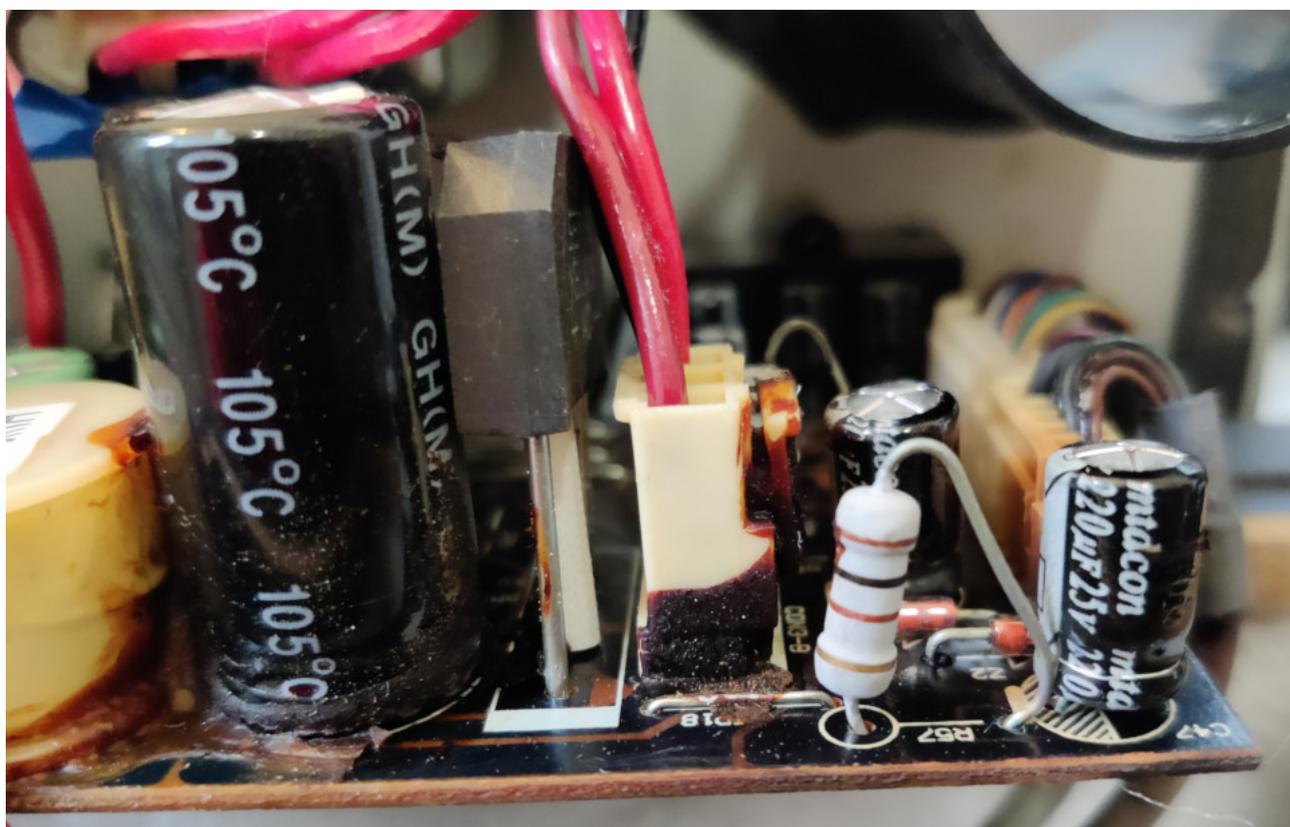
Ne faites pas ça chez vous!

J'ai une formation en électronique, je *sais* ce que je risque en ouvrant ce genre de matériel et comment m'en prémunir. Ne faites pas la même chose chez vous si vous n'avez pas ce genre de formation!

Il n'y a pas de suspense quant à l'état de l'alimentation: vous avez vu le titre.

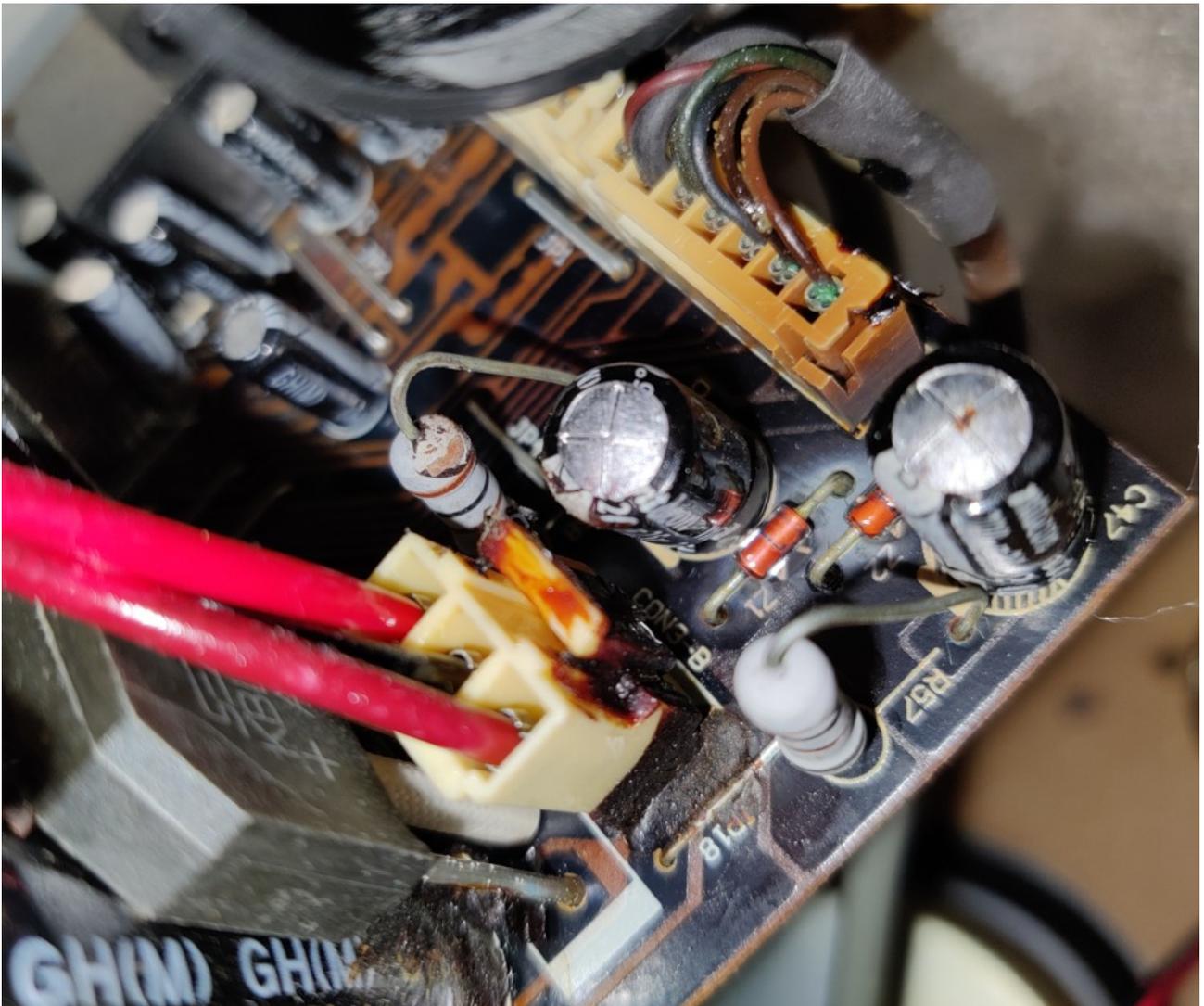
3. Regardons l'alimentation ensemble, voulez-vous bien ?

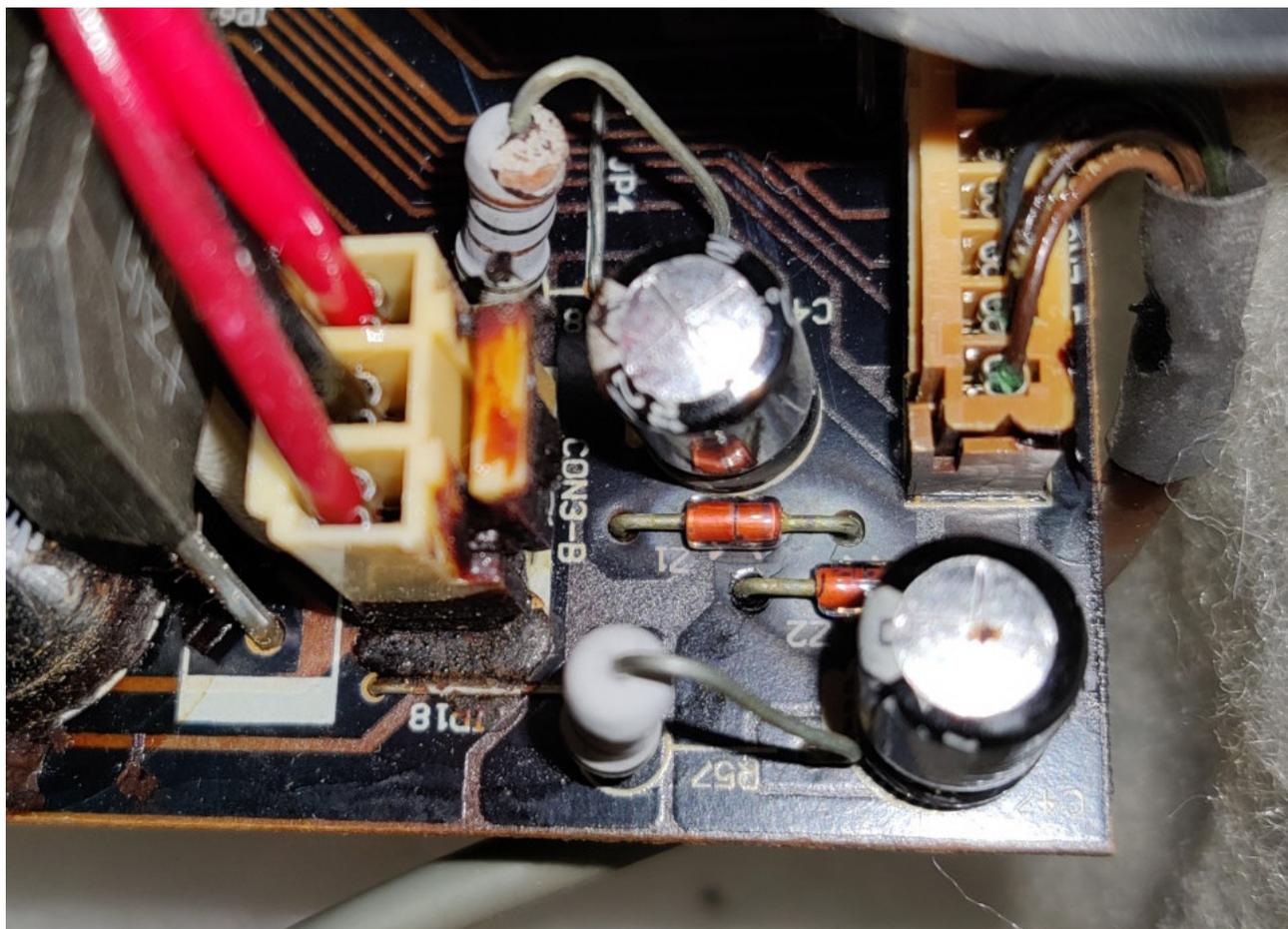
La première chose qui m'a sauté aux yeux (et à laquelle je m'attendais), c'est que l'un des deux gros condensateurs était mort (avec son couvercle bombé très caractéristique). Mais ça, c'était pas le vrai problème.



Le gros condensateur, à droite sur l'image, est bombé et donc mort, tout comme ses deux amis au premier plan à gauche. Mais il y a autre chose de bizarre, et de bien pire. Qui se devine ici (regardez bien le PCB) mais se voit mieux sur les deux photos suivantes:

3. Regardons l'alimentation ensemble, voulez-vous bien?





Les deux diodes Z1 et J2 et les deux résistances associées ont surchauffé à fond, et donc:

- Les diodes ont tout cuit dans leur entourage,
- Les deux condensateurs sont morts,
- Les deux résistances sont tellement cuites que l'une d'elle en perd sa couche extérieure,
- Le PCB est cuit,
- Le connecteur à droite est si cuit qu'il est tombé en miettes quand je l'ai touché,
- Les cables qui en partent sont cuits eux aussi.

Je ne sais pas pourquoi l'alimentation acceptait de continuer à fonctionner dans ces conditions, pour moi il y aurait dû y avoir une sécurité quelque part. Sachant que l'ensemble fonctionne enfermé dans un caisson d'enceinte et isolé par de la mousse (le truc blanc qu'on voit en arrière-plan), je me dis que ça aurait pu être bien pire. Par exemple si j'avais l'habitude de monter le son sur ces enceintes, ou si ça m'était arrivé en plein été.

Conclusion

4. En conclusion ?

D'une part: Vérifiez – ou faites vérifier – votre matériel électronique s'il a un comportement bizarre sans attendre qu'il ne lâche complètement.

4. *En conclusion?*

D'autre part: je suis bon pour racheter une paire d'enceintes...