

Sortie composite pour console Pong Hanimex 7771

C'est dans une brocante charentaise, en ce chaleureux mois d'août, que j'ai déniché cette console Pong de 1977 : une Hanimex 7771. Rendez-vous compte, pendant que Travolta se trémoussait, on pouvait jouer à ça. L'achat a été déclenché par quelques souvenirs d'enfance chez des amis qui possédaient ce genre de console au début des années 80.



Je n'ai pas pu résister au charme de cette pionnière du jeu vidéo.

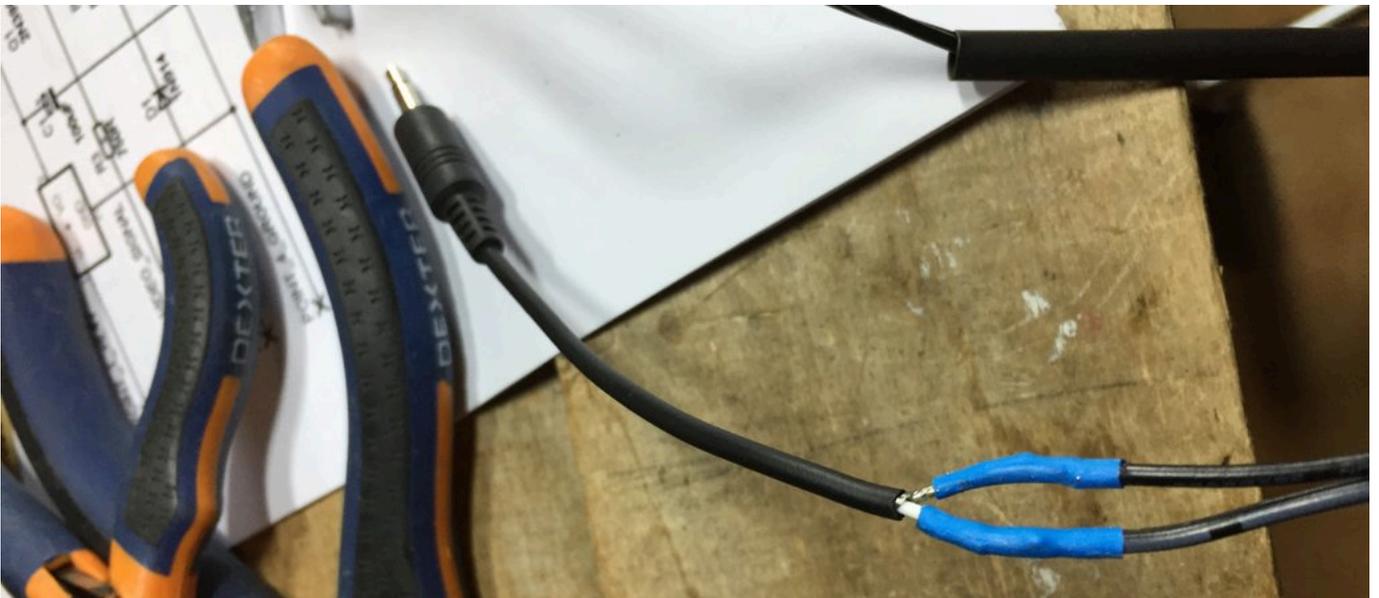
Alimentation

La console paraissait être en bon état, mais elle m'a été vendue sans alimentation. A l'intérieur, des piles totalement oxydées et quelques circuits rongés ou recouvert de saleté gluante. A l'arrière de la console, une entrée jack indiquant : DC 9V.

J'ai opté pour une alimentation moderne régulée 9V :



Puis j'ai soudé un embout jack récupéré que j'ai couvert avec de la gaine thermorétractable.

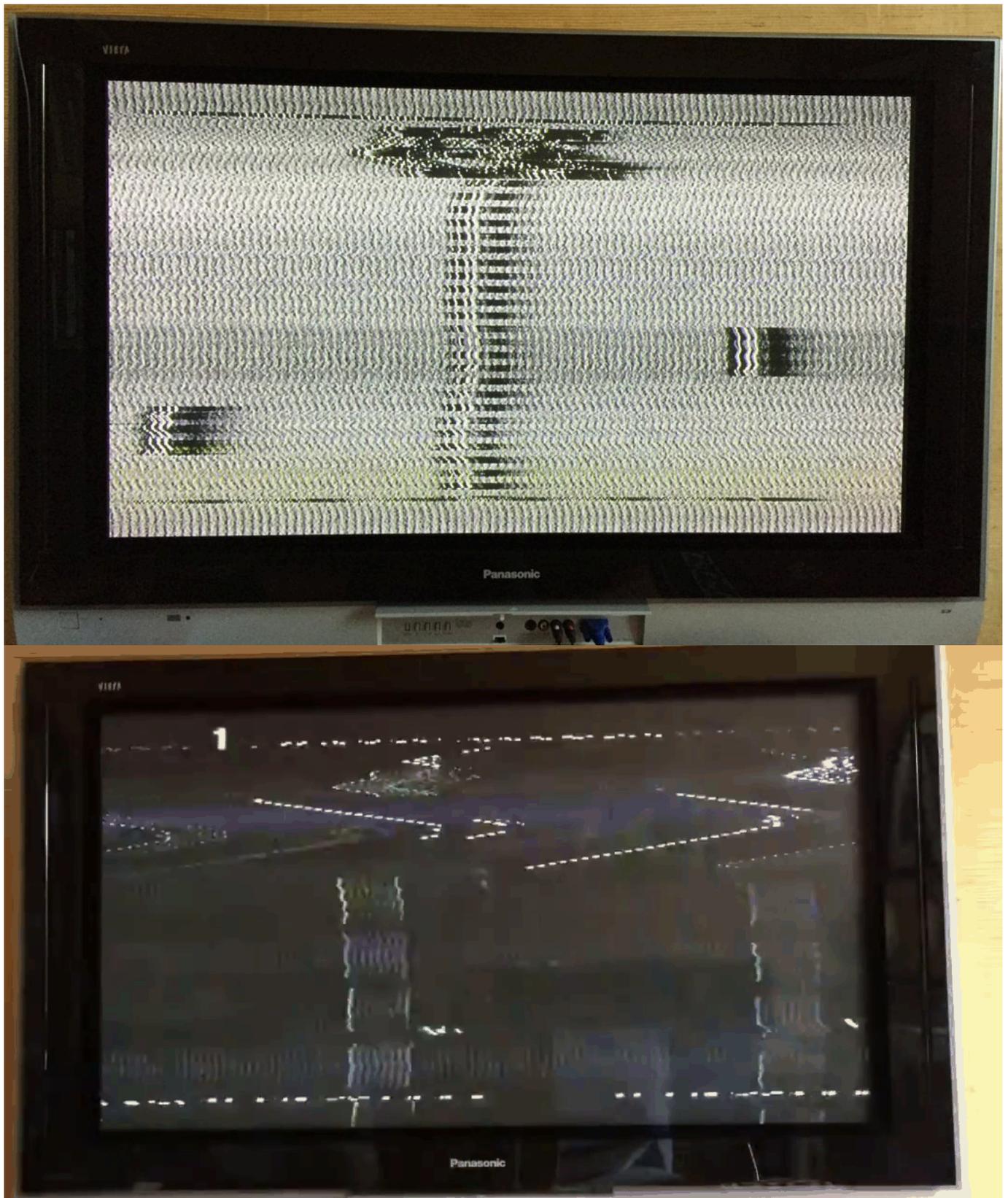


Très pratique la gaine thermorétractable. Finition presque impeccable ☐



Premier allumage

Les premières consoles se raccordaient aux télévisions par la prise antenne et il fallait chercher le signal émis en réglant une chaîne pour voir l'image baveuse de la console. Je connecte donc ma console sur la prise antenne de mon Plasma qui possède encore un tuner analogique. J'allume la console qui fait de beaux bip bip, signe de bonne santé, et je lance la recherche de chaînes. D'abord en automatique, puis en réglage manuel fin. Voici l'image lamentable que j'obtiens :



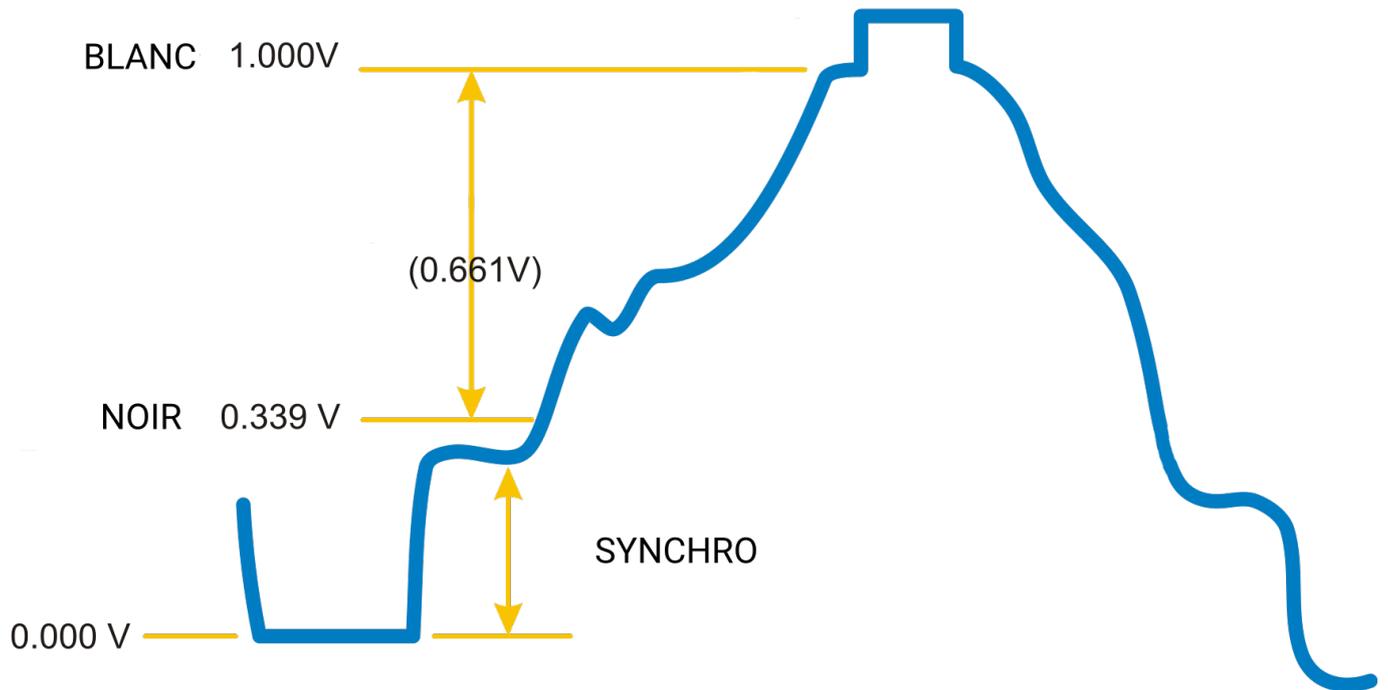
Le signal UHF de la console est « légèrement » brouillé

Création d'un module composite

Comme l'image est affreuse et que la plupart des téléviseurs ont abandonné les tuners analogiques, je décide d'ajouter une sortie composite à ma console. La qualité sera bien meilleure et je pourrai brancher ma console sur toutes les télévisions modernes. L'entrée composite est facilement identifiable par son connecteur cinch jaune.



Le signal vidéo composite oscille entre 0 et 1V. La synchronisation occupe la plage comprise entre 0 et 0,3V et les couleurs noir et blanc occupent la plage comprise entre 0,3V et 1V.

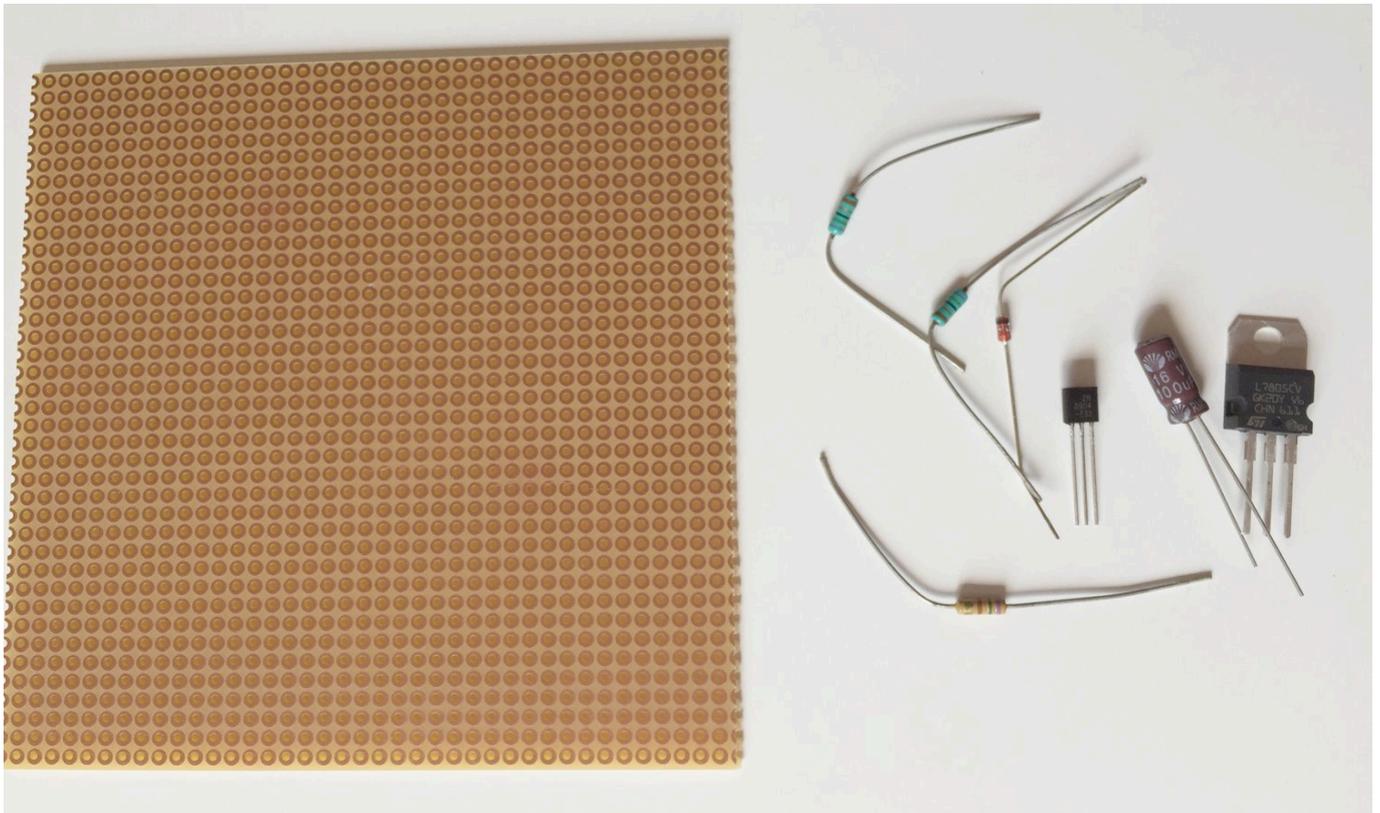


Signal vidéo composite

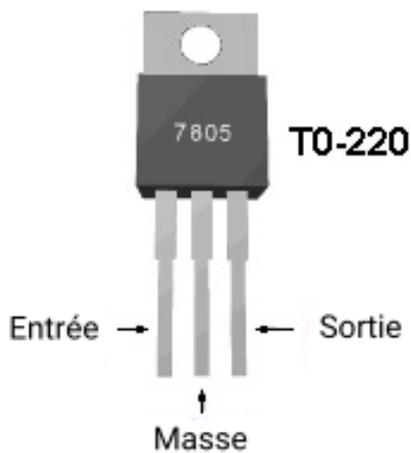
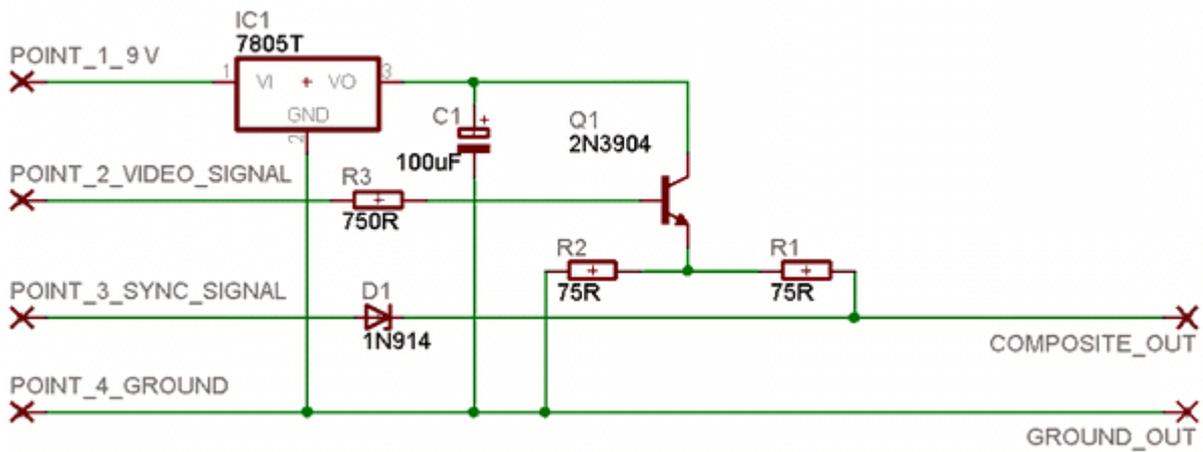
La plupart des consoles de type Pong utilisent un circuit intégré signé *General Instrument* qui concentre tout le cerveau du jeu. Dans les versions récentes, ces circuits intègrent l'option composite. Il suffit alors d'une ou deux soudures avec un câble composite et ça fonctionne. Pas de bol pour ma console qui est très ancienne, la puce AY-3-8500 n'intègre pas l'option composite. Je décide donc de créer mon propre circuit composite en partant des signaux vidéos de la console.

Voici la liste des composants nécessaires :

- 1 condensateur 100 uf / 16V
- 1 régulateur de tension 7805 : 9V -> 5V
- 1 transistor 2N3904
- 2 résistances 75 ohms
- 1 résistance 750 ohms
- 1 diode 1N914

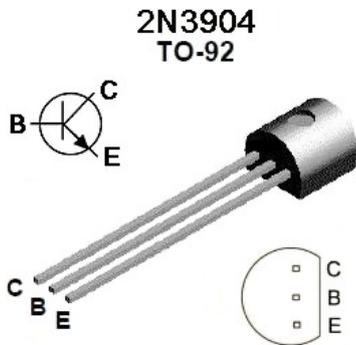


Je m'appuie sur ce schéma que l'on peut adapter sur d'autres modèles de consoles Pong basés sur la même puce GI :



Le régulateur de tension 7805 est utilisé pour créer un rail 5V à partir du 9V utilisé par la console. Les 5V seront ensuite

collectés par le transistor ci-dessous.



La mission de ce transistor est de consolider les signaux vidéos provenant de sa base vers l'émetteur du transistor.

Les signaux vidéos (raquettes, balle et terrain) provenant du General Instrument arrivent sur la base du transistor avec une tension de 0.7V.

Le transistor 2N3904 est utilisé ici comme un suiveur de tension. En collectant les 5V provenant du régulateur, le transistor va renforcer les signaux vidéos. Côté émetteur, la tension sera quasiment identique mais l'intensité va augmenter.



La diode 1N914 permet d'envoyer les signaux de synchronisation sur la sortie composite. Dans une diode, le courant ne circule que dans un sens ce qui empêche les signaux vidéos d'être envoyés vers le processeur GI.

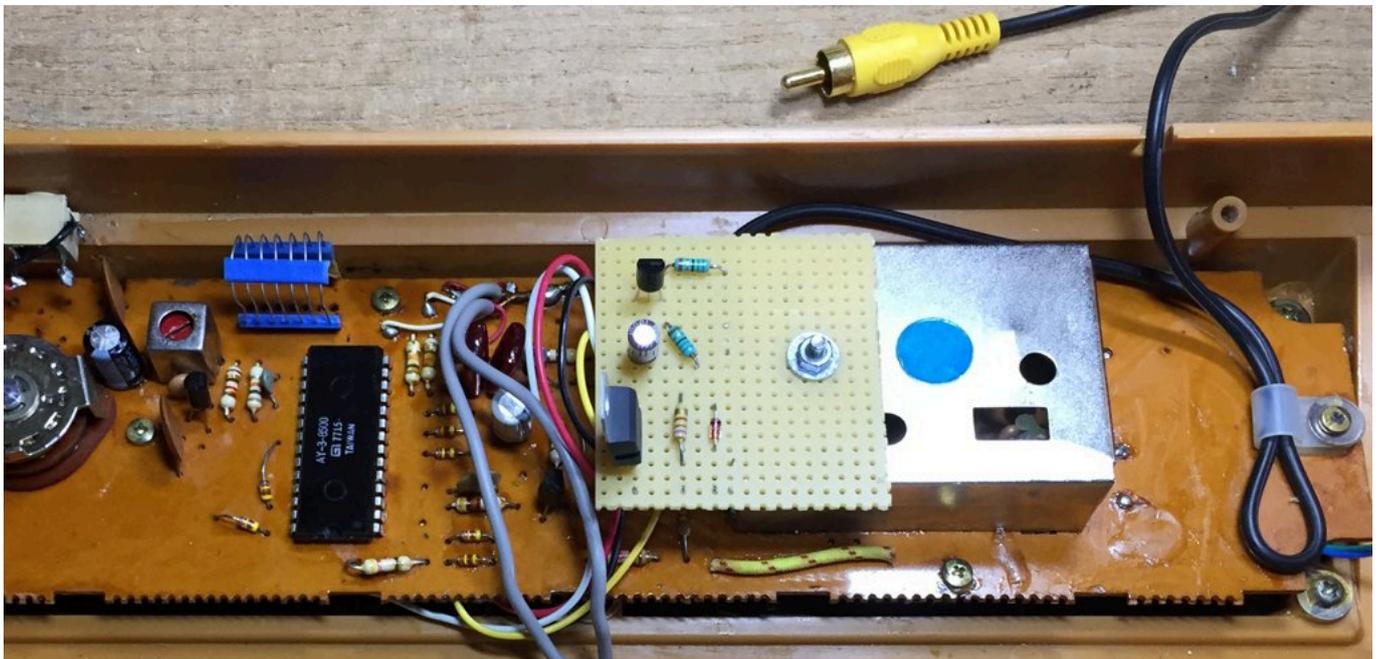


La résistance 750 ohms contrôle la luminosité de l'image. La luminosité augmente en diminuant la valeur de la résistance. On pourrait remplacer cette résistance par une résistance variable afin d'ajuster la luminosité à sa convenance.



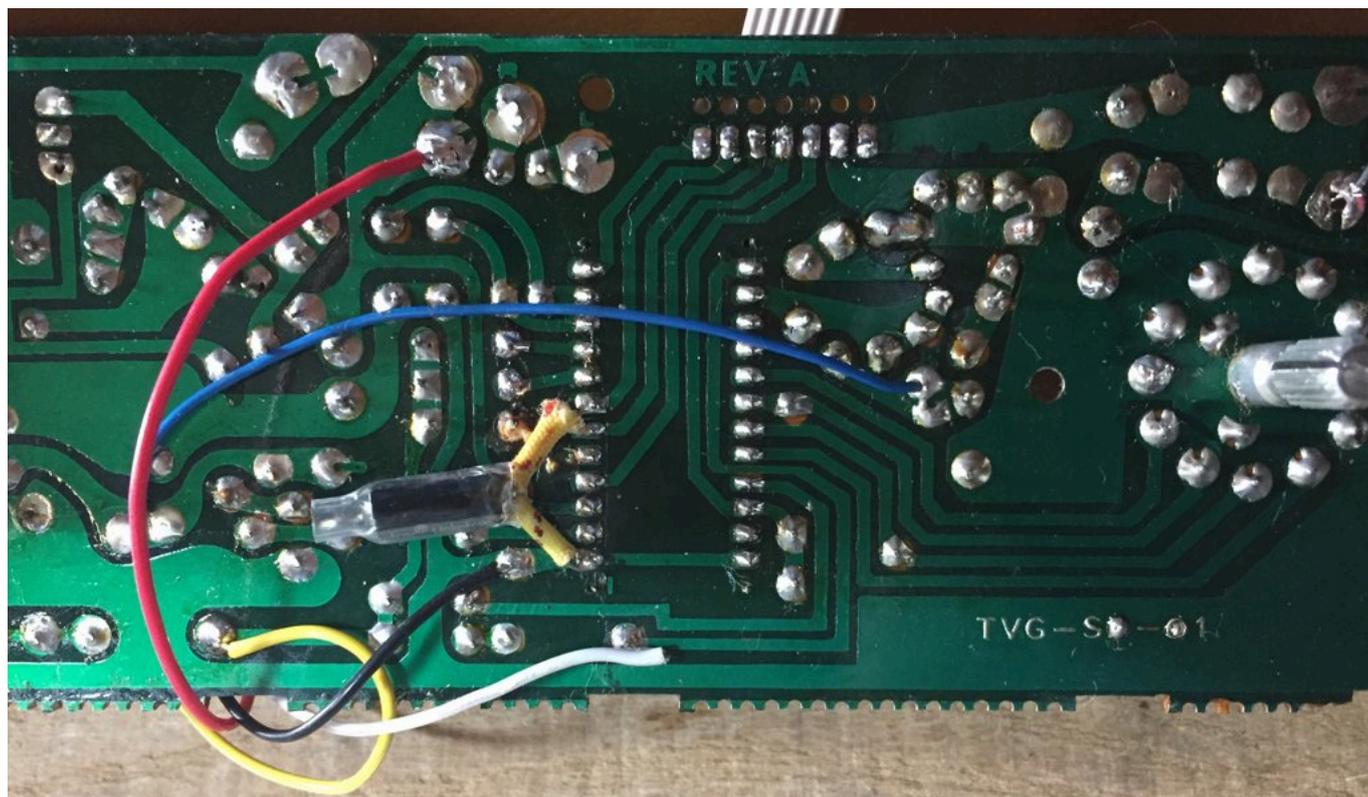
Le condensateur 100uf stabilise sensiblement l'image et améliore sa netteté. Si l'image est floue ou parasitée, utilisez un condensateur avec une plus grande capacité.

Voici le tout assemblé et fixé sur la console :



Le signal vidéo est l'addition de 4 sources émises par le circuit AY-3-8500 : La balle, la raquette gauche, la raquette droite et les décors. J'ai d'abord essayé de mettre plusieurs fils sur les pattes du circuit, mais un seul signal s'affiche. Puis, en suivant les pistes, j'ai trouvé une piste qui regroupe tous les signaux vidéos émis.

Voici la photo du circuit de la carte mère sur laquelle on peut voir les points d'entrée du module composite que j'ai soudés :



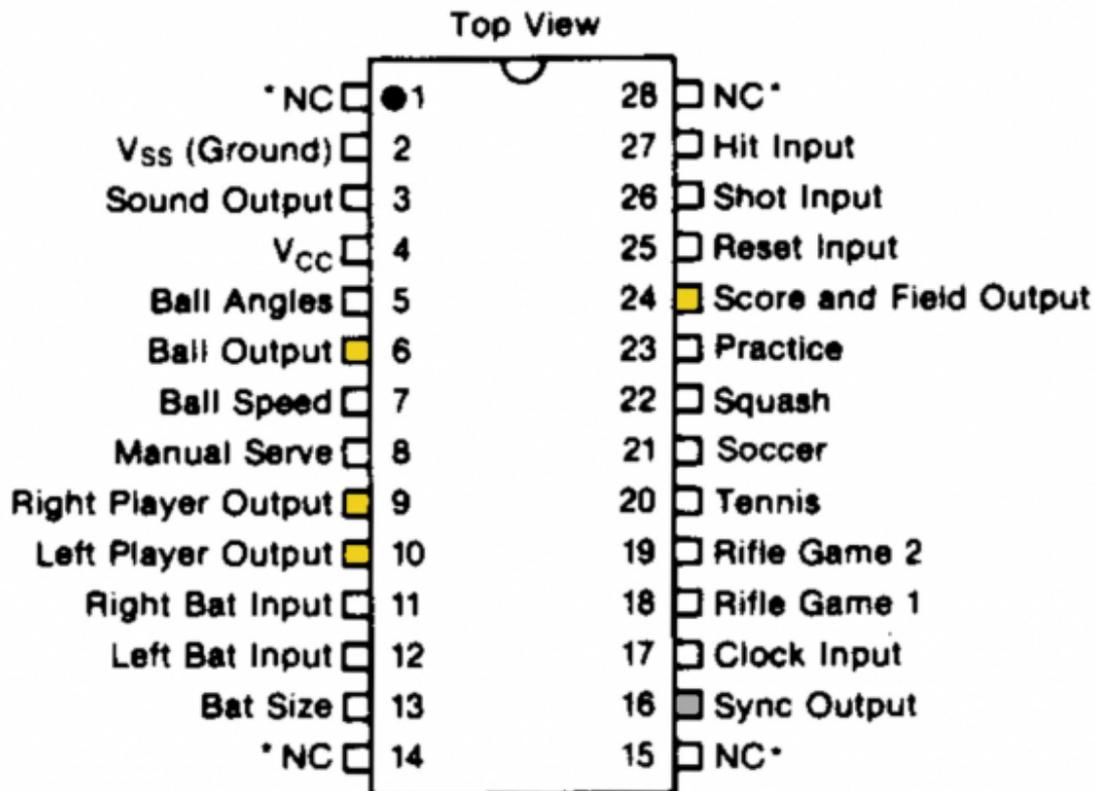
- Fil rouge : 6,5V sur ce point
- Fil blanc : synchronisation du signal
- Fil jaune : signaux vidéo rassemblés
- Fil noir : masse

Voici le schéma de la puce AY-3-8500 sur lequel j'ai coloré les pattes utilisées pour la sortie composite :

- Les pattes N° 6, 9, 10 et 24 pour les signaux vidéo de la balle, des raquettes, du terrain et des scores.
- La patte N° 16 pour la synchronisation du signal vidéo.

PIN CONFIGURATION

28 LEAD DUAL IN LINE



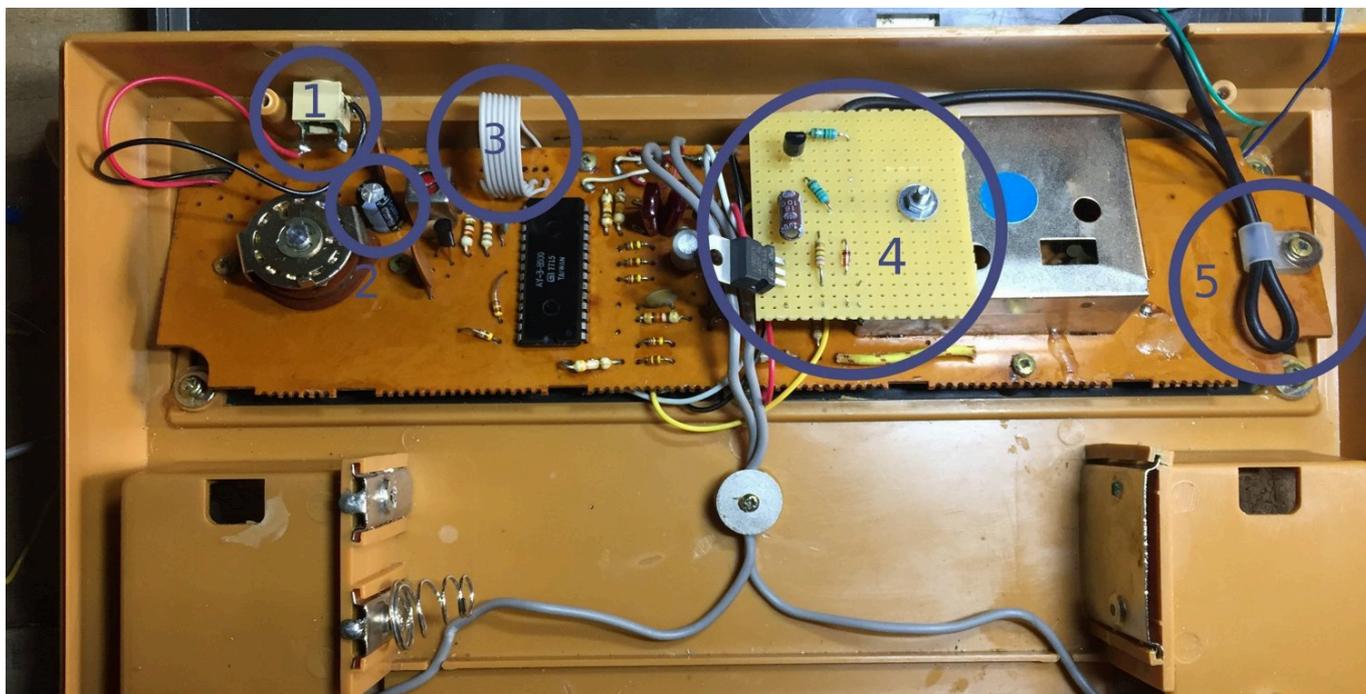
*Do not use as tie point.

Circuit intégré AY-3-8500 de General Instrument conçu à New-York

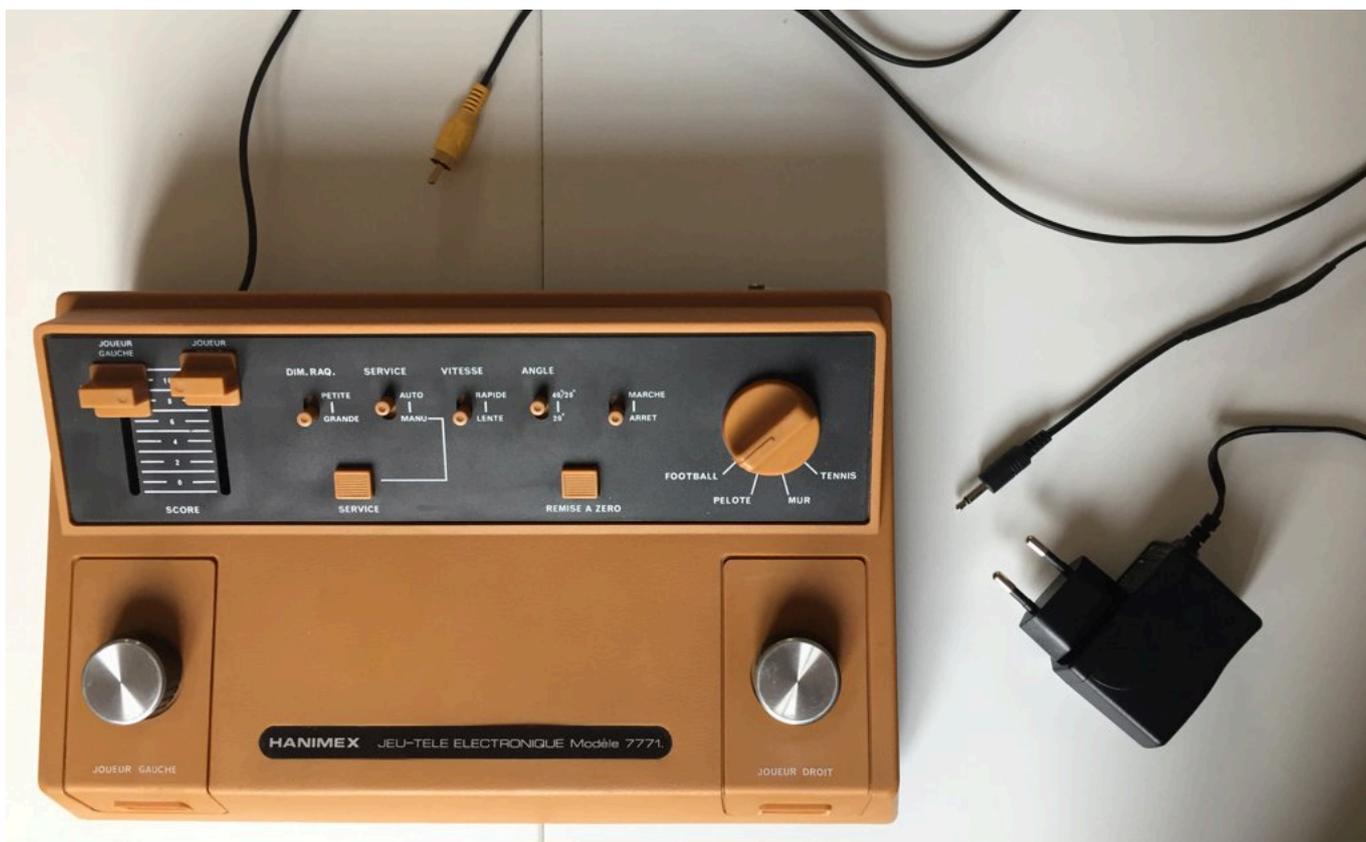
Améliorations

Voici les améliorations effectuées :

1. Achat d'une alimentation 9V régulée et changement des câbles d'alimentation.
2. Changement d'un condensateur qui avait mauvaise mine (gonflé).
3. La nappe métallique reliant le tableau de bord avait des faux contacts. Elle a été remplacée par une nappe souple.
4. Création et fixation du module composite.
5. Remplacement du câble antenne UHF par un câble composite.
6. Nettoyage de saletés gluantes et autres pièces rouillées.



La voici restaurée et de toute beauté ☐



Ça donne quoi ?

Dans le match antenne vs composite, je dirais 15 à 0 pour le composite ^^



Et pour finir, une petite vidéo de démonstration :

Voilà ce que ça donne sur un téléviseur moderne avec la console remontée, ce petit « bip » n'est-il pas apaisant ?

Des restaurations en vidéo

Suite à la publication de cet article, un lecteur m'a contacté pour effectuer la remise à niveau sur la console de son enfance.

Cette personne jouait sur cette console avec son père et il souhaite y jouer à nouveau avec lui sur sa télé moderne.

Je n'ai pas pu résister à cette charmante histoire et je me suis mis au travail. Mais cette fois-ci, plutôt que de proposer un autre article textuel, j'ai opté pour le format vidéo. Vous constaterez mes tâtonnements et mon obstination. On dit que l'informatique est l'école de la patience, mais je crois que l'électronique aussi.

Par la suite, une autre personne nostalgique m'a sollicité pour faire un module composite pour une variante de la Pong Hanimex 7771. Voici la vidéo de la réparation puis de l'ajout du module.