

Journal du Hard (7)

Etes-vous bien à la masse ?

par Claude Sittler et André Chéramy

Cet article s'adresse à ceux qui ont l'habitude de connecter des périphériques exotiques sur leur Oric, tels que programmeur d'eprom, émetteur radio... bref tout appareil électronique autre que les habituels lecteur de K7 ou écran péritel. Tous ceux qui ont pratiqué un tant soit peu d'électronique savent que la qualité de la masse est l'une des principales clefs du succès. Non seulement les masses de tous les appareils doivent être interconnectées et ne former qu'une seule masse, mais l'impédance de ce réseau doit être la plus faible possible. Ce dernier résultat ne peut être obtenu qu'avec des conducteurs de gros diamètre, ce qui n'est

malheureusement pas le cas des câbles en nappe. Dans les cas limites, un "décollement" de 0,6V peut se produire entre la masse de votre Atmos et celle du périphérique distant. C'est suffisant pour qu'un "0" soit pris pour un "1"!

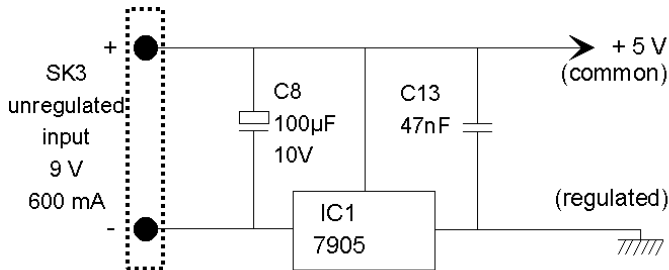


Figure 10 a

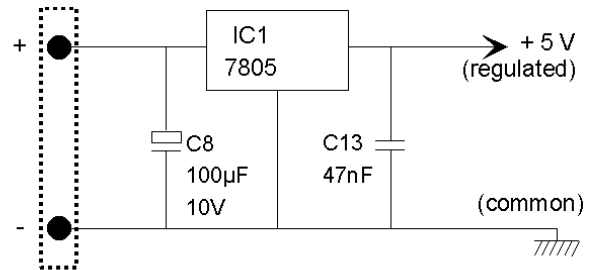


Figure 10 b

LE RÉGULATEUR DE TENSION DE L' ORIC-1 / ATMOS ET SON RADIATEUR

L'Oric-1/Atmos, présente une petite particularité au niveau de la régulation de la tension de son alimentation (cf figure 10a). Comme vous le voyez, contrairement à tous les usages, un LM7905 (normalement réservé à la régulation des tensions négatives) a été utilisé au lieu d'un LM7805. En conséquence, c'est sur le "+" que la continuité électrique est assurée et non sur la ligne de masse. La masse est régulée par rapport au "+" qui sert de référence. En fait il y a deux masses indépendantes: celle de la prise d'alimentation (circuit situé avant le LM7905) et celle de la carte mère proprement dite (circuit situé après le 7905).

Ça marche, mais c'est la porte ouverte à bien des problèmes. Par exemple, de croire qu'il suffit de mettre la broche 4 du connecteur d'extension à la masse pour faire un reset, et de brancher son bouton poussoir à la masse de la prise d'alimentation qui est la plus aisée à repérer. Non seulement ça ne marche pas, mais le 6502 a toutes les chances de griller, lorsqu'il recevra les 12V de l'alimentation. C'est en effet la tension que l'on trouve couramment sur les petites alimentations fournies avec l'Oric-1/Atmos avant qu'elle ne se stabilise à 9V en charge.

La raison de l'utilisation d'un régulateur 7905 à la place d'un 7805 a donné lieu à discussion sur Internet. Certains arguments sont relativement secondaires. Par exemple, le courant de repos est de 2 mA et de 8,5 mA respectivement pour le 7905 et pour le 7805. Or l'Oric branché n'est pas au repos, il consomme 600 mA, ce qui est bien plus! Nous pensons que le seul argument qui aurait pu être valable est que pour sortir du 5V régulé, le 7905 ne demande en entrée que 6.1V, alors que le 7805 nécessite 7,3V. Le minimum de puissance à dissiper pour un courant de 600 mA est de 0,66 W dans le premier cas et de 1,38 W dans le second. Mais comme de toute façon, l'alimentation fournie avec l'Oric sort du 9V (en charge), pour produire du 5V à partir de 9V le régulateur doit dissiper $P = UI$ soit $4V \times 0,6 A = 2,4 W$ ce qui est beaucoup pour le radiateur sur lequel il est fixé. Il s'est évidemment trouvé des cas limites où la combinaison d'une alimentation survoltée et d'un radiateur mal positionné conduisent tout simplement à griller la carte mère. Cela explique d'ailleurs pourquoi certains Oric-1/Atmos se sont transformés en fer à repasser. Il eut été plus sain de prévoir un régulateur externe!

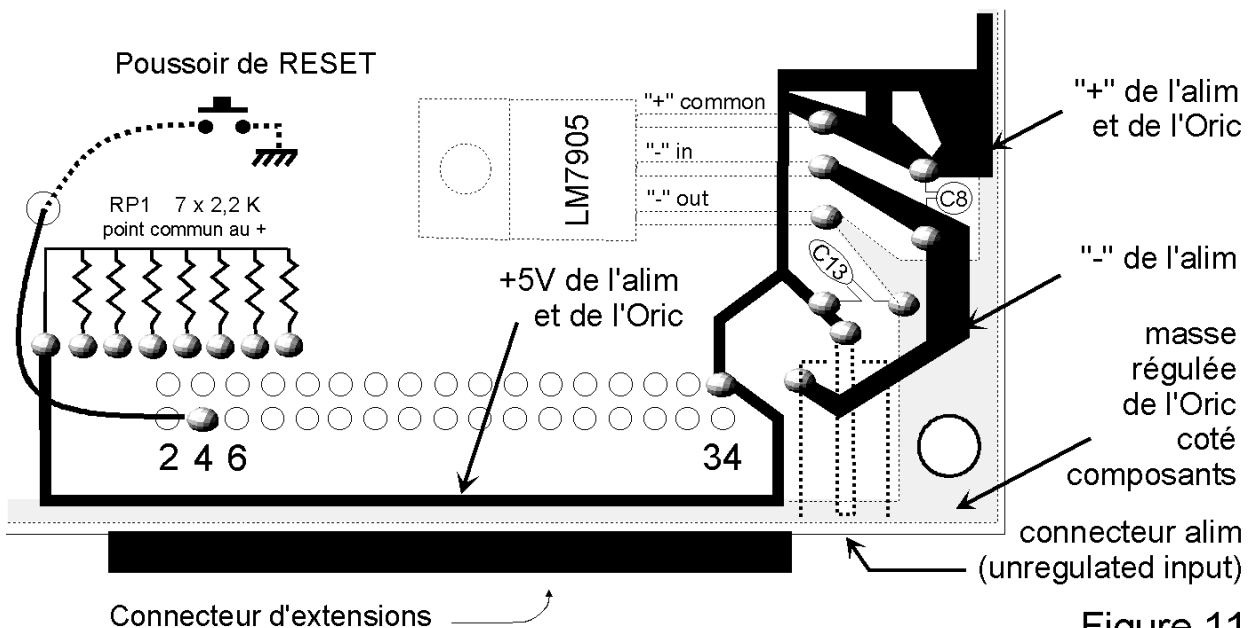


Figure 11

ET AVEC UN MICRODISC...

Le Microdisc demande pour fonctionner du +5V et du +12V régulés par rapport à la masse. L'alimentation, avec régulation **EXTERNE**, qui a été retenue fournit également du -12V sur l'un de ses câbles pour le Téléstrat. Les réalisateurs du Microdisc ont dû se creuser la tête pour en assurer la compatibilité avec l'Oric-1/Atmos et faire en sorte que la dissipation thermique ne se fasse plus à l'intérieur de ce dernier. Ils ont laissé tomber le connecteur d'alimentation de l'Oric-1/Atmos (et le régulateur LM7905 qui lui est associé) et alimenté la carte contrôleur et les drives par un nouveau connecteur (4 broches, hélas pas bien fameux).

Finalement, c'est par le câble en nappe et le bus d'extension que l'Oric-1/Atmos, est alimenté! C'est presque bien, mais la section des fils du câble en nappe est un peu faible pour assurer une bonne alimentation et surtout une bonne masse. On peut observer une chute de tension dans cette nappe qui peut aller jusqu'à 0,6V!

PREMIER REMÈDE, À LA PORTÉE DE TOUS

Il faut pouvoir mettre facilement votre Oric-1/Atmos à la masse. Nous vous proposons d'installer en façade une fiche de type "banane" femelle pour châssis. Cette borne servira de référence à tout montage, surtout éloigné. En outre, les électroniciens pourront utiliser cette masse pour observer au scope les différents signaux de leur machine, par rapport à la masse. Pour effectuer ce petit travail:

- 1) Ouvrez votre Oric-1/Atmos (voir nos précédents articles)
- 2) Percez un trou de diamètre approprié dans le haut de la façade (il y a encore beaucoup de place)
- 3) Fixez votre fiche "banane" qui pourra être noire par exemple (c'est plus discret).
- 4) Soudez un fil de cuivre multibrins de bon diamètre sur cette borne
- 5) Soudez l'autre extrémité sur la piste de masse après l'avoir un peu grattée (figures 11 et 12).

DEUXIÈME REMÈDE, AMÉLIORATION DE LA RÉGULATION DE TENSION

Pour cela, il faut remplacer le LM7905 par un LM7805 (voir figure 10). Dans les situations "sensibles", il suffira alors de re-alimenter votre Oric-1/Atmos par son connecteur normal. Notez que votre ancienne petite alimentation de type Oric-1/Atmos fonctionnera avec votre machine modifiée et qu'elle pourra donc être utilisée en absence de Microdisc.

La figure 11 vous montre l'état des lieux avant modification. Comparer les figures 10a et 11 pour comprendre comment votre Oric-1/Atmos est conçu. La figure 12 vous montre comment réaliser la modification. Ici encore, la comparaison du schéma théorique (figure 10b) et du schéma pratique vous fera comprendre le sens des modifications qui vous sont proposées.

Ça a l'air compliqué, mais comme pour nos réalisations précédentes, c'est faisable avec un peu de soin. Nous avons effectué cette modification sur toutes les machines qui nous sont passées entre les mains et ça marche sans problème.

Aujourd'hui, le matériel nécessaire se limite à un LM7805. Les condensateurs d'origine restent en place. Vous savez maintenant comment ouvrir votre machine et vous repérer sur le circuit imprimé.

- 1) Dessoudez le LM7905 et retirez le, ainsi que son radiateur.
- 2) Coupez la piste "out" coté composants (figure 12) et remontez le radiateur.
- 3) Mettez à la place le LM7805 en le positionnant au même endroit que le LM7905.
- 4) Coupez 4 pistes, ce qui est simple avec un petit cutter ou une petite meule.
- 5) Soudez 2 straps. Pour ce faire, grattez un peu le vernis vert pour dénuder le cuivre des pistes.
- 6) Vérifiez soigneusement, puis remontez le tout et testez.

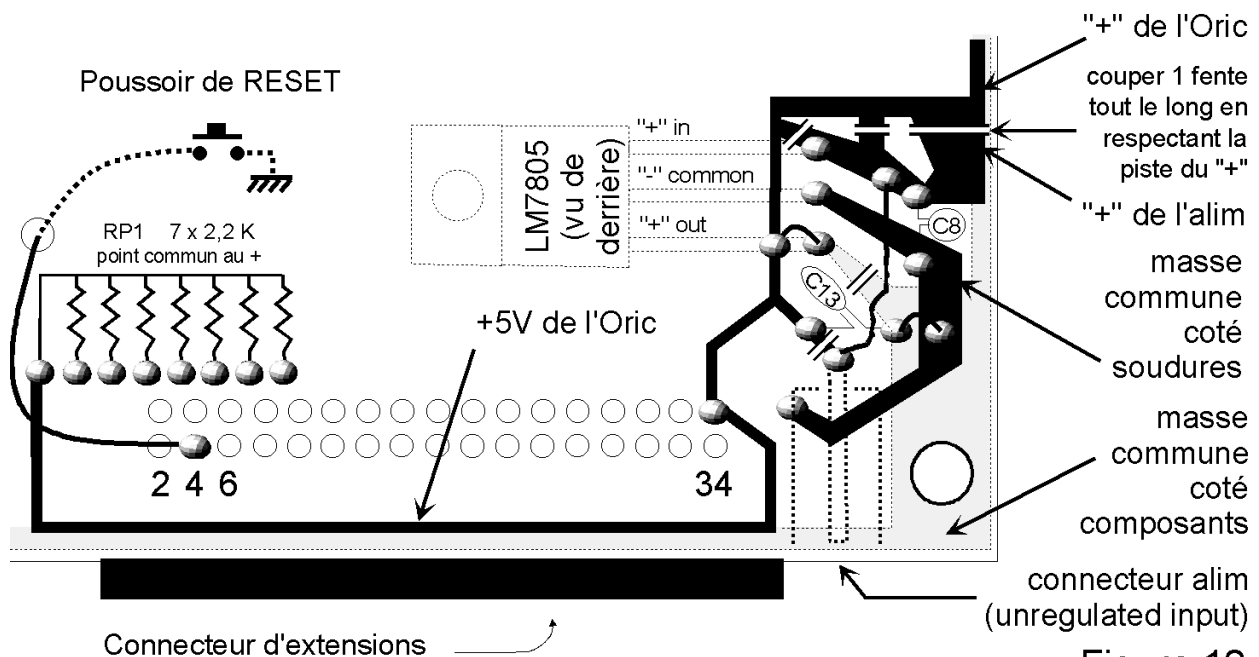
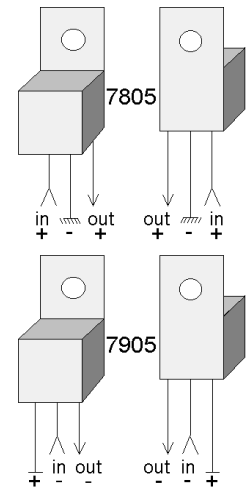


Figure 12