

## Addendum pour clarification

De nombreuses questions ont surgi depuis la publication de cet article en 1999 ; en voilà un résumé pour clarification :

- (1) On peut relier le bus de masse ou l'étoile au châssis (et on devrait), mais seulement à une extrémité, au niveau du circuit d'alimentation (étoile principale) ou au niveau des jacks d'entrée.
- (2) Cet article présuppose que l'on utilise des embases jacks isolées et que la masse est ramenée au circuit d'alimentation. Si cela est fait ainsi, on doit avoir un chemin de retour à basse impédance pour les signaux AC (principalement des signaux AC de fréquence élevée) vers la masse des jacks d'entrée, sinon l'ampli sera sensible aux interférences RF. On procède de la façon suivante : on place un condensateur (généralement de  $0,01\mu\text{F}$ ) entre le blindage de l'embase jack (qui doit être isolée) et le châssis à l'aide d'un câble aussi court que possible.
- (3) Si l'on utilise des embases jacks d'entrée non-isolées, on peut dans ce cas connecter directement leur blindage au châssis à l'aide d'un court câble (on ne se fiera pas à l'écrou pour assurer le contact, du fait qu'il peut être amené à se corroder avec le temps).

Pour mes amplis, j'ai tendance à favoriser une combinaison de câblage en étoile et de bus de masse. Je ramène toujours l'alimentation principale à une étoile – on doit ramener le point milieu de l'enroulement HT du transformateur d'alimentation (ou l'extrémité inférieure de l'enroulement HT si l'on utilise une rectification par pont de diode) directement au premier condensateur de filtrage sans passer par le châssis ou par tout autre endroit du bus de masse, ou l'on récupérera des bruits de buzz provenant du chemin de retour des forts courants.

Si j'utilise une self, je place le second condensateur de filtrage proche du premier, et je relie son pôle moins à l'étoile de masse de l'alimentation principale. Ce point de liaison entre self et second condensateur peut voir transiter de large courants de retour à la masse également (mais pas autant que dans le cas du condensateur de tête), c'est pourquoi on fera en sorte qu'il ne vienne pas poser de problème au reste du circuit. Remarquez que les câbles des selfs peuvent eux-mêmes irradier beaucoup de bruit, c'est pourquoi on veillera à les maintenir éloigné des zones sensibles du préamplificateur.

Concernant les masses du préamplificateur, j'utilise uniquement un bus de masse, ou je réalise de petits « îlots » de retour à la masse pour chaque étage, et au moment du câblage, je décide comment je relie ces îlots à l'étoile de masse principale. Parfois, j'utilise un plan de masse entier placé au-dessus du reste du circuit, ou je découpe ce plan en plusieurs « déversoirs de cuivre » afin de créer des retours de masse individuels de type étoile. On doit réfléchir au circuit et à son architecture ainsi qu'aux chemins qu'emprunte le signal pour se faire une idée des points critiques afin de disposer les éléments du circuit et de les câbler de façon appropriée. Il n'y a donc pas une seule façon correcte de procéder, parce que les divers chemins du circuit peuvent être amenés à s'entrelacer. Une disposition adaptée des divers éléments du circuits peut réduire les risques de bruit et faciliter le câblage des masses.

J'ai aussi tendance à placer les condensateurs de filtrage du préamplificateur à l'endroit où ils sont requis (filtrage « local »). Par exemple, le condensateur de filtrage du premier tube du préamplificateur (V1) sera physiquement placé proche de V1, câblé directement entre la résistance de charge d'anode pour la HT, et le couple condensateur/résistance de cathode, pour la masse. Si je décide au contraire de rassembler tous les condensateurs de filtrage au même endroit, je m'assure ensuite de découpler localement chaque nœud de filtrage à l'aide d'un condensateur de faible valeur (généralement  $0,1\mu\text{F}/450\text{V}$ ) placé comme décrit plus haut entre le nœud HT de l'étage et la masse située au pied de la résistance de cathode. On sera

surpris de s'apercevoir combien des condensateurs de filtrage pourtant neufs affichent une réactance très élevée aux fréquences comprises dans le spectre sonore d'un signal de guitare distordu. Parfois, il est possible de découpler un « mauvais » condensateur de filtrage à l'aide d'un condensateur de  $0,1\mu\text{F}$  avec succès. Ça ne fait jamais de mal d'avoir un bon découplage des hautes fréquences à chaque nœud.