

LM2662, avantages, raies parasites, et les remèdes.

Ce circuit est largement utilisé dans nos amplificateurs de puissance hyper, ainsi que dans nos balises.

Il nous permet de générer une tension négative de -5 volts, en partant d'une tension positive de $+5V$.

Sa faible impédance de sortie lui permet de fournir un courant important, de l'ordre de 200 mA, nécessaire pour les GaAs Fets de puissance.

La contrepartie en est une difficulté de filtrage de sa sortie.

Cette tension est appliquée plus ou moins directement sur les grilles de nos Fets. Elle doit être la plus « propre » possible afin de ne pas venir générer une modulation d'amplitude avec de multiples réponses parasites dans nos signaux RF.

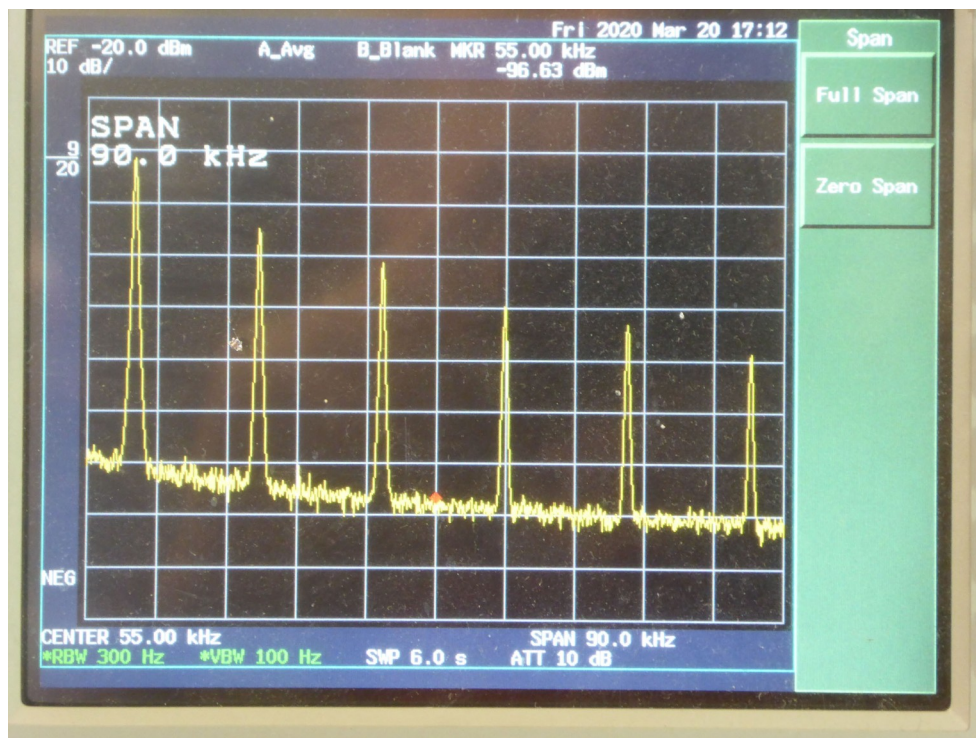
Le fabricant nous conseille d'utiliser des condensateurs tantale à très faible ESR, mais ceux-ci ne sont pas toujours suffisants.

Le premier spectre ci-dessous est ce que l'on retrouve sur la sortie d'un LM2662, en utilisation classique.

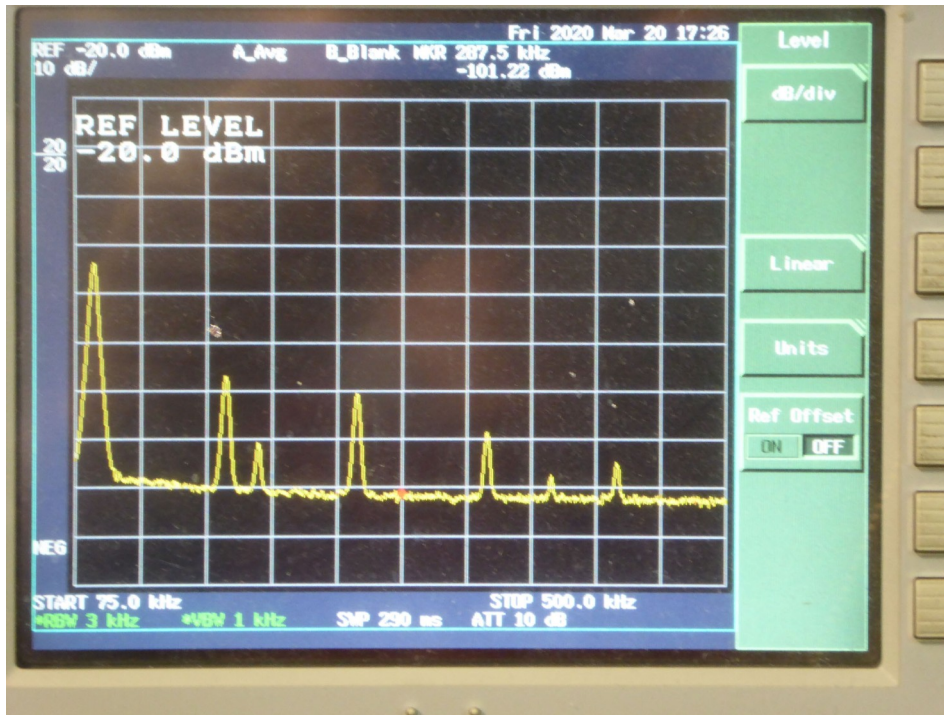
La sortie -5 Volts est chargée par 50 Ohms, soit 100 mA de courant.

La patte n°1 du circuit n'est pas connectée, et donc la fréquence de découpage se situe autour de 18 KHz.

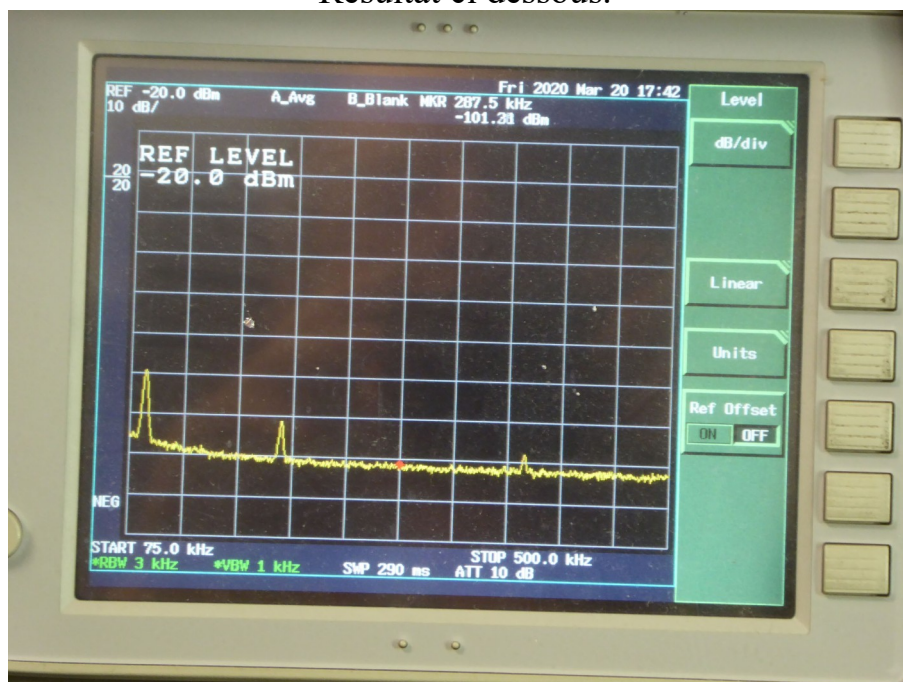
Le filtrage de sortie consiste de deux condensateurs tantale de $33\mu\text{f} + 22\mu\text{f}$ en parallèle (modèles standard).



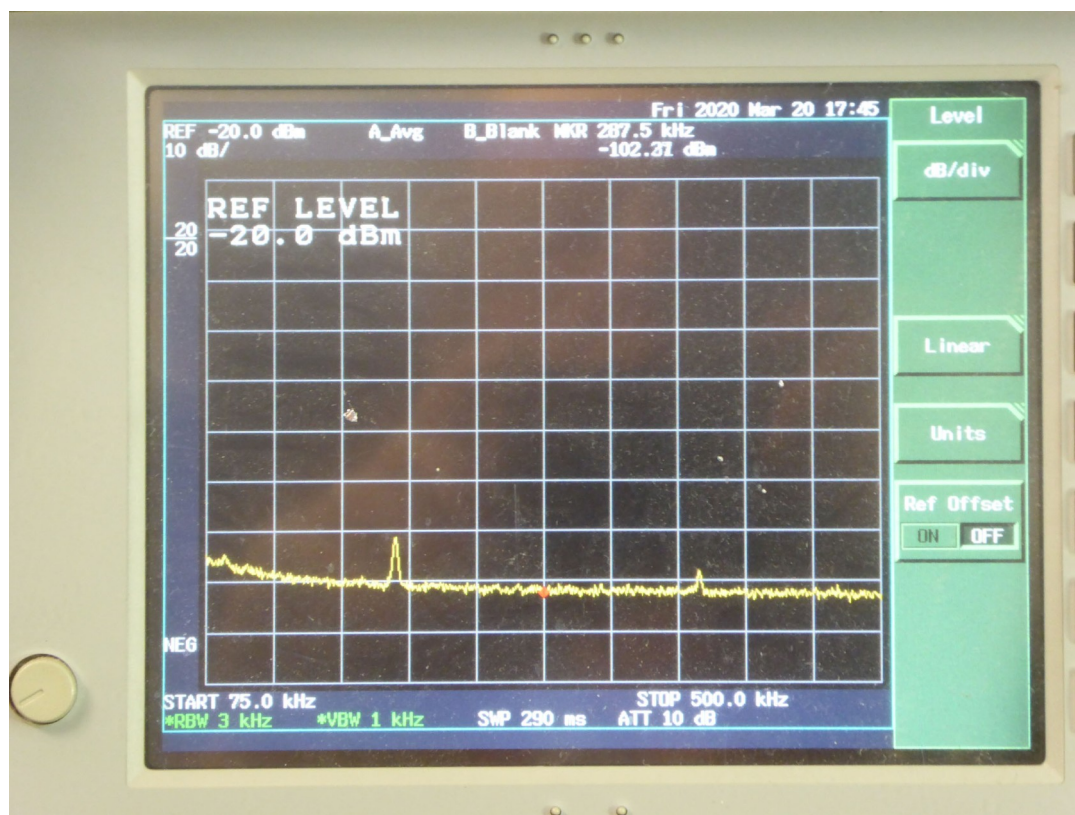
La première modification testée est de court-circuiter la patte n°1 du LM2662 avec la 8 (le 5Volts d'entrée). Cela à pour effet d'augmenter la fréquence de découpage aux alentours de 100 KHz.



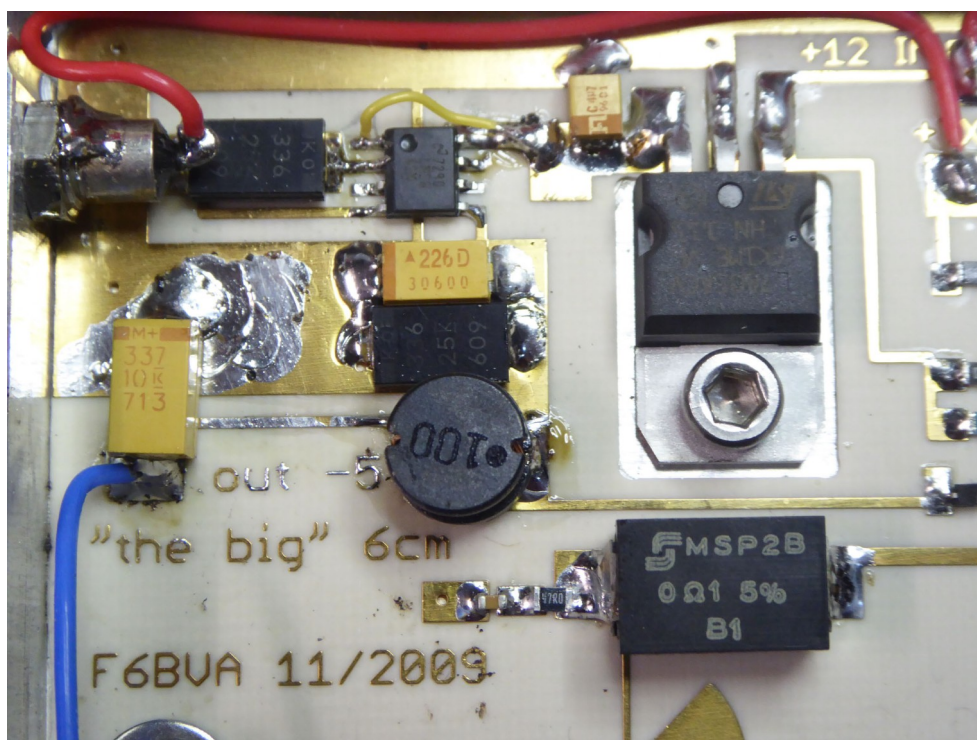
Pour la deuxième modification une cellule de filtrage en pi est ajoutée. Soit : 10 μ H en série dans le -5V suivie d'un condensateur de 10 μ F. Résultat ci dessous.



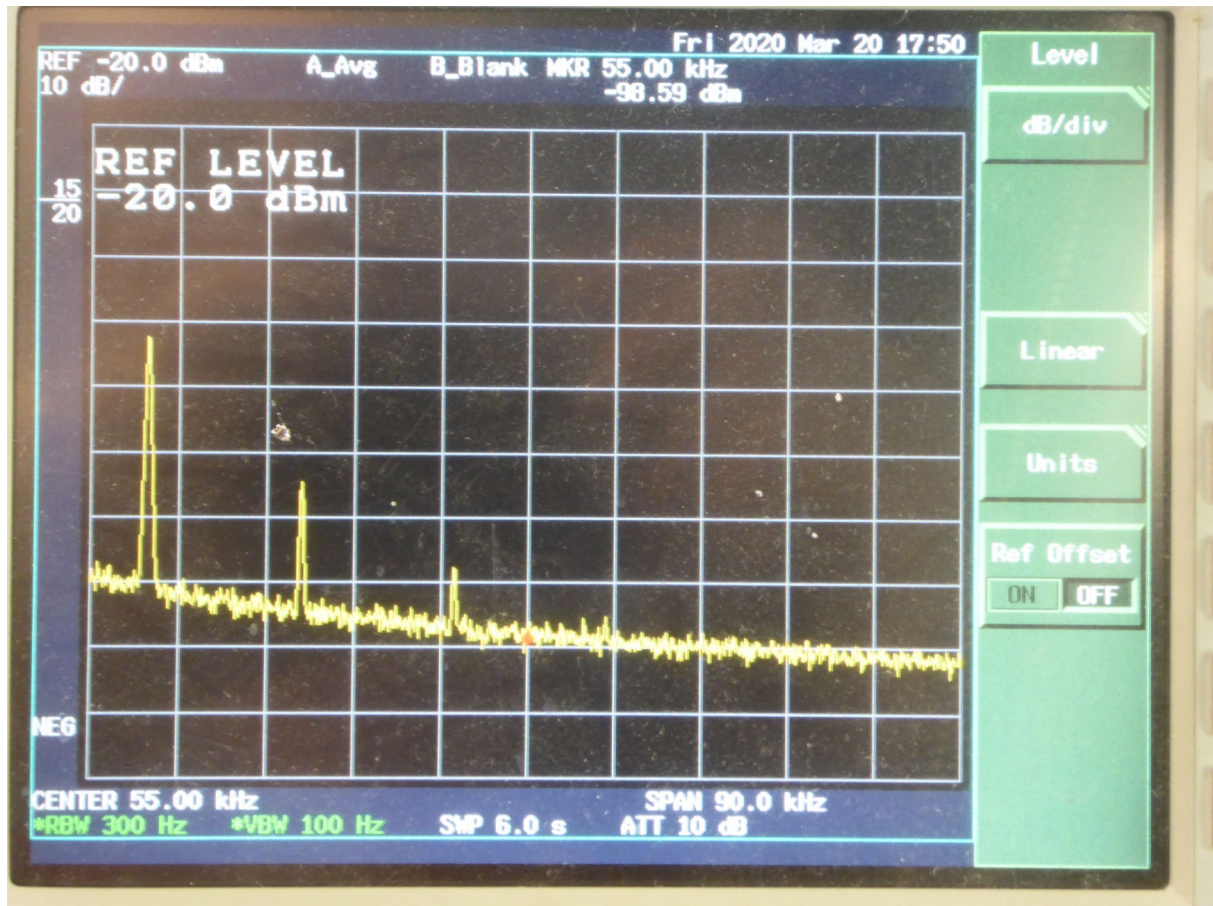
La troisième modification est de remplacer le 10 μ F final par un 330 μ F.



Le spectre après cette dernière modification.
C'est ici le meilleur résultat obtenu.



Dernier essai, le filtrage supplémentaire reste en place ($10\mu\text{H} + 330\mu\text{F}$), mais pour comparaison, retour à la fréquence de découpage à 18 KHz.



Conclusions :

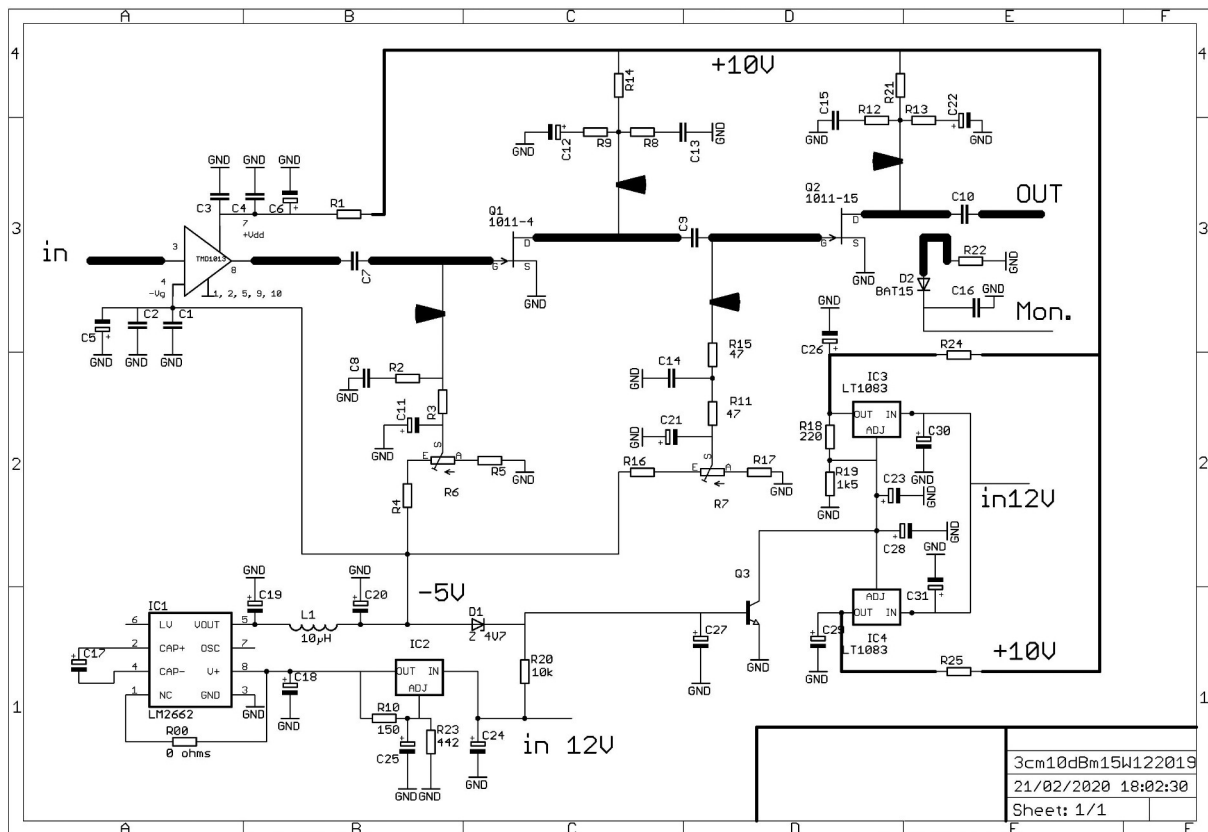
En optimisant les différentes valeurs de self et des condensateurs tantale, et en utilisant des condensateurs avec un ESR meilleur encore, on devrait pouvoir améliorer, mais déjà les spectres ci-dessus sont très encourageants.

La fréquence élevée est nettement plus favorable que la fréquence basse :(pattes 1 et 8 reliées).

On pourrait rajouter éventuellement une cellule de filtrage supplémentaire..

Ces deux modifications seront réalisables sur la plupart de nos amplificateurs de puissance sans trop de difficultés.

Elles seront prises en compte sur mes réalisations futures.



Sur cet amplificateur, les modifications ont été apportées dès la conception du circuit imprimé.