

S'exempter des brouillages Rx en 23cm en environnement difficile.

Si nos bandes OM ne sont pas saturées d'activité, il n'en est pas de même sur les fréquences adjacentes.

Etant amenés à trafiquer en portable, nous sommes très souvent confrontés à un réel problème de compatibilité avec les multiples utilisateurs de nos belles montagnes.

L'armée, la marine, l'aviation civile, EDF, la gendarmerie, les pompiers, sans oublier tout nos fournisseurs d'accès, Bouygues, SFR etc. Cela fait vraiment beaucoup de monde et un potentiel de QRM très important.



Dans ces conditions difficiles, il devient impératif de se soucier très sérieusement de la résistance de nos stations aux signaux forts et de la qualité de nos filtrages.

Un mélangeur à haut niveau sera préférable et, pas trop de gain en amont ainsi qu'un bon filtrage entre les deux.

Mais quand tout cela ne suffit pas, que fait-on ??

Je me trouve confronté à ce pb depuis plusieurs années au Signal de Lure.

Il a donc fallu passer à la vitesse supérieure pour retrouver une réception digne de nos attentes. Sur les bandes inférieures, du 2m et du 70cm, une bonne solution consiste à utiliser un filtre de bande à très faible perte en amont du LNA. Cette solution est parfaitement applicable sur les bandes supérieures.

Le problème est de trouver un filtre offrant une perte d'insertion suffisamment faible sur le 1296Mhz, puis de le faire suivre par un LNA inconditionnellement stable pour fonctionner correctement dans ces conditions.

Notre ami Jean-Claude F5BUU, m'a fait part de ses excellents résultats obtenus après modifications sur des filtres GSM. La perte d'insertion faible, 0,5dB, m'a fortement intéressé pour être utilisé en amont de ma réception 1296.

Restait à développer un LNA « compatible » pour faire suite à ce superbe filtre. Le cahier des charges de ce LNA était assez simple :

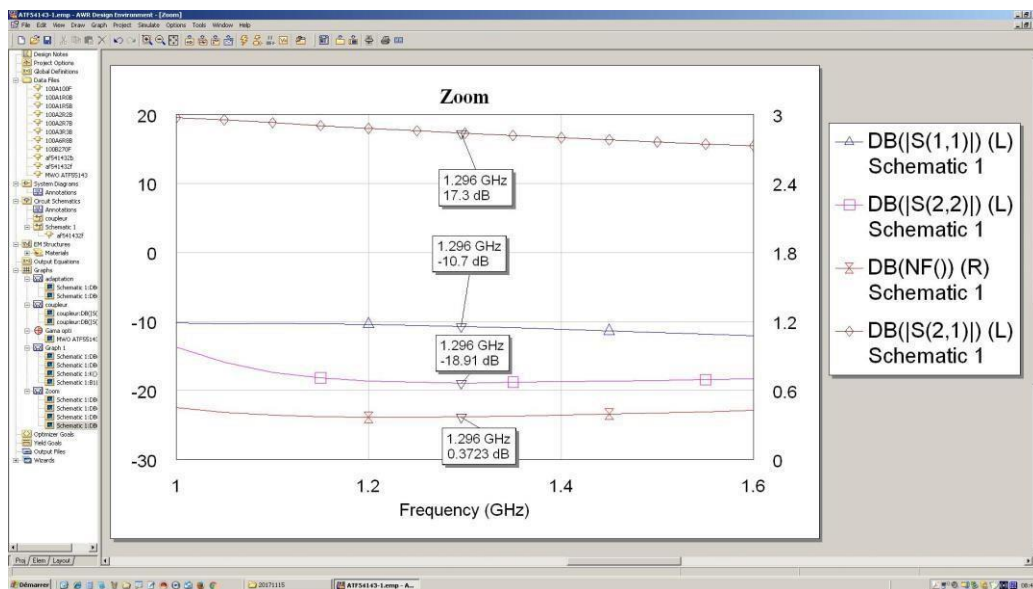
-Souhaitant encadrer ce LNA par deux filtres à bande étroite, il est impératif qu'il soit inconditionnellement stable.

-Une adaptation d'entrée et de sortie « raisonnable ».

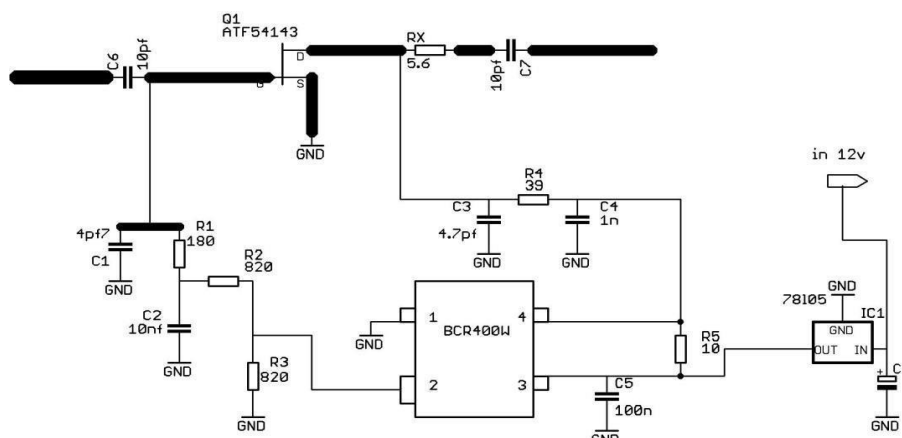
-Le facteur de bruit global recherché devrait rester en dessous du décibel, soit un NF inférieur à 0.5dB pour ce LNA.

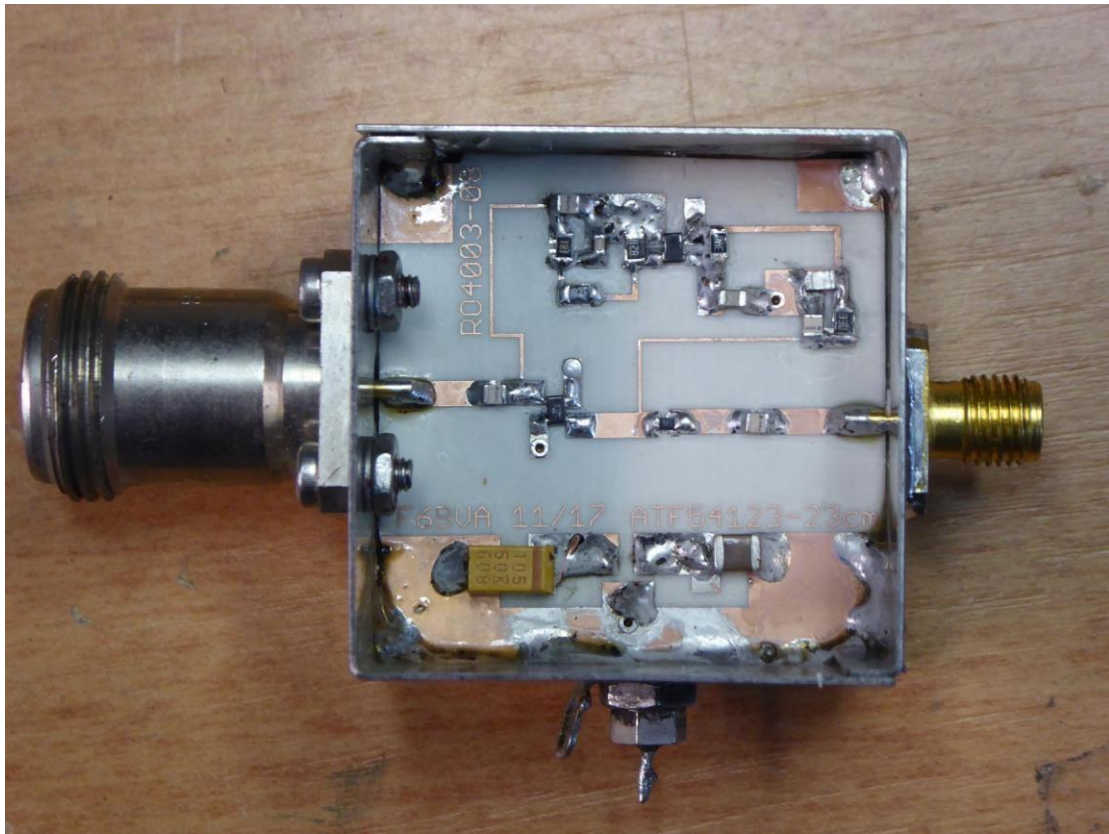
-Un gain modéré, entre 10 et 20dB serait idéal.

Après quelques rapides simulations, j'ai choisi un ATF 54143 qui correspondait bien à mon cahier des charges.

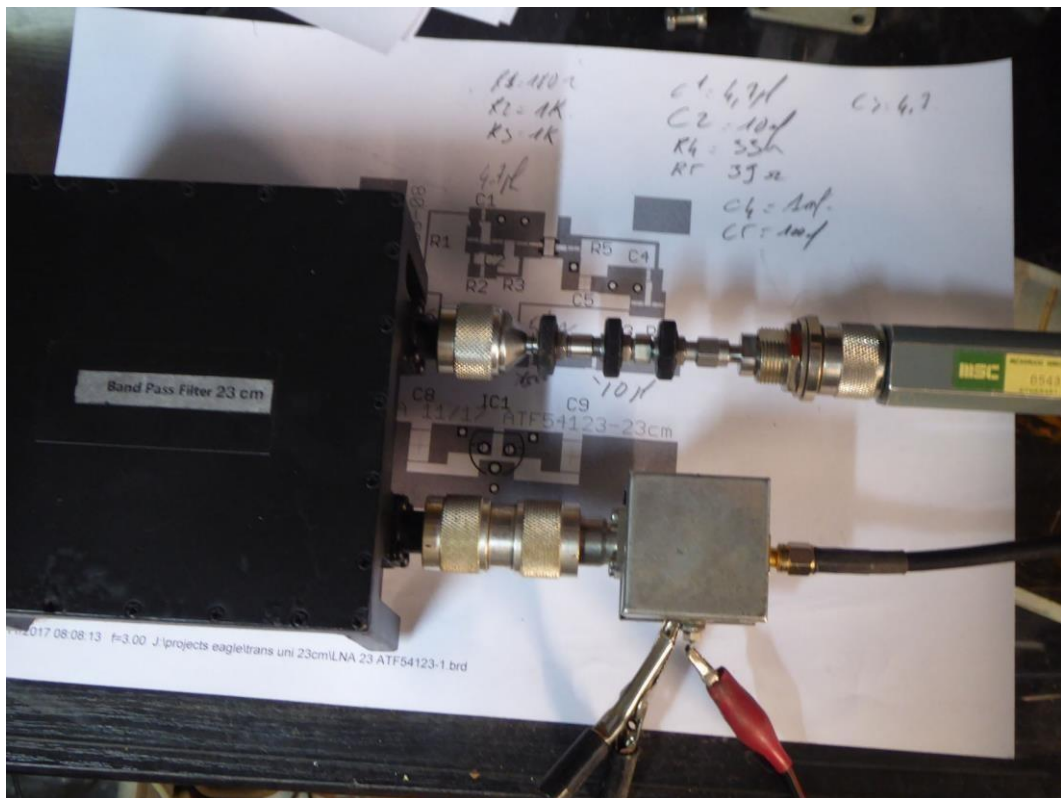


Le passage au cuivre à été rapide.

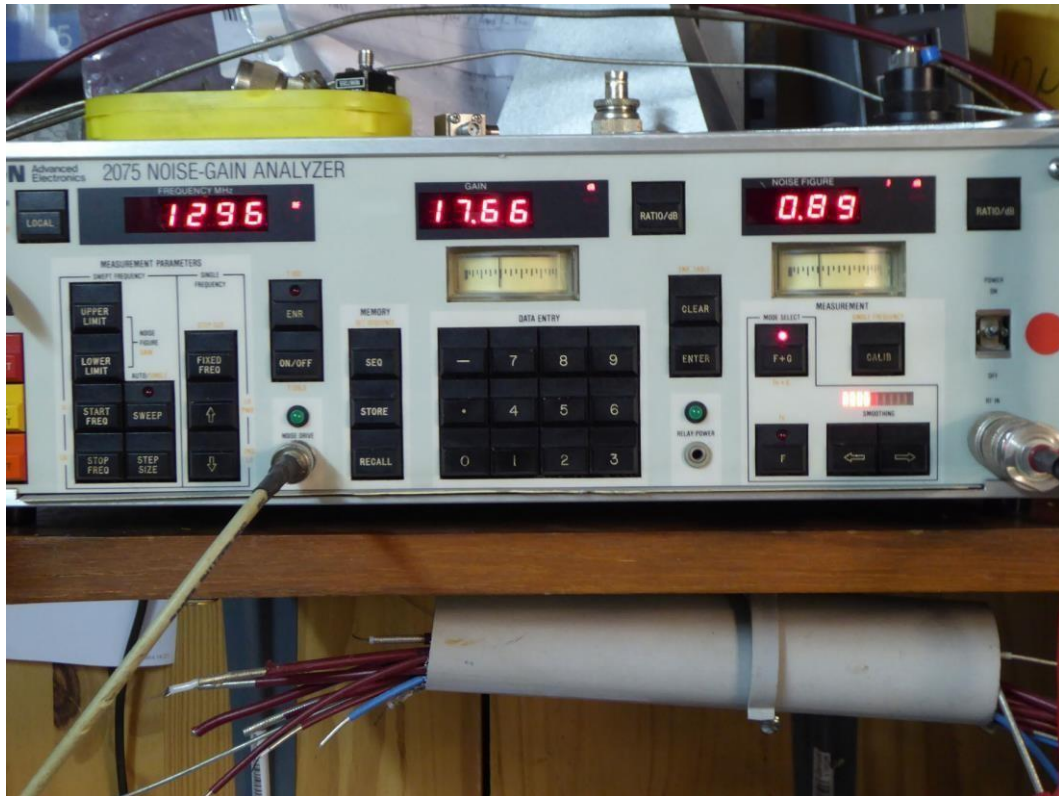




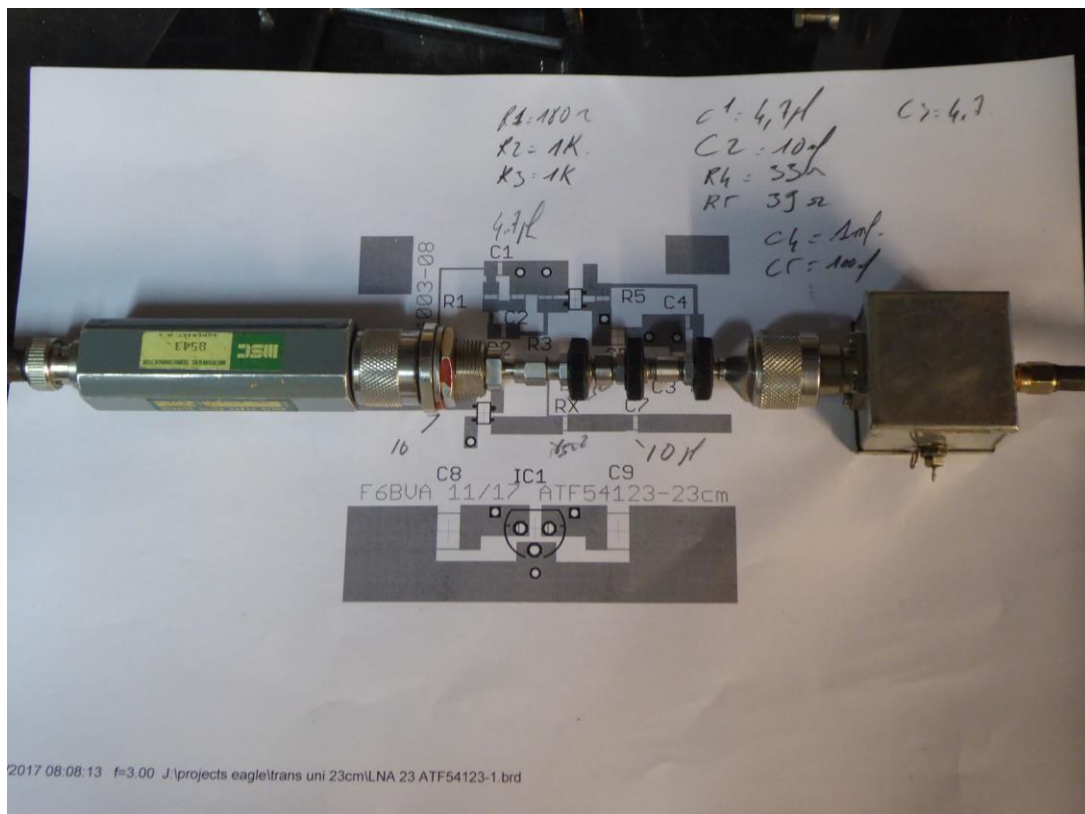
Les deux exemplaires réalisés ont démontrés que les spécifications étaient conformes à ma simulation.



Ci-dessous LNA + Filtre BUU en amont



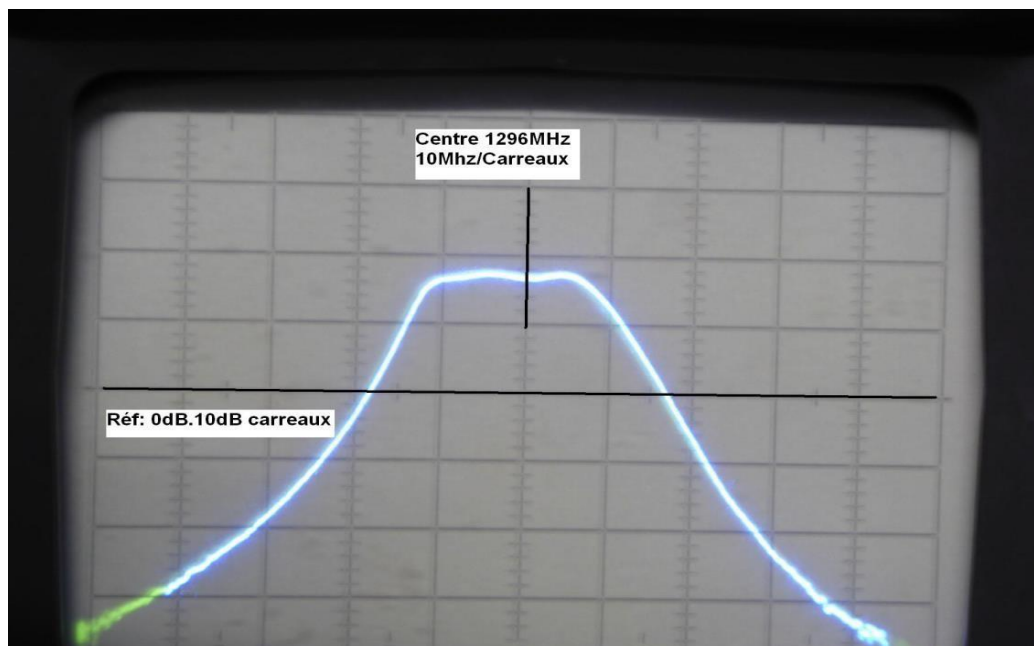
Ci-dessous les mesures gain/nF du LNA seul



Ci-dessous le LNA seul.



Ci-dessous Réponse Filtre amont +LNA



Cet ensemble Filtre + LNA est suivi dans mon cas d'un deuxième BPF (en aval). C'est est un filtre en guide en mode évanescent à 4 cellules. Voir sur ce sujet l'excellent article de W1GHZ.

Précision très importante :

Ce LNA n'intégrant aucun filtrage, il en devient donc quasiment inutilisable seul.

Sauf si vous êtes dans un désert radioélectrique !

Un filtre extérieur sera, au minimum, nécessaire.

Si sa perte d'insertion est inférieure au décibel, vous le monterez en amont, s'il perd plus, vous le monterez en aval.

Dans ce dernier cas, la protection contre les signaux adjacents puissants sera modérée.

-**Le montage** de ce pré-amplificateur prend quelques dizaines de minutes. Une fois les 18 composants soudés, appliquez le +12V alimentation et contrôlez la consommation qui doit être autour de 60 ma : c'est tout. Aucune mise au point n'est nécessaire.

L'ensemble de cette « tête de réception » offre des caractéristiques un peu inhabituelles pour un montage OM.

Pour résumer :

Avec les deux filtres en place :

NF global 1dB

Gain global 15dB.

Adaptation d'entrée >10dB

Adaptation de sortie >20dB

B.Pà-3dB < 30Mhz.

Réjection 1250Mhz et au-dessous > 80dB

Réjection 1350Mhz et au-dessus > 80dB

L'ensemble à été testé dans les conditions réelles d'utilisation sur la montagne de Lure avec grande satisfaction.

Plus de remontées de bruit et plus d'oiseaux. Une bande calme comme à la maison, mais avec des correspondants en plus !!!

Bonne réalisation et bon trafic. Michel.