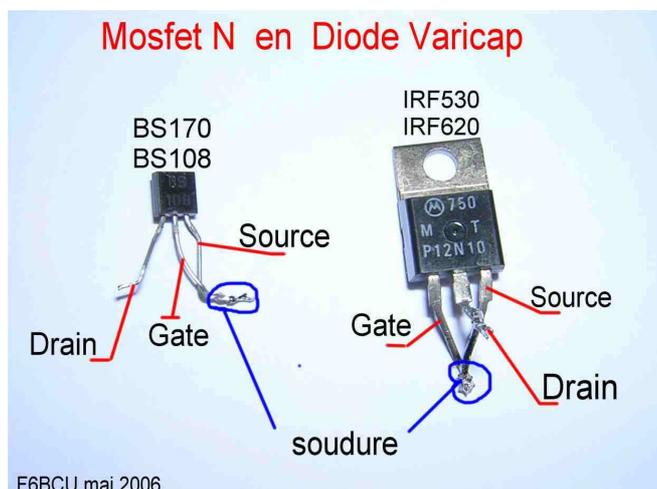


Le MOSFET canal N en remplacement de la **DIODE VARICAP** par F6BCU Radio club de la Ligne bleue F8KHM



A l'occasion d'une conversation avec F5HD concernant l'approvisionnement en diodes Varicap pour nos constructions et les problèmes rencontrés pour l'approvisionnement de ces diodes Varicap quasiment introuvables pour des fabrications d'oscillateurs à fréquence variable HF si courants sur nos réalisations de récepteurs à conversions directe et autres émetteurs ou transceivers QRP.

F5HD me parla de l'utilisation de Mosfets canal N en remplacement de diodes Varicap, suite à une information Internet qui venait d'Allemagne.

Nous utilisons couramment sur nos montages communs en remplacement des diodes Varicap, des diodes Zener 22, 24, 30 volts qu'il faut trier car les dispersions sont très grandes.

Il fut donc décidé de tester quelques types de Mosfets canal N pour savoir et mesurer !

Modification du Mosfet N en Diode Varicap

La photographie en tête de l'article donne la modification à faire :

- Relier la Gate à la Source et les souder ; c'est la partie négative branchée directement à la masse.
- Le Drain est connecté au + 5 ou 9 volts régulés.

Quant au montage il suffira de remplacer la diode Varicap par le Mosfet N transformé en diode Varicap sans modifier les valeurs de polarisation et autres composants annexe. (résistances, capacités de découplages, capacité de liaison, potentiomètre multi-tours)

Expérimentations

VFO

Nous avons ensuite fait un test sur un oscillateur type Hartley dans la gamme des 3 à 4 Mégahertz. C'est un type d'oscillateur que nous utilisons couramment avec la diode Zener BXY 24 volts.

- Un IRF530 modifié donne une variation de fréquence de 700 KHz

- Un IRF620 modifié500KHz
- Un BS108 modifié350 KHz
- Un BS170 modifié.....250 KHz

La tension d'utilisation est de 9 volts aux bornes du potentiomètre muti-tours dont la valeur comprise entre 5 à 100 K Ω n'influe aucunement sur la fréquence ; la différence de potentiel étant toujours identique à ses bornes.

****SUPER -VXO**

Nous avons ensuite essayé de vérifier le fonctionnement d'un Mosfet N sur un SUPER-VXO équipé de deux quartz 22.118 KHz en // qui habituellement ne fonctionne correctement qu'avec une capacité variable. (voir le transceiver CW 20m à filtre à quartz sur le site F6KAL)

- Un BS170 modifié donne une variation de fréquence de 60 KHz de 22.040 à 22.100
- Un BS108 modifié donne une variation de fréquence de 95 KHz de 21.990 à 22.0850
- Deux BS170 en // sont équivalent à un BS108 pour une variation de 90 KHz
- Un IRF620 modifié donne une variation de fréquence de 50 KHz de 21.940 à 22.000
- Un IRF530 ne fonctionne pas car trop de capacité.

La tension d'utilisation est de 9 volts aux bornes du potentiomètre multi-tours.

Valeurs de la capacité des Mosfet N

- BS170 capacité utile de 0 à 9 volts environ 40 pF, capacité résiduelle 3 pF
- BS108 capacité utile de 0 à 9 volts environ 90 pF, capacité résiduelle 6 pF
- IRF530 capacité utile de 0 à 9 volts environ 180 pF, capacité résiduelle 150 pF
- IRF620 capacité utile de 0 à 9 volts environ 150 pF, capacité résiduelle 100 pF

Remarque : Une diode Zener 24 volts assure une variation de fréquence légèrement inférieure au BS170, mais présente une capacité résiduelle supérieure à 10 pF.

CONCLUSION

L'application du Mosfet N en Diode Varicap vient combler techniquement la rareté de ce composant, d'autres Mosfet N seront à trier et l'intérêt d'un IRF 530 sur bandes basses est la linéarité de la variation de fréquence qu'il engendre, facilité d'un affichage analogique et construire bon marché avec des composants bien disponibles en France.

*** un article ultérieur viendra expliquer le fonctionnement et l'application du SUPER-VXO*

F6BCU Bernard MOUROT

9, rue des Sources REMOMEIX –VOSGES- 19 mai 2006