

**Causerie F6KLO du 09-12-2023**

**Comment extraire du bruit  
des signaux Phonie très faibles  
(BLU) ?**

**( F4EKZ )**

# PLAN

- \* **Définitions : « signaux très faibles »**
- \* **Petits rappels : Rapport S/B et Bande Passante.**
- \* **Nécessité d'un filtrage avant l'usage du DSP.**
- \* **1<sup>ère</sup> méthode, dite universelle.**
- \* **2<sup>ème</sup> méthode, dite des crevasses ou du Splitting.**
- \* **3<sup>ème</sup> méthode, par suppression du Formant B.**
- \* **Pour le fun : une 4<sup>ème</sup> méthode, inapplicable ici !**
- \* **Conclusions.**

### **Définition des signaux très faibles :**

- \* ce n'est pas une question de niveau ( en  $\mu\text{V}$  ).**
- \* Ce sont des signaux avec un Rapport S/B  $< + 6\text{dB}$**

## **Rappels :**

**le rapport S/B ( en signaux habituels )**

- \* + 6 dB = seuil de la bonne intelligibilité (90 %).**
- \* + 10 dB = seuil d'un confort relatif de réception.**
- \* + 30 / 33 dB = seuil pour exploitation commerciale.**

**( en signaux phonie très faibles ) :**

- \* + 5 dB = on est obligé de faire répéter ...**
- \* + 4 dB = faire répéter n'apporte plus rien.**
- \* + 3 dB = enveloppe de modulation seulement.**
- \* + 2 dB = enveloppe entrecoupée.**
- \* + 1 dB = éclats sporadiques ( crêtes ) ...**
- \* 0 db = Communication indétectable.**

## **Rappels :**

### **Bandes Passantes :**

**\* BLU large = 300 - 3000 Hz ( B.P. 2700 Hz )**

**\* BLU Standard = 300 - 2700 Hz ( B.P. 2400 Hz )**

**\* BLU étroite = 300 - 2400 Hz ( B.P. 2100 Hz )**

**\* ...**

**NB : La voix DX tient normalement dans ~ 2 KHz.**

### **3 Méthodes et 3 questions :**

- \* Qu'est-ce qu'elles nous rapportent ?**
- \* Jusqu'où peut-on aller ?**
- \* Comment ça marche ?**

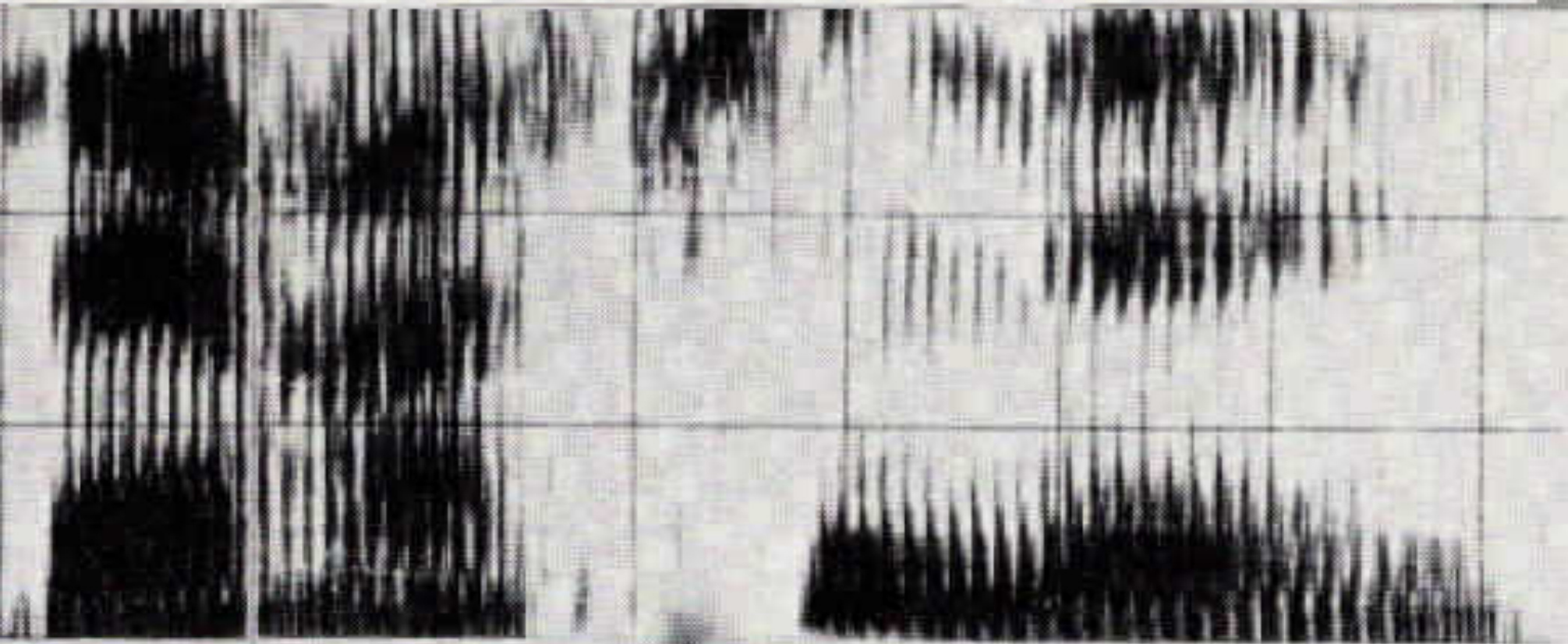
## 1<sup>ère</sup> Méthode :

- \* La plus connue et la plus utilisée.
- \* Ce n'est pas simplement réduire la B.P. !
- \* Il y a un petit tour de main à prendre ...
- \* Les 3 questions !
- \* Pourquoi « méthode universelle » ?



## **Structure de la Voix DX :**

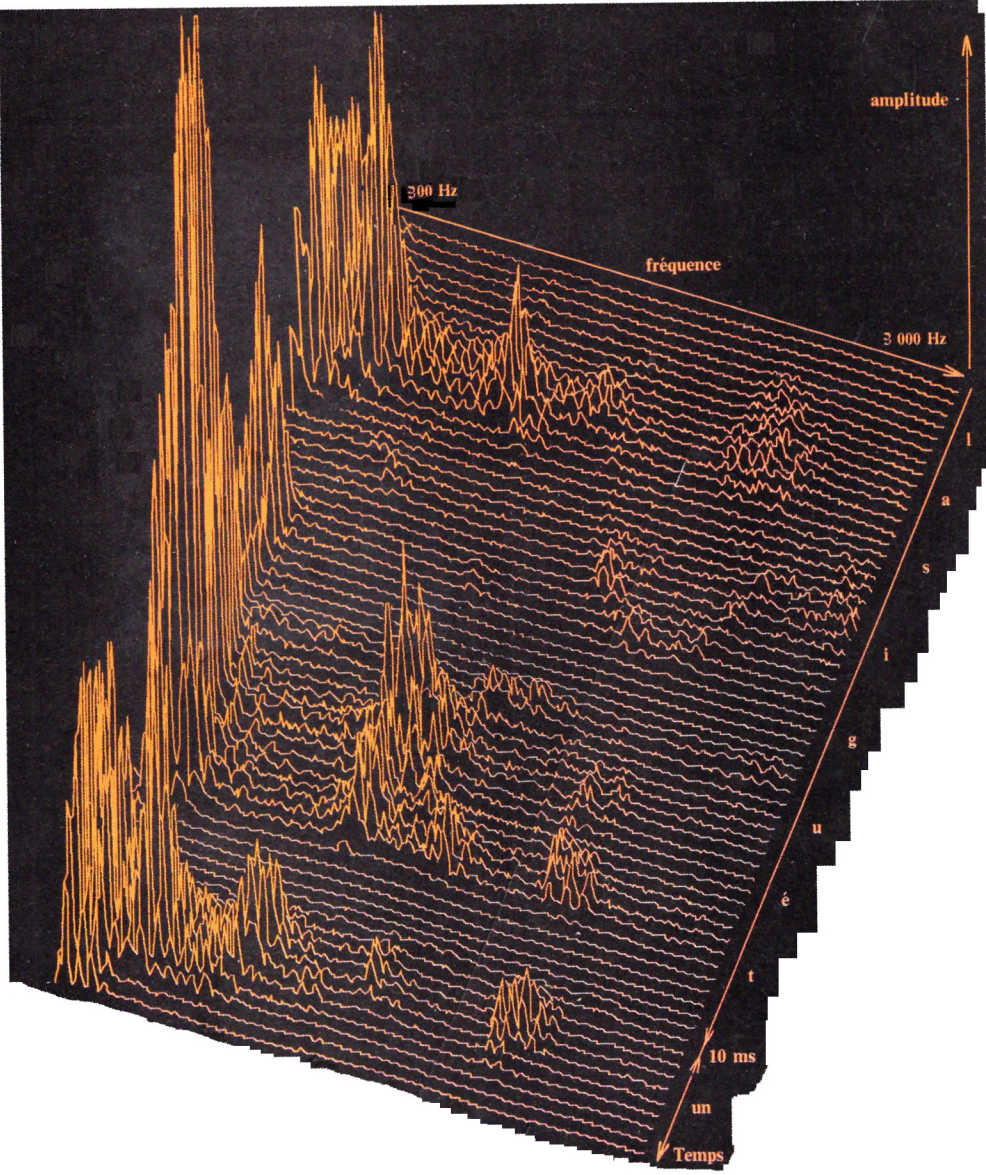
- \* Répartition du spectre vocal : les 3 canaux**
- \* Contenu de ces 3 canaux**
- \* Répartition des Amplitudes**
- \* Répartition des Bandes Passantes**
- \* Répartition des Rapports S/B**
- \* Implications pour le filtrage DX**



Δ ε r a f i n e .

100 ms





## 2<sup>ème</sup> Méthode :

- \* **Méthode des crevasses**
- \* **Méthode du splitting**
- \* **méthode très écologique !**
- \* **Les 3 questions !**

### 3<sup>ème</sup> Méthode :

- \* **Méthode de la suppression du Formant B**
- \* **Conséquences sur l'intelligibilité**
- \* **Conséquences sur l'identification du locuteur**
- \* **Les 3 questions !**

## **Conditions d'exploitation :**

- \* 1<sup>ère</sup> situation : des récepteurs déjà équipés.**
- \* 2<sup>ème</sup> situation : filtres commerciaux ajoutés.**
- \* 3<sup>ème</sup> situation : fabrication OM.**

DIVERS

avant-première

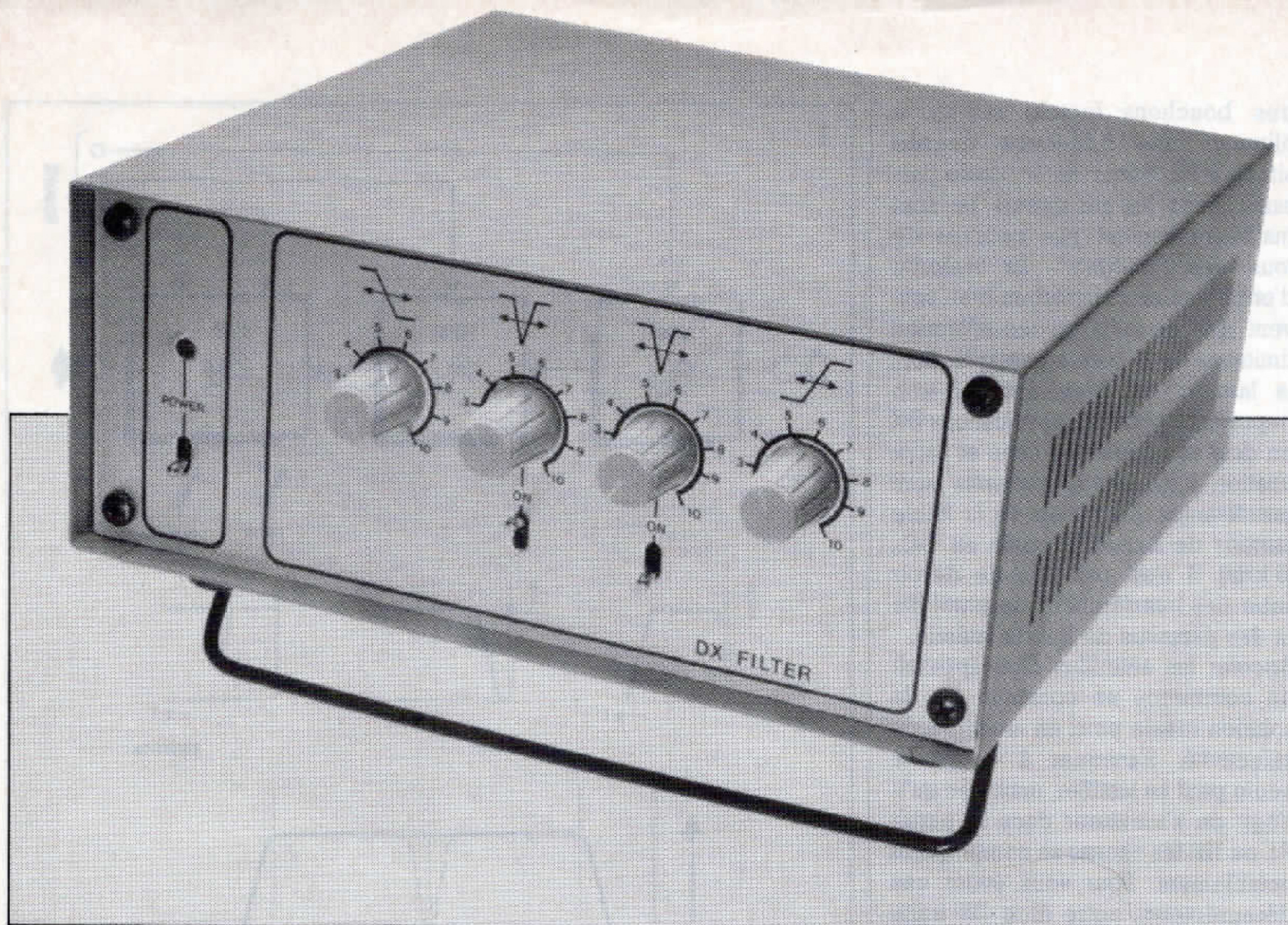
# Chez ICOM, l'IC-R9500 : un récepteur haut de gamme





# ***MFJ-784B Tuneable DSP Filter***



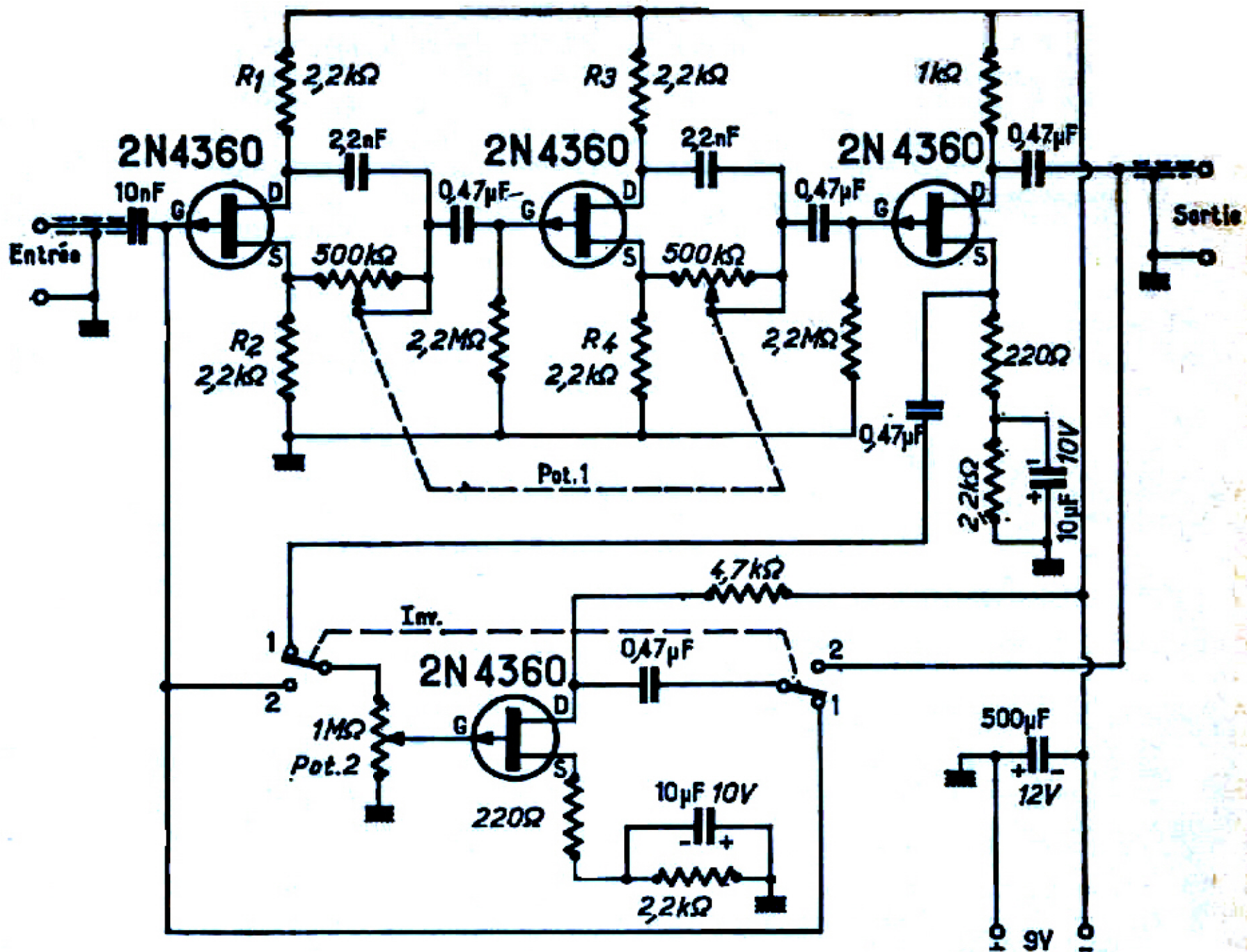


prenez vos  
fréquences  
à l'étamine

# filtre DX

Le signal à l'entrée du récepteur...  
en fait de la sortie audio le signal...  
que de la ligne 7 dans les filtres...  
sont élargies. Cependant le filtre DX...  
permet de choisir entre une bande...  
passante large (2,5 kHz) et une...  
bande passante étroite (400 Hz)...  
selon qu'il est en mode passante...  
de bande l'extérieure de la bande...

Le filtre DX est un filtre...  
à bande passante variable...  
qui permet de choisir entre...  
une bande passante large...  
et une bande passante étroite...  
selon les besoins de la...  
communication.



## **Pour le Fun : une 4<sup>ème</sup> méthode !**

- \* Rappel : non applicable ici +++**
- \* l'intelligibilité est loin d'être parfaite ...**
- \* C'est un peu le « tout dernier recours ».**
- \* Mais utilisable en réception très perturbée.**
- \* Tous records battus !**
- \* A expérimenter en Emission et Réception ?**

## **CONCLUSIONS.**

- \* Le filtrage en phonie DX est souvent négligé.**
- \* Il n'apporte qu'un gain faible du Rapport S/B.**
- \* Mais ce sont des dB « stratégiques » !**
- \* Les 3 méthodes sont cumulables +++.**
- \* L'intelligibilité est souvent améliorée.**
- \* La fatigue auditive peut être réduite.**
- \* L'usage du DSP est facilité.**
- \* Domaine toujours ouvert aux recherches OM !**