

II

LightningRadar System

Création et installation de
l'amplificateur LR

Table des matières :

I] Généralités

Explications

II] Amplificateur simple

Schéma

Explications Amplificateur

Explications Alimentation

Typon

Sorties / Connexions

- Sorties

- Connexions

Liste des composants

I] Généralités :

Explications :

L'amplificateur permet de multiplier l'amplitude du signal venant de l'antenne car celui-ci est trop faible pour être exploité. C'est le signal de sortie qui va être utilisé par le PC, via la carte son.

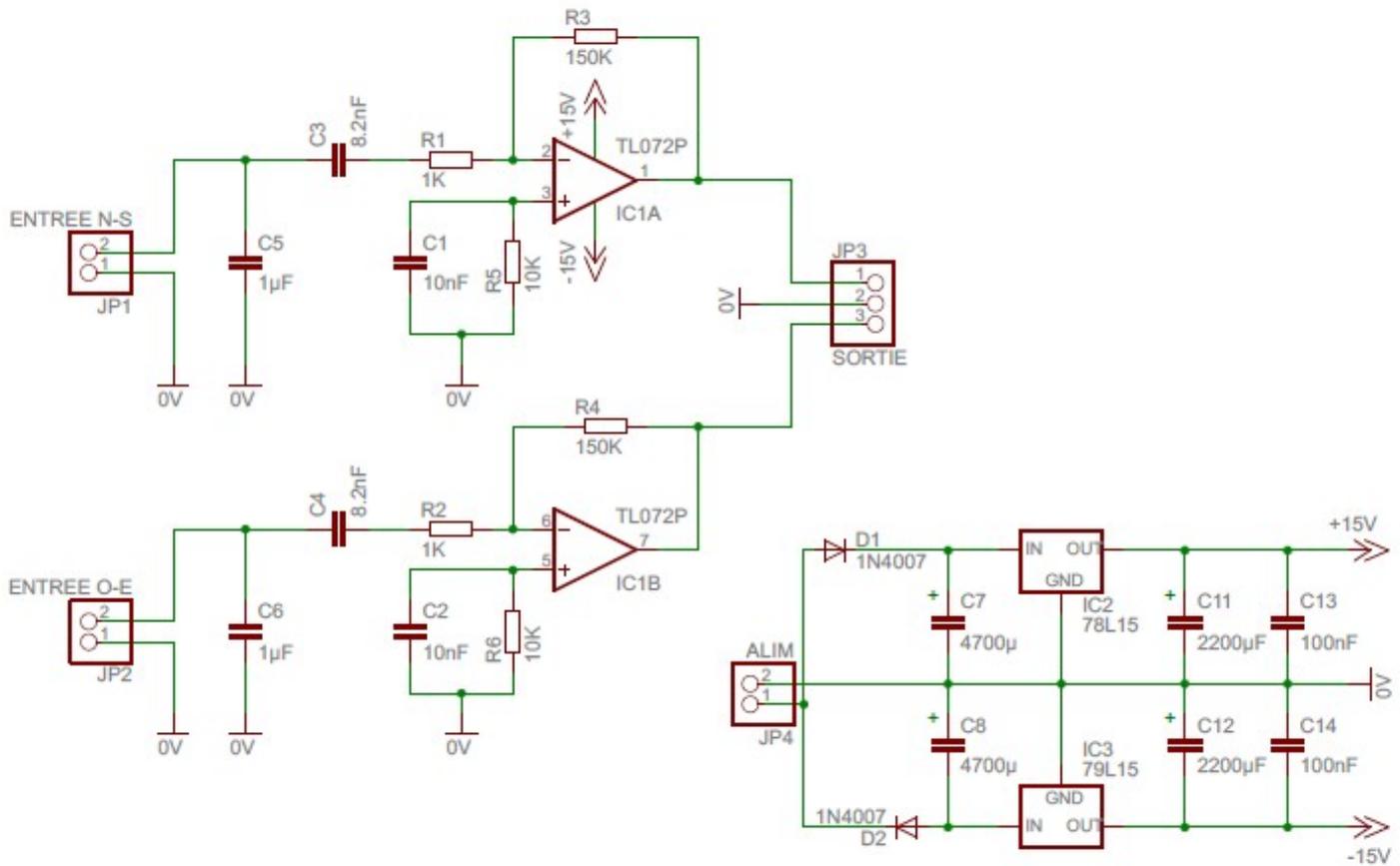
L'amplificateur fonctionne avec un AOP, pour plus de simplicité de fabrication. Un ou plusieurs filtres passif (passe bande, passe bas) sont utilisés pour atténuer les signaux se trouvant pas sur la fréquence désiré (10KHz), et atténue les parasites, et bruit se trouvant sur les autres bandes de fréquences.

Pour obtenir les meilleurs résultats possible, l'amplificateur doit être le plus simple, comprenant le moins de composants possible, et les composants utilisés doivent avoir une tolérance très faible (1, 2% maximum) pour éviter les décalages de gains entre canaux.

Cette amplificateur doit se trouver juste en dessous de l'antenne pour éviter les pertes, et les câbles de transmissions doivent être blindés, pour éviter de capter du bruit.

II] Amplificateur simple :

Schéma :



Amplificateur :

Les bobines se connectent sur les entrées « ENTREE N-S et ENTREE O-E ». Avec les condensateurs C5 et C6 de $1\mu\text{F}$, les circuits LC résonnent à une fréquence approximative de 10 KHz pour une antenne classique (7-8 spires de câble $1,5\text{ mm}^2$, sur une surface de 1 m^2). Les condensateurs C5-6 DOIVENT être en plastique, le top, en polypropylène, mais SURTOUT PAS chimique. C3-4 jouent le rôle de filtre passe bande avec le circuit LC, et C1-R5 C2-R6 de filtre passe-bas. R1-3 et R2-4 règle le gain de l'AOP, ici 150 ($R3/R1 = 150\text{K}/1\text{K} = 150$), gain qui peut être changé en modifiant la valeur de R3-4.

La sortie des signaux s'effectue sur le connecteur JP3, auquel un câble FTP blindé pourra être connecté. Un autre câble peut faire l'affaire, tant que celui-ci est blindé. La longueur du câble peut dépasser sans problème 30 mètres.

Alimentation :

Cette alimentation symétrique régulé fournis $+15\text{V}$ 0V -15V sous 100 mA.

L'alimentation du régulateur se fait avec un transformateur de tension alternatif 15V sous 5VA.

D1, D2, C7, C8 forment un doubleur de tension type Latour, les 78L15 et 79L15 sont des régulateurs de tension 15V 100mA, dans un boîtier plastique. Le filtrage de la tension de sortie est effectué avec les condensateurs C11, C12, C13, C14 de $2200\mu\text{F}$ et 100nF .

Typon :

Le typon ce trouve à cette adresse : <http://www.lr37.fr/img/doc/amplificateur.pdf>

Si vous n'arrivez pas à télécharger le typon, demandez le par email à cette adresse : admin@lr37.fr

La taille du circuit sur le document .pdf est de taille réel, l'écriture doit se lire clairement sur le côté cuivre.

Ce circuit devra être placé dans un boîtier métallique si possible.

Le branchement des bobines se feront avec du câble de haut parleur, sa longueur doit être la plus petite possible.

La sortie des signaux, et l'alimentation passent dans le même câble, un câble FTP est préférable, pensez à noter les couleurs des fils (pour le câble FTP) en fonction des sorties des signaux.

Sorties et connexions :

Sorties :

1 (tout en haut, côté composants, à côté du composant D1) : Sortie signal amplifiée capté par la bobine Nord Sud.

2 : Masse du circuit.

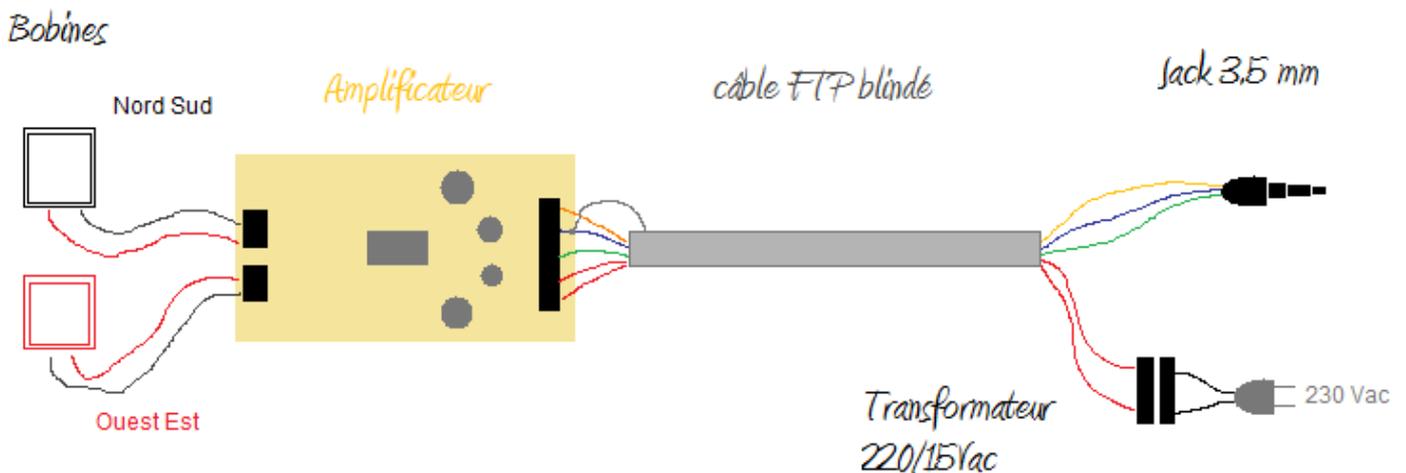
3 : Sortie signal amplifiée capté par la bobine Ouest Est.

4 : Alimentation ~.

5 : Alimentation ~.

Connexions :

Les deux sorties et la masse (broche 1 à 3) seront connecté (au bout du câble FTP) par un jack 3,5 mm stéréo, pour être connecté sur l'entrée « IN » ou encore appelé « entrée ligne » de la carte son de votre ordinateur.



L'alimentation (deux dernières broches) sera connecté sur la sortie du transformateur.

Le blindage du câble sera connecté sur la masse du montage, au niveau de la broche 2 de la sortie de l'amplificateur.

Liste des composants :

Condensateurs :

C1, C2 10nF plastique 63V
C3, C4 8,2nF plastique ou céramique 63V
C5, C6 1 μ F plastique 63V ou plus (valeur à modifier en fonction de l'antenne utilisé)
C7, C8, C11, C12 2200 μ F 25V chimique polarisé
C13, C14 100nF plastique 63V

Résistances :

R1, R2 1Kohm 1% tolérance 1/4W
R3, R4 150Kohm 1% tolérance 1/4W (valeur à modifier en fonction du réglage du gain)
R5, R6 10Kohm 1% tolérance 1/4W

Circuit intégré / Régulateurs :

IC1 TL072 ou autre AOP double (de haute qualité) + support DIL8
IC2 78L15
IC3 79L15

Autre :

Transformateur 230/15Vac 5VA ou 110/15Vac 5VA
Câble FTP blindé pour connexion entre PC-Ampli, ou autre câble blindé (5 fils au minimum + blindage)
Câble haut-parleur 1,5 mm² pour la connexion entre Antenne - Amplificateur et câble FTP – Transformateur.
Câble de 3 fils pour la connexion entre le câble FTP et le Jack 3,5 mm.
Jack stéréo 3,5mm
Circuit imprimé (75X38 mm) simple face positif.

Bonne réalisation.

N.B : Il existe d'autres amplificateurs, mais celui-ci reste le plus simple, et le plus facile à réaliser.
Vous pouvez en retrouver un autre à cette adresse :
http://users.edpnet.be/DanielV37/Detecteur3/Antenna/Electronic_LR_Rev_30.pdf
(Fichier .pdf).