

AUDIONET – 6

SYSTEME DE SIMULATION AUDIO

I. Généralités :

Le système AUDIONET – 6 permet la simulation des communications radio entre trois élèves et trois « pseudo pilotes (PP) ». Il se compose d'une unité centrale et de 6 platines maximum, chaque platine correspondant à une position de travail « élève ou PP ».

Les positions sont classées en deux catégories : paires et impaires. Ce classement se fait uniquement en fonction du branchement des platines, ces dernières étant matériellement identiques.

Par convention, les positions paires sont considérées comme positions élèves et les positions impaires comme positions PP. Il convient de dire que cette convention est arbitraire et que l'inverse est également possible. Par contre, le mélange de positions paires et impaires pour un type de fonctionnement, PP, par exemple, n'est pas possible.

Les positions sont également organisées en couples : une paire et une impaire. Ainsi, il existe trois couples A, B et C correspondant à trois canaux de communication :

- Positions 1 et 2 – canal A (jaune)
- Positions 3 et 4 - canal B (vert)
- Positions 5 et 6 - canal C (bleu)

Les canaux de communication ainsi définis peuvent fonctionner selon deux modes : séparé ou couplé.

En mode séparé, les canaux de communication sont indépendants.

En mode couplé, les canaux de communication sont réunis.

Il existe plusieurs variantes du mode couplé en fonction des canaux concernés :

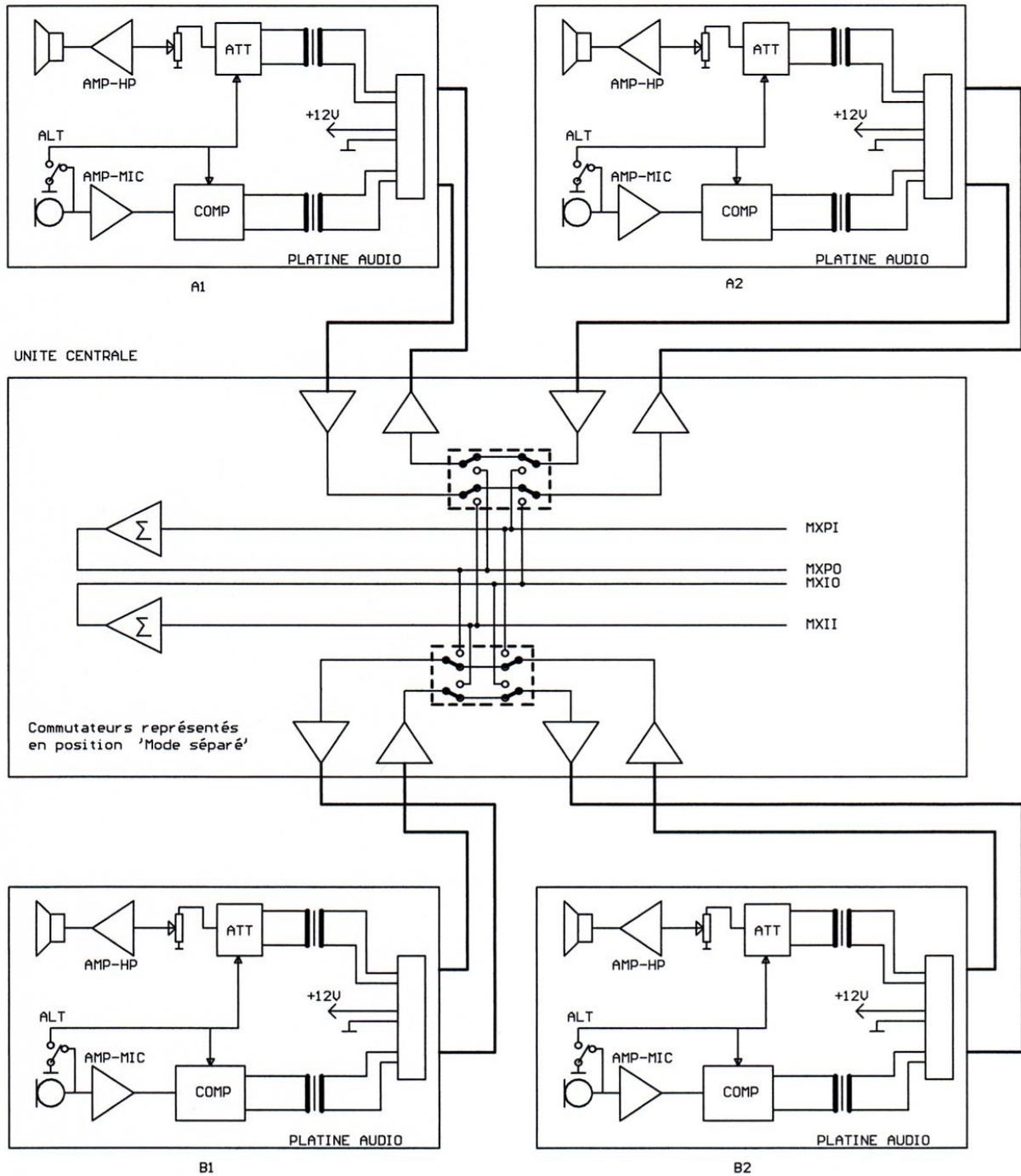
- A & B (jaune et vert)
- B & C (vert et bleu)
- A & C (jaune et bleu)
- A & B & C (jaune, vert et bleu)

Lorsque seulement deux canaux sont couplés, le troisième fonctionne de manière indépendante.

La configuration du système selon le mode de fonctionnement souhaité s'effectue au moyen des inverseurs situés en face avant. Ils sont identifiables par la couleur du capuchon qui recouvre le levier.

Ces couleurs correspondent aux couleurs des étiquettes identifiant les prises en face arrière et à la couleur des câbles de liaison livrés avec le système.

II. Schéma bloc du système



Comme il est indiqué ci-dessous, l'unité centrale gère la configuration du système en dirigeant les signaux audio soit vers l'unique correspondant (en cas de fonctionnement séparé, soit vers les bus de mélange (pair et impair) dans le cas d'un fonctionnement en mode couplé. L'alimentation des platines est assurée par l'unité centrale et distribuée via les câbles de liaison.

Le canal C n'est pas représenté. Il est identique aux canaux A et B.

III. Unité centrale (Base)



L'unité centrale se présente sous forme d'un coffret 19'' / 1U.
Elle est composée de deux blocs :

- Bloc d'alimentation
- Bloc audio

Le bloc d'alimentation délivre une tension continue de 12 V et a une puissance nominale de 15 W. Cette puissance est amplement suffisante car l'essentiel de la consommation du système est dû aux amplificateurs alimentant les haut-parleurs des platines (3 W max.) et il ne peut y en avoir que trois en fonctionnement simultané avec du signal utile.

Le schéma de principe du bloc audio est indiqué à la figure A. 1. (ANNEXE)

La cellule de base représente un canal de communication. Elle est constituée par deux amplificateurs tampons et quatre commutateurs analogiques pour l'aiguillage des signaux . Les commutateurs analogiques sont commandés par les inverseurs de configuration (voir I.) Comme il a été indiqué plus haut, en configuration couplée, les signaux en provenance des platines sont dirigés vers les bus de sommation respectifs et, d'autre part, les sorties de ces bus sont dirigées vers les platines en croisant. Cela signifie que, lorsque la sortie d'une platine est affectée au bus pair, par exemple, l'entrée de la même platine est connectée au bus impair et vice versa.

IV. Platine audio



Le schéma de principe de la platine est indiqué à la figure A. 4. (ANNEXE)

Il y a deux blocs principaux : amplificateur de puissance et amplificateur compressé de microphone.

a) Amplificateur de puissance

Celui-ci est organisé autour du circuit intégré TBA 820. Il est alimenté en 12 V courant continu et délivre une puissance maximale de 2 W environ en utilisant le haut parleur de 4 Ohms de la platine. Le niveau d'écoute est réglable à l'aide d'un potentiomètre de volume.

b) Amplificateur de microphone

L'amplificateur de microphone utilise le circuit intégré faible bruit LM 072. Bien que le micro utilisé soit asymétrique, la configuration de l'amplificateur est différentielle. Le gain de cet étage est de 16 dB. Afin de rendre le niveau audio plus régulier et d'éviter la saturation, l'amplificateur micro est suivi d'un compresseur bâti autour du circuit NE 571. Il n'y a aucun réglage dans la chaîne d'amplification micro. Le niveau nominal est de l'ordre de 0 dBm.

Un dispositif est prévu pour éviter l'effet Larsen. Lorsque le bouton de l'alternat est activé, cette commande est transmise à un transistor à effet de champ qui agit comme atténuateur dans le circuit du haut parleur.

Les signaux audio de la platine sont isolés galvaniquement au moyen de deux transformateurs de ligne.

La connexion de la platine à l'une des centrales s'effectue via une prise du type RJ 45 blindée et un câble quatre paires catégorie 6. Deux paires en parallèle sont utilisés pour l'alimentation de la platine.