
OLYMPIADES DE PHYSIQUE – OLYMPIADES DE PHYSIQUE – OLYMPIAD



Une communication par câble optique avec sonnerie d'appel

LYCÉE

Lycée Jules Fil - Atelier de Culture Scientifique - 11000 Carcassonne (*Montpellier*)

PARTICIPANTS

Animateurs

Huguette COMBES et Marc OLIVE

Conseiller technique

Jacques JALLÈS

Élèves

Frédéric ANDRIEU, Laurence CORTÈS, Hélène GLORIEUX, Pierre PALMIGIANO

Il s'est agi pour quelques élèves de première S qui voulaient **un peu plus de physique** :

- d'une part, **d'approfondir** le programme de seconde : les sons et la lumière,
- d'autre part, de les **initier** à l'électronique.

La transmission des sons par câble optique nous a paru être un bon support pour cela.

La qualité très médiocre des plaquettes pédagogiques que l'on trouve habituellement chez les distributeurs nous a obligé à repenser entièrement les circuits d'émission et de réception.

OLYMPIADES DE PHYSIQUE – OLYMPIADES DE PHYSIQUE – OLYMPIAD

Nos objectifs ont été les suivants :

- obtenir une **réception sonore de qualité**,
- introduire une **sonnerie d'appel**.

Toutes les fonctions des composants électroniques de base ont été étudiées avant d'aborder les **subtilités du circuit intégré NE555**, ce dernier permettant de **Moduler la diode émettrice en Largeur d'impulsions** (technique connue sous le nom de MLI).

Rappelons que le circuit intégré NE555 a une vingtaine d'années. Simple et pas cher il a été mis à toutes les sauces. Parmi les plus classiques :

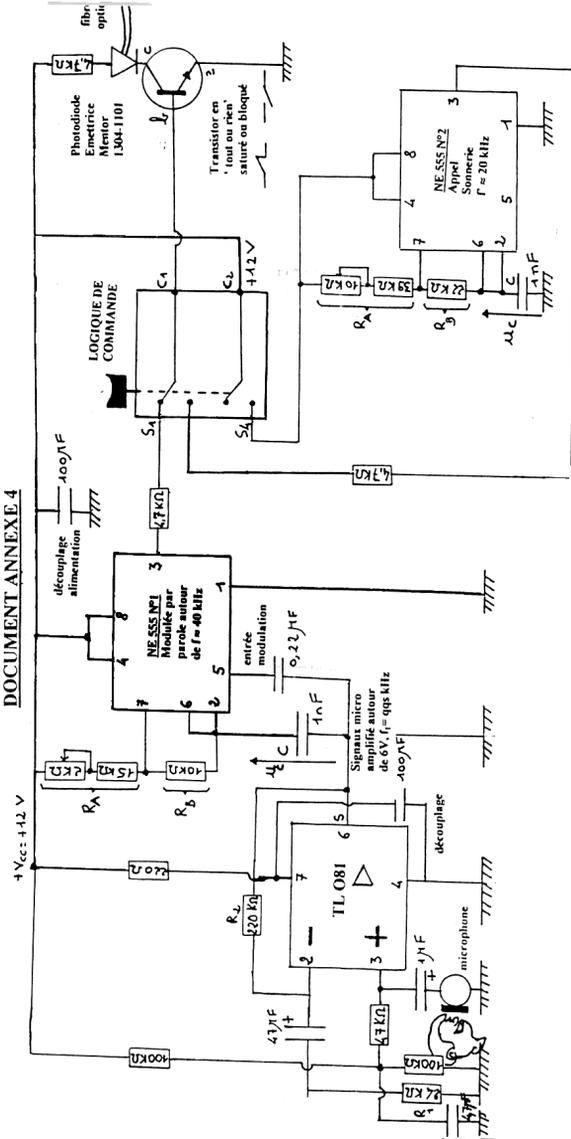
- générateurs de signaux rectangulaires de périodes très diverses,
- générateurs d'impulsions calibrées de durée très précise,
- détecteur d'impulsion manquante (!),
- convertisseur tension-fréquence (télémesures),
- génération de signaux séquentiels en montant plusieurs NE555 en cascade,
- modulation en largeur d'impulsion ou de position d'impulsion.

Le projet a été sélectionné aux Olympiades Régionales de Toulouse où, Liliane DURAND, présidente de la section académique, a offert deux jours de fête à **tous les participants**. Pas de Prix à Paris où l'on a pu d'ailleurs remarquer qu'il n'y avait pratiquement plus de projets de Physique Appliquée.

Les collègues intéressés trouveront les schémas des circuits ci-après et peuvent nous contacter :

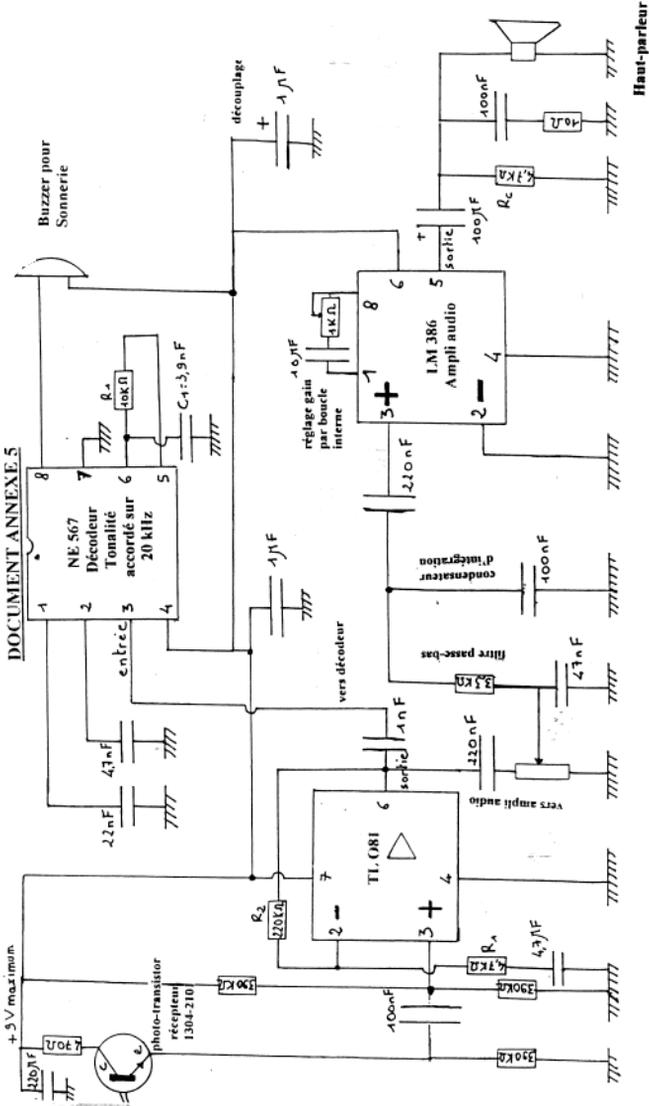
J.FIL@wanadoo.fr

OLYMPIADES DE PHYSIQUE – OLYMPIADES DE PHYSIQUE – OLYMPIAD



SCHEMA DU MODULE EMETTEUR A MODULATION DE LARGEUR D'IMPULSION

OLYMPIADES DE PHYSIQUE – OLYMPIADES DE PHYSIQUE – OLYMPIAD



Haut-parleur

SCHEMA DU MODULE RECEPTEUR A AMPLIFICATEUR AUDIO LM 386