

Scenario #15097 : Recherche Schéma et Information sur Teremine :

Sommaire :

1. Le Teremine
2. Différentes versions et entreprises fabricantes
3. Theremax de PAiA
4. Schéma Oscillateurs de Pitch
5. Schéma Oscillateurs de Volume
6. Schéma de Réglage de Timbre
7. Schéma Amplificateur Commandé par Tension (VCA)
8. Schéma Alimentation Régulée

Sources :

- Lien du site de l'entreprise PAiA : <https://paia.com/catalog/theremax/>
- Lien du site source du schéma de circuit : www.sonelec-musique.com/electronique_realisations_theremin_002.html
- Lien source d'autres informations : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Th%C3%A9r%C3%A9mine>

1. Le Theremine :

- Le **thérémine** est un des plus anciens [instruments de musique électronique](#), inventé en 1920 par le Russe Lev Sergueïevitch Termen (connu sous le nom de « Léon Thérémine »). Composé d'un boîtier électronique équipé de 2 antennes, l'instrument a la particularité de produire de la musique sans être touché par l'instrumentiste. Dans sa version la plus répandue, la main droite commande la hauteur de la note, en faisant varier sa distance à l'antenne verticale. L'antenne horizontale, en forme de boucle, est utilisée pour faire varier le volume selon sa distance à la main gauche.



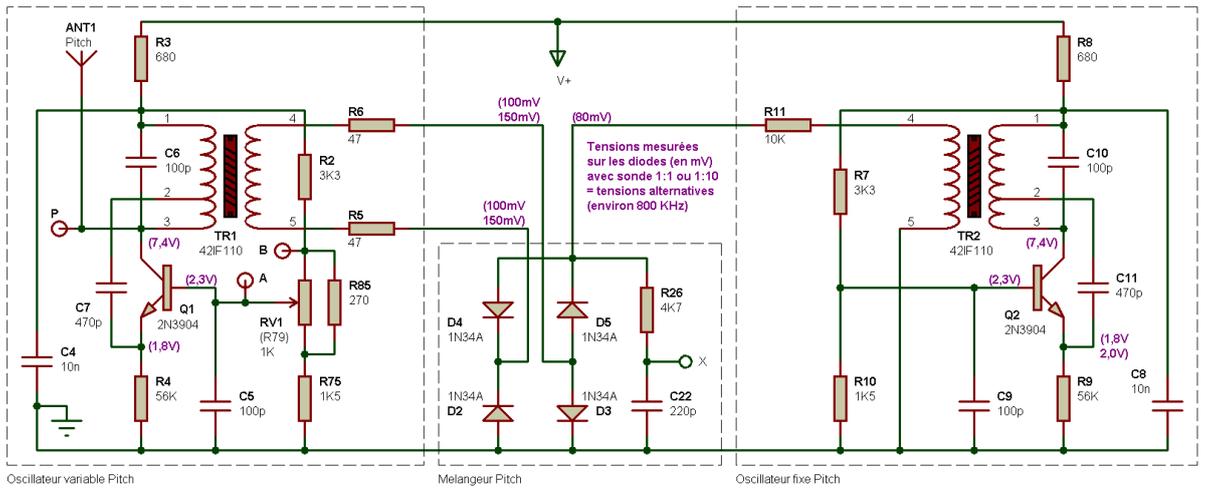
2. Différentes versions et entreprises fabricantes :

- Voici quelques-unes des plus notables entreprises fabriquant des theremins :
 - i. **Moog Music** : Connue pour ses synthétiseurs, Moog propose le "Moog Etherwave Theremin".
 - ii. **Alesis** : Alesis a produit des theremins, souvent intégrés dans des équipements électroniques plus larges.
 - iii. **Bleep Labs** : Cette entreprise propose des versions plus expérimentales et compactes de theremins.

3. Theremax de PAiA :

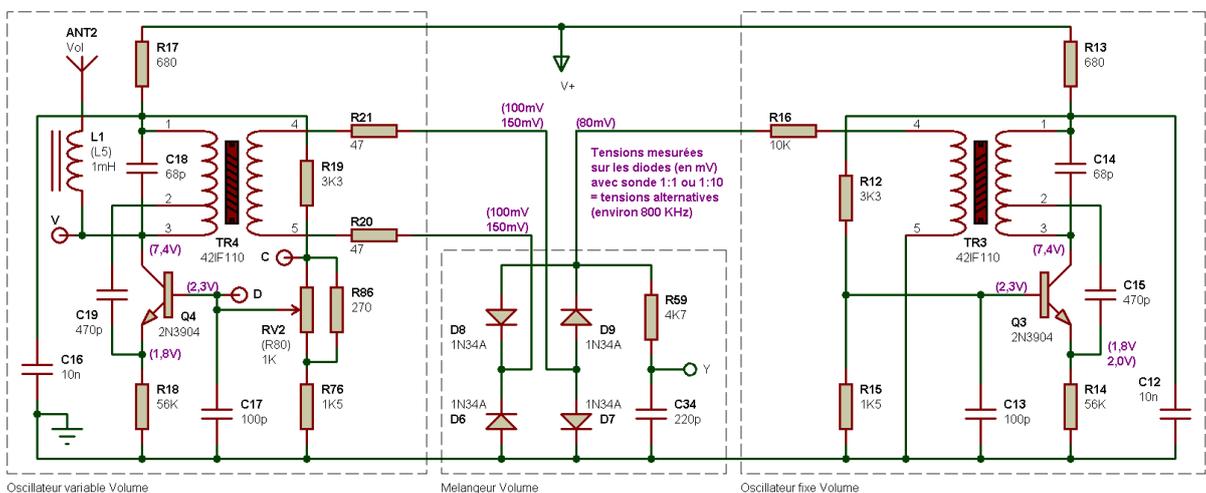
- Le Theremax de PAiA est un theremin en kit, accessible et facile à construire. Il offre un contrôle de la hauteur et du volume via des antennes, avec une large plage de fréquences et un circuit analogique, produisant des sons uniques.

4. Oscillateurs de Pitch :



- Cette section est composée de deux oscillateurs : un de fréquence variable (à gauche sur le schéma) et un de fréquence fixe (à droite sur le schéma), chaque oscillateur étant composé d'un transformateur FI de type 42IF110 associé à un transistor (montage oscillateur de type Hartley). Le fait d'approcher la main (ou certains objets) de l'antenne "Pitch" raccordée au point P provoque un désaccord de l'oscillateur variable (sa fréquence d'oscillation change quand la main s'approche de l'antenne).
- Les signaux des deux oscillateurs sont mélangés pour créer une fréquence audible.
- Mélangeurs à Diodes : Mélange les signaux des oscillateurs de pitch et de volume.
- Filtrage : Un filtre passe-bas élimine la composante de somme, ne laissant que la composante de différence (signal audible).

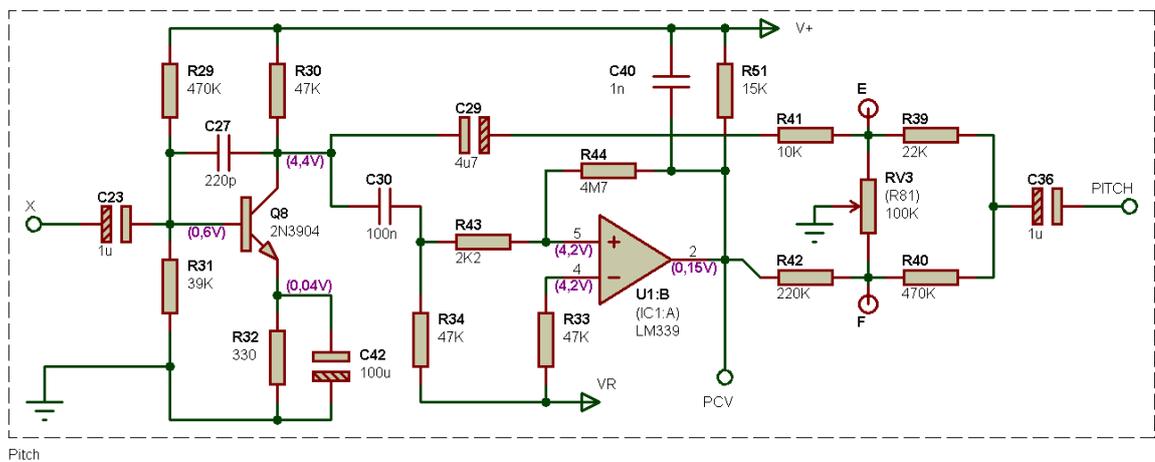
5. Oscillateurs de Volume :



- Produit un signal de modulation de volume. Comme pour les oscillateurs de pitch, cet oscillateur variable ajuste son signal selon la position de la main sur l'antenne de volume.
- Modulation : Le signal résultant est utilisé pour contrôler le niveau sonore de l'amplificateur.

6. Circuit de Réglage de Timbre (contrôleur de tonalité) :

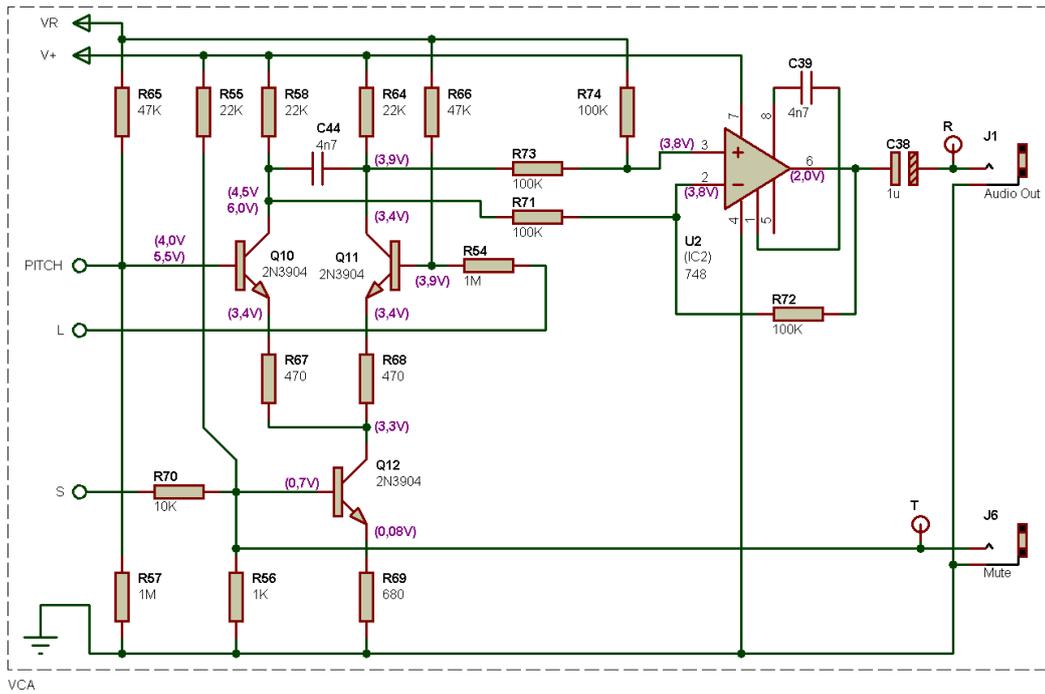
- Fonction : Mixer le signal de sortie du tampon avec un signal carré, permettant d'ajuster le timbre entre une forme d'onde sinusoïdale et une forme d'onde carrée.



- Circuit de contrôle de timbre et de hauteur pour un signal sonore. Il utilise un oscillateur à transistor (**Q8**) pour générer une fréquence de base, un amplificateur opérationnel (**U1**) pour ajuster le signal, et divers filtres (condensateurs et résistances) pour modifier la tonalité. Le potentiomètre RV3 permet de contrôler le volume. Le signal est ensuite filtré et stabilisé avant d'être envoyé vers la sortie "Pitch".

7. Amplificateur Commandé par Tension (VCA) :

- Fonction : Ajuster le volume de sortie en fonction du signal de modulation de volume. Il utilise des transistors pour contrôler le gain audio en fonction de la tension d'entrée.
- Circuit de contrôle de gain du signal audio en fonction d'une tension de commande externe (**PITCH, L, S**). Les transistors modulent la conduction en fonction de cette tension, et l'amplificateur opérationnel (U2) ajuste le gain du signal audio.
- Le circuit permet ainsi de varier le volume du signal de sortie en fonction de la tension appliquée, avec une fonction de "mute" intégrée pour couper le signal si nécessaire.



- Un oscillateur de volume produit des variations cycliques du volume d'un signal audio, générant des effets de modulation à une fréquence déterminée.
- Un amplificateur commandé par tension (VCA) ajuste le gain d'un signal en fonction d'une tension de commande externe, permettant un contrôle précis du volume.

8. Alimentation Régulée :

- Le Theremax requiert une tension d'alimentation de 12V. Cette tension est abaissée et régulée grâce à la diode zener D1 de 8,2V.
- Fonction : Fournir une tension stable de 12V au circuit. Une alimentation bien régulée est essentielle pour le bon fonctionnement des oscillateurs et la stabilité des réglages.

