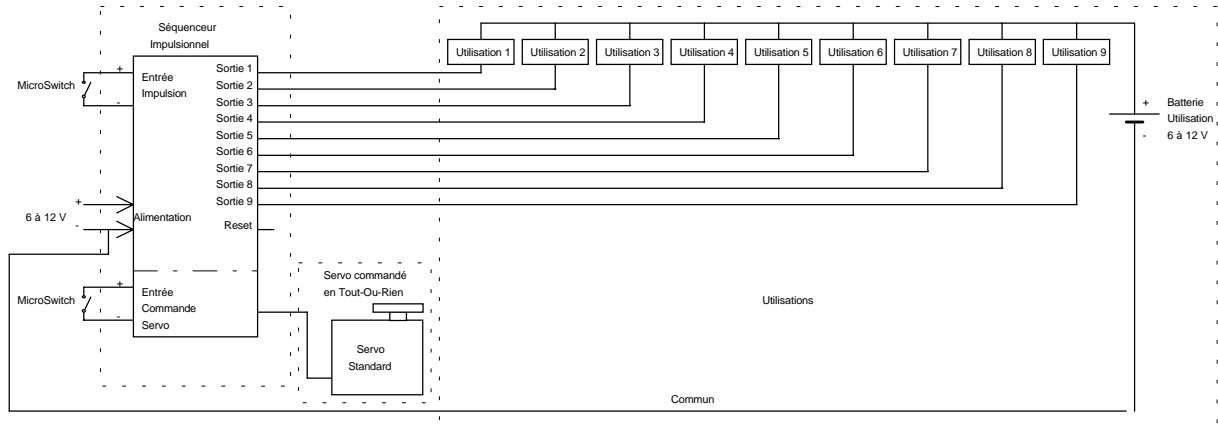


SEQUENCEUR IMPULSIONNEL ET COMMANDE DE SERVO

I. Principe



II. Présentation

Ce séquenceur permet de commander jusqu'à 9 utilisations. Chaque utilisation peut être une lampe, une sirène, un petit moteur, un relais etc... Il dispose également d'une entrée commande pour un servo standard.

Le fonctionnement du séquenceur est le suivant :

A la mise sous tension, aucune sortie n'est activée : toutes les utilisations sont hors tension.

Une action sur le MicroSwitch (impulsion) active la sortie 1 : l'utilisation 1 est alors alimentée.

Une deuxième action sur le MicroSwitch (impulsion) désactive la sortie 1 et active la sortie 2 : l'utilisation 2 est alors alimentée, etc...

Lorsque la neuvième utilisation est alimentée, une dixième impulsion désactive toutes les sorties (retour à l'état initial). Dans le cas de l'utilisation des 9 sorties, l'entrée «Reset» n'est pas câblée.

Si seulement 3 utilisations sont suffisantes, ne pas câbler les utilisations 4 à 9 et relier la sortie 4 à l'entrée «Reset». C'est alors la quatrième impulsion qui désactive toutes les sorties, ce qui évite d'aller jusqu'à la neuvième impulsion pour retrouver l'état initial.

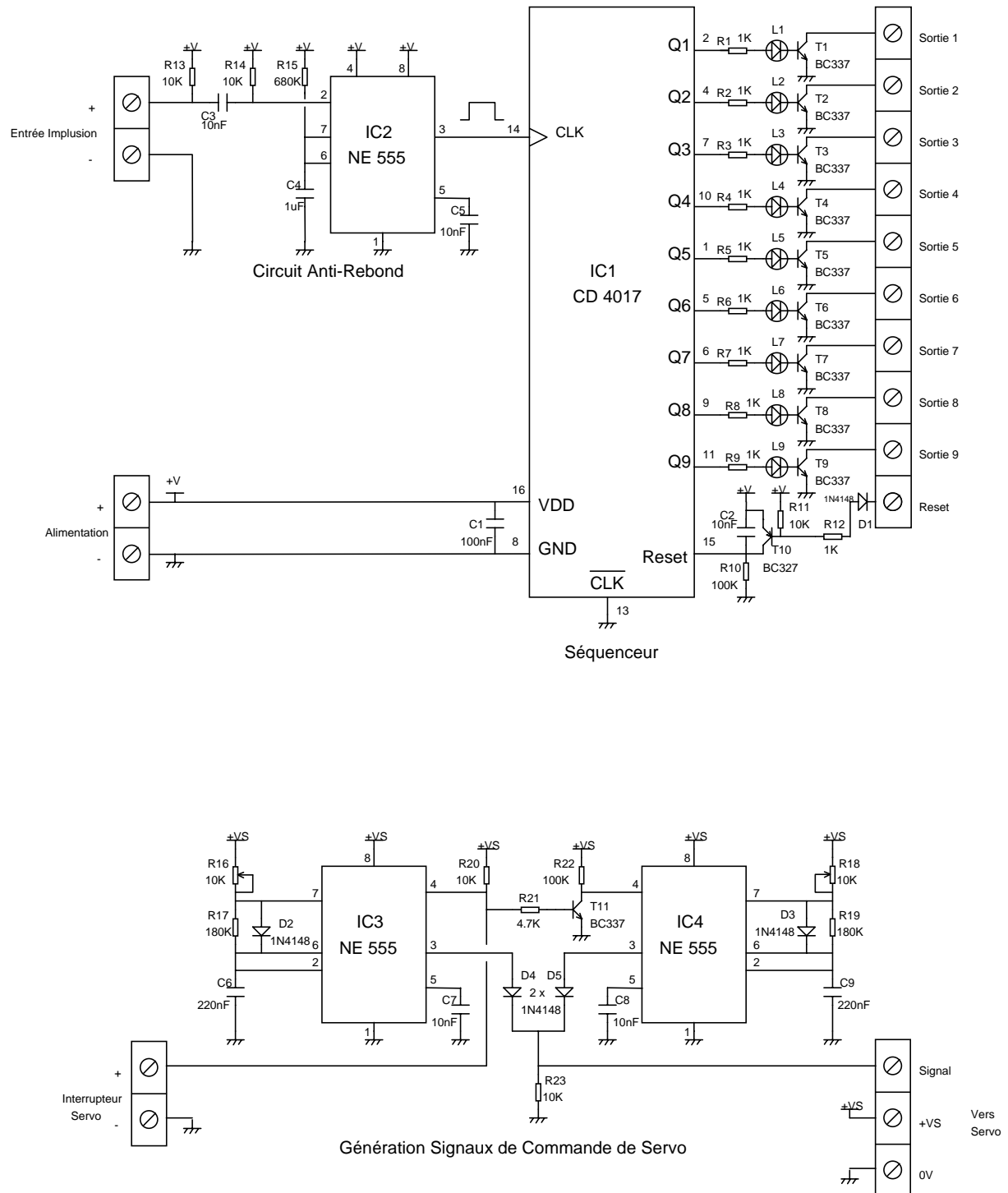
En résumé, si n sorties sont utilisées, relier la (n+1)^e à l'entrée «Reset».

Il est possible de mixer les utilisations à l'aide d'une fonction « OU logique à diodes ».

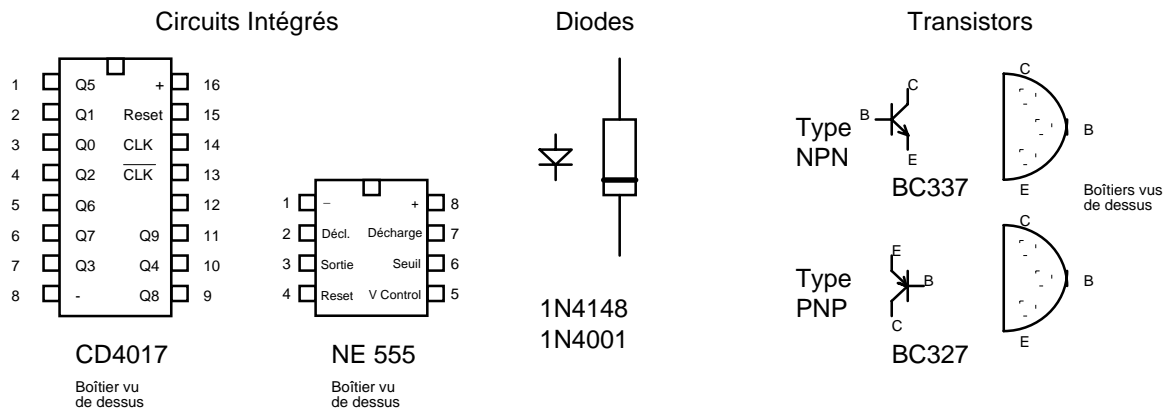
Une LED permet de visualiser facilement la sortie active.

Le courant disponible par sortie est de 0,5 A au maximum.

III. Schéma

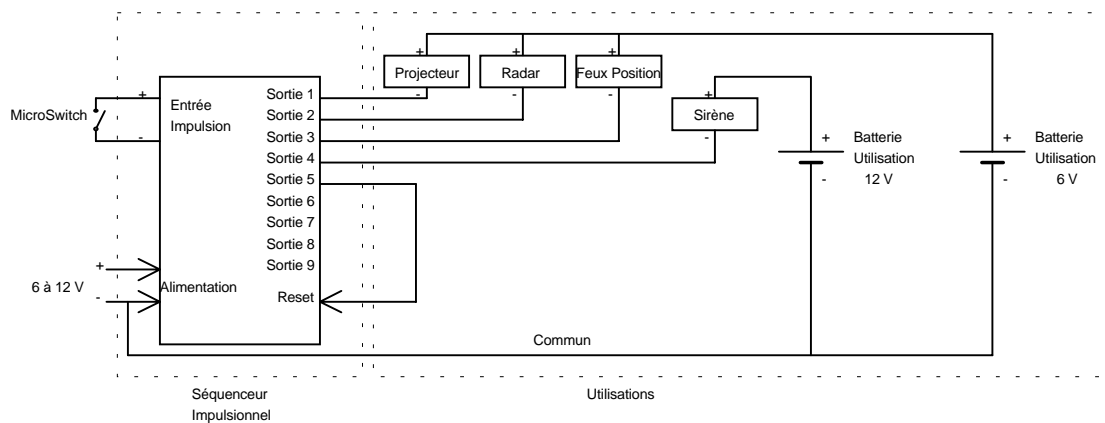


III.1. Brochage des composants



IV. Exemples d'utilisations :

IV.1. Exemple 1 :

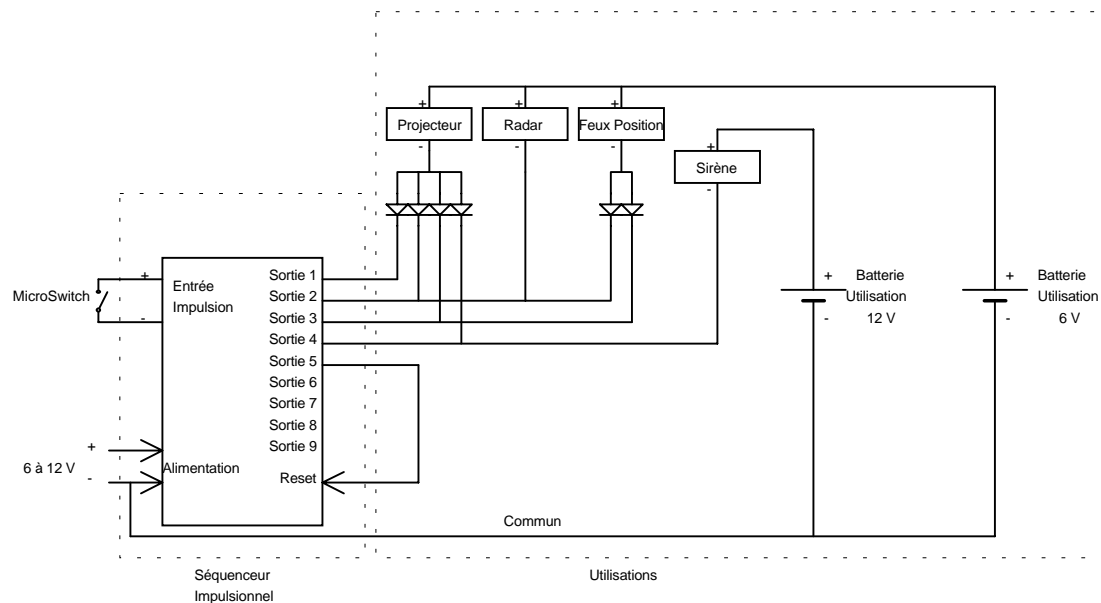


Cet exemple montre qu'il est possible d'avoir des utilisations alimentées sous des tensions différentes : ici 6 V et 12 V. Les « - » sont alors reliés ensemble.

Fonctionnement de la partie séquenceur:

- 1) Mise sous Tension : Aucune des utilisations n'est alimentée.
- 2) Après la 1^{ère} impulsion : Projecteur alimenté, les autres non alimentés
- 3) Après la 2^e impulsion : Radar alimenté, les autres non alimentés
- 4) Après la 3^e impulsion : Feux de position alimentés, les autres non alimentés
- 5) Après la 4^e impulsion : Sirène alimentée, les autres non alimentés
- 6) Après la 5^e impulsion : Reset, aucune des utilisations n'est alimentée.

IV.2. Exemple 2 :



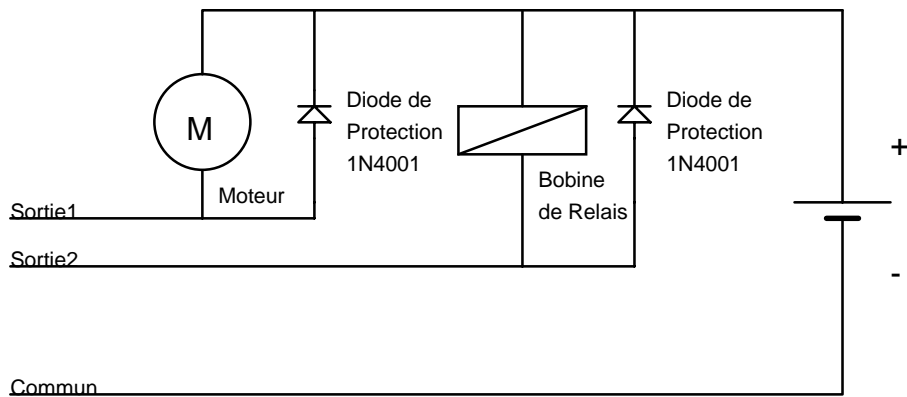
Fonctionnement de la partie séquenceur:

- 1) Mise sous Tension : Aucune des utilisations n'est alimentée.
- 2) Après la 1^{ère} impulsion : Projecteur alimenté, les autres non alimentés.
- 3) Après la 2^e impulsion : Projecteur, Radar et Feux de position alimentés, les autres non alimentés.
- 4) Après la 3^e impulsion : Projecteur et Feux de position alimentés, les autres non alimentés.
- 5) Après la 4^e impulsion : Projecteur et Sirène alimentés, les autres non alimentés
- 6) Après la 5^e impulsion : Reset, aucune des utilisations n'est alimentée.

Ce sont les diodes (1N4148 pour les courants $\leq 100\text{mA}$, ou mieux 1N4001 $\leq 1\text{A}$) qui permettent de réaliser des fonctions « OU Logiques ». En effet, le projecteur est alimenté si la Sortie 1 ou la Sortie 2 ou la Sortie 3 ou la Sortie 4 est active.

Remarque :

Pour les utilisations inductives (selfiques) telles que moteur et relais, il est nécessaire de placer une diode en parallèle afin de protéger le transistor de sortie.

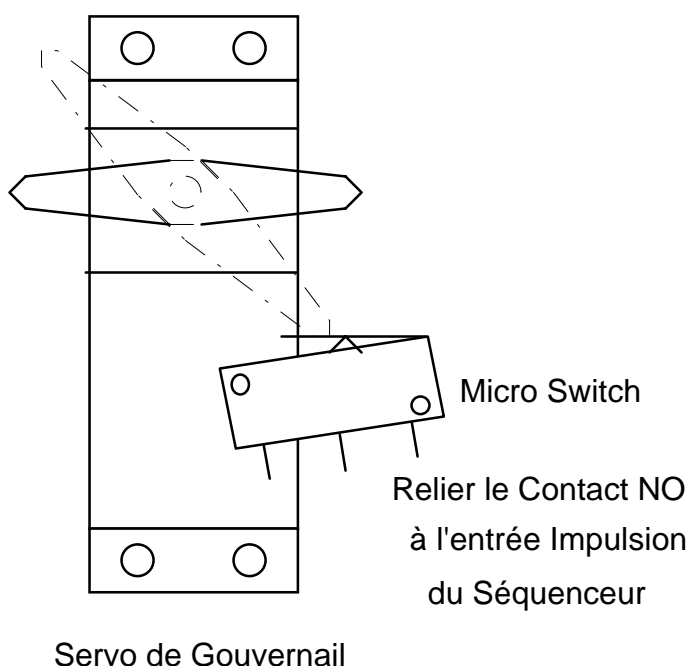


Pour les « gros » moteurs (ex : pompe à eau), il est nécessaire de passer par un relais car les sorties à transistor ne peuvent pas fournir plus de 0,5 A.

V. Installation :

V.1. Commande du séquenceur par Micro-Switch :

Le Micro-Switch peut être commandé par le palonnier du servo de gouvernail. Celui-ci sera positionné de telle manière que les impulsions ne seront prises en compte uniquement si le « Trim » de direction est poussé du bon côté. Ceci évite de générer des impulsions si le « Trim » est au neutre et permet de conserver l'état courant du séquenceur.



V.2. Commande par une sortie d'un « Multi-Switch » du commerce:

Il est possible de commander le séquenceur impulsif ainsi que l'entrée commande de Servo par un module « Multi-Switch » (ex : Graupner, Futaba, etc...). Une première sortie Tout Ou Rien sera alors utilisée pour générer les impulsions du séquenceur et une seconde pour commander le Servo. Le MicroSwitch est alors inutile.

VI. Commande de Servo:

Cette entrée permet de commander un Servo standard en mode tout ou rien : c'est-à-dire que si cette entrée est en l'air (ou au +), le servo est dans une position extrême gauche et si l'entrée est à la masse, le servo est dans une position extrême droite.

Les deux positions extrêmes disposent chacune d'un potentiomètre ajustable afin de les régler de manière indépendante.

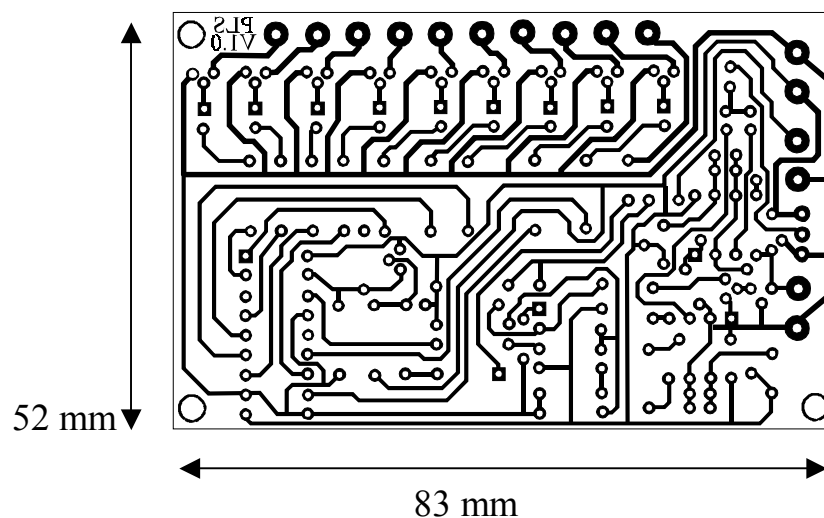
Le Servo pourra, par exemple, commander l'ouverture et la fermeture des portillons de la rampe arrière d'un chalutier ou couper une arrivée de gaz sur un groupe à vapeur (dans ce cas, une commande par photo-transistor est possible).

VII. Circuit imprimé :

L'utilisation de la sortie « Servo » impose une tension d'alimentation de +6 V Max pour le module Séquenceur Impulsion + Commande de Servo bien que le schéma prévoit une tension d'alimentation de 6 ou 12 V. (L'application du 12 V serait alors sans pitié pour le pauvre petit Servo !!!).

ATTENTION : par manque de place, le condensateur C7 n'a pas été implanté. Sa présence n'est pas indispensable si la tension d'alimentation est stable.

Circuit imprimé Séquenceur Impulsionnel avec commande de Servo par Tout Ou Rien vu en transparence côté composants



Nomenclature des Composants du Séquenceur

Repère	Valeur	Référence	Désignation
Résistances			
R1	1K		Résistance 1/4W
R2	1K		Résistance 1/4W
R3	1K		Résistance 1/4W
R4	1K		Résistance 1/4W
R5	1K		Résistance 1/4W
R6	1K		Résistance 1/4W
R7	1K		Résistance 1/4W
R8	1K		Résistance 1/4W
R9	1K		Résistance 1/4W
R10	100K		Résistance 1/4W
R11	10K		Résistance 1/4W
R12	1K		Résistance 1/4W
R13	10K		Résistance 1/4W
R14	10K		Résistance 1/4W
R15	100K		Résistance 1/4W
R16	10K		Ajustable multi-tours montage vertical
R17	180K		Résistance 1/4W
R18	10K		Ajustable multi-tours montage vertical
R19	180K		Résistance 1/4W
R20	10K		Résistance 1/4W
R21	4.7K		Résistance 1/4W
R22	100K		Résistance 1/4W
R23	10K		Résistance 1/4W
Condensateurs			
C1	100nF		Condensateur Milfeuil
C2	10nF		Condensateur Milfeuil
C3	10nF		Condensateur Milfeuil
C4	1uF		Condensateur électro-chimique 16V ou plus
C5	10nF		Condensateur Milfeuil
C6	220nF		Condensateur Milfeuil
C7	10nF		Condensateur Milfeuil
C8	10nF		Condensateur Milfeuil
C9	220nF		Condensateur Milfeuil
C10	100nF		Condensateur Milfeuil
C11	1uF		Condensateur électro-chimique 16V ou plus
Circuits Intégrés			
IC1		CD4017	Compteur Johnson
IC2		NE555	Timer version CMOS
IC3		NE555	Timer version CMOS
IC4		NE555	Timer version CMOS
IC5		LM 7805	Régulateur 5V boîtier TO 220
Diodes			
D1		1N4148	Diode faible signal
D2		1N4148	Diode faible signal
D3		1N4148	Diode faible signal
D4		1N4148	Diode faible signal
D5		1N4148	Diode faible signal
L1			LED 3mm rouge haut rendement (IF=2mA)
L2			LED 3mm rouge haut rendement (IF=2mA)
L3			LED 3mm rouge haut rendement (IF=2mA)
L4			LED 3mm rouge haut rendement (IF=2mA)
L5			LED 3mm rouge haut rendement (IF=2mA)
L6			LED 3mm rouge haut rendement (IF=2mA)
L7			LED 3mm rouge haut rendement (IF=2mA)
L8			LED 3mm rouge haut rendement (IF=2mA)
L9			LED 3mm rouge haut rendement (IF=2mA)
Transistors			
T1		BC 337	Transistor NPN petit signal
T2		BC 337	Transistor NPN petit signal
T3		BC 337	Transistor NPN petit signal
T4		BC 337	Transistor NPN petit signal
T5		BC 337	Transistor NPN petit signal
T6		BC 337	Transistor NPN petit signal
T7		BC 337	Transistor NPN petit signal
T8		BC 337	Transistor NPN petit signal
T9		BC 337	Transistor NPN petit signal
T10		BC 327	Transistor PNP petit signal
T11		BC 337	Transistor NPN petit signal
Divers			
IC1			Support CI tulipe 16 broches
IC2			Support CI tulipe 8 broches
IC3			Support CI tulipe 8 broches
IC4			Support CI tulipe 8 broches

Implantation des Composants du Séquenceur

