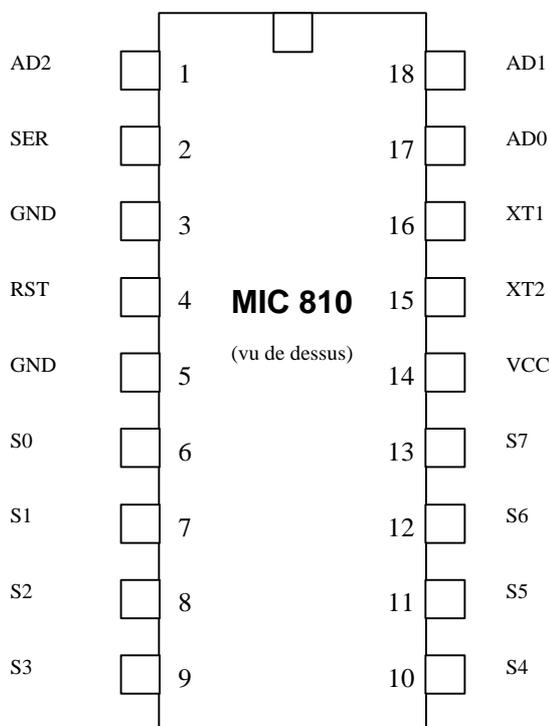


## Contrôleur pour 8 sorties parallèles sur liaison série



### Caractéristiques principales

- Contrôle simultanément 8 sorties parallèles.
- Interface série asynchrone standard directement compatible TTL, CMOS et RS 232.
- Pattes de sélection d'adresse permettant de relier de 1 à 8 circuits sur la même liaison série pour contrôler jusqu'à 64 sorties parallèles.
- Aucun langage de programmation spécifique nécessaire.
- Très faible nombre de composants externes.
- Alimentation sous une tension unique de 4 à 6 volts.
- Boîtier standard DIL plastique 18 pattes.

### Description du circuit

Le circuit MIC 810 est un contrôleur de sorties parallèles piloté par une liaison série asynchrone standard fonctionnant à 2400 bits par seconde, sur 8 bits et sans parité. Son entrée série est directement compatible TTL ou CMOS et peut recevoir des signaux RS 232 par simple ajout d'une résistance série de 22 k $\Omega$  (voir schémas d'application).

Le MIC 810 permet de définir l'état de 8 sorties parallèles au moyen de deux caractères reçus sur son entrée série.

Le MIC 810 est adressable ce qui permet de relier de 1 à 8 circuits sur la même liaison série et de commander ainsi individuellement de 1 à 64 sorties parallèles.

## Description du brochage

### AD0 (17), AD1( 18), AD2 (1)

L'adresse de chaque circuit est définie au moyen des pattes AD0 à AD2 qui doivent être reliées à la masse (0) ou à l'alimentation positive  $V_{CC}$  (1). L'adresse ainsi définie est indiquée dans le tableau ci-dessous.

AD2	AD1	AD0	Adresse
0	0	0	S
0	0	1	T
0	1	0	U
0	1	1	V
1	0	0	W
1	0	1	X
1	1	0	Y
1	1	1	Z

La liaison de AD0 à AD2 à la masse doit être directe. La liaison à  $V_{CC}$  peut être directe ou via une résistance de tirage de 10 k $\Omega$ . Attention ! Il ne faut pas laisser les lignes d'adresse en l'air car leur niveau est alors indéfini.

Les entrées de sélection d'adresse sont lues par le MIC 810 à la mise sous tension et après la réception de chaque commande ce qui permet les modifier l'adresse si nécessaire en cours de fonctionnement.

### SER (2)

Entrée série asynchrone à 2400 bits par seconde, sur 8 bits et sans parité en logique négative. Du fait de l'utilisation de la logique négative, cette patte peut être reliée directement à toute liaison série asynchrone RS 232, sans circuit d'interface. Il suffit juste d'intercaler en série dans la connexion une résistance de 22 k $\Omega$  (voir schémas d'applications).

Si cette entrée est utilisée avec des niveaux TTL ou CMOS émanant d'un Basic Stamp ou d'un microcontrôleur, la résistance série est inutile. Par contre il ne faut pas oublier de programmer le circuit en conséquence pour générer des signaux en logique négative (MODE N2400 de la commande SEROUT du Basic Stamp I par exemple).

### S0 (6) à S7 (13)

Sorties parallèles du circuit compatibles TTL ou CMOS, capables d'absorber jusqu'à 8,5 mA par sortie au niveau bas et de débiter jusqu'à 3 mA au niveau haut (voir caractéristiques électriques).

A la mise sous tension du circuit ou après action sur la commande de reset optionnelle, toutes ces sorties sont mises au niveau bas.

### XT1(16) et XT2 (15)

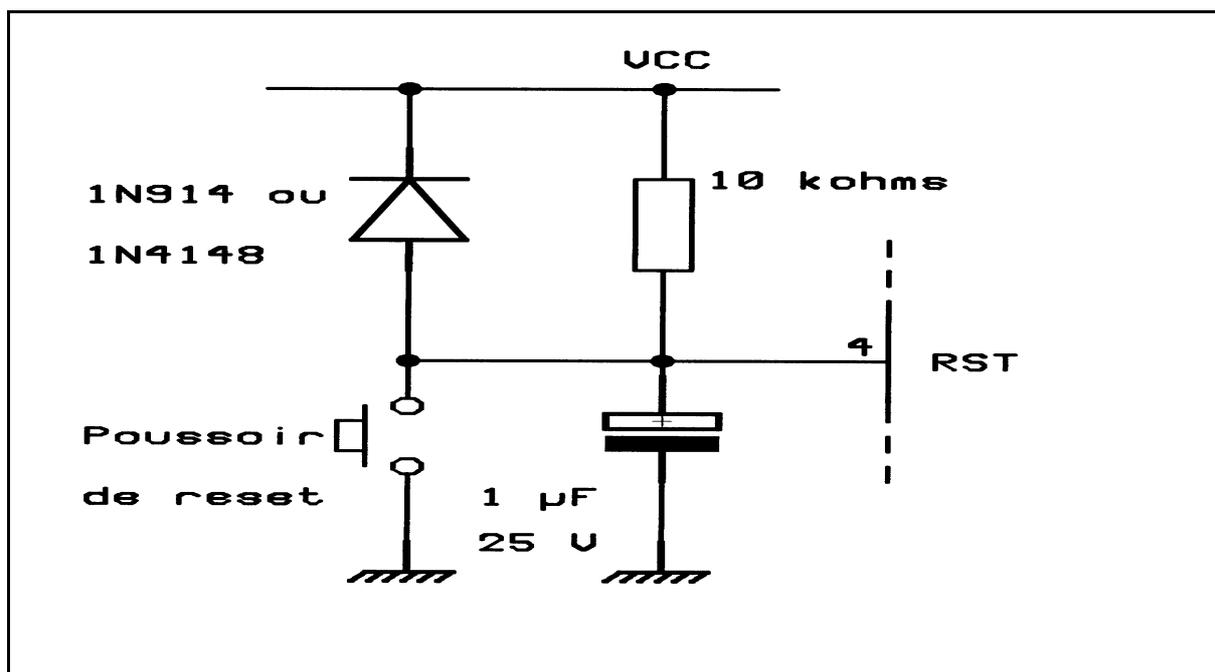
Ces entrées sont destinées à la connexion d'un quartz externe à la fréquence de 4 MHz comme indiqué sur les schémas d'application. En principe les condensateurs de 22 pF ne sont pas nécessaires. Ils ne doivent être mis en place qu'en cas de difficulté à faire osciller le quartz utilisé.

### RST (4)

En utilisation normale du circuit, cette patte est reliée directement à la tension d'alimentation  $V_{CC}$ . Si une commande de reset externe du circuit s'avère nécessaire, il est possible de la réaliser au moyen de cette patte en utilisant le schéma présenté ci-dessous.

Ce schéma peut aussi être utilisé (avec ou sans le poussoir) si la tension d'alimentation appliquée au MIC 810 ne s'établit à sa valeur nominale que très lentement ou si cette tension est susceptible de sortir de la plage 4 à 6 volts pendant le fonctionnement normal du circuit.

Toute action sur le poussoir place alors le circuit MIC 810 dans son état initial c'est à dire avec toutes les sorties au niveau bas.



### $V_{CC}$ (14) et GND (3 et 5)

Les pattes GND doivent être reliées à la masse de l'alimentation. La patte  $V_{CC}$  est à relier au positif de l'alimentation.

La tension d'alimentation doit être comprise entre 4 et 6 volts. Un condensateur de découplage de 10 nF céramique de bonne qualité doit être placé entre  $V_{CC}$  et GND au plus près des pattes d'alimentation du circuit.

## Principe d'utilisation

Le principe de commande des sorties est très simple et ne nécessite d'envoyer au MIC 810 que deux caractères ASCII selon le format suivant :

MN où

- M est une lettre comprise entre S et Z qui représente l'adresse du MIC 810 auquel est destiné l'ordre.
- N est un caractère ASCII de code compris entre 00 et FF (hexadécimal) qui correspond à l'état que l'on souhaite donner aux sorties selon le principe de codage ci-dessous.

Le bit de poids le plus fort du caractère transmis correspond à l'état de la sortie S7.

Le bit de poids le plus faible du caractère transmis correspond à l'état de la sortie S0.

	Poids Forts						Poids Faibles	
S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	

Par exemple, pour faire passer au niveau logique haut les sorties S0, S4 et S5 du circuit d'adresse T il suffit de lui envoyer : T3 puisque le code ASCII de 3 est égal à 31 (hexadécimal) soit encore 0011 0001.

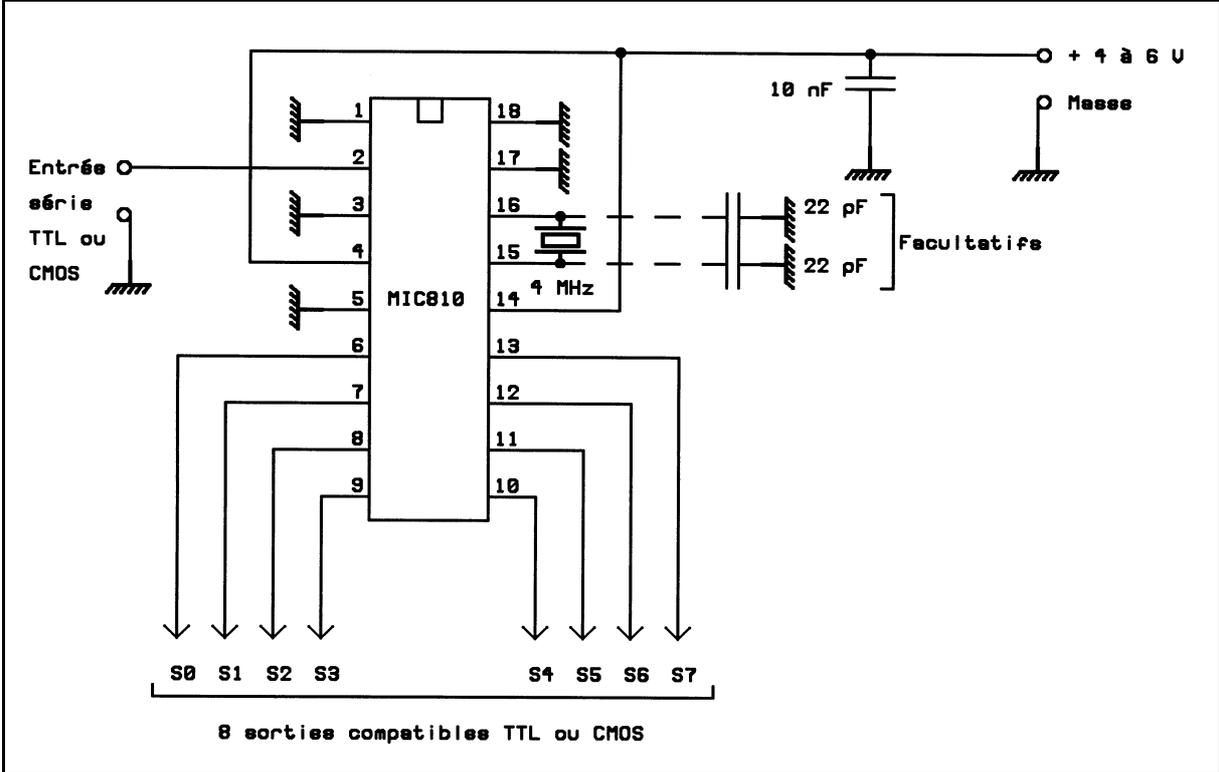
A la mise sous tension du circuit ou après action sur la commande de reset optionnelle, les sorties S0 à S7 sont toutes au niveau bas.

## Caractéristiques électriques

Paramètre	Min.	Typ.	Max.	Unité
Tension d'alimentation	4	5	6	V
Consommation sans charge en sortie	-	-	4,5	mA
Fréquence d'horloge	-	4	-	MHz
Tension de sortie au niveau bas (S0 à S7) pour un courant de sortie de 8,5 mA	-	-	0,6	V
Tension de sortie au niveau haut (S0 à S7) pour un courant de sortie de 3 mA	$V_{CC}-0,7$	-	-	V
Courant de sortie maximum (S0 à S7) au niveau bas	-	-	8,5	mA
Courant de sortie maximum (S0 à S7) au niveau haut	-	-	3	mA
Courant d'entrée maximum de l'entrée SER	-	-	500	$\mu$ A
Tension maximum sur toutes les entrées	-	-	$V_{CC}$	V
Courant d'entrée de AD0 à AD2	-	-	+/- 1	$\mu$ A

**Schémas d'utilisation types**

**Interface série TTL ou CMOS**



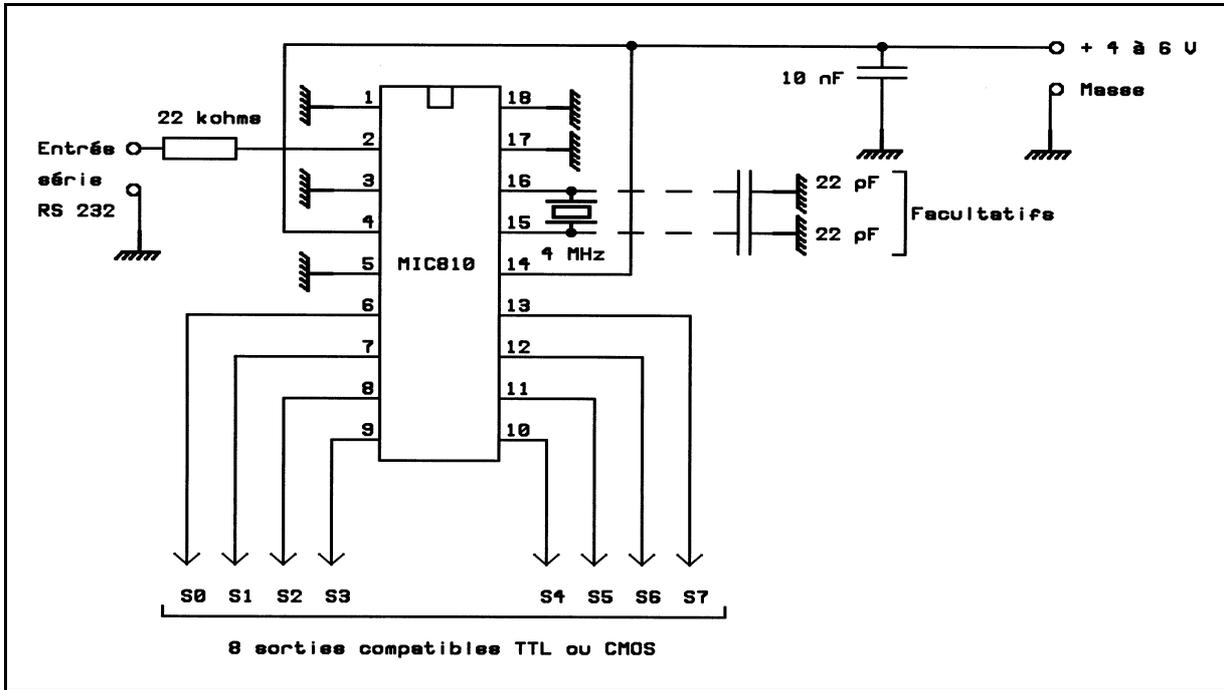
Le schéma ci-dessus est un exemple d'utilisation avec une interface série asynchrone compatible TTL ou CMOS (sortie directe d'un microcontrôleur par exemple). L'adresse du circuit est fixe (ici S) par connexion directe à la masse des pattes AD0 à AD2.

Attention ! Compte tenu du fait que le MIC 810 est directement compatible d'une liaison série asynchrone standard RS 232, il doit recevoir ses données séries sous forme inversée (logique négative) c'est à dire qu'un niveau haut est représenté par une tension nulle et un niveau bas par la tension d'alimentation.

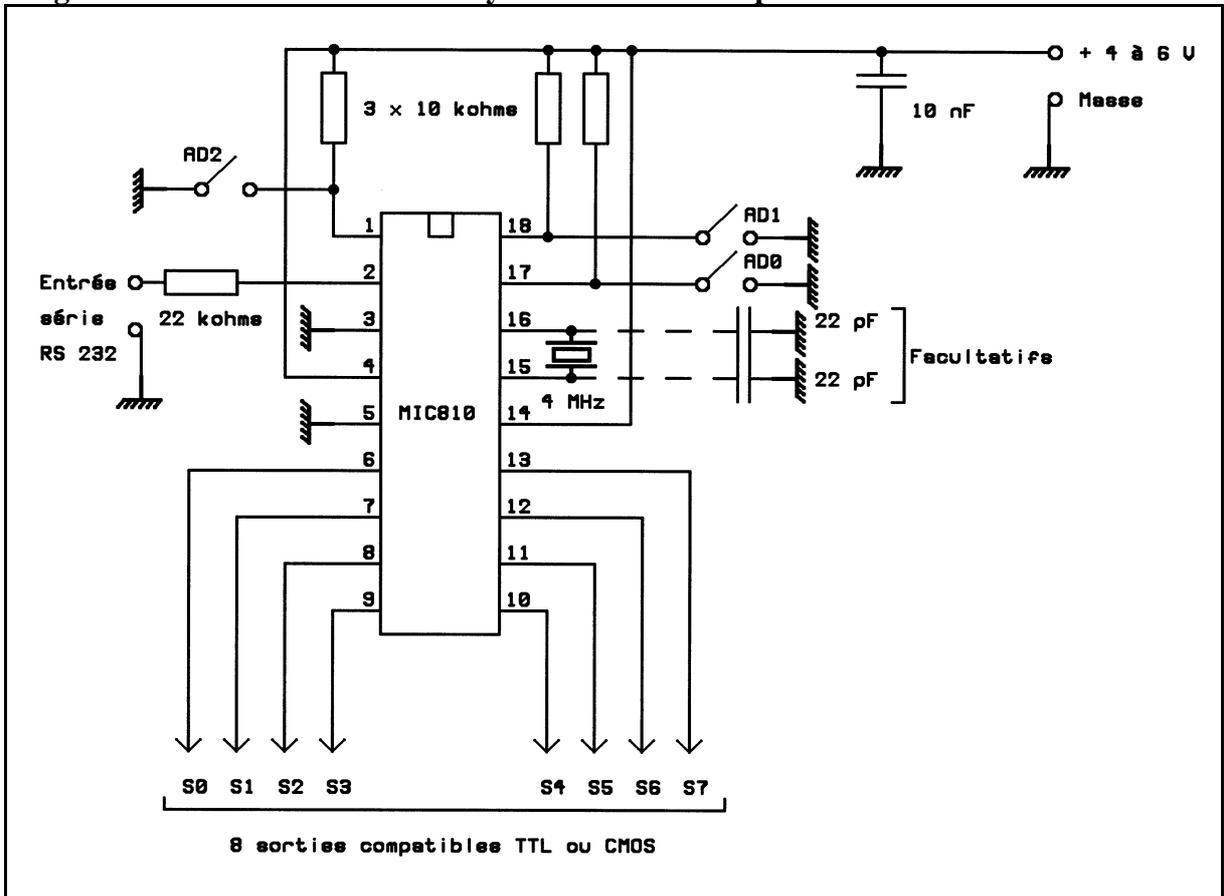
Avec un Basic Stamp par exemple, ce mode de fonctionnement s'obtient en utilisant le paramètre N2400 (Basic Stamp I) ou 16780 (Basic Stamp II) dans la commande SEROUT.

**Interface série RS 232**

Le schéma ci-dessous est un exemple d'utilisation avec une interface série asynchrone RS 232 standard. Aucun circuit d'interface n'est nécessaire ; la résistance série de 22 kΩ suffit. Par contre, sa valeur ne doit en aucun cas être diminuée. L'adresse du circuit est fixe (ici S) par connexion directe à la masse des pattes AD0 à AD2.



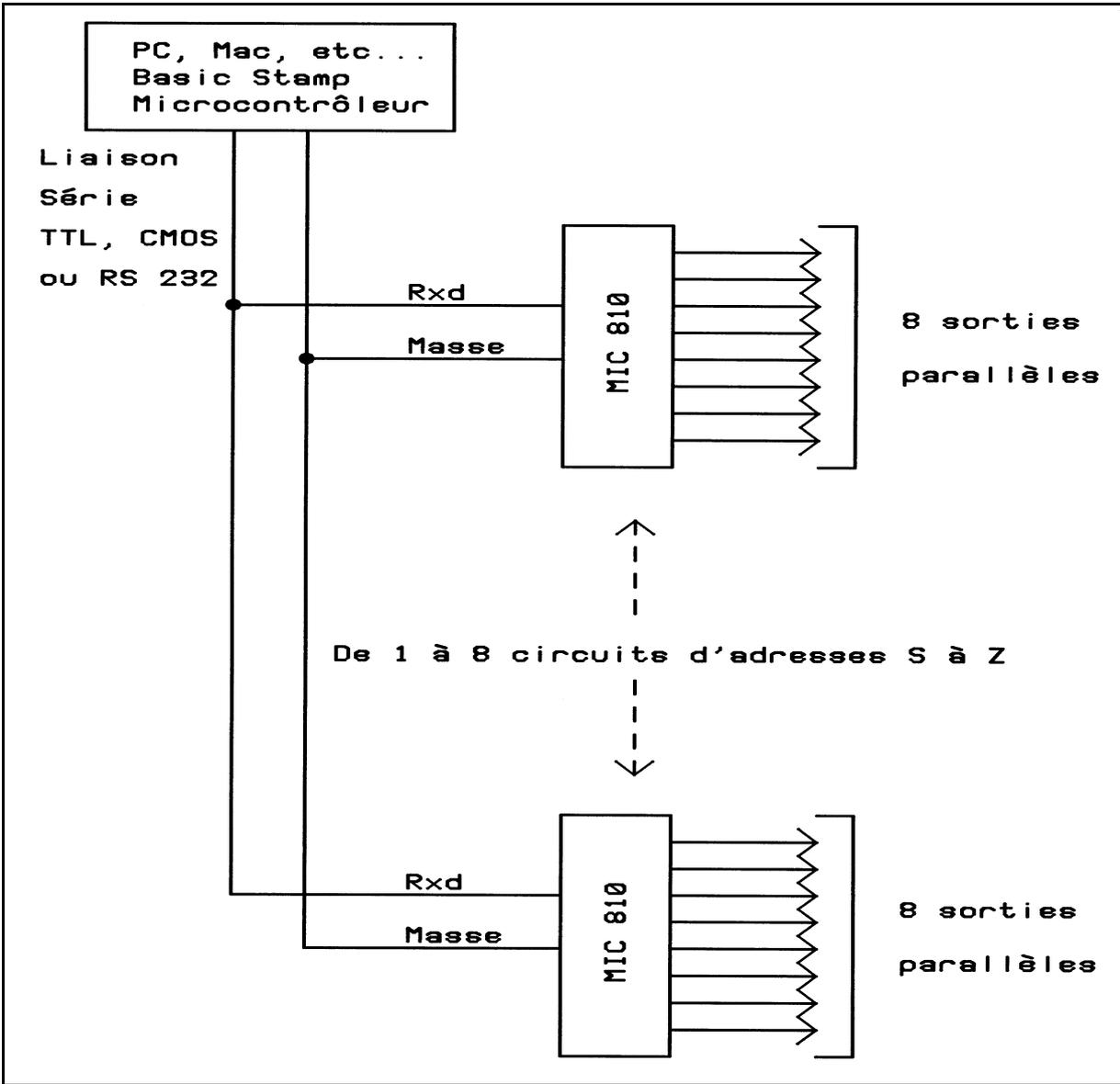
**Programmation de l'adresse au moyen de mini-interrupteurs DIL**



Les entrées de sélection d'adresse AD0 à AD2 sont ramenées au niveau logique haut au moyen de résistances de tirage de 10 kΩ (en pratique de 4,7 kΩ à 22 kΩ). Les interrupteurs DIL permettent de mettre au niveau bas les entrées AD0 à AD2 en fonction de l'adresse choisie (voir tableau ci-avant).

Si l'adresse doit être programmée de façon fixe, la liaison de AD0, AD1 ou AD2 à la masse doit être directe. La liaison à V<sub>CC</sub> peut être directe ou via une résistance de tirage de 4,7 à 22 kΩ. Attention ! Il ne faut pas laisser les lignes d'adresse en l'air car leur niveau est alors indéfini.

**Connexion de plusieurs circuits sur une même liaison série**



---

La figure présentée page précédente montre comment connecter de 1 à 8 MIC 810 sur une seule et même liaison série.

Les circuits MIC 810 doivent avoir une adresse différente si l'on veut pouvoir commander chacune de leurs sorties individuellement. Par contre, rien n'interdit de donner la même adresse à plusieurs circuits si l'on veut que les sorties qu'ils commandent réagissent en même temps et aux mêmes ordres.