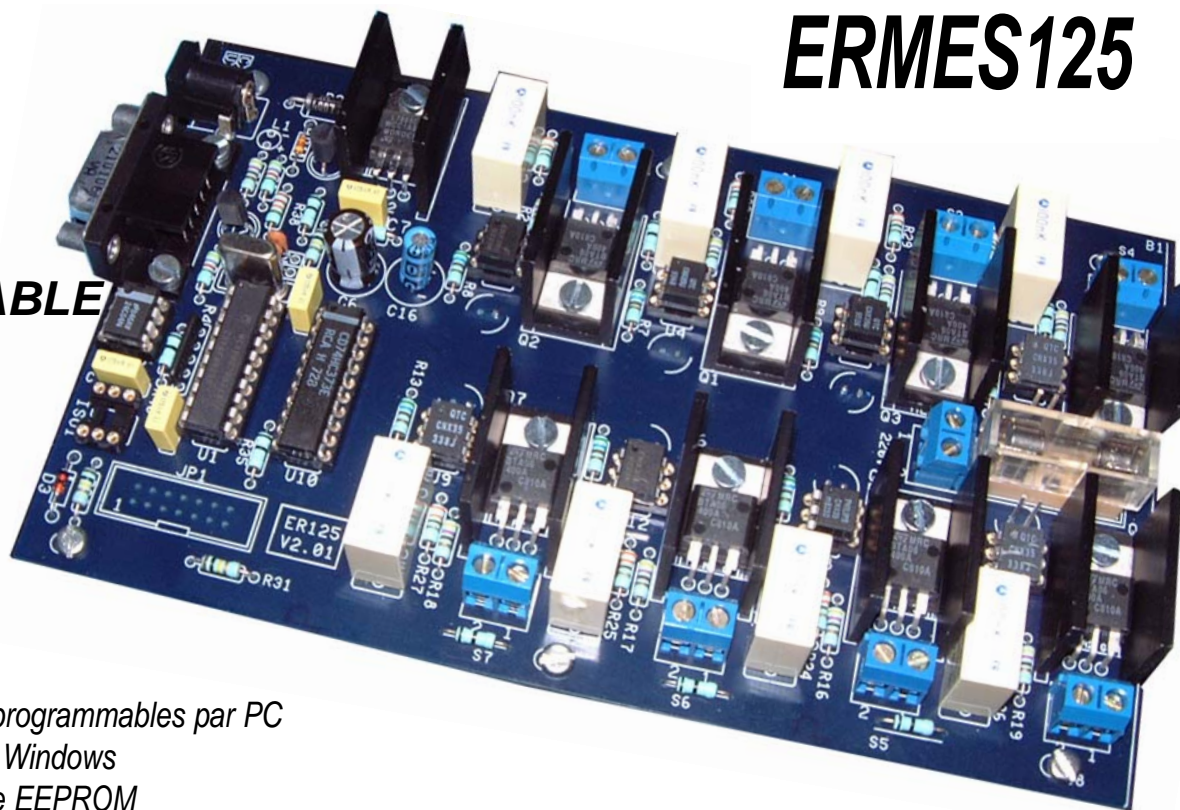


## CHENILLARD PROGRAMMABLE



# ERMES125

### Caractéristiques :

Séquences lumineuses programmables par PC

Logiciel PC fourni pour Windows

Enregistrement dans une EEPROM

8 Sorties 220V - 100W MAXI

Isolement par opto triac du secteur au PC

Filtre RC sur chaque sortie

Alimentation par bloc secteur 12V 500mA : Non fourni.

## 1 PRÉSENTATION

Ce montage ludique apportera une touche magique et lumineuse à vos jours de fêtes. Constitués de peu de composants, il met en valeur les qualités des microcontrôleurs ( $\mu$ C) qui permettent une simplification et une intégration des montages remarquables et surtout autorise un dialogue complexe avec l'ordinateur de type PC.

## 2 FONCTIONNEMENT

A ) Le micro contrôleur MC68HC705J1 :

Le système s'articule autour d'un micro contrôleur ( $\mu$ C) MOTOROLA 68HC705J1. Son utilisation diminue le nombre de composant (baisse de la consommation et du coût), augmente les possibilités du système (amélioration de l'ergonomie) et permet l'usage d'un circuit imprimé simple face plus petit (meilleure intégration, simplification du design). Les caractéristiques de ce  $\mu$ C sont suffisantes pour bon nombre d'applications.

- Mémoire RAM 64 octets
- Mémoire EPROM 1040 octets
- 14 entrées, sorties bidirectionnelles (sortance 5-10mA)

- 1 entrée INT. (permettant les interruptions extérieures)
- 1 watchdog interne (auto surveillance du bon déroulement du programme)
- 1 timer 15 bits (Horloge interne)

## B ) Principe de fonctionnement

L'alimentation par bloc secteur 15V extérieur permet un montage de faible épaisseur plus facile à intégrer. La diode D2 permet la protection du montage en cas d'inversion de polarité. Le condensateur C6 permet le stockage de l'énergie nécessaire à l'alimentation du montage en stabilisant la tension. Enfin le régulateur U2 et les capacités C4 et C5 filtrent, et fixent l'alimentation du montage à 5V.

Le réseau de résistances R4 fixent les niveaux des signaux du  $\mu$ C. L'interface avec le PC est réalisé par les transistors T1, T2 polarisés par R2,R3,R5. Une led indique la communication du  $\mu$ C vers le PC.

Le  $\mu$ C dont le reset est réalisé grâce à R1 et C3, intègre une base de temps gérée par quartz. Il pilote une table de données correspondant aux cycles lumineux contenus dans une mémoire du type EEPROM (u3),

Le circuit 74HCT373 permet l'interface entre le  $\mu$ C et les opto-coupleurs qui pilotent les triacs, il alimente en même temps les led L11..L18 qui visualisent les sorties commutées. L'interface avec le 220V est réalisée par des TRIAC commandés par des opto coupleurs (U4, U12) qui permettent une séparation entre le secteur et la basse tension. L'opto coupleur ISO1 ( prévu en option en cas ou les optocoupleurs ne sont pas synchronisés avec le secteur ) synchronise l'ensemble par rapport au secteur.

## 3 RÉALISATION

### ATTENTION :

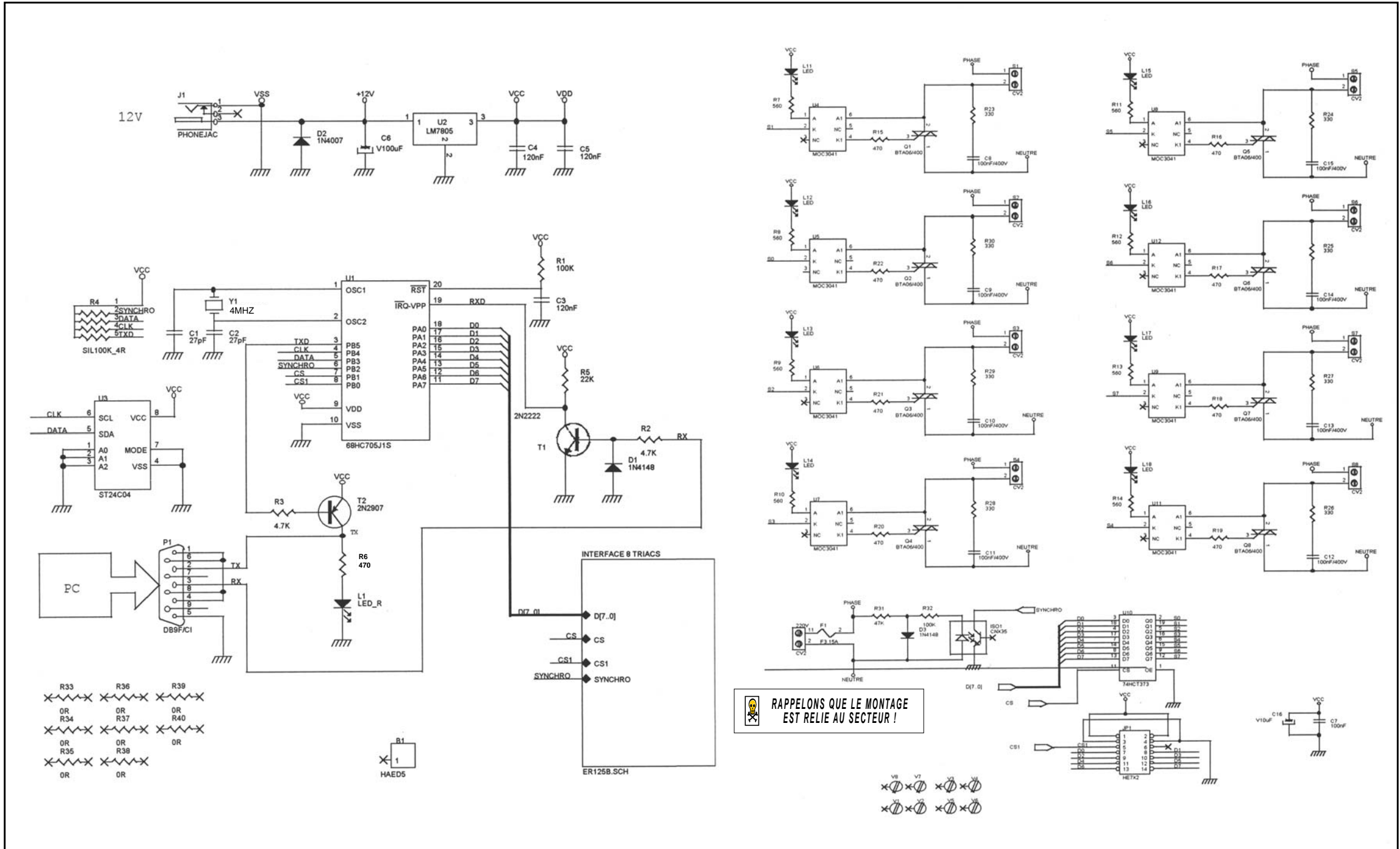
Suite aux retours SAV, nous avons constaté certaines erreurs dues à l'inattention ou au manque d'application lors de la réalisation des KITS. Vous trouverez ci-après les erreurs

# ERMES125

classiques généralement constatées.

1/ La soudure froide : Elle se produit lorsque la panne du fer ne chauffe pas assez les deux éléments à souder, la soudure ne peut pas accrocher, car la température n'est

pas atteinte. Une panne peut se produire de suite ou après quelques temps d'utilisation, lorsque l'oxydation fait son œuvre. vérifiez que la soudure est brillante et qu'elle forme un cône autour de la patte du composant, de plus rappelons qu'il ne faut jamais souffler sur une



# ERMES125

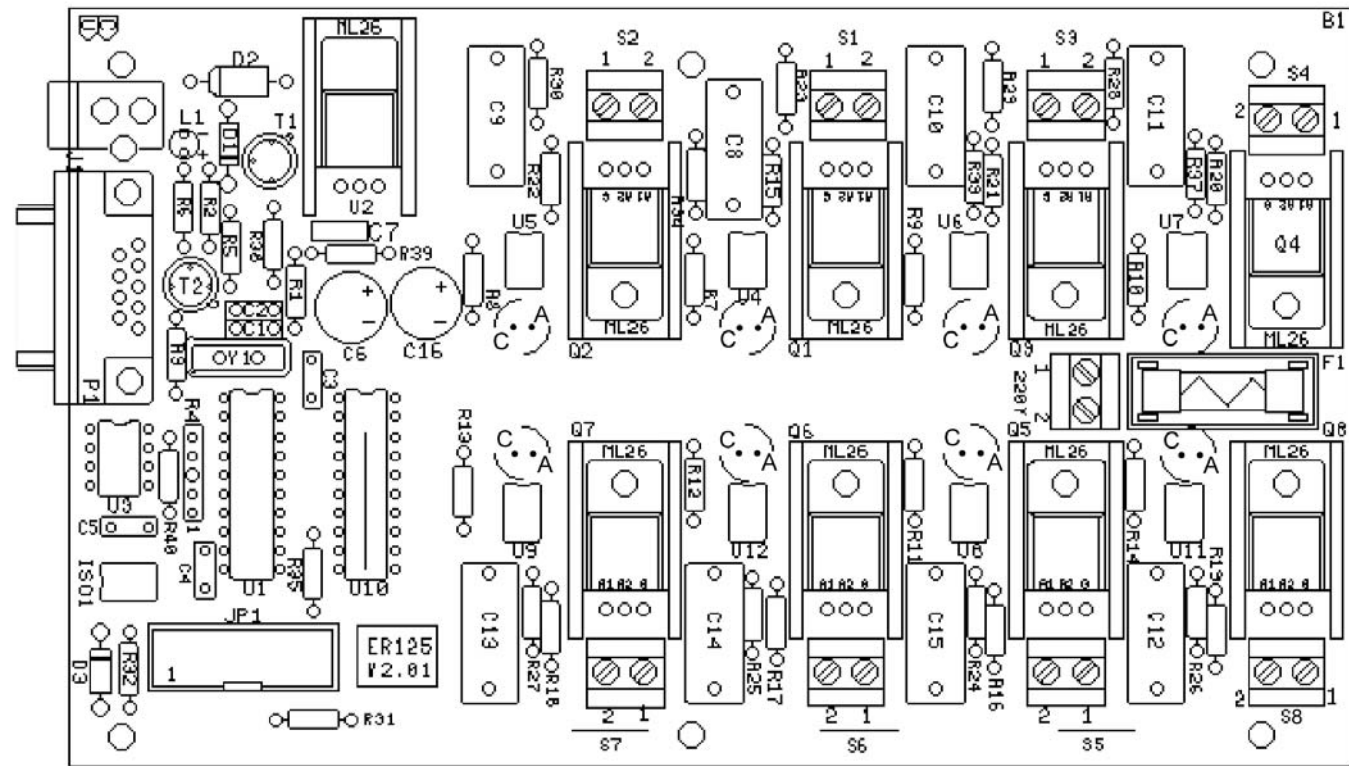
soudure ( même pour aller plus vite ) .

2/ La " gougoutte " de soudure entre deux pattes très proches : La solution est simple, vérifiez avant la soudure les connexions aboutissant à la pastille que vous allez souder, et contrôlez après. N'oubliez pas, que plus un composant est petit (condensateur, transistor), plus il a du mal à évacuer la chaleur, ne restez pas trop longtemps (<5s) sur une patte et espacez le soudage sur un composant actif.

3/ N'hésitez pas à plaquer correctement les éléments sur le circuit imprimé ( support CI, poussoir etc..), dans le cas contraire lors de l'utilisation (insertion, extraction, serrage) Les efforts ne seront pas transmis sur l'élément, mais sur les pistes du circuit imprimé d'où rupture de celles-ci. La méthode consiste par exemple pour un support C.I., à faire 2 soudures en diagonale puis appuyer sur le support et chauffer les 2 soudures, l'une après l'autre, vous serez surpris de voir que le support s'enfonce encore. Une exception à cette règle, concerne les éléments qui sont amenés à chauffer (risque de brûlure sur le circuit imprimé).

Un dernier conseil : Pour le positionnement des composants, nous vous conseillons de les implanter dans le même sens de lecture ( la vérification des valeurs sera grandement facilitée ), et de bien les plaquer sur le circuit-imprimé, la résistance mécanique sera bien meilleure. Le circuit imprimé étant percé et sérigraphié, la difficulté

## Implantation composants :



réside juste dans le placement des composants.

### ATTENTION :

Certains composants sont polarisés, ils ont donc un sens d'insertion particulier. Il s'agit des diodes, des leds, des circuits intégrés et de leurs supports. Il est conseillé d'implanter les composants par ordre de taille croissante, veuillez donc, de préférence, procéder comme suit.

### AVERTISSEMENT :

Avant la mise sous tension, vérifiez le positionnement des composants ainsi que la qualité des soudures qui peuvent

provoquer des court-circuits. Avant d'insérer les circuits intégrés, si vous possédez un multimètre, vous pouvez vérifier les tensions d'alimentations en l'absence de l'alimentation secteur.

### Montez le strap :

R36 : Strap Sous U10

### Montez les diodes :

D1, D3 : 1N4148 (attention au sens)

D2 : 1N4007 (attention au sens)

### Montez les résistances :

R1, R31, R32 : 100KR (marron, noir, jaune)



# ERMES125

R2, R3 : 4.7KR (jaune, violet, rouge)

R5 : 22KR (rouge, rouge, orange)

R6 : 470R (jaune, violet, marron)

R7 à R14 : 560R (vert, bleu, marron)

R15 à R22 : 470R (jaune, violet, marron)

R23 à R30 : 330R (orange, orange, marron)

R33 à R35 et R37 à R40, S5, S6, S7 : 0R (noir)

## Montez les supports de circuit intégré :

6 brchs : U4 à U9, U11, U12, ISO1 (attention au sens)

8 broches : U3 (attention au sens)

20 broches : U1, U10 (attention au sens), (ne pas oublier le strap sous U10)

## Montez le réseau de résistances

R4 : 100K (attention au sens)

## Montez les condensateurs céramique :

C1, C2 : 27pF

## Montez les condensateurs milfeuil :

C3, C4, C5, C7 : 120nF

## Montez les transistors :

T1 : 2N2222

T2 : 2N2907

## Montez les connecteurs :

S1 à S8 et le 220V Borniers 2 voies

## Montez la prise Jack :

J1 : Jack alimentation

## Montez les condensateurs chimique :

C6 : 100uF/25V radial (respectez la polarité)

C16 : 10uF/25V radial (respectez la polarité)

## Montez le quartz :

Y1 : 4Mhz

## Montez la prise Sub D :

P1 : Sub D femelle 9 points

## Montez le support de fusible :

F1 : Support fusible 3.15A

## Montez les condensateurs X2:

C8 à C15 : 100nF / 400V

## Montez le régulateur :

U2 : LM7805

## Montez les triac :

Q1 à Q8 : BTA06400

## Montez les LEDS :

**(Les LEDS L11 à L18 et L1 sont à souder coté cuivre et non coté composants)**

(l'anode correspond à la pastille rectangulaire et la cathode à la pastille ovale)

L1 : Led rouge diamètre 3mm (attention au sens)

L11 à L18 : Led rouge diamètre 5mm (attention au sens)

## Montez les CI :

U1 : 68HC705J1CP (à insérer, attention au sens)

U10 : 74HC373 (à insérer, attention au sens)

U3 : 24C04 (à insérer, attention au sens)

U4 à U9 et U11, U12 : CNX35 (à insérer, attention au sens)

## Montez le fusible :

F1 : 3.15A



**RAPPELONS QUE LE MONTAGE EST RELIE AU SECTEUR !**

## ATTENTION :

Reliez le bloc secteur, mettez sous tension le montage.

- Vérifiez la présence du 5v entre les pattes 1 et 2 de U4 et entre 9 et 10 de U1 et 20 et 10 de U10

- Mettez hors tension le montage, attendre que les capacités se soient vidées.

- Avant de positionner les circuits intégrés, il est utile de se décharger les mains sur une conduite métallique, un radiateur ou tout simplement sur une prise de terre, pour évacuer l'électricité statique qui serait fatale au circuit à plus ou moins long terme. Ceci n'est pas un détail, certains ont pu s'en rendre compte en recevant une décharge électrostatique à l'occasion d'un rééquilibrage de potentiel, pensez donc à vos circuits intégrés.

- Insérez tous les circuits intégrés en vérifiant le sens

d'insertion.

- Ces étapes si elles paraissent simple, peuvent conduire en cas d'erreur à la destruction des circuits.

## Utilisation :

Le montage doit fonctionner dès la mise sous tension du bloc secteur en l'absence du 220V, un programme de test intégré affichera une petite animation lumineuse sur les LEDS.

Vous pouvez alors installer le logiciel dans le PC comme indiqué plus loin.

Reliez le PC au montage grâce au cordon RS232, lancez le logiciel et après composition de plusieurs séquence programmez la carte ER125. L'animation lumineuse doit démarrer à l'issue de la programmation.

Après ces tests, débrancher le cordon RS232, brancher 8 ampoules 220V/40W maxi sur les sorties, reliez le secteur au montage et mettre sous tension, il est conseiller de vérifier que la tension entre les bornes 2 et 5 ainsi qu'entre les bornes 3 et 5 de la prise DB9, ne dépasse pas 5volts.

. Si tout fonctionne bien, reliez le cordon RS232 et programmez la séquence définitive.

En cas de problèmes

- Débranchez le 220V
- Vérifiez à nouveau tous les éléments.

Essayez d'identifier l'élément en cause :

- $\mu$ C si le montage n'a aucune réaction,

Pour l'alimentation

- Mesurer 10 à 15 volts aux bornes de D2

Pour le contrôle du  $\mu$ C.

- Mesurez (5 volts) entre les bornes 9 et 10 du  $\mu$ C.
- Mesurez (5 volts) entre Pin 20 et 10 du  $\mu$ C.
- Mesurez (5 volts) entre Pin 20 et 10 du 74HC373.

Pour le contrôle de la liaison RS232, enlevez U1 (hors

# ERMES125

tension), court-circuisez les pins 19 et 3 et lancez le test de liaison RS232, dans le logiciel.

## INSTALLATION DU LOGICIEL :

- Insérez le CDR0M
- Lancez le programme SETUP
- Le logiciel va s'installer sur le disque dur dans le répertoire C:\Program files\ER125
- Lancez le programme.
- Sélectionnez le port série utilisé dans le menu ( Option )
- Raccordez le programmeur au COM1 ou COM2 du PC (situé derrière l'ordinateur), par l'intermédiaire du cordon de liaison série RS232.

En cas de mauvais dialogue vérifiez:

- le port du PC (COM1/COM2).
- le cordon RS232

Si tout est correct :  
Relancez le programme

## CONCLUSIONS:



**RAPPELONS QUE LE MONTAGE EST RELIE AU SECTEUR !**

Les KITS ERMES, toujours à l'écoute de ses clients espère que ce produit, comme les autres produits de la marque, vous apportera entière satisfaction.

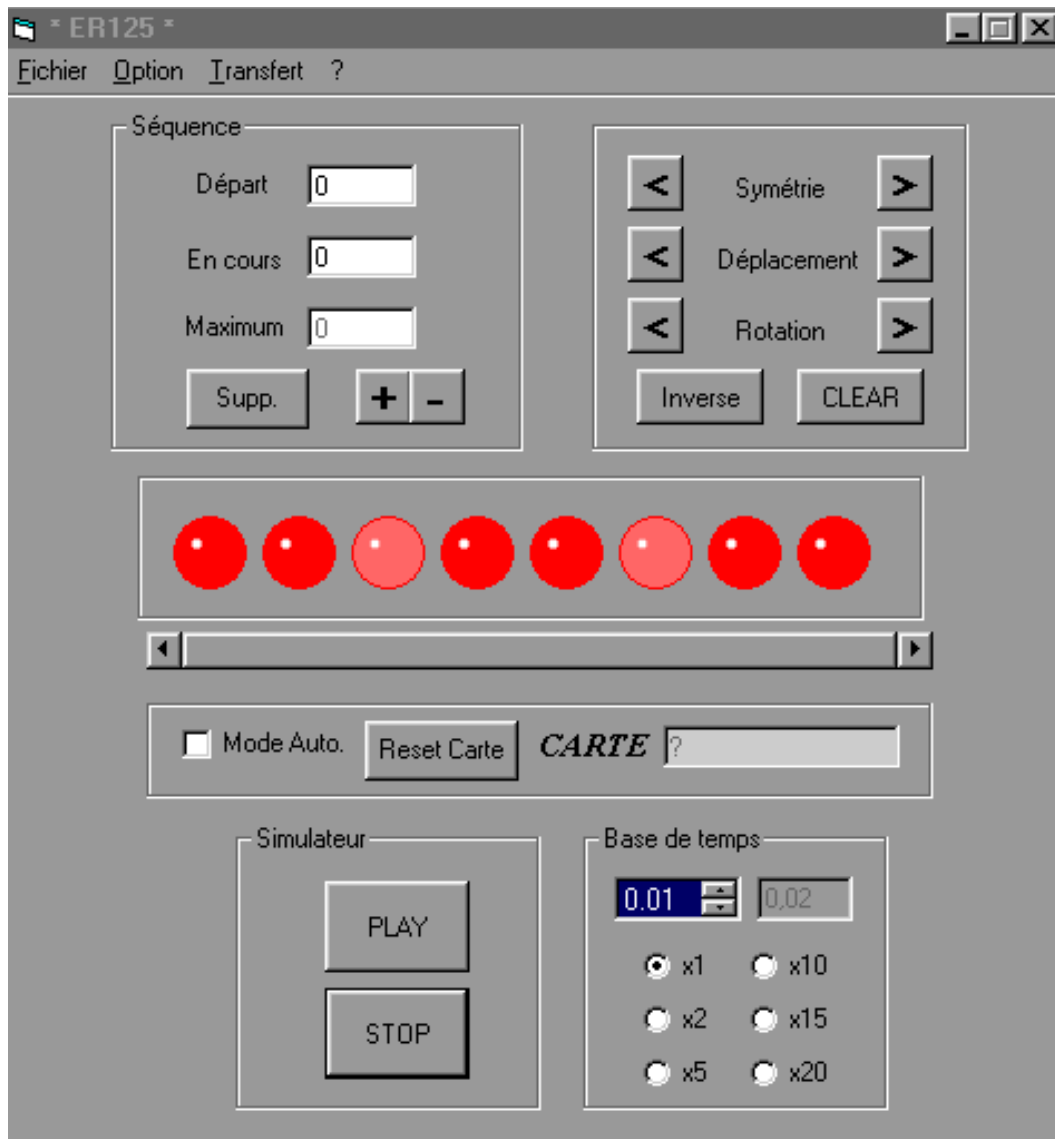
Bonne animation lumineuse ....

Liste des composants				
Désignation :		Qté	Repère	Observation
Diode.....	1N4148	2	D1, D3	(Attention au sens)
Diode.....	1N4007	1	D2	(Attention au sens)
Résistance métal 5%.....	100KR	3	R1, R31, R32	
Résistance métal 5%.....	4.7KR	2	R2, R3	
Résistance métal 5%.....	470R	1	R6	
Résistance métal 5%.....	22KR	1	R5	
Résistance métal 5%.....	560R	8	R7 à R14	
Résistance métal 5%.....	470R	8	R15 à R22	
Résistance métal 5%.....	330R	8	R23 à R30	
Résistance métal 5%.....	0R	10	R33 à R35 et R37 à R40, S5, S6, S7	
Réseau 4 résistances.....	100KR	1	R4	(Attention au sens)
Led rouge 3 mm.....	LED	1	L1	(Attention au sens)
Led rouge 5 mm.....	LED	8	L11, L18	(Attention au sens)
Cond. Céramique.....	27pF	2	C1, C2	
Cond. Milfeuil.....	120nF	4	C3, C4, C5, C7	
Cond. Chim. Rad.....	V100uF/25V	1	C6	(Attention au sens)
Cond. Chim. Rad.....	V10uF/25V	1	C16	(Attention au sens)
Condensateur.....	100nF/400V. X2	8	C8 à C15	
Quartz.....	4MHZ	1	Y1	
Triac.....	BTA06400	8	Q1 à Q8	
Régulateur 5V.....	LM7805	1	U2	
Transistor NPN.....	2N2222	1	T1	
Transistor PNP.....	2N2907	1	T2	
CI Microcontrôleur.....	68HC705J1CP	1	U1	(Attention au sens)
CI interface.....	74HC373	1	U10	(Attention au sens)
CI Mémoire.....	24C04	1	U3	(Attention au sens)
Optocoupleur.....	CNX35	8	U4 à U9, et U11, U12	(Attention au sens)
Support 6 broches.....	Support CI	9	U4 à U9, et U11, U12, ISO1	
(Attention au sens).....				
Support 8 broches.....	Support CI	1	U3	(Attention au sens)
Support 20 broches.....	Support CI	2	U1, U10	(Attention au sens)
Prise DB9 femelle.....	DB9F/CI	1	P1	
Bornier.....	2 plois	9	S1 à S8 + 220V	Sortie 220V
Prise jack.....	Jack alimentation	1	J1	
Support fusible.....	F3, 15A	1	F1	
Fusible.....	3.15A	1	-	
<b>Accessoires montage :</b>				
Vis 3x10mm.....		9		
Ecrou 3mm.....		9		
Rondelle éventail.....		9		

### Garantie :

Les Kits ERMES ont été élaborés et testés de façon rigoureuse. Un soin tout particulier est apporté dans le choix des composants et le circuit imprimé est d'une qualité irréprochable. Si toutefois vous deviez rencontrer un problème lors de la réalisation, veuillez avant toute chose vérifier l'implantation des composants (sens et valeur), les soudures, le câblage. Vérifier de plus l'alimentation des circuits intégrés. Si le phénomène persiste, notre service technique est à votre disposition pour vous aider. Envoyez-nous un courrier, accompagné d'une enveloppe timbrée pour la réponse (délai réponse env. une semaine), en nous donnant le maximum d'informations. Nous garantissons le bon fonctionnement des kits ERMES. En cas de problème, ramenez le kit chez votre distributeur. La réparation sera effectuée gratuitement, sauf en cas de mauvais assemblage évident. Nous déclinons toute responsabilité pour tout dommage causé par l'utilisation ou la défectuosité d'un kit ERMES.

# ERMES125



LOGICIEL POUR LE ERMES 125 :

## OPTION COFFRET SERIGRAPHIÉ POUR LE KIER125



# ERMES125

## 1. PRÉSENTATION DU LOGICIEL :

Ce logiciel permet la programmation du module ER125 qui devient alors autonome et restitue des séquences lumineuses à des vitesses programmables.

## 2. MENU :

Fichier :

-Nouveau : permet la création d'un fichier d'animation.

-Ouvrir : permet la lecture d'un fichier d'animation.

-Sauvegarder : permet la sauvegarde du fichier créé.

-Quitter : ferme l'application.

-Option :

-Port série: permet le choix du port série de communication (Com1 à Com4).

-Transfert :

-Testcarte : permet le test de la carte et la visualisation de sa version.

-Programmation : permet le transfert des données vers la carte.

-? : Indique la version du logiciel.

Glossaire:

Matrice : Ensemble des 8 leds programmées

Séquence : Ensemble de trame mise bout à bout, dont le changement produit un mouvement, une animation.

## 1. PRÉSENTATION DE LA FENÊTRE PRINCIPALE

### 1 Cadre Matrice LED :

Ce cadre permet la programmation de l'allumage des Leds correspondantes en cliquant sur le bouton gauche de la

souris. L'enregistrement de la matrice ainsi définie est effectué en cliquant sur le bouton droit de la souris.

Le curseur permet un déplacement rapide dans la séquence.

### 2 Cadre Action :

Ce cadre permet 5 actions:

-Symétrie : Allume les leds d'une façon symétrique (droite/gauche)

-Déplacement : Déplace le motif lumineux des Leds à droite ou gauche.

-Rotation : Déplace le motif lumineux des Leds à droite ou gauche, la couleur de la Led qui sort à gauche par exemple est affectée à la led droite, et vice versa.

-Inverse : Inversion des couleurs de Leds.

-Clear : Eteint toutes les Leds.

### 3 Cadre Séquence :

Visualise le nombre d'enregistrement total, la position actuelle dans l'enregistrement, et permet la programmation de la matrice de départ pendant le défilement de la séquence.

Il permet aussi la suppression d'une matrice, et le déplacement dans la séquence.

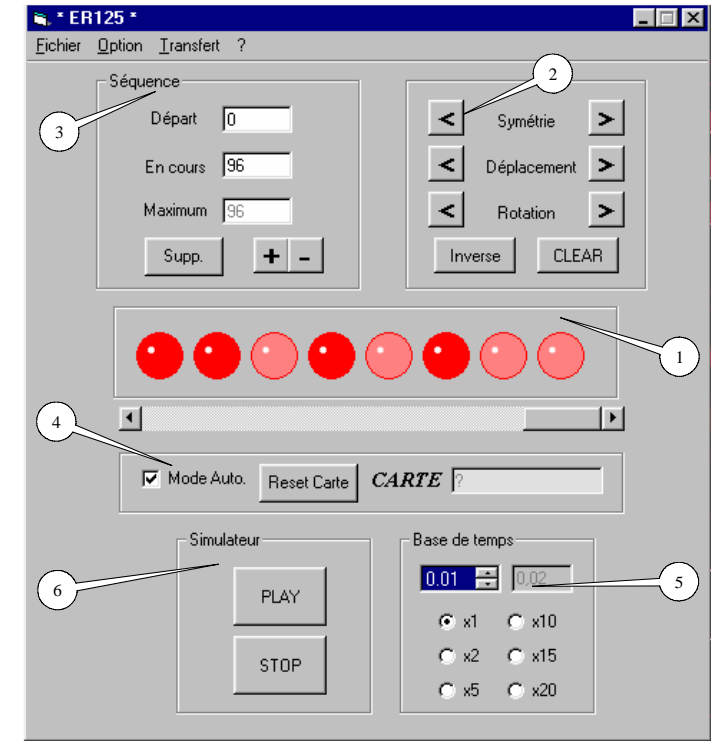
### 4 Cadre Mode :

Il permet d'effectuer rapidement un reset de la carte, affiche alors la version de la carte.

Le mode AUTO permet l'enregistrement automatique de la matrice après une action dans le cadre 2, symétrie, déplacement etc...

### 5 Cadre Base de temps:

Il permet la programmation du tempo global (0.01s à 0.4s), ainsi que le coefficient multiplicateur de la matrice en cours (x1 à x20), ceci permet des accélérations ou des ralentissements de la séquence.



### 6 Cadre Simulateur :

Ce cadre permet la visualisation à l'écran de l'animation sans passer par la programmation du module.

-Play : lance la simulation de la séquence enregistrée.

-Stop : arrête la simulation.

Pendant la simulation, la case En cours visualise le numéro de la matrice de départ de l'animation.

-Séquence Départ : permet la sélection de la matrice de départ, ce qui facilite la mise au point d'une portion d'animation sans visualiser en permanence toute la séquence.