

Circuits de gestion des TRANSITIONS. (1/7)

➤ Déclenchement d'une séquence de TRANSITION.

Contrairement à ce qui se fait pour les autres fonctions de la machine, le début de la séquence de traitement des transitions ne commence pas par démarrer le moteur qui fait tourner sa came. En effet, si dès que l'HORLOGE active les TRANSITIONS on commençait à faire tourner la **came**, immédiatement des capteurs seraient libérés. Puis durant la rotation, les diverses positions seraient balayées, avec des changements permanents des états sur les sorties de la MATRICE et en particulier de celles correspondant aux colonnes des TRANSITIONS. Le système serait perdu, car dès qu'une colonne serait "captée", la came serait immobilisée en position, cette dernière étant supposée celle désirée.

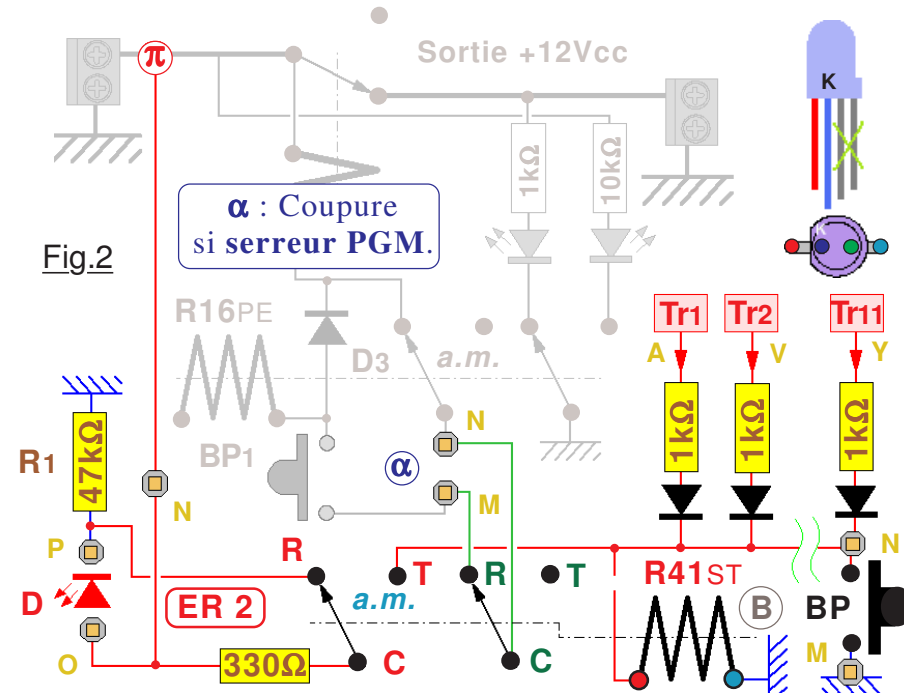
Dans la configuration de la Fig.1 l'**Inverseur** double étant sur **NORMAL** il n'intervient pas. Lorsque la **came** d'HORLOGE tourne, elle commence par activer un court instant la section **C1-T1** du Switch 1. Par le truchement des diodes **D5** à **D7** le point froid de tous les relais mémoire est porté au niveau **GND**. Si aucune des sorties "**Tr1**" à "**T1r1**" ne fournit du **+12V**, aucun relais ne va passer au travail, et la **came** d'HORLOGE va continuer à tourner sans s'arrêter et ignorer la fonction des TRANSITIONS.

Au contraire, si l'une des sorties "**Trn**" est validée dans la MATRICE, le relais **RnnMT** passe au travail. La **came** continue sa rotation et la section **C1-R1** du Switch 1 isole la ligne d'appel des mémoires. Le relais **RnnMT** reste au travail grâce à sa section **a.m.2** car la ligne **λ** est au niveau **GND** puisque le Switch 3 est au repos. L'état du point froid de **RnnMT** ne se propage plus aux autres relais par le nœud **C1** car les diodes **D5** à **D7** empêchent un "retour". Dès que la **came** active la section **C2-T2** du Switch 2 le relais **R40ST** passe au travail et sa section **C4-T4** ouvre la ligne d'**ACR**. Immédiatement le moteur d'HORLOGE s'immobilise ainsi que sa **came**. Comme la section **C-T** fournit du **+12V** à **M6ST**, ce dernier tourne et entraîne sa **came**. Les divers Switchs à sa périphérie vont être ouverts les uns après les autres comme **C2-T2** dans cet exemple. C'est au moment ou celui de **Mnn** bascule en état travail, que le niveau **GND** arrivant par **D3** ne transite plus vers le point froid de **R40ST** qui alors revient au repos. Le moteur **M6ST** s'immobilise ainsi que sa **came** dans la position désirée dont les

... / ...

Circuits de gestion des TRANSITIONS. (4/7)

fonction **ÉCRITURE**. (2/4) sauf qu'ici c'est onze sorties qu'il faut surveiller. La Fig.2 n'est pas autre chose qu'une reprise du circuit de la Fig.1 sur la fiche **DISJONCTEUR DE PUISSANCE**. (1/4). Dès que plus d'une sortie "**Tr1**" à "**Tr11**" fournit du **+12V** le relais **R41ST** de Sécurité Transition en sorties de MATRICE passe à l'état travail. Immédiatement la section **C-R** s'ouvre et coupe la ligne **α**. Le système de gestion d'énergie de puissance disjoncte. Le relais **R41ST** reste activé grâce à son contact d'**a.m.** commuté sur **C-T**.



On retrouve exactement le comportement du ET logique de la Fig.3 avec une procédure analogue pour sortir de cette situation utilisant le bouton poussoir **BP**. Noter que la diode électroluminescente **D** s'allume pour informer l'opérateur de l'origine de l'incident. On utilise un exemplaire dont le rendement lumineux est excellent. En effet, pour éteindre **D** en fonctionnement normal on se contente de porter à **+12V** sa cathode. Du coup **R1** est constamment alimentée. Pour en minimiser la consommation, on choisit une LED "Triple" à fort rendement dont seul le rouge est utilisé. Le courant permanent n'est alors que de 260μA pour une puissance perdue de 3mW.

Circuits de gestion des TRANSITIONS. (3/7)

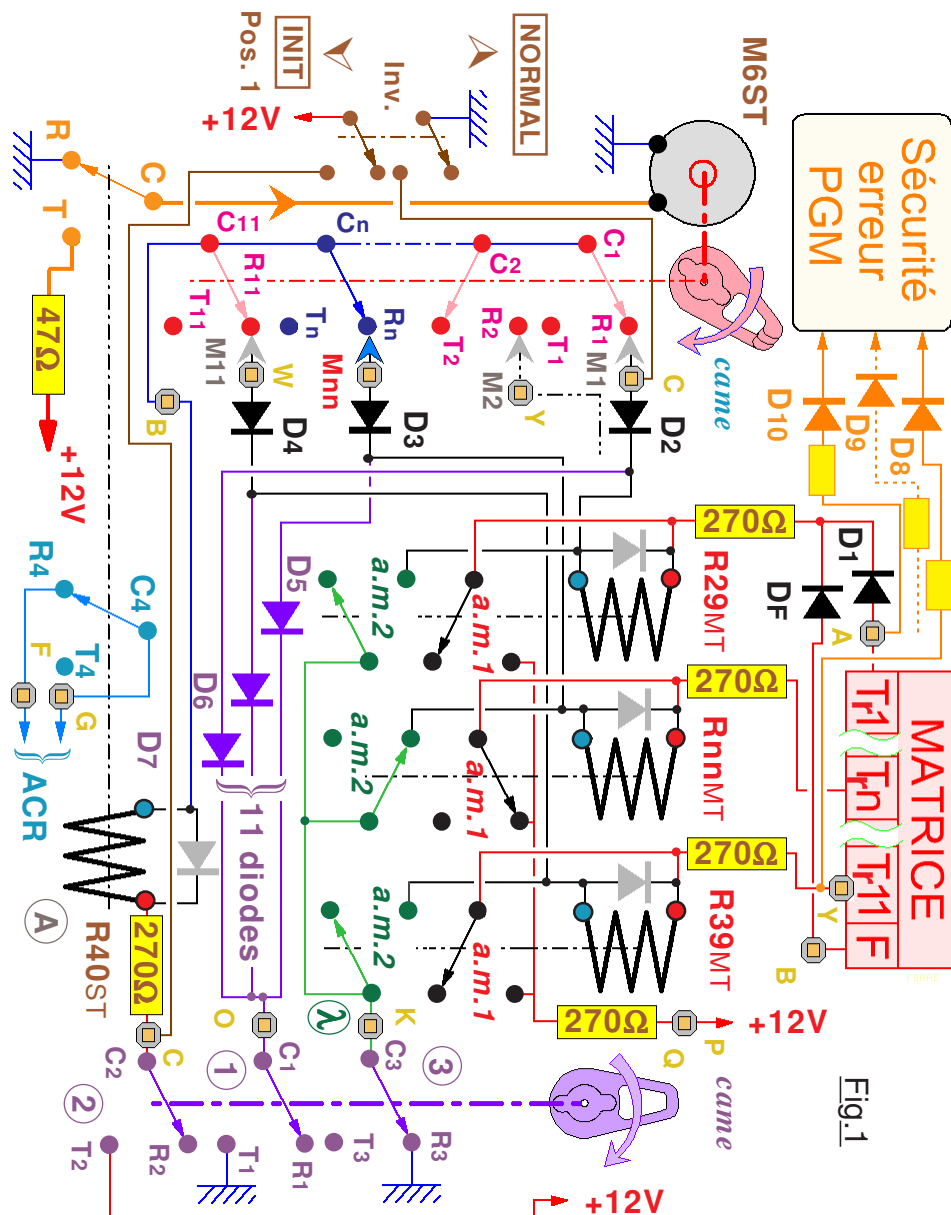


Fig.1

À ce circuit s'ajoute celui de gestion de la **Sécurité** sur **erreur PGM** décrit en Fig.2 dont seules les diodes de **D8** à **D10** et leurs lignes de liaisons sont représentées ici.

Circuits de gestion des TRANSITIONS. (2/7)

quatre capteurs sont alors simultanément activés. La section **C4-T4** de **R40ST** retourne son **ACR** et réalimente le moteur d'HORLOGE. La **came** se remet à tourner et durant un court instant ouvre **C3-R3** du Switch **3** isolant la ligne **λ** "effaçant" ainsi la mémoire active **RnnMT**. Tous les relais de la fonction TRANSITION sont alors en état repos pour une prochaine séquence. Les diodes **D2** à **D4** interdisent au niveau **GND** présent sur **Cn** de se propager aux points froids des autres relais qui au cours de la rotation de la **came** recevraient du **+12V** intempestif issu de la MATRICE qui pendant cette phase est partiellement balayée. Noter qu'au moment de l'activation du Switch **1** si la **came** est déjà en position désirée, la section **Cn-Tn** de **Mnn** ne transmet pas **GND** issu de **D3** et **R40ST** reste au repos. La fonction TRANSITION est alors ignorée et la **came** termine son cycle pour une instruction.

➤ Coupure intempestive d'énergie de puissance.

A tout moment la machine peut s'immobiliser suite à un incident comme celui d'une erreur de programme par exemple ou lors d'une simple coupure aléatoire secteur. Hors le déclenchement du mode AUTOMATIQUE suppose qu'en phase d'attente la **came** soit en position N°1. (*Première instruction de tout programme.*) Quand l'opérateur bascule l'**Inverseur** double sur la position **INIT**, le relais **R40ST** est alimenté de façon inconditionnelle et fait tourner **M6MT** jusqu'à atteindre la position n°1, condition impérative indispensable pour un déclenchement "**RUN**". Il ne reste plus qu'à replacer la machine en configuration d'ATTENTE.

➤ Erreur de programmation.

L ogiquement, valider deux sorties de transitions simultanément sur la MATRICE est contradictoire et ne peut aboutir qu'à un algorithme erroné. Une telle erreur de logique peut survenir aussi bien en programmation que pour de la perforation des feuilles de programme. **Dans les deux cas, on aboutit à une boucle infinie.** En effet, si plus d'une sortie mémoire est validée, quand l'un des contacts **Cn-Tn** s'active **GND** reste présent par la section **Cn-Rn** de l'autre position mémorisée. Aussi, au prix d'un relais supplémentaire on va parer l'éventualité d'un tel incident. Le cas s'est déjà posé où il fallait réaliser un ET logique "rencontré" sur la fiche **Sécurité en**

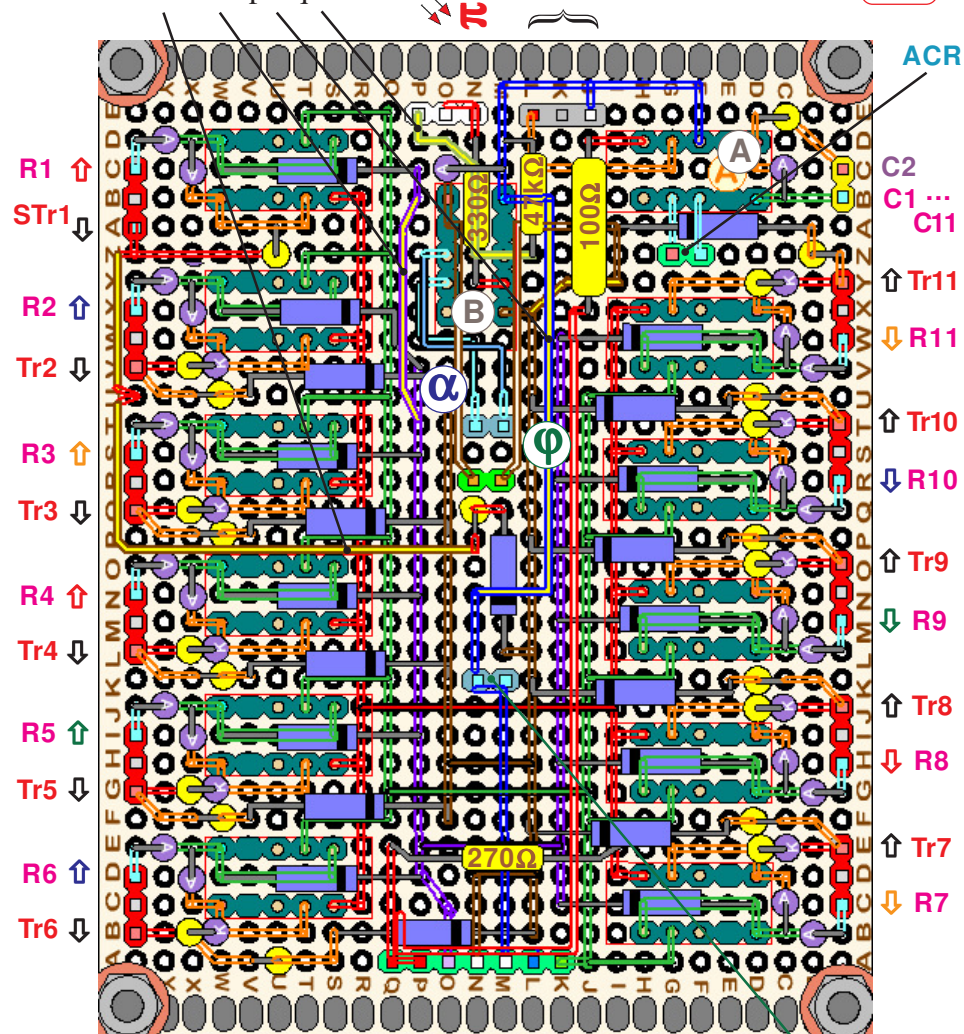
Circuits de gestion des TRANSITIONS. (5/7)

(Φ) : Voir minifiche Correction de l'erreur ER2.

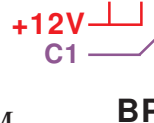
ATTENTION : Certains de ces ponts sont situés sur le dessous de la plaquette.

LED qui précise que la disjonction est provoquée par une erreur **ER 2**.

Moteur



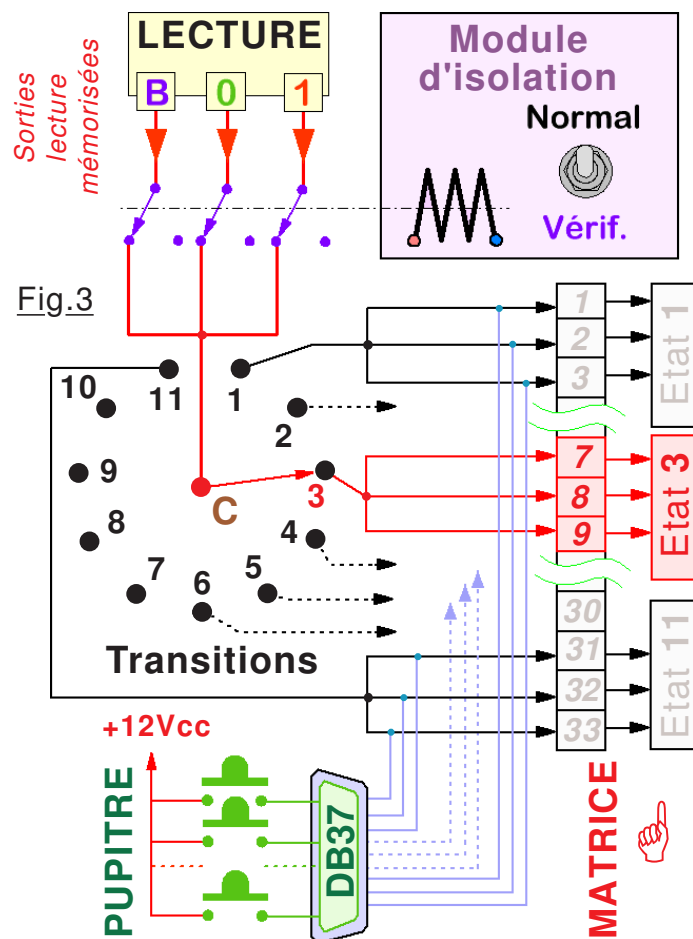
BP sert à armer l'alimentation sur erreur de PGM.



GND pour la maintenance (1) : Gros fil vert double.

Circuits de gestion des TRANSITIONS. (7/7)

Sur le synoptique de la Fig.3 on retrouve les trois lignes de sortie du module de LECTURE qui vont aux communs **C** des trois tranches du Commutateur des TRANSITIONS. Lors d'une LECTURE, l'une des trois lignes **B**, **0** ou **1** sera forcément à l'état **+12V**. Les trois sorties du commutateur sont connectées à l'une des trois lignes d'entrée de la MATRICE correspondant à l'instruction pointée. Dans notre cas c'est l'ÉTAT n°3 qui est validé. Sur la Fig.3 ce sont donc les trois lignes d'entrée **7**, **8** et **9** qui sont connectées. Seule celle correspondant au **B**, au **0** ou au **1** validé par la LECTURE sera portée au **+12V**. La MATRICE propage alors sur ses 17 lignes verticales de sortie le **+12V** sur les colonnes ayant un trou pratiqué sur la



feuille de programme. Les items validés éclairaient alors les diodes électroluminescentes disposées en face avant sur la ligne d'ÉTAT de la machine. Si l'on bascule l'inverseur sur Vérif, les relais isolent les trois sorties du module de LECTURE. Le PUPITRE branché sur la **DB37** permet alors à loisir de porter au **+12V** n'importe quelle ligne de la MATRICE dont l'état sera visualisé sur les LEDs.

Circuits de gestion des TRANSITIONS. (6/7)

