

Réalisez un contrôleur de disquettes pour votre Oric (type Microdisc)

L'étude

Une carte contrôleur en état de marche m'a servi de référence : il s'agit d'une carte reconstruite par mes soins il y a plusieurs années à partir d'épaves de cartes contrôleurs Microdisc et d'un circuit imprimé vierge achetés chez Micro Broc. Elle avait été mise en service par Daniel Duffau (connu également sous le pseudo Steely). J'ai relevé sur cette carte les chronogrammes diffusés sur la disquette trimestrielle du MAG de mars 2002. Ces chronogrammes sont une aide précieuse pour vérifier et comprendre certains signaux critiques de la carte contrôleur.

Pour finaliser ce projet, j'ai dû recourir à la carte ampli-bus simplifiée décrite dans le CEO-MAG de juin 2002, pp. 16-18. Sans l'ampli-bus, la taille de la carte contrôleur semble avoir raison de certains signaux de l'Oric, même avec un signal d'horloge Phi2 amplifié. A moins qu'il ne s'agisse d'un autre problème de compatibilité électromagnétique, je n'ai pas eu le temps d'étudier complètement le problème. Je vous conseille donc de réaliser également cette carte ampli-bus, ou d'utiliser un autre ampli-bus existant pour garantir la « pêche » des signaux.

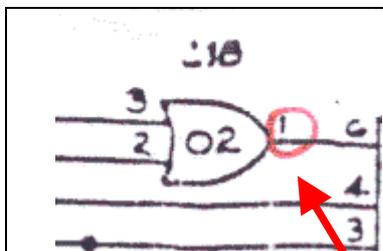


Schéma 1 : deux portes NOR sont incorrectement dessinées sur le schéma

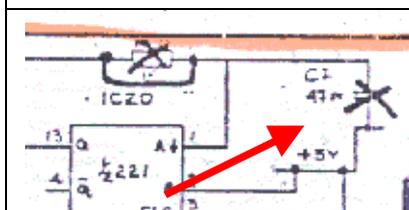
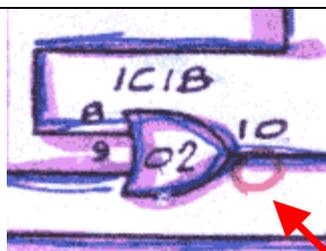


Schéma 2 : cette modification est effective sur la carte contrôleur d'origine

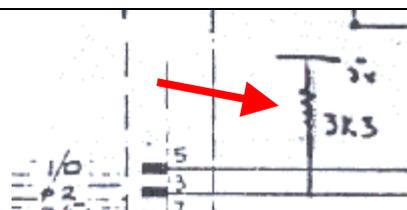


Schéma 3 : cette résistance n'est pas présente sur la carte contrôleur d'origine

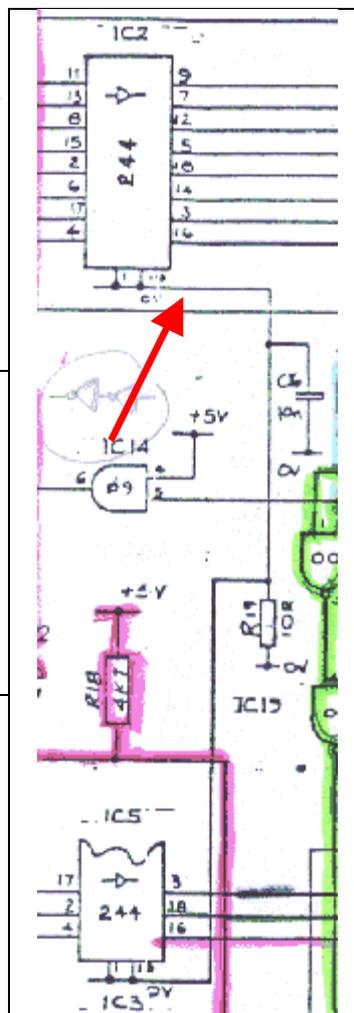


Schéma 4 : contrairement au schéma, IC2 et IC5 sont directement reliés à la masse sur la carte contrôleur d'origine

J'ai d'abord vérifié la conformité du schéma par rapport au circuit imprimé et à l'implantation des composants d'origines (et réciproquement). Hormis quelques erreurs de représentation sur le schéma du contrôleur (deux portes logiques OR dessinées au lieu de portes NOR), il faut noter que les modifications manuscrites autour du circuit intégré IC20 (TTL 221) sont bien effectives sur le circuit imprimé, que la résistance de 3k3 entre Phi2 et le +5V n'est pas implantée sur la carte et que la mise à la masse de IC2 et IC5 n'est pas (toujours) réalisée à travers un condensateur de 10 nF et une résistance de 10 ohms (Cf. schémas page précédente).

Le tracé du nouveau circuit imprimé a été facilité par l'utilisation d'un logiciel de conception assistée par ordinateur (EDWin32). Un tel logiciel permet de ne pas oublier de piste et de ne pas relier entre elles des pistes qui n'ont pas à l'être, si on a pris le soin auparavant de lui indiquer un schéma correct ! Je me suis inspiré d'une documentation sur un prototype analogue réalisé par Claude pour implanter les composants. Le routage a été réalisé manuellement. Le schéma utilisé est celui de la carte d'origine, avec les circuits IC2 et IC5 directement mis à la masse. Il est toutefois possible de les mettre à la masse à travers un condensateur de 10 nF et une résistance de 10 ohms en appliquant la modification décrite plus loin. Un circuit imprimé double face restait nécessaire pour ne pas compliquer le tracé. J'ai suffisamment aéré les traversées (vias ou liaisons entre pistes de faces différentes) pour qu'elles puissent être percées et soudées sans risque de court-circuit entre les pistes (même en cas de léger désaxage entre les faces créé lors de la réalisation du circuit imprimé). J'ai réduit au maximum la taille de la carte, mais elle reste plus grande qu'une carte d'origine.

Les typons présentés dans votre CEO-MAG (Cf. **Photo 1**) ne sont pas à l'échelle 1:1. Vous les trouverez en haute définition sur une prochaine disquette trimestrielle. Ils donnent une idée du travail effectué.

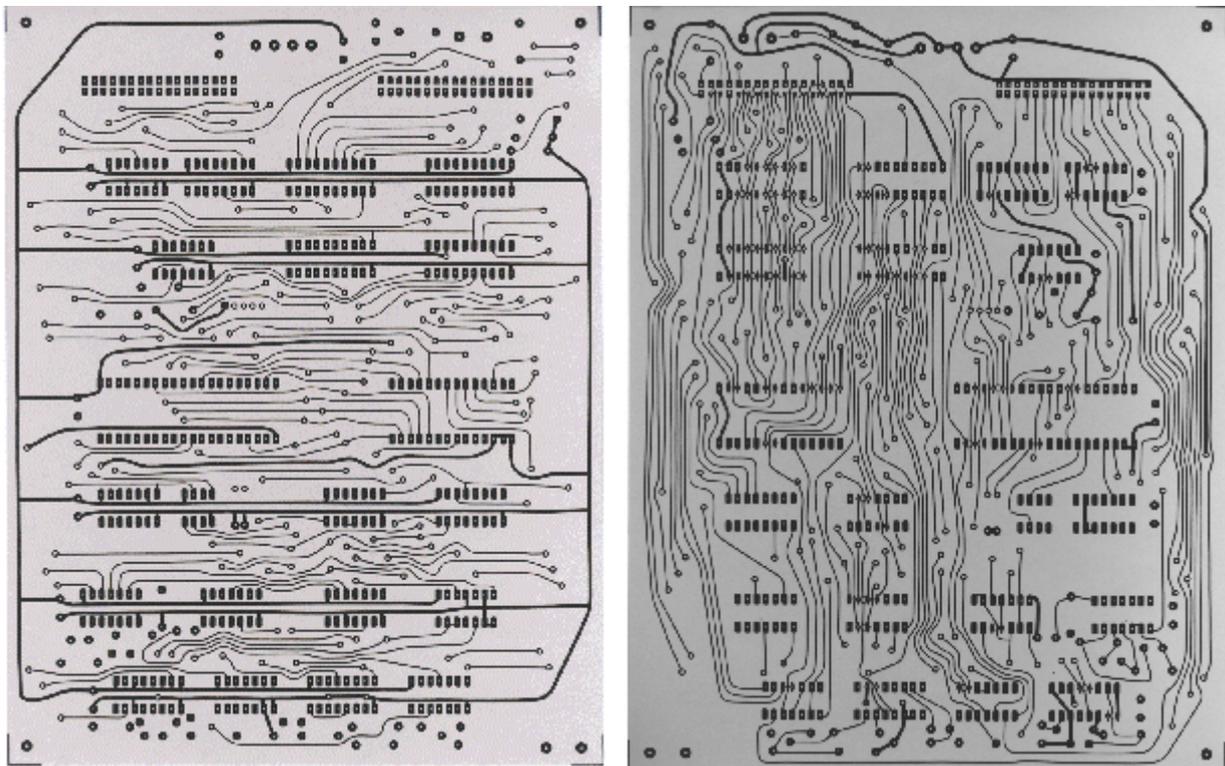


Photo 1 : les typons (côté composants à gauche). Attention, ils ne sont pas à l'échelle 1:1 dans votre MAG

à suivre...