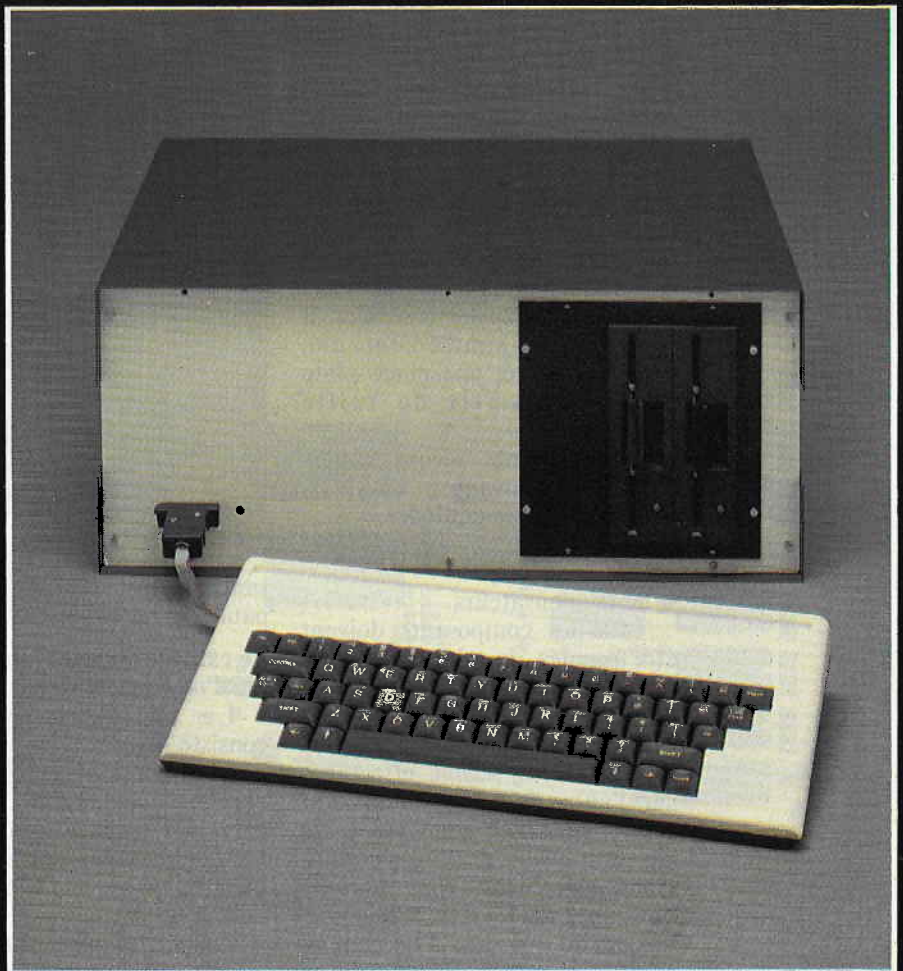


**RÉALISER UN MICRO-ORDINATEUR
"HAUT DE GAMME"
C'EST TRÈS SIMPLE : AUJOURD'HUI,
LA TECHNOLOGIE LE PERMET**

Vegas 6809

IX. LE MONTAGE DE VEGAS

Nous voici parvenus au terme de la longue (et quelquefois fastidieuse) description matérielle et logicielle de notre micro-ordinateur. Aujourd'hui, notre propos sera singulièrement différent puisque nous envisageons l'aspect « pratique » en publiant le schéma d'implantation des composants (que certains d'entre vous attendent avec impatience). Ce sera aussi l'occasion de rappeler de nombreux conseils de câblage afin de garantir à tous les plus grandes chances de succès...



Vegas dans son coffret. ▶

UNE ETUDE ASSISTEE PAR MICRO-SYSTEMES

La plupart de nos lecteurs font l'acquisition de Vegas sous la forme d'un « kit » complet contenant l'ensemble des composants.

Si vous êtes dans ce cas, et malgré l'extrême plaisir que vous pouvez ressentir en recevant cet ensemble, nous ne pouvons que vous inciter à conserver les composants dans leurs emballages jusqu'au montage effectif.

En effet, de nombreux circuits intégrés craignent l'électricité statique ou sont de constitution fragile.

La carte « mère »

Pour des raisons de commodité évidentes, nous avons choisi d'implanter Vegas sur un circuit imprimé unique de type « double face » : la carte « mère ».

La majorité des composants sera donc soudée sur cette carte, comme le montre la figure 1. Nous vous suggérons d'utiliser pour cette opération un fer à souder d'une puissance maximale de 30 W, sur lequel vous fixerez une panne très fine.

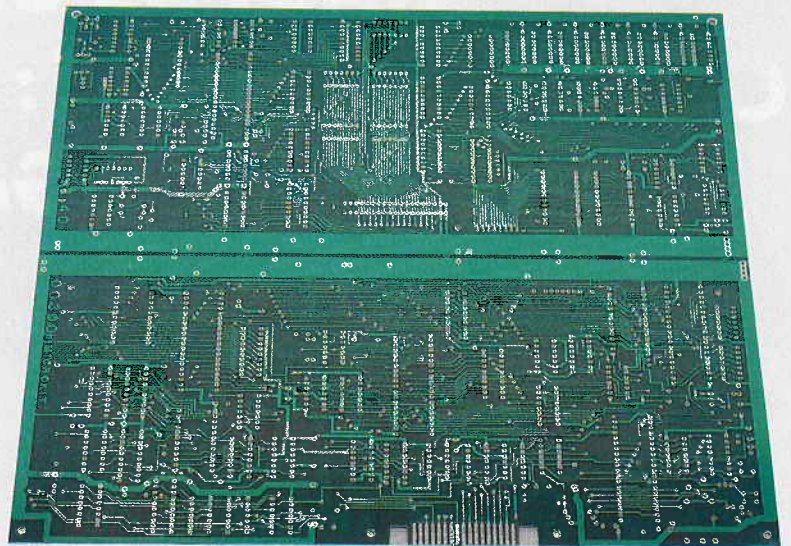
Mis à part ce fer à souder, il vous faudra simplement une pince coupante, une pince plate et un tournevis de taille moyenne.

Les éléments seront câblés dans l'ordre suivant :

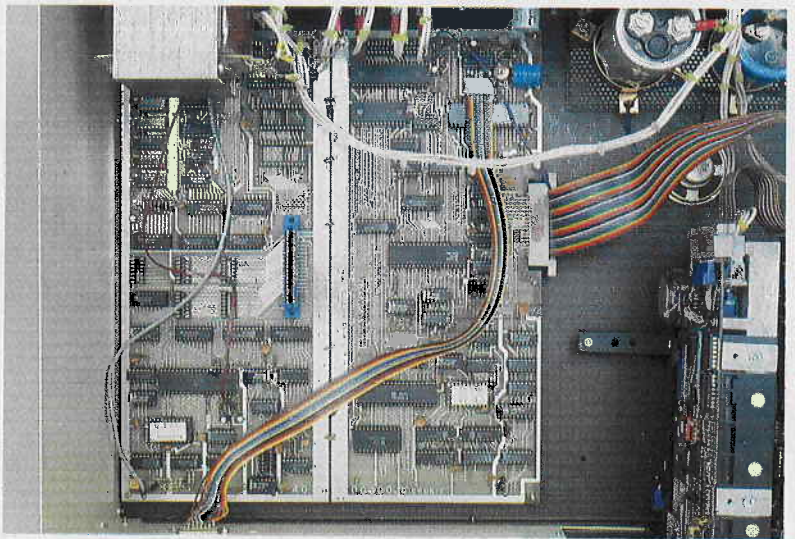
- les résistances et diodes,
- les supports,
- les transistors,
- les condensateurs.

Tous les composants doivent être montés du côté du circuit imprimé portant la référence « Microkit 4000300 » : ce côté est appelé « côté composants ». Les soudures seront effectuées sur l'autre face du circuit imprimé, le « côté soudures ». Le circuit imprimé de Vegas étant à **trous métallisés**, vous n'aurez donc qu'à souder d'un seul côté.

Lors du montage d'un composant, il est impératif que celui-ci soit « plaqué » contre le circuit imprimé : un simple espace entre le circuit imprimé et le compo-



La carte « mère » vierge...



... puis câblée et en situation.

sant pourrait être une source de panne...

Le câblage d'une résistance (ou d'un condensateur) :

La première opération consiste à plier les extrémités pour dimensionner les résistances à l'écartement des trous prévu sur le circuit imprimé.

N'oubliez pas ensuite de plaquer la résistance contre le circuit.

Coupez les extrémités à ras du circuit imprimé (côté soudures), puis soudez.

Nous vous conseillons de faire très attention à la qualité de vos

soudures : la soudure une fois terminée doit remonter le long de la queue de la résistance (côté coupé) et être brillante. Si votre soudure est mate, ce que l'on appelle une soudure « sèche », elle deviendra poreuse peu de temps après et n'assurera plus un bon contact.

Le câblage des supports :

Afin d'éviter de détruire les circuits intégrés en les soudant, nous vous engageons vivement à utiliser les supports livrés avec le « kit ».

Il faut bien entendu que ces supports soient, eux aussi, pla-



Fig. 1. -- Schéma d'implantation des composants sur la carte « mère » de Vegas.

NOMENCLATURE DU MATERIEL UTILISE

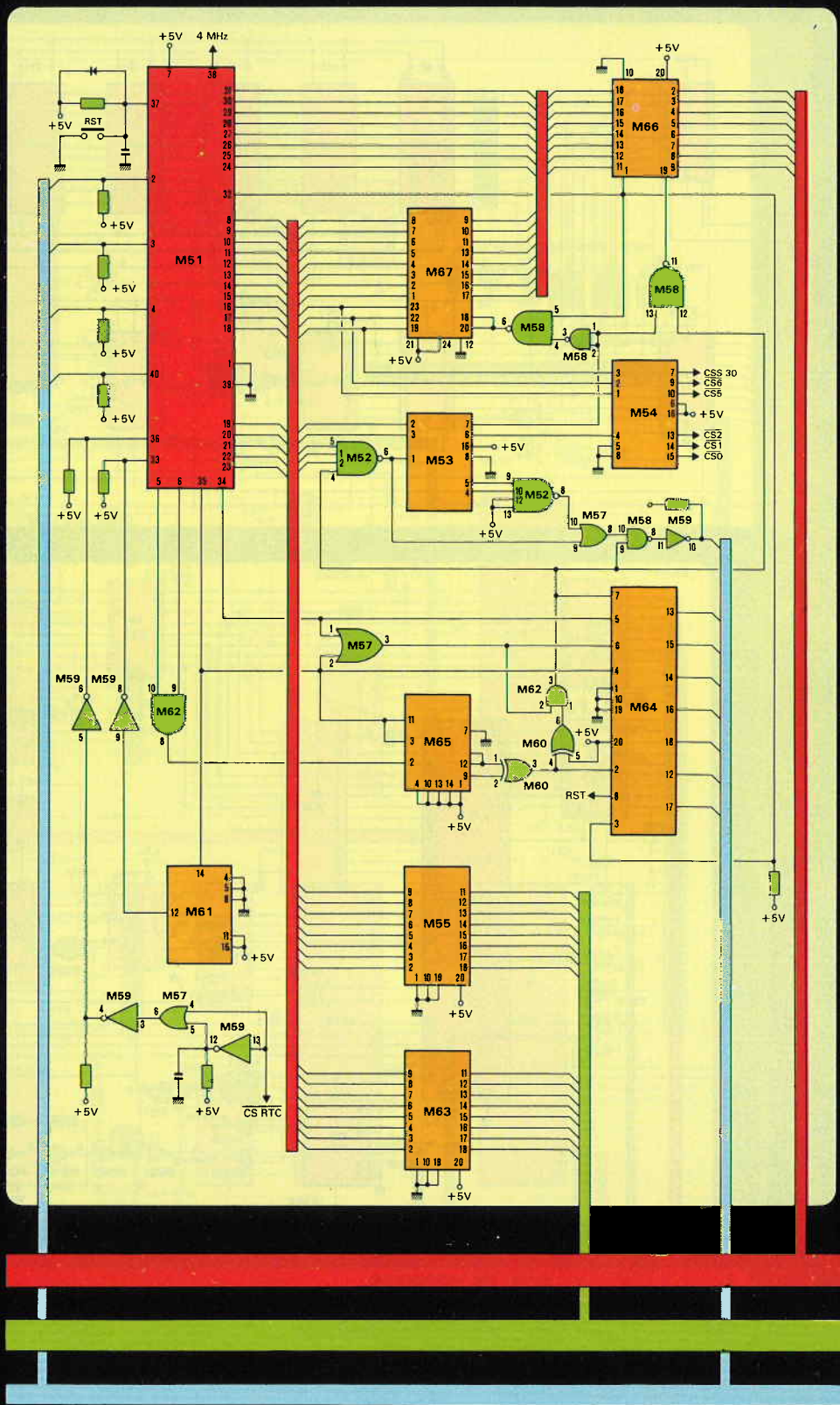
Nature du composant	Qté	Références
Circuits intégrés		
7416	2	M59, M109
7417	2	M114, M217
74121	1	M106
74LS00	3	M58, M116, M211
74LS02	1	M123
74LS04	2	M13, M206
74LS08	2	M62, M107
74LS10	2	M14, M207
74LS20	1	M52
74LS32	1	M57
74LS74	3	M15, M65, M104
74LS86	2	M60, M203
74LS123	1	M16
74LS138	1	M54
74LS139	2	M53, M108
74LS157	3	M113, M210, M216
74LS165	2	M112, M215
74LS191	1	M61
74LS193	3	M105, M120, M204
74LS273	3	M209, M213, M218
74LS374	1	M212
74LS393	2	M10, M121
74LS541	8	M9, M11, M12, M17, M18, M55, M63, M64
74LS640	1	M102
74LS645 (ou 245)	3	M66, M101, M201
6809	1	M51
6821	1	M117
6840	1	M122
SY6545	1	M202
74LS04	1	M205
Mémoires		
2 K × 8 bits	1	M208
64 K × 1 bit	8	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8
2716 (programmée)	1	M67
2732 (programmée)	1	M214
MD8876	1	M103
Transistors		
2N222	3	T102, T103, T201
Diodes		
1N4001	1	D51
1N4148	3	D201, D202, D203
Zéner 3,3 V	1	D102
Quartz		
16 MHz	1	M201
Résistances		
22 Ω	12	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R117
56 Ω	1	R209
220 Ω	7	R102, R105, R107, R109, R130, R204, R210
330 Ω	2	R131, R208
470 Ω	1	R205
1 kΩ	9	R56, R57, R59, R60, R116, R202, R203, R206, R207
2,7 kΩ	13	R12, R13, R51, R52, R53, R54, R58, R61, R101, R132, R134, R201

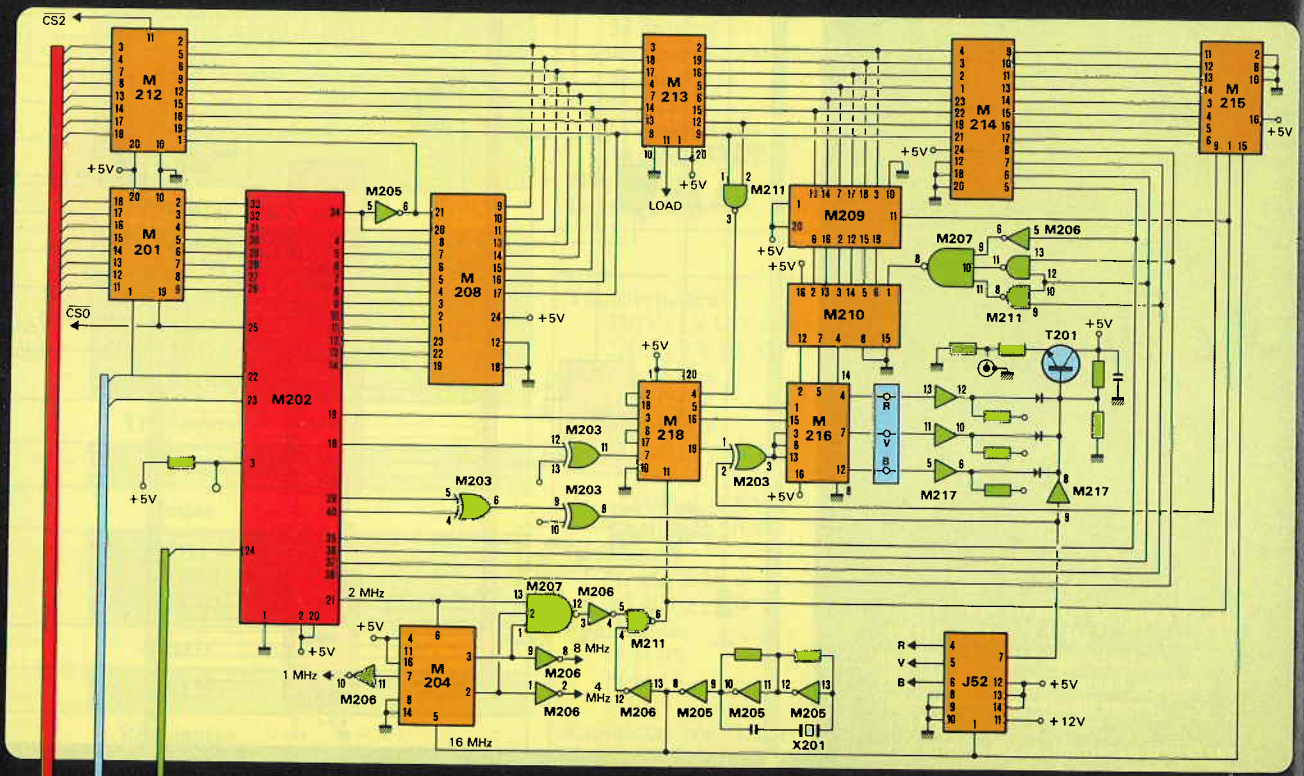
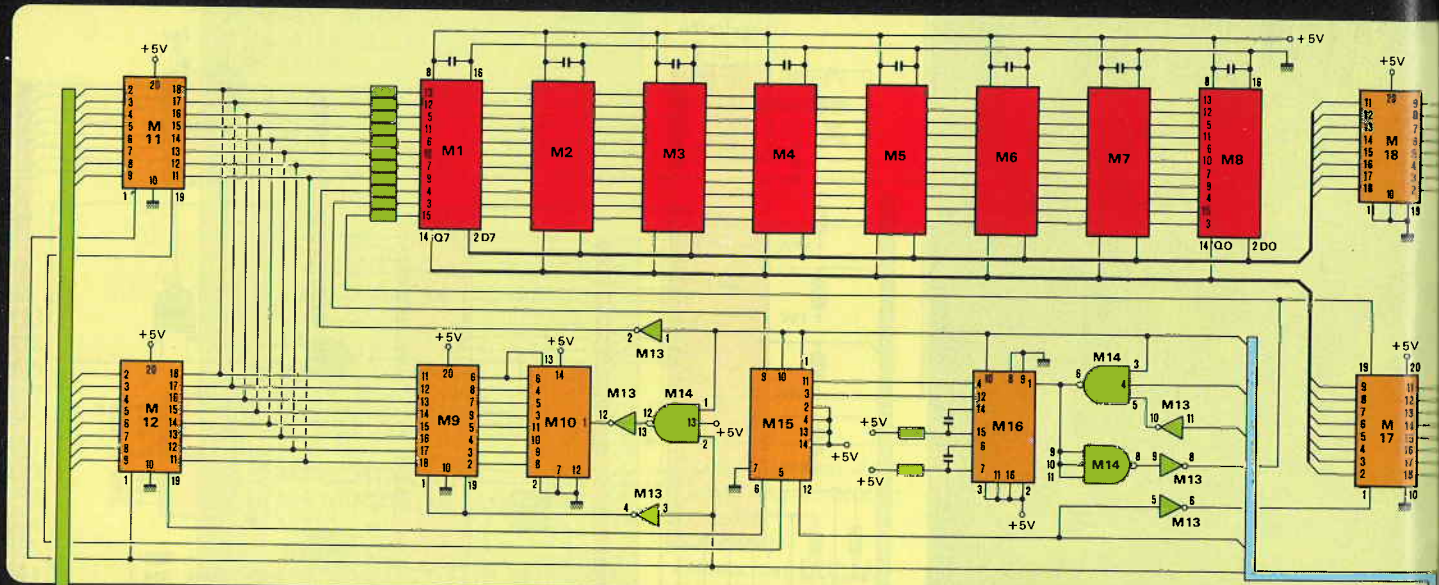
Nature du composant	Qté	Références
Condensateurs		
10 pF (10)	1	C201
15 pF (15)	2	C9, C10
100 pF (100 pF)	1	C101
1,5 nF (.0015)	1	C52
0,1 μF (.1)	44	CB
10 μF/50 V	13	CA
Supports		
14 broches	27	
16 "	21	
20 "	16	
24 "	3	
20 "	1	
40 "	4	
Divers		
Connecteur pour clavier	1	
Connecteur 15 broches mâle	1	
femelle	1	
Connecteur DIP 14	1	
Connecteur vidéo	1	
Connecteurs encartables 34 broches	2	
Connecteur alimentation de drive	1	
Câble plat 14 conducteurs	1	
34 conducteurs	1	
Haut-parleur	1	
Bouton poussoir	1	
Alimentation		
Transformateur 220 V/2 × 15 V (3 A)	1	T1
220 V/9 V (5 A)		
Pont de diodes 10 A/50 V	2	D1, D2
Condensateurs 25 000 μF/16 V	1	C1
15 000 μF/25 V	1	C3
1 000 μF/25 V	1	C4
10 μF/50 V	3	C2, C5, C6
Résistances 4,7 kΩ/0,25 W	2	R1, R2
2,7 kΩ/0,25 W	1	R3
Régulateurs 78 H 05	1	U1
78 H 12	1	U2
7912	1	U3
Radiateurs pour U1, U2, U3, D1, D2		
Fusible 2 A.	1	
Porte-fusible	1	
Interrupteur	1	
Diode 1N4001	1	D101
Transistor PN2222	1	T101
Résistances 0,25 W 220 Ω	1	R112
470 Ω	1	R111
1 kΩ	1	R113
10 kΩ	2	R114, R115
Condensateurs 100 μF/16 V	1	C103
Supports 16 broches	1	

VEGAS 6809 : SCHEMA ELECTRIQUE DE LA CARTE MERE.

A gauche du schéma ci-contre, on distingue l'unité centrale architecturée autour du microprocesseur 6809 (boîtier M51).

Sur la partie centrale représentée au verso nous trouvons en haut la carte mémoire (huit boîtiers de 64 K-bits) et ses buffers, et en bas la carte vidéo (processeur graphique, RVB...). Enfin, la dernière partie (p. 123) intègre la gestion des entrées-sorties (ACIA, PIA, contrôleur de disquettes) et l'horloge (optionnelle). Les trois bus (données, adresses et contrôle) sont matérialisés en bas du schéma d'ensemble.

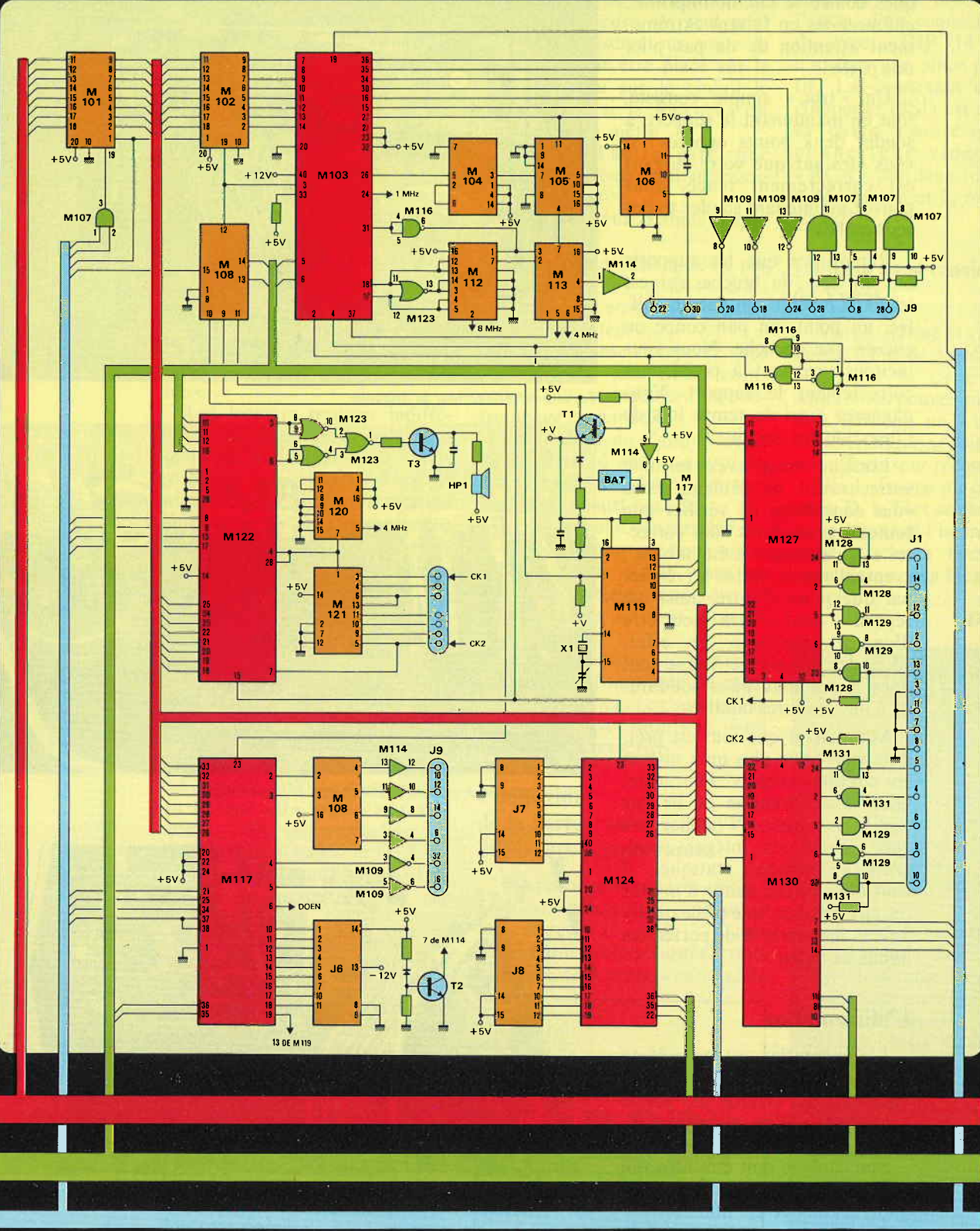




BUS DE DONNEES

BUS D'ADRESSES

BUS DE CONTROLE



MICRO SYSTEMES

qués contre le circuit imprimé : enfoncez-les en faisant extrêmement attention de ne pas plier une patte...

Un « truc » simple consiste, tout en maintenant le support, à souder deux points opposés : si vous êtes sûr que votre support est correctement placé, vous pouvez maintenant souder toutes ses broches.

Remarquez que les supports ont un sens : la broche n° 1 est toujours repérée soit par un chiffre, un point, un pan coupé ou encore une encoche. Nous vous incitons vivement à positionner correctement le support. Vous gagnerez ainsi du temps lors de l'insertion des circuits.

Lorsque vous avez terminé votre travail de câblage, nous vous conseillons de vérifier que toutes vos soudures sont correctes et qu'aucune n'a été oubliée ; éventuellement, faites-la vérifier par quelqu'un d'autre, ainsi son regard « neuf » sera peut-être d'une grande aide. En effet, 95 % des pannes de Vegas sont dues à des mauvaises soudures ou à des soudures oubliées.

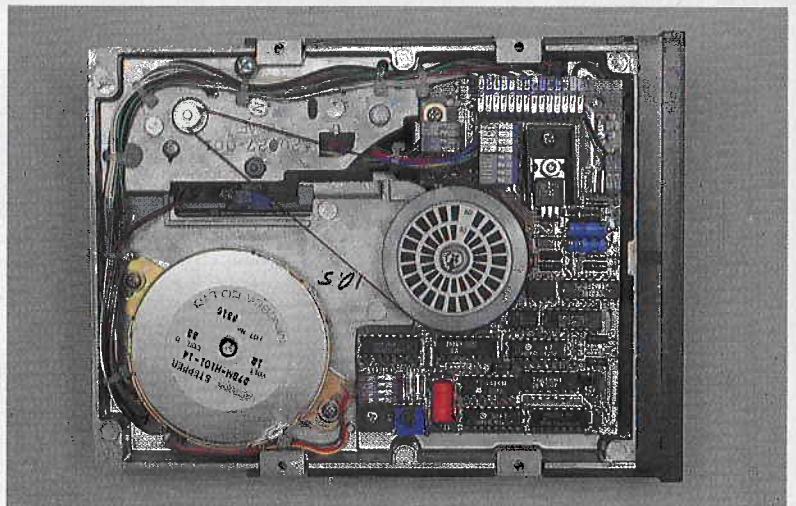
Maintenant que tout est prêt, il ne vous reste plus qu'à insérer les circuits intégrés. Pour cela, faites bien attention de ne pas replier une patte. N'oubliez pas que les circuits intégrés craignent l'électricité statique : il vaut donc mieux éviter d'insérer ces circuits dans une pièce où il y a de la moquette et de porter des habits de nylon.

L'alimentation

L'alimentation est considérée par les concepteurs de matériel informatique comme la partie « maîtresse » d'un micro-ordinateur.

Son câblage doit être effectué « au plus court » avec un fil d'une section de 2,5 mm².

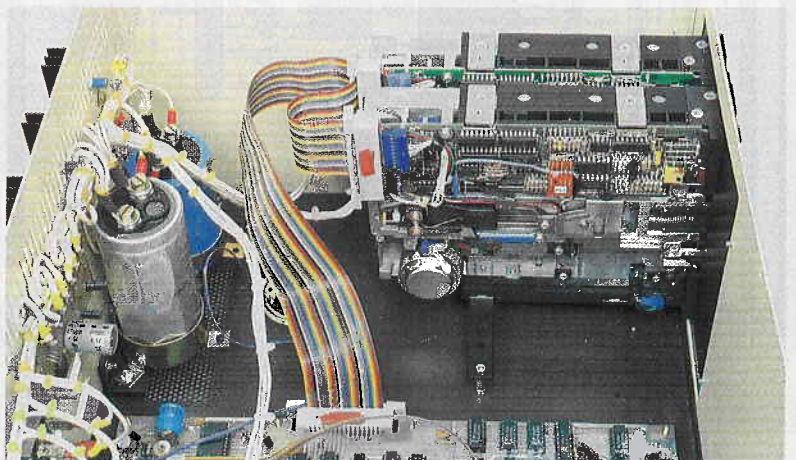
Lorsque vous avez terminé le montage de votre alimentation, nous vous incitons à bien la vérifier. Sans brancher ses sorties,



Vue interne d'un lecteur de disquette.



L'alimentation et les câbles de liaison avec la carte « mère ».



Des lecteurs de disquettes, placés verticalement, émanent deux connecteurs : le connecteur d'alimentation et le connecteur « encartable ».

vous pouvez la mettre sous tension et mesurer les tensions présentes aux différentes sorties à l'aide d'un voltmètre.

Ce n'est que lorsque vous aurez la certitude que tout est correct que vous pourrez la raccorder à la carte « mère ».

Les lecteurs de disquettes

Le lecteur de disque souple est l'élément le plus cher de votre micro-ordinateur. Le soin que vous prendrez lors de son montage peut vous protéger d'une détérioration précoce. La lecture d'une disquette demande une grande précision. Afin de ne rien dérégler dans votre lecteur, nous vous conseillons vivement de ne pas toucher aux éléments de son circuit imprimé, et encore moins à sa mécanique. Le simple fait de déplacer la tête avec le doigt n'est pas sans risque : le réglage d'un lecteur nécessite un banc de test spécial. Celui-ci est fort coûteux...

Les lecteurs peuvent indifféremment être placés verticalement ou horizontalement. Mais attention aux contraintes mécaniques : deux points de fixation suffisent. Si vous en montez plus, vous risquez de fausser le châssis de votre lecteur et, automatiquement, de le dérégler.

Sélection d'un lecteur

Vegas a été conçu pour recevoir de un à quatre lecteurs de disquettes.

Chaque lecteur est sélectionné par un « strap », qui est en général appelé : DS0 (correspondant au lecteur « 0 », ou lecteur système), DS1 (correspondant au lecteur suivant), DS2 et DS3.

Il est absolument impératif de ne mettre qu'un seul de ces straps à la fois.

A la mise sous tension, la diode électroluminescente (LED) des lecteurs ne doit pas s'allumer. Après la frappe de la touche D, celle du lecteur « 0 » s'éclaire.

Il est normal qu'à la mise sous tension, les moteurs des lecteurs se mettent à tourner : en effet, ils sont gérés par le système d'exploitation des disques (V Flex) : tant que celui-ci n'a pas été chargé, les moteurs ne sont donc pas « gérés ».

Attention ! Un pont de résistances est situé sur la carte électronique de chaque lecteur ;

dans le cas de l'utilisation de plusieurs lecteurs, un seul pont doit être conservé sur toute la chaîne. Il doit être placé sur le drive « 0 » ou sur le circuit le plus éloigné si la longueur est supérieure à 1 mètre.

Notons, d'autre part, que deux connecteurs sont nécessaires par lecteur :

● Le connecteur d'alimentation (fig. 2).

Faites très attention de ne pas inverser le + 5 V et le + 12 V : en effet, cette erreur serait fatale pour votre lecteur...

Un bon conseil : repérez-vous par rapport aux deux coins coupés du connecteur : ce détrompage est garanti.

Le fil issu de l'alimentation devra être d'une section au moins égale à 1,5 mm², et surtout le plus court possible.

● Le connecteur « encartable ».

Ce connecteur est serti sur le câble à l'aide d'une pince ou d'un étau. Attention au sens de montage (les chiffres doivent correspondre).

Si vous disposez de plusieurs lecteurs, il est impératif de monter les connecteurs en série sur le même fil : le montage « en étoile » est à proscrire.

Connexion de la carte « mère » aux différents périphériques

Pour connecter la carte « mère » (schéma électrique représenté aux pages 121, 122, 123 aux différents périphériques, vous disposez, côté carte « mère », de

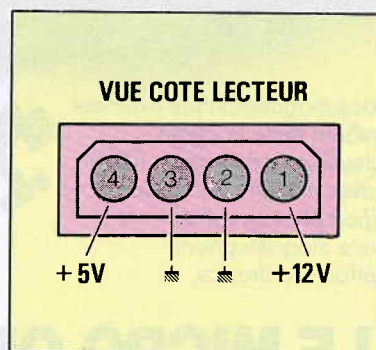


Fig. 2. — Le connecteur d'alimentation d'un lecteur de disquettes.

supports « 14 broches » et, de l'autre, d'un connecteur à sertir du type « DIP 14 ». Il suffit d'utiliser une pince pour les sertir. La connexion de la vidéo composite (JSI) est effectuée de la carte « mère » vers UN connecteur vidéo de type « RCA » par deux fils (attention à ne pas croiser la masse avec le signal).

La mise sous tension de Vegas

Votre alimentation fonctionne ? Pas de problèmes de câblage sur la carte « mère » ? Alors, vous pouvez mettre Vegas sous tension : un « bip sonore » caractéristique se fait entendre... Vos efforts sont récompensés.

Dès la frappe au clavier de la lettre D, le Flex se charge. Après avoir demandé l'heure, votre système affiche à l'écran « ++ » : vous « êtes » sous Flex... ■

N. HUTIN
D. HABERT

Comment réaliser Vegas 6809 ?

L'ensemble des éléments nécessaires à la construction de Vegas :

– kit de base (carte « mère » avec ses composants, lecteur de disquettes, clavier Qwerty, système d'exploitation Flex et XBasic) ;

– le circuit imprimé ;

– les composants...

est disponible par correspondance chez son concepteur, **Microkit**, B.P. 46, 91302 Massy Cedex. Tél. : (1) 681.88.37.

Vous pouvez également voir Vegas chez :

– **SOS Computer**, 78, rue de Dunkerque, 75009 Paris. Tél. : (1) 281.03.73.

– **Lens Buro**, 73, boulevard Basly, 43200 Lens. Tél. : (21) 28.39.43.

Vegas est une marque déposée 3D International.