

Multiface

Carte IDE, SATA, Ethernet et Clockport pour Zorro II/III

La Multiface regroupe plusieurs interfaces sur une seule carte Zorro et fonctionne dans l'Amiga 2000, l'Amiga 3000(T) et l'Amiga 4000(T). Dans l'Amiga 2000, elle fonctionne en mode Zorro II. Dans l'Amiga 3000(T) et l'Amiga 4000(T), elle passe automatiquement dans le mode Zorro III, encore plus rapide, et y atteint des débits très élevés.

1 IDE ET ATAPI

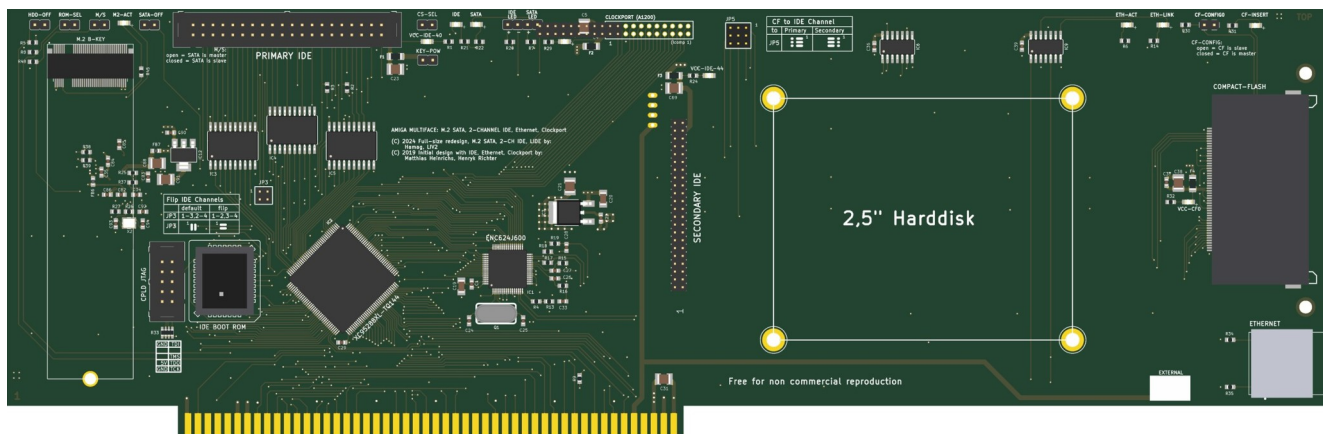
L'IDE (Integrated Drive Electronics) est une norme de raccordement de périphériques de stockage tels que disques durs et lecteurs de CD. Le protocole ATAPI (ATA Packet Interface) étend l'IDE aux supports amovibles tels que les CD-ROM en encapsulant des commandes SCSI dans le protocole ATA, plus simple. Ensemble, ils constituent la base de l'échange de données avec de nombreux périphériques de stockage anciens et récents.

Le principe maître/esclave permet de raccorder deux périphériques sur chaque canal IDE. Le maître contrôle le canal, l'esclave attend d'être sollicité. La plupart des anciens périphériques IDE/ATAPI disposent de cavaliers pour les configurer en maître ou en esclave.

2 CARACTÉRISTIQUES

- * Deux canaux IDE (PRIMARY et SECONDARY) pour jusqu'à quatre périphériques IDE/ATAPI, pilote lide.device dans la boot ROM
- * Connecteurs IDE-40, IDE-44 et Compact Flash, ainsi qu'au choix un SSD SATA ou un SSD M.2 (clé B, SATA)
- * Ethernet 10/100 Mbit/s (ENC624J600), mode Zorro III dans l'A3000(T) et l'A4000(T)
- * Clockport pour les extensions compatibles A1200, p. ex. cartes USB ou cartes son 16 bits
- * Boot ROM pouvant être mise à jour depuis l'Amiga, sans programmeur

3 DISPOSITION DE LA CARTE



Face composants de la Multiface

Connecteur	Fonction
PRIMARY IDE	IDE-40 : disques durs et lecteurs optiques (CD, DVD)
SECONDARY IDE	IDE-44 avec alimentation, p. ex. pour disques durs 2,5 pouces ou adaptateurs CF
COMPACT-FLASH	Logement Compact Flash, accessible de l'extérieur une fois la carte installée
M.2 B-KEY / SATA	SSD M.2 (recto) ou prise SATA (verso) ; utilisation simultanée impossible !
ETHERNET	Prise réseau RJ45
CLOCKPORT (A1200)	Clockport pour extensions
EXTERNAL POWER	Connecteur d'alimentation disquette (5V, GND, GND, 12V) pour une alimentation supplémentaire
IDE BOOT ROM	Boot ROM avec lide.device (support PLCC-32)
CPLD JTAG	Uniquement pour la programmation de la puce logique CPLD

ATTENTION : Les deux barrettes IDE LED et SATA LED sur le bord supérieur sont uniquement destinées à des LED externes, p. ex. sur le boîtier. Ne jamais y placer de cavalier.

4 INSTALLATION

ATTENTION : Les décharges électrostatiques peuvent endommager la carte et l'Amiga. Se mettre à la terre avant de toucher les composants, p. ex. en touchant un radiateur. Installer et retirer la carte uniquement lorsque l'Amiga est éteint et débranché du secteur.

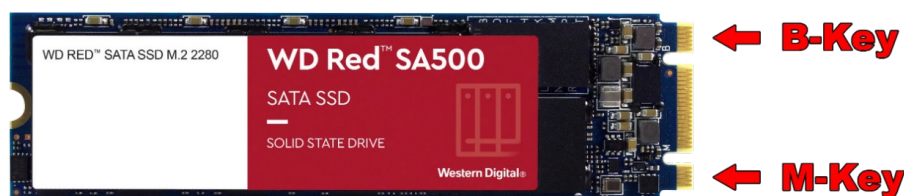
- 1) Régler les cavaliers selon les besoins (voir «Cavaliers»). Le réglage d'usine convient à la plupart des utilisations.
- 2) Raccorder les lecteurs. Ne jamais utiliser simultanément le connecteur SATA et le connecteur M.2.
- 3) Éteindre l'Amiga, le débrancher du secteur et ouvrir le boîtier. Insérer la carte dans un slot Zorro libre et la visser sur l'équerre de fixation.
- 4) Refermer l'Amiga et l'allumer. La carte s'enregistre automatiquement dans le système via l'Autoconfig.

5 CANAUX IDE ET LECTEURS

Chaque canal accueille deux périphériques, l'un en maître et l'autre en esclave. Le réglage d'usine donne l'affectation suivante :

Canal	Maître	Esclave
PRIMARY IDE	Compact Flash	IDE-40
SECONDARY IDE	IDE-44	SATA / M.2

- * **IDE-40 :** disques durs, lecteurs optiques (CD-ROM, DVD-ROM, etc.) et autres lecteurs IDE/ATAPI avec connecteur IDE 40 broches.
- * **IDE-44 :** les quatre broches supplémentaires fournissent l'alimentation des disques durs 2,5 pouces et des adaptateurs CF ; aucun câble d'alimentation séparé n'est nécessaire.
- * **Compact Flash :** insérer ou retirer la carte uniquement lorsque l'Amiga est éteint (pas de prise en charge du remplacement à chaud).
- * **M.2 :** uniquement des SSD M.2 avec interface SATA III et protocole AHCI, format 2280, avec clés B et M. Les SSD NVMe (clé M uniquement) ne sont pas pris en charge.



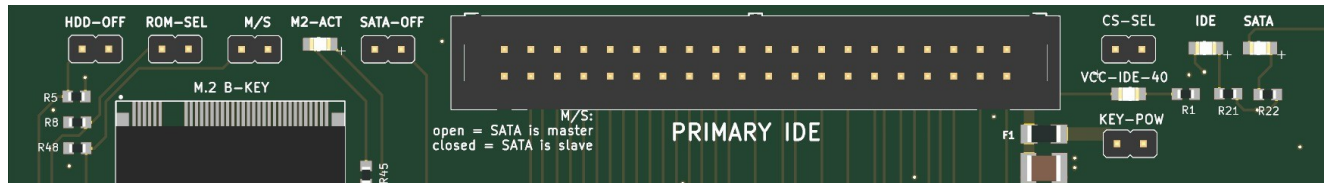
SSD M.2 avec interface SATA : encoches pour clé B et clé M

5.1 Exemple

Disque de démarrage avec AmigaOS sur une carte Compact Flash, plus un lecteur de CD-ROM, un disque dur 2,5 pouces et un SSD M.2 pour les données. Tous les cavaliers de la carte restent au réglage d'usine ; régler le cavalier du lecteur de CD-ROM sur esclave et celui du disque dur sur maître.

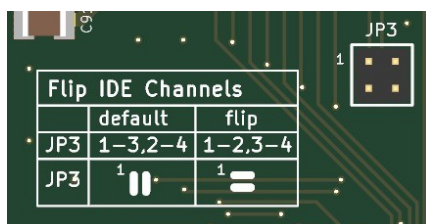
Périphérique	Connecteur	Canal	Unité
Compact Flash avec AmigaOS	Compact Flash	PRIMARY, maître	0
Lecteur de CD-ROM	IDE-40	PRIMARY, esclave	1
Disque dur 2,5 pouces	IDE-44	SECONDARY, maître	2
SSD M.2	M.2	SECONDARY, esclave	3

6 CAVALIERS

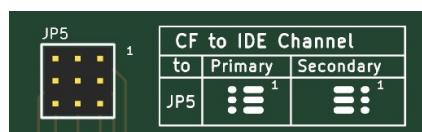


Cavaliers sur le bord supérieur de la carte

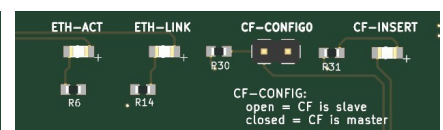
Cavaliér	Ouvert	Fermé	Usine
HDD-OFF	IDE activé	Les deux canaux IDE désactivés	ouvert
ROM-SEL	Pilote 1 en ROM	Pilote alternatif en ROM (si présent)	ouvert
M/S	SATA/M.2 = maître, IDE-44 = esclave	SATA/M.2 = esclave, IDE-44 = maître	fermé
SATA-OFF	SATA/M.2 activé	SATA/M.2 désactivé	ouvert
CS-SEL		Maître/esclave selon le câblage pour les lecteurs sans cavalier propre (p. ex. CD/DVD slim)	ouvert
KEY-POW		+5 V sur la broche 20 de l'IDE-40, p. ex. pour les adaptateurs CF	ouvert
CF-CONFIG	Compact Flash = esclave	Compact Flash = maître	fermé



JP3 : inversion des canaux



JP5 : canal de la Compact Flash



CF-CONFIG

Cavaliér	Position	Effet	Usine
JP3	1-3, 2-4 (par défaut)	PRIMARY et SECONDARY normaux	x
JP3	1-2, 3-4 (inversé)	PRIMARY et SECONDARY inversés	
JP5	les trois à droite	Compact Flash sur le canal PRIMARY	x
JP5	les trois à gauche	Compact Flash sur le canal SECONDARY	

Avec SATA-OFF et JP5 réglé à gauche, la carte Compact Flash passe sur le canal SECONDARY ; deux périphériques sur l'IDE-40 sont alors possibles sur le canal PRIMARY.

À propos de ROM-SEL : lide.device occupe 32 ko, la flash ROM 39SF010A en contient 128 ko. Plusieurs pilotes peuvent donc y être stockés ; fermer ROM-SEL sélectionne un pilote alternatif.

7 PRÉPARATION DES LECTEURS

AmigaOS 3.2 ou plus récent est recommandé pour les lecteurs de grande capacité. Dans le tiroir Tools, sélectionner l'icône HDToolbox, ouvrir Informations et vérifier le type d'outil (Tool Type) :

```
SCSI_DEVICE_NAME=lide.device
```

Lancer ensuite HDToolbox pour définir et partitionner les lecteurs. Les lecteurs de CD/DVD sont montés avec des entrées CD0:, CD1: dans DEVS:DOSDrivers. Numéros d'unité :

Unité	Canal	Unité	Canal
0	PRIMARY, maître	2	SECONDARY, maître
1	PRIMARY, esclave	3	SECONDARY, esclave

8 ETHERNET

Le pilote réseau se trouve sur la disquette fournie. Pour les Amiga équipés d'un 68020 ou supérieur, copier `enc624j6net.device` dans `DEVS:Networks` ; pour le processeur 68000, copier `enc624j6net.device_68000` sous le nom `enc624j6net.device` :

```
COPY DF0:enc624j6net.device DEVS:Networks/ (68020 et supérieur)
COPY DF0:enc624j6net.device_68000 DEVS:Networks/enc624j6net.device (68000)
```

Configurer ensuite une pile TCP/IP (p. ex. Roadshow, AmiTCP, MiamiDX, Genesis) ; Roadshow est recommandé pour le processeur 68000. Exemples d'utilisation :

- * Accès au réseau local et échange de données avec d'autres ordinateurs (Linux, Windows, macOS), p. ex. via SMB ou FTP
- * Internet avec un navigateur web, p. ex. IBrowse avec AmiSSL, AWeb ou Voyager
- * Courrier électronique, p. ex. avec SimpleMail ou YAM
- * Accès à distance via Telnet ou SSH

Le traitement des données réseau dans la pile TCP/IP sollicite fortement le processeur ; le débit dépend donc principalement de celui-ci : environ 100 ko/s avec un A2000 et un 68020, plus de 600 ko/s avec un A4000 et un 68060. Lors des mesures, veiller à ce que le serveur fournisse une bande passante suffisante. Déplacer la ROM Kickstart en Fast RAM, p. ex. avec MuFastRom (AmigaOS 3.2 ou MMULib), accélère l'ensemble du système.

9 MISE À JOUR DE LA BOOT ROM

Le `lide.device` de la boot ROM peut être mis à jour depuis l'Amiga, aucun programmeur n'est nécessaire. Écrire le fichier ADF de la dernière version (p. ex. `lide-update-40.12.adf`) disponible sur github.com/LIV2/lide.device/releases sur une disquette (p. ex. avec ADFer, Aminet) ou le lancer depuis un lecteur Gotek. La disquette lance automatiquement la mise à jour.

10 DÉPANNAGE

Symptôme	Solution
Seuls les périphériques d'un canal apparaissent	Vérifier le réglage maître/esclave de chaque canal (un maître et un esclave). Activer «Automount» pour toutes les partitions dans HDToolbox. Inverser les canaux avec JP3.
Compact Flash absente ou perturbant le second périphérique	Dans HDToolbox, régler Mask 0x7FFFFFFE et MaxTransfer 0x1FE00 pour la carte. Certaines cartes Compact Flash ne fonctionnent qu'en maître (CF-CONFIG fermé).
Fonctionnement peu fiable des lecteurs	Mesurer le +5 V sur la carte. En dessous de 4,85 V, relier un câble d'alimentation disquette du bloc d'alimentation à EXTERNAL POWER.
Aucun lecteur	Ouvrir HDD-OFF.

11 CRÉDITS

- * Conception initiale (2019) avec IDE, Ethernet et Clockport : Matthias Heinrichs et Henryk Richter
- * Conception étendue (2024) avec longueur Zorro complète, SATA/M.2, deux canaux IDE et Compact Flash : Sven (hamag)
- * Pilote `lide.device` : LIV2, github.com/LIV2/lide.device