– traduction : Maxime Baudin *mbaudin@club-internet.fr*

Le Linux Ultra-DMA Mini Howto

v2.0, 7 Août 1998

Ce document est destiné à expliquer comment utiliser des disques et des interfaces UltraDMA (aussi connus sous le nom de Ultra-ATA ou bien Ultra-33) sous linux. La version la plus récente de ce document peut être trouvée,en version originale, à l'adresse suivante : *http://pobox.com/~brion/linux/Ultra-DMA.html* . Et en version française à : *http://www.freenix.org/linux/mini/Ultra-DMA.html* .

Contents

1 Introduction

Ce document est destiné à expliquer comment utiliser des disques et des interfaces UltraDMA (aussi connus sous le nom de Ultra-ATA ou bien Ultra-33) sous Linux. Dans certains cas, vous n'aurez aucun problème pour exploiter ce type de matériel, mais quelques conseils permettront d'accroître ses performances. Dans d'autres cas vous devrez faire d'énormes efforts simplement pour accéder à vos disques.

1.1 Mise en garde

Les informations contenues dans ce document sont (autant que je sache) correctes et devraient fonctionner. Toutefois, il peut y avoir des erreurs de frappe, de mystérieuses erreurs de transmission, ou bien des incompatibilités dans votre système qui rendront inefficaces les techniques décrites dans ce document. Alors avant de "faire le malin" avec vos disques : FAITES DES SAUVEGARDES DE VOS DONNÉES VITALES !!! Si vous ne faites pas de sauvegardes régulières, il serait temps de commencer pour plus de sécurité.

1.2 Remerciements

Michel Aubry `mailto:giovanni@sudfr.com` - patch permettant l'utilisation de l'UDMA sur les jeux de composants (chipsets) VIA et apparentés pour les noyaux <=2.0.33 & d'autres infos, patch "grand unified UDMA" pour le 2.0.34 et +

Andrew Balsa `mailto:andrebalsa@altern.org`

- Pour ses infos générales sur l'UDMA et le patch générique UDMA pour les jeux de composants (chipsets) INTEL TX, SiS et VP1

Maxime Baudin `mailto:mbaudin@club-internet.fr` - Traduction française

Bokonon - “Contrôleur” contre “interface”

John G (*prefect@ipass.net*) - pour la création du patch VIA VP2 et pour les informations qu'il m'a données

John G. `mailto:prefect@ipass.net`

- Patch pour l'UDMA et le VIA plus quelques informations

Martin Gaitan - pour la carte Promise ide0/ide1

Andre M. Hedrick `mailto:hedrick@Astro.Dyer.Vanderbilt.Edu` - Patch "Grand unified UDMA" pour le noyau 2.0.34+, Artop ATP850UF

Norman Jacobowitz - pour m'avoir donné des infos sur le VIA3

John Levon - Info sur les jeux de composants TX Pro mobos

Peter Monta - Info sur l'utilisation de deux cartes Ultra33

Masayoshi Nakano - Traduction Japonaise

Gadi Oxman `mailto:gadio@netvision.net.il`

- pour la création du patch pour la carte Promise Ultra33 et pour avoir trouvé les nombres magiques permettant un contournement logiciel du problème.

Andy Pearce - Suggested adding info on the additional device files for hde-h

Andrei Pitis `mailto:pink@roedu.net` - LILO patch

Brion Vibber `mailto:brion@pobox.com`

- Ce document

1.3 Historique de ce document

V2.0, 7 Août 1998 : Grosses modifications et restructuration presque totale du document en deux parties : les interfaces intégrés aux cartes mères et les cartes d'extensions. Ajout du patch "Grand Unified UDMA" (composantes du patch Jumbo) pour le noyau 2.0.35. Les remerciements sont désormais dans l'ordre alphabétique. Changement du mot "contrôleur" par "interface" paraissant plus correct techniquement dans beaucoup de cas. Ajout d'info à propos de l'activation/désactivation de l'UDMA, de la liste noire et de bien d'autres choses.

v1.45, 6 Juillet 1998 : mise à, jour - Red Hat 5.1 et un patch du noyau 2.0.34 pour la carte Promise Ultra33. Patch de LILO permettant de démarrer indépendamment des cartes contrôleurs PCI telles que la carte Promise Ultra33.

v1.41, 3 Mai 1998 : Correction de quelques fautes, ajouts des traducteurs dans la section Remerciement.

v1.4, 28 Avril 1998 : Patch générique pour L'UDMA, plus quelques informations générale. Ajout de la section Copie et distribution.

v1.3, 5 Mars 1998 : infos sur le VIA VP3, de meilleures instructions pour les patchs, mise à jour des pointeurs pour patcher la carte Promise.

v1.2, 27 Janvier 1998 : Infos supplémentaires pour l'environnement de la carte Promise.

v1.1, 21 Janvier 1998 : Nouvelles infos sur le jeu de composant VIA, installation avec une Promise Ultra33 et validation des modes de transfert Bus Master et UDMA.

v1.0, 19 Janvier 1998 : Plus ou moins complet, première version en SGML.

1.4 Copies et distribution

Ce document peut être copié et distribué sans restriction à titre d'information. Il ne doit pas être modifié, excepté pour être remis en page, sans la permission de l'auteur. Vous pouvez traduire ce document dans une autre langue, cependant il est conseillé de contacter l'auteur en premier lieu, de sorte que les mises à jour de ce document vous soient envoyées en même temps qu'au Linux Documentation Projet.

2 Qu'est ce que l'Ultra DMA et pourquoi l'utiliser

Voici un rapide survol des différentes technologies basées sur l'IDE.

2.1 IDE, EIDE et ATAPI

Ce sont les "anciens" standards. La plupart des disques et contrôleurs non-SCSI que l'on trouve actuellement sont, désormais, au standard EIDE. Cependant les disques les plus récents sont au standard UDMA.

2.2 Bus Master DMA

Le Bus Master DMA est une technologie permettant d'accélérer le débit de vos disques durs. Elle requièrt des cartes mères ainsi que des BIOS spécifiques et bien entendu un disque exploitant ces possibilités.

Vous trouverez de plus amples informations à l'adresse suivante : *http://developer.intel.com/design/pcisets/busmatr/FAQs.htm*

2.3 Ultra-DMA, ou bien Ultra-ATA, ou bien Ultra33 et tous ce qui commence par Ultra...

Comme vous pouvez le constater, l'Ultra-DMA a beaucoup de noms, appelons-le UDMA.

L'UDMA est la technologie IDE la plus avancée à l'heure actuelle. Elle permet d'atteindre des taux de transfert de 33.3 Mb/s, c'est à dire deux fois plus que l'EIDE, et pour un prix largement inférieur au SCSI.

La plupart des nouveaux ordinateurs sont désormais livrés avec des contrôleurs et des disques UDMA. Il est aussi possible d'ajouter un contrôleur UDMA sur un système pour en augmenter les performances (comme la carte Promise Ultra33), même si vous utilisez de "vieux" disques IDE.

Pour en apprendre plus sur l'UDMA, allez donc jeter un coup d'oeil à l'adresse suivante : *http://www.quantum.com/src/whitepapers/ultraata/*

À noter que la longueur des nappes des disques UDMA doit être plus courte qu'avec du DMA ordinaire, préférez en général des câbles longs de 30 cm (12') au maximum.

2.4 Est-ce vraiment le "nec plus Ultra"

Avant d'aller plus loin, éclaircissons un malentendu. Le taux de transfert de 33 Mb/s indiqué est le **taux de transfert en mode rafale**, et ce n'est pas quelque chose que vous verrez très souvent. Pour comprendre, voici un extrait de l'"udma-generic" : UDMA.txt

```
Les taux de transfert en rafale sont supposes aller de 16.6Mb/s (mode PIO 4) a 16.6Mb/s
(DMA mode 2) et jusqu'a 33Mb/s (UDMA). Dans son patch pour le noyau 2.1.55, Kim-Hoe a
mesure des taux de transfert en rafale avec un analyseur logique : 60ns/mot, ce qui
equivaut a 33Mb/s.

a noter que ces taux de transfert ne s'appliquent de sur/depuis le cache disque (476kB pour le
disque IBM 6.4 Gb) et a mon avis ne sont pas particulierement significatifs pour la
majorite des utilisateurs de Linux.


Le noyau de Linux utilise le plus de RAM possible comme cache disque, et donc si les donnees
ne sont pas dans le cache du noyau, il y a peu de chances qu'elles soient dans le cache disque (de
taille moins important).
```

Le **taux de transfert continu**, la vitesse à laquelle les données peuvent être transférées du disque à la mémoire centrale où elles pourront être utilisées, est beaucoup plus significatif. Un moyen simple pour mesurer le "taux de transfert continu" est d'utiliser la commande `hdparm`, par exemple "`hdparm -Tt /dev/hda`" permet de mesurer le taux de transfert du premier disque IDE.

```
Voici quelques informations rassemblees apres de nombreux tests, en utilisant
 l'utilitaire hdparm (ecrit aussi par Mark Lord) :

Taux de transfert du mode PIO 4 sous Linux :    +/- 5.2 Mb/s

Taux de transfert du DMA mode 2 sous Linux :    +/- 7.2 Mb/s

Taux de transfert de l'UDMA mode 2 sous Linux : +/- 9.8 Mb/s
```

Comme vous pouvez le constater, l'UDMA est toujours deux fois plus rapide que l'EIDE simple et plus rapide que le bus Mastering.

2.5 Comparer l'UDMA au SCSI

Je n'ai pas de chiffres à vous donner, mais le consensus général est que le SCSI haut de gamme donne de bien meilleures performances que l'UDMA. Cependant si vous avez récemment regardé les prix des disques durs, vouz avez sans doute remarqué que les disques UDMA sont largement moins chers. Le rapport qualité/prix est en faveur de l'UDMA dans pratiquement tous les cas.

3 Utiliser vos disques UDMA avec une interface EIDE

C'est relativement simple. Dans la mesure où les disques UDMA respectent la compatilibité descendante avec la norme EIDE, vous n'avez qu'à brancher votre disque sur votre contrôleur EIDE comme n'importe quel disque et Linux ne devrait avoir aucun problème pour le détecter. Toutefois vous serez bien entendu limité aux taux de transfert de l'EIDE.

4 Utiliser vos disques avec une interface UDMA

Bon, j'ai une bonne nouvelle et une mauvaise nouvelle. La bonne nouvelle c'est que le contrôleur UDMA peut piloter en même temps des disques UDMA et des disques EIDE, et beaucoup plus rapidement qu'avec un contrôleur EIDE évidemment.

La mauvaise nouvelle, c'est que l'actuel noyau stable de Linux (2.0.35) ne supporte pas parfaitement l'UDMA. Les noyaux de développement (actuellement 2.1.114) intègrent un support UDMA, mais il existe de nombreux patchs applicables aux noyaux actuels. De plus certains disques UDMA possédant leur propre carte intégrée, plutôt que sur la carte mère, requièrent soit d'utiliser un patch spécifique soit de ruser pour être fonctionnel. C'est pourquoi ce document existe : pour expliquer où trouver les patchs et comment ruser.

5 Cartes d'interfaces UDMA PCI

Il existe des cartes d'interfaces PCI qui permettent d'utiliser l'UDMA sur un ordinateur sans changer de carte mère, ou pour ajouter quatre disques supplémentaires sur une machine dont les interfaces intégrées sont toutes utilisées. Elles peuvent aussi être trouvées préinstallées sur certains ordinateurs, tels que les Gateway 2000 ou les Dell.

La plupart de ces cartes ne sont pas supportées par les versions stables du noyau (comme le 2.0.35), vous devez appliquer un patch sur le noyau ou utiliser un noyau de développement (la série 2.1.x). Si vous devez installer Linux sur un disque présent sur l'une de ces interfaces, vous aurez besoin d'utiliser quelques ruses un peu "tordues".

5.1 La carte Promise Ultra33 IDE

C'est une carte PCI possédant deux canaux UDMA, permettant de connecter 4 disques. Toutes les informations concernant les prix, les spécificités etc. sont disponibles à l'adresse : *http://www.promise.com* .

Cette carte est (par exemple) vendue avec les derniers modèles Gateway 2000 à base de Pentium II, mais rien ne permet de savoir si elle sera livrée avec les futurs modèles.

Le noyau 2.0.35 supporte explicitement l'UDMA et les noyaux de développement (actuellement 2.1.114) intègrent un support IDE PCI générique, ce qui inclut la détection automatique de la Promise Ultra33. Toutefois, les anciennes versions stables (2.0.34 et au dessous) n'intègrent pas ce support et dans la mesure où la plupart des distributions Linux incluent ces anciens noyaux, il peut s'avérer un peu difficile d'installer Linux.

Installer Linux avec une carte Promise

Bien qu'il existe un patch pour ce contrôleur, ce n'est pas très évident de l'appliquer et de recompiler votre noyau si Linux n'est pas encore installé ! Il existe pourtant une solution, qui peut peut-être marcher sur votre système. Merci à Gadi Oxman pour les informations ci-dessous, permettant d'accéder à la configuration de la carte.

```
Si l'on peut acceder a une console, a partir de la disquette
d'installation, alors on peut utiliser la commande "cat /proc/pci"
permettant d'afficher les parametres de la carte:

        RAID bus controller: Promise Technology Unknown device (rev 1).
        Vendor id=105a. Device id=4d33
        Medium devsel.   IRQ12.   Master capable.   Latency=32
        I/o at 0xe000.    (a)
        I/o at 0xd804     (b)
        I/o at 0xd400     (c)
        I/o at 0xd004     (d)
        I/o at 0xc800     (e)

et passer en parametre du noyau la commande suivante:
"ide2=a,b+2 ide3=c,d+2"
```

à noter que les adresses ne seront sûrement pas les mêmes sur votre système. Par exemple, si l'on prend celles décrites ci-dessus, la commande sera : "`ide2=0xe000,0xd806 ide3=0xd400,0xd006`". Vous devrez éventuellement ajouter l'IRQ, ce qui donnera : "`ide2=0xe000,0xd806,12 ide3=0xd400,0xd006,12`".Si vous n'utilisez que le premier canal IDE de la carte (si, par exemple, vous ne possédez qu'un disque, ou deux en maître et esclave sur le même canal), il n'est alors pas nécessaire de spécifier `ide3`.

Red Hat 5.1: Démarrer avec la disquette d'amorçage et tapez sur la touche "enter" à l'invite de commande. Le noyau se chargera puis il vous sera demandé de choisir une langue, un type de clavier et le type d'installation. D'autres informations, telles que le type de support contenant les sources, vous seront demandées. Vos réponses à tout cela importent peu pour le moment, le tout étant d'arriver à l'étape suivante. Ensuite, vous devriez tomber sur un écran avec le message suivant : "Select Installation Path". Appuyez sur Alt-F2 pour obtenir un invite de commande. Tapez "`cat /proc/pci`", notez les paramètres comme ci-dessus et redémarrez à partir de la disquette. Cette fois-ci, tapez "`linux ide2=` *(entrez vos paramètres)* `ide3=`*(encore)*".Il devrait désormais être possible de faire l'installation sur votre disque sans difficulté, cependant, LILO ne pourra probablement pas s'installer ; faites plutôt une disquette de démarrage à laquelle vous passerez les paramètres décrits ci-dessus tant que vous n'aurez pas patché LILO ainsi que le noyau.

Avec la **Red Hat 5.0** et la **Slackware 3.4** : elles sont très similaires, mais avec une combine pour que les programmes d'installation ignorent /dev/hde-h (ce sont les disques identifiant l'ide2 et l'ide3). Pour installer à partir de ces disques ou sur ceux-ci, il est nécessaire de "surcharger" une interface ou les deux intégrées sur votre carte mère. Cependant, assurez-vous de ne pas écraser un périphérique que vous désirez installer ; par exemple si vous installez Linux à partir d'un lecteur de CD-ROM sur /dev/hdd (ide1 - interface intégrée) sur un disque dur sur /dev/hde (ide2 - la carte Ultra33), vous devrez surcharger le port ide0 (peu important) avec le port ide2 et laisser le port ide1 intact. En utilisant les numéros précédents vous démarrerez avec "ide0=0xe000,0xd806". Avec la RedHat 5.0 vous aurez une invite de commande en démarrant avec la disquette "rescue" ; la Slackware vous propose cette invite avec la disquette d'amorçage standard. Cependant la RedHat 5.0 a des difficultées pour démarrer après l'installation ; si vous avez des problèmes, vous pouvez télécharger une disquette d'amorçage Slackware sur *ftp://ftp.cdrom.com/pub/linux/slackware-3.5/bootdsks.144/* et démarrer avec.

Avec d'autres distributions Linux, vous devrez improviser un peu, mais la procédure devrait être globalement identique.

IMPORTANT : Sans le patch (présenté dans le chapitre 7 (UDMA générique)), le noyau **a besoin** de ces paramètres pour accéder à vos disques. De plus il est indispensable qu'à la configuration de LILO (que ce soit sur un disque ou sur une disquette) vous donniez **exactement les mêmes paramètres** que ceux utilisés à l'installation. Autrement votre système ne démarrera pas. Il est toujours possible de les fournir au prompt de LILO (pressez la touche Majuscule, puis tapez "`linux ide2=`....") à chaque démarrage à condition de toujours avoir vos paramètres à portée de la main. Il est recommandé de patcher le noyau le plus vite possible pour ne plus avoir à se soucier de ça à chaque démarrage. Une fois démarré avec le noyau patché, vous n'aurez plus jamais à vous soucier de ces paramètres. Autant que je sache, il n'y a aucun moyen de passer des paramètres au démarrage d'une disquette contenant un noyau (crée avec la commande "`make zdisk`"), vous **devrez**donc utiliser LILO ou autres 'loaders' permettant le passage de paramètres Au démarrage.

Cependant, certains noyaux non patchés ont parfois des difficultés pour utiliser les adresses ide2 et ide3, même lorsque les disques sont correctement reconnus. Par conséquent, si vous n'avez pas réussi à installer linux à partir des infos ci-dessus, essayez de spécifier les adresses ide0 et ide1 à la place de ide2 et ide3 (merci à Martin Gaitan pour cette technique). Cela remplace alors les contrôleurs intégrés de votre carte mère (s'il y en a)avec ceux de la carte Promise. Notons que si vous avez un lecteur de CDROM IDE, branché sur votre carte mère, à partir duquel vous installez Linux, vous devrez vous assurer que vous ne supplanterez pas le contrôleur sur lequel ce lecteur est branché sous peine de ne pas pouvoir lancer l'installation ! Si le lecteur de CD est sur hda ou hdb, utilisez le port ide1 pour vos disques ; si le lecteur est sur hdc ou hdd, utilisez le port ide0.

Installer Linux... puis la carte Promise

Si ça ne marche toujours pas, vous devrez tenter une approche légèrement plus brutale. La méthode suivante fonctionne de façon pratiquement garantie, mais elle requiert que vous ouvriez votre ordinateur et tripatouilliez dedans. **ATTENTION :** si vous n'avez pas l'habitude de brancher et débrancher des disques IDE, avant toute chose : **lisez les manuels** livrés avec votre ordinateur, vos disques durs et/ou la carte Promise ! Si vous bousillez quelque chose sans savoir le réparer, vous pourriez le regretter.

Cela dit, c'est très simple. De nos jours, la plupart des cartes mères possèdent des contrôleurs EIDE intégrés. Déconnectez vos disques de la carte Promise, et branchez-les sur les contrôleurs de votre carte mère. Si vous avez d'autres prériphériques IDE sur votre carte mère, tels qu'un lecteur de CD-ROM ou un ZIP, l'installation sera plus facile si vous branchez votre disque UDMA sur un port libre (le secondaire si le primaire est utilisé), ou si vous retirez temporairement un périphérique dont vous n'avez pas immédiatement besoin (le lecteur ZIP IDE, ou votre lecteur de bande par exemple). Installez Linux, téléchargez et installez le patch pour la carte Promise (décrit dans la section suivante).

Désormais, vous voilà prêt à rebrancher votre disque sur la carte Promise.... enfin presque. Pour plus de sûreté faites une disquette d'amorçage (`cd /usr/src/linux; make zdisk`) à partir de laquelle vous pourrez démarrer si LILO ne fonctionne pas. Soyons *très* prudent :faites-en deux et mettez la seconde de coté pour le moment.

Bien, maintenant c'est le moment de réfléchir un peu... Si vous n'avez qu'un disque et qu'il est sur la carte Promise, il est alors sûrement déclaré en `/dev/hde` (`a` et `b` pour le contrôleur primaire de la carte mère, `c` et `d` pour le secondaire). Si vous branchez d'autres disques sur la carte Promise, alors le disque esclave sera en `/dev/hdf`, le disque maître du port secondaire sera en `/dev/hdg` et l'esclave en `/dev/hdh`.

Éditez le fichier `/etc/fstab`, et changez le nom de toutes les partitions des disques que vous déplacez du contrôleur de la carte mère vers la carte Promise (`/dev/hda` -> `/dev/hde` ...). Si vous déplacez d'autres périphériques (tels que le CD-ROM, le lecteur ZIP..) que vous laissez sur la carte mère, pensez aussi à les renommer comme il se doit. Par exemple si votre CD-ROM était en maître sur le port primaire (`/dev/hda`), puis déplacé en `/dev/hdc` durant l'installation (pour pouvoir brancher votre disque dur en `/dev/hda`) et que vous le voulez le remettre en `/dev/hda`, alors pensez à modifier la fstab.

Si vous utilisez LILO, n'oubliez pas de le reconfigurer pour que vos modifications soient prises en compte (la configuration de LILO sort du cadre de ce document, pour en savoir plus sur LILO, consultez le *LILO mini-Howto* `http://sunsite.unc.edu/LPD/HOWTO/mini/LILO.html`), sans quoi vous ne pourrez pas redémarrer, à moins d'utiliser la disquette d'amorçage précédemment créée; disquette que vous voudrez aussi configurer pour pouvoir démarrer sur la nouvelle partition. Utilisez pour cela la commande `rdev`. Insérez la disquette dans le lecteur puis tapez ”`rdev /dev/fd0 /dev/hde1`”. Bien entendu cela signifie que votre partition root est la première partition de votre disque UDMA. Si ce n'est pas le cas (la mienne est sur `/dev/hde7` par exemple), utilisez évidemment le bon numéro de partition.

Redémarrez. Votre système devrait désormais fonctionner correctement.

Patch pour la carte Promise

Les noyaux 2.0.35 et supérieurs incluent un support la carte Promise en natif, téléchargez et mettez à jour votre noyau à partir de votre distribution Linux ou à partir de *http://www.kernel.org* .

Pour avoir plus d'instructions à propos de la compilation d'un noyau, consultez le *Kernel HOWTO*

Utiliser deux Ultra33 sur une machine

Cela ne fonctionne pas correctement actuellement... Ne le faites pas à moins d'être disposé à bricoler le noyau pour tenter de faire en sorte que cela fonctionne.

5.2 Artop ATP850UF

Cette carte est supportée par le "udma-generic". L'installation de Linux sur un système possédant une telle interface doit être très similaire à celle effectuée pour l'installation de la carte Promise Ultra33.

5.3 Ajouter des périphériques

Les interfaces IDE tertiaire et quaternaire (ide2 et ide3) utilisent des périphériques de la forme `/dev/hde*` jusqu'à `/dev/hdh*`. Sur les anciens noyaux, ces périphériques n'étaient pas créés automatiquement, vous devrez donc les ajouter manuellement pour que tout fonctionne correctement.

Cela peut facilement être fait si vous avez installé les sources du noyau Linux. Lancez simplement `/usr/src/linux/scripts/MAKEDEV.ide` pour créer tous les périphériques nécessaires.

6 Les interfaces UDMA intégrées

Ce sont des contrôleurs de disques UDMA intégrés aux cartes mères. Ils utilisent les E/S IDE standards et sont donc pleinement utilisables à des vitesses "non-UDMA" plus lentes tels qu'ils (les contrôleurs) sont exploités avec des noyaux non patchés (comme ceux fournis lors de l'installation de Linux). Par conséquent, ces derniers ne devraient pas poser de difficultés durant la phase d'installation, et les patcher pour exploiter la vitesse de l'UDMA tient plus du luxe que d'une étape fondamentale.

6.1 Intel FX, HX, VX, TX et LX

Encore merci à Gadi pour ces infos

```
Le bus mastering est supporte sur les jeux de composants  TX a partir du noyau
2.0.31 et superieur.
```

Avec un noyau plus ancien (comme la version 2.0.30 de la slackware 3.4) le contrôleur fonctionnera comme un contrôleur EIDE. Dans tous les cas, le contrôleur sera automatiquement détecté par le noyau et vous ne devriez avoir aucun problème pour l'utiliser.

Le support UDMA complet pour ces jeux de composants (chipsets) est décrit dans le chapitre: 7 (UDMA générique).

6.2 Le VIA VPx et les jeux de composants apparentés

Cette interface est immédiatement reconnue par un noyau non patché comme un contrôleur EIDE, mais si en possédez un, vous serez intéressé par le fait qu'il existe un patch permettant d'un part d'améliorer les taux de transfert, et d'autre part de se débarrasser du message "unknown PCI device".

Vous trouverez un patch à l'adresse *http://www.ipass.net/˜prefect/* `http://www.ipass.net/~prefect/` . Il a été conçu pour le jeux de composants VIA VP2/97 que l'on trouve sur les cartes mères FIC PA-2007 et PA-2011, mais il devrait fonctionner sur des contrôleurs apparentés. Ce patch fonctionne aussi sur les derniers contrôleurs VIA VP3, mais ce n'est pas une règle absolue.

Ce patch permet uniquemement de faire du Bus Mastering (et pas de l'UDMA), mais c'est toujours mieux que le bon vieux mode EIDE. Suivez les instructions du site pour activer le Bus Mastering.

Il existe un autre patch qui supporte toutes les fonctionnalités de l'UDMA, disponible à *http://www.pyreneesweb.com/Udma/udma.html* `http://www.pyreneesweb.com/Udma/udma.html` , écrit pour le jeux de composants VIA VT82C586B, et qui devrait aussi fonctionner sur les VP2, VP3, VPX, P6 et AGP Appolo. Suivez les instructions d'installation et de mise en oeuvre, mais il est conseillé de sauvegarder vos données importantes au cas où votre carte mère serait incompatible. Cependant, si ça marche la première fois, ça marchera pour les suivantes.

À noter que ce patch ne fonctionne pas sur le jeu de composants VP1, mais ce dernier est supporté par le patch 7 (générique).

6.3 TX Pro et autres cartes "Pro"

L'UDMA n'est pour le moment pas supporté par les cartes mères TX Pro. Ce ne sont pas les même que les TX mobo, et elles indiquent apparemment mal leurs possibilités DMA, d'où le problème. J'ai entendu dire que quelqu'un travaillait dessus. Un patch devrait donc apparaître dans le futur.

7 UDMA générique

Le patch générique pour l'UDMA, modifié par André Balsa (*andrebalsa@altern.org*) et

Michel Aubry `mailto:giovanni@sudfr.com` à partir du driver DMA pour le jeu de composants Triton (écrit par Mark Lord), permet l'utilisation du mode UDMA pour les jeux de composants suivants (pour la version 0.3) :

- Tous les jeux de composants Intel: FX, HX, VX, TX, LX
- Tous les jeux de composants SiS (seul le SiS5598 a été testé, mais toute la famille a le même périphérique intégré : le SiS5513).
- Les jeux de composants VIA (seul le 82C586B a été testé, mais ils sont tous bassés sur la même interface). Un support de diagnostic spécifique est disponible pour l'interface à base de VIA.
- Les cartes interfaces Promise et Artop PCI UDMA. Le support pour la carte interface Triones PCI UDMA n'est pas encore inclus.

Il a été écrit pour pouvoir intégrer simplement de nouveaux jeux de composants.

L'UDMA générique, aussi connu sous le nom de Grand Unified UDMA patch (GUUP - prononcez "goop" (NDT: "goupe"...avec un accent bien d'chez nous)) a été incorporé dans le patch "Jumbo" qui intègre beaucoup d'autres caractéristiques très utiles telles que la détection automatique de plus de 64 Mo de mémoire et la détection de la fréquence d'horloge du microprocesseur. Vous pouvez obtenir le patch Jumbo pour le noyau 2.0.35 à *http://www.altern.org/andrebalsa/linux/* . Ce patch devrait aussi s'appliquer sur le noyau 2.0.36pre1 et peut être au delà.

Voici quelques notes de l'auteur :

```
Les performances avec un disque IBM UDMA sur une bonne carte mere avoisinent les
10 Mb/s de taux de transfert maximum (mesure avec hdparm -T -t).

Le jeu de composant Intel TX ne possede qu'une FIFO simple partagee pour ses deux
controleurs IDE, par consequent utiliser 2 disques UDMA n'apportera pas de
grandes ameliorations par rapport a l'utilisation d'un seul disque.
Par contre le jeu de composant SiS5598 possede deux controleurs separes, chacun
avec sa
propre FIFO. Theoriquement, on peut approcher les 66 Mb/s de taux de transfert
sur les cartes meres possedant un SiS5598, en utilisant le driver md et en
faisant le transfert entre deux disques. Le jeu de composant SiS5571 est globalement
identique. Je n'ai pas les specifications du chipset VIA, je ne peux donc pas
dire grand-chose a leur propos.

Le driver (U)DMA ecrit par Mark Lord possede des temps de setup
particulierement faibles (temps de latence entre les transfert de donnees). C'est
une methode ideale pour des transferts de donnees frequents, avec des
petits
fichiers (comme ceux d'un serveur de news sous Linux), qui peut s'averer parfois
superieur a son homologue SCSI.
```

8 Activer et désactiver l'UDMA

Normalement, un noyau intégrant l'UDMA doit automatiquement permettre le support UDMA sur les disques et les interfaces adéquats. Cependant démarrant à partir du noyau 2.1.113, les transferts DMA sont désactivés par défaut tant que vous n'aurez pas configuré spécifiquement votre noyau pour l'activer automatiquement. Cela peut vous sembler un inconvénient, mais quelques disques et certaines interfaces ne fonctionnent pas correctement avec l'UDMA activé : voyez la "liste noire" ci-dessous.

8.1 Donner des paramètres au noyau à l'amorçage

Sur les noyaux 2.1.113 et supérieurs, vous pouvez activer les transferts DMA sur les deux disques d'une interface donnée en utilisant le paramètre `ideX=dma`, où X est le numéro de l'interface (la première est 0).

Les paramètres de démarrage du noyau peuvent être appliqués en utilisant LILO, LOADLIN ou la plupart des métodes d'amorçage de Linux. Pour plus d'informations, consultez le *Bootdisk HOWTO*

8.2 Utiliser hdparm

`hdparm` est un programme permettant de forcer les paramètres de vos disques durs sous Linux. Parmi toutes ses possibilités, vous pouvez l'utiliser pour activer ou désactiver l'UDMA d'un disque et tester son taux de transfert continu.

La plupart des distributions Linux incluent `hdparm`, mais vous devrez appliquer un patch pour inclure le support UDMA. Vous pouvez télécharger `hdparm` à *ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/system/hardware/hdparm-*

3.3.tar.gz et le patch à htmlurl name="http://pobox.com/ brion/linux/hdparm-3.3-udma.patch.gz" url="http://pobox.com/ brion/linux/hdparm-3.3-udma.patch.gz">.

Compilez-le et installez-le comme suit :

```
cd /usr/src
tar zxvf /tmp/download/hdparm-3.3.tar.gz
cd hdparm-3.3
gzip -cd /tmp/download/hdparm-3.3-udma.patch.gz | patch -p0
make
if [ -f /sbin/hdparm ]; then rm -f /sbin/hdparm ; fi
make install
cp /usr/local/sbin/hdparm /sbin/hdparm
```

Pour activer l'UDMA sur un disque dur : `hdparm -d1 /dev/hda`

Pour désactiver l'UDMA : `hdparm -d0 /dev/hda`

Pour mesurer le taux de transfert d'un disque : `hdparm -Tt /dev/hda`

Pour voir quelles options sont activées : `hdparm /dev/hda`

Pour avoir plus de détails sur votre disque : `hdparm -i /dev/hda`

Pour plus de précisions, lisez le man (“`man 8 hdparm`”).

9 Problèmes

9.1 La liste noire

Les disques suivants sont sur liste noire. Vous **ne devez pas** utiliser l'UDMA avec ces disques sous peine de corrompre vos données.

- Western Digital WDC AC22100H

La partie UDMA du patch Jumbo-2.0.35-9 désactivera automatiquement le DMA sur ce disque.

9.2 Avez-vous "overclocké" votre machine ?

Si oui, prenez garde ! Voici un extrait de la documentation de l'"udma-generic" :

```
N'OVERCLOCKEZ PAS le bus PCI. La frequence maximum supportee par le bus PCI est de
37.5 Mhz. Certains (supposes compatibles) disques UDMA ne fonctionneront meme pas
a 37.5 Mhz, mais devraient etre OK a 33.3 Mhz.

Dans tous les cas,ne JAMAIS, JAMAIS configurer le bus PCI a 41.5 Mhz

La frequence RECOMMANDEE et sans danger est de 33 Mhz.
```

9.3 Votre BIOS l'accepte-t-il ?

Voici un autre extrait de la documentation de l'"udma-generic" :

```
Le veritale travail impliquant le parametrage des composants pour les transferts DMA
 est realise principalement par le BIOS de chaque carte mere. Maintenant, bien
 entendu, il faut esperer que le BIOS a ete correctement programme...

Par exemple, la carte mere ASUS SP-97V avec son BIOS original (Rev. 1.03)
 aura un dysfonctionnement avec les pilotes modifies pour les modes UMDA et DMA mode 2;
 Cela fonctionnera correctement si vous utilisez le mode PIO 4, ou sous Windows 95 dans tous
 les modes. J'ai telecharge la derniere image du BIOS (1.06) a
 partir du site Web ASUS et flashe l'EPROM avec cette version. Cela fonctionne
 parfaitement depuis (avec un bus a 66 Mhz).

Cela nous indique bien que c'est le BIOS qui initialise le controleur DMA avec des
 timing specifiques, Ma revision de  BIOS initiale avait probablement
 de mauvais timings. Comme les pilotes de Windows 95 les initialise lui-meme(c.a.d. qu'
 il ne se sert pas du BIOS pour parametrer les timings de l'interface), je n'avais des
 problemes qu'avec les pilotes de Linux, tandis que Windows 95 fonctionnait correctement.

Donc, laissez-moi vous le repeter encore une fois : les pilotes (U)DMA Linux s'appuient
 sur des donnees du BIOS en supposant qu'elles sont correctes. Si vous avez le moindre
 probleme, verifiez d'abord que vous avez la derniere revision du BIOS de
 votre carte mere.

...

Les dernieres versions du BIOS sont disponibles sur le site Web de votre fabriquant
 de carte mere. "Flasher" une nouvelle image du BIOS est une operation simple, mais
 vous devez respecter strictement les intructions du manuel de votre carte mere.

Les dernieres revisions des BIOS Award semblent suffisamment stables pour utiliser
 l'UDMA. Tout ce qui possede une date avec 1998 devrait etre correct.
```

9.4 Et si ça ne marche toujours pas...

Si aucune des explications contenues dans ce document ne s'avèrent utile ou au moins suffisante pour faire fonctionner votre machine, le mieux est d'envoyer un message décrivant précisément votre problème, votre contrôleur UDMA (que ce soit sur un carte mère ou fille), si vos disques sont UDMA ou non, leur configuration, votre version de Linux (distribution + version de noyau) et tout ce qui peut vous sembler utile.

10 Si vous avez des infos sur l'UDMA qui ne sont pas recensées ici

Merveilleux ! Si vous savez des choses que je ne sais pas, envoyez-les moi par tous les moyens (*brion@pobox.com*) et je les inclurai dans ce document le plus rapidement possible.