



Le progrès, une passion à partager

LABORATOIRES DE TRAPPES

29 avenue Roger Hennequin – 78197 Trappes Cedex

Tél. : 01 30 69 10 00 - Fax : 01 30 69 12 34

SUIVI DE L'EVOLUTION DU MARCHE DES DVD±R POUR L'ARCHIVAGE DES DONNEES NUMERIQUES

Etude effectuée pour :

**Ministère de la Culture et de la Communication
Direction générale des patrimoines**

Service interministériel des Archives de France (SIAF)

Convention 2011

**signée entre la Direction générale des patrimoines
et le Laboratoire national de métrologie et d'essais,
le 23 novembre 2011**

Juin 2012

Auteurs :

**Jean-Michel LAMBERT
Jacques PERDEREAU**

Réf. LNE : 536 16 0 27 SIAF-11

SOMMAIRE

1. PRESENTATION DE L'ETUDE	3
1.1. CONTEXTE.....	3
1.2. SCHEMA DE L'ETUDE	3
2. LES MODELES DE DVD ETUDIES	3
2.1. DVD-R ET DVD+R	3
2.2. VERSION IMPRIMABLE.....	4
2.3. LES MARQUES ET LES FABRICANTS.....	4
2.4. LES MODELES SPECIFIQUES A L'ARCHIVAGE	9
3. CONDITIONS GENERALES DES ESSAIS.....	10
3.1. GRAVURE	10
3.2. MATERIEL D'ANALYSE	12
3.3. PARAMETRES D'ANALYSE.....	12
3.3.1. Erreurs numériques.....	12
3.3.2. Paramètres HF.....	12
4. QUALITE DE GRAVURE DES 9 REFERENCES DE DVD-R CLASSIQUES.....	13
4.1. ESSAIS REALISES	13
4.2. NOTATION	13
4.3. RESULTATS	15
4.3. CONCLUSIONS	17
5. GRAVURE DES REFERENCES [10] ET [11] DE DVD+R.....	18
6. TENUE AU VIEILLISSEMENT ACCELERE EN ETUVE.....	19
6.1. DESCRIPTION DES ESSAIS DE VIEILLISSEMENT ACCELERE	19
6.2. RESULTATS DES ESSAIS DE VIEILLISSEMENT ACCELERE	19
6.2.1. Fin des essais pour chaque modèle.....	19
6.2.2. Evolution des taux d'erreur PI8	20
6.2.3. Evaluation d'une note globale de tenue dans le temps.....	21
6.2.3. Analyse détaillée des évolutions de chaque référence	23
7. TENUE AU VIEILLISSEMENT A LA LUMIERE.....	24
7.1. DESCRIPTION DES ESSAIS DE VIEILLISSEMENT A LA LUMIERE	24
7.2. RESULTATS DES ESSAIS DE VIEILLISSEMENT A LA LUMIERE.....	25
7.2.1. Evolution des taux d'erreur PI8	25
7.2.2. Evaluation d'une note globale de tenue à la lumière.....	26
8. RECOMMANDATIONS ET CONCLUSION.....	28
8.1. CHOIX DU GRAVEUR ET DE LA VITESSE DE GRAVURE.....	28
8.2. CHOIX DE LA REFERENCE DE DVD	28
8.3. CONCLUSION	29
ANNEXE 1 - NOTES DE QUALITE DE GRAVURE	30
ANNEXE 2 - EVOLUTION DES TAUX D'ERREURS SELON LA DUREE D'ETUVAGE	84
ANNEXE 3 - VIEILLISSEMENT ACCELERE EN ETUVE	
ERREURS PI8 EN FONCTION DE LA POSITION SUR LE DISQUE	87
ANNEXE 4 - EVOLUTION DES TAUX D'ERREURS SELON LA DUREE D'EXPOSITION A LA	
LUMIERE	90
ANNEXE 5 - VIEILLISSEMENT A LA LUMIERE	
ERREURS PI8 EN FONCTION DE LA POSITION SUR LE DISQUE	93

1. PRESENTATION DE L'ETUDE

1.1. CONTEXTE

Les services régionaux des Archives de France pratiquent depuis de nombreuses années l'archivage de données numérisées sur des disques optiques enregistrables une seule fois : CD-R et plus récemment DVD±R.

En 2008, une étude sur la qualité des modèles de DVD±R disponibles sur le marché a été effectuée par le Laboratoire National de Métrologie et d'Essais à la demande de la Direction des Archives de France. Deux modèles avaient été recommandés dans le rapport de cette étude ^[1] : un modèle DVD-R Verbatim standard (16x) et un modèle DVD+R MPO à couche or.

La présente étude est une actualisation de cette étude de 2008, qui tient compte de l'évolution des modèles depuis 4 ans. Douze modèles de DVD-R commercialisés en 2011 ont été sélectionnés pour ce travail. Parmi eux, deux modèles sont d'une technologie différente de celle des modèles traditionnels de DVD-R.

1.2. SCHEMA DE L'ETUDE

La présente étude vise à sélectionner les références de DVD enregistrables les mieux adaptées aux missions confiées aux services publics d'archives, dans le cadre de leurs opérations de numérisation et de migration future.

Les critères retenus pour le choix de ces références sont :

- l'adaptation au plus grand nombre de graveurs lors de l'enregistrement des données,
- l'adaptation à des vitesses de gravure suffisamment élevées,
- la bonne tenue au vieillissement dans le temps.

L'étude consiste d'une part à évaluer la qualité de gravure des différentes références, obtenue pour plusieurs graveurs et plusieurs vitesses de gravure et d'autre part à évaluer la vitesse de dégradation lorsqu'ils sont soumis à des conditions climatiques sévères ou à une lumière de forte intensité.

Les conditions climatiques sévères (température 80°C avec humidité relative de 80%) permettent d'accélérer le vieillissement naturel des disques, afin d'anticiper des pertes de données qui pourraient survenir au bout de plusieurs années.

Le vieillissement à la lumière donne une information complémentaire sur la tenue dans le temps. Les disques d'archive sont normalement conservés à l'abri de la lumière mais on considère qu'une faible sensibilité à la lumière est l'indice d'une bonne stabilité de la couche sur laquelle l'information numérique est enregistrée.

2. LES MODELES DE DVD ETUDIES

2.1. DVD-R ET DVD+R

La différence entre le format +R et le format -R concerne principalement le sillon et la façon dont les informations de repérage y sont stockées. Pour les deux formats, le sillon comporte une oscillation radiale de faible amplitude (une fraction de la distance inter-piste). Cette oscillation est gravée sur le moule servant à la fabrication en série des disques. Dans le cas du DVD+R, cette oscillation est modulée en phase pour inscrire les données de position. Dans le cas du DVD-R, l'oscillation n'est pas modulée, mais des encoches entre sillons (pré-pits) permettent l'inscription des données de position.

^[1] : Qualité des DVD+R et des DVD-R disponibles sur le marché pour l'archivage des données numériques
Octobre 2008 – Auteurs : Jean-Michel LAMBERT et Jacques PERDEREAU
<http://www.lne.fr/publications/recherche/Etude-qualite-DVD.pdf>

Du point de vue de la qualité de gravure, il n'y a à priori pas de différence entre DVD+R et DVD-R, non plus qu'en ce qui concerne la tenue dans le temps. En effet, les matériaux utilisés (polycarbonate, couche sensible, vernis, etc.) ainsi que les processus de fabrication sont les mêmes.

Il y a quelques années, les lecteurs de DVD n'étaient pas toujours compatibles avec les deux formats. Ce n'est plus le cas aujourd'hui, mais le format DVD-R reste le plus fréquent. La plupart des marques commercialisent des DVD-R et des DVD+R. Toutefois, certaines versions (imprimables jet d'encre, « archival ») peuvent n'être disponibles que dans un seul des deux formats.

On note que les modèles spécialement dédiés à l'archivage sont le plus souvent au format DVD-R. C'est pourquoi on a retenu uniquement des modèles de ce format, à l'exception de deux modèles spéciaux (Millenniata et DataTresorDisc) n'existant que dans le format DVD+R.

2.2. VERSION IMPRIMABLE

Les disques utilisés par les services d'archive doivent être repérés (cote) pour permettre de retrouver leur contenu. Ce repérage peut être fait par une étiquette collée ou directement à l'aide d'une imprimante. Il existe plusieurs types d'impression directe : à jet d'encre, par transfert thermique, par re-transfert thermique, par écriture laser (lightscribe). Pour la pérennité des données enregistrées, l'utilisation d'une étiquette collée est fortement déconseillée. En effet le collage peut impliquer des contraintes mécaniques sur le disque qui sont nuisibles à la conservation sur le long terme. De même les impressions par transfert ou re-transfert thermique imposent des contraintes tant mécaniques que thermiques sur le disque. L'impression de type lightscribe n'a pas à priori ces défauts, mais elle est assez longue à réaliser et surtout les modèles de disque pour lesquels elle est disponible sont rares. C'est pourquoi, l'impression par jet d'encre est la solution privilégiée pour les disques destinés à l'archivage. Cela nécessite que les disques comportent une couche spéciale qui fixe l'encre d'une manière correcte.

On a donc privilégié la version imprimable à jet d'encre lorsque cela était possible.

2.3. LES MARQUES ET LES FABRICANTS

Il est souvent assez difficile de connaître l'origine de fabrication des DVD commercialisés. Les usines sont maintenant surtout localisées dans les pays d'Asie (Inde, Taiwan, Corée, Japon). Ce sont des sociétés japonaises (Taiyo Yuden) qui ont mis au point les premiers disques optiques enregistrables et les sociétés japonaises (Mitsubishi, Sony) conservent une renommée importante.

Du point de vue des utilisateurs, que sont par exemple les centres régionaux d'archive ou les sociétés sous-traitantes qui réalisent la gravure, on ne dispose souvent que de la connaissance de la marque et du modèle des disques, mais pas de l'origine de leur fabrication.

Il existe un code d'identification du fabricant (code MID) qui est inscrit sur la matrice servant à la fabrication des disques. Ce code est lisible à l'aide de logiciels tels que Nero DiscSpeed. Toutefois certains codes, propriété d'une marque, peuvent être utilisés par des fabricants indépendants, sous contrôle de la marque.

Pour le choix des supports d'archivage, il est préférable de se porter sur des marques qui présentent une certaine stabilité. Il est ainsi déconseillé d'utiliser des disques de marque propre à des distributeurs en grande surface. En effet, il est fréquent que ces distributeurs changent de fournisseur tout en conservant la même présentation commerciale. Cela se produit également pour de « grandes » marques comme Philips ou Fujifilm.

Les marques retenues dans cette étude sont les suivantes :

- **MPO**

C'est le seul fabricant français. Le modèle de DVD+R à couche or (4x) qui avait été recommandé en 2008 n'est plus produit par MPO. On a retenu un modèle de DVD-R toujours à couche or et vendu spécifiquement pour l'archivage. Le code MID de ce modèle est un code Mitsubishi identique à celui du disque Archival Gold de Verbatim, ce qui laisse un doute sur l'origine de fabrication de ce modèle.

Les DVD ont été obtenus directement auprès de la société MPO.

- **JVC**

La société Victor Advanced Media est une fusion de JVC et Taiyo Yuden deux sociétés japonaises. La filiale JVC Advanced Media de Victor Advanced Media propose un DVD-R spécialement conçu pour l'archivage. Ce DVD-R est à couche or. Les échantillons ont été fournis directement par JVC Advanced Media Europe.

- **FTI**

La société Falcon Technologies International (FTI) est une société relativement jeune dans le domaine des disques optiques. Elle dispose d'usines de fabrication implantées aux Emirats Arabes Unis depuis 2006. Elle revendique des disques optiques de qualité professionnelle pour l'archivage.

Deux modèles ont été retenus, différant par leur couche métallique :

- Modèle DVD-R 8x DRL II à couche or
- Modèle DVD-R 8x Platinum dont la couche métallique contient du platine

Le code MID est un code relatif à TDK, indiquant une probable commercialisation sous cette marque.

- **Sony**

Sony commercialise des DVD enregistrables conçus pour une vitesse de gravure jusqu'à 16x. On a retenu le modèle DVD-R. Il s'agit d'un modèle dont le code MID est le même que celui du modèle testé en 2008. Les échantillons ont été fournis par Sony DADC.

- **Verbatim**

Les disques Verbatim ont la particularité d'avoir une couche enregistrable de type azoïque. La fabrication en est supervisée par la société Mitsubishi (code MID).

Deux modèles ont été retenus dans la présente étude :

- Le modèle standard, à couche métallique argent, permettant des vitesses de gravure jusqu'à 16x. Ce modèle avait été recommandé lors de l'étude de 2008, en particulier pour sa bonne tenue au vieillissement accéléré en étuve.
- Un modèle spécial pour l'archivage (« Archival Grade ») qui a une couche métallique mixte dorée du côté extérieur, argentée du côté de la lecture. Ce modèle est limité à la vitesse de gravure 8x. Il avait été également testé en 2008 et avait montré une faible tenue au vieillissement accéléré.

- **TDK**

On a retenu un DVD-R standard (couche métallique en argent) dont le code MID indique une fabrication MBI (Moser Baer India).

- **Maxell**

On a retenu un DVD-R standard (couche métallique en argent) dont le code MID indique une fabrication Ritek.

- **MILLENNIATA**

En 2010, la société MILLENNIATA a commercialisé un modèle de DVD enregistrable appelé M-Disc au format DVD+R. La technologie de ce disque est différente de celle des DVD enregistrables traditionnels. En effet, il n'y a pas de couche métallique réfléchissante et la couche enregistrable n'est pas un colorant organique. Il s'agit d'une couche inorganique qui sous l'effet de la chaleur du Laser devient partiellement réfléchissante. Les conditions de gravure sont différentes de celles des DVD enregistrables traditionnels et il est nécessaire d'utiliser un graveur spécifique commercialisé par MILLENNIATA pour graver les M-Disc. La lecture d'un M-Disc est en principe possible par n'importe quel lecteur. La réflectivité des M-Disc est nettement inférieure à celle des DVD enregistrables traditionnels et se rapproche de celle des DVD réinscriptibles de type RW. La société

MILLENNIATA revendique une tenue dans le temps très supérieure à celle des DVD-R traditionnels (1000 ans).

- **DataTresorDisc**

Il s'agit d'un DVD enregistrable de conception proche de celle du M-Disc. Il est commercialisé et produit en Tchéquie par la société Northern Star. La gravure du DataTresorDisc ne nécessite pas un graveur spécifique comme dans le cas du M-Disc.

Les caractéristiques des 11 références de DVD enregistrables retenues sont décrites dans les tableaux ci-dessous. Les références [1] (MPO) et [7] (Verbatim Archival) sont identiques, tant en ce qui concerne le code MID que les inscriptions sur l'anneau central.

Identification et provenance des 11 références étudiées

N° réf.	Fournisseur des échantillons	Marque	Type	Modèle	Vitesse de gravure	Couche métal	Dos du disque
1	MPO	-	DVD-R	Gold	8x	Argent et Or	Bulk
2	JVC Advanced Media	JVC	DVD-R	Archival Grade	16x	Argent	Imprimable jet d'encre
3	FTI	-	DVD-R	Gold Archival	8x	Argent et Or	Bulk
4	FTI	-	DVD-R	Platinum Archival	8x	Alliage platine ?	Bulk
5	Sony DADC	Sony	DVD-R	« Standard »	16x	Argent	Imprimable jet d'encre
6	Verbatim France	Verbatim	DVD-R	« Standard »	16x	Argent	Imprimable jet d'encre
7	Verbatim France	Verbatim	DVD-R	Gold Archival	8x	Argent et Or	Imprimable jet d'encre
8	Nierle (Internet)	TDK	DVD-R	« Standard »	16x	Argent	Imprimable jet d'encre
9	Nierle (Internet)	Maxell	DVD-R	« Standard »	16x	Argent	Imprimable jet d'encre
10	Northern Star		DVD+R	DataTresorDisc	4x	-	Bulk
11	MILLENNIATA		DVD+R	M-Disc	4x	-	Bulk

N° réf.	Modèle	Code MID	Inscriptions sur l'anneau central
1	MPO Gold	MCC 02RG20 (Mitsubishi)	ZE0077-DVR-147C
2	JVC Archival Grade	TYG03 (Taiyo Yuden)	GH000A33 0202
3	FTI Gold Archival	TTG02 (TDK)	DVD-R 5224A2 F0531
4	FTI Platinum Archival	TTG02 (TDK)	DVD-R 5224A2 F0532
5	Sony « Standard »	SONY16D1 (Sony)	ARM5G6 D0055 1FPIL556 C05
6	Verbatim « Standard »	MCC 03RG20 (Mitsubishi)	ZE4280-DVR-J47F4
7	Verbatim Gold Archival	MCC 02RG20 (Mitsubishi)	ZE0077-DVR-147C
8	TDK « Standard »	MBI 01RG40 (Moser Baer India)	Z0136R DVDMINUSR 16X
9	Maxell « Standard »	RITEKF1 (Ritek)	DR5F60-02962
10	DataTresorDisc	ARCHIVE1 001 001 (01h)	ARCHIVE1 034 102
11	M-Disc	MILLENNIA 001 001 (01h)	SMS 36 03

Les photographies suivantes donnent un aperçu des étiquettes des boîtes ou des spindles, ainsi que l'aspect des disques vu du côté non enregistrable et vu du côté enregistrable.

Référence [1] : MPO Gold - DVD-R



Référence [2] : JVC Archival Grade – DVD-R



Référence [3] : FTI Gold – DVD-R



Référence [4] : FTI Platinum – DVD-R



Référence [5] : Sony « Standard » – DVD-R



Référence [6] : Verbatim « Standard » – DVD-R



Référence [7] : Verbatim Gold Archival – DVD-R



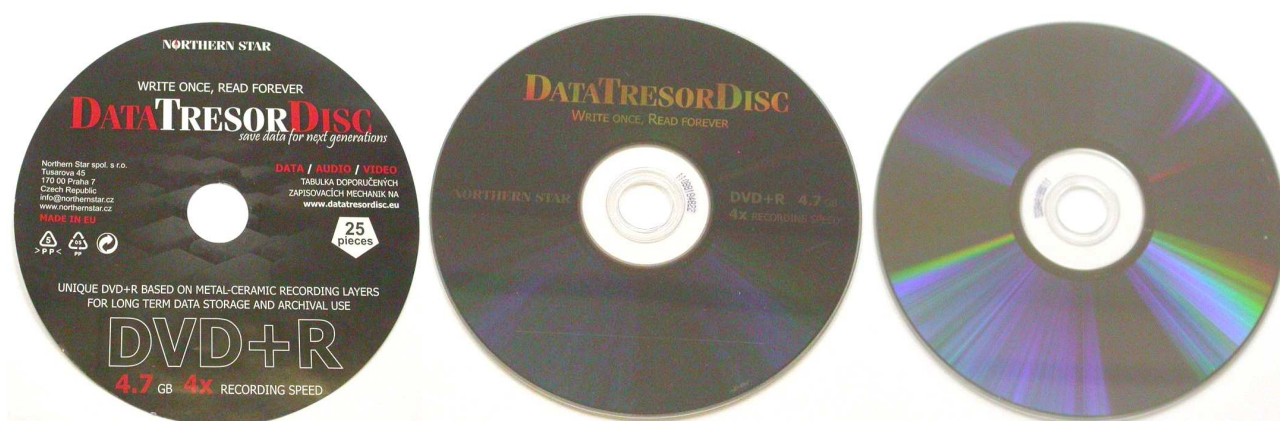
Référence [8] : TDK « Standard » – DVD-R



Référence [9] : Maxell « Standard » – DVD-R



Référence [10] : DataTresorDisc – DVD+R



Référence [11] : M-Disc – DVD+R



2.4. LES MODELES SPECIFIQUES A L'ARCHIVAGE

Parmi les modèles dont la couche sensible est constituée d'un colorant (références 1 à 9), quatre sont des modèles dit « Archival », c'est à dire recommandé pour l'archivage. Le modèle MPO n'a pas vraiment cette revendication, mais peut être assimilé dans la mesure où il est identique au modèle Verbatim Archival grade. Il s'agit dans presque tous les cas, sauf référence [2] JVC, de DVD-R dont la vitesse maximale de gravure est de 8x, alors que celle des DVD-R standard est de 16x. Ceci indique que l'énergie nécessaire à la gravure est plus élevée. Les disques Archival ont le plus souvent une couche en or, ou mixte argent-or pour les références [1], [3] et [7], ou avec platine (référence [4]). Le cas des références [10] et [11] est particulier puisque la couche sensible n'est pas constituée d'un colorant organique. Pour ces deux modèles l'énergie nécessaire à la gravure est encore plus élevée et la vitesse de gravure limitée à 4x.

3. CONDITIONS GENERALES DES ESSAIS

3.1. GRAVURE

Les disques sont gravés sur un PC *DELL* (modèle *Studio XPS 435MT*) sous *Windows Vista* au moyen du logiciel *Néro Burning Rom* (version 8.1.1.1.).

Les données gravées ont un volume de 4,2 Go qui correspond à un remplissage d'environ 90% d'un DVD enregistrable.

Pour les DVD-R traditionnels (références 1 à 9), on a utilisé cinq graveurs actuellement commercialisés (N°1 à 5) et le graveur (N°0) qui a obtenu les meilleurs résultats dans l'étude de 2008. Les références et les caractéristiques de ces graveurs sont données dans le tableau ci-dessous. La mise à jour du firmware de chaque graveur est assurée en début d'essai.

Liste des graveurs utilisés (références de DVD-R 1 à 9)

N°	Marque	Modèle	Version du firmware	Type de graveur	Interface	Vitesse max. de gravure (DVD-R)
0	PIONEER	DVR-112D	1.21	CD / DVD	IDE	18x
1	SONY (Optiarc)	AD-7261S	1.03	CD / DVD	Sata	24x
2	PLEXTOR	PX-L890SA	1.06	CD / DVD	Sata	24x
3	LITE-ON	iHAS624 T32 B	GL24	CD / DVD	Sata	24x
4	PIONEER	DVR-219L	1.01	CD / DVD	Sata	24x
5	LG	GE24LU21	OL00	CD / DVD	Sata	24x

La gravure des références [10] (M-Disc) et [11] (DataTresorDisc) n'est pas possible avec n'importe quel graveur de DVD±R.

Pour ces deux modèles, on a tenté des essais de gravure avec des graveurs polyvalents de Blu-Ray / DVD / CD, qui ont donné des gravures correctes dans certains cas (cf. § 5). Les références de ces graveurs sont données dans le tableau ci-après :

Liste des graveurs utilisés (références de DVD+R 10 et 11)

N°	Marque	Modèle	Version du firmware	Type de graveur	Interface	Vitesse max. de gravure (DVD+R)
A	LITE-ON	112-37	2CL04	CD / DVD/ BD	Sata	16x
B	PLEXTOR	PX-LB950SA	1.06	CD / DVD/ BD	Sata	16x
C	BUFFALO	BR-X 81602	EL00	CD / DVD/ BD	USB2	16x
D	LG	BD-RE BE12LU30	4261	CD / DVD/ BD	USB2	16x
E	PIONEER	206 BK	1.04	CD / DVD/ BD	Sata	16x
F	SONY	BD5300S	1.04	CD / DVD/ BD	Sata	16x

Vitesses de gravure

Pour chaque modèle de graveur et chaque référence de disque, le logiciel de gravure Nero propose un certain nombre de vitesses de gravure qui sont portées dans le tableau ci-dessous. On a indiqué en gras les vitesses pour lesquelles on a effectué une évaluation de la qualité de gravure. Pour les références 1 à 9, on a fait une évaluation de gravure à 8x, à 16x pour les modèles le permettant et à une vitesse basse (4x ou 6x selon le graveur). Pour les modèles [10] et [11], on s'est limité à la vitesse de gravure 4x.

Vitesses de gravure proposées par le logiciel Néro

GRAVEUR	Référence de disque [1]								Référence de disque [2]								Référence de disque [3]								
0	-	-	-	-	8x	6x	4x	-	-	18x	16x	12x	8x	6x	4x	-	-	-	-	8x	6x	4x	-		
1	-	-	-	12x	8x	6x	4x	-	20x	18x	16x	12x	8x	6x	4x	-	-	-	-	8x	6x	4x	-		
2	-	-	-	-	8x	6x	-	-	20x	18x	16x	12x	8x	6x	-	-	-	-	-	8x	6x	-	-		
3	-	-	-	-	8x	6x	-	-	20x	18x	16x	12x	8x	6x	-	-	-	-	-	8x	6x	-	-		
4	-	-	-	-	8x	6x	4x	-	20x	18x	16x	12x	8x	6x	-	-	-	-	-	8x	6x	4x	-		
5	-	-	-	-	8x	-	4x	-	20x	18x	16x	-	8x	-	4x	-	-	-	-	8x	-	4x	-		
GRAVEUR	Référence de disque [4]								Référence de disque [5]								Référence de disque [6]								
0	-	-	-	-	8x	6x	4x	-	-	-	16x	12x	8x	6x	4x	-	-	18x	16x	12x	8x	6x	4x	-	
1	-	-	-	-	8x	6x	4x	-	-	18x	16x	12x	8x	6x	4x	-	20x	18x	16x	12x	8x	6x	4x	-	
2	-	-	-	-	8x	6x	-	-	-	-	16x	12x	8x	6x	-	-	-	-	16x	12x	8x	6x	-	-	
3	-	-	-	-	8x	6x	-	-	-	-	16x	12x	8x	6x	-	-	-	-	16x	12x	8x	6x	-	-	
4	-	-	-	-	8x	6x	4x	-	-	18x	16x	12x	8x	6x	-	-	20x	18x	16x	12x	8x	6x	-	-	
5	-	-	-	-	8x	-	4x	-	-	18x	16x	-	8x	-	4x	-	20x	18x	16x	-	8x	-	4x	-	
GRAVEUR	Référence de disque [7]								Référence de disque [8]								Référence de disque [9]								
0	-	-	-	-	8x	6x	4x	-	-	-	16x	12x	8x	6x	4x	-	-	-	16x	12x	8x	6x	4x	-	
1	-	-	-	12x	8x	6x	4x	-	-	-	16x	12x	8x	6x	4x	-	-	-	16x	12x	8x	6x	4x	-	
2	-	-	-	-	8x	6x	-	-	-	-	16x	12x	8x	6x	-	-	-	-	16x	12x	8x	6x	-	-	
3	-	-	-	-	8x	6x	-	-	-	-	16x	12x	8x	6x	-	-	-	-	16x	12x	8x	6x	-	-	
4	-	-	-	-	8x	6x	4x	-	-	18x	16x	12x	8x	6x	-	-	-	-	16x	12x	8x	6x	-	-	
5	-	-	-	-	8x	-	4x	-	-	-	16x	-	8x	-	4x	-	-	-	16x	-	8x	-	4x	-	
GRAVEUR	Référence de disque [10]								Référence de disque [11]																
0	-	-	-	-	-	-	4x	2.4x	-	-	-	-	-	-	-	4x	2.4x								
1	-	-	-	-	-	-	4x	2.4x	-	-	-	-	-	-	-	4x	2.4x								
2	-	-	-	-	-	-	4x	-	-	-	-	-	-	-	-	4x	-								
3	-	-	-	-	-	-	4x	-	-	-	-	-	-	-	-	4x	-								
4	-	-	-	-	-	-	-	2.4x	-	-	-	-	-	-	-	-	2.4x								
5	-	-	-	-	-	-	4x	2.4x	-	-	-	-	-	-	-	4x	2.4x								
M	-	-	-	-	-	-	4x	-	-	-	-	-	-	-	-	4x	-								
A	-	-	-	-	-	-	4x	-	-	-	-	-	-	-	-	4x	-								
B	-	-	-	-	-	-	4x	-	-	-	-	-	-	-	-	4x	-								
C	-	-	-	-	-	-	4x	2.4x	-	-	-	-	-	-	-	4x	2.4x								
D	-	-	-	-	-	-	4x	2.4x	-	-	-	-	-	-	-	4x	2.4x								
E	-	-	-	-	-	-	4x	2.4x	-	-	-	-	-	-	-	4x	2.4x								

3.2. MATERIEL D'ANALYSE

La qualité des DVD-R est évaluée au moyen de deux systèmes d'analyse :

- Un analyseur de la société *Audio Development* (modèle CATS DVDR Pro - version logicielle 3.20 SP1)
- Un analyseur de la société *Clover* (modèle DVX robotisé – version 3.1.3)

Le premier réalise des analyses à la vitesse de lecture 1x. Il s'agit d'un équipement de référence internationale.

Il fournit les paramètres d'erreurs numériques, et des paramètres relatifs au signal HF provenant de la tête de lecture (signal optique).

L'analyseur *Clover DVX* réalise l'analyse des erreurs numériques jusqu'à la vitesse de lecture de 16x. Son lecteur est de fabrication *Plextor*.

3.3. PARAMETRES D'ANALYSE

3.3.1. Erreurs numériques

Le paramètre le plus important est le PI8 (Parity Inner Sum 8) qui est le nombre de lignes ayant au moins un octet faux, dans 8 blocs successifs de données (blocs ECC). Chaque bloc comportant 208 lignes, la valeur maximale du paramètre PI8 est de 1664. Le paramètre PI8 caractérise les erreurs aléatoires existant avant toute correction par le système de correction propre au DVD.

Les mesures du PI8 sont réalisées par les deux analyseurs, à la vitesse de lecture 1x pour l'analyseur Audiodev, 8x pour l'analyseur Clover. Les erreurs dépendent de l'interaction entre le disque et le lecteur et peuvent différer d'un analyseur à l'autre.

On mesure également le paramètre d'erreur POF (Parity Outer Fail). Ce paramètre, lorsqu'il n'est pas nul, indique que le système de correction n'a pu corriger certaines erreurs. Les deux analyseurs donnent des valeurs de POF qui n'ont pas la même définition :

- L'analyseur Clover donne le nombre de colonnes qui n'ont pu être corrigées par bloc ECC, avec une valeur maximale égale à 182 car 1 bloc a 182 colonnes.
- L'analyseur Audiodev donne la proportion des blocs ECC qui n'ont pu être corrigés, avec une valeur maximale égale à 1.

Dans tous les cas, les erreurs POF indiquent que les données enregistrées ne peuvent être relues dans leur intégralité.

3.3.2. Paramètres HF

Ces paramètres caractérisent le signal optique HF issu de la tête de lecture. Ce signal reproduit la réflectivité du sillon qui est modulée par les marques inscrites pendant la gravure et codant l'information numérique.

Des valeurs limites pour les paramètres HF sont préconisées dans des documents établis par les fabricants (« DVD-R Book ») ainsi que dans la norme ECMA-359 relative aux DVD-R.

Les paramètres HF retenus dans la présente étude sont les suivants :

- **Réflectivité (R14H)**

Ce paramètre caractérise l'intensité de la lumière laser réfléchi par les zones non gravées du sillon (lands). Il est donné en % d'une réflectivité de référence. La réflectivité moyenne d'un DVD-R est généralement comprise entre 50 et 55%, la valeur minimale préconisée étant de 45%.

- **Contraste (I14/I14H) :**

Ce paramètre caractérise l'écart relatif de réflectivité des zones gravées (pits) et des zones non gravées (lands).

Le contraste moyen pour un DVD-R est de l'ordre de 0,65, la valeur minimale préconisée étant de 0,6.

- **Asymétrie (ASYM) :**

Ce paramètre caractérise l'écart entre le niveau moyen de la modulation 14T (marques les plus longues) et celle de la modulation 3T (marques les plus courtes). Il est donné en pourcentage du niveau maximal du signal HF.

Le paramètre de symétrie est idéalement égal à 0%. Les limites préconisées sont - 10% et + 15%.

- **DC Jitter :**

Ce paramètre (Data to Clock Jitter) est l'écart-type des positions des transitions pits / lands, vis à vis de l'horloge utilisée lors du décodage. Il est exprimé en pourcentage de la période d'horloge. La valeur maximale préconisée du DC jitter est de 9%. Le DC jitter d'un disque correctement gravé est de l'ordre de 7%.

4. QUALITE DE GRAVURE DES 9 REFERENCES DE DVD-R CLASSIQUES

4.1. ESSAIS REALISES

On a gravé un disque de chaque référence de DVD-R traditionnels (références [1] à [9]), avec chacun des graveurs 0 à 5, à la vitesse 8x. Cette vitesse de gravure est compatible avec tous les couples {graveur / référence}. L'influence de la vitesse de gravure a été appréhendée en gravant un disque à la vitesse 16x, lorsque cela était possible (références [2], [5], [6], [8], [9]) et un disque à la vitesse 4x ou 6x selon les possibilités des graveurs. En tout, 138 disques ont été gravés et analysés avec les 2 analyseurs, de manière à obtenir une note de qualité pour chaque triplet {vitesse de gravure / graveur / référence}.

4.2. NOTATION

L'évaluation de la qualité est basée sur le calcul d'une note comprise entre 0 et 10.

La qualité d'un disque dépend des valeurs prises par les différents paramètres d'intérêt. On associe à la valeur d'un paramètre une note par une fonction spécifique de chaque paramètre. Cette fonction a été établie d'une part en tenant compte des limites préconisées et d'autre part en tenant compte des statistiques sur un grand nombre de modèles de DVD enregistrables.

Les graphes de la page suivante donnent une représentation de ces fonctions de notation. Dans le cas des paramètres d'erreurs, la fonction utilisée est proportionnelle au logarithme des taux d'erreurs. Dans le cas du PI8 on utilise deux fonctions différentes, selon qu'on évalue la qualité de gravure ou la dégradation faisant suite à un vieillissement en étuve ou à la lumière. Dans le cas du paramètre POF, les fonctions sont différentes pour les deux analyseurs, en raison de la définition différente qu'ils ont de ce paramètre.

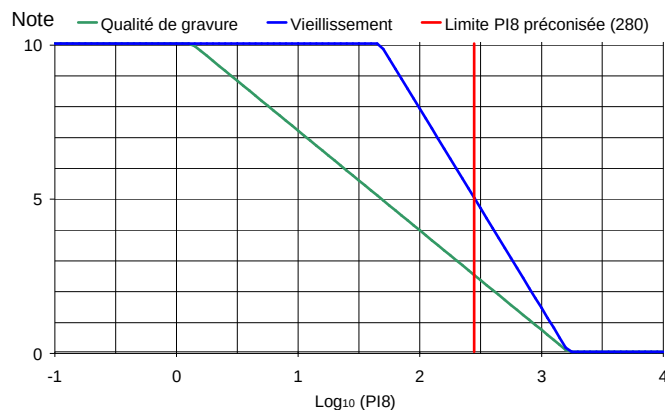
On calcule une note pour chaque paramètre, ainsi qu'une note globale prenant en compte tous les paramètres. Cette note globale permet de positionner la qualité selon 4 classes :

- Très bonne : Note de 7,5 à 10
- Satisfaisante : Note de 5 à 7,5
- Insuffisante : Note de 2,5 à 5
- Mauvaise : Note de 0 à 2,5

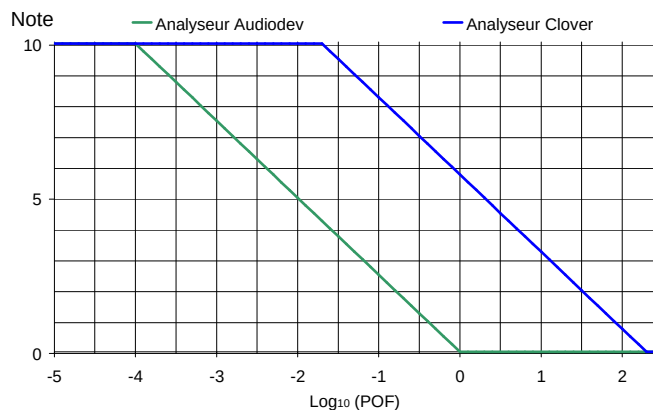
Notes attribuées pour chaque paramètre en fonction de sa valeur

Paramètres d'erreurs numériques

PI8

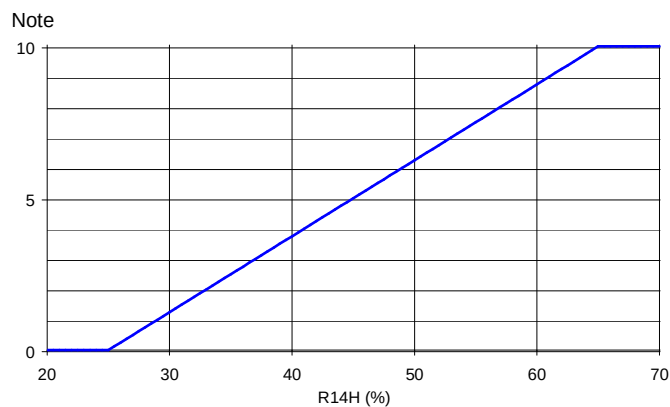


POF

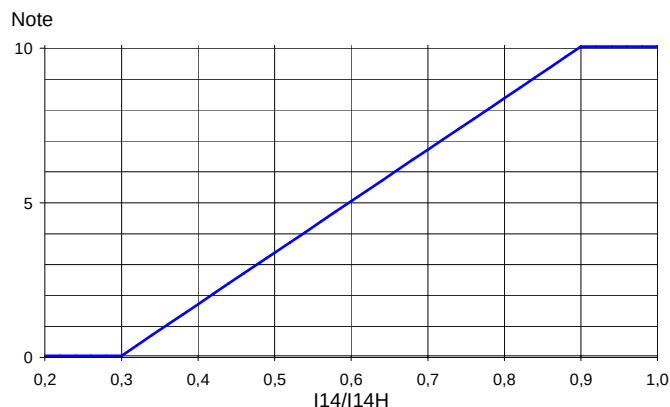


Paramètres HF

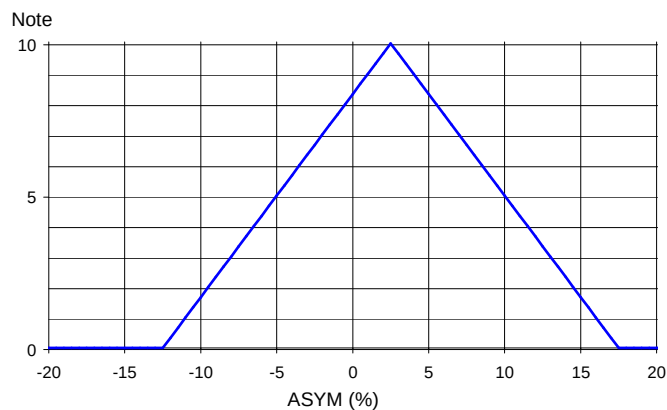
Réflectivité maximale (R14H)



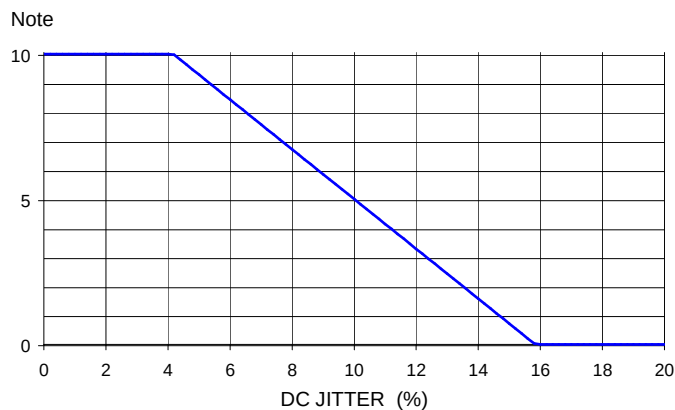
Contraste (I14/I14H)



Asymétrie (ASYM)



DC Jitter



4.3. RESULTATS

Les résultats détaillés des analyses des 138 disques sont donnés en annexe 1, avec les notes correspondant à chacun des paramètres pris en compte.

Les notes globales, obtenues pour chaque disque, sont données dans les tableaux suivants, ainsi que les moyennes par graveur et par référence. Les notes globales inférieures à 5 sur 10 sont portées en rouge, la qualité de gravure pouvant être considérée comme insuffisante. Elles correspondent généralement à des disques ayant des erreurs incorrigibles pour au moins un type d'analyse. Pour chaque référence, on a porté en bleue la note la plus élevée parmi celles obtenues avec les différents graveurs.

Notes globales obtenues pour différentes vitesses de gravure

<u>Vitesse de gravure 4x ou 6x</u>		Graveurs						MOY
		[0] PIONEER DV-R 112D	[1] SONY 7261S	[2] PLEXTOR PX-L890SA	[3] LITE-ON iHAS624 T32 B	[4] PIONEER DVR-219L	[5] LG GE24LU21	
Références de DVD-R	[1] MPO Gold	6,2	8,4	7,5	7,2	7,2	3,2	6,6
	[2] JVC Archival Grade	8,1	8,2	7,4	7,1	7,4	6,3	7,4
	[3] FTI Gold Archival	6,3	6,3	6,9	7,0	7,7	5,2	6,6
	[4] FTI Platinum Archival	5,5	5,9	6,3	6,2	6,6	5,4	6,0
	[5] Sony « Standard »	7,8	7,7	6,2	5,6	6,6	6,0	6,7
	[6] Verbatim« Standard »	7,7	7,8	6,7	6,5	7,3	5,5	6,9
	[7] Verbatim Gold Archival	7,4	8,7	7,9	7,4	7,4	5,5	7,4
	[8] TDK« Standard »	6,2	6,4	6,6	5,7	5,2	5,8	6,0
	[9] Maxell « Standard »	6,0	6,6	5,5	4,9	5,2	5,0	5,5
MOYENNE		6,8	7,4	6,8	6,4	6,7	5,3	6,6

<u>Vitesse de gravure 8x</u>		Graveurs						MOY
		[0] PIONEER DV-R 112D	[1] SONY 7261S	[2] PLEXTOR PX-L890SA	[3] LITE-ON iHAS624 T32 B	[4] PIONEER DVR-219L	[5] LG GE24LU21	
Références de DVD-R	[1] MPO Gold	8,0	7,1	7,0	6,0	7,4	4,8	6,7
	[2] JVC Archival Grade	8,1	7,8	7,4	7,4	7,5	5,0	7,2
	[3] FTI Gold Archival	8,1	6,0	6,5	2,6	4,7	4,8	5,5
	[4] FTI Platinum Archival	7,3	5,6	6,0	6,2	6,0	6,9	6,3
	[5] Sony « Standard »	8,1	6,7	5,7	5,7	6,1	6,9	6,5
	[6] Verbatim« Standard »	8,2	7,6	5,9	5,7	6,4	6,2	6,7
	[7] Verbatim Gold Archival	8,5	7,1	7,2	6,1	7,5	7,0	7,2
	[8] TDK« Standard »	7,3	6,5	4,6	3,7	5,2	6,2	5,6
	[9] Maxell « Standard »	6,7	6,1	6,0	5,8	6,1	2,0	5,5
MOYENNE		7,8	6,7	6,3	5,5	6,3	5,5	6,4

<u>Vitesse de gravure 16x</u>		Graveurs						MOY
		[0] PIONEER DV-R 112D	[1] SONY 7261S	[2] PLEXTOR PX-L890SA	[3] LITE-ON iHAS624 T32 B	[4] PIONEER DVR-219L	[5] LG GE24LU21	
Références	[2] JVC Archival Grade	7,9	7,0	7,5	7,5	7,5	3,6	6,8
	[5] Sony « Standard »	7,9	6,7	4,7	5,9	6,1	4,3	5,9
	[6] Verbatim« Standard »	7,8	6,6	6,3	6,2	6,7	3,4	6,2
	[8] TDK« Standard »	6,4	6,1	4,1	2,6	5,7	5,9	5,1
	[9] Maxell « Standard »	6,4	6,0	6,5	6,0	6,2	2,6	5,6
MOYENNE		7,3	6,5	5,8	5,7	6,4	3,9	5,9

Influence de la vitesse de gravure

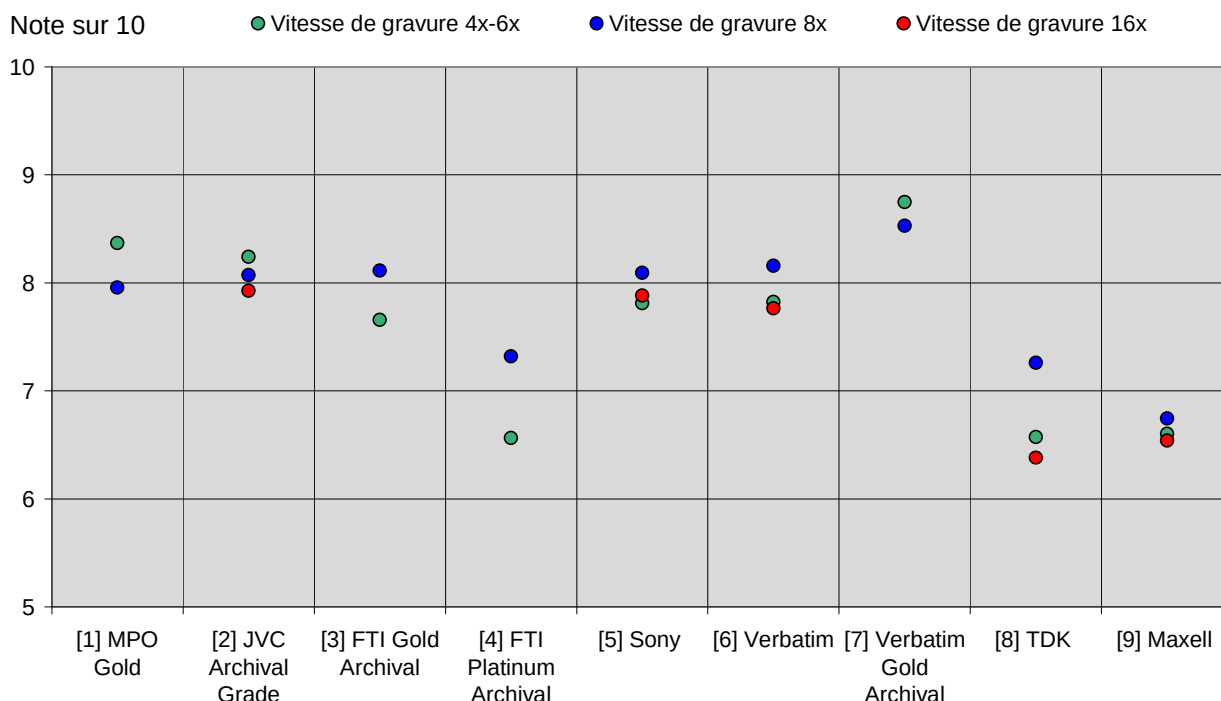
En moyenne sur l'ensemble des références et sur l'ensemble des graveurs, la qualité de gravure décroît avec la vitesse de gravure :

- Note moyenne de 6,6 à la vitesse de gravure 4x
- Note moyenne de 6,4 à la vitesse de gravure 8x
- Note moyenne de 5,9 à la vitesse de gravure 16x

Ce résultat moyen cache toutefois des disparités. Le graphe ci-dessous montre la note maximale obtenue par chaque référence de disque avec le graveur le mieux adapté. On constate que certains modèles ont une note maximale sensiblement meilleure à la vitesse de gravure 8x qu'à la vitesse de gravure 4x. Seuls 3 modèles ont une note maximale meilleure à la vitesse 4x. Par contre, aucun modèle n'obtient la meilleure note à la vitesse de gravure 16x.

La vitesse de gravure 8x semble un compromis acceptable, quel que soit le modèle.

Note maximale obtenue avec le graveur le mieux adapté à chaque modèle



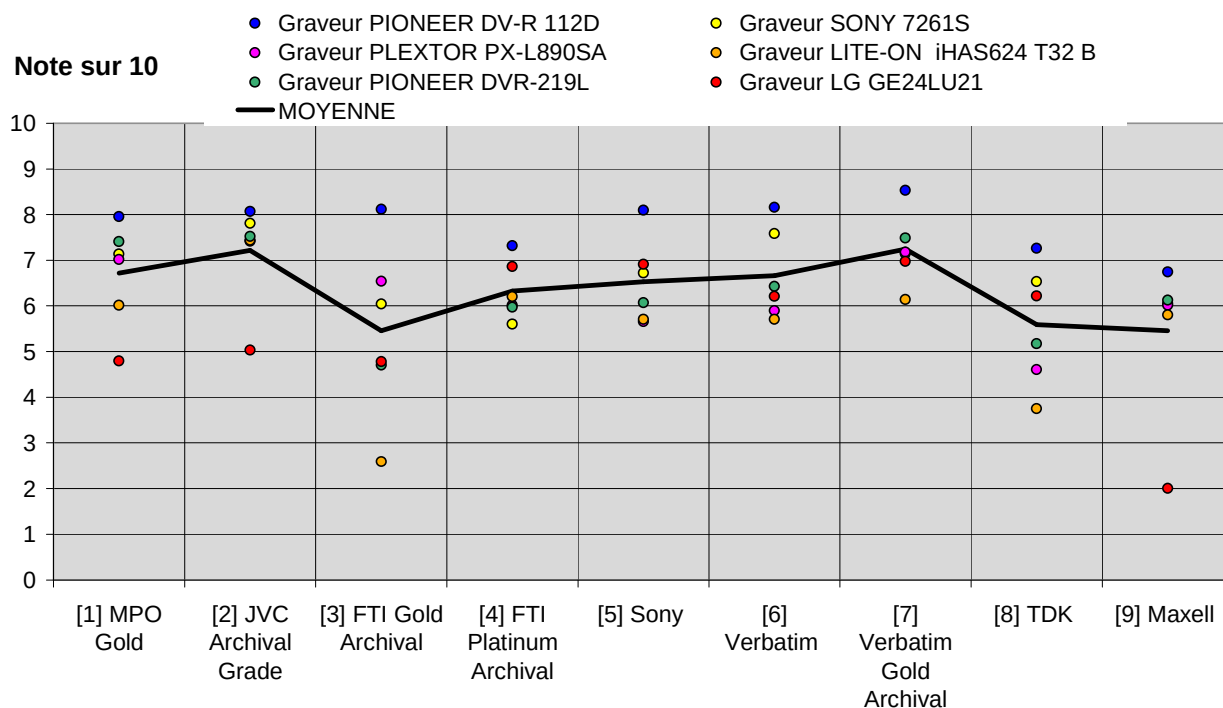
Qualité des graveurs

La qualité des graveurs peut être appréciée à partir de la note moyenne obtenue sur l'ensemble des références de DVD-R. On constate que, comme dans l'étude de 2008, le graveur PIONEER DVR 112D obtient les meilleurs résultats aux vitesses de gravure 8x et 16x. Ce graveur n'est plus disponible actuellement sur le marché. Le modèle actuel de Pioneer (DVR-219L), obtient des notes nettement en deçà de celles de son prédécesseur. Parmi les 5 graveurs actuellement disponibles, c'est **le modèle Sony 7261S qui obtient les meilleurs résultats**, particulièrement à la vitesse de gravure 4x.

Qualité des références de DVD-R

Le graphe ci-dessous montre les notes globales obtenues avec les différents graveurs à la vitesse de gravure 8x.

Notes obtenues à la vitesse de gravure 8x



Les modèles JVC Archival et Verbatim Archival obtiennent, en moyenne, les meilleurs résultats en qualité de gravure.

4.3. CONCLUSIONS

Comme dans l'étude de 2008, la dispersion des notes de qualité obtenues par les différents modèles de DVD-R avec les différents graveurs est assez élevée. Ainsi les notes globales des 138 disques s'échelonnent entre 2 et 8,75 sur 10 avec un écart-type de 1,3.

Pour l'archivage de données sur disque optique, il est important d'avoir au départ une bonne qualité de gravure. En effet, la combinaison d'une qualité de gravure insuffisante et du vieillissement naturel du support ou de la détérioration d'usage du disque (rayures, etc.) diminue notablement la durée pendant laquelle les données seront intégralement lisibles.

L'étude réalisée avec 9 graveurs, montre qu'il n'y a pas de graveur « miracle ». On note qu'un graveur excellent, le Pioneer DVR 112D maintenant obsolète, n'a pas été remplacé dans la gamme du même fabricant par un modèle aussi performant.

La recommandation qui s'impose est la surveillance de la qualité de gravure initiale. En particulier tout changement de modèle de disque ou de modèle de graveur doit être accompagné d'une vérification de la qualité de gravure par des analyses. Même en dehors d'un changement de modèle, le suivi de la qualité de gravure au jour le jour permet de s'assurer qu'on n'a pas de dérive accidentelle, due par exemple à un changement dans la fabrication des disques ou à l'usure du graveur.

Concernant la vitesse de gravure, on note que pour la plupart des modèles (même ceux dédiés à l'archivage) **on peut obtenir une bonne qualité de gravure à la vitesse 8x** (note supérieure à 7,5) par un choix approprié du graveur. La vitesse de gravure 8x est intéressante car le gain de temps par rapport à la vitesse 4x est presque d'un facteur 2 : on passe en moyenne de 15 minutes à 8 minutes de gravure pour un DVD complètement rempli. Par contre le gain de temps obtenu en passant à la vitesse de gravure 16x est moins significatif avec une durée de gravure qui reste de l'ordre de 6 minutes et la qualité de gravure est en général moins bonne.

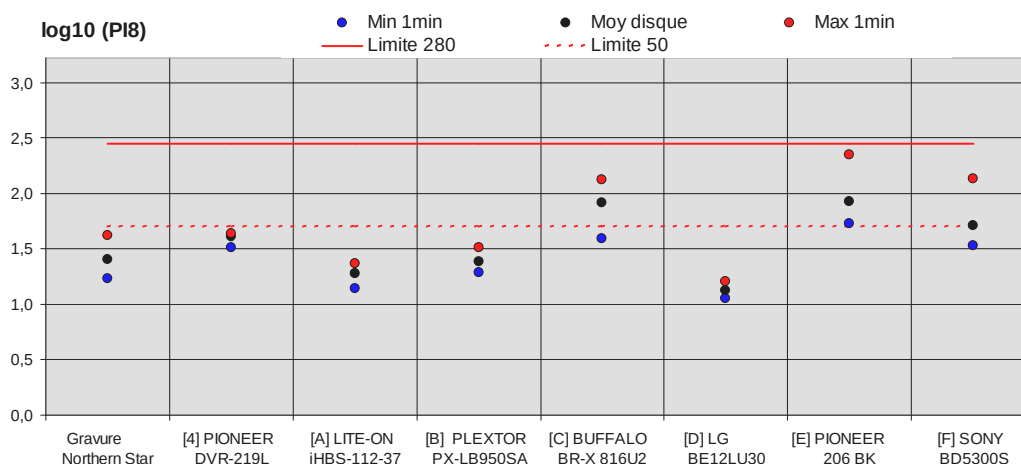
5. GRAVURE DES REFERENCES [10] et [11] DE DVD+R

Ces deux modèles de DVD enregistrables sont de conception similaire, mais différente de celle des DVD±R classiques qui comportent une couche enregistrable à base de colorant (« Dye »). Ils se différencient aussi par l'absence de couche réfléchive métallique. Il en résulte une réflectivité du sillon beaucoup plus faible que celle des DVD±R classiques, de l'ordre de 26% pour le modèle DataTresor Disc et 23% pour le modèle Millenniata. Cette valeur de réflectivité est comparable à celle des DVD ré-enregistrables de type RW. De ce fait ces deux modèles ne sont pas lisibles par l'analyseur Clover. Par contre, ils peuvent être analysés par l'analyseur Audiodev, à condition de les déclarer comme disques ré-enregistrables.

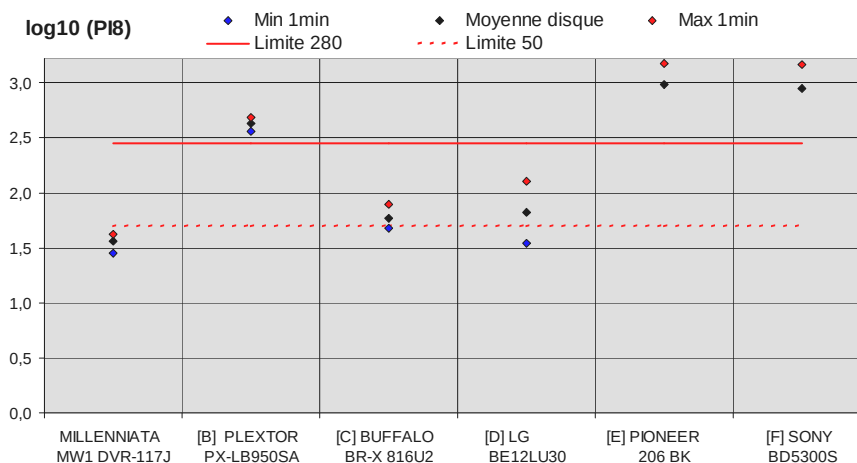
La société Millenniata commercialise un graveur spécifique pour le M-Disc dont la référence est : MW1 - DVR - 117J. Il s'agit d'un graveur fabriqué par Pioneer. Des tentatives de gravure du M-Disc avec les 6 graveurs de DVD utilisés pour les modèles [1] à [9] ont échouées ou ont donné une qualité de gravure inacceptable. Le modèle DataTresorDisc a pu être gravé correctement avec le graveur [4] (modèle Pioneer). Des essais de gravure ont été tentés avec des graveurs de Blu-Ray polyvalents dont la liste est donnée au paragraphe 3.1. La vitesse de gravure est de 4x.

Les taux d'erreurs PI8 sont présentés ci-dessous avec une échelle logarithmique. Le modèle DataTresorDisc est plus facile à graver que le modèle Millenniata. Pour ce dernier, seul le graveur Millenniata permet d'obtenir une bonne qualité de gravure avec un PI8 maximal inférieur à 50. Le modèle DataTresorDisc a une bonne qualité de gravure avec un modèle de graveur de DVD [4] et avec 3 modèles de graveurs polyvalents [A], [B] et [D]

Erreurs numériques PI8 du modèle de DVD+R DataTresorDisc



Erreurs numériques PI8 du modèle de DVD+R Millenniata



6. TENUE AU VIEILLISSEMENT ACCELERE EN ETUVE

6.1. DESCRIPTION DES ESSAIS DE VIEILLISSEMENT ACCELERE

Les disques sont placés dans une enceinte climatique à haute température et avec un fort taux d'humidité. Ces conditions sévères accélèrent les phénomènes de vieillissement naturel des disques enregistrables. La valeur du facteur d'accélération n'est pas connue, mais on suppose qu'elle est similaire pour les différents modèles. La comparaison de la tenue dans le temps en conditions sévères permet ainsi de sélectionner les modèles qui devraient avoir la plus grande longévité dans des conditions climatiques normales.

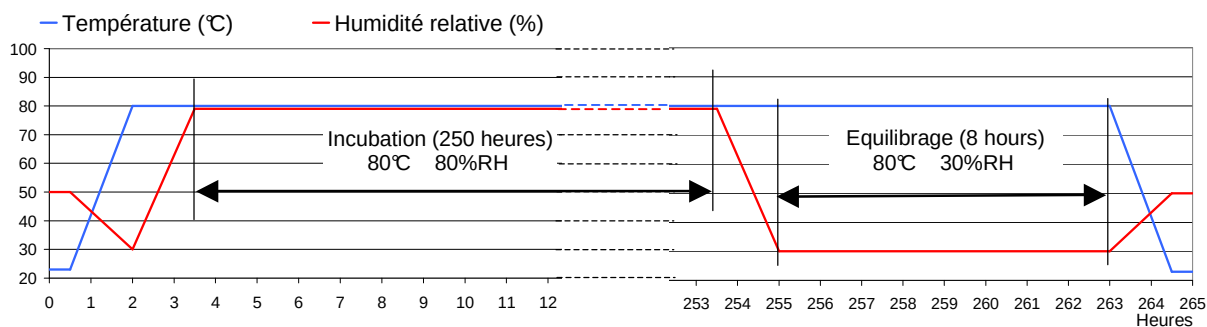
Le choix des valeurs de la température et du taux d'humidité s'appuie sur les conditions définies comme possibles dans la norme ISO / CEI 16963 relative à l'évaluation de la durée de vie des disques optiques. On a fait le choix d'une température de 80°C (maximum dans la norme : 85°C) et d'un taux d'humidité relative de 80% qui est le maximum autorisé dans la norme. Ce taux diffère de celui utilisé dans l'étude de 2008 (85%), car la norme a évolué entre temps.

La durée maximale de l'exposition est de 2000 heures. Les disques sont retirés toutes les 250 heures, afin de réaliser des analyses permettant d'évaluer leur niveau de dégradation.

La transition des conditions ambiantes vers une température et une hygrométrie élevées est effectuée progressivement. Le retour aux conditions ambiantes, avant chaque analyse, est également fait progressivement. Les cycles utilisés sont conformes aux recommandations de la norme ISO 18927 «Méthode d'estimation de l'espérance de vie basée sur les effets de la température et de l'humidité relative».

Le graphique suivant montre l'évolution de la température et de l'humidité sur un cycle d'exposition de 250 heures. L'étape d'équilibrage, à la fin du cycle permet l'élimination des molécules d'eau piégées dans le polycarbonate. Cette étape est nécessaire avant le retour à la température ambiante. Si elle n'est pas faite ou si sa durée est insuffisante, des bulles d'eau peuvent se former à l'intérieur du polycarbonate, généralement en contact avec la couche de colorant, causant une dégradation irréversible non représentative de la dégradation en conditions normales.

Profil de Température-Hygrométrie pour une exposition de 250 heures à 80°C et 80%RH



Pour chaque modèle de DVD-R et DVD+R, 5 disques sont placés dans l'enceinte climatique. Des analyses sont effectuées sur les 5 disques avec l'analyseur Clover (erreurs numériques) et sur 2 disques avec l'analyseur Audiodev (erreurs numériques et paramètres du signal HF).

6.2. RESULTATS DES ESSAIS DE VIEILLISSEMENT ACCELERE

6.2.1. Fin des essais pour chaque modèle

Lorsqu'un disque est trop dégradé, il peut arriver qu'il devienne illisible par l'un des deux analyseurs ou par les deux à la fois. Dans ce cas, on arrête les essais pour ce disque. L'apparition de disques illisibles permet de fixer une limite supérieure à la durée de vieillissement que peut supporter une référence de DVD. Les tableaux de la page suivante indiquent, pour chaque analyseur, à quel moment les essais ont été arrêtés (couleur rouge).

Pour un même modèle de disque, il peut exister une dispersion entre les 5 disques soumis aux essais. Il arrive également que les résultats d'analyse des deux analyseurs soient notablement différents, comme par exemple dans le cas de la référence [2], qui reste complètement analysable au bout de 2000 heures avec l'analyseur Clover, mais pas avec l'analyseur Audiodev.

Durée maximale d'exposition pour chaque disque

ANALYSE CLOVER 8x	N° Disque	Vieillessement à 80°C et 80 % d'humidité relative							
		250 h	500 h	750 h	1000 h	1250 h	1500 h	1750 h	2000 h
[1] MPO -R Gold	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
[2] JVC -R Archival Grade	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
[3] FTI -R Gold Archival	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
[4] FTI -R Platinum Archival	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
[5] SONY -R	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
[6] VERBATIM -R	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
[7] VERBATIM -R Gold Archival	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
[8] TDK -R	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
[9] MAXELL -R	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
ANALYSE CATS 1x	N° Disque	Vieillessement à 80°C et 80 % d'humidité relative							
		250 h	500 h	750 h	1000 h	1250 h	1500 h	1750 h	2000 h
[1] MPO -R Gold	1								
	2								
[2] JVC -R Archival Grade	1								
	2								
[3] FTI -R Gold Archival	1								
	2								
[4] FTI -R Platinum Archival	1								
	2								
[5] SONY -R	1								
	2								
[6] VERBATIM -R	1								
	2								
[7] Verbatim -R Gold Archival	1								
	2								
[8] TDK -R	1								
	2								
[9] MAXELL -R	1								
	2								
[10] DataTresorDisc	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
[11] Millenniata	1								
	2								
	3								
	4								
	5								

	Analysable
	Partiellement analysable
	Non analysable

Seuls les disques des références [3] et [4] ont pu être analysés complètement par les deux analyseurs après 2000 heures d'étuvage. Toutefois, cela ne signifie pas qu'ils soient exempts d'erreurs incorrigibles.

6.2.2. Evolution des taux d'erreur PI8

Les évolutions des taux d'erreurs PI8 sont présentées graphiquement en annexes 2 et 3. Chaque graphique est relatif à un modèle de DVD±R et à un analyseur.

En annexe 2, on a porté, en fonction de la durée d'exposition, la valeur moyenne du PI8 sur les disques ainsi que la valeur maximale et la valeur minimale sur une minute de lecture. Chaque courbe est obtenue par moyenne sur 2 disques (analyses Audiodev) ou 5 disques (analyses Clover).

En annexe 3, on a représenté la valeur du PI8 en fonction du rayon depuis le bord interne (24 mm) jusqu'au bord externe (57 mm) du disque. Chaque point des courbes représente la valeur moyenne du PI8 sur 10 secondes de lecture.

On observe en général une augmentation progressive du PI8 au cours de l'exposition. Cette augmentation mène, plus ou moins rapidement selon les modèles, à une dégradation totale, avec pertes de données ou impossibilité de lecture. Toutefois les modèles [3], [4], [6] présentent une évolution rapide au début (250 heures) suivie d'une quasi-stabilisation.

Des écarts importants entre analyseur Clover et analyseur Audiodev sont observés pour les modèles [2], [4] et [6]. Dans les trois cas, il s'agit d'une augmentation des erreurs PI8 du centre vers le bord externe du disque, qui est très marquée avec l'analyseur Audiodev et quasiment inexistante avec l'analyseur Clover. Le jitter, mesuré avec l'analyseur Audiodev, présente lui aussi une augmentation marquée du bord interne vers le bord externe.

6.2.3. Evaluation d'une note globale de tenue dans le temps

Il n'est pas facile de faire des comparaisons entre modèles qui ont des comportements différents. On utilise pour ce faire un système de notation synthétique qui prend en compte les erreurs numériques (PI8 et POF) mesurées pour chaque disque, pour chaque durée d'exposition et avec chacun des deux analyseurs. Lorsqu'un disque n'est plus analysable à partir d'une certaine durée ou lorsqu'on arrête l'essai, la note zéro est affectée pour les durées suivantes (non effectuées).

Pour chaque analyse, on ne retient que les valeurs moyennes sur tout le disque des erreurs PI8 et des erreurs incorrigibles POF. On détermine séparément les notes avec chaque analyseur, puis on fait une moyenne avec le même poids pour chaque analyseur.

Le tableau ci-dessous donne, pour chaque modèle, l'évolution de la note en fonction de la durée d'exposition, ainsi que la note globale représentative de l'ensemble de l'évolution sur 2000 heures. La note globale est la moyenne des notes obtenues pour chaque durée. Les modèles sont classés en fonction de la note globale, du meilleur au plus mauvais.

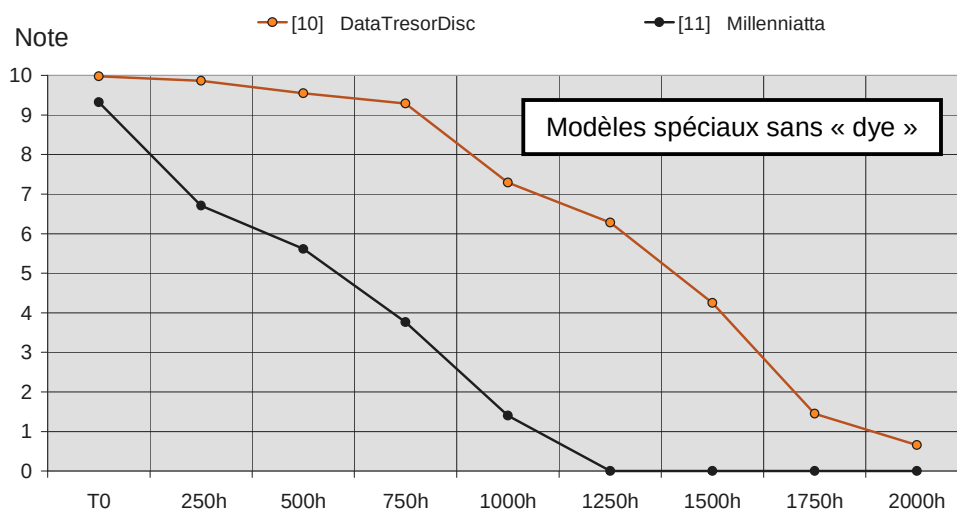
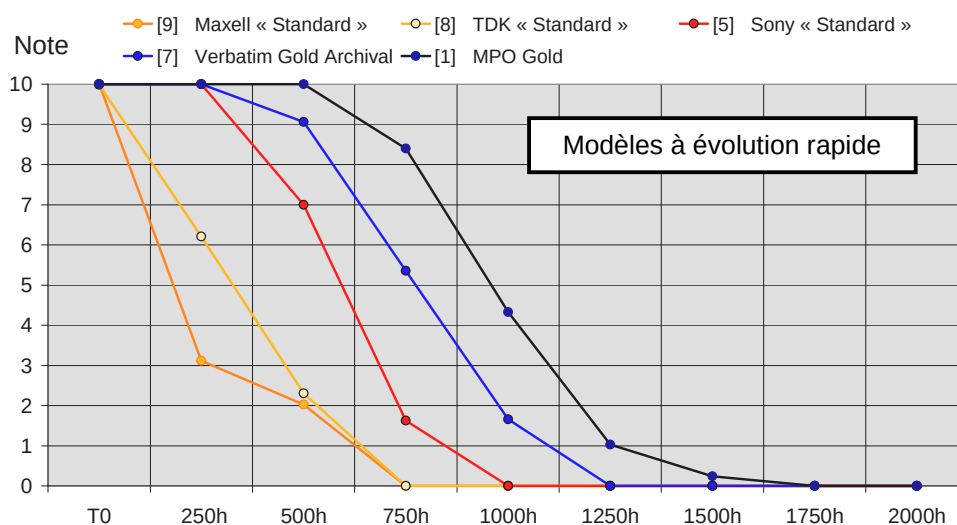
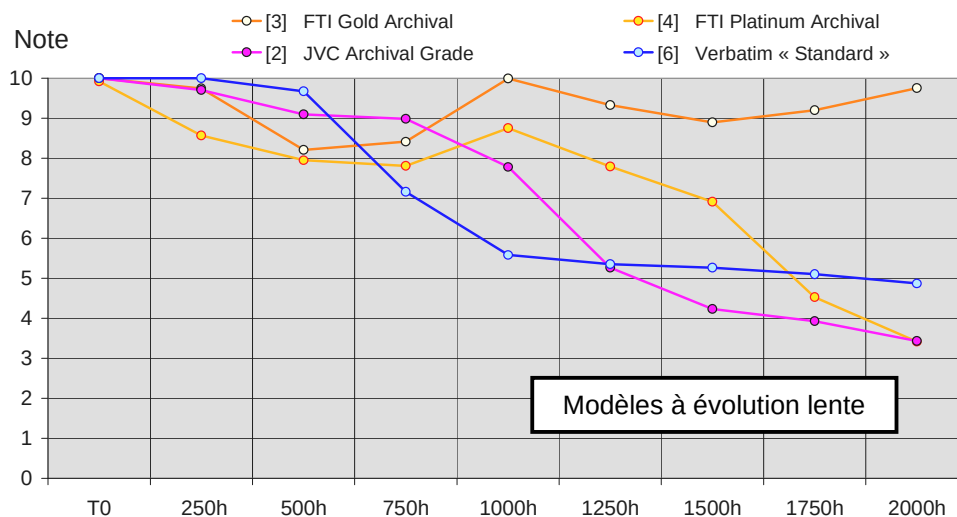
Evolution de la note en fonction de la durée d'exposition à 80°C et 80%RH

Référence de DVD	Analyseur	Note sur 10 pour chaque durée d'exposition									Note globale
		T0	250h	500h	750h	1000h	1250h	1500h	1750h	2000h	
[3] FTI Gold Archival	Clover 8x	10,0	9,8	8,0	8,2	10,0	9,3	8,6	9,1	9,8	9,3
	Audiodev 1x	10,0	9,7	8,4	8,6	10,0	9,4	9,2	9,3	9,8	
[4] FTI Platinum Archival	Clover 8x	9,8	8,3	7,2	7,2	8,5	7,5	7,1	7,1	6,2	7,3
	Audiodev 1x	10,0	8,8	8,7	8,4	9,0	8,1	6,7	2,0	0,7	
[6] Verbatim « Standard »	Clover 8x	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	9,9	9,7	9,3	7,0
	Audiodev 1x	10,0	10,0	9,3	4,3	1,2	0,7	0,6	0,5	0,4	
[2] JVC Archival Grade	Clover 8x	10,0	10,0	10,0	9,7	8,6	8,1	7,9	7,5	6,7	6,9
	Audiodev 1x	10,0	9,4	8,2	8,2	7,0	2,5	0,6	0,3	0,2	
[10] DataTresorDisc	Audiodev 1x	10,0	9,9	9,5	9,3	7,3	6,3	4,3	1,5	0,7	6,5
[1] MPO Gold	Clover 8x	10,0	10,0	10,0	8,7	6,0	2,0	0,5	0,0	0,0	4,9
	Audiodev 1x	10,0	10,0	10,0	8,1	2,7	0,1	0,0	0,0	0,0	
[7] Verbatim Gold Archival	Clover 8x	10,0	10,0	9,5	5,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0
	Audiodev 1x	10,0	10,0	8,7	5,7	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	
[5] Sony « Standard »	Clover 8x	10,0	10,0	7,1	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2
	Audiodev 1x	10,0	10,0	6,9	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
[11] Millenniatta	Audiodev 1x	9,3	6,7	5,6	3,8	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0
[8] TDK « Standard »	Clover 8x	10,0	5,4	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1
	Audiodev 1x	10,0	7,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
[9] Maxell « Standard »	Clover 8x	10,0	5,8	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7
	Audiodev 1x	10,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

On donne ci-dessous une représentation graphique de l'évolution de la note (moyenne pour les deux analyseurs) en fonction de la durée d'exposition en étuve. Afin de rendre les évolutions plus lisibles, on a réalisé trois graphiques, en séparant :

- les modèles dont l'évolution est régulière et conduit à la note zéro assez rapidement,
- les modèles ayant une évolution globalement plus lente, mais parfois irrégulière avec une remontée de la note en cours d'exposition,
- les deux modèles n'ayant pas une couche sensible à base de colorant.

Evolution de la note en fonction de la durée d'exposition à 80°C et 80%RH



6.2.3. Analyse détaillée des évolutions de chaque référence

Les références sont présentées dans l'ordre de leur note globale, de la meilleure à la plus mauvaise.

[3] : FTI Gold – DVD-R

La note obtenue après 2000 heures d'exposition est proche de 10, ce qui indique que la dégradation reste très faible. On note cependant l'apparition, dès le début de l'exposition, de « dropouts » qui correspondent à des petites portions du signal où la modulation est effacée.

Ces « dropouts » sont localisés autour des rayons 27 mm et 37 mm. Ils sont en nombre suffisamment petit pour impacter faiblement la valeur moyenne du taux d'erreur PI8. Par contre, ils sont à l'origine d'erreurs incorrigibles (POF) surtout au voisinage du rayon 27 mm.

[4] : FTI Platinum – DVD-R

Deux phénomènes sont observés durant le vieillissement :

- Une évolution du taux d'erreurs PI8 dès 250 heures d'exposition sur le début du disque, jusqu'à un rayon de 28,5 mm. Cette évolution semble due à des défauts localisés de type « dropouts ». Il n'y a ensuite que peu d'évolution jusqu'à 2000 heures d'exposition.
- Une augmentation progressive du jitter au cours de l'exposition. L'augmentation est d'autant plus marquée qu'on s'éloigne du centre du disque. Cette augmentation du jitter conduit à l'augmentation du taux d'erreur PI8 avec un effet de seuil pour des valeurs du DC Jitter de l'ordre de 12%. L'analyseur Audiodev est beaucoup plus sensible à ce phénomène que l'analyseur Clover. Les analyses Audiodev donnent des notes très faibles à partir de 1750 heures, alors que les notes obtenues avec l'analyseur Clover restent correctes jusqu'à 2000 heures d'exposition.

[6] : Verbatim « Standard » – DVD-R

Comme pour la référence [4], on observe une augmentation progressive du jitter, d'autant plus marquée que l'on s'éloigne du centre du disque. L'analyseur Clover est très peu sensible à ce phénomène et les notes obtenues avec chacun des deux analyseurs sont très différentes. Les notes obtenues avec l'analyseur Clover restent très correctes jusqu'à 2000 heures d'exposition, alors qu'avec l'analyseur Audiodev, elles deviennent très faibles dès 1000 heures d'exposition.

[2] : JVC Archival Grade – DVD-R

Deux disques parmi les cinq soumis aux essais se sont comportés de façon différente des trois autres. La tenue de ces deux disques est nettement meilleure que celle des trois autres. Cela montre que l'échantillon de disques fourni par JVC n'était pas homogène.

Les trois disques à évolution relativement rapide présentent deux phénomènes de vieillissement :

- une augmentation du jitter et des erreurs PI8 plus prononcée vers le bord externe, surtout sensible avec l'analyseur Audiodev,
- une augmentation générale des erreurs PI8 sur tout le disque, mesurée par les deux analyseurs.

[10] : DataTresorDisc – DVD+R

La dégradation constatée au cours de l'exposition est régulière. Elle n'est par contre pas homogène sur le disque, avec une amplification des erreurs près du bord interne d'une part et près du bord externe d'autre part (plus marquée).

Des erreurs incorrigibles apparaissent près du bord externe à partir de 1000 heures d'exposition.

[1] : MPO Gold - DVD-R

L'évolution de la dégradation est régulière et assez homogène sur le disque (peu d'effet de bord). La note avec l'analyseur Audiodev baisse un peu plus vite qu'avec l'analyseur Clover. Les données ne sont plus lisibles à partir de 1250 heures d'exposition.

[7] : Verbatim Gold Archival – DVD-R

L'évolution est similaire à celle de la référence [1], bien qu'un peu plus rapide. Les données ne sont plus lisibles dès 1000 heures d'exposition.

[5] : Sony « Standard » – DVD-R

L'évolution est similaire à celle des références [1] et [7], en plus rapide. Les données ne sont plus lisibles dès 750 heures d'exposition.

[11] : M-Disc – DVD+R

L'évolution de la dégradation ne ressemble pas celle de la référence [10]. Le jitter ainsi que le taux d'erreur augmente régulièrement mais beaucoup plus vite que pour la référence [10]. De plus, il n'y a pas d'effet de bord, la dégradation étant homogène sur la surface du disque.

[8] : TDK « Standard » – DVD-R

L'évolution est similaire à celle des références [1], [7] et [5] en plus rapide. Les données ne sont plus lisibles dès 750 heures d'exposition.

[9] : Maxell « Standard » – DVD-R

L'évolution se rapproche de celle de la référence [6], en beaucoup plus rapide. Elle est caractérisée par une augmentation du jitter d'autant plus importante que l'on s'éloigne du centre, beaucoup plus sensible sur l'analyseur Audiodev. Des erreurs incorrigibles importantes apparaissent dès 250 heures d'exposition.

7. TENUE AU VIEILLISSEMENT A LA LUMIERE

7.1. DESCRIPTION DES ESSAIS DE VIEILLISSEMENT A LA LUMIERE

La lumière du jour est susceptible sur le long terme de dégrader la couche sensible des DVD±R. Afin de quantifier la résistance à l'action de la lumière, les disques sont placés dans une enceinte dans laquelle le niveau lumineux est très élevé (environ 4 fois l'intensité lumineuse du soleil direct).

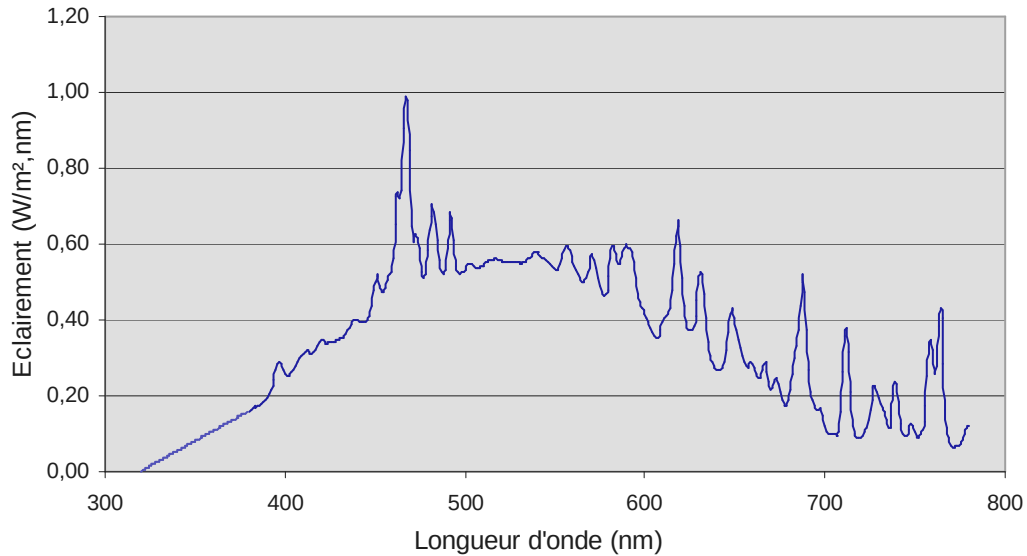
On utilise une enceinte « Suntest » modèle XLS fabriquée par la société Atlas. Cet appareil est équipé d'une lampe à arc au xénon de 2200 W. Des filtres infrarouges et ultraviolets sont utilisés pour que le spectre de la lumière se rapproche du spectre solaire filtré par une vitre, comme c'est le cas à l'intérieur des locaux. Le spectre de la lumière émise à l'intérieur de l'enceinte est montré sur la figure de la page suivante.

L'éclairement des disques est de 750 W/m^2 sur la bande des longueurs d'onde comprises entre 300 et 800 nm. La température à l'intérieur de l'enceinte est réglée à 25°C. Les disques sont éclairés sur une face, côté lecture.

On réalise, sur 1 disque de chaque modèle, successivement 6 cycles de 40 heures, soit une exposition totale de 240 heures. Des analyses sont réalisées avant le début de l'exposition et à la fin de chaque cycle.

La durée maximale de 240 heures avec un éclairement de 750 W/m^2 a été choisie pour produire une dégradation significative des modèles de DVD-R les plus résistants. Elle correspond à une exposition très importante, de l'ordre de 20 ans sous un éclairage de 700 lux.

Spectre lumineux dans l'enceinte « Suntest »



7.2. RESULTATS DES ESSAIS DE VIEILLISSEMENT A LA LUMIERE

7.2.1. Evolution des taux d'erreur PI8

Les évolutions des taux d'erreurs PI8 sont présentées graphiquement en annexes 4 et 5, de manière similaire aux annexes 2 et 3.

Contrairement au vieillissement accéléré en étuve, on n'observe que peu d'écarts entre les taux d'erreurs obtenus avec les deux analyseurs.

Les modèles [10] et [11] (sans « dye ») ne présentent aucune évolution et peuvent être considérés comme insensible à l'exposition à la lumière.

Pour les autres modèles, il y a de grandes différences dans les vitesses d'évolution. Par exemple, les taux d'erreurs du modèle [7] restent excellents après 240 heures d'exposition au « Suntest », alors que le modèle [8] est illisible par les deux analyseurs après seulement 40 heures d'exposition.

L'évolution est plus homogène à la surface des disques que dans le cas du vieillissement accéléré en étuve. On observe toujours une baisse du contraste entre zones gravées et non gravées. Cette baisse de contraste est souvent due à la fois à une baisse de la réflectivité des lands et à une augmentation de la réflectivité des pits. La baisse du contraste entraîne une augmentation du jitter et du taux d'erreurs. L'augmentation du taux d'erreurs ne se produit que si le jitter dépasse un seuil de l'ordre de 9% (DC jitter).

7.2.2. Evaluation d'une note globale de tenue à la lumière

L'évaluation d'une note caractérisant la dégradation sous l'effet de la lumière est faite par le même système de notation que pour les essais de vieillissement accéléré en étuve.

Le tableau suivant donne, pour chaque modèle, l'évolution de la note en fonction de la durée d'exposition, ainsi que la note globale représentative de l'ensemble de l'évolution sur 240 heures. La note globale est la moyenne des notes obtenues pour chaque durée. Les modèles sont classés en fonction de la note globale, du meilleur au plus mauvais.

Evolution de la note en fonction de la durée d'exposition à la lumière (750 W/m²)

Référence de DVD	Analyseur	Note sur 10 pour chaque durée d'exposition							Note globale
		T0	40h	80h	120h	160h	200h	240h	
[10] DataTresorDisc	Audiodev 1x	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
[11] Millenniatta	Audiodev 1x	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
[7] Verbatim Gold Archival	Clover 8x	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
	Audiodev 1x	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	
[1] MPO Gold	Clover 8x	10,0	10,0	10,0	10,0	8,7	4,1	2,1	8,3
	Audiodev 1x	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	7,6	4,3	
[3] FTI Gold Archival	Clover 8x	10,0	7,0	4,4	3,0	2,0	1,0	0,0	4,3
	Audiodev 1x	10,0	10,0	8,5	2,8	1,0	0,4	0,0	
[4] FTI Platinum Archival	Clover 8x	10,0	6,4	3,6	1,9	0,7	0,0	0,0	3,6
	Audiodev 1x	10,0	10,0	5,6	1,7	0,5	0,0	0,0	
[9] Maxell « Standard »	Clover 8x	10,0	9,3	2,7	0,1	0,0	0,0	0,0	3,4
	Audiodev 1x	10,0	10,0	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0	
[6] Verbatim « Standard »	Clover 8x	10,0	10,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3
	Audiodev 1x	10,0	10,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
[2] JVC Archival Grade	Clover 8x	10,0	10,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9
	Audiodev 1x	10,0	10,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	
[5] Sony « Standard »	Clover 8x	10,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9
	Audiodev 1x	10,0	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
[8] TDK « Standard »	Clover 8x	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4
	Audiodev 1x	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

On peut distinguer trois classes pour la sensibilité à la lumière :

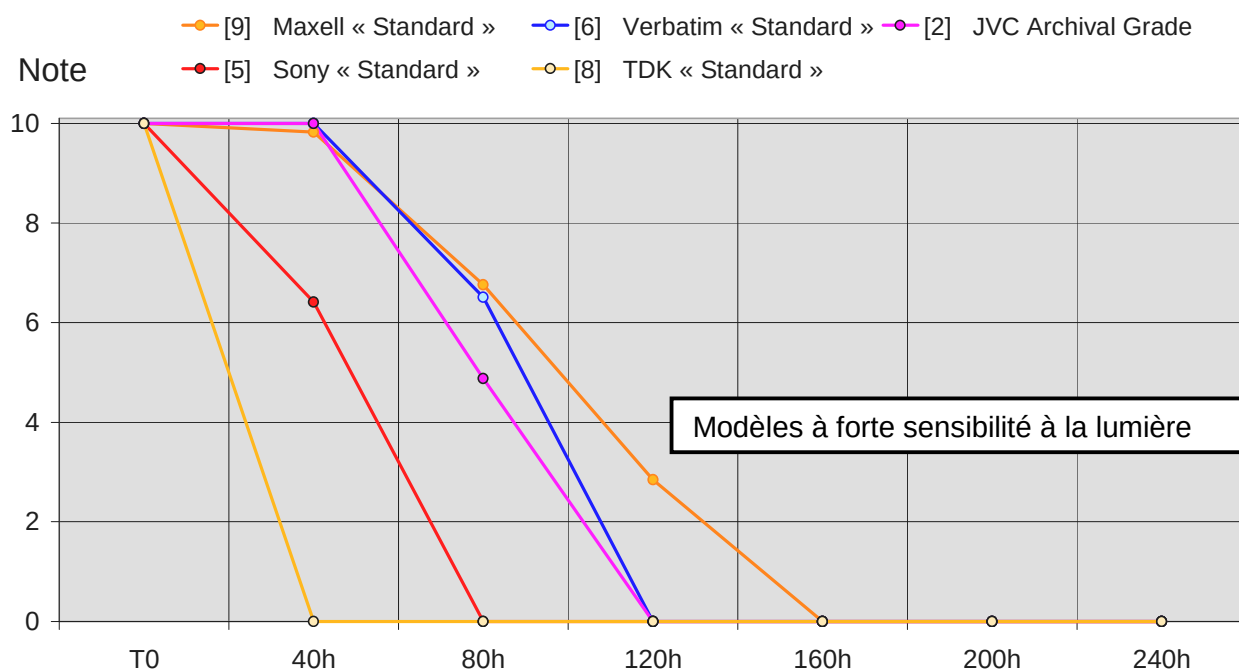
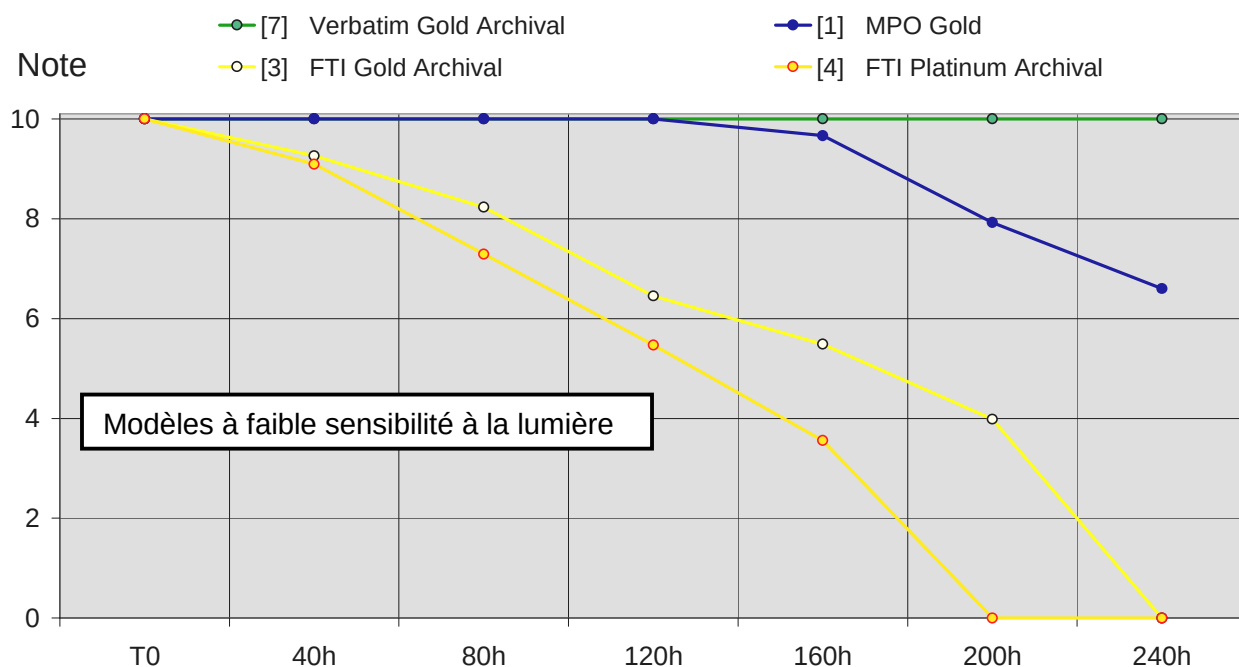
- Les modèles spéciaux [10], [11], n'ayant aucune sensibilité à la lumière, que ce soit vis à vis des paramètres du signal HF ou des erreurs numériques,
- Les modèles ayant une faible sensibilité à la lumière [7], [1], [3], [4],
- Les modèles ayant une forte sensibilité à la lumière [9], [6], [2], [5], [8].

Si l'on considère que la dégradation est acceptable lorsque la note est supérieure à 5 sur 10, la tenue à une exposition lumineuse de 750 W/m² s'échelonne, pour les DVD-R classiques, entre moins de 40 heures (modèle [8]) et plus de 240 heures (modèles [7]).

L'évolution de la note est présentée sur les graphes suivants, séparément pour les modèles à faible sensibilité et pour les modèles à forte sensibilité.

On a porté la moyenne des notes obtenues avec chacun des deux analyseurs.

Evolution de la note en fonction de la durée d'exposition à la lumière



8. RECOMMANDATIONS ET CONCLUSION

8.1. CHOIX DU GRAVEUR ET DE LA VITESSE DE GRAVURE

Le choix du graveur et de la vitesse de gravure conditionne la qualité de gravure initiale. Celle-ci doit être excellente sur la totalité du disque, dans le cas de données d'archive. On a en effet souvent constaté que les dégradations dues au vieillissement naturel ou accéléré sont amplifiées sur des zones de moindre qualité de gravure initiale.

Lors de l'étude de 2008, il avait été constaté que le graveur Pioneer DVR-112D [0] donnait les meilleurs résultats avec la plupart des modèles de DVD±R. C'est encore le cas dans la présente étude, ce graveur produisant la meilleure qualité de gravure pour les 9 références classiques de DVD-R, aux vitesses 8x et 16x. Il n'est plus commercialisé et le modèle Pioneer DVR-219L [4] ne donne pas d'aussi bons résultats. Le modèle Sony 7261S obtient les meilleurs résultats parmi les 5 graveurs retenus dans l'étude et actuellement disponibles sur le marché.

Il n'y a apparemment pas de marque de graveur qui assure une qualité de gravure universelle et pérenne. La recommandation est donc de vérifier que la qualité de gravure reste correcte chaque fois que l'on change de modèle de graveur ou d'approvisionnement en DVD-R vierges.

La vitesse de gravure 8x peut être retenue même pour les modèles dont la vitesse maximale est 8x.

8.2. CHOIX DE LA REFERENCE DE DVD

La référence MPO (DVD+R) retenue dans l'étude de 2008 n'est plus commercialisée. La référence actuelle de DVD-R à couche or de MPO [1], spécifiquement dédiée à l'archivage, semble très similaire au modèle « Gold Archival » [7] de Verbatim, avec en particulier une assez faible tenue au vieillissement accéléré en étuve (750 heures).

La référence Verbatim (DVD-R 16x) [6], également retenue dans l'étude de 2008, obtient un résultat correct en vieillissement accéléré, mais moins bon qu'en 2008 principalement avec l'analyseur Audiodev (750 heures au lieu de 1500 heures).

Ce sont les modèles de fabrication Falcon [3], [4] qui obtiennent les meilleures notes de vieillissement accéléré, avec en premier le modèle « Gold » [3]. Ce modèle a une tenue au vieillissement accéléré supérieure à 2000 heures. Toutefois, des dropouts apparaissent dans le signal HF dès 250 heures, causant localement quelques erreurs incorrigibles. L'origine de ces dropouts n'est pas connue et ne semble pas liée à un processus de vieillissement classique, car d'une part les zones affectées sur le disque sont très limitées et d'autre part on n'observe pas d'amplification régulière avec le temps d'étuvage.

Le M-Disc [11] de Millenniata n'obtient pas de bons résultats en vieillissement accéléré en étuve. Cela contredit les affirmations de la marque prétendant avoir obtenu des résultats meilleurs que tous les DVD enregistrables classiques (voir le site web <http://millenniata.com/m-disc>). On notera que l'essai auquel il est fait référence est de courte durée (2 jours) et combine température, hygrométrie et lumière. Or le M-Disc, comme le modèle DataTresorDisc, est insensible à la lumière, contrairement aux DVD-R classiques.

Le modèle DataTresorDisc [10] obtient des résultats plus satisfaisant que le M-Disc, mais toutefois insuffisants pour qu'il puisse être recommandé pour l'archivage. Les dégradations causant les erreurs incorrigibles sont localisées près du bord interne et près du bord externe des disques. Cela donne à penser qu'il ne s'agit pas d'un vieillissement intrinsèque de la couche sensible seule, mais plutôt d'un problème de collage des deux galettes constituant un disque. Ainsi la technologie du DataTresorDisc pourrait à l'avenir donner des résultats satisfaisants.

Le modèle JVC Archival [2] peut être recommandé. Il n'obtient que la note 6,9 en vieillissement en étuve, mais comme pour la référence Verbatim 16x, cela n'est dû qu'aux résultats obtenus avec l'analyseur Audiodev, ceux obtenus avec l'analyseur Clover montrant une tenue dans le temps correcte jusqu'à 2000 heures.

8.3. CONCLUSION

L'étude n'a pas mis en évidence de modèle de DVD enregistrable qui présenterait une tenue au vieillissement accéléré parfaitement satisfaisante.

La tenue à la lumière va de 240 heures à moins de 40 heures sous un éclairage de 750 W/m². On n'élimine toutefois pas la possibilité d'archivage avec les modèles ayant une faible résistance à la lumière comme JVC Archival [2] dans la mesure où les disques peuvent être conservés facilement à l'abri de la lumière.

Parmi les 9 références de DVD-R on peut recommander les quatre suivantes pour la gravure de données d'archive :

- FTI (Falcon) Gold Archival,
- FTI (Falcon) Platinum Archival,
- Verbatim 16x (standard), déjà recommandée en 2008,
- JVC Archival Grade.

Parmi les graveurs actuellement commercialisés, on recommande :

- Sony 7261S (Optiarc) pour les modèles Verbatim et JVC,
- Plextor PX-L890SA pour les modèles FTI.

La vitesse de gravure 8x est toujours recommandée. Cependant la qualité de gravure reste bonne à la vitesse 16x pour les modèles Verbatim et JVC.

L'étude montre aussi que tous les modèles de DVD-R à couche sensible constituée d'un colorant organique sont sensibles à la lumière. Pour une conservation sur le long terme, il est donc impératif que les DVD-R soient conservés à l'abri de la lumière.

ANNEXE 1 - NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [1] DVD-R MPO Gold

Graveur : [0] PIONEER DV-R 112D

Vitesse de gravure : 4x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	50,7	48,4	49,7	6,4	5,8	6,2	6,7
		I14/I14H	0,71	0,68	0,69	6,8	6,3	6,5	
		ASYM %	1,0	-2,3	-0,6	9,0	6,8	7,9	
		DC Jitter %	8,2	6,8	7,6	7,7	6,6	7,1	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	25,2	3,0	10,0	8,9	5,9	7,2	6,0
		POF			0,0			10,0	
		PI8	997,9	107,6	317,1	3,8	0,7	2,3	
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 8x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	50,7	48,5	49,9	6,4	5,9	6,2	7,4
		I14/I14H	0,76	0,73	0,76	7,7	7,1	7,6	
		ASYM %	1,5	-2,3	-0,4	9,4	6,8	8,1	
		DC Jitter %	7,0	5,5	5,9	8,9	7,6	8,5	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	8,3	0,9	2,0	10,0	7,4	9,4	8,0
		POF			0,0			10,0	
		PI8	33,3	4,9	10,5	8,2	5,5	7,1	
		POF			0,0			10,0	

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [1] DVD-R MPO Gold

Graveur : [1] SONY 7261S

Vitesse de gravure : 4x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	49,9	47,8	49,0	6,2	5,7	6,0	7,7	8,4
		I14/I14H	0,80	0,79	0,79	8,3	8,1	8,2		
		ASYM %	5,4	3,1	4,4	9,6	8,1	8,7		
		DC Jitter %	6,5	5,9	6,3	8,5	8,0	8,2		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	6,5	1,0	2,3	10,0	7,8	9,2	8,7	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	9,6	4,3	5,8	8,4	7,2	7,9		
		POF			0,0			10,0		

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	50,6	48,2	49,8	6,4	5,8	6,2	7,4	7,1
		I14/I14H	0,81	0,79	0,79	8,4	8,2	8,2		
		ASYM %	6,4	-1,2	2,5	7,5	7,4	10,0		
		DC Jitter %	8,2	6,3	7,3	8,1	6,5	7,3		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	92,7	8,4	35,6	7,4	4,1	5,4	7,0	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	23,8	3,7	13,6	8,6	6,0	6,7		
		POF			0,0			10,0		

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [1] DVD-R MPO Gold
Graveur : [2] PLEXTOR PX-L890SA

Vitesse de gravure : 6x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	49,4	47,3	48,4	6,1	5,6	5,9	7,9	7,5
		I14/I14H	0,78	0,76	0,77	7,9	7,7	7,8		
		ASYM %	4,4	0,3	2,4	8,7	8,5	10,0		
		DC Jitter %	6,5	5,6	5,9	8,7	8,0	8,5		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	30,1	3,3	22,3	8,7	5,6	6,1	7,3	
		POF			0,0			10,0		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	29,1	5,0	14,3	8,1	5,7	6,7		
		POF			0,0			10,0		

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES		
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque			
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	49,7	47,7	48,8	6,2	5,7	6,0	7,4	7,0	
		I14/I14H	0,78	0,75	0,77	8,0	7,4	7,9			
		ASYM %	4,3	-0,6	1,7	8,8	7,9	9,5			
		DC Jitter %	7,5	5,8	6,8	8,6	7,1	7,8			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	62,8	2,8	37,0	9,0	4,6	5,3	6,8		
		POF			0,0			10,0			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	49,9	4,8	22,9	8,2	4,9	6,0			
		POF			0,0			10,0			

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [1] DVD-R MPO Gold

Graveur : [3] LITE-ON iHAS624 T32 B

Vitesse de gravure : 6x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	50,5	48,3	49,7	6,4	5,8	6,2	7,2	7,2
		I14/I14H	0,75	0,72	0,74	7,5	7,0	7,3		
		ASYM %	-0,2	-3,6	-1,9	8,2	6,0	7,0		
		DC Jitter %	6,3	5,7	5,9	8,7	8,1	8,5		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	49,0	2,1	18,5	9,4	4,9	6,3	7,1	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	47,0	7,9	17,1	7,5	5,0	6,4		
		POF			0,0			10,0		

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	49,9	48,0	48,9	6,2	5,7	6,0	5,9	6,0
		I14/I14H	0,78	0,74	0,77	8,0	7,4	7,9		
		ASYM %	-2,8	-6,0	-4,5	6,4	4,3	5,3		
		DC Jitter %	10,0	6,1	8,5	8,3	5,0	6,3		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	231,8	7,1	81,9	7,7	2,8	4,2	6,1	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	85,2	13,0	39,7	6,8	4,2	5,2		
		POF			0,0			10,0		

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [1] DVD-R MPO Gold
Graveur : [4] PIONEER DVR-219L

Vitesse de gravure : 4x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES		
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque			
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	50,0	47,7	49,0	6,3	5,7	6,0	6,3	7,2	
		I14/I14H	0,77	0,75	0,76	7,8	7,6	7,7			
		ASYM %	-4,9	-8,8	-7,2	5,0	2,5	3,5			
		DC Jitter %	7,5	6,1	6,8	8,3	7,2	7,8			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	11,0	2,2	4,0	9,3	7,0	8,5	7,6		
POF				0,0			10,0				
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	68,5	8,4	31,4	7,4	4,5	5,6			
		POF			0,0			10,0			

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES		
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque			
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	50,1	48,4	49,2	6,3	5,8	6,1	7,0	7,4	
		I14/I14H	0,80	0,77	0,79	8,3	7,9	8,2			
		ASYM %	-1,6	-4,4	-3,1	7,3	5,4	6,3			
		DC Jitter %	7,2	5,7	6,5	8,7	7,4	8,0			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	28,8	1,3	9,7	10,0	5,7	7,2	7,6		
POF				0,0			10,0				
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	23,1	7,1	14,8	7,7	6,0	6,6			
		POF			0,0			10,0			

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [1] DVD-R MPO Gold

Graveur : [5] LG GE24LU21

Vitesse de gravure : 4x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES		
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque			
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	49,5	46,9	48,3	6,1	5,5	5,8	4,0	3,2	
		I14/I14H	0,73	0,69	0,70	7,1	6,5	6,7			
		ASYM %	2,3	-6,0	-3,4	9,9	4,3	6,1			
		DC Jitter %	14,8	12,2	13,7	3,1	0,9	1,8			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	1023,8	80,8	530,6	4,2	0,7	1,6	2,8		
		POF			0,1			2,7			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	418,5	26,7	206,2	5,8	1,9	2,9			
		POF			0,4			6,8			

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	50,6	48,0	49,7	6,4	5,8	6,2	5,4	4,8
		I14/I14H	0,80	0,77	0,77	8,3	7,8	7,9		
		ASYM %	3,3	-8,2	-3,7	9,4	2,9	5,8		
		DC Jitter %	11,3	8,7	9,9	6,1	3,9	5,1		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	787,3	2,9	242,9	8,9	1,0	2,7	4,5	
		POF			0,0			5,0		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	142,9	16,8	57,8	6,4	3,4	4,7		
		POF			0,0			10,0		

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [2] DVD-R JVC Archival Grade

Graveur : [0] PIONEER DV-R 112D

Vitesse de gravure : 4x

	VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES		
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque			
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	52,6	47,7	51,3	6,9	5,7	6,6	7,1	8,1	
		I14/I14H	0,62	0,60	0,61	5,4	5,0	5,2			
		ASYM %	1,1	-2,5	-1,0	9,0	6,7	7,6			
		DC Jitter %	5,9	5,4	5,7	8,9	8,5	8,7			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	8,0	1,7	2,7	9,6	7,5	9,0	8,6		
		POF			0,0			10,0			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	11,0	1,9	5,0	9,5	7,0	8,1			8,6
		POF			0,0			10,0			

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	52,6	48,1	51,3	6,9	5,8	6,6	6,8	8,1
		I14/I14H	0,65	0,64	0,65	5,9	5,6	5,8		
		ASYM %	6,1	2,9	4,3	9,8	7,6	8,8		
		DC Jitter %	7,9	6,9	7,3	7,6	6,8	7,3		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	9,1	1,9	3,3	9,5	7,3	8,7	8,7	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	8,3	1,7	3,6	9,6	7,4	8,6		
		POF			0,0			10,0		

Vitesse de gravure : 16x

	VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES		
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque			
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	52,9	47,5	51,0	7,0	5,6	6,5	6,9	7,9	
		I14/I14H	0,68	0,64	0,66	6,3	5,7	6,0			
		ASYM %	5,7	1,3	3,9	9,2	7,8	9,1			
		DC Jitter %	8,1	6,4	7,2	8,1	6,6	7,4			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	21,1	1,7	5,1	9,7	6,1	8,1	8,5		
		POF			0,0			10,0			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	7,5	1,6	2,9	9,8	7,6	8,9			
		POF			0,0			10,0			

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [2] DVD-R JVC Archival Grade

Graveur : [1] SONY 7261S

Vitesse de gravure : 4x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	51,9	47,6	50,8	6,7	5,7	6,4	7,2
		I14/I14H	0,66	0,64	0,65	6,0	5,7	5,8	
		ASYM %	3,9	-0,4	1,7	9,1	8,1	9,5	
		DC Jitter %	7,4	6,1	6,6	8,4	7,2	7,9	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	4,9	1,7	2,6	9,7	8,2	9,1	8,8
		POF			0,0			10,0	
		PI8	9,4	2,1	4,9	9,4	7,3	8,2	
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 8x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	52,4	47,2	50,9	6,9	5,6	6,5	6,5
		I14/I14H	0,66	0,65	0,65	5,9	5,8	5,9	
		ASYM %	7,3	-0,6	2,3	7,9	6,8	9,9	
		DC Jitter %	9,4	7,7	8,1	7,0	5,5	6,7	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	12,8	2,4	4,9	9,2	6,8	8,2	7,8
		POF			0,0			10,0	
		PI8	7,9	2,6	4,4	9,0	7,5	8,3	
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 16x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	53,9	47,8	51,7	7,2	5,7	6,7	6,2
		I14/I14H	0,66	0,63	0,65	6,0	5,6	5,9	
		ASYM %	8,2	-1,6	1,7	7,2	6,2	9,5	
		DC Jitter %	10,1	7,7	8,6	7,0	4,9	6,2	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	17,7	2,6	6,8	9,0	6,4	7,7	7,4
		POF			0,0			10,0	
		PI8	104,6	3,0	15,0	8,8	3,9	6,6	
		POF			0,0			10,0	

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [2] DVD-R JVC Archival Grade

Graveur : [2] PLEXTOR PX-L890SA

Vitesse de gravure : 6x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	53,0	47,8	51,4	7,0	5,7	6,6	6,3
		I14/I14H	0,61	0,59	0,60	5,2	4,8	5,0	
		ASYM %	-0,9	-4,2	-2,6	7,8	5,5	6,6	
		DC Jitter %	7,9	6,3	7,1	8,1	6,8	7,5	
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	5,9	1,7	2,5	9,7	7,9	9,1	8,0
		POF			0,0			10,0	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	76,0	4,5	15,6	8,3	4,3	6,6	7,4
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 8x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	51,7	47,1	50,3	6,7	5,5	6,3	5,7
		I14/I14H	0,62	0,59	0,61	5,4	4,8	5,1	
		ASYM %	0,0	-5,0	-2,9	8,3	5,0	6,4	
		DC Jitter %	9,6	7,7	8,4	7,0	5,3	6,4	
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	11,9	3,2	5,0	8,8	6,9	8,1	8,3
		POF			0,0			10,0	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	14,5	2,4	5,4	9,2	6,7	8,0	7,4
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 16x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	52,5	47,7	51,1	6,9	5,7	6,5	6,3
		I14/I14H	0,64	0,61	0,63	5,6	5,1	5,5	
		ASYM %	-0,8	-5,0	-2,8	7,8	5,0	6,4	
		DC Jitter %	7,7	6,6	7,1	7,9	6,9	7,5	
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	8,2	2,3	3,6	9,2	7,5	8,6	8,1
		POF			0,0			10,0	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	36,9	2,8	8,8	9,0	5,3	7,4	7,5
		POF			0,0			10,0	

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [2] DVD-R JVC Archival Grade

Graveur : [3] LITE-ON iHAS624 T32 B

Vitesse de gravure : 6x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	53,9	48,1	51,6	7,2	5,8	6,7	5,8
		I14/I14H	0,60	0,57	0,58	4,9	4,5	4,7	
		ASYM %	-1,6	-6,3	-4,4	7,3	4,2	5,4	
		DC Jitter %	8,7	7,0	7,5	7,5	6,1	7,1	
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	10,6	1,9	3,4	9,5	7,1	8,7	7,7
		POF			0,0			10,0	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	89,8	4,8	18,1	8,2	4,1	6,3	7,1
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 8x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	53,5	48,0	51,5	7,1	5,7	6,6	6,1
		I14/I14H	0,62	0,59	0,61	5,3	4,9	5,1	
		ASYM %	-2,1	-6,5	-4,7	6,9	4,0	5,2	
		DC Jitter %	7,7	6,6	6,9	8,0	7,0	7,7	
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	10,7	2,1	3,6	9,4	7,1	8,6	8,1
		POF			0,0			10,0	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	27,5	3,3	10,0	8,7	5,8	7,2	7,4
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 16x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	52,8	47,9	51,3	6,9	5,7	6,6	6,3
		I14/I14H	0,65	0,61	0,63	5,8	5,1	5,5	
		ASYM %	-0,6	-5,3	-3,5	7,9	4,8	6,0	
		DC Jitter %	7,7	6,3	7,0	8,2	7,0	7,6	
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	8,5	1,8	3,9	9,5	7,4	8,5	8,1
		POF			0,0			10,0	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	38,7	3,0	7,9	8,9	5,3	7,5	7,5
		POF			0,0			10,0	

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [2] DVD-R JVC Archival Grade

Graveur : [4] PIONEER DVR-219L

Vitesse de gravure : 6x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	52,7	48,1	51,2	6,9	5,8	6,5	6,6
		I14/I14H	0,64	0,63	0,64	5,7	5,5	5,6	
		ASYM %	4,9	0,1	1,2	8,4	8,4	9,1	
		DC Jitter %	8,9	7,8	8,2	6,9	6,0	6,5	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	20,3	3,3	6,6	8,7	6,2	7,8	7,4
		POF			0,0			10,0	
		PI8	26,4	2,5	9,3	9,1	5,8	7,3	
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 8x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	53,6	48,1	51,8	7,1	5,8	6,7	6,3
		I14/I14H	0,65	0,62	0,64	5,8	5,3	5,7	
		ASYM %	3,7	-1,7	-0,1	9,2	7,2	8,3	
		DC Jitter %	9,1	7,2	8,2	7,4	5,7	6,5	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	17,0	3,7	7,7	8,6	6,4	7,5	7,5
		POF			0,0			10,0	
		PI8	12,6	2,4	6,0	9,2	6,9	7,9	
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 16x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	52,4	47,4	50,6	6,8	5,6	6,4	6,6
		I14/I14H	0,68	0,65	0,67	6,3	5,8	6,1	
		ASYM %	4,6	-2,8	0,3	8,6	6,5	8,5	
		DC Jitter %	8,4	6,4	7,3	8,1	6,4	7,3	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	25,4	3,4	7,8	8,7	5,9	7,5	7,5
		POF			0,0			10,0	
		PI8	16,9	2,4	5,1	9,2	6,4	8,1	
		POF			0,0			10,0	

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [2] DVD-R JVC Archival Grade

Graveur : [5] LG GE24LU21

Vitesse de gravure : 4x

		VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
				MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	52,7	47,8	51,1	6,9	5,7	6,5	5,3	6,3	
		I14/I14H	0,66	0,64	0,65	6,0	5,7	5,8			
		ASYM %	7,1	0,5	2,7	8,6	6,9	9,8			
		DC Jitter %	12,4	11,6	11,8	3,6	3,0	3,4			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	81,2	28,5	49,6	5,7	4,2	4,9	6,7		
		POF			0,0			10,0			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	41,9	16,7	23,3	6,5	5,2	6,0			
		POF			0,0			10,0			

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
				MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	53,6	47,9	52,0	7,2	5,7	6,7	4,5	5,0	
		I14/I14H	0,66	0,65	0,66	6,0	5,9	6,0			
		ASYM %	11,1	-2,2	1,1	6,9	4,3	9,1			
		DC Jitter %	14,2	11,7	13,0	3,5	1,4	2,5			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	676,5	61,8	319,7	4,6	1,3	2,3	5,3		
		POF			0,0			10,0			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	203,3	6,7	42,6	7,7	2,9	5,1			
		POF			0,0			10,0			

Vitesse de gravure : 16x

		VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
				MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	53,2	47,7	51,4	7,1	5,7	6,6	4,2	3,6	
		I14/I14H	0,68	0,58	0,64	6,3	4,7	5,6			
		ASYM %	2,9	-9,2	-1,4	9,7	2,2	7,4			
		DC Jitter %	14,1	10,1	11,6	4,9	1,5	3,6			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	1197,7	22,2	220,8	6,1	0,5	2,8	3,3		
		POF			0,0			3,9			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	868,9	6,1	139,5	7,9	0,9	3,5			
		POF			0,1			8,1			

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [3] DVD-R FTI Gold Archival

Graveur : [0] PIONEER DV-R 112D

Vitesse de gravure : 4x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	50,9	47,3	49,6	6,5	5,6	6,2	7,1	6,3
		I14/I14H	0,72	0,67	0,69	6,9	6,2	6,5		
		ASYM %	4,2	1,7	3,3	9,5	8,9	9,4		
		DC Jitter %	8,1	6,7	7,3	7,8	6,7	7,4		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	82,3	19,0	37,5	6,3	4,2	5,3	5,9	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	211,7	143,9	166,4	3,4	2,9	3,2		
		POF			0,0			10,0		

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	51,2	47,4	49,7	6,6	5,6	6,2	7,1	8,1
		I14/I14H	0,75	0,71	0,73	7,4	6,9	7,1		
		ASYM %	6,5	-2,2	0,6	7,3	6,9	8,7		
		DC Jitter %	8,0	5,8	6,2	8,6	6,7	8,3		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	4,1	0,4	1,0	10,0	8,4	10,0	8,6	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	30,7	1,6	7,3	9,7	5,6	7,6		
		POF			0,0			10,0		

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [3] DVD-R FTI Gold Archival

Graveur : [1] SONY 7261S

Vitesse de gravure : 4x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	51,1	47,6	49,6	6,5	5,6	6,2	6,9	6,3
		I14/I14H	0,75	0,71	0,72	7,5	6,9	7,1		
		ASYM %	3,5	-0,7	1,9	9,4	7,8	9,6		
		DC Jitter %	8,7	6,9	7,8	7,7	6,1	6,9		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	63,3	14,1	28,9	6,7	4,6	5,7	6,0	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	249,9	172,6	210,2	3,2	2,7	2,9		
		POF			0,0			10,0		

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	51,0	47,2	49,6	6,5	5,5	6,2	6,7	6,0
		I14/I14H	0,77	0,74	0,75	7,8	7,3	7,5		
		ASYM %	6,9	-1,7	3,2	7,2	7,0	9,5		
		DC Jitter %	9,0	8,1	8,6	6,6	5,8	6,2		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	244,2	65,6	91,8	4,5	2,7	4,1	5,7	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	162,9	22,5	81,1	6,0	3,3	4,2		
		POF			0,0			10,0		

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [3] DVD-R FTI Gold Archival

Graveur : [2] PLEXTOR PX-L890SA

Vitesse de gravure : 6x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	51,0	47,3	49,6	6,5	5,6	6,1	7,3	6,9
		I14/I14H	0,74	0,71	0,72	7,3	6,8	7,0		
		ASYM %	2,2	-1,2	1,0	9,8	7,5	9,0		
		DC Jitter %	6,9	6,3	6,6	8,2	7,6	7,9		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	38,6	4,5	10,7	8,3	5,3	7,1	6,7	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	121,7	72,9	89,2	4,4	3,7	4,1		
		POF			0,0			10,0		

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	51,0	47,5	49,7	6,5	5,6	6,2	7,1	6,5
		I14/I14H	0,75	0,73	0,74	7,5	7,2	7,3		
		ASYM %	5,6	-0,4	4,2	8,1	8,0	8,8		
		DC Jitter %	8,2	6,3	7,4	8,1	6,6	7,3		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	77,6	38,0	55,3	5,3	4,3	4,8	6,3	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	109,1	24,7	55,3	5,9	3,8	4,8		
		POF			0,0			10,0		

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [3] DVD-R FTI Gold Archival

Graveur : [3] LITE-ON iHAS624 T32 B

Vitesse de gravure : 6x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	51,4	47,5	50,0	6,6	5,6	6,2	6,4
		I14/I14H	0,74	0,71	0,72	7,3	6,8	7,0	
		ASYM %	-0,9	-4,3	-2,5	7,7	5,5	6,6	
		DC Jitter %	8,4	7,5	7,8	7,1	6,4	6,9	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	8,8	1,7	4,2	9,6	7,4	8,4	7,2
		POF			0,0			10,0	
		PI8	120,1	87,8	103,7	4,1	3,7	3,9	
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 8x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	50,9	47,7	49,6	6,5	5,7	6,1	7,1
		I14/I14H	0,74	0,71	0,72	7,4	6,9	7,1	
		ASYM %	2,4	-1,9	1,1	9,9	7,1	9,0	
		DC Jitter %	7,6	6,6	7,2	7,9	7,0	7,4	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	47,6	24,2	34,0	5,9	5,0	5,5	6,5
		POF			0,0			10,0	
		PI8	110,0	24,9	57,1	5,9	3,8	4,7	
		POF			0,0			10,0	

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [3] DVD-R FTI Gold Archival

Graveur : [4] PIONEER DVR-219L

Vitesse de gravure : 4x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	51,2	47,5	49,8	6,5	5,6	6,2	6,4	7,7
		I14/I14H	0,73	0,70	0,71	7,2	6,6	6,8		
		ASYM %	-2,2	-6,2	-4,3	6,9	4,2	5,5		
		DC Jitter %	7,6	6,6	6,9	7,9	7,1	7,6		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	4,4	1,2	2,1	10,0	8,3	9,4	8,3	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	28,4	12,7	19,7	6,8	5,7	6,2		
		POF			0,0			10,0		

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	50,8	47,3	49,5	6,5	5,6	6,1	5,3	4,7
		I14/I14H	0,76	0,73	0,74	7,6	7,2	7,3		
		ASYM %	0,2	-10,0	-5,6	8,4	1,7	4,6		
		DC Jitter %	11,4	6,1	8,5	8,4	3,8	6,3		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	1116,0	1,8	266,4	9,5	0,6	2,6	4,4	
		POF			0,0			4,1		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	144,1	1,8	25,0	9,6	3,4	5,9		
		POF			0,0			10,0		

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [3] DVD-R FTI Gold Archival

Graveur : [5] LG GE24LU21

Vitesse de gravure : 4x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	50,5	46,4	49,0	6,4	5,3	6,0	5,4	5,2
		I14/I14H	0,75	0,73	0,74	7,5	7,1	7,3		
		ASYM %	5,2	2,8	4,0	9,8	8,2	9,0		
		DC Jitter %	13,0	11,7	12,2	3,6	2,4	3,1		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	347,2	149,6	233,6	3,4	2,2	2,8	5,1	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	230,7	193,0	211,5	3,0	2,8	2,9		
		POF			0,0			10,0		

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	51,1	47,4	49,7	6,5	5,6	6,2	5,8	4,8
		I14/I14H	0,76	0,72	0,73	7,6	7,1	7,2		
		ASYM %	5,5	-2,1	-0,6	8,0	6,9	7,9		
		DC Jitter %	11,3	9,8	10,5	5,1	3,9	4,5		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	765,0	25,5	396,2	5,9	1,1	2,0	4,3	
		POF			0,1			2,7		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	75,2	5,1	32,5	8,1	4,3	5,5		
		POF			0,0			10,0		

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [4] DVD-R FTI Platinum Archival

Graveur : [0] PIONEER DV-R 112D

Vitesse de gravure : 4x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	50,8	45,8	49,1	6,4	5,2	6,0	5,8	5,5
		I14/I14H	0,64	0,59	0,61	5,7	4,9	5,2		
		ASYM %	4,9	1,7	3,1	9,4	8,4	9,6		
		DC Jitter %	10,9	9,0	10,0	5,9	4,3	5,0		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	178,5	55,3	91,5	4,8	3,1	4,1	5,3	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	318,0	244,5	288,3	2,7	2,3	2,5		
		POF			0,0			10,0		

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	51,0	46,0	49,3	6,5	5,3	6,1	6,7	7,3
		I14/I14H	0,71	0,68	0,69	6,9	6,3	6,6		
		ASYM %	5,9	-2,6	-0,5	7,7	6,6	8,0		
		DC Jitter %	8,5	6,4	6,8	8,1	6,3	7,8		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	9,6	0,9	2,4	10,0	7,2	9,2	7,6	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	91,1	13,8	37,8	6,7	4,1	5,3		
		POF			0,0			10,0		

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [4] DVD-R FTI Platinum Archival

Graveur : [1] SONY 7261S

Vitesse de gravure : 4x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	50,5	45,6	48,9	6,4	5,2	6,0	6,8
		I14/I14H	0,71	0,67	0,68	6,8	6,2	6,4	
		ASYM %	3,9	-2,3	2,1	9,1	6,8	9,7	
		DC Jitter %	7,9	7,0	7,4	7,6	6,8	7,2	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	122,2	34,9	55,9	5,4	3,7	4,8	5,5
		POF			0,0			10,0	
		PI8	359,5	300,0	340,8	2,4	2,1	2,2	
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 8x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	50,7	45,6	49,0	6,4	5,2	6,0	6,5
		I14/I14H	0,75	0,71	0,72	7,4	6,9	7,0	
		ASYM %	4,6	-3,0	2,1	8,6	6,3	9,7	
		DC Jitter %	9,1	7,5	8,3	7,1	5,8	6,4	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	532,9	76,6	146,0	4,3	1,6	3,4	5,1
		POF			0,0			10,0	
		PI8	280,3	67,5	160,7	4,5	2,5	3,3	
		POF			0,0			10,0	

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [4] DVD-R FTI Platinum Archival

Graveur : [2] PLEXTOR PX-L890SA

Vitesse de gravure : 6x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	50,4	45,8	48,7	6,3	5,2	5,9	6,9	6,3
		I14/I14H	0,72	0,68	0,69	7,0	6,4	6,6		
		ASYM %	6,4	1,6	5,0	9,4	7,4	8,3		
		DC Jitter %	7,5	6,9	7,2	7,6	7,1	7,4		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	81,2	14,3	28,2	6,7	4,2	5,7	6,0	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	216,8	169,7	184,6	3,2	2,9	3,1		
		POF			0,0			10,0		

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	50,3	45,7	48,7	6,3	5,2	5,9	6,3	6,0
		I14/I14H	0,72	0,70	0,71	7,1	6,7	6,9		
		ASYM %	8,1	2,0	6,1	9,6	6,3	7,6		
		DC Jitter %	9,4	6,3	8,2	8,2	5,6	6,6		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	99,0	37,3	61,4	5,3	4,0	4,6	5,9	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	179,7	79,8	125,7	4,3	3,1	3,6		
		POF			0,0			10,0		

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [4] DVD-R FTI Platinum Archival

Graveur : [3] LITE-ON iHAS624 T32 B

Vitesse de gravure : 6x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	50,7	45,7	49,0	6,4	5,2	6,0	6,1	6,2
		I14/I14H	0,70	0,66	0,67	6,7	6,0	6,1		
		ASYM %	0,9	-3,6	-1,6	8,9	6,0	7,2		
		DC Jitter %	8,9	8,1	8,5	6,6	5,9	6,3		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	32,3	4,4	9,1	8,3	5,5	7,3	6,3	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	352,9	192,9	258,1	3,0	2,2	2,6		
		POF			0,0			10,0		

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	50,8	46,3	49,3	6,5	5,3	6,1	7,0	6,2
		I14/I14H	0,73	0,69	0,71	7,2	6,6	6,8		
		ASYM %	4,6	1,0	3,4	9,0	8,6	9,4		
		DC Jitter %	8,1	6,5	7,6	8,0	6,6	7,0		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	98,9	27,2	43,3	5,8	4,0	5,1	5,8	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	314,6	63,9	145,0	4,6	2,3	3,4		
		POF			0,0			10,0		

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [4] DVD-R FTI Platinum Archival

Graveur : [4] PIONEER DVR-219L

Vitesse de gravure : 4x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	50,9	46,1	49,2	6,5	5,3	6,1	6,1	6,6
		I14/I14H	0,68	0,63	0,65	6,3	5,6	5,8		
		ASYM %	-2,3	-5,1	-3,4	6,8	4,9	6,1		
		DC Jitter %	8,0	7,1	7,5	7,5	6,7	7,2		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	26,3	5,8	10,3	7,9	5,8	7,1	6,8	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	121,6	75,2	95,5	4,3	3,7	4,0		
		POF			0,0			10,0		

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	50,4	45,6	48,7	6,3	5,2	5,9	5,6	6,0
		I14/I14H	0,73	0,70	0,71	7,1	6,6	6,8		
		ASYM %	0,3	-9,4	-5,3	8,5	2,1	4,8		
		DC Jitter %	9,3	6,7	8,1	7,8	5,6	6,6		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	241,8	3,5	60,0	8,6	2,7	4,7	6,2	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	75,0	14,6	39,0	6,6	4,3	5,3		
		POF			0,0			10,0		

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [4] DVD-R FTI Platinum Archival

Graveur : [5] LG GE24LU21

Vitesse de gravure : 4x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	49,9	45,1	48,2	6,2	5,0	5,8	5,4	5,4
		I14/I14H	0,71	0,67	0,68	6,8	6,1	6,4		
		ASYM %	4,0	1,3	2,8	9,2	9,0	9,8		
		DC Jitter %	12,5	11,2	11,9	4,0	2,8	3,4		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	233,2	77,2	132,8	4,3	2,8	3,5	5,3	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	229,0	205,8	218,8	2,9	2,8	2,8		
		POF			0,0			10,0		

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	50,6	45,7	49,0	6,4	5,2	6,0	6,3	6,9
		I14/I14H	0,73	0,70	0,71	7,1	6,6	6,8		
		ASYM %	6,1	-0,6	2,1	8,0	7,6	9,8		
		DC Jitter %	10,0	9,5	9,7	5,5	5,0	5,3		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	15,6	7,8	10,3	7,5	6,6	7,1	7,2	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	96,5	16,7	37,5	6,5	4,0	5,3		
		POF			0,0			10,0		

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [5] DVD-R Sony « Standard »

Graveur : [0] PIONEER DV-R 112D

Vitesse de gravure : 4x

		VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
				MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	54,9	50,8	53,6	7,5	6,5	7,1	7,4	7,8	
		I14/I14H	0,65	0,64	0,65	5,9	5,6	5,8			
		ASYM %	1,7	-1,3	0,1	9,5	7,5	8,4			
		DC Jitter %	6,4	6,0	6,2	8,4	8,1	8,3			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	6,2	1,5	2,2	9,8	7,9	9,3	8,0		
		POF			0,0			10,0			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	36,0	20,1	29,3	6,2	5,4	5,7			
		POF			0,0			10,0			

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	55,4	50,9	53,8	7,6	6,5	7,2	7,5	8,1
		I14/I14H	0,67	0,65	0,66	6,1	5,9	6,0		
		ASYM %	2,2	-0,3	0,4	9,8	8,1	8,6		
		DC Jitter %	6,9	5,7	6,0	8,7	7,7	8,5		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	7,8	1,6	2,3	9,7	7,5	9,2	8,4	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	17,9	4,0	8,7	8,5	6,4	7,4		
		POF			0,0			10,0		

Vitesse de gravure : 16x

		VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
				MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	55,0	50,5	53,4	7,5	6,4	7,1	6,4	7,9	
		I14/I14H	0,66	0,65	0,66	6,0	5,9	6,0			
		ASYM %	3,0	-2,6	-0,8	9,7	6,6	7,8			
		DC Jitter %	10,0	6,4	7,4	8,1	5,0	7,2			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	9,0	1,2	2,3	10,0	7,3	9,2	8,6		
		POF			0,0			10,0			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	10,4	3,0	5,6	8,9	7,1	8,0			
		POF			0,0			10,0			

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [5] DVD-R Sony « Standard »

Graveur : [1] SONY 7261S

Vitesse de gravure : 4x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	54,9	50,3	53,4	7,5	6,3	7,1	7,5
		I14/I14H	0,67	0,66	0,67	6,2	6,1	6,1	
		ASYM %	4,1	1,5	2,8	9,3	8,9	9,8	
		DC Jitter %	7,2	5,9	6,7	8,5	7,4	7,8	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	6,5	1,0	1,9	10,0	7,8	9,5	7,9
		POF			0,0			10,0	
		PI8	56,3	25,8	40,8	5,8	4,8	5,2	
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 8x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	55,5	51,2	54,2	7,6	6,5	7,3	7,1
		I14/I14H	0,67	0,66	0,67	6,2	6,0	6,1	
		ASYM %	5,2	0,4	1,9	8,6	8,2	9,6	
		DC Jitter %	8,1	7,2	7,6	7,4	6,6	7,1	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	77,0	4,1	36,0	8,4	4,3	5,4	6,5
		POF			0,0			10,0	
		PI8	74,5	21,2	44,1	6,1	4,4	5,1	
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 16x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	55,2	50,4	53,5	7,6	6,4	7,1	6,4
		I14/I14H	0,66	0,65	0,66	6,1	5,8	6,0	
		ASYM %	5,8	-0,7	2,2	7,9	7,8	9,8	
		DC Jitter %	9,9	8,6	9,3	6,2	5,1	5,6	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	18,9	4,9	9,8	8,2	6,3	7,2	6,8
		POF			0,0			10,0	
		PI8	193,9	36,4	75,2	5,4	3,0	4,3	
		POF			0,0			10,0	

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [5] DVD-R Sony « Standard »

Graveur : [2] PLEXTOR PX-L890SA

Vitesse de gravure : 6x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	55,0	50,5	53,3	7,5	6,4	7,1	5,7
		I14/I14H	0,65	0,64	0,65	5,9	5,7	5,8	
		ASYM %	-1,2	-4,2	-2,7	7,5	5,5	6,5	
		DC Jitter %	10,5	8,6	9,2	6,2	4,5	5,7	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	116,1	8,3	18,7	7,4	3,7	6,3	6,2
		POF			0,0			10,0	
		PI8	119,7	15,7	48,8	6,5	3,7	5,0	
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 8x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	55,0	50,6	53,6	7,5	6,4	7,1	5,5
		I14/I14H	0,65	0,63	0,64	5,8	5,5	5,7	
		ASYM %	0,9	-4,3	-2,2	8,9	5,5	6,9	
		DC Jitter %	11,7	8,4	9,3	6,4	3,5	5,6	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	315,9	10,1	48,9	7,2	2,3	4,9	5,7
		POF			0,0			10,0	
		PI8	306,7	16,7	62,3	6,5	2,4	4,6	
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 16x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	55,1	50,5	53,6	7,5	6,4	7,2	5,4
		I14/I14H	0,66	0,64	0,65	6,0	5,6	5,9	
		ASYM %	5,7	-4,5	1,6	7,8	5,3	9,4	
		DC Jitter %	13,7	8,1	9,8	6,7	1,9	5,2	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	1071,8	13,7	184,8	6,7	0,6	3,1	4,7
		POF			0,0			7,7	
		PI8	699,5	21,7	97,7	6,1	1,2	4,0	
		POF			0,0			9,2	

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [5] DVD-R Sony « Standard »

Graveur : [3] LITE-ON iHAS624 T32 B

Vitesse de gravure : 6x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	55,1	50,4	53,4	7,5	6,4	7,1	5,5
		I14/I14H	0,66	0,64	0,65	5,9	5,7	5,8	
		ASYM %	-1,8	-6,1	-4,4	7,1	4,3	5,4	
		DC Jitter %	10,7	8,5	9,1	6,3	4,4	5,8	
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	242,6	31,5	62,6	5,6	2,7	4,6	5,7
		POF			0,0			10,0	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	193,5	31,8	101,8	5,6	3,0	3,9	5,6
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 8x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	55,8	51,4	54,2	7,7	6,6	7,3	5,6
		I14/I14H	0,65	0,64	0,65	5,9	5,6	5,8	
		ASYM %	-1,0	-6,5	-4,4	7,7	4,0	5,4	
		DC Jitter %	10,5	8,1	8,7	6,6	4,6	6,1	
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	157,0	34,6	86,2	5,4	3,3	4,2	5,7
		POF			0,0			10,0	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	190,6	35,2	90,5	5,4	3,0	4,1	5,8
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 16x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	55,1	50,5	53,4	7,5	6,4	7,1	6,0
		I14/I14H	0,66	0,63	0,65	6,0	5,6	5,8	
		ASYM %	1,0	-4,7	-1,5	9,0	5,2	7,3	
		DC Jitter %	10,4	7,0	8,0	7,6	4,7	6,7	
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	199,8	13,3	44,4	6,8	3,0	5,1	5,9
		POF			0,0			10,0	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	234,1	18,9	66,2	6,3	2,8	4,5	5,9
		POF			0,0			10,0	

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [5] DVD-R Sony « Standard »

Graveur : [4] PIONEER DVR-219L

Vitesse de gravure : 6x

		VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
				MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	55,2	50,5	53,7	7,6	6,4	7,2	6,3	6,6	
		I14/I14H	0,67	0,66	0,67	6,2	6,1	6,1			
		ASYM %	2,7	-1,9	-0,7	9,9	7,1	7,8			
		DC Jitter %	9,9	8,4	8,9	6,4	5,1	6,0			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	191,2	20,6	44,0	6,2	3,0	5,1	6,8		
		POF			0,0			10,0			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	23,0	6,7	14,7	7,7	6,0	6,6			
		POF			0,0			10,0			

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
				MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	54,8	50,7	53,3	7,4	6,4	7,1	6,1	6,1	
		I14/I14H	0,66	0,65	0,66	6,0	5,9	5,9			
		ASYM %	2,4	-3,3	-1,8	9,9	6,2	7,1			
		DC Jitter %	9,7	7,3	8,9	7,3	5,3	5,9			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	206,8	12,7	108,2	6,8	2,9	3,8	6,1		
		POF			0,0			10,0			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	76,4	14,9	40,1	6,6	4,3	5,2			
		POF			0,0			10,0			

Vitesse de gravure : 16x

		VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
				MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	54,9	50,6	53,5	7,5	6,4	7,1	5,8	6,1	
		I14/I14H	0,67	0,66	0,66	6,1	5,9	6,0			
		ASYM %	0,9	-3,9	-1,6	8,9	5,7	7,2			
		DC Jitter %	11,2	8,1	8,8	6,6	4,0	6,0			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	473,5	25,1	140,5	5,9	1,8	3,5	6,2		
		POF			0,0			9,6			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	30,0	7,0	14,5	7,7	5,6	6,7			
		POF			0,0			10,0			

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [5] DVD-R Sony « Standard »

Graveur : [5] LG GE24LU21

Vitesse de gravure : 4x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	54,6	49,9	52,9	7,4	6,2	7,0	5,3	6,0
		I14/I14H	0,66	0,65	0,66	6,0	5,9	5,9		
		ASYM %	1,9	-3,3	-0,9	9,6	6,2	7,7		
		DC Jitter %	12,2	10,8	11,3	4,3	3,1	3,9		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	72,5	25,4	38,5	5,9	4,4	5,3	6,4	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	95,6	47,4	66,7	5,0	4,0	4,5		
		POF			0,0			10,0		

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	55,2	50,3	53,7	7,5	6,3	7,2	6,0	6,9
		I14/I14H	0,66	0,65	0,66	6,0	5,8	6,0		
		ASYM %	8,1	-3,5	-0,5	6,3	6,0	8,0		
		DC Jitter %	10,3	8,5	9,1	6,2	4,7	5,7		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	31,2	3,0	8,1	8,9	5,6	7,5	7,4	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	46,9	11,6	21,3	7,0	5,0	6,1		
		POF			0,0			10,0		

Vitesse de gravure : 16x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	54,8	50,5	53,3	7,5	6,4	7,1	5,7	4,3
		I14/I14H	0,66	0,64	0,65	6,0	5,7	5,8		
		ASYM %	4,8	-1,6	0,9	8,5	7,3	8,9		
		DC Jitter %	11,9	9,4	10,6	5,5	3,3	4,5		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	1321,9	9,7	437,6	7,2	0,3	1,9	3,6	
		POF			0,1			2,4		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	241,3	13,7	84,2	6,7	2,7	4,2		
		POF			0,0			10,0		

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [6] DVD-R Verbatim« Standard »

Graveur : [0] PIONEER DV-R 112D

Vitesse de gravure : 4x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	49,6	48,4	49,2	6,2	5,9	6,0	7,4
		I14/I14H	0,73	0,70	0,72	7,2	6,7	7,0	
		ASYM %	1,8	-0,4	1,1	9,5	8,1	9,1	
		DC Jitter %	7,2	5,8	6,4	8,6	7,4	8,1	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	11,3	5,2	6,6	8,1	7,0	7,8	7,7
		POF			0,0			10,0	
		PI8	34,1	6,3	15,0	7,8	5,5	6,6	
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 8x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	50,1	48,8	49,3	6,3	5,9	6,1	8,2
		I14/I14H	0,79	0,77	0,78	8,2	7,9	8,1	
		ASYM %	5,0	1,0	2,5	9,0	8,3	10,0	
		DC Jitter %	5,8	4,8	5,1	9,4	8,6	9,2	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	9,8	3,4	4,5	8,7	7,2	8,3	8,2
		POF			0,0			10,0	
		PI8	20,3	3,6	9,7	8,6	6,2	7,2	
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 16x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	49,4	48,2	48,8	6,1	5,8	6,0	7,1
		I14/I14H	0,79	0,76	0,78	8,1	7,7	8,0	
		ASYM %	5,4	-0,6	3,4	8,1	8,0	9,4	
		DC Jitter %	9,5	5,2	6,7	9,1	5,5	7,8	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	11,9	4,0	5,4	8,4	6,9	8,0	7,8
		POF			0,0			10,0	
		PI8	24,9	3,5	7,2	8,6	5,9	7,6	
		POF			0,0			10,0	

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [6] DVD-R Verbatim« Standard »

Graveur : [1] SONY 7261S

Vitesse de gravure : 4x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	49,7	48,5	48,9	6,2	5,9	6,0	7,3
		I14/I14H	0,79	0,76	0,78	8,1	7,7	8,0	
		ASYM %	2,3	-0,8	0,7	9,9	7,8	8,8	
		DC Jitter %	8,0	6,4	7,1	8,1	6,7	7,5	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	9,8	4,7	5,9	8,2	7,2	7,9	8,1
		POF			0,0			10,0	
		PI8	21,0	4,6	8,5	8,3	6,1	7,4	
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 8x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	50,1	49,0	49,3	6,3	6,0	6,1	7,4
		I14/I14H	0,79	0,78	0,79	8,2	8,0	8,1	
		ASYM %	3,3	-1,2	1,7	9,5	7,5	9,5	
		DC Jitter %	7,5	7,0	7,2	7,6	7,2	7,4	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	11,9	4,8	6,4	8,2	6,9	7,8	7,6
		POF			0,0			10,0	
		PI8	42,5	7,7	21,8	7,5	5,1	6,1	
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 16x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	49,6	48,4	49,0	6,1	5,8	6,0	6,4
		I14/I14H	0,79	0,77	0,78	8,1	7,8	8,0	
		ASYM %	6,8	-1,9	3,9	7,1	7,0	9,1	
		DC Jitter %	10,5	8,6	9,3	6,2	4,6	5,6	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	94,2	6,5	24,1	7,8	4,0	5,9	6,6
		POF			0,0			10,0	
		PI8	65,2	7,8	28,6	7,5	4,5	5,7	
		POF			0,0			10,0	

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [6] DVD-R Verbatim« Standard »

Graveur : [2] PLEXTOR PX-L890SA

Vitesse de gravure : 6x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	49,6	47,2	48,4	6,2	5,6	5,8	5,6
		I14/I14H	0,73	0,69	0,71	7,1	6,6	6,9	
		ASYM %	-3,2	-6,6	-4,6	6,2	3,9	5,3	
		DC Jitter %	9,7	8,6	9,0	6,2	5,3	5,9	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	19,1	6,9	9,8	7,7	6,3	7,2	6,7
		POF			0,0			10,0	
		PI8	104,0	7,1	28,6	7,6	3,9	5,7	
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 8x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	49,4	48,1	48,5	6,1	5,8	5,9	5,4
		I14/I14H	0,76	0,66	0,74	7,7	6,0	7,3	
		ASYM %	-2,9	-8,0	-5,9	6,4	3,0	4,4	
		DC Jitter %	11,2	7,0	7,9	7,6	4,0	6,8	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	98,9	11,9	21,2	6,9	4,0	6,1	5,9
		POF			0,0			10,0	
		PI8	343,8	16,1	64,5	6,5	2,2	4,6	
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 16x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	49,5	48,1	48,7	6,1	5,8	5,9	5,9
		I14/I14H	0,77	0,70	0,76	7,9	6,7	7,7	
		ASYM %	1,0	-5,3	-1,7	9,0	4,8	7,2	
		DC Jitter %	10,9	7,3	8,5	7,3	4,3	6,3	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	126,8	6,6	27,5	7,8	3,6	5,8	6,3
		POF			0,0			10,0	
		PI8	149,4	4,3	21,5	8,4	3,4	6,1	
		POF			0,0			10,0	

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [6] DVD-R Verbatim« Standard »

Graveur : [3] LITE-ON iHAS624 T32 B

Vitesse de gravure : 6x

		VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
				MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	49,5	48,3	48,7	6,1	5,8	5,9	5,7	6,5	
		I14/I14H	0,73	0,71	0,72	7,1	6,8	7,0			
		ASYM %	-4,0	-8,0	-5,7	5,7	3,0	4,5			
		DC Jitter %	9,4	7,3	8,1	7,3	5,5	6,6			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	35,5	8,2	12,6	7,4	5,4	6,9	6,9		
		POF			0,0			10,0			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	112,3	6,3	30,5	7,8	3,8	5,6			
		POF			0,0			10,0			

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
				MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	49,5	48,3	48,7	6,1	5,8	5,9	5,4	5,7	
		I14/I14H	0,75	0,69	0,74	7,6	6,6	7,3			
		ASYM %	-2,3	-8,4	-6,0	6,8	2,8	4,4			
		DC Jitter %	11,3	6,9	7,7	7,7	3,8	6,9			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	155,0	17,0	31,1	6,4	3,3	5,6	5,9		
		POF			0,0			10,0			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	497,2	14,6	67,2	6,6	1,7	4,5			
		POF			0,0			10,0			

Vitesse de gravure : 16x

		VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
				MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	49,2	47,8	48,3	6,0	5,7	5,8	6,0	6,2	
		I14/I14H	0,78	0,71	0,76	8,0	6,9	7,7			
		ASYM %	0,7	-5,6	-2,7	8,8	4,6	6,5			
		DC Jitter %	10,1	6,9	8,0	7,6	4,9	6,7			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	306,2	9,2	37,6	7,3	2,4	5,3	6,3		
		POF			0,0			10,0			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	98,2	5,0	18,5	8,2	4,0	6,3			
		POF			0,0			10,0			

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [6] DVD-R Verbatim« Standard »

Graveur : [4] PIONEER DVR-219L

Vitesse de gravure : 6x

		VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
				MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	48,7	47,6	48,3	5,9	5,7	5,8	6,4	7,3	
		I14/I14H	0,78	0,76	0,78	8,1	7,7	8,0			
		ASYM %	-3,5	-7,4	-6,1	6,0	3,4	4,3			
		DC Jitter %	7,6	6,4	6,9	8,1	7,1	7,7			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	25,5	13,1	19,2	6,8	5,9	6,3	7,7		
		POF			0,0			10,0			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	15,8	5,3	7,4	8,1	6,5	7,6			
		POF			0,0			10,0			

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	48,8	47,7	48,1	6,0	5,7	5,8	6,3	6,4
		I14/I14H	0,79	0,75	0,78	8,1	7,5	7,9		
		ASYM %	-2,2	-7,6	-5,3	6,9	3,3	4,8		
		DC Jitter %	8,0	6,3	7,2	8,2	6,7	7,4		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	96,4	10,9	30,9	7,1	4,0	5,6	6,5	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	84,8	16,6	42,9	6,5	4,2	5,1		
		POF			0,0			10,0		

Vitesse de gravure : 16x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	49,6	48,2	48,7	6,2	5,8	5,9	6,5	6,7
		I14/I14H	0,80	0,78	0,79	8,3	8,0	8,2		
		ASYM %	-0,1	-5,6	-3,6	8,2	4,6	5,9		
		DC Jitter %	9,3	6,1	7,1	8,3	5,6	7,5		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	143,0	6,8	35,0	7,7	3,4	5,4	6,8	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	41,5	4,4	11,1	8,3	5,2	7,0		
		POF			0,0			10,0		

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [6] DVD-R Verbatim« Standard »

Graveur : [5] LG GE24LU21

Vitesse de gravure : 4x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	48,6	46,9	47,8	5,9	5,5	5,7	4,5
		I14/I14H	0,77	0,76	0,77	7,9	7,7	7,8	
		ASYM %	1,4	-6,6	-3,3	9,3	4,0	6,1	
		DC Jitter %	13,5	12,9	13,2	2,5	2,0	2,3	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	149,3	64,4	97,5	4,6	3,4	4,0	6,0
		POF			0,0			10,0	
		PI8	96,9	37,8	56,1	5,3	4,0	4,8	
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 8x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	49,5	48,3	48,9	6,1	5,8	6,0	6,1
		I14/I14H	0,79	0,77	0,78	8,1	7,8	8,0	
		ASYM %	6,4	-4,5	0,4	7,4	5,4	8,6	
		DC Jitter %	10,6	8,6	9,9	6,2	4,5	5,1	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	107,4	13,3	42,4	6,8	3,8	5,1	6,2
		POF			0,0			10,0	
		PI8	114,6	25,1	49,3	5,9	3,8	4,9	
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 16x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	49,5	48,0	48,8	6,1	5,7	5,9	5,1
		I14/I14H	0,80	0,75	0,78	8,3	7,5	8,0	
		ASYM %	8,1	-7,2	2,5	6,3	3,5	10,0	
		DC Jitter %	14,1	9,6	11,4	5,3	1,5	3,8	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	1324,3	24,6	429,0	5,9	0,3	1,9	2,5
		POF			0,1			2,4	
		PI8	589,2	34,1	163,5	5,5	1,5	3,3	
		POF			1,2			5,6	

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [7] DVD-R Verbatim Gold Archival

Graveur : [0] PIONEER DV-R 112D

Vitesse de gravure : 4x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	52,7	49,7	51,7	6,9	6,2	6,7	7,1	7,4
		I14/I14H	0,72	0,69	0,71	7,1	6,4	6,8		
		ASYM %	0,7	-2,7	-0,3	8,8	6,6	8,2		
		DC Jitter %	7,5	6,1	6,6	8,4	7,2	7,9		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	3,9	0,7	1,8	10,0	8,5	9,6	7,5	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	263,3	12,2	60,5	6,9	2,6	4,6		
		POF			0,0			10,0		

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	53,4	50,4	52,0	7,1	6,4	6,7	7,5	8,5
		I14/I14H	0,77	0,73	0,76	7,9	7,2	7,7		
		ASYM %	2,0	-2,0	-1,1	9,7	7,0	7,6		
		DC Jitter %	6,8	5,6	6,0	8,8	7,8	8,4		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	2,6	0,3	0,8	10,0	9,1	10,0	9,0	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	15,9	1,0	3,4	10,0	6,5	8,7		
		POF			0,0			10,0		

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [7] DVD-R Verbatim Gold Archival

Graveur : [1] SONY 7261S

Vitesse de gravure : 4x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	52,1	48,9	50,9	6,8	6,0	6,5	7,7	8,7
		I14/I14H	0,81	0,79	0,80	8,4	8,2	8,3		
		ASYM %	6,2	0,9	4,7	8,9	7,6	8,6		
		DC Jitter %	6,7	6,0	6,4	8,4	7,8	8,1		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	4,8	0,4	1,9	10,0	8,2	9,5	9,3	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	3,8	0,9	1,9	10,0	8,5	9,5		
		POF			0,0			10,0		

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	53,0	49,7	51,8	7,0	6,2	6,7	7,1	7,1
		I14/I14H	0,82	0,79	0,80	8,6	8,2	8,3		
		ASYM %	7,0	-4,5	1,3	7,0	5,3	9,2		
		DC Jitter %	8,8	6,4	7,1	8,1	6,0	7,4		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	208,7	8,4	28,2	7,4	2,9	5,7	7,2	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	15,2	1,1	6,3	10,0	6,6	7,8		
		POF			0,0			10,0		

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [7] DVD-R Verbatim Gold Archival

Graveur : [2] PLEXTOR PX-L890SA

Vitesse de gravure : 6x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	52,2	48,9	50,7	6,8	6,0	6,4	7,8	7,9
		I14/I14H	0,79	0,76	0,78	8,1	7,7	7,9		
		ASYM %	3,6	-1,7	1,3	9,3	7,2	9,2		
		DC Jitter %	6,4	5,3	5,6	9,0	8,1	8,8		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	19,3	1,5	12,3	9,8	6,2	6,9	8,0	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	12,0	1,4	6,3	9,9	6,9	7,8		
		POF			0,0			10,0		

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	52,3	49,2	51,0	6,8	6,1	6,5	7,3	7,2
		I14/I14H	0,79	0,75	0,78	8,1	7,6	8,1		
		ASYM %	3,5	-2,7	0,9	9,3	6,5	8,9		
		DC Jitter %	7,7	5,3	6,6	9,1	7,0	7,9		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	46,8	1,1	32,6	10,0	5,0	5,5	7,1	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	29,1	1,3	18,1	10,0	5,7	6,3		
		POF			0,0			10,0		

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [7] DVD-R Verbatim Gold Archival

Graveur : [3] LITE-ON iHAS624 T32 B

Vitesse de gravure : 6x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	52,5	49,1	51,3	6,9	6,0	6,6	7,6
		I14/I14H	0,75	0,74	0,75	7,5	7,3	7,4	
		ASYM %	-0,1	-2,2	-1,2	8,3	6,9	7,6	
		DC Jitter %	6,0	5,2	5,5	9,1	8,5	8,8	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	38,6	0,9	17,5	10,0	5,3	6,4	7,4
		POF			0,0			10,0	
		PI8	34,0	2,1	11,9	9,3	5,5	6,9	
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 8x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	52,6	49,6	51,4	6,9	6,2	6,6	6,8
		I14/I14H	0,79	0,76	0,79	8,2	7,7	8,1	
		ASYM %	-1,2	-4,2	-2,4	7,5	5,5	6,7	
		DC Jitter %	8,1	6,0	7,4	8,5	6,6	7,2	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	385,9	19,0	174,3	6,3	2,0	3,2	6,1
		POF			0,0			10,0	
		PI8	70,7	8,2	44,2	7,5	4,4	5,1	
		POF			0,0			10,0	

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [7] DVD-R Verbatim Gold Archival

Graveur : [4] PIONEER DVR-219L

Vitesse de gravure : 4x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	52,4	49,3	51,2	6,8	6,1	6,6	6,5
		I14/I14H	0,77	0,76	0,77	7,9	7,7	7,8	
		ASYM %	-5,9	-8,5	-7,3	4,4	2,7	3,5	
		DC Jitter %	7,2	6,1	6,6	8,4	7,4	7,9	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	10,2	3,0	4,5	8,8	7,1	8,3	7,4
		POF			0,0			10,0	
		PI8	35,8	3,9	14,6	8,5	5,4	6,6	
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 8x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	52,4	49,2	51,3	6,8	6,1	6,6	6,9
		I14/I14H	0,80	0,78	0,80	8,4	8,0	8,3	
		ASYM %	-1,7	-5,6	-3,7	7,2	4,6	5,8	
		DC Jitter %	7,6	5,7	6,6	8,6	7,1	7,9	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	57,2	1,3	13,9	10,0	4,7	6,7	7,5
		POF			0,0			10,0	
		PI8	12,3	1,6	4,6	9,8	6,9	8,3	
		POF			0,0			10,0	

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [7] DVD-R Verbatim Gold Archival

Graveur : [5] LG GE24LU21

Vitesse de gravure : 4x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	51,6	48,3	50,4	6,7	5,8	6,3	4,8	5,5
		I14/I14H	0,73	0,70	0,71	7,2	6,7	6,9		
		ASYM %	0,6	-4,0	-2,1	8,7	5,6	6,9		
		DC Jitter %	13,4	12,2	12,7	3,1	2,1	2,7		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	363,2	104,0	191,0	3,9	2,1	3,0	5,9	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	73,7	17,1	30,9	6,4	4,4	5,6		
		POF			0,0			10,0		

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	52,8	49,7	51,4	6,9	6,2	6,6	6,3	7,0
		I14/I14H	0,81	0,78	0,79	8,5	8,0	8,1		
		ASYM %	2,8	-4,2	-2,6	9,8	5,5	6,6		
		DC Jitter %	9,5	8,9	9,3	5,9	5,4	5,6		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	37,2	5,1	16,2	8,1	5,3	6,5	7,3	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	28,7	11,6	17,8	7,0	5,7	6,4		
		POF			0,0			10,0		

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [8] DVD-R TDK« Standard »

Graveur : [0] PIONEER DV-R 112D

Vitesse de gravure : 4x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	58,9	54,0	56,2	8,5	7,2	7,8	5,8
		I14/I14H	0,63	0,55	0,61	5,5	4,2	5,2	
		ASYM %	6,8	4,5	5,4	8,7	7,1	8,1	
		DC Jitter %	10,9	9,4	9,8	5,5	4,2	5,2	
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	118,4	12,1	23,2	6,9	3,7	6,0	6,3
		POF			0,0			10,0	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	127,8	24,7	64,8	5,9	3,6	4,6	6,2
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 8x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	58,3	54,3	56,4	8,3	7,3	7,9	6,9
		I14/I14H	0,64	0,60	0,63	5,7	4,9	5,5	
		ASYM %	4,1	0,6	2,2	8,9	8,7	9,8	
		DC Jitter %	9,3	7,0	7,6	7,6	5,6	7,0	
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	28,4	5,3	9,4	8,1	5,7	7,3	7,3
		POF			0,0			10,0	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	51,2	6,6	14,4	7,8	4,9	6,7	7,4
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 16x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	57,3	53,4	55,4	8,1	7,1	7,6	6,3
		I14/I14H	0,62	0,59	0,61	5,4	4,8	5,2	
		ASYM %	3,6	-0,7	0,8	9,3	7,8	8,9	
		DC Jitter %	10,3	7,7	8,9	7,0	4,7	5,9	
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	106,4	14,4	27,7	6,7	3,9	5,7	6,4
		POF			0,0			10,0	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	130,6	14,5	35,1	6,7	3,6	5,4	6,4
		POF			0,0			10,0	

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [8] DVD-R TDK« Standard »

Graveur : [1] SONY 7261S

Vitesse de gravure : 4x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	59,1	54,0	56,4	8,5	7,3	7,9	7,1
		I14/I14H	0,64	0,57	0,63	5,7	4,6	5,5	
		ASYM %	3,2	0,2	1,4	9,6	8,5	9,3	
		DC Jitter %	8,4	6,4	6,9	8,1	6,4	7,7	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	93,3	9,6	23,9	7,2	4,0	6,0	6,1
		POF			0,0			10,0	
		PI8	344,2	21,0	66,8	6,1	2,2	4,5	
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 8x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	58,1	54,5	56,4	8,3	7,4	7,9	7,2
		I14/I14H	0,64	0,60	0,63	5,6	5,0	5,5	
		ASYM %	1,7	-0,3	0,4	9,4	8,1	8,6	
		DC Jitter %	7,3	6,8	7,2	7,7	7,3	7,4	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	102,0	19,0	29,8	6,3	3,9	5,6	6,2
		POF			0,0			10,0	
		PI8	216,2	31,9	53,9	5,5	2,9	4,8	
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 16x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	57,1	53,4	55,1	8,0	7,1	7,5	6,5
		I14/I14H	0,62	0,60	0,62	5,4	5,0	5,3	
		ASYM %	2,0	-1,2	-0,1	9,7	7,5	8,2	
		DC Jitter %	9,1	7,6	8,2	7,0	5,7	6,6	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	129,1	25,8	49,1	5,8	3,6	4,9	5,9
		POF			0,0			10,0	
		PI8	179,2	55,3	96,1	4,8	3,1	4,0	
		POF			0,0			10,0	

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [8] DVD-R TDK« Standard »

Graveur : [2] PLEXTOR PX-L890SA

Vitesse de gravure : 6x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	57,3	53,4	55,1	8,1	7,1	7,5	6,7
		I14/I14H	0,63	0,59	0,62	5,5	4,8	5,3	
		ASYM %	-0,2	-1,7	-0,9	8,2	7,2	7,7	
		DC Jitter %	8,1	7,1	7,5	7,5	6,6	7,2	
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	48,2	9,6	16,4	7,2	5,0	6,5	6,6
		POF			0,0			10,0	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	244,6	24,9	51,3	5,9	2,7	4,9	6,5
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 8x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	57,4	54,0	55,9	8,1	7,2	7,7	5,4
		I14/I14H	0,61	0,58	0,60	5,1	4,6	5,0	
		ASYM %	2,4	-4,0	-1,8	10,0	5,7	7,1	
		DC Jitter %	12,0	7,3	10,1	7,3	3,3	5,0	
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	869,4	37,6	304,3	5,3	0,9	2,4	4,6
		POF			0,0			4,5	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	198,3	29,7	63,9	5,6	3,0	4,6	4,2
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 16x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	55,6	52,0	54,2	7,7	6,7	7,3	5,0
		I14/I14H	0,60	0,57	0,59	5,1	4,6	4,9	
		ASYM %	1,9	-6,2	-3,0	9,6	4,2	6,3	
		DC Jitter %	11,9	8,0	10,6	6,7	3,4	4,5	
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	1095,0	90,6	402,0	4,1	0,6	2,0	4,1
		POF			0,1			2,1	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	214,0	36,7	87,3	5,4	2,9	4,1	3,6
		POF			0,0			10,0	

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [8] DVD-R TDK« Standard »

Graveur : [3] LITE-ON iHAS624 T32 B

Vitesse de gravure : 6x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	57,4	53,7	55,6	8,1	7,2	7,7	5,8
		I14/I14H	0,63	0,59	0,62	5,5	4,8	5,4	
		ASYM %	-1,9	-3,9	-3,1	7,0	5,7	6,2	
		DC Jitter %	10,1	8,4	9,1	6,4	4,9	5,8	
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	142,7	44,1	72,1	5,1	3,4	4,4	5,6
		POF			0,0			10,0	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	362,5	38,9	102,8	5,3	2,1	3,9	5,7
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 8x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	57,0	53,7	55,0	8,0	7,2	7,5	4,7
		I14/I14H	0,60	0,57	0,59	5,0	4,5	4,9	
		ASYM %	1,0	-4,9	-3,5	9,0	5,0	6,0	
		DC Jitter %	13,8	7,8	11,1	6,9	1,8	4,1	
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	1299,7	62,4	587,7	4,6	0,3	1,5	3,7
		POF			0,2			1,8	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	262,3	72,0	138,8	4,4	2,6	3,5	3,3
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 16x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	59,6	54,9	57,2	8,6	7,5	8,0	4,2
		I14/I14H	0,61	0,58	0,60	5,1	4,7	5,0	
		ASYM %	-0,3	-9,5	-6,2	8,1	2,0	4,2	
		DC Jitter %	13,6	7,6	11,7	7,0	1,9	3,5	
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	1151,7	121,0	552,1	3,7	0,5	1,5	1,7
		POF			0,2			1,9	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	916,7	98,5	333,6	4,0	0,8	2,3	2,6
		POF			8,8			3,4	

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [8] DVD-R TDK« Standard »

Graveur : [4] PIONEER DVR-219L

Vitesse de gravure : 6x

		VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
				MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	57,0	52,5	55,1	8,0	6,9	7,5	5,6	5,2	
		I14/I14H	0,62	0,59	0,61	5,4	4,8	5,2			
		ASYM %	-1,4	-6,1	-4,8	7,4	4,3	5,1			
		DC Jitter %	10,0	7,8	9,0	6,9	5,0	5,9			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	370,8	187,9	251,4	3,1	2,1	2,7	5,1		
		POF			0,0			10,0			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	322,0	31,9	138,3	5,5	2,3	3,5			
		POF			0,0			10,0			

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	56,6	52,4	54,7	7,9	6,8	7,4	4,9	5,2
		I14/I14H	0,60	0,57	0,59	5,0	4,5	4,9		
		ASYM %	2,2	-7,5	-5,5	9,8	3,3	4,7		
		DC Jitter %	11,6	7,7	9,7	7,0	3,6	5,2		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	712,4	17,7	314,7	6,4	1,2	2,3	5,3	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	137,5	24,7	57,2	5,9	3,5	4,7		
		POF			0,0			10,0		

Vitesse de gravure : 16x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	57,5	54,1	55,9	8,1	7,3	7,7	5,5	5,7
		I14/I14H	0,64	0,59	0,63	5,7	4,9	5,5		
		ASYM %	-3,1	-8,1	-5,9	6,3	2,9	4,4		
		DC Jitter %	10,2	7,4	8,8	7,2	4,9	6,1		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	529,2	13,0	147,7	6,8	1,6	3,4	5,8	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	101,8	10,4	25,4	7,1	3,9	5,9		
		POF			0,0			10,0		

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [8] DVD-R TDK« Standard »

Graveur : [5] LG GE24LU21

Vitesse de gravure : 4x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	56,4	52,2	54,6	7,8	6,8	7,4	5,7
		I14/I14H	0,64	0,60	0,63	5,7	4,9	5,5	
		ASYM %	4,7	2,0	3,1	9,7	8,5	9,6	
		DC Jitter %	12,4	10,7	11,1	4,4	3,0	4,1	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	160,0	14,3	37,5	6,7	3,3	5,3	5,8
		POF			0,0			10,0	
		PI8	309,3	64,2	111,0	4,6	2,4	3,8	
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 8x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	57,8	53,4	55,4	8,2	7,1	7,6	5,5
		I14/I14H	0,64	0,59	0,62	5,6	4,8	5,4	
		ASYM %	5,5	-6,0	-3,2	8,0	4,4	6,2	
		DC Jitter %	10,9	8,9	9,6	6,0	4,3	5,4	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	67,2	12,6	22,2	6,9	4,5	6,1	6,2
		POF			0,0			10,0	
		PI8	110,4	26,8	41,5	5,8	3,8	5,2	
		POF			0,0			10,0	

Vitesse de gravure : 16x

VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
		MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	57,0	52,7	55,2	8,0	6,9	7,5	5,9
		I14/I14H	0,63	0,59	0,61	5,5	4,8	5,2	
		ASYM %	7,4	-0,7	1,6	7,9	6,7	9,4	
		DC Jitter %	11,0	9,1	9,7	5,7	4,2	5,3	
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	594,3	10,5	72,1	7,1	1,4	4,4	5,9
		POF			0,0			10,0	
		PI8	99,5	17,0	33,3	6,4	4,0	5,5	
		POF			0,0			10,0	

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [9] DVD-R Maxell « Standard »

Graveur : [0] PIONEER DV-R 112D

Vitesse de gravure : 4x

		VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
				MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	51,4	46,1	49,9	6,6	5,3	6,2	5,9	6,0	
		I14/I14H	0,62	0,59	0,61	5,4	4,9	5,2			
		ASYM %	5,9	2,8	4,2	9,8	7,7	8,9			
		DC Jitter %	10,2	8,6	9,3	6,2	4,8	5,6			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	35,0	19,9	25,6	6,2	5,4	5,9	6,0		
		POF			0,0			10,0			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	600,9	57,3	153,8	4,7	1,4	3,3			
		POF			0,0			10,0			

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
				MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	52,5	47,3	50,7	6,9	5,6	6,4	6,4	6,7	
		I14/I14H	0,68	0,64	0,66	6,3	5,7	5,9			
		ASYM %	3,7	0,2	1,6	9,2	8,5	9,4			
		DC Jitter %	10,4	7,5	8,2	7,1	4,7	6,5			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	65,7	19,2	26,7	6,3	4,5	5,8	6,9		
		POF			0,0			10,0			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	50,9	7,6	18,6	7,6	4,9	6,3			
		POF			0,0			10,0			

Vitesse de gravure : 16x

		VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
				MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	51,8	46,2	50,0	6,7	5,3	6,2	6,0	6,4	
		I14/I14H	0,68	0,63	0,66	6,4	5,4	6,0			
		ASYM %	3,7	-1,7	0,9	9,2	7,2	8,9			
		DC Jitter %	10,6	7,6	8,9	7,0	4,5	6,0			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	86,0	31,2	52,4	5,6	4,2	4,9	6,7		
		POF			0,0			10,0			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	68,9	7,6	16,7	7,6	4,5	6,5			
		POF			0,0			10,0			

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [9] DVD-R Maxell « Standard »

Graveur : [1] SONY 7261S

Vitesse de gravure : 4x

		VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
				MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	52,3	46,9	50,5	6,8	5,5	6,4	6,5	6,6	
		I14/I14H	0,63	0,59	0,61	5,5	4,9	5,1			
		ASYM %	1,3	-1,7	0,3	9,2	7,2	8,5			
		DC Jitter %	8,1	7,4	7,7	7,3	6,6	6,9			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	133,9	24,4	75,4	5,9	3,5	4,3	6,7		
		POF			0,0			10,0			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	26,9	11,0	18,1	7,0	5,8	6,3			
		POF			0,0			10,0			

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
				MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	51,4	47,3	50,0	6,6	5,6	6,3	6,6	6,1	
		I14/I14H	0,68	0,64	0,66	6,3	5,7	6,0			
		ASYM %	4,2	-2,4	1,8	8,9	6,8	9,5			
		DC Jitter %	8,4	7,7	7,8	7,0	6,3	6,9			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	113,6	36,8	66,2	5,3	3,8	4,5	5,8		
		POF			0,0			10,0			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	211,8	54,9	144,6	4,8	2,9	3,4			
		POF			0,0			10,0			

Vitesse de gravure : 16x

		VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
				MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	51,9	46,7	50,2	6,7	5,4	6,3	5,9	6,0	
		I14/I14H	0,69	0,63	0,65	6,4	5,4	5,9			
		ASYM %	5,4	-3,0	2,3	8,1	6,4	9,8			
		DC Jitter %	10,5	8,5	9,7	6,3	4,6	5,3			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	297,4	9,0	70,8	7,3	2,4	4,4	6,0		
		POF			0,0			10,0			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	91,8	18,3	40,7	6,3	4,1	5,2			
		POF			0,0			10,0			

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [9] DVD-R Maxell « Standard »

Graveur : [2] PLEXTOR PX-L890SA

Vitesse de gravure : 6x

		VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
				MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	52,7	46,9	50,6	6,9	5,5	6,4	5,2	5,5	
		I14/I14H	0,60	0,55	0,57	4,9	4,1	4,5			
		ASYM %	-2,3	-6,1	-4,0	6,8	4,2	5,7			
		DC Jitter %	10,1	8,6	9,1	6,2	5,0	5,8			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	113,9	27,1	72,3	5,8	3,8	4,4	5,7		
		POF			0,0			10,0			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	326,1	30,3	101,8	5,6	2,3	3,9			
		POF			0,0			10,0			

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
				MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	52,1	47,1	50,5	6,8	5,5	6,4	5,3	6,0	
		I14/I14H	0,62	0,54	0,60	5,3	4,0	5,0			
		ASYM %	-2,0	-7,5	-4,1	7,0	3,3	5,6			
		DC Jitter %	10,5	6,9	7,7	7,6	4,5	7,0			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	108,7	26,7	51,0	5,8	3,8	4,9	6,4		
		POF			0,0			10,0			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	86,7	13,7	35,0	6,7	4,1	5,4			
		POF			0,0			10,0			

Vitesse de gravure : 16x

		VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
				MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	52,0	46,8	50,1	6,7	5,4	6,3	5,9	6,5	
		I14/I14H	0,65	0,59	0,64	5,9	4,9	5,7			
		ASYM %	-0,6	-6,4	-2,2	7,9	4,1	6,9			
		DC Jitter %	8,8	6,6	7,7	7,9	6,1	7,0			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	52,4	12,2	22,4	6,9	4,8	6,0	6,8		
		POF			0,0			10,0			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	83,9	9,0	23,8	7,3	4,2	6,0			
		POF			0,0			10,0			

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [9] DVD-R Maxell « Standard »

Graveur : [3] LITE-ON iHAS624 T32 B

Vitesse de gravure : 6x

		VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
				MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	51,9	46,3	50,2	6,7	5,3	6,3	4,6	4,9	
		I14/I14H	0,58	0,54	0,56	4,7	4,1	4,3			
		ASYM %	-2,1	-8,4	-4,5	7,0	2,7	5,3			
		DC Jitter %	11,5	8,7	9,8	6,2	3,8	5,2			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	358,4	34,6	165,3	5,4	2,2	3,2	5,0		
		POF			0,0			10,0			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	540,2	45,5	211,0	5,0	1,6	2,9			
		POF			0,0			10,0			

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	52,4	47,3	50,7	6,9	5,6	6,4	5,5	5,8
		I14/I14H	0,62	0,55	0,60	5,4	4,1	5,0		
		ASYM %	-0,5	-6,5	-4,1	8,0	4,0	5,6		
		DC Jitter %	9,6	6,8	7,8	7,7	5,3	6,9		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	216,3	10,8	41,1	7,1	2,9	5,2	5,9	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	175,3	36,9	71,8	5,3	3,2	4,4		
		POF			0,0			10,0		

Vitesse de gravure : 16x

		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	51,6	46,4	49,9	6,7	5,3	6,2	5,6	6,0
		I14/I14H	0,66	0,60	0,64	5,9	5,0	5,7		
		ASYM %	-1,4	-7,3	-3,3	7,4	3,5	6,1		
		DC Jitter %	9,2	7,1	8,2	7,5	5,7	6,5		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	142,9	9,0	45,4	7,3	3,4	5,1	6,3	
		POF			0,0			10,0		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	104,6	15,1	42,3	6,6	3,9	5,2		
		POF			0,0			10,0		

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [9] DVD-R Maxell « Standard »

Graveur : [4] PIONEER DVR-219L

Vitesse de gravure : 6x

		VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
				MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	51,5	46,2	49,8	6,6	5,3	6,2	5,0	5,2	
		I14/I14H	0,58	0,56	0,57	4,7	4,3	4,5			
		ASYM %	-1,4	-7,2	-5,0	7,4	3,5	5,0			
		DC Jitter %	10,0	8,4	9,3	6,4	5,0	5,6			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	293,7	128,1	198,1	3,6	2,4	3,0	5,3		
		POF			0,0			10,0			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	285,5	30,5	126,6	5,6	2,5	3,6			
		POF			0,0			10,0			

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
				MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	51,2	47,0	50,0	6,6	5,5	6,2	5,8	6,1	
		I14/I14H	0,61	0,54	0,60	5,2	4,0	4,9			
		ASYM %	0,1	-3,8	-2,9	8,4	5,8	6,4			
		DC Jitter %	8,9	7,7	8,2	7,0	5,9	6,5			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	109,9	39,1	62,0	5,3	3,8	4,6	6,3		
		POF			0,0			10,0			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	88,6	21,4	39,6	6,1	4,1	5,2			
		POF			0,0			10,0			

Vitesse de gravure : 16x

		VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
				MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	51,6	46,3	50,0	6,6	5,3	6,3	6,4	6,2	
		I14/I14H	0,66	0,62	0,65	6,0	5,3	5,9			
		ASYM %	1,1	-1,9	-0,8	9,0	7,0	7,8			
		DC Jitter %	8,6	7,1	7,7	7,5	6,2	6,9			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	322,9	68,1	130,0	4,5	2,3	3,6	6,1		
		POF			0,0			10,0			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	49,2	11,9	22,8	6,9	4,9	6,0			
		POF			0,0			10,0			

NOTES DE QUALITE DE GRAVURE

Référence de disque : [9] DVD-R Maxell « Standard »

Graveur : [5] LG GE24LU21

Vitesse de gravure : 4x

		VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
				MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	51,0	45,5	49,2	6,5	5,1	6,1	4,6	5,0	
		I14/I14H	0,63	0,59	0,60	5,4	4,9	5,1			
		ASYM %	4,5	-3,3	-0,1	8,7	6,1	8,3			
		DC Jitter %	12,9	12,3	12,5	3,0	2,5	2,9			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	204,9	117,3	150,5	3,7	2,9	3,4	5,2		
		POF			0,0			10,0			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	482,6	95,9	189,5	4,0	1,7	3,0			
		POF			0,0			10,0			

Vitesse de gravure : 8x

		VIEILLISSEMENT : T0		VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
				MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	51,6	46,0	49,9	6,7	5,2	6,2	3,3	2,0	
		I14/I14H	0,67	0,60	0,62	6,2	4,9	5,4			
		ASYM %	3,1	-11,2	-7,1	9,6	0,9	3,6			
		DC Jitter %	14,6	8,7	13,0	6,1	1,0	2,4			
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	1347,8	11,5	642,2	7,0	0,3	1,3	1,4		
		POF			0,2			1,5			
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	1052,7	41,3	493,7	5,2	0,6	1,7			
		POF			17,4			2,7			

Vitesse de gravure : 16x

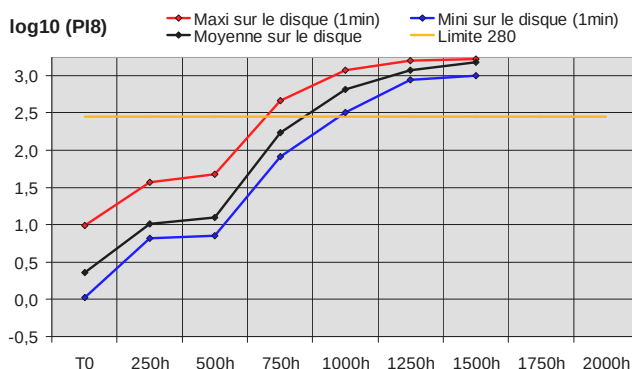
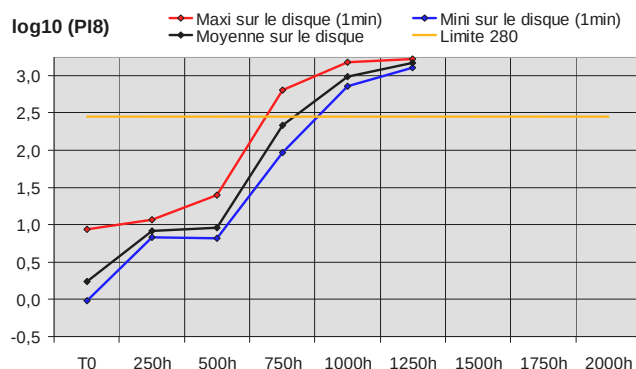
		VIEILLISSEMENT : T0	VALEURS			NOTES (sur 20)			NOTES GLOBALES	
			MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque	MAX 1 min	MIN 1 min	MOY disque		
AUDIODEV CATS	SIGNAL HF	R14H %	52,3	45,8	50,0	6,8	5,2	6,3	3,7	2,6
		I14/I14H	0,68	0,55	0,62	6,4	4,2	5,4		
		ASYM %	1,5	-7,3	-2,5	9,3	3,5	6,7		
		DC Jitter %	16,2	9,1	12,3	5,8	0,0	3,0		
CLOVER 8 x	ERREURS NUMERIQUES	PI8	1301,7	11,3	560,6	7,0	0,3	1,5	2,0	
		POF			0,2			1,6		
	ERREURS NUMERIQUES	PI8	1035,3	18,5	93,2	6,3	0,7	4,0		
		POF			5,3			4,0		

ANNEXE 2 EVOLUTION DES TAUX D'ERREURS SELON LA DUREE D'ETUVAGE

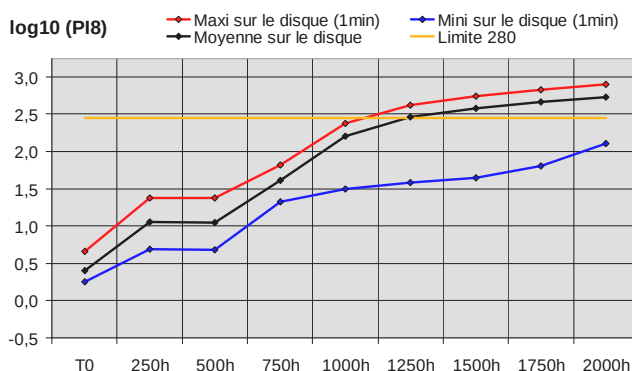
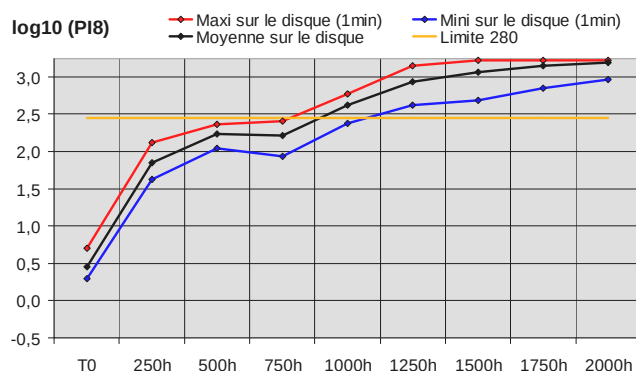
Analyses Audiodev 1x

Analyses Clover 8x

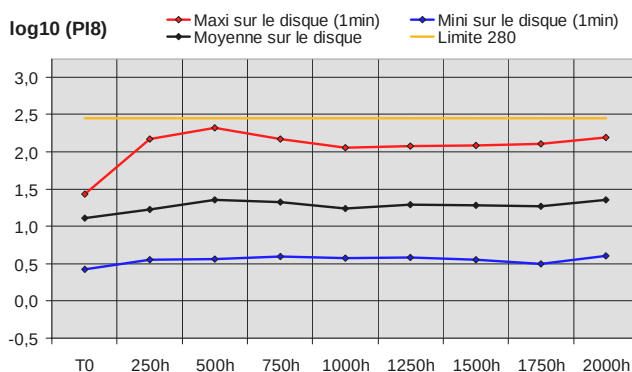
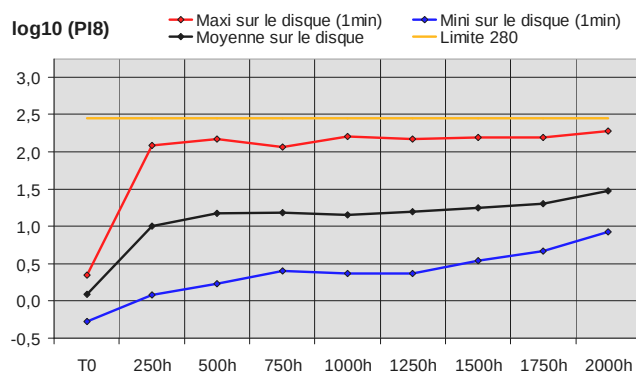
Référence [1] : MPO Gold - DVD-R



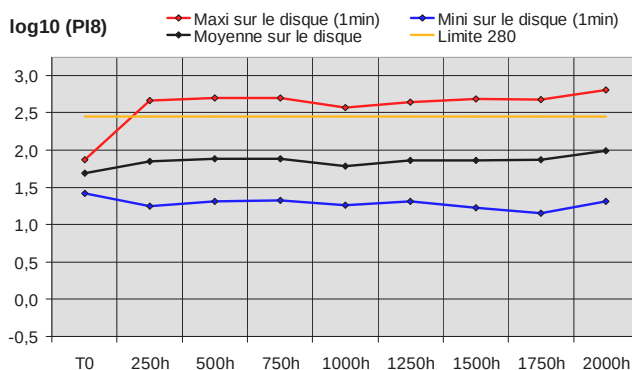
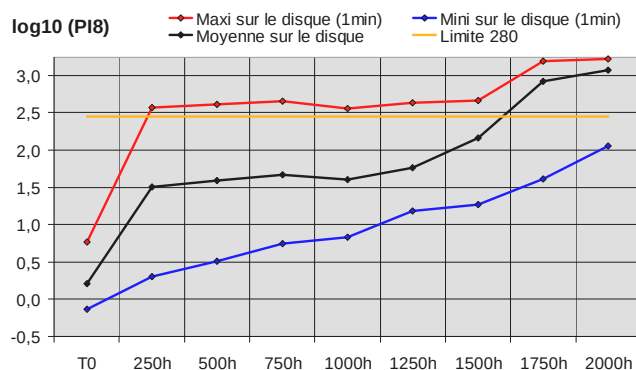
Référence [2] : JVC Archival Grade – DVD-R



Référence [3] : FTI Gold – DVD-R



Référence [4] : FTI Platinum – DVD-R

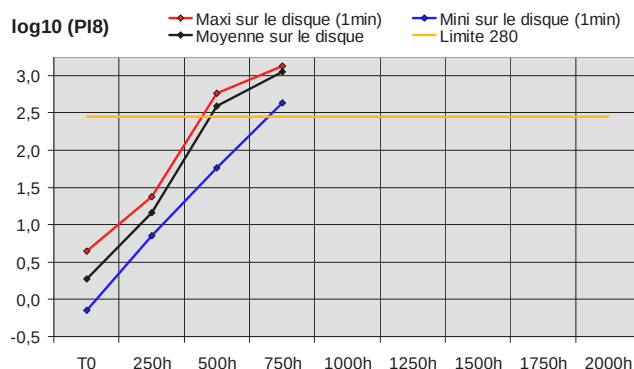
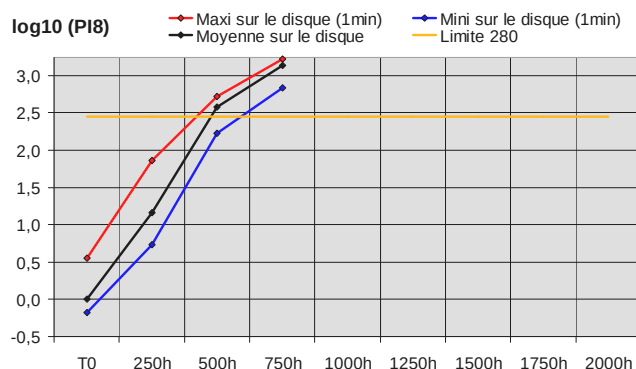


EVOLUTION DES TAUX D'ERREURS SELON LA DUREE D'ETUVAGE

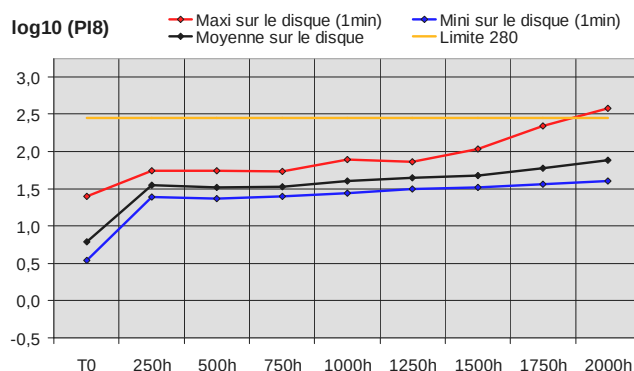
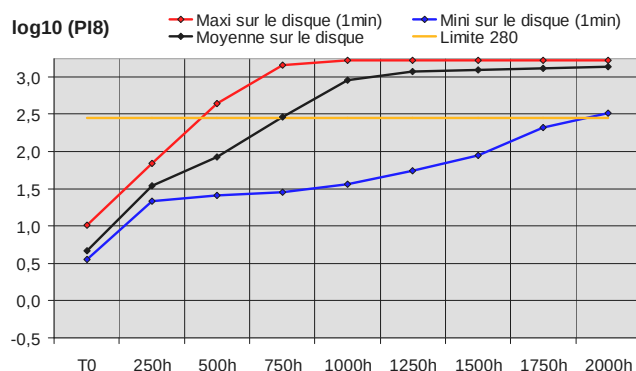
Analyses Audiodev 1x

Analyses Clover 8x

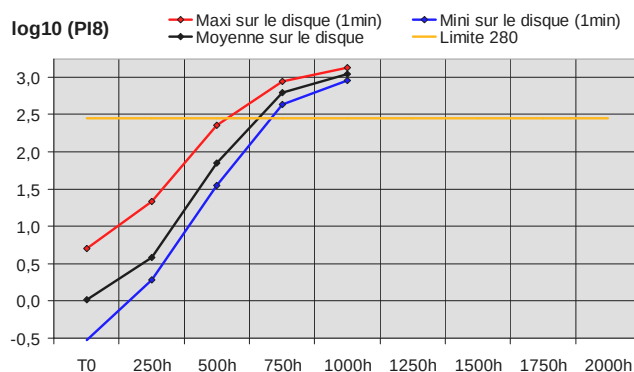
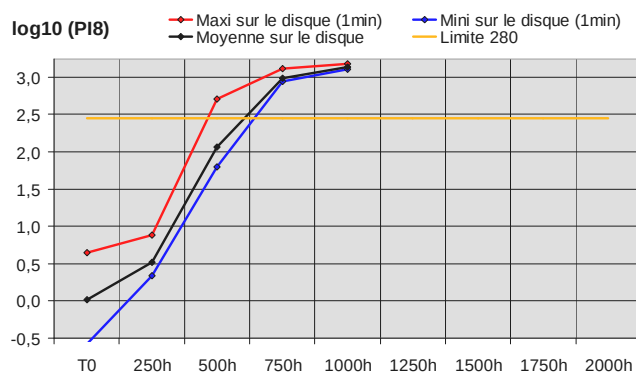
Référence [5] : Sony « Standard » – DVD-R



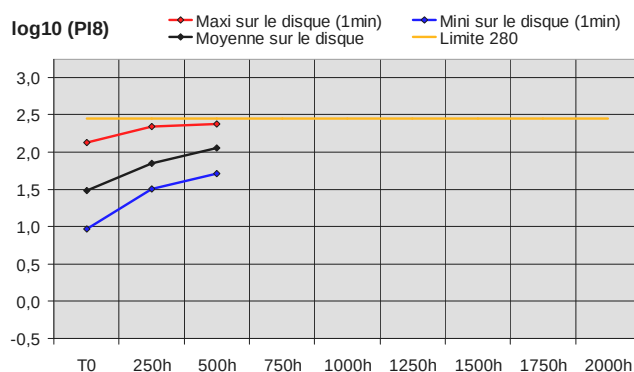
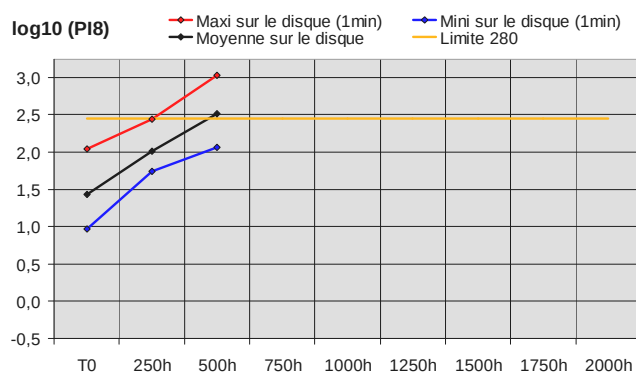
Référence [6] : Verbatim « Standard » – DVD-R



Référence [7] : Verbatim Gold Archival – DVD-R



Référence [8] : TDK « Standard » – DVD-R

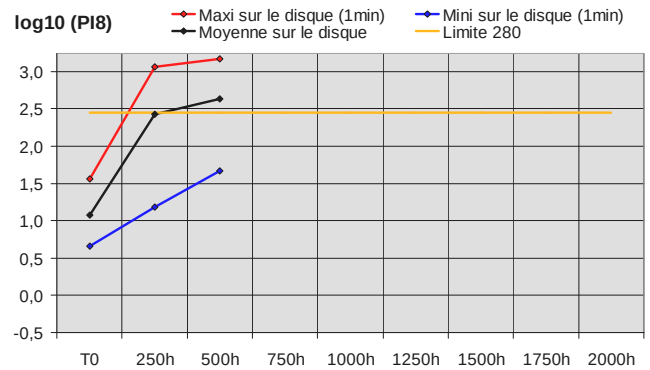
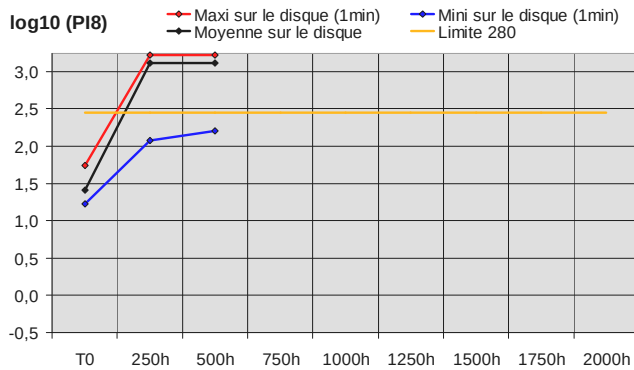


EVOLUTION DES TAUX D'ERREURS SELON LA DUREE D'ETUVAGE

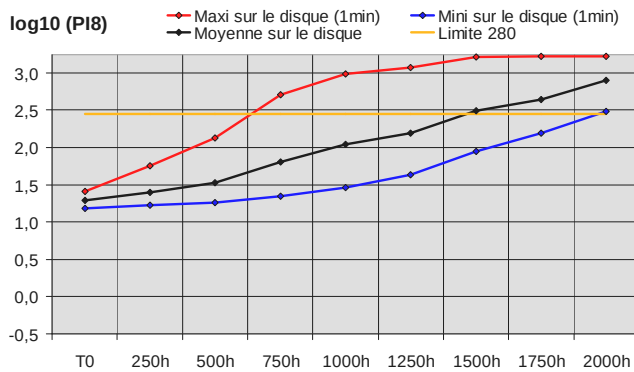
Analyses Audiodev 1x

Analyses Clover 8x

Référence [9] : Maxell « Standard » – DVD-R

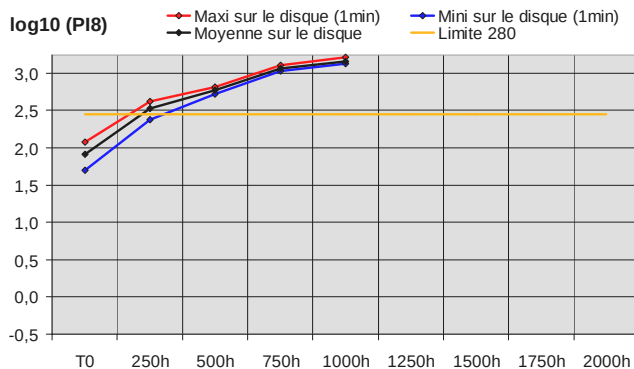


Référence [10] : DataTresorDisc – DVD+R



Non analysable avec
l'analyseur Clover

Référence [11] : M-Disc – DVD+R



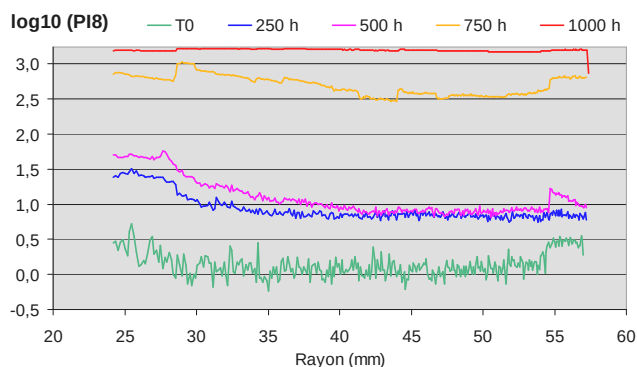
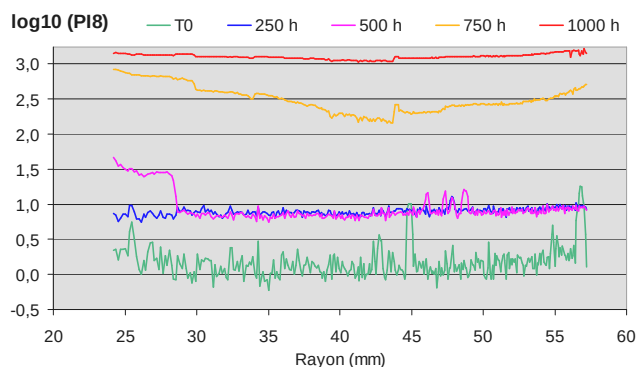
Non analysable avec
l'analyseur Clover

ANNEXE 3 **VEILLISSEMENT ACCELERE EN ETUVE** **ERREURS PI8 EN FONCTION DE LA POSITION SUR LE DISQUE**

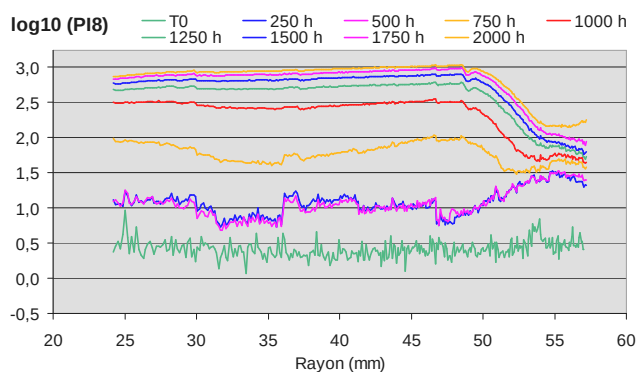
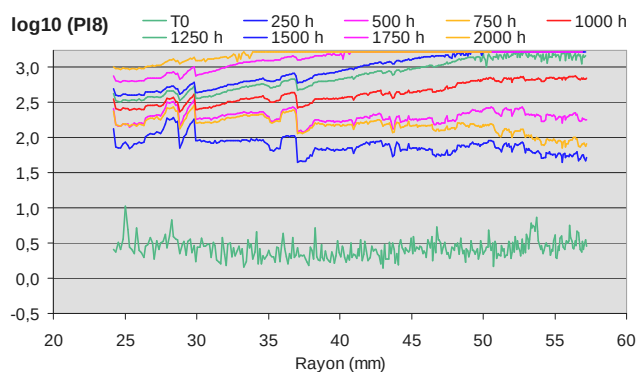
Analyses Audiodev 1x

Analyses Clover 8x

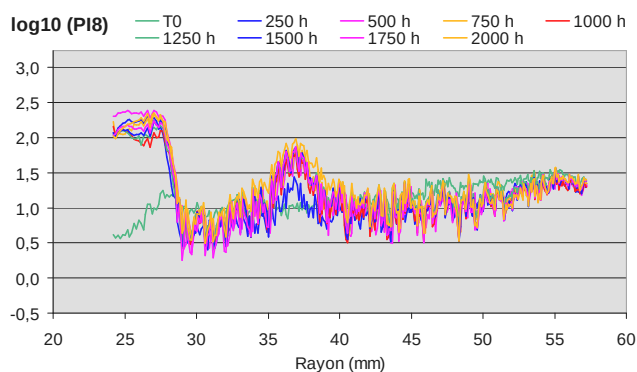
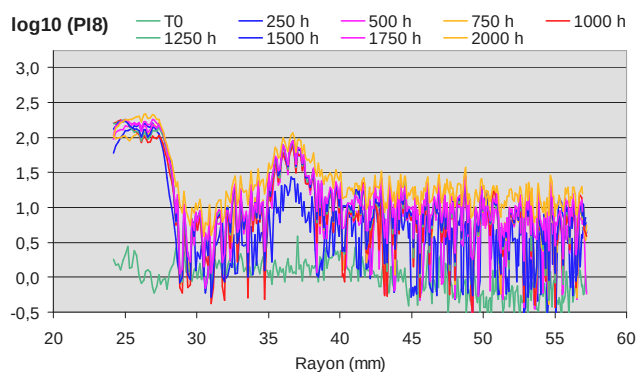
Référence [1] : MPO Gold - DVD-R



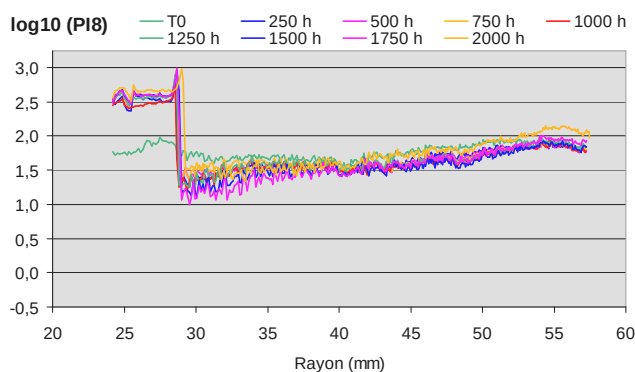
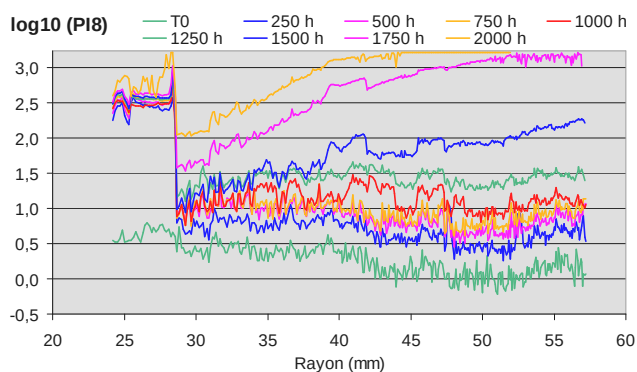
Référence [2] : JVC Archival Grade – DVD-R



Référence [3] : FTI Gold – DVD-R



Référence [4] : FTI Platinum – DVD-R

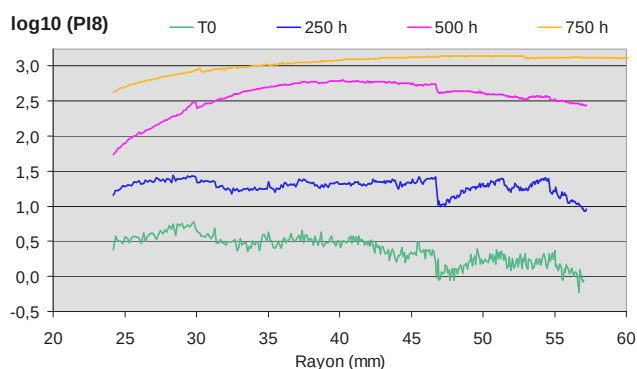
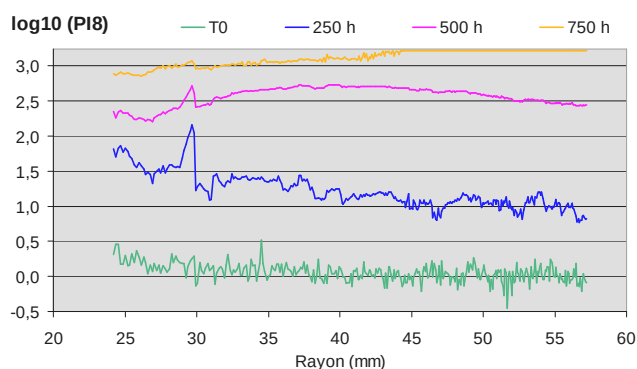


VIEILLISSEMENT ACCELERE EN ETUVE ERREURS PI8 EN FONCTION DE LA POSITION SUR LE DISQUE

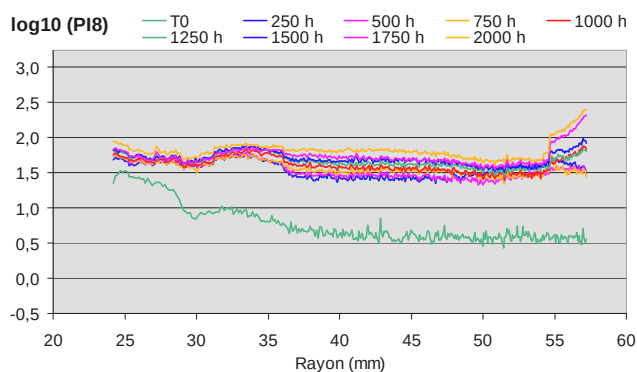
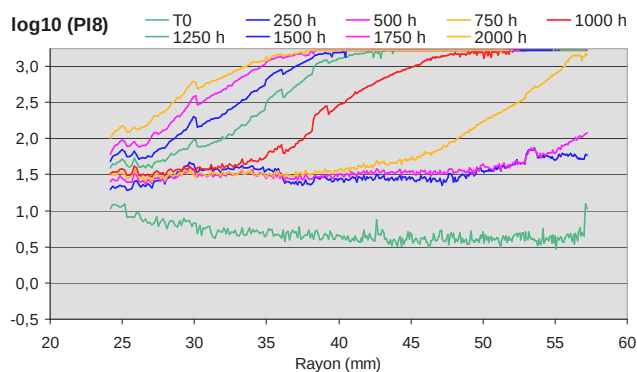
Analyses Audiodev 1x

Analyses Clover 8x

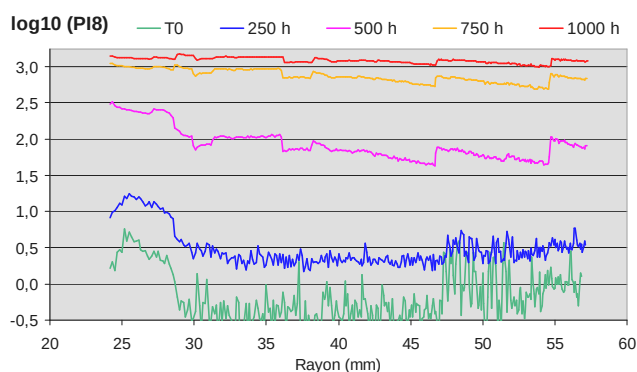
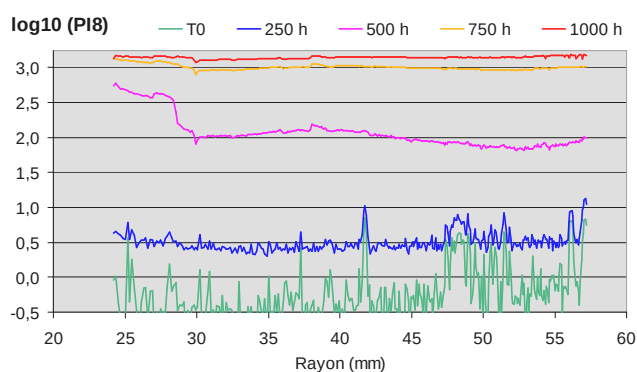
Référence [5] : Sony « Standard » – DVD-R



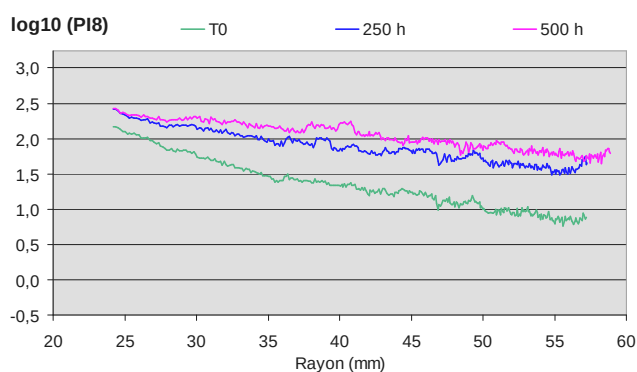
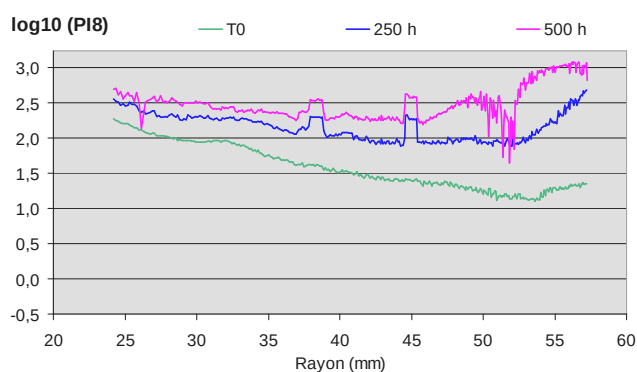
Référence [6] : Verbatim « Standard » – DVD-R



Référence [7] : Verbatim Gold Archival – DVD-R



Référence [8] : TDK « Standard » – DVD-R

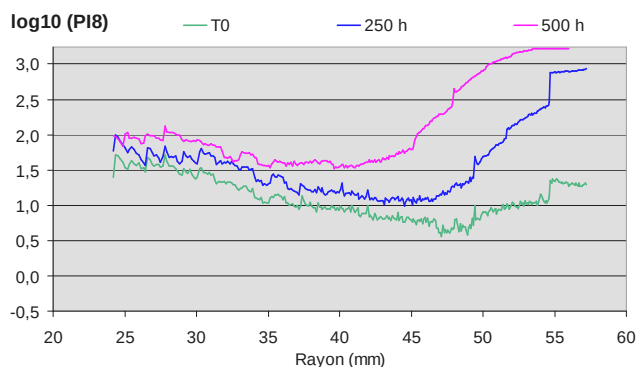
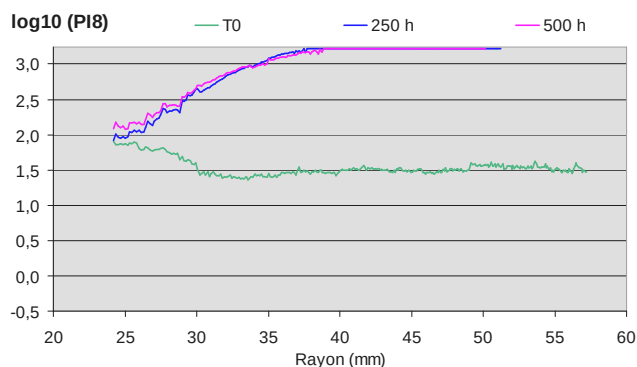


VIEILLISSEMENT ACCELERE EN ETUVE ERREURS PI8 EN FONCTION DE LA POSITION SUR LE DISQUE

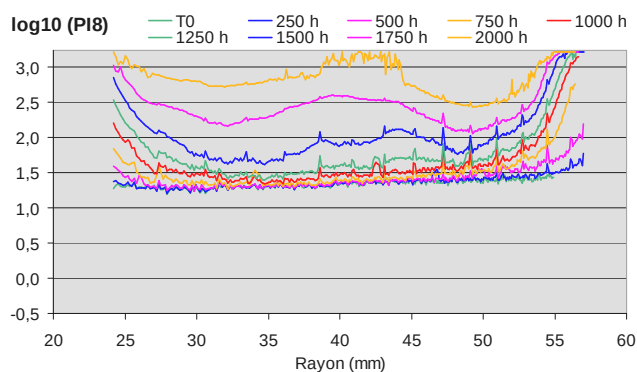
Analyses Audiodev 1x

Analyses Clover 8x

Référence [9] : Maxell « Standard » – DVD-R

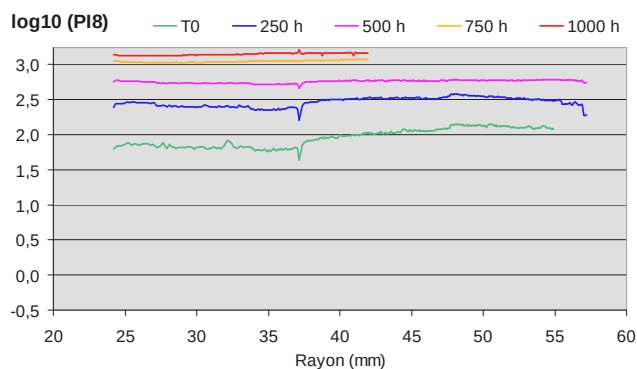


Référence [10] : DataTresorDisc – DVD+R



Non analysable avec
l'analyseur Clover

Référence [11] : M-Disc – DVD+R



Non analysable avec
l'analyseur Clover

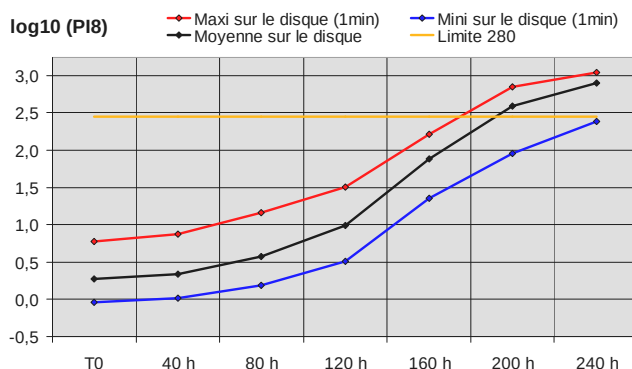
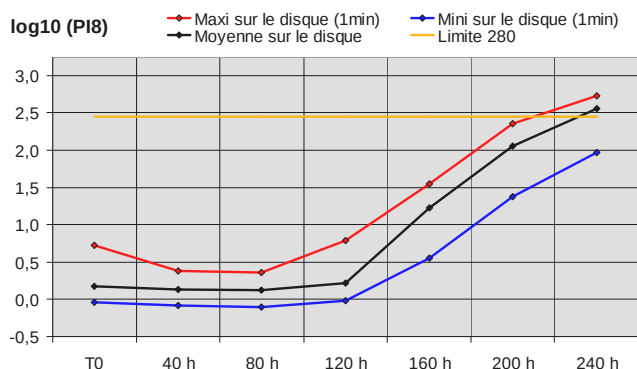
ANNEXE 4

EVOLUTION DES TAUX D'ERREURS SELON LA DUREE D'EXPOSITION A LA LUMIERE

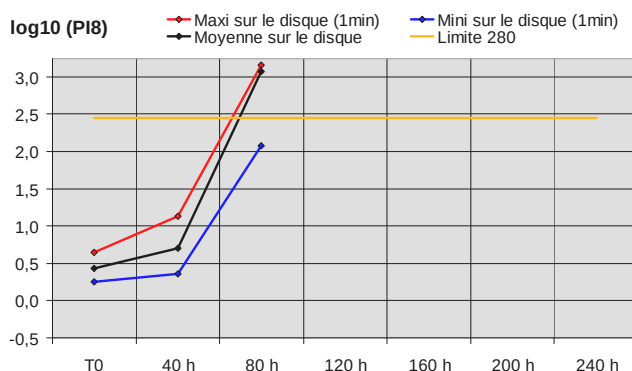
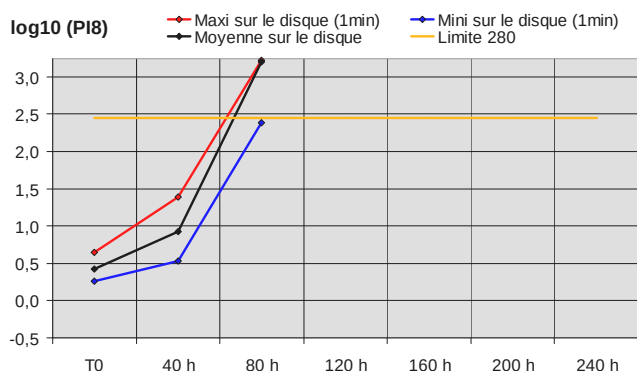
Analyses Audiodev 1x

Analyses Clover 8x

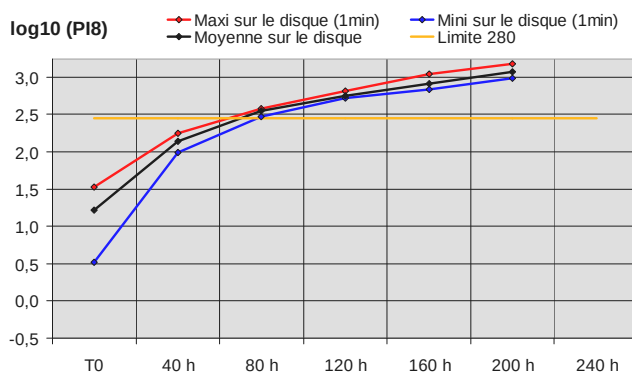
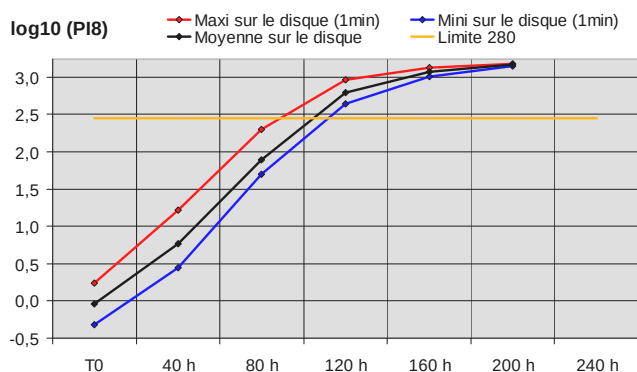
Référence [1] : MPO Gold - DVD-R



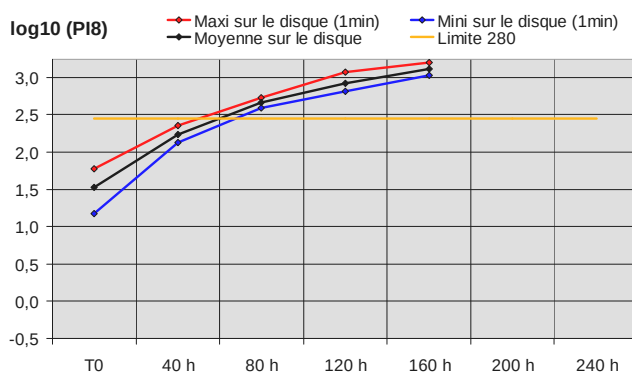
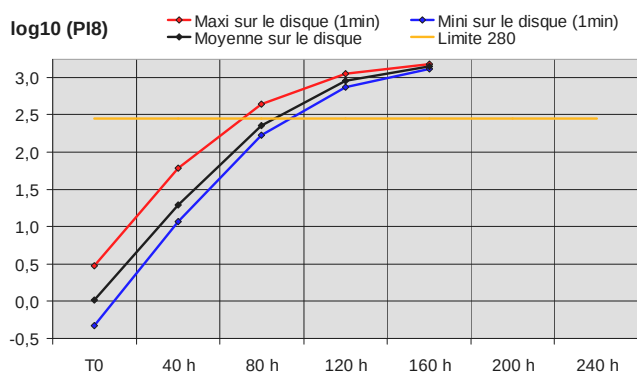
Référence [2] : JVC Archival Grade – DVD-R



Référence [3] : FTI Gold – DVD-R



Référence [4] : FTI Platinum – DVD-R

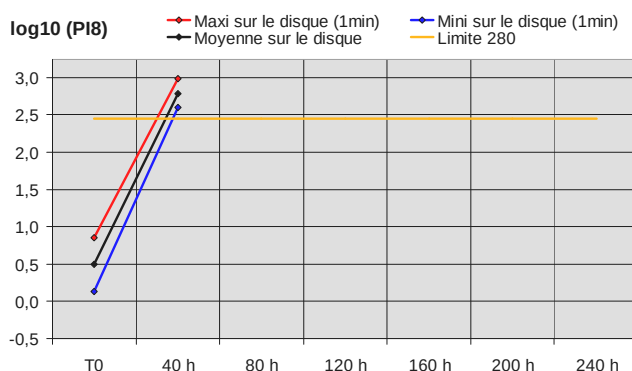
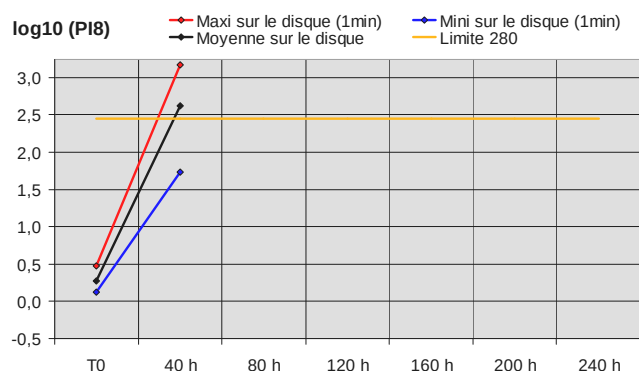


EVOLUTION DES TAUX D'ERREURS SELON LA DUREE D'EXPOSITION A LA LUMIERE

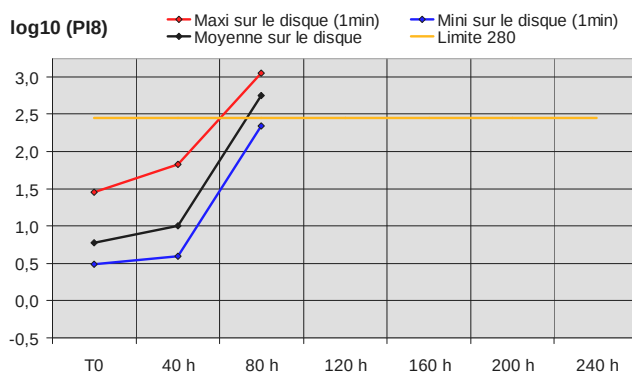
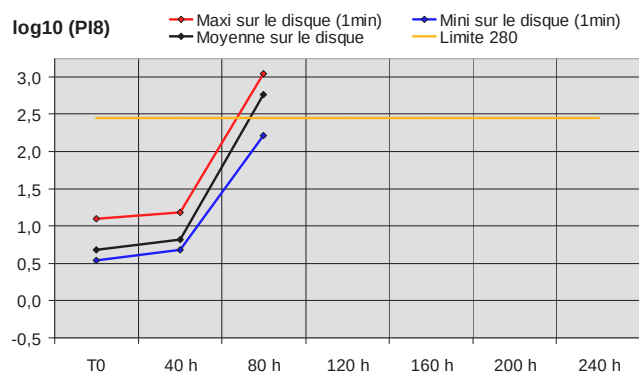
Analyses Audiodev 1x

Analyses Clover 8x

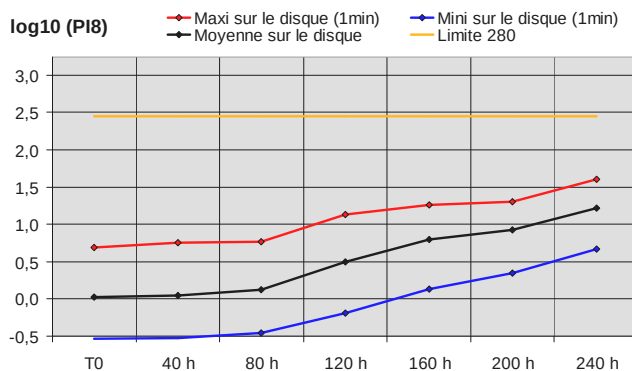
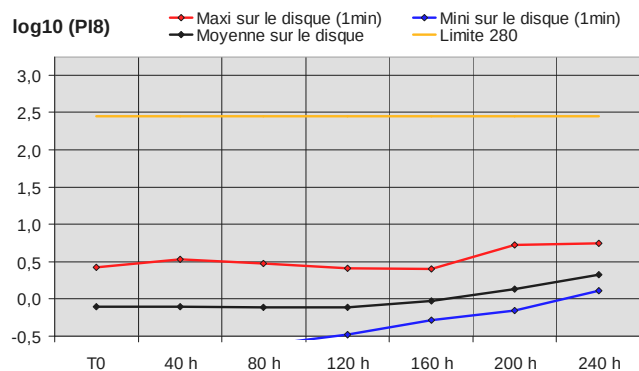
Référence [5] : Sony « Standard » – DVD-R



Référence [6] : Verbatim « Standard » – DVD-R



Référence [7] : Verbatim Gold Archival – DVD-R



Référence [8] : TDK « Standard » – DVD-R

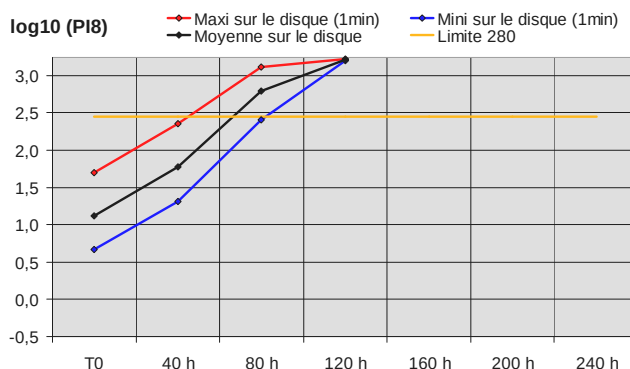
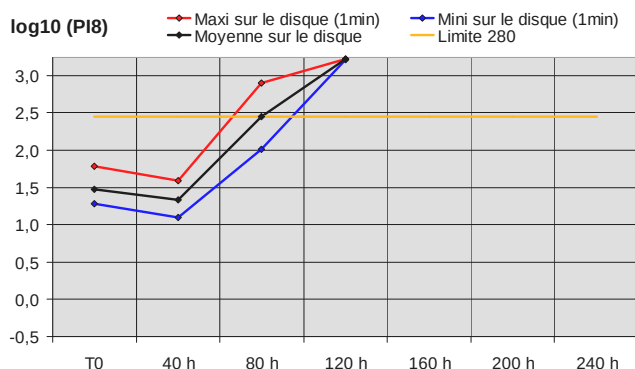
Non analysable après 40 heures d'exposition

EVOLUTION DES TAUX D'ERREURS SELON LA DUREE D'EXPOSITION A LA LUMIERE

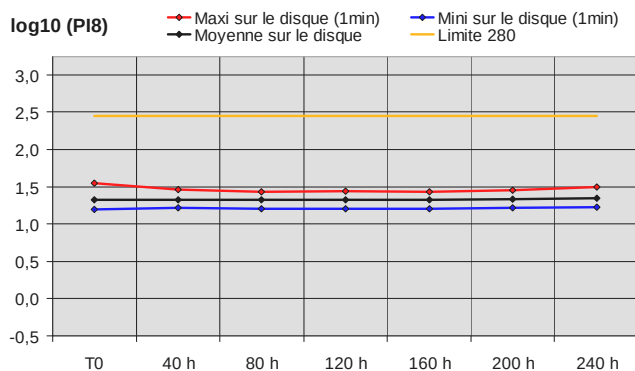
Analyses Audiodev 1x

Analyses Clover 8x

Référence [9] : Maxell « Standard » – DVD-R

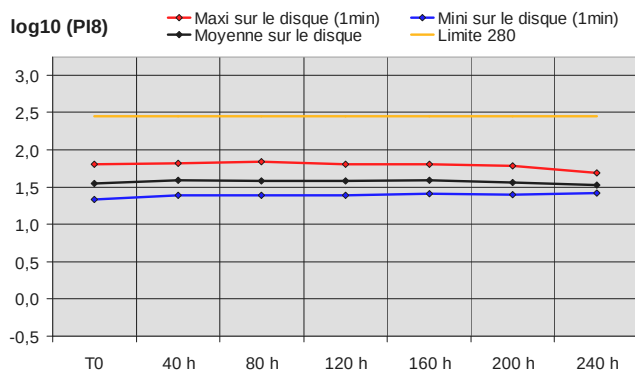


Référence [10] : DataTresorDisc – DVD+R



Non analysable avec
l'analyseur Clover

Référence [11] : M-Disc – DVD+R



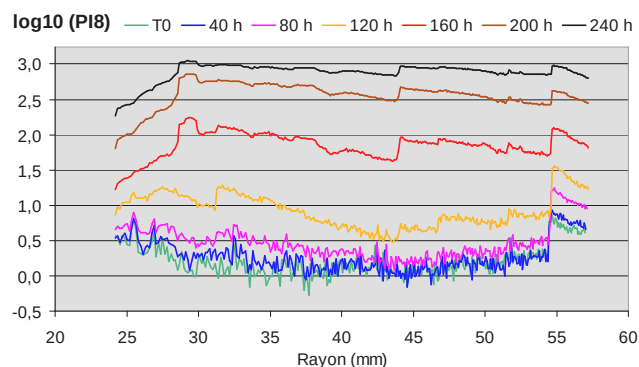
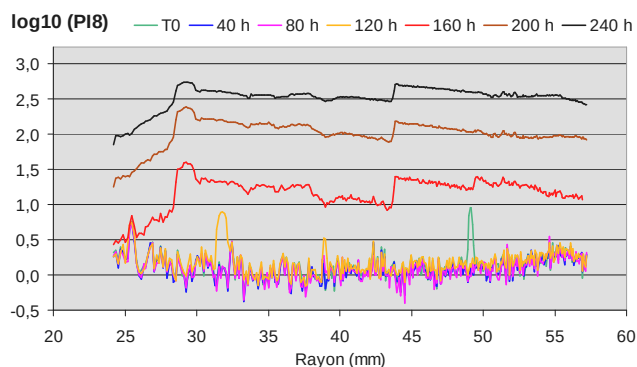
Non analysable avec
l'analyseur Clover

ANNEXE 5 **VIEILLISSEMENT A LA LUMIERE** **ERREURS PI8 EN FONCTION DE LA POSITION SUR LE DISQUE**

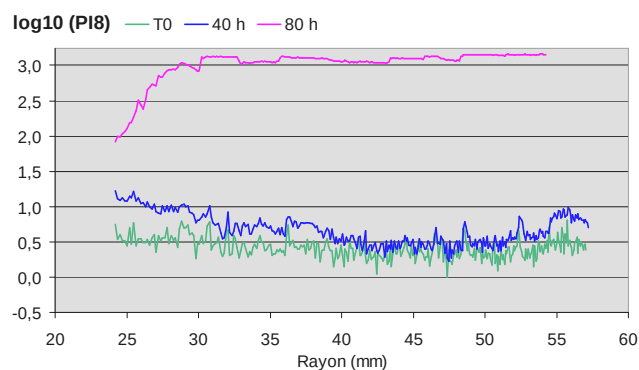
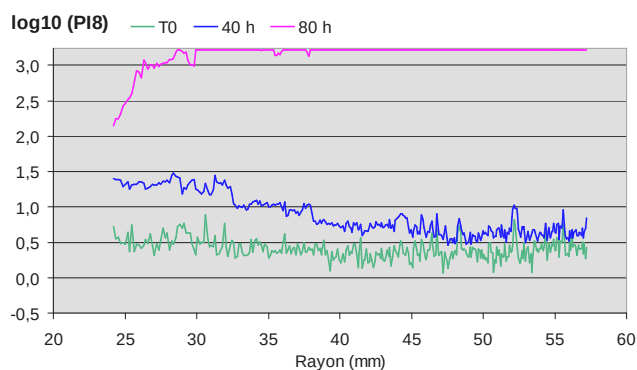
Analyses Audiodev 1x

Analyses Clover 8x

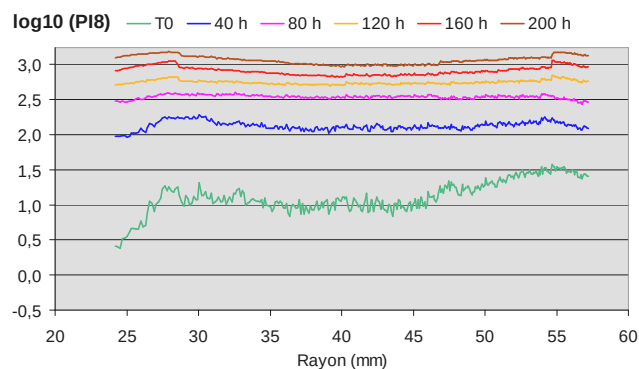
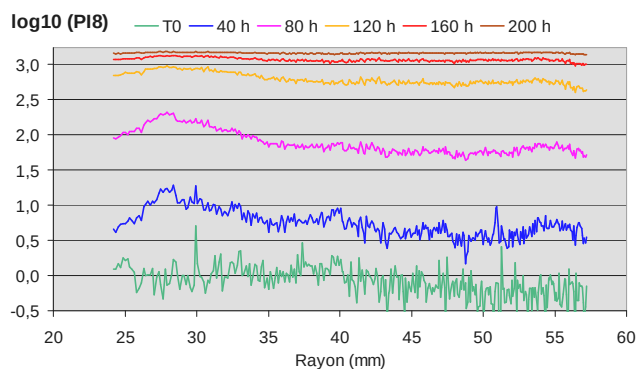
Référence [1] : MPO Gold - DVD-R



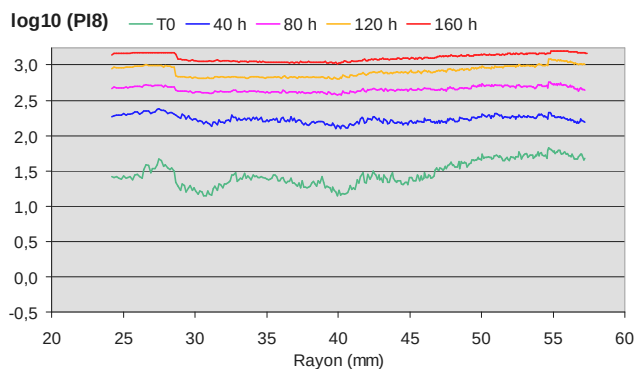
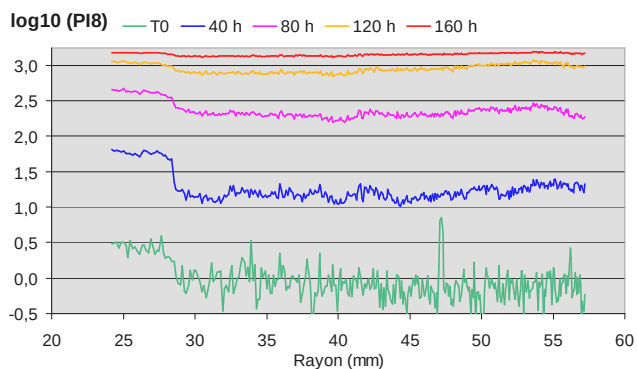
Référence [2] : JVC Archival Grade – DVD-R



Référence [3] : FTI Gold – DVD-R



Référence [4] : FTI Platinum – DVD-R

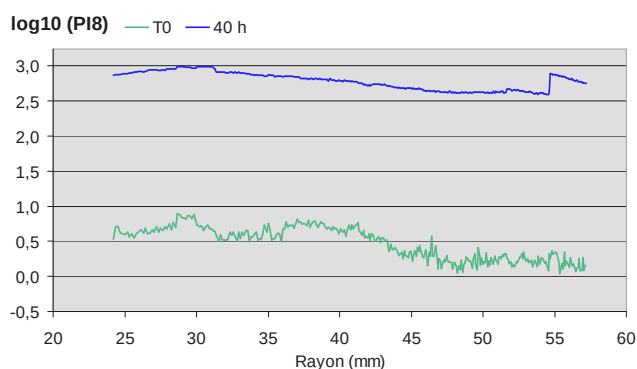
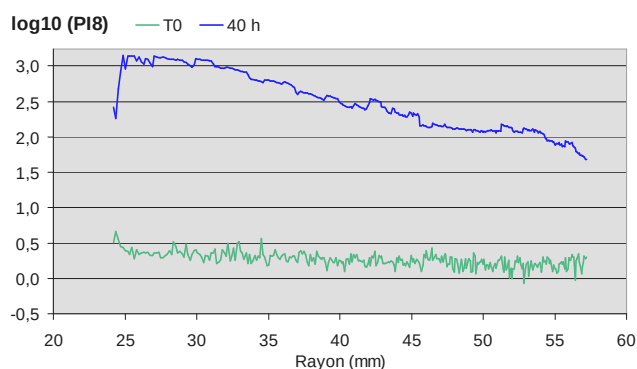


VIEILLISSEMENT A LA LUMIERE ERREURS PI8 EN FONCTION DE LA POSITION SUR LE DISQUE

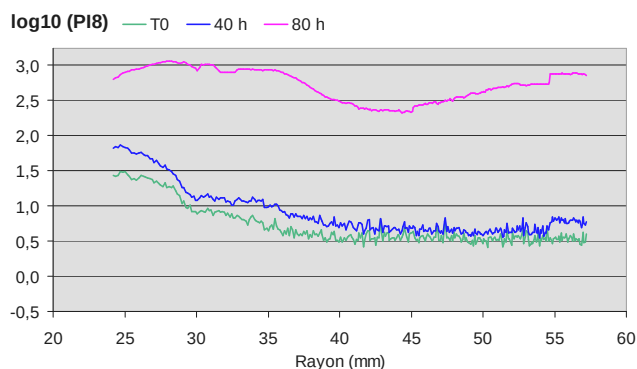
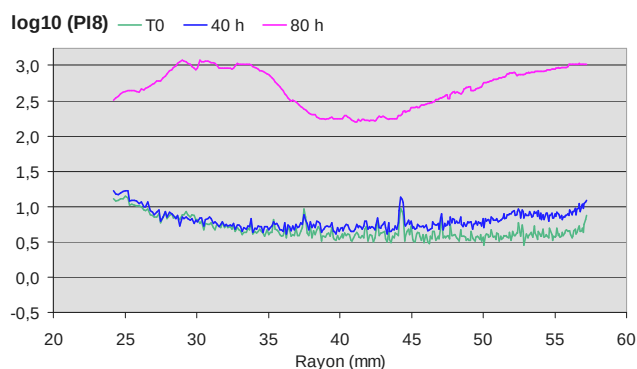
Analyses Audiodev 1x

Analyses Clover 8x

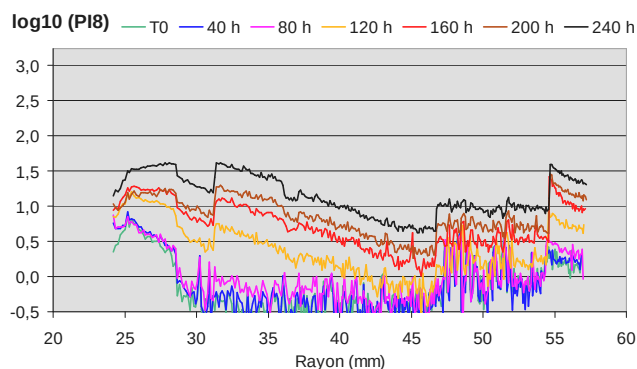
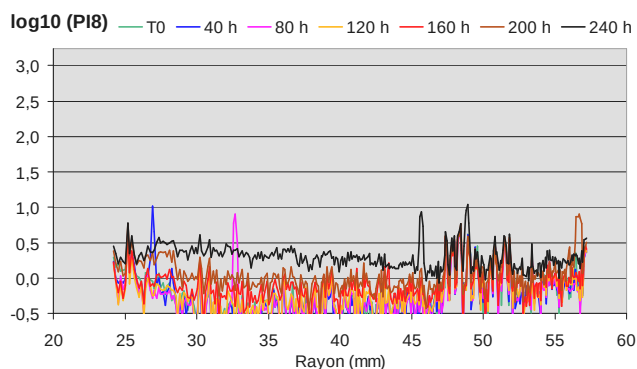
Référence [5] : Sony « Standard » – DVD-R



Référence [6] : Verbatim « Standard » – DVD-R



Référence [7] : Verbatim Gold Archival – DVD-R



Référence [8] : TDK « Standard » – DVD-R

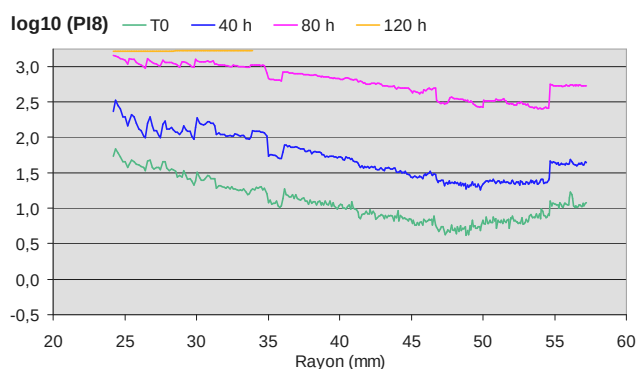
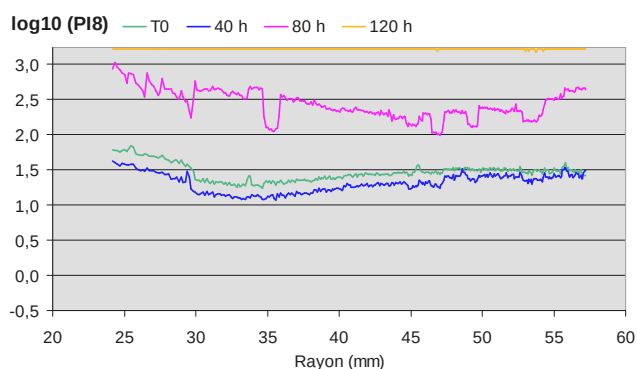
Non analysable après 40 heures d'exposition

VIEILLISSEMENT A LA LUMIERE ERREURS PI8 EN FONCTION DE LA POSITION SUR LE DISQUE

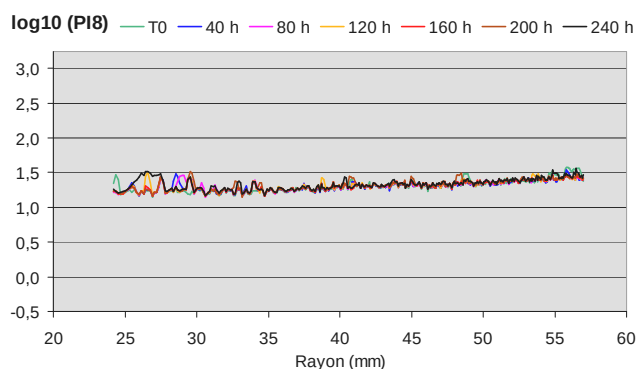
Analyses Audiodev 1x

Analyses Clover 8x

Référence [9] : Maxell « Standard » – DVD-R

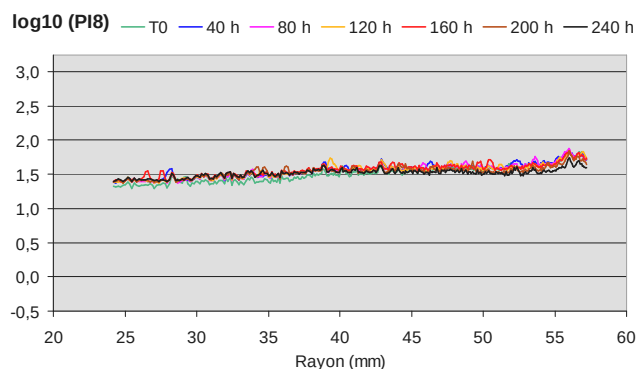


Référence [10] : DataTresorDisc – DVD+R



Non analysable avec
l'analyseur Clover

Référence [11] : M-Disc – DVD+R



Non analysable avec
l'analyseur Clover