

Paris, le 20 décembre 2006

La directrice des Archives de France

à

Mesdames et Monsieur les responsables des
centres des Archives nationales

Mesdames et Messieurs les directeurs d'archives
départementales
sous couvert de Mesdames et Messieurs les
présidents des conseils généraux

Mesdames et Messieurs les archivistes
communaux
sous couvert de Mesdames et Messieurs les
maires

Mesdames et Messieurs les archivistes régionaux
sous couvert de Mesdames et Messieurs les
présidents des conseils régionaux

Note d'information DITN/RES/2006/008

Objet : résultats de l'étude sur des CD-R et des graveurs du marché.

Dans le cadre du groupement d'intérêt scientifique (GIS) « Réseau national de recherche sur la conservation des informations enregistrées sur disques optiques numériques », une convention a été signée à la fin de l'année 2005 entre le Laboratoire national de métrologie et d'essais (LNE) et la direction des archives de France, en vue de tester la qualité de CD-R et de graveurs du marché.

Le rapport de synthèse de cette étude, qui vient de s'achever, peut être consulté sur le site Internet de la direction des archives de France : <http://www.archivesdefrance.culture.gouv.fr> (rubrique "Gérer les archives" / "Archives électroniques").

Contexte et objectifs

Il est admis que la conservation d'un CD-R est liée à la fois à sa qualité de gravure initiale et à sa tenue dans le temps. La qualité de gravure initiale dépend non seulement de la qualité intrinsèque du disque et du graveur utilisés, mais aussi, et surtout, de la bonne adéquation entre le disque, le graveur et la vitesse de gravure.

L'étude menée en 2006 par le LNE en partenariat avec la direction des archives de France a donc consisté à tester plusieurs combinaisons de disques, graveurs et vitesses de gravure pour identifier celles qui permettent une bonne gravure initiale et laissent espérer une bonne tenue dans le temps.

Les résultats de cette étude devraient apporter une aide à la décision pour le choix de références de disques et pour le renouvellement de l'équipement des ateliers de numérisation, aussi bien dans les services d'archives que chez les prestataires de numérisation.

Il s'agit d'une suite logique à l'étude de 2005 sur les CD-R conservés dans les services publics d'archives, qui avait montré la nécessité d'une vérification et d'une adaptation des chaînes de numérisation (voir mon instruction DITN/RES/2005/003 du 14 juin 2006).

Méthode suivie

Pour la présente étude, 7 modèles de CD-R et 11 modèles de graveurs ont été retenus pour être testés.

La priorité a été donnée aux disques spécialement conçus pour l'archivage, et notamment à ceux qui comportent une couche métallique en or. Les marques commerciales pour lesquelles on a constaté une variation fréquente des produits (modèles de fabrication différente commercialisés sous une même référence) ont été laissées de côté. Il a également été tenu compte de la disponibilité des disques sur le marché français.

Les 11 graveurs utilisés sont tous des graveurs informatiques internes, dont certains existent en version externe. Les graveurs internes ont été préférés aux graveurs externes, car ceux-ci sont munis de l'interface USB qui peut parfois poser des problèmes de transmission de données aux vitesses élevées. Parmi ces graveurs, sept sont des graveurs uniquement de CD-R et CD-RW et quatre des graveurs de CD et DVD.

Une première phase de l'étude a consisté à faire, au moyen de mesures de qualité simplifiées, un premier choix de combinaisons disques / graveurs / vitesses : 4 graveurs et 2 vitesses de gravure ont été retenus pour chacune des 7 références de disques.

Une deuxième phase a concerné l'analyse approfondie des 8 gravures différentes par référence de disque ainsi produites, en vue de l'évaluation de la qualité initiale après gravure.

La troisième et dernière phase de l'étude a concerné le suivi de disques sur deux périodes de vieillissement accéléré :

- 24 jours à 60°C (8 gravures par référence)
- 30 jours à 80°C (4 meilleures gravures pour chaque référence)

Résultats

Les combinaisons proposées sont celles qui utilisent des disques fiables (bonne adaptabilité à de nombreux graveurs et de nombreuses vitesses) et des graveurs fiables (bonne adaptabilité à de nombreux disques et de nombreuses vitesses), qui de plus se comportent bien ensemble.

Disques :

Marque	Modèle	Couche métallique	Vitesse	Capacité	Code ATIP	Fabricant	Couche photosensible (dye)
MPO	Gold	Or	52x	700 MB	2507	MPO	Phtalocyanine
FUJIFILM	CDR 52x	Argent	52x	700 MB	2267	Fuji Magnetics	Phtalocyanine
SONY ¹	CDQ80NSLD	Argent	1x - 48x	700 MB	2416	Sony	Phtalocyanine

Graveurs :

Marque	Modèle	Firmware	Type de graveur
PLEXTOR	PX-755A	1.02	CD / DVD 48 x
LG	GCE-8527B	1.03	CD 52 x
HP	Dvd 840i	HJ86	CD / DVD 40 x

Combinaisons disque / graveur / vitesse de gravure² :

	Disque MPO	Disque Fujifilm	Disque Sony
Graveur Plextor	16x	16x / 32x	16x / 32x
Graveur LG	16x / 32x	16x / 32x	16x / 32x
Graveur HP	16x	16x / 40x	16x / 40x

¹ Ce disque, quoique très résistant aux tests de vieillissement accéléré, s'adapte moins bien que les deux autres à une large palette de graveurs.

² Dans le tableau, les vitesses indiquées sont, dans l'ordre, la vitesse recommandée et la vitesse maximale conseillée.

Utilisation des résultats

Les combinaisons disque / graveur / vitesse qui viennent d'être citées peuvent permettre la production de disques bien gravés, avec une bonne aptitude au vieillissement.

Il convient néanmoins de préciser que cette liste n'a aucune prétention à l'exhaustivité. D'autres combinaisons disque / graveur / vitesse sont susceptibles de donner également de bons résultats.

Par ailleurs, l'utilisation d'une des combinaisons citées ne dispense pas du recours aux *Recommandations relatives à la gravure, la conservation et l'évaluation des CD-R* (voir mon instruction DITN/RES/2005/004 du 29 mars 2005). Des tests complémentaires de qualité peuvent notamment se révéler nécessaires pour tenir compte d'autres facteurs de dégradation (usure du graveur, environnement...).

Enfin, les résultats des tests de vieillissement sont relatifs : ils permettent de classer les disques les uns par rapport aux autres mais ne fournissent pas de résultats absolus sur la durée de conservation des disques.

Mes services sont naturellement à votre disposition pour vous fournir des compléments d'information.

Martine de BOISDEFFRE