

## **La faible longévité des supports d'information numérique : un défi technologique.**

Erich SPITZ<sup>a</sup>  
Franck LALOE<sup>b</sup>

<sup>a</sup>*Membre de l'Académie des Technologies*

<sup>b</sup>*Laboratoire Kastler Brossel (ENS), président du GIS-SPADON*

L'Humanité produit annuellement une quantité gigantesque de données numériques, souvent directement, mais parfois aussi par numérisation de documents analogiques. Si la plupart de ces données n'ont qu'un intérêt transitoire, une partie doit être conservée à long et même très long terme : résultats scientifiques d'expériences qui ne seront pas répétées (CERN, astrophysique, fouilles archéologiques, etc.), œuvres artistiques, données administratives et médicales, et mêmes données personnelles sous forme de précieux souvenirs familiaux. Certaines données ont même un intérêt qui croît au cours du temps, comme celle des satellites SPOT d'observation de la Terre qui permettent de suivre l'évolution du climat.

Or, s'il existe des supports d'information analogique qui peuvent traverser les siècles (sinon l'archéologie n'existerait pas !), ce n'est pas le cas pour les supports d'information numérique actuellement utilisés à grande échelle (bandes et disques magnétiques, disques optiques enregistrables, mémoires flash, etc.). Du fait de leur vieillissement spontané sous l'influence de divers processus physico-chimiques, leur durée de vie n'excède pas 5 à 10 ans. La seule méthode qui permette de conserver l'information à long terme est une « migration » constante (tous les 5 ans environ) des informations d'un support ancien vers un support neuf. Cette méthode fonctionne mais ses coûts à long terme sont élevés du fait des personnels techniques nécessaire à leur mise en œuvre, des locaux et environnements techniques, et de la consommation électrique. On sait que la consommation énergétique des grands centres de données est en train de devenir un véritable problème financier et environnemental à l'échelon mondial.

Le besoin d'un support d'information numérique qui conserve l'information numérique pendant quelques siècles (comme le papier pour l'écrit) est donc pressant. L'industrie, entièrement tournée vers d'autres objectifs (augmentation des capacités et des bandes passantes), ne semble pas encore avoir pris le problème en main. La seule possibilité commerciale actuellement disponible vient de l'optique : une petite entreprise allemande propose des DVD dont les données sont directement gravées dans le verre, et donc extrêmement robustes. Des tests au Laboratoire National d'Essais ont montré que leur résistance en vieillissement artificiel était au moins cent fois meilleure que celle des DVD et BD classiques. Hélas le marché du numérique est actuellement très peu orienté vers la recherche de la longévité, en particulier à cause du développement du « calcul dans les nuages ». C'est donc un véritable défi pour la société que de faire réaliser les recherches conduisant à des produits nouveaux alliant capacité élevée et très grande longévité.

**Référence :** *Rapport « Longévité de l'information numérique », Académie des Sciences et Académie des Technologies, EDP Sciences.*