

## COMMENT OBSERVER LES SILLONS D'UN CD AU MICROSCOPE ?

ULTRASON - N° 18 - FEVRIER 2001

Les microscopes utilisés dans les lycées permettent d'obtenir un grossissement de l'ordre de 1000, ce qui est suffisant pour voir des traits espacés de  $1,6 \mu\text{m}$ . On peut utiliser les grossissements 60x15 ou 40x16, l'emploi d'un objectif x100 nécessite l'utilisation d'huile à immersion pour augmenter l'ouverture numérique. L'oculaire peut être remplacé par une caméra CCD, l'observation se fait alors sur un écran de télévision. L'utilisation d'un magnétoscope permet d'enregistrer les images, ces dernières peuvent également être numérisées avec un ordinateur équipé d'une carte vidéo, l'image qui suit a été obtenue de cette façon.

La surface gravée se trouve sur la pellicule métallisée, du côté qui est collé contre la matière plastique transparente (interface pellicule métallisée - plastique). Une observation à travers le plastique n'est pas possible car son épaisseur est trop grande, l'objectif ne peut pas être suffisamment approché pour obtenir le grossissement souhaité. Il faut donc prélever un échantillon du film métallisé. Pour ce faire, frapper fortement le CD contre une table, par exemple, jusqu'à ce qu'apparaisse un boursoufflement, l'accentuer par des flexions du disque (qui est en fait assez souple) et enfin dégager un échantillon avec un canif ou un scalpel. Placer l'échantillon sur une lame de verre bien propre, partie gravée vers le haut, puis recouvrir d'un couvre lame, comme pour une préparation de biologie, éventuellement, fixer le couvre lame sur la lame avec un peu de paraffine.

L'observation se fait aisément en éclairant assez fortement la préparation par dessous car le film de très faible épaisseur n'est pas opaque à la lumière (utiliser de préférence un CD à graver bon marché plus mince que les autres donc moins opaque). Un bon réglage de cet éclairage conduit à une observation assez intéressante qui se présente comme une

alternance de traits clairs et foncés et on peut alors, connaissant le pas du sillon, déduire la largeur de ce dernier dans lequel sont gravées les micro - cuvettes qui ne sont malheureusement pas perceptibles dans ces conditions (même en grossissement 100x16 avec immersion...), les défauts de surface observés proviennent de la manipulation de l'échantillon. La mise en place d'une caméra CCD à la place de l'oculaire avec un objectif x1000 à immersion a donné des images très intéressantes.

Photo réalisée à l'institution ROBIN par : Aurélie DUGAND,  
Technicienne de Laboratoire Jean Claude COUDERC,  
Professeur Bernard PALLANDRE, Professeur