MPO

La fabrication d'un disque HD

© DR

Nous avons rendu visite à MPO sur son site de production en Mayenne pour vous montrer la fabrication d'un média haute définition. Il est intéressant de comprendre les enjeux industriels du divertissement numérique car au delà de l'émerveillement que suscite une telle production hi-tech, on comprend mieux tout ce qui entre en ligne de compte pour apporter un film au consommateur. par Stéphane Kauffmann et Roland Marianna

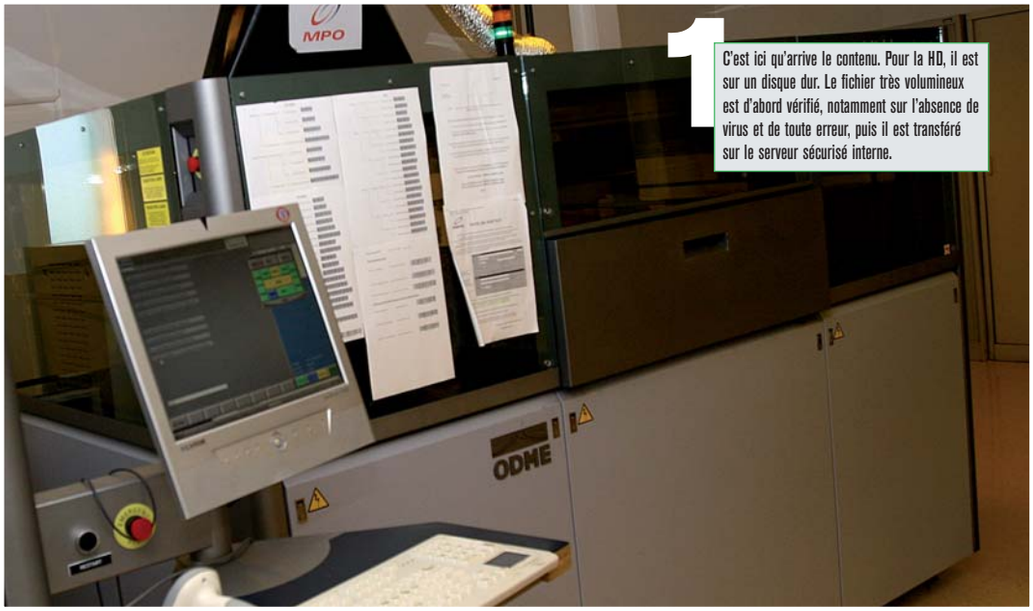
Le groupe français MPO est spécialisé dans le média depuis plus de 50 ans. Après le vinyle, le CD et le DVD, la société fabrique désormais aussi des disques haute définition. Mais MPO s'est également beaucoup diversifié avec sa filiale MPO eMedia qui prend en charge l'adaptation du contenu pour les nouveaux médias comme Internet. Le fabricant est d'ailleurs pionnier en la matière avec l'application d'une signature digitale mise au point par l'INA et qui permet de tracer toute œuvre numérique. La logistique automatisée est également devenue une activité majeure pour MPO. En tant que presseur, le groupe travaille avec l'édition musicale, vidéo et jeu. Dans le secteur ludique, il compte la plupart des acteurs parmi ses clients et ne se contente d'ailleurs pas du seul média mais fabrique aussi tous les outils marketing ainsi que les éditions spéciales et les coffrets. Dans la vidéo qui nous intéresse plus spécifiquement ici, MPO travaille pour les majors comme les indépendants et en particulier pour l'édition française. C'est d'ailleurs le numéro un en France et en Espagne. L'avantage pour le client, outre une production de très haute qualité grâce à des processus très rigoureux, est la capacité à traiter tout depuis la réception du contenu jusqu'à la gestion des stocks en magasin. Ainsi, MPO fabrique le disque et son boîtier, s'occupe de l'impression, emballe le tout et gère la

La fabrication d'un HD-DVD

livraison. Et il n'y a pas de petit client. Quelle que soit la demande, MPO met un point d'honneur à l'honorer.

La fabrication HD

Nous avons voulu savoir en quoi la fabrication d'un support HD se différenciait du DVD traditionnel et aussi enquêter sur les différences entre les deux formats. Mais nous voulons surtout vous initier à la fabrication qui est un procédé industriel fascinant alliant précision extrême et technologie de pointe à cadences très rapides. Si l'automatisation est omniprésente, c'est



1 C'est ici qu'arrive le contenu. Pour la HD, il est sur un disque dur. Le fichier très volumineux est d'abord vérifié, notamment sur l'absence de virus et de toute erreur, puis il est transféré sur le serveur sécurisé interne.

2 Cette machine fabrique le glass master. Comme son nom l'indique, il est en verre et revêtu d'une couche photo sensible sur laquelle vont s'inscrire les informations. En HD-DVD, ce processus se fait encore à la vitesse 1x, soit la durée du contenu alors qu'en DVD, on est en 3x et plus. La machine est la même.

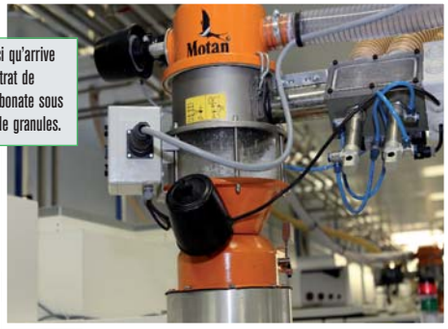
3 Après plusieurs intermédiaires, on obtient une matrice qui va servir à fabriquer les HD-DVD. Elle est en métal, doit être polie et découpée avec une extrême précision. La différence entre le HD-DVD et le DVD réside dans la densité avec une gravure nettement plus fine.

4 Pour la production, on sélectionne automatiquement une des 150 000 matrices stockées ici, CD, DVD et HD-DVD confondus. MPO en utilise jusqu'à 500 par jour et en fabrique jusqu'à 160 par jour.

La nostalgie du vinyle

MPO est le dernier fabricant de vinyles en France. Nous n'avons pas pu résister à l'envie de vous montrer cela. MPO en fabrique encore plusieurs millions par an qui se destinent principalement aux collectionneurs et aux DJ. Le procédé n'est pas si éloigné du HD-DVD, la gravure est juste un peu moins fine ! Les machines que vous voyez ont pour certaines plus de trente ans.

5 Voici une ligne de production DVD/HD-DVD.



6 C'est ici qu'arrive le substrat de polycarbonate sous forme de granules.

7 Chauffé, il est moulé sur le master pour obtenir un premier disque transparent qui contient les informations gravées en relief. Pour le double-couche, on en fait deux.

aussi un métier d'artisan car il faut en permanence optimiser, vérifier et contrôler dans un univers d'une propreté extrême où la moindre imperfection se traduit par un support défectueux.

HD-DVD, suite logique

La production de disques haute définition ne diffère pas fondamentalement de celle d'un DVD classique, surtout pour le HD-DVD. Les machines utilisées sont les mêmes, ce qui réduit l'investissement. Mais comme la finesse de gravure est bien plus grande, la précision l'est aussi. Le personnel a donc dû se former aux nouvelles contraintes et les machines ne peuvent pas aller aussi vite qu'en DVD. L'investissement pour le HD-DVD est surtout humain dans un premier temps pour maîtriser un processus qui laisse encore moins la place à l'erreur qu'auparavant. MPO est parfaitement rôdé en fabriquant depuis deux ans déjà et produit actuellement les HD-DVD à une cadence d'un disque toutes les trois secondes alors qu'un DVD n'en nécessite que deux (sur une ligne de production). Et les ingénieurs nous ont confiés qu'avec un matériel en constante évolution, on pourra à terme soutenir la même cadence. Les coûts en matériaux étant les mêmes, le coût d'un HD-DVD est donc sensiblement le même que celui d'un DVD. Le grand avantage du HD-DVD est d'être fabriqué sur la même machine que le DVD et la production peut donc basculer de l'un à l'autre à tout moment.

Un Blu-ray plus contraignant

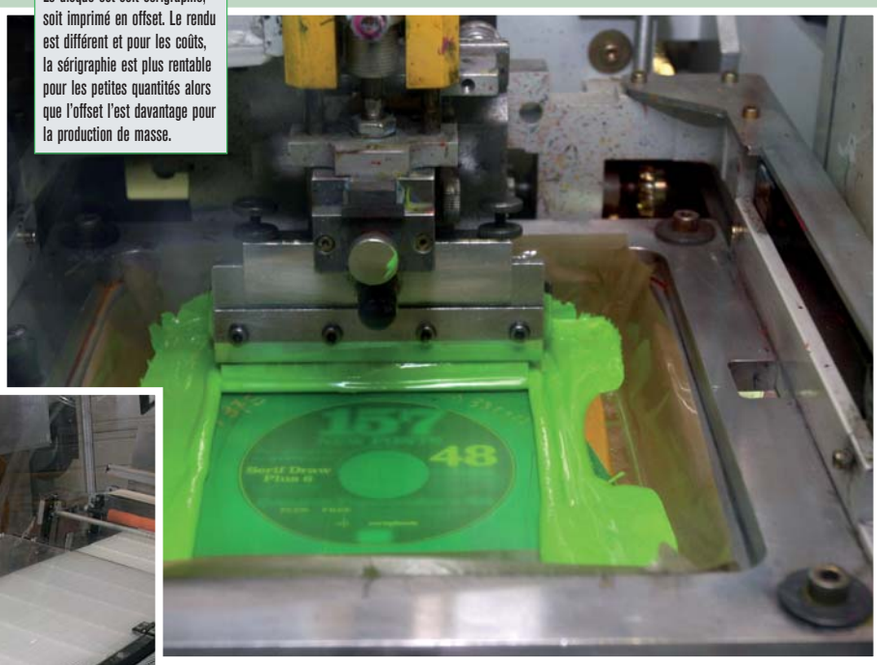
Le Blu-ray était jusqu'à peu fabriqué exclusivement par Sony DADC. Cela sera d'ailleurs toujours le cas pour les jeux PlayStation 3. En revanche, les fabricants de médias comme MPO peuvent

8 La machine applique sur le disque une surface réfléchissante qui renvoie la lumière du laser qui va lire la piste.

9 Pour le double-couche, on applique une surface semi-réfléchissante qui selon le réglage du laser laisse passer son faisceau ou non. Ceci afin de lire soit la première, soit la deuxième qui est simplement l'autre disque transparent gravé.

10 Ensuite, on colle les deux disques ensemble. Si c'est un disque simple couche, le deuxième disque est vierge.

11 Enfin, le disque fini est vérifié par des caméras et automatiquement éliminé s'il présente des erreurs.



12 Le disque est soit sérigraphié, soit imprimé en offset. Le rendu est différent et pour les coûts, la sérigraphie est plus rentable pour les petites quantités alors que l'offset l'est davantage pour la production de masse.

13 L'emballage est sans doute l'étape la plus spectaculaire car entièrement automatisée, malgré le nombre impressionnant de manipulations nécessaires.
Les boîtiers reçoivent la jaquette qui est imprimée par MPO dans sa propre imprimerie qui emploie 50 personnes.

fabriquer des Blu-ray pour l'édition vidéo. MPO est actuellement en train de se préparer pour être prêt dès que la demande sera conséquente et la production pourrait démarrer sous quelques mois. Contrairement au HD-DVD, le Blu-ray utilise un procédé de fabrication différent du DVD qui est aussi plus complexe à maîtriser. Les lignes de production sont totalement distinctes et l'investissement initial est de l'ordre de cinq millions d'euros, comme nous l'a confié MPO. Ces machines ne peuvent produire que des Blu-ray, ce qui signifie que les carnets de commande doivent être pleins pour amortir. D'un point de vue strictement industriel, le HD-DVD est donc le support le plus logique et le plus simple à rentabiliser mais nous savons tous que ce ne sont pas ces considérations qui priment dans une guerre de gros sous.

14 Les disques sont placés dans les boitiers.

15 Un film de cellophane est appliqué.

16 Les boîtiers sont rangés dans des cartons. Les cartons sont placés sur une palette. De cette usine sortent jusqu'à 1 million de disques par jour, CD, DVD et HD-DVD.

17 MPO conditionne aussi les cartouches des jeux pour la console Nintendo DS. D'ailleurs, MPO réalise aussi les imprimés et les packaging pour les jeux console, augmentant ainsi la flexibilité pour le réapprovisionnement.

MPO en quelques chiffres

CA 2007 : 143 Millions d'euros
Employés : 1 300 sur trois continents
Sites de production : France, Espagne & Thaïlande
CD & DVD : 600 millions par an