

Imprimabilité et Micro-rugosité

One des propriétés fondamentales d'un substrat, utilisée pour déterminer son imprimabilité est sans contredit de lissé de sa surface. L'industrie des pâtes et papiers dispose de plusieurs instruments commerciaux pour mesurer le lissé ou la rugosité du papier ou du carton. La plupart dépendent du taux d'air qui fuit entre un disque de polymère et la surface de la feuille. Une feuille rugueuse avec des écarts importants entre les sommets des montagnes et les creux des vallées offre pas autant de résistance entre le disque et sa surface qu'une feuille lisse. Cela entraîne nécessairement qu'une plus grande quantité d'air peut s'échapper. Tous les instruments de mesure du lissé fonctionnant avec ce principe peuvent bien distinguer une feuille lisse d'une feuille très rugueuse. Cette mesure est appelée macro-rugosité.

Les instruments qui mesurent la macro-rugosité ne peuvent prédire de façon fiable l'imprimabilité d'un substrat. Plusieurs facteurs peuvent expliquer ce fait. Un des éléments-clés est que ces instruments ne possèdent pas la sensibilité requise pour mesurer à l'échelle requise pour évaluer l'imprimabilité. Par exemple, un point de trame peut avoir un diamètre entre 20 et 60 microns (0.0008 à 0.002 pouce). Certains appareils de mesure basés sur le taux d'air peuvent distinguer des surfaces de 51 à 13500 microns (0.002 à 0.53 pouce). Dépendant de la méthode de macro-rugosité utilisée, ces surfaces peuvent représenter de 2 à 675 fois la dimension d'un point de trame. On comprend ainsi mieux pourquoi certains de ces instruments ne sont pas appropriés pour prédire l'imprimabilité.

Des études effectuées par Smurfit-Stone ont montré qu'il existe un instrument commercial qui peut prédire précisément la façon dont un carton-couverture s'imprimera. Au lieu de mesurer le taux d'air qui s'échappe, cet instrument suit la topographie de la surface du papier à l'aide d'une fine pointe. Une plaque d'acier est appliquée sur la surface du papier. La fine pointe est incluse dans la plaque d'acier. Le papier se déplace et la pointe suit la topographie de surface de la feuille. La pointe est reliée à un détecteur très sensible (au 1/1000000e

pouce) qui prend plusieurs centaines de mesures. Le profil de surface de la feuille est ainsi reproduit et de l'information statistique peut être extraite. La donnée la plus importante est la variabilité entre les mouvements de haut en bas de la pointe lorsqu'elle suit la surface de la feuille. Une feuille rugueuse aura nécessairement plus de mouvements verticaux de la pointe qu'une feuille lisse. On peut comparer ce mouvement à une randonnée en montagne, dans des collines ou en plaine. L'indice de variabilité est appelé **micro-rugosité**.

Des études effectuées Smurfit-Stone montrent qu'ainsi la micro-rugosité d'un produit est réduite, la densité optique, le gain et la brillance d'imprimé s'accroissent. Le tableau ci-dessous montre les valeurs de micro-rugosité de différents matériaux et de carton-couverture et carton cannelure, sur le marché d'aujourd'hui.

Indices de micro-rugosité de différents produits*

	Micro-rugosité micron
Carton cannelure	380
Carton Couverture kraft	200
Verre	0.9
Smurfit-Stone High Hold Out Bleached Liner	5-10
Smurfit-Stone Medium Hold Out Bleached Liner	15-20
Carton couverture entièrement blanchi de compétiteur A	20-25
Smurfit-Stone Premium White Top	30-40
Smurfit-Stone White Top	50-75
White top de compétiteur C	75-100
White top de compétiteur D	90-130

*Les résultats sont des moyennes d'un groupe d'échantillons limite

Des indices de micro-rugosité faibles auront comme effet que l'opérateur de presse aura un meilleur contrôle de l'impression des points de trame et qu'il utilisera moins d'encre pour l'impression des solides étant donné que la profondeur des « vallées » sera moindre. Cela produira des images plus nettes.

Actuellement, l'industrie des pâtes et papiers est à développer une méthode normalisée pour mesurer la micro-rugosité des papiers et cartons. Cela pourrait éventuellement amener les fabricants à spécifier des visées de micro-rugosité en plus, sinon au lieu de, des appareils qui mesurent le taux d'air.