

FAQ : Inclure ou ne pas inclure la lumière UV à la caractérisation couleur ?

Le nouveau spectrophotomètre à main EFI™ ES-2000 inclus dans la Fiery® Color Profiler Suite v4 prend en charge les mesures UV-cut ou non-UV-cut. Les utilisateurs peuvent ainsi caractériser un papier avec un même appareil et prédire l'apparence des couleurs imprimées sur un papier blanchi dans différentes conditions d'éclairage. Ce document répond aux questions courantes en rapport avec les papiers traités aux azurants optiques.

Qu'est-ce que les UV ?

L'œil humain perçoit la lumière visible dont la longueur d'onde va de 400 nanomètres (violet) à 780 nanomètres (rouge). Les longueurs d'onde inférieures à 400 nm sont dans l'ultraviolet ou le spectre UV. Les longueurs d'onde supérieures à 780 nanomètres (nm) constituent la partie infrarouge (IR) du spectre. L'œil humain ne perçoit pas la lumière UV ou IR – mais la lumière UV peut influencer l'apparence du matériau imprimé. En effet, sous l'effet de la lumière UV, le support imprimé paraît plus blanc suite à la fluorescence des produits chimiques qui lui sont parfois ajoutés. Ces produits chimiques sont appelés agents azurants. S'ils sont présents dans le papier, il vaut mieux faire les mesures couleurs destinées aux profils d'impression avec un appareil qui élimine l'effet blanchissant.

Cela se fait avec un filtre UV intégré à l'appareil de mesure.

Que se passe-t-il si le papier comprend des agents azurants ?

Les agents azurants font paraître le papier plus clair et plus blanc quand il est observé à la lumière du jour, qui comporte une quantité significative de lumière UV. Si le profil du papier se base sur la présence d'UV dans la source lumineuse d'observation mais que le document imprimé est observé sous une lumière pauvre en UV, les couleurs imprimées paraîtront trop jaunes. Si le profil ne tient pas compte des agents azurants et que l'imprimé est observé sous une lumière UV, les couleurs imprimées paraîtront trop bleues.

Qu'est-ce que l'UV cut ?

UV cut veut dire que le spectrophotomètre élimine les longueurs d'onde UV des mesures effectuées. Il utilise un filtre pour éliminer les longueurs d'onde UV, à partir de 400 nm environ. On considère généralement qu'il s'agit du bon type de mesure pour la caractérisation des papiers comprenant un taux élevé d'agents azurants, s'ils sont observés sous un éclairage sans composante UV.

Qu'est-ce que non-UV cut ?

Non-UV cut veut dire que le spectrophotomètre inclut les longueurs d'onde UV dans les mesures. Il s'agit du bon type de mesure pour caractériser les papiers sans agents azurants.

Pourquoi vouloir éliminer les UV avec les papiers blanchis ?

Quand vous mesurez les couleurs pour créer un profil ICC, la suppression de la partie UV du spectre visible élimine la fluorescence des agents azurants et évite à l'appareil de mesure d'enregistrer plus d'énergie lumineuse que celle qui est visible à l'extrémité violet-bleu du spectre. Si les UV ne sont pas filtrés, l'appareil donne des mesures couleurs à l'extrémité du spectre qui font paraître les impressions trop bleues quand elles sont observées sous un éclairage habituel D50, qui comprend peu de rayons UV.

Peut-on caractériser les papiers sans agents azurants avec un UV cut ?

Avec les papiers sans agents azurants ou un faible taux d'azurants, il vaut mieux ne pas faire la mesure avec l'UV-cut quand l'impression est observée sous un éclairage UV. En effet, le filtre utilisé pour éliminer les longueurs d'onde UV n'est pas assez précis pour éliminer uniquement les UV. Le filtre élimine aussi une petite partie de la lumière visible à l'extrémité bleu-violet du spectre. Par conséquent, le profil pour un papier non blanchi peut faire paraître l'impression trop jaune.

Quelle est la caractéristique de l'ES-1000 ?

L'ES-1000 était disponible en deux versions.

- UV-cut : Un filtre UV intégré à l'appareil permettait la mesure d'un échantillon sans émission fluorescente.
- Non-UV-cut : Cette version reprenait aussi les longueurs d'onde UV dans les mesures effectuées.

Quelle est la réponse apportée au problème par le nouveau spectrophotomètre EFI ES-2000 ?

Le nouvel appareil EFI ES-2000 fournit les mesures UV ou non-UV à la Color Profiler Suite v4 pour permettre la caractérisation de tout type de substrat dans toutes les conditions de visualisation. L'ES-2000 couvre tous les besoins de mesure avec un seul appareil. Pour les calibrages et les recalibrages, l'ES-2000 fait la corrélation avec les appareils actuels ES-1000 UV et non-UV pour préserver et actualiser des calibrages existants.

Quel est le rapport avec les mesures M0, M1 et M2 ?

La norme ISO 13655:2009 définit trois conditions de mesure : M0, M1 et M2. M0 est le terme technique qui désigne une condition de mesure utilisant un éclairage avec une composante UV qui excite les agents azurants éventuellement présents dans le papier. M0 est en rapport avec « l'illuminant A » standard, qui est une lampe au tungstène courante sans filtre, utilisée pour les mesures CIE originales.

M1 est la deuxième condition de mesure selon la norme ISO 13655. M1 utilise aussi un illuminant contenant des longueurs d'onde UV. On peut aussi l'utiliser pour effectuer des mesures incluant les UV comme avec M0. La différence entre M0 et M1 est que M1 correspond à l'illuminant standard « D50 » au lieu de « l'illuminant A ». M1 permet d'utiliser différents modèles et marques de spectrophotomètre car l'éclairage D50 est bien défini. Historiquement, le M0 n'a pas été corrélé avec précision avec « l'illuminant A » pour tous les appareils de mesure.

La norme ISO 13655 définit une condition de mesure sans composante UV qui convient pour effectuer des mesures "UV-Cut". Cet illuminant désigné par M2 constitue le bon choix pour caractériser un papier à fort taux d'agents azurants, qui peut être observé dans une lumière sans UV. Comme le M0, il correspond à "l'illuminant A".

Par le passé, les imprimeurs de labeur et les éditeurs avaient l'habitude de faire approuver les travaux dans une cabine d'éclairage standard équipée d'ampoules ayant une température couleur de 5000°K (Kelvin) ou 6500°K selon les régions. Dans les années '80, la définition de la température couleur a évolué de l'échelle Kelvin vers une échelle lumière du jour et les cabines d'éclairage ont été adaptées pour répondre aux points blancs D50 ou D65 de cette échelle. D50 et D65 sont des points de l'échelle lumière du jour correspondant à une température couleur corrélée de 5000 et 6500°K respectivement pour la lumière de visualisation.

Quelle mesure est généralement recommandée ?

En règle générale, on choisira un type de mesure qui correspond aux conditions d'observation et au type de papier. Si l'impression est évaluée et approuvée sous un éclairage ayant une composante UV, on recommandera souvent une mesure incluant les UV même pour un papier blanchi. De la sorte, les documents imprimés ne paraîtront pas trop jaunes sous un éclairage comprenant des UV. Consultez le tableau ci-dessous pour comprendre quelle méthode de mesure donne les meilleurs résultats pour une combinaison donnée de papier et d'éclairage.

Résumé

Le tableau ci-dessus résume l'utilisation optimale des appareils actuels ES-1000 UV et ES-1000 non-UV et montre qu'on peut utiliser un même appareil ES-2000 pour effectuer une caractérisation couleur précise sous les deux types d'éclairage.

Appareil	Mesure	Convient pour la caractérisation	Impact	Éclairage de visualisation
ES-1000 UV cut	Élimine les UV	Papier à fort taux d'azurants	L'élimination des UV empêche les impressions de paraître trop jaunes	<ul style="list-style-type: none"> D50 selon ISO 3664:2000 Éclairage du commerce
ES-1000 non-UV cut	Inclut les UV	Papier à faible taux d'azurants	L'inclusion des UV empêche les impressions de paraître trop bleues	<ul style="list-style-type: none"> D50 selon ISO 3664:2009 Éclairage fluorescent de bureau
ES-2000	M0 inclut les UV M1 inclut les UV M2 élimine les UV	Tous		Tous

Ce tableau montre les résultats de visualisation pour toutes les combinaisons possibles de mesure et d'éclairage de visualisation.

Papier	Mesure	Éclairage de visualisation	Résultat
Papier à fort taux d'azurants	Inclut les UV	Éclairage UV (extérieur & bureau)	Bon
	UV cut	Éclairage UV	Paraît trop bleu
	Inclut les UV	D50 (UV cut)	Paraît trop jaune
	UV cut	D50	Bon
Papier à faible taux d'azurants	Inclut les UV	Éclairage UV	Bon
	UV cut	Éclairage UV	Peut paraître légèrement jaune
	Inclut les UV	D50	Peut paraître légèrement bleu
	UV-cut	D50	Bon