



Tout savoir sur les teintes PANTONE et autres tons directs en 2023

Spécification des teintes d'un nuancier PANTONE ou autres tons directs :	3
Spécification des teintes d'une charte graphique :	4
Ton direct spécifié par un nom de teinte connu : (par exemple la référence PANTONE 3514 C).....	4
Ton direct original spécifié par un nom de teinte privé : (par exemple Rouge Cartier, Bleu Klein, Brun Vuitton)	5
Contrôle d'un ton direct simulé en aplat sur imprimante numérique :	5
Principes de simulation d'un ton direct sur une imprimante numérique :	5
Exemple de simulation d'une teinte PANTONE 7403 C sur une imprimante numérique :	6
Contrôle d'un ton direct imprimé en aplat sur presse d'imprimerie :	6
Les erreurs classiques lors des contrôles sur presse de tons directs imprimés :	6
Comment contrôler les tons directs imprimés sur presse d'imprimerie :.....	7
Exemple de contrôle d'une teinte PANTONE 7403 C imprimée sur une presse :	8
Logiciel SPOT_Color_Manager pour le calage sur presse des teintes PANTONE et pour le contrôle des teintes PANTONE imprimées :.....	9
Principes de fonctionnement du logiciel pour le contrôle des encres spéciales :	9
Exemple de contrôle de formulation d'une encre PANTONE Orange 021 C mesurée sur un nuancier du commerce :	9
Comment récupérer gratuitement vos bibliothèques PANTONE :	10
Bref historique des nuanciers PANTONE dans les industries graphiques :	11
Avec l'avènement d'outils de gestion de la couleur universels, performant et peu coûteux en 1995 :.....	11
L'excellente solution proposée par GretagMacbeth en 2002 : Tuer PANTONE !	12
La bonne manière de travailler avec les tons directs :.....	13
Récupération pratique des bibliothèques spectrales PANTONE à jour :.....	14
L'utilisation des bibliothèques spectrales PANTONE publiées par GretagMacbeth	14
Bibliothèques spectrales PANTONE après la vente de GretagMacbeth à X-Rite :	14
Bibliothèques spectrales PANTONE après le rachat de PANTONE par X-Rite :.....	15
Bibliothèques spectrales PANTONE depuis novembre 2022 :	15
Utilisation pratique du logiciel PANTONE Color Manager pour récupérer et mettre à jour vos bibliothèques spectrales PANTONE :.....	15

Quelques utilisations pratiques des bibliothèques de teintes au format CGATS : 18

Utilisation des bibliothèques de teintes au format CGATS
avec le logiciel Colorsource SPOT_Color_Manager : 18

Utilisation des bibliothèques au format texte CGATS
avec le module MeasureTool de ProfileMaker : 19

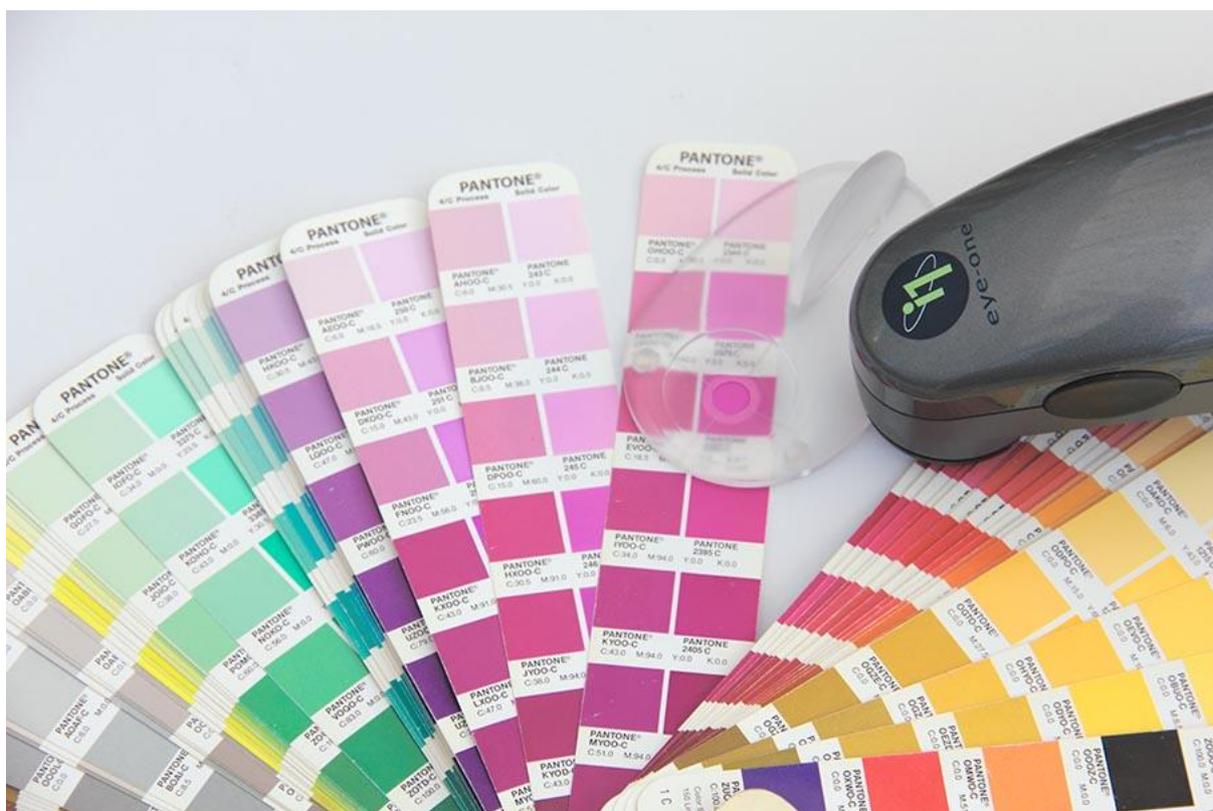
Utilisation des bibliothèques au format texte CGATS
avec le module ColorPicker de ProfileMaker : 20

Problèmes de production persistant en 2023 avec les teintes PANTONE et autres tons directs : 20

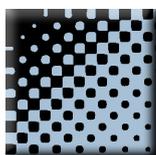
Résumé des logiciels à installer sur PC pour bien travailler avec vos teintes PANTONE ou autres tons directs : 22

Page de téléchargement des logiciels Colorsource
et du logiciel X-Rite PANTONE Color Manager en version de démonstration : 22

Logiciels auxiliaire pratiques et intéressants et liens de téléchargement : 22



Magic_Proof_&_Print_Control **PLATE** **MagicPress** **MagicPrepress** **SPOT_Color_Manager**



Spécification des teintes d'un nuancier PANTONE ou autres tons directs :

Pour contrôler une teinte PANTONE imprimée en aplat, il ne suffit pas de vérifier que sa couleur perçue en soit bien conforme à la couleur perçue sur un nuancier de teintes PANTONE en éclairage normalisé.

En d'autres termes, il ne suffit pas de vérifier que la couleur du PANTONE L*a*b* **D50** mesurée sur l'imprimé soit très proche la couleur L*a*b* **D50** de référence mesurée sur un nuancier de teintes PANTONE.

Et ceci pour les raisons suivantes :

1. Il est impossible que deux nuanciers papier soient imprimés avec des couleurs identiques pour chacune des centaines de teintes.
2. Par conséquent, un ton direct ne peut pas être spécifié par une teinte imprimée sur un nuancier de couleurs, mais **doit être spécifiée par ses mesures de référence inscrites dans une bibliothèque numérique.**

Ces mesures de référence présentent l'avantage d'être **reproductibles et inaltérables dans le temps**. Elles sont spécifiées par **PANTONE** – ou par tout autre fabricant sérieux de nuanciers de teintes tels que **RAL, HKS, SUN** ou autre.

3. Mais se contenter de spécifier une teinte PANTONE par sa couleur apparente L*a*b* en éclairage **D50** (ou autre éclairage) reste insuffisant : La bonne spécification d'un ton direct doit permettre de prédire sa couleur apparente non seulement en éclairage **D50**, mais aussi sous tout autre éclairage arbitraire.

Donc une bibliothèque de teintes bien conçue doit spécifier chaque teinte de référence par sa courbe de réflectance spectrale complète dans les longueurs d'onde visibles (par exemple par 36 pourcentages de réflexion de l'éclairage par la teinte entre 380 et 730 nm), et non pas seulement par une simple couleur apparente sous un éclairage arbitraire (trois valeurs numériques L, a et b).

Exemple de teintes PANTONE incomplètement spécifiées : Chaque teinte PANTONE (ici Solid Coated) est spécifiée ci-après seulement par sa couleur apparente L, a et b en éclairage **D50** :

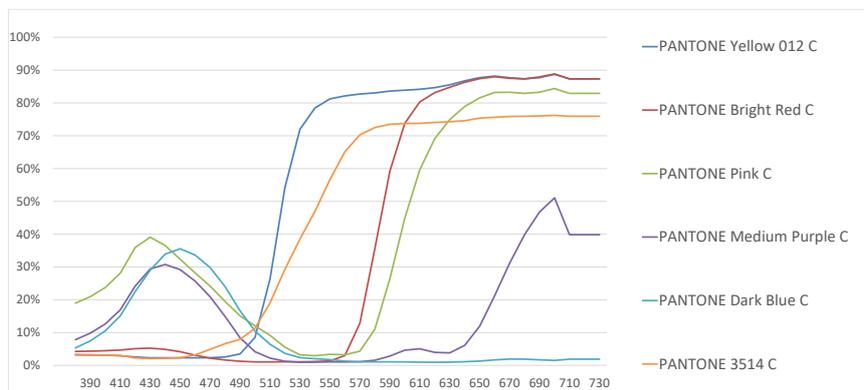
	380 L	390 a	400 b
PANTONE Yellow 012 C	87.55	2.18	109
PANTONE Bright Red C	57.47	72.5	61.7
PANTONE Pink C	51	72.7	-16
PANTONE Medium Purple C	20.89	50.2	-59
PANTONE Dark Blue C	20.84	29.2	-69
PANTONE 3514 C	78.97	14.4	91.8

Exemple de teintes PANTONE correctement spécifiées : Chaque teinte PANTONE est spécifiée ci-après par ses 36 valeurs de réflectance dans les longueurs d'ondes visibles allant de 380 et 730 nm par pas de 10 nm :

	380 L	390 a	400 b	410	420	430	440	450	460	470	480	490	500	510	520	530	540	550	560	570	580	590	600	610	620	630	640	650	660	670	680	690	700	710	720	730				
PANTONE Yellow 012 C	0.033	0.03	0.03	0.03	0.0257	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.3	0.5	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.873		
PANTONE Bright Red C	0.043	0.04	0.04	0.05	0.051	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.4	0.6	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.873
PANTONE Pink C	0.19	0.21	0.24	0.28	0.3593	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.3	0.4	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.829	
PANTONE Medium Purple C	0.078	0.1	0.13	0.17	0.2418	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4	0.398		
PANTONE Dark Blue C	0.053	0.07	0.11	0.15	0.2253	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.019		
PANTONE 3514 C	0.031	0.03	0.03	0.03	0.0224	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.759			

Ici, la spécification en bibliothèque de chaque teinte par sa courbe de réflectance visible permet de connaître non seulement sa couleur apparente en éclairage **D50**, mais aussi sous tout autre éclairage.

Par exemple on peut calculer pour tout PANTONE ci-dessus : Sa couleur apparente en éclairage **D50** (norme Industries Graphiques), sa couleur apparente en éclairage **F11** (éclairage fluorescent des supermarchés), et sa couleur apparente en éclairage **A** (éclairage des ampoules à incandescence).



Spécification des teintes d'une charte graphique :

À défaut de spécifier sa courbe de réflectance visible toute teinte d'une charte graphique devra être spécifiée **au strict minimum par sa couleur apparente en éclairage normalisé D50**. Ceci ne permettra pas de prévoir sa couleur apparente sur les rayons d'un supermarché, mais présente le mérite d'être au moins une couleur apparente connue, inaltérable dans le temps, et reproductible sous tout éclairage arbitraire, dont l'éclairage normalisé **D50**.

Ton direct spécifié par un nom de teinte connu : (par exemple la référence PANTONE 3514 C)

Si une teinte de la charte est spécifiée par le nom d'une teinte appartenant à un nuancier connu tel que **PANTONE, HKS, RAL, SUN** ou autre, **chaque acteur de la chaîne graphique devra se procurer la bibliothèque numérique contenant cette référence, afin d'y trouver les valeurs numériques de référence de la teinte**. Pour plus de sécurité et de simplicité, la charte graphique devrait être accompagnée d'un simple fichier Excel contenant la liste des noms de teintes de la charte graphique et les valeurs de réflectance spectrales associées à chaque teinte.

Connaître la réflectance spectrale de référence d'une teinte nommée permet à chaque acteur de la chaîne graphique de faire son travail correctement :

1. **Contrôler si la teinte perçue sur un nuancier PANTONE (ou autre) est bien conforme à la spécification officielle de cette teinte par sa bibliothèque numérique de référence.**
Ceci concerne le **Créatif**, qui faute de le contrôler en le mesurant, ne peut pas se fier à l'échantillon de teinte qu'il perçoit sur un nuancier **PANTONE**,
2. **Formuler l'encre correctement** : Seule la connaissance de la courbe de réflectance de la teinte PANTONE 3514 C permet de formuler correctement cette encre, au besoin à l'aide d'un logiciel de formulation d'encre.
Ceci concerne l'**imprimeur**, qui doit pouvoir imprimer correctement le ton direct spécifié par son client, que l'encre spéciale soit fabriquée en interne ou par un prestataire,
3. **Contrôler que cette encre a été correctement formulée ET imprimée à la bonne densité** : Ceci concerne l'**imprimeur**, le **fabricant** et le **client**, qui doivent pouvoir contrôler que le ton direct imprimé en aplat est bien conforme aux spécifications officielles de ce ton direct. Par exemple, vérifier que le PANTONE 3514 C imprimé possède bien une réflectance spectrale conforme à celle qui est spécifiée par la bibliothèque numérique à jour des teintes PANTONE couché. (En février 2023, la bibliothèque **PANTONE Solid Coated-V4.CxF**)

Puisque chaque acteur de la chaîne graphique devra se procurer la bibliothèque numérique contenant les valeurs spectrales de référence des teintes PANTONE, ce document vous expliquera comment télécharger gratuitement toutes les bibliothèques spectrales PANTONE à jour, et comment les utiliser en pratique.

Ton direct original spécifié par un nom de teinte privé : (par exemple Rouge Cartier, Bleu Klein, Brun Vuitton)

Si une teinte d'une charte graphique est une teinte originale qui ne fait partie d'aucun nuancier standard du commerce, elle doit aussi être spécifiée par sa courbe de réflectance visible, qui permet d'en prévoir les couleurs apparentes sous tout éclairage. Par exemple sa couleur apparente en lumière du jour normalisée **D50**, mais aussi sa couleur apparente sous l'éclairage fluorescent **F11** d'un supermarché.

Notons que formuler un ton direct original spécifié par un nom de teinte et sa courbe de réflectance, ne coûte pas plus cher que de formuler un ton direct PANTONE. Le recours à des nuanciers de teintes standards par les Créatifs ... est devenu l'approche la moins créative aujourd'hui, et n'est même pas économique.

Contrôle d'un ton direct simulé en aplat sur imprimante numérique :

Principes de simulation d'un ton direct sur une imprimante numérique :

Comme l'imprimante numérique utilise ses propres encres primaires, elle ne peut en général pas utiliser d'encres spéciales autres que celles prévues par le fabricant.

L'imprimante utilise donc toujours ses propres encres primaires :

- Pour simuler tous les tramés et tons directs qui seront imprimés sur une presse d'imprimerie traditionnelle (Épreuvage couleur),
- Pour simuler une autre imprimante numérique (Harmonisation des couleurs d'un parc machines),
- Pour reproduire des originaux (Impression photographique en large gamme de couleurs),
- Ou encore pour reproduire les couleurs perçues sur un écran (Copie d'écran),

Quel qu'en soit l'usage, **l'imprimante numérique se contente donc de simuler les couleurs apparentes des tons directs** (tels que perçus en lumière normalisée **D50** ou autre éclairage arbitraire), à l'aide de ses propres encres primaires. Notez qu'il en est de même si on veut simuler en quadrichromie les tons directs sur une presse.

- Sur un bon papier, presque toutes les imprimantes à jet d'encre modernes peuvent simuler, à l'aide de leurs propres encres primaires **C'J'M'N'**, les couleurs apparentes sous éclairage **D50** de tout tramé CMJN imprimé en offset sur un papier couché épais, ou en héliogravure sur un couché LWC+.
- Elles peuvent également simuler les couleurs apparentes d'une bonne partie des teintes PANTONE sur papier couché. Quand l'imprimante (ou la presse) utilise plus de quatre encres primaires **C'J'M'N'**, (par exemple des encres orange, verte et violette), elle peut simuler sans écart visuel trop important, un nombre accru de teintes PANTONE (ou autres tons directs), grâce à une meilleure gamme chromatique.

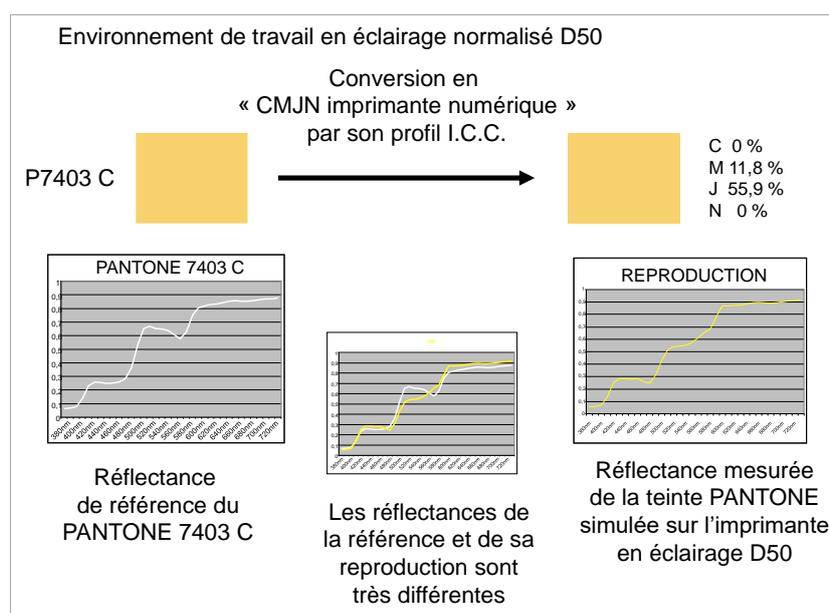
Cependant, même si l'imprimante utilise de nombreuses couleurs primaires, la réflectance spectrale de la teinte PANTONE simulée sera en général très différente de sa réflectance de référence. La couleur apparente d'une teinte PANTONE ne sera donc bien simulée sur une imprimante que pour un éclairage particulier. Sous un autre éclairage, cette couleur apparente deviendra différente de celle de la teinte PANTONE.

C'est pourquoi, pour contrôler un ton direct simulé sur un imprimé numérique, il suffit de mesurer sa couleur apparente C.I.E. Lab, et de contrôler l'écart visuel entre cette couleur Lab et la couleur L'a'b' calculée à partir de ses valeurs spectrales de référence.

Pour les épreuves couleur, s'il y a des écarts importants pour cause de teinte PANTONE en dehors de la gamme chromatique de l'imprimante à jet d'encre, ceci n'a pas forcément bien grave, du moment que la teinte finale imprimée par l'imprimeur est bien conforme à la teinte de référence spécifiée par la bibliothèque numérique PANTONE.

Exemple de simulation d'une teinte PANTONE 7403 C sur une imprimante numérique :

La reproduction est dite « métamère », c'est-à-dire sensible à l'éclairage, car les réflectances spectrales de l'original et de la reproduction sont différentes :



Contrôle d'un ton direct imprimé en aplat sur presse d'imprimerie :

Tout ton direct public ou privé est donc correctement spécifié par un nom, et par les valeurs numériques de la courbe de réflectance visible associées à ce nom.

Les erreurs classiques lors des contrôles sur presse de tons directs imprimés :

Bizarrement, peu de créatifs, de fabricants et d'imprimeurs savent bien contrôler une teinte PANTONE, et au besoin diagnostiquer l'origine d'une mauvaise impression ; ce qui peut s'avérer extrêmement coûteux.

Un florilège d'erreurs trop souvent vues sur le terrain à tous les stades du processus graphique, et parfois assez surréalistes :

- **Teinte d'une charte graphique ... inconnue**, suite à sa spécification par des valeurs CMJN ou RVB spécifiées dans des espaces RVB et CMJN inconnus. Bien entendu une teinte d'une charte graphique ne doit jamais être spécifiée par des valeurs CMJN (ni par des valeurs RVB), car un même tramé CMJN n'aura pas du tout les mêmes couleurs apparentes en fonction du processus d'impression utilisé.
- **Spécification de la teinte par sa couleur apparente C.I.E. Lab sous éclairage D50, mais oubli de spécifier sa courbe de réflectance spectrale.** Dans ce cas il sera impossible de formuler cette teinte sans métamérisme : Deux imprimeurs pourront utiliser des formulations d'encre très différentes produisant la bonne couleur apparente en éclairage **D50**, mais des couleurs complètement différentes sous l'éclairage fluorescent **F11** d'un supermarché...



- **Le créatif fait confiance à la teinte qu'il perçoit sur son nuancier imprimé, sans avoir contrôlé son éclairage...**
- **Le créatif fait confiance à la teinte qu'il perçoit sur son nuancier imprimé, sans avoir contrôlé que cette teinte a été correctement formulée et imprimée sur son nuancier.** En pratique on ne peut se fier à la teinte perçue sur un nuancier qu'en la mesurant et en vérifiant qu'elle correspond bien à ses valeurs numériques de référence en bibliothèque.
- **Le fabricant de la référence PANTONE commandée** formule cette encre en utilisant pour cible non pas la réflectance spectrale de la bibliothèque numérique de référence, mais la réflectance mesurée sur son propre nuancier papier très mal imprimé (Oui ça s'est vu 😊)
- **L'imprimeur ou le fabricant** calent sur la presse la teinte PANTONE en aplat « à l'œil » en la comparant visuellement à leur propre nuancier **PANTONE**, très différent de celui du **créatif** (Les erreurs s'ajoutent...). Et ceci, de plus, sans même avoir contrôlé l'éclairage sur la presse...
- **Le fabricant de la référence PANTONE commandée formule l'encre pour un papier différent** de celui qui sera utilisé par l'imprimeur,
- **Le fabricant de la référence PANTONE formule l'encre en utilisant bien pour cible sa réflectance spectrale prise dans une bibliothèque numérique de référence**, mais bizarrement depuis la création de la charte graphique, **PANTONE** ont modifié la réflectance spectrale inscrite dans leur bibliothèque de référence pour cette teinte PANTONE, plutôt que de créer une nouvelle référence pour cette nouvelle réflectance spectrale ! Si bien qu'il peut y avoir des écarts visuels importants pour une même référence PANTONE selon la date du fichier de référence ! (Oui ça s'est vu 😊)

Pour cette raison, toute charte graphique correctement spécifiée devrait être accompagnée d'un fichier Excel spécifiant le nom et les valeurs de réflectance spectrales de chaque teinte au moment de la création de la charte graphique.

Comment contrôler les tons directs imprimés sur presse d'imprimerie :

Il est courant d'exiger une faible tolérance d'1.5 ΔE2000 – ou moins - pour l'impression des tons directs à 100%. Comme la couleur d'un ton direct imprimé en aplat ne dépend QUE de la quantité d'encre par unité de surface déposée sur le papier lors de l'impression (Par exemple, de l'épaisseur d'encre en offset), il est beaucoup plus facile d'assurer l'impression constante d'un ton direct que tramé en CMJN en aplat. Il est donc normal que les clients soient exigeants, et ce d'autant plus que l'usage de tons directs en complément de la base quadri CMJN est plus coûteux.

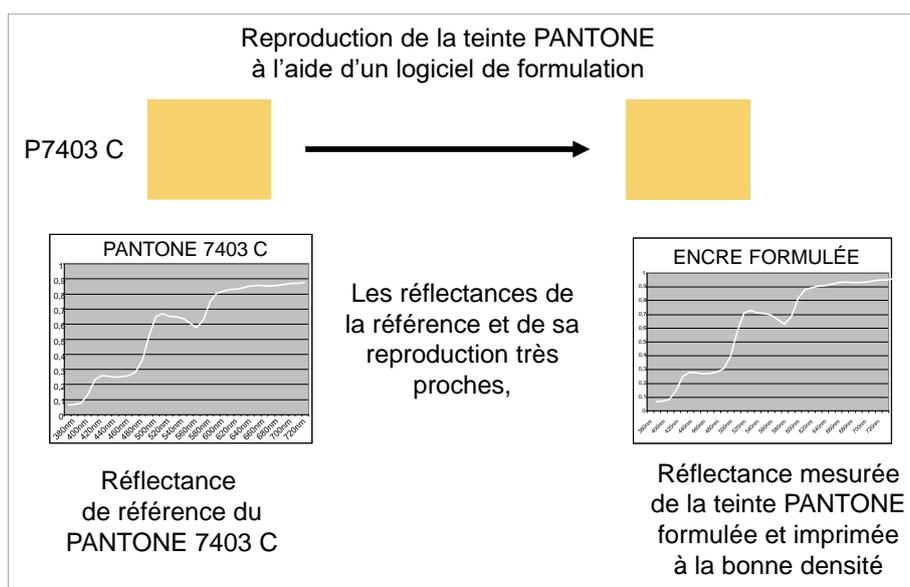
Pour bien imprimer une teinte PANTONE en aplat (ou tout autre ton direct à 100%), il faut :

1. **Que l'encre soit bien formulée** : En tenant compte de sa spécification de réflectance spectrale (présente dans la bibliothèque numérique de référence à jour et/ou spécifiée par la charte graphique), et de la réflectance du papier sur lequel cette encre sera imprimée.
2. **Que l'encre soit imprimée à la bonne densité** : En effet la couleur de l'encre varie en fonction de son épaisseur sur le papier (offset, flexo) et/ ou en fonction de sa concentration pigmentaire (hélio).

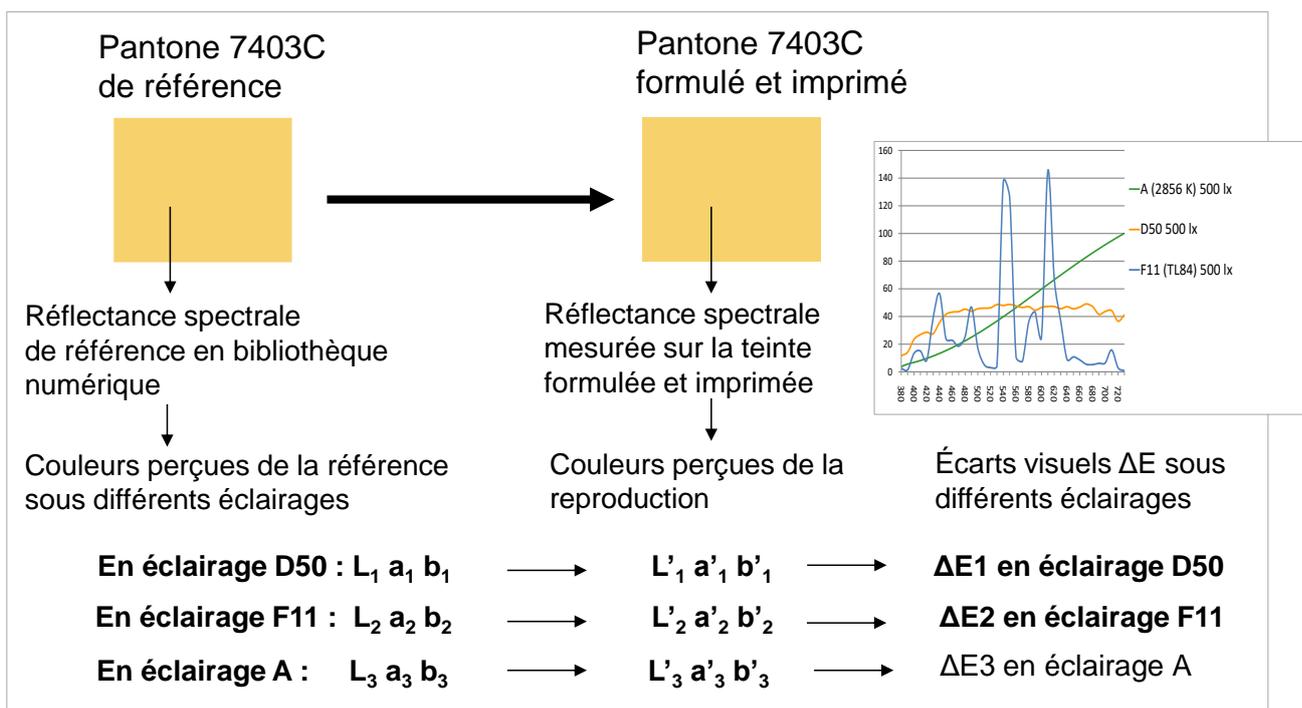
La bonne densité pour l'encre spéciale est celle qui permet d'approcher au mieux la couleur cible de référence, calculée à partir de ses valeurs spectrales de référence. Notez que cette couleur cible doit être atteinte en offset avec une épaisseur d'encre raisonnable, sous peine de soucis d'imprimabilité ; à cette fin, la concentration pigmentaire de l'encre doit être suffisante.

Exemple de contrôle d'une teinte PANTONE 7403 C imprimée sur une presse :

Le ton direct sera bien imprimé s'il est bien formulé et imprimé à la bonne densité. Dans ce cas la courbe de réflectance mesurée sur le ton direct sera très proche de sa courbe de référence en bibliothèque numérique. On réalise dans ce cas une reproduction dite « **non métamère** », c'est-à-dire non sensible à l'éclairage utilisé : Dans ces conditions les couleurs apparentes du ton direct de référence et de sa reproduction imprimée resteront très proches quel que soit l'éclairage utilisé :



Comme en pratique, les courbes de réflectances de la teinte de référence et de sa reproduction imprimée seront toujours légèrement différentes (rien n'est parfait), on vérifie que ces légères différences n'entraînent pas d'écarts visuels trop importants entre l'original et sa reproduction, quel que soit l'éclairage utilisé. À cette fin, on utilise souvent les trois éclairages **A**, **D50** et **F11**, car ils ont des spectres lumineux très différents qui entraînent un métamérisme important quand une encre est mal formulée :



Logiciel SPOT_Color_Manager pour le calage sur presse des teintes PANTONE et pour le contrôle des teintes PANTONE imprimées :

Pour vérifier toute teinte PANTONE, ou autre encre spéciale, AVANT MÊME de la mettre en place sur la presse, Colorsource a développé le logiciel **SPOT_Color_Manager**.

Principes de fonctionnement du logiciel pour le contrôle des encres spéciales :

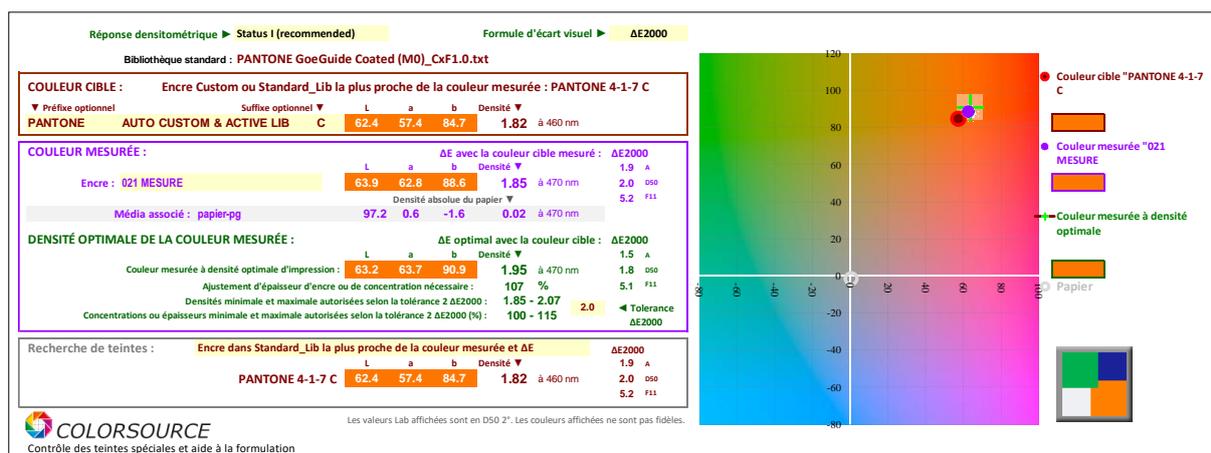
Pour toute teinte spéciale, **SPOT_Color_Manager** utilise :

1. La mesure spectrale (en self-backing) du papier qui sera utilisé pour l'impression,
2. La mesure spectrale de l'encre spéciale à tester, mesurée à une densité quelconque sur ce papier,
3. La mesure spectrale de référence de l'encre spéciale.

À partir de ces trois mesures, **SPOT_Color_Manager** calcule et affiche :

- a. La **densité optimale d'impression et la correction de densité** qui permettra d'imprimer l'encre spéciale avec la couleur apparente la plus proche possible de la couleur de référence en éclairage **D50**, et l'écart visuel ΔE_{2000} (ou autre) qui sera obtenu à cette densité optimale. Si cet écart visuel est trop important, c'est que l'encre est mal formulée : Ne pas l'utiliser sur la presse.
- b. La **correction d'épaisseur d'encre qui permettra d'atteindre la densité optimale**, pour les imprimeurs offset. S'il faut trop augmenter l'épaisseur d'encre, cela peut signifier que la concentration pigmentaire de l'encre est insuffisante.
- c. La **correction de concentration pigmentaires d'encre qui permettra d'atteindre la densité optimale**, pour les imprimeurs en héliogravure.
- d. L'**écart visuel ΔE_{2000} (ou autre) qui sera obtenu à densité optimale** en éclairage **A** (ampoule à incandescence). Si cet écart visuel est trop important, c'est que l'encre est mal formulée : Ne pas l'utiliser sur la presse.
- e. L'**écart visuel ΔE_{2000} (ou autre) qui sera obtenu à densité optimale** en éclairage **F11**. Si cet écart visuel est trop important, c'est que l'encre est mal formulée : Ne pas l'utiliser sur la presse.

Exemple de contrôle de formulation d'une encre PANTONE Orange 021 C mesurée sur un nuancier du commerce :



Notre logiciel **SPOT_Color_Manager** affiche ci-dessus :

1. La couleur apparente de la teinte mesurée **C.I.E. Lab D50 2°** et sa densité d'impression relative au papier (**1.85** ci-dessus),

2. Les écarts visuels entre la couleur cible et la teinte mesurée en ΔE_{2000} (ou ΔE_{76} ou $\Delta E_{CMC2:1}$) sous les trois éclairages **D50, A** et **F11**, pour contrôler qualité de sa formulation (ex. **1.9**, **2.0** et **5.2** ΔE_{2000} ci-dessus).
3. La **densité optimale** d'impression de la couleur mesurée (ex. **1.95** sur l'exemple ci-dessus), qui assure un écart visuel minimal avec la couleur cible, ainsi que les **densités minimale et maximale** que vous pouvez utiliser en fonction de la **tolérance d'écart visuel** choisie. (Ex. **1.85** à **2.07** sur l'exemple ci-dessus pour une tolérance choisie à **2.0** ΔE_{2000}),
4. La correction de **concentration pigmentaire** à effectuer si vous ne pouvez ou ne souhaitez pas agir sur l'épaisseur d'encre pour corriger votre densité, mais préférez agir sur la concentration de votre encre. (Ex. **107%** soit x 1.07 ci-dessus),
5. Les **concentrations minimale et maximale** que vous pouvez utiliser en fonction de la **tolérance d'écart visuel** choisie. (Ex. **100%** à **115%** sur l'exemple ci-dessus pour la tolérance choisie **2.0** ΔE_{2000}),
6. Les écarts visuels ΔE_{2000} minimaux qui seront obtenus pour cette densité optimale d'impression sous les trois éclairages **D50, A** et **F11** (ex. **1.5**, **1.8** et **5.1** ΔE_{2000} ci-dessus).

Comment récupérer gratuitement vos bibliothèques PANTONE :

La bonne utilisation de teintes PANTONE sur le processus de production graphique exige que chaque acteur connaisse de manière fiable la réflectance spectrale de toute référence PANTONE – ou autre teinte spéciale - utilisée pour la fabrication d'un imprimé.

- a. Le **créatif** doit pouvoir s'assurer que la teinte qu'il perçoit sur son nuancier papier est bien conforme. Il doit donc connaître au strict minimum la couleur Lab de cette teinte en éclairage **D50**. Et mieux encore la courbe de réflectance complète de la teinte, s'il souhaite simuler sur écran la couleur apparente de la teinte PANTONE sous différents éclairages pour les applications de Packaging,
- b. L'**imprimeur** ou son **prestataire** doivent connaître la réflectance spectrale de référence de la teinte et celle du papier qui sera utilisé pour formuler l'encre correctement,
- c. L'**imprimeur** doit connaître la réflectance spectrale de référence de la teinte pour calculer la densité d'impression optimale de l'encre et vérifier l'absence de métamérisme entre l'encre formulée et la référence,
- d. Le **client** ou son mandataire doivent être capables de vérifier la qualité du travail effectué par l'imprimeur.

En pratique la réflectance spectrale de référence chaque teinte PANTONE est la seule information intéressante que puisse fournir **PANTONE***, puisque toutes les autres données en découlent :

- i. Couleur apparente sous tout éclairage arbitraire (et donc sensibilité de la couleur apparente aux changements de l'éclairage),
- ii. Valeur RVB à adresser à tout écran pour afficher au mieux cette couleur apparente via le profil I.C.C. de l'écran, avec possibilité d'alerte visuelle pour les teintes hors gamme écran.
- iii. Valeur RVB, CMJN ou N-CLR à adresser à toute imprimante pour imprimer au mieux cette couleur apparente via le profil I.C.C. de l'imprimante, avec possibilité d'alerte visuelle pour les teintes hors gamme imprimante.

(*) Plus, éventuellement, la réflectance spectrale du support pour lequel ces réflectances spectrales sont spécifiées ...

Bref historique des nuanciers PANTONE dans les industries graphiques :

Avec l'avènement d'outils de gestion de la couleur universels, performant et peu coûteux en 1995 :

L'offre commerciale et technique **PANTONE** devenait sans intérêt, et même préjudiciable à la qualité dans les Industries Graphiques. En effet, **PANTONE** ne sont propriétaires ni des teintes qu'ils publient, ni de leurs courbes de réflectance spectrales, mais seulement du nom qu'ils attribuent à chacune des teintes.

Or, **PANTONE** prétendaient apporter une garantie de qualité aux Industries graphiques pour la reproduction des tons directs, mais ne fournissaient à l'époque aucune information technique fiable sur les teintes publiées, ni ne vérifiaient ou garantissaient la qualité des licences dérivées proposées par leurs nombreux licenciés :

- Les teintes imprimées sur les nuanciers **PANTONE** du commerce dépendaient de chaque exemplaire imprimé, (Ceci n'a pas changé), mais l'utilisateur n'avait à l'époque aucun moyen de vérifier ces teintes,
- Les différents logiciels de formulation d'encre du marché n'utilisaient pas les mêmes réflectances spectrales de référence, conduisant à la formulation de teintes différentes pour une même référence PANTONE. Ces données étaient-elles seulement publiées par **PANTONE** ? La société **GretagMacbeth** qui fournissait à l'époque le meilleur logiciel de formulation d'encres avait elle-même beaucoup de difficultés à obtenir de **PANTONE** des données fiables.

De plus, l'utilisateur de P.A.O. payait indirectement la même licence **PANTONE** pour chacun de ses logiciels : **Quark XPress, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator** etc. Mais ici encore, **PANTONE** se contentaient d'encaisser leurs royalties sans effectuer le moindre contrôle qualité :

- Une même teinte PANTONE avait en général des couleurs Lab différentes dans chaque logiciel de P.A.O sous licence **PANTONE** (Quand ces logiciels étaient capables d'utiliser des valeurs Lab...)
- Une même teinte PANTONE recevait des équivalents RVB différents et des équivalents CMJN différents dans chaque logiciel de P.A.O. sous licence **PANTONE**, ces valeurs étant très fantaisistes.

Une même page pouvait alors contenir une même référence PANTONE à plusieurs endroits avec des équivalents Lab, RVB ou CMJN très différents selon sa provenance avant importation dans la page... Ce qui donnait dans la même page et pour une même référence PANTONE, des teintes différentes lors d'une impression numérique ou d'une impression en quadrichromie.

Les RIP PostScript « Certifiés **PANTONE** » (Une licence **PANTONE** de plus...) étaient alors censés corriger ce problème : Afin d'ignorer lors de l'impression les valeurs diverses et variées Lab, CMJN ou RVB attribuées à une même teinte PANTONE par chaque application de P.A.O. « certifiée **PANTONE** », le RIP PostScript « certifié **PANTONE** » attribuait à toute teinte nommée détectée dans la page, une même valeur indépendante des valeurs fantaisistes Lab ou CMJN or RVB associées dans la page à ce nom.

Mais malgré tout, les RIP « certifiés **PANTONE** », s'ils unifiaient bien les couleurs d'une même référence PANTONE dans un document, n'imprimaient presque jamais la bonne couleur...

En conséquence, à cause du manque de sérieux à l'époque des « certifications PANTONE », relayée par les logiciels de P.A.O. sous licence **PANTONE** (XPress, Adobe, ESKO...) et par les vendeurs de RIP PostScript « Certifiés PANTONE », on avait beaucoup plus de soucis pour imprimer en aplat un ton direct qu'un tramé CMJN sur une imprimante ou une presse bien calibrée !

Comme d'habitude dans les Industries Graphiques, on parlait beaucoup de « Qualité » et de « Certifications », mais tout ceci n'était qu'un vaste enfumage !

L'excellente solution proposée par GretagMacbeth en 2002 : Tuer PANTONE !

En l'an 2000, la société **PANTONE** trouva moyen de modifier considérablement les réflectances spectrales de nombreuses teintes courantes, entraînant des écarts visuels très importants, et sans même en informer leurs clients. Bien entendu modifier ces teintes aurait exigé de créer de nouvelles références PANTONE, afin d'éviter toute confusion. Mais **PANTONE** se permit de changer de nombreuses teintes sans créer de nouvelles références, si bien qu'on ne pouvait plus savoir si une référence PANTONE correspondait à la teinte spécifiée avant ou après l'an 2000 !

Excédée par ce manque total de rigueur et par le flou artistique savamment entretenu par **PANTONE** en matière de spécifications techniques, qui était une source constante de problèmes en production – et qui contraignait en plus les utilisateurs à acheter sans arrêt de nouveaux nuanciers sans avoir aucun moyen de les contrôler -, **GretagMacbeth** proposa alors aux industries graphiques l'excellente solution suivante :

1. Un **logiciel gratuit disponible pour Mac et PC** (Le logiciel **i1Share**) permettrait à tout acteur de la chaîne graphique de créer, de transmettre, de recevoir et d'utiliser des palettes de teinte sous un format universel et libre de droits (Le format **CxF**, pour **Color eXchange Format**), permettant de coder toutes les palettes de teintes publiques ou privées avec les valeurs spectrales nécessaires à leur formulation.
 - Ces palettes de teintes spectrales pouvaient mélanger à volonté teintes PANTONE et/ou teintes privées obtenues par mesure d'échantillons dans la nature, ou par d'autres moyens créatifs,
 - Les bibliothèques PANTONE complètes classiques étaient disponibles gratuitement pour les utilisateurs du spectrophotomètre **i1Pro**, et pour une cinquantaine d'euros pour les autres utilisateurs du logiciel gratuit **i1Share**.
 - Les valeurs spectrales des teintes PANTONE fournies par **GretagMacbeth** étaient parfaitement cohérentes avec tous leurs instruments de mesure, et utilisables directement avec leur excellent logiciel de formulation d'encre, et cohérentes avec le non moins excellent logiciel **ProfileMaker** en version Packaging permettant en amont une P.A.O. fiable et rapide avec une à 10 encres primaires avec ou sans base CMJN.
 - Les couleurs apparentes de tous les nuanciers (en éclairage normalisé **D50**) pouvaient être exportées gratuitement vers tous les logiciels classiques des industries graphiques. (Au besoin via un profil I.C.C. librement choisi, si l'application ne connaissait par les couleurs Lab),
 - Les palettes de teintes au format **CxF** pouvaient aussi facilement être enregistrées au format texte **CGATS** via un export ses noms et réflectances spectrales associées au format **Excel**.
 - Les fichiers spectraux de teintes au format **CGATS** pouvaient aussi être convertis vers le format **CxF** à l'aide du module **MeasureTool** du logiciel **ProfileMaker**.
2. Un **Kit de développement logiciel gratuit** disponible pour **Mac** et **PC** permettait à tous les fabricants de logiciels (**Adobe, ESKO, Quark, Freehand, Corel, Microsoft, Apple, fabricants de RIP PostScript...**) d'importer facilement - et avec de faibles coûts de développement - toutes les palettes de teintes au format **CxF** dans leurs logiciels, et aussi d'enregistrer leurs propres palettes de teintes au format **CxF**.
Ce format étant basé sur XML, il serait de plus facilement extensible, tout en gardant une rétrocompatibilité avec toute application existante. (Et au passage ceci permettait d'ailleurs à **Adobe** de devenir enfin cohérents sur les nuanciers PANTONE entre leurs propres logiciels...)

Un grand Road Show fut alors organisé en Europe et aux États-Unis, pour convaincre les grands fournisseurs et grands donneurs d'ordre du marché d'adopter cette solution industrielle fiable, ouverte et universelle assurant enfin sans une communication sans erreurs des chartes graphiques.

Mais les grands fournisseurs du marché (ceux-là même qui avaient prétendu apporter des solutions ouvertes face aux solutions propriétaires de la photogravure !), se sont bien gardés de faire quoi que ce soit : Mieux valait pour eux garder une clientèle captive, ... et donc le moins informée possible.

Quant aux Clients, ils me rappellent ce que disait souvent ma grand-mère, née au 19^{ième} siècle : On ne peut pas faire boire un âne qui n'a pas soif !

La bonne manière de travailler avec les tons directs :

Fort heureusement, même si rien ne fut entrepris par les Fournisseurs pour simplifier le travail des utilisateurs grâce à l'usage direct de palettes de teintes et chartes graphiques dans un format spectral ouvert et universel, tout professionnel correctement formé pouvait depuis longtemps travailler correctement à tous les stades de la production graphique, grâce aux outils standards et peu coûteux de gestion de la couleur :

- Le logiciel gratuit **i1Share** (et même le logiciel **ColorShop** depuis 1995) permet à tout créatif de contrôler ses éclairages et de contrôler la validité de la couleur apparente en **D50** de toute teinte PANTONE présente sur son nuancier papier. De toute façon, tout Créatif a besoin d'un spectrophotomètre, au minimum pour calibrer ses écrans, contrôler des éclairages, et mesurer ses échantillons de couleurs.
- Il est facile de saisir manuellement dans les applications de P.A.O. modernes le nom de tout ton direct PANTONE ou autre, et d'y associer la couleur apparente Lab **D50** déduite de ses valeurs spectrales, qui est affichée par de nombreux logiciels gratuits, dont **i1Share**.
- Le module **ColorPicker** du logiciel **ProfileMaker**, même sans clef de fonctionnement, permet depuis longtemps de calculer le meilleur équivalent CMJN ou N-Couleurs de tout ton direct, y compris si ce ton direct n'est pas imprimable : Dans ce cas **ColorPicker** sait calculer la valeur CMJN ou N-Couleur assurant la simulation de la teinte PANTONE avec le minimum d'écart visuel possible.
- Avec la licence **ColorPicker**, on peut automatiser ce processus pour des bibliothèques de plusieurs milliers de ton directs (au format spectral ou colorimétrique **CGATS** ou **CxF**), et exporter un fichier texte listant le nom de chaque teinte et le meilleur équivalent CMJN ou N-Couleurs possible.

Et bon nombre de RIP PostScript savaient déjà importer et utiliser ce fichier pour optimiser la simulation de toute teinte nommée présente dans les pages à imprimer. Ce type de fonction est indispensable sur tout RIP PostScript, car tout ton direct public ou privé doit pouvoir être programmé dans le RIP par son utilisateur. Certains RIP PostScript modernes émulent d'ailleurs l'algorithme **ColorPicker** ce qui leur permet de calculer automatiquement à partir de sa couleur Lab de référence le meilleur équivalent CMJN ou N-Couleurs de tout ton direct, en fonction du profil I.C.C. associé au papier utilisé.

- Enfin pour le contrôle sur presse des teintes PANTONE ou autres encres spéciales, notre logiciel **SPOT_Color_Manager** permet de contrôler facilement à l'aide d'un simple spectrophotomètre **i1Pro** toutes les encres spéciales, avant même de les mettre en place sur les presses (Calcul de la densité d'impression optimale, et des écarts visuels obtenus à densité optimale sous éclairages **D50**, **A** et **F11**, pour contrôle du métamérisme).

Colorsource avait développé le logiciel **SPOT_Color_Manager**, car la seule autre solution valable existant à l'époque sur le Marché était le spectrophotomètre **GretagMacbeth SpectroEye** muni des bibliothèques optionnelles PANTONE, solution excellente ... mais très coûteuse et inadaptée à la mesure rapide de mires. Alors qu'un simple **i1Pro** connecté à un PC avec les bons logiciels résolvait de manière plus productive l'ensemble des problèmes de tout imprimeur.

SPOT_Color_Manager avec **i1Pro**, **i1Pro 2** ou **i1Pro 3** reste aujourd'hui une solution bien moins coûteuse que les spectrophotomètres d'ateliers.

En conclusion de ce paragraphe, soulignons, une fois encore, qu'un utilisateur bien formé a toujours su obtenir d'excellents résultats au moindre coût, quand les utilisateurs peu formés, qui se reposent trop souvent sur des « certifications » bidon, n'ont toujours eu que des soucis.

Récupération pratique des bibliothèques spectrales PANTONE à jour :

L'utilisation des bibliothèques spectrales PANTONE publiées par GretagMacbeth

Pendant bien longtemps, les bibliothèques spectrales PANTONE les plus fiables étaient fournies par **GretagMacbeth**, qui fournissait en plus à l'époque le meilleur logiciel de formulation d'encre.

Je me souviens à ce propos d'un stage de formation réalisé fin 2006 pour une société française agro-alimentaire qui faisait imprimer en héliogravure de superbes emballages en France, aux Etats-Unis, au Canada et au Japon.

Un de leurs soucis avec leurs prestataires, était que les mêmes teintes PANTONE de chaque emballage étaient imprimées avec des couleurs complètement différentes (!) chez leurs différents imprimeurs. On aurait facilement obtenu beaucoup moins d'écarts sur des aplats de couleur spécifiés en CMJN !

En pratique les seuls emballages produits correctement étaient ceux réalisés au Japon, avec des teintes PANTONE très bien simulées sur les épreuves couleur, et parfaitement imprimées à la bonne teinte et sans métamérisme.

Les fournisseurs japonais étaient, de manière vérifiée par de nombreuses mesures, les seuls à utiliser, non pas des nuanciers papier ou autres échantillons de teintes mal imprimés, mais les mesures de référence spectrales publiées par **GretagMacbeth**, bien cohérentes avec tous leurs outils de gestion de la couleur et spectrophotomètres.

La solution évidente fut de communiquer à l'ensemble des photogreveurs et imprimeurs impliqués dans chaque pays, non plus de simples références PANTONE ou des échantillons de teintes périssables et imparfaits, mais les chartes graphiques idoines au format **CxF**. Mon client industriel acheta de plus les outils nécessaires pour pouvoir contrôler par lui-même tous les emballages produits à réception. C'était bien mieux que de se faire enfumer !

Bibliothèques spectrales PANTONE après la vente de GretagMacbeth à X-Rite :

Après la vente de **GretagMacbeth** à **X-Rite** - par son actionnaire principal qui voulait prendre une retraite dorée bien méritée à plus de 75 ans -, **X-Rite** publièrent une nouvelle version du format **CxF (CxF v3)** qui n'était plus libre de droits, et incompatible avec le format **CxF** initial libre de droits.

Les bibliothèques spectrales PANTONE et le logiciel de formulation d'encres associé furent reprises par **X-Rite** en remplacement de leurs produits existants. Ces bibliothèques spectrales de référence PANTONE destinées à la formulation pouvaient être téléchargées facilement et gratuitement sur le site **X-Rite** au format **CxF v3**.

Colorsource publia donc l'utilitaire gratuit **CxFv3_to_CGATS** qui permettait à tout utilisateur de convertir le format **CxF v3** au classique format texte **CGATS**, qui présente le mérite d'être compatible avec de très nombreuses applications de gestion de la couleur d'un grand intérêt pratique.

Cet utilitaire gratuit pour l'ouverture et la conversion des palettes au format **CxF v3** est remplacé aujourd'hui par notre logiciel gratuit **Magic_Proof_&_Print_Control** destiné au contrôle des épreuves couleur de toutes sortes, qui permet aussi à chacun l'utilisation des bibliothèques de teintes au format **CxF (CxF v3)**.

Bibliothèques spectrales PANTONE après le rachat de PANTONE par X-Rite :

X-Rite racheta ensuite la société **PANTONE** (À quoi bon tuer une poule aux œufs d'or !), mais publia un logiciel à la fois peu coûteux et bien pratique pour tous les utilisateurs : Le logiciel **PANTONE Color Manager**.

Bien qu'offrant des fonctionnalités nettement plus pauvres qu'**i1Share**, **PANTONE Color Manager présente l'avantage de mettre à disposition de tous les acteurs des industries graphiques l'ensemble de toutes les bibliothèques PANTONE à jour.**

Grâce au logiciel **PANTONE Color Manager**, chaque bibliothèque peut être facilement téléchargée, mise à jour et/ou complétée sur internet, et exportée sous forme spectrale au format **CxF v3**, qu'il est très facile d'ouvrir puis d'exporter au format **CGATS** avec le logiciel gratuit Colorsource, afin de pouvoir l'utiliser avec une très large gamme de logiciels tiers.

- **PANTONE Color Manager** est utilisable gratuitement en démonstration pendant 30 jours,
- La connexion au PC d'un spectrophotomètre de la famille **i1Pro** valide l'utilisation de **PANTONE Color Manager** même après expiration des 30 jours,
- La licence de **PANTONE Color Manager** était aussi proposée à faible coût aux rares professionnels ne possédant pas quelque part un **i1Pro** ou **i1Pro 2**.

Bibliothèques spectrales PANTONE depuis novembre 2022 :

Tout utilisateur réellement professionnel sait depuis très longtemps créer (ou recréer) tous ses tons directs PANTONE (ou autres) dans ses applications de P.A.O. et dans ses RIP PostScript, en y remplaçant au besoin les valeurs fantaisistes présentes à l'origine par des valeurs fiables directement issues des bibliothèques de référence qui seront utilisées en aval pour la formulation des encres.

Mais apparemment **PANTONE** ont décidé depuis fin 2022 de vous vendre ces données (... même pas vous les vendre : vous les louer à longueur d'années ?).

Et de vous louer des données apparemment ... très incomplètes, puisque les abonnements de bases proposent les bibliothèques sous forme colorimétriques (Valeurs Lab D50 2°), et non pas sous leur forme spectrale indispensable à un contrôle qualité sérieux, ou à une simulation sur écran des teintes apparentes en fonction de l'éclairage utilisé !

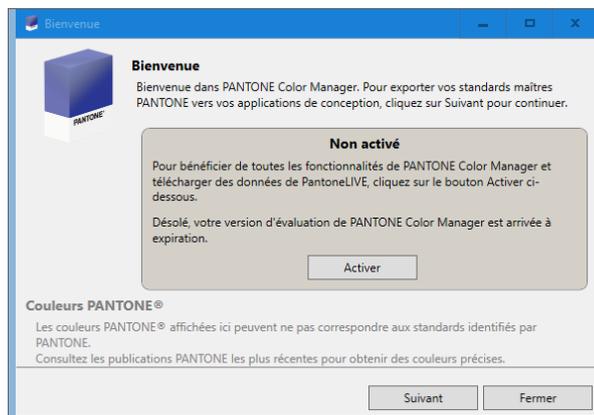
Et apparemment, il devient un peu difficile aux utilisateurs de trouver sur Internet le logiciel de démonstration **PANTONE Color Manager**, sur les sites web de **PANTONE** ou d'**X-Rite**.

C'est pourquoi Colorsource le met à votre disposition sur son site web en page de téléchargement des logiciels. En espérant que tous les utilisateurs qualifiés d'**i1Pro**, **i1Pro 2** et **i1Pro 3** pourront continuer à utiliser leur logiciel **PANTONE Color Manager** afin de mettre à jour leurs bibliothèques spectrales de référence **PANTONE** sur internet, comme ils l'ont toujours fait.

Utilisation pratique du logiciel PANTONE Color Manager pour récupérer et mettre à jour vos bibliothèques spectrales PANTONE :

Installer le logiciel **PANTONE Color Manager** (En version de démo **v.2.4.0.76** sur le site Colorsource),
Installer le logiciels **i1Profiler** (Qui recevra les exports des bibliothèques spectrales PANTONE au format CxF v3),

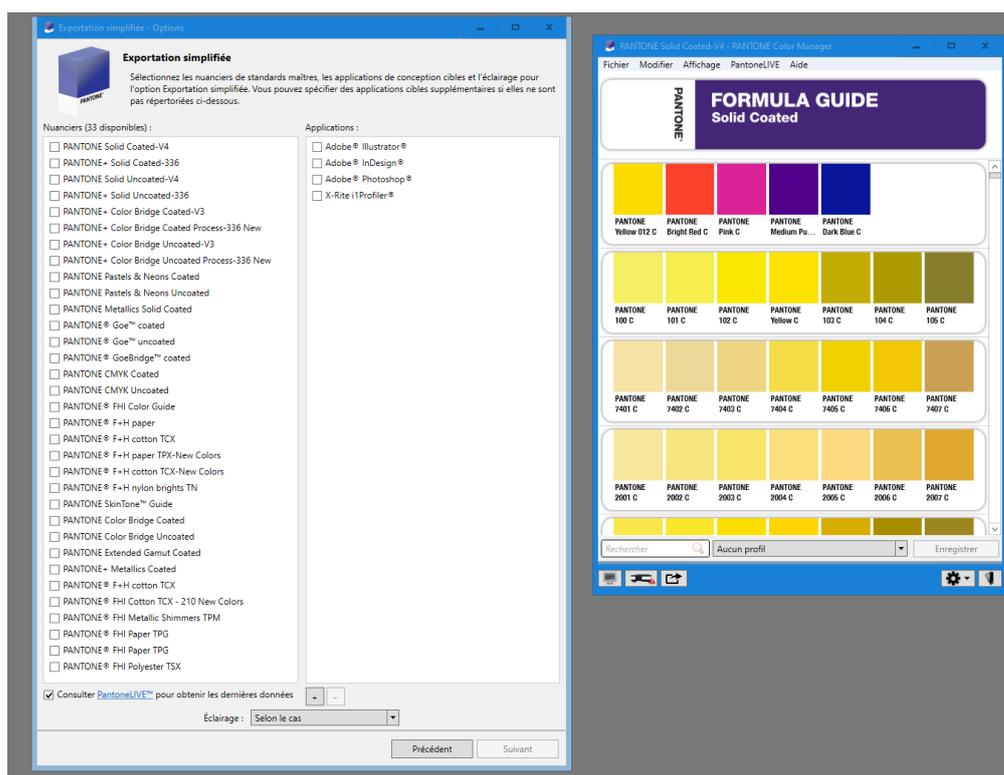
Lancer le logiciel **PANTONE Color Manager** :



Si le logiciel n'a jamais été installé, il vous propose de l'utiliser en mode de démonstration pendant 30 jours.

Autrement, cliquez **Activer** : Le logiciel vous propose de saisir la clef alphanumérique de fonctionnement, si vous la possédez, et recherche la présence d'un **i1Pro 1, 2 ou 3** d'origine **X-Rite** connecté en USB sur votre PC, qui activera votre logiciel **PANTONE Color Manager** en l'absence de clef.

Une fois le **i1Pro** détecté, **PANTONE Color Manager** affiche en général deux fenêtres comme ci-après :



La fenêtre **Exportation simplifiée** (ci-dessus à gauche) peut être fermée et sera ré-affichable à tout moment en utilisant le menu **Fichier/Exportation simplifiée...** de la fenêtre principale (ci-dessus à droite). Cette fenêtre d'exportation simplifiée vous permet de sélectionner toute ou partie des bibliothèques PANTONE à jour, et de les exporter vers **Illustrator**, **Photoshop** et **InDesign** au format **.acb** (Adobe Color Book), afin que la bonne couleur Lab soit attribuée à chaque référence PANTONE lorsque vous ouvrirez un ces nuanciers électroniques exportés dans chacune de ces applications.

Choisir ici bien entendu **Éclairage : D50 2°** puisque toute couleur C.I.E. Lab dans toute application de P.A.O. classique compatibles I.C.C. est implicitement une couleur apparente en **D50 2°**, de par le standard I.C.C. La fenêtre d'exportation simplifiée propose également l'exportation de toute ou partie des bibliothèques PANTONE à jour **vers le logiciel i1Profiler au format CxF (CxF v3) et sous forme spectrale**, et **ce sont bien les spécifications numériques qui intéressent tout professionnel devant imprimer ou contrôler une encre PANTONE sur un imprimé ou sur un nuancier PANTONE.**

Cependant cette fonction d'exportation rapide et automatique de toutes les bibliothèques semble ne plus fonctionner à ce jour (Testé sous Windows 10 64 bits en février 2023) :

Mais pas de souci vous pouvez bien continuer à mettre à jour et à exporter vos bibliothèques spectrales PANTONE une par une (comme avec les versions plus anciennes de **PANTONE Color Manager**), en procédant comme ci-après :

Choisir le premier nuancier : **Affichage/Nuancier/PANTONE/PANTONE+ Solid Coated-V4**

Exporter ce nuancier vers i1Profiler : **Fichier/Exporter/X-Rite i1Profiler**

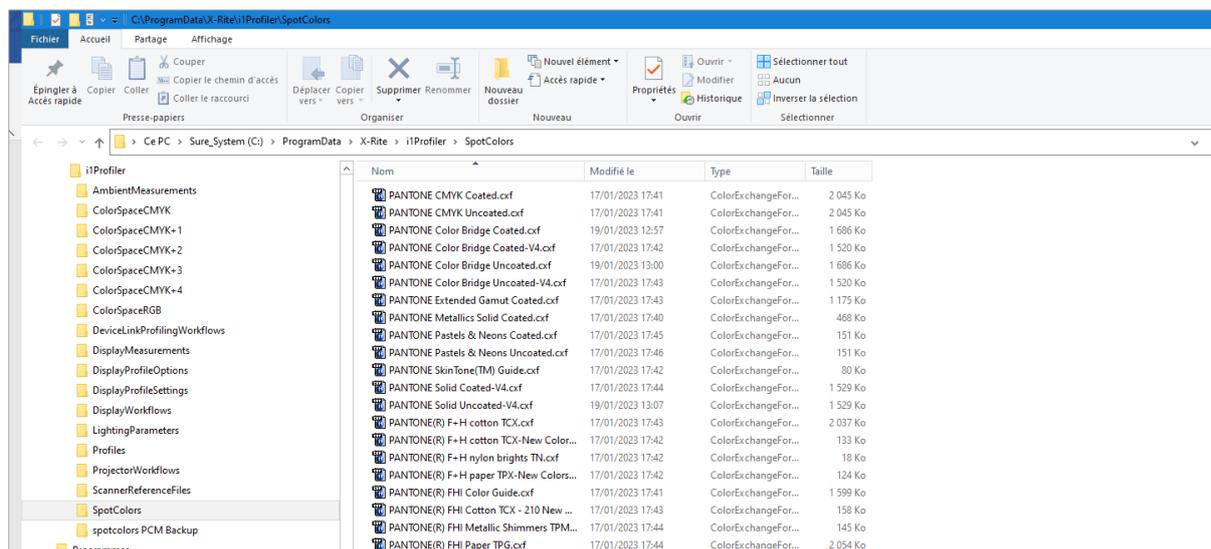
Puis aller au nuancier suivant : **Ctrl + Shift + Right** ou bien

Affichage/Nuancier/PANTONE/PANTONE+ Solid Coated-336

Exporter ce nuancier vers i1Profiler : **Fichier/Exporter/X-Rite i1Profiler...** Etc.

Si un nuancier PANTONE choisi dans la liste est obsolète, **PANTONE Color Manager** vous l'indique, et n'autorise pas son exportation sous quelque forme que ce soit.

Vous pouvez ainsi exporter successivement **tous** vos nuanciers **PANTONE** à jour au format **CxF v3** depuis **PANTONE Color Manager** vers le logiciel **i1Profiler**. Vous trouverez alors tous les fichiers exportés dans le dossier **SpotColors** du logiciel **i1Profiler** :



Comme tous les répertoires de travail d'i1Profiler, ce dossier **SpotColors** se situe dans un dossier caché de Windows : Pour y accéder en naviguant dans l'explorateur Windows, voir au besoin le manuel au lien suivant :

https://www.solutioniso12647.com/Logiciels/Colorsources/telechargement/Comment_mesurer_vos_gammes_de_controle_d'epreuves_et_de_calage_press_e_avec_i1Pro_i1Pro_2_et_i1Pro3.pdf

Vous pouvez aussi accéder directement au répertoire **SpotColors** des bibliothèques de teintes spectrales du logiciel **i1Profiler** en cliquant dans ce PDF sur le lien ci-après : <C:\ProgramData\X-Rite\i1Profiler\SpotColors>

Quelques utilisations pratiques des bibliothèques de teintes au format CGATS :

Utilisation des bibliothèques de teintes au format CGATS avec le logiciel Colorsource SPOT_Color_Manager :

Toute bibliothèque PANTONE au format CxV v3 convertie au format CGATS avec Magic_Proof_&_Print_Control peut être ouverte comme bibliothèque de couleurs cible standards.

Nous proposerons d'ailleurs sans doute en 2023 une version plus moderne de SPOT_Color_Manager ouvrant directement les bibliothèques de teinte au format CxV v3.

Dans l'onglet Optimal la couleur cible est recherchée dans cette bibliothèque et/ou dans vos couleurs cibles personnalisées (onglet "Custom_Lib")

Choisissez la bibliothèque standard de couleurs cibles ▶ Load the Standard Library 1755 teintes ont été trouvées

Bibliothèque standard : PANTONE+ Solid Uncoated-V2 (M0)_CxV1.0.txt Description : e-Job2

Chemin d'accès : R:\DIST 2014 FR TRIAL\CONTROLE_FORMULATION_ET_DESTINÉS_IMPRESSION_ENCRES_SPECIALES\Exemples_de_bibliothèques_d'encres\PANTONE+ Solid Uncoated-V2 (M0)_CxV1.0.txt

Créateur : Color IQC 8.1 Géométrie : Annular 45 Filtre : Filter_None

Dernière révision : 2014-02-12T15:18:00 Spécification : CS001 "Standard" : XRG

NOM DE LA TEINTE STANDARD	380 ou X	390 ou Y	400 ou Z	410	420	430	440	450	460	470	480	490	500	510	520	530	540	550	560	570	580	590	600	610	620	630	640	650	660	670	680	690	700	710	720	730
1 PANTONE Yellow 012 U	0.06	0.06	0.06	0.06	0.057	0.056	0.059	0.062	0.065	0.068	0.072	0.075	0.077	0.083	0.102	0.16	0.318	0.575	0.767	0.844	0.873	0.886	0.896	0.901	0.907	0.911	0.918	0.926	0.932	0.938	0.942	0.946	0.947	0.947	0.949	0.951
2 PANTONE Bright Red U	0.092	0.092	0.092	0.088	0.086	0.091	0.096	0.095	0.092	0.085	0.074	0.065	0.058	0.055	0.056	0.06	0.063	0.066	0.075	0.087	0.106	0.173	0.34	0.575	0.768	0.868	0.911	0.928	0.938	0.944	0.948	0.949	0.95	0.952	0.954	
3 PANTONE Pink U	0.166	0.166	0.166	0.197	0.244	0.307	0.353	0.35	0.321	0.282	0.244	0.212	0.178	0.148	0.128	0.11	0.096	0.071	0.07	0.075	0.075	0.065	0.128	0.226	0.377	0.539	0.695	0.745	0.796	0.83	0.852	0.862	0.861	0.861	0.867	
4 PANTONE Medium Purple U	0.107	0.107	0.107	0.137	0.172	0.218	0.262	0.288	0.295	0.279	0.249	0.211	0.168	0.122	0.09	0.072	0.061	0.059	0.062	0.065	0.067	0.071	0.08	0.094	0.106	0.107	0.099	0.099	0.117	0.152	0.206	0.277	0.35	0.413	0.454	
5 PANTONE Dark Blue U	0.082	0.082	0.082	0.109	0.146	0.194	0.236	0.272	0.309	0.321	0.302	0.269	0.224	0.171	0.129	0.101	0.079	0.068	0.065	0.062	0.057	0.056	0.058	0.06	0.061	0.062	0.064	0.068	0.072	0.077	0.081	0.082	0.08	0.079	0.078	
6 PANTONE Yellow 0131 U	0.206	0.206	0.206	0.231	0.263	0.322	0.368	0.381	0.389	0.396	0.408	0.434	0.494	0.609	0.759	0.841	0.873	0.883	0.889	0.894	0.897	0.908	0.915	0.919	0.922	0.927	0.934	0.939	0.944	0.948	0.952	0.953	0.954	0.956		
7 PANTONE Red 0331 U	0.256	0.256	0.256	0.298	0.353	0.464	0.563	0.588	0.587	0.567	0.546	0.522	0.495	0.473	0.449	0.422	0.41	0.418	0.415	0.399	0.401	0.513	0.709	0.849	0.903	0.922	0.934	0.94	0.948	0.95	0.953	0.953	0.954	0.955		
8 PANTONE Magenta 0521 U	0.27	0.27	0.27	0.325	0.41	0.583	0.782	0.818	0.813	0.774	0.731	0.69	0.64	0.587	0.545	0.502	0.434	0.372	0.36	0.376	0.378	0.409	0.529	0.696	0.817	0.88	0.912	0.929	0.939	0.944	0.949	0.95	0.95	0.952	0.954	
9 PANTONE Violet 0631 U	0.247	0.247	0.247	0.304	0.387	0.553	0.727	0.798	0.813	0.788	0.748	0.698	0.628	0.536	0.449	0.381	0.321	0.287	0.284	0.29	0.286	0.292	0.331	0.397	0.454	0.461	0.435	0.438	0.502	0.605	0.715	0.796	0.848	0.88	0.897	
10 PANTONE Blue 0821 U	0.231	0.231	0.231	0.295	0.388	0.563	0.745	0.834	0.88	0.891	0.886	0.883	0.875	0.864	0.848	0.824	0.784	0.727	0.658	0.571	0.477	0.403	0.358	0.334	0.315	0.304	0.304	0.309	0.318	0.334	0.355	0.365	0.368	0.344	0.328	
11 PANTONE Green 0921 U	0.119	0.119	0.119	0.139	0.178	0.281	0.417	0.499	0.555	0.605	0.675	0.761	0.821	0.856	0.863	0.855	0.838	0.809	0.771	0.717	0.646	0.571	0.487	0.399	0.32	0.273	0.255	0.25	0.249	0.252	0.267	0.296	0.33	0.362	0.385	
12 PANTONE Black 0961 U	0.173	0.173	0.173	0.197	0.224	0.27	0.306	0.315	0.317	0.314	0.312	0.311	0.311	0.312	0.313	0.314	0.315	0.317	0.319	0.32	0.323	0.325	0.327	0.329	0.331	0.334	0.337	0.34	0.342	0.345	0.346	0.348	0.35	0.353		
13 PANTONE 801 U	0.098	0.098	0.098	0.098	0.126	0.174	0.262	0.367	0.468	0.564	0.625	0.643	0.654	0.657	0.65	0.621	0.601	0.476	0.384	0.3	0.226	0.165	0.127	0.107	0.098	0.091	0.087	0.088	0.09	0.093	0.099	0.107	0.111	0.109	0.105	0.1
14 PANTONE 802 U	0.096	0.096	0.096	0.101	0.102	0.103	0.097	0.085	0.077	0.073	0.074	0.083	0.115	0.221	0.462	0.748	0.851	0.802	0.734	0.661	0.566	0.468	0.374	0.285	0.211	0.168	0.151	0.146	0.144	0.144	0.154	0.175	0.201	0.225	0.244	
15 PANTONE 803 U	0.169	0.169	0.169	0.163	0.148	0.14	0.123	0.1	0.085	0.078	0.077	0.084	0.116	0.224	0.464	0.734	0.801	0.734	0.635	0.548	0.429	0.308	0.198	0.122	0.089	0.046	0.018	0.004	0.996	0.99	0.985	0.978	0.974	0.972	0.971	
16 PANTONE 804 U	0.12	0.12	0.12	0.12	0.109	0.101	0.101	0.1	0.096	0.098	0.107	0.129	0.172	0.237	0.302	0.333	0.32	0.259	0.199	0.203	0.298	0.471	0.705	1.049	1.371	1.429	1.317	1.203	1.14	1.106	1.077	1.05	1.024	1.005	0.994	0.989
17 PANTONE 805 U	0.156	0.156	0.156	0.156	0.155	0.167	0.175	0.174	0.181	0.196	0.227	0.267	0.284	0.248	0.203	0.169	0.125	0.091	0.09	0.125	0.185	0.282	0.519	0.947	1.324	1.387	1.287	1.2	1.154	1.119	1.085	1.051	1.025	1.008	0.998	

Exemple de contrôle d'une encre PANTONE 609 C mesurée sur un nuancier :

Réponse densitométrique ▶ Status I (recommended) Formule d'écart visuel ▶ ΔE2000

Bibliothèque standard : PANTONE+ Solid Uncoated-V2 (M0)_CxV1.0.txt

COULEUR CIBLE : Encre dans Standard_Lib la plus proche de la couleur mesurée : PANTONE 2282 U

Préfixe optionnel Suffixe optionnel ▼ L a b Densité ▼

PANTONE AUTO LIBRARY U 88.9 -6.8 45.4 0.73 à 430 nm

COULEUR MESURÉE : ΔE avec la couleur cible mesurée : ΔE2000

Encre : OLD PANTONE 609 C 90.1 -6.7 40.8 0.47 à 450 nm 1.8 0.50

Densité absolue du papier ▼ 5.0 F11

Média associé : papier-pg 97.2 0.6 -1.6 0.01 à 450 nm

DENSITÉ OPTIMALE DE LA COULEUR MESURÉE : ΔE optimal avec la couleur cible : ΔE2000

Couleur mesurée à densité optimale d'impression : 88.9 -7.1 45.6 0.55 à 450 nm 0.2 0.50

Ajustement d'épaisseur d'encre ou de concentration nécessaire : 120 % 4.3 F11

Densités minimale et maximale autorisées selon la tolérance 1 ΔE2000 : 0.50 - 0.59

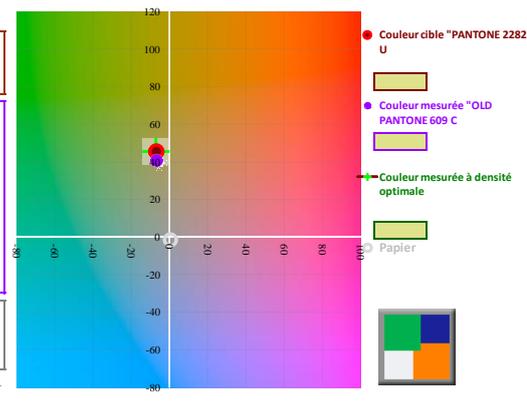
Concentrations ou épaisseurs minimale et maximale autorisées selon la tolérance 1 ΔE2000 (%) : 107 - 132 1.0

Recherche de teintes : Encre mesurée la plus proche de la cible et ΔE ΔE2000

OLD PANTONE 609 C 90.1 -6.7 40.8 0.47 à 450 nm 1.8 0.50

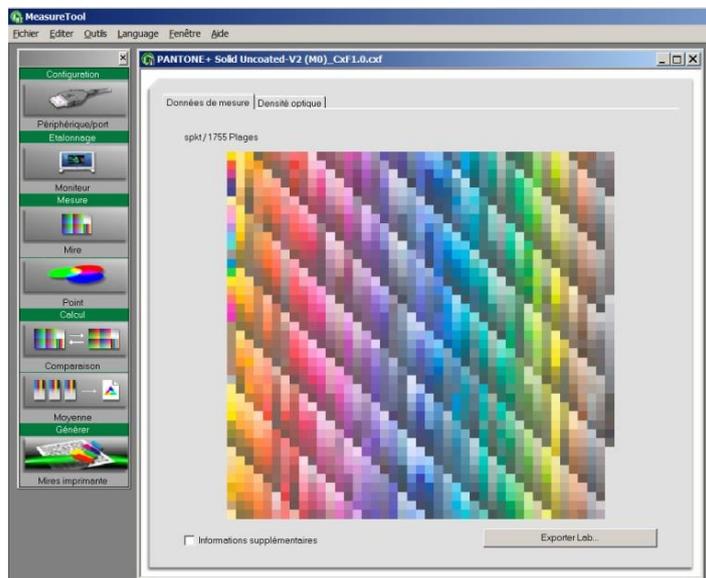
5.0 F11

Les valeurs Lab affichées sont en D50 2°. Les couleurs affichées ne sont pas fidèles.



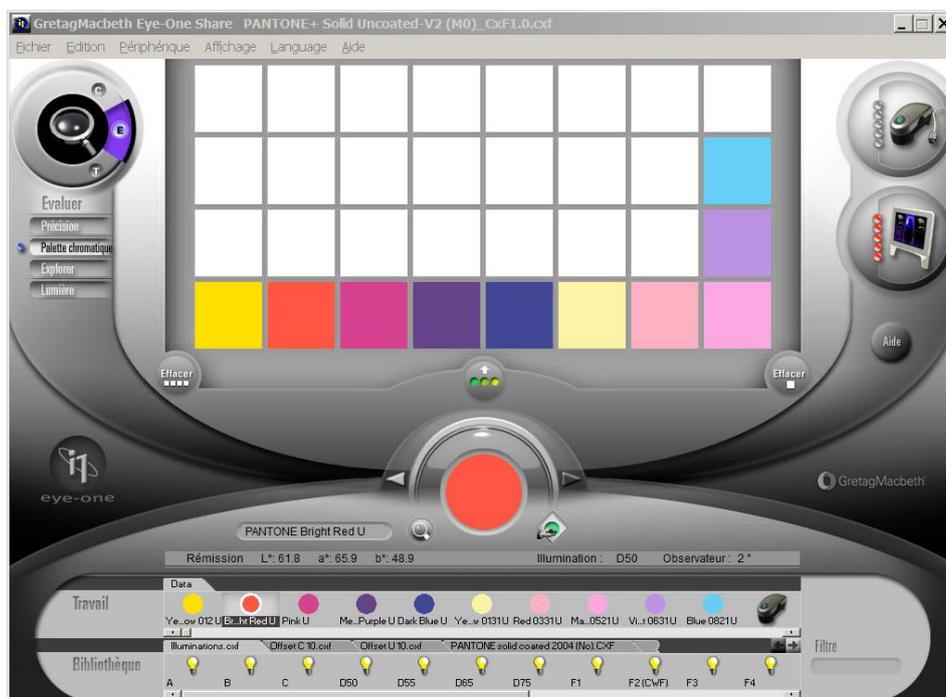
Utilisation des bibliothèques au format texte CGATS avec le module MeasureTool de ProfileMaker :

Le fichier de teintes au format **CGATS** peut être glissé-déposé sur la fenêtre **MeasureTool** :



Puis vous pouvez l'enregistrer au format **CxFv1.0** compatible avec les excellents logiciels gratuits **i1Share** et **ColorPicker** : (Fichier /Enregistrer sous... puis choisir Color Exchange Format comme type de fichier (.CxF))

Par exemple, à partir du fichier **PANTONE Solid Coated-V4.cxf** au format CxF v3, vous obtenez le fichier **PANTONE Solid Coated-V4_CxFv1.CxF**, qui peut être ouvert avec le logiciel gratuit **i1Share**.



Vous pouvez aussi installer dans le dossier idoine de l'installation **i1Share** vos bibliothèques PANTONE 2023 en lieu et place des bibliothèques originelles PANTONE 2004, de manière à pouvoir y rechercher automatiquement les références PANTONE les plus proches de toute teinte mesurée.

Utilisation des bibliothèques au format texte CGATS avec le module ColorPicker de ProfileMaker :

ColorPicker vous permet de connaître facilement le meilleur équivalent CMJN ou N-Couleurs de toute teinte PANTONE moderne. Vous pouvez glisser-déposer directement sur la zone des teintes ColorPicker toute bibliothèque spectrale PANTONE moderne convertie au format texte CGATS (Et aussi les fichiers au format CxF v1.0) :



Normalement une même référence PANTONE n'aurait jamais dû changer de réflectance spectrale au cours du temps, mais il se trouve qu'en pratique certaines teintes PANTONE ... ont gardé le même nom et changé de réflectance spectrale. Un exercice pour vous : Contrôlez avec Excel les changements de couleur des teintes entre les bibliothèques 2004 au format CxF v1.0 et les bibliothèques CxF v3 modernes.

Problèmes de production persistant en 2023 avec les teintes PANTONE et autres tons directs :

S'il est possible depuis longtemps d'afficher et d'imprimer fidèlement la couleur apparente d'une teinte PANTONE ou autre ton direct, il reste presque impossible (en 2023 !) d'afficher ou d'imprimer fidèlement un simple dégradé de cette teinte au blanc papier, ou la superposition de cette teinte à un autre ton direct ou à un tramé CMJN.

En effet les couleurs d'un ton direct en dégradé par pas de 10% dépendent considérablement de la technologie d'impression utilisée (Offset, hélió, Flexo...), du tramage utilisé, du papier, de la viscosité de l'encre, etc.

Et donc encore aujourd'hui, la seule solution rationnelle pour réaliser de manière fiable et productive vos séparations de couleur, épreuves écran et épreuves papier, avec une ou plusieurs encres et avec ou sans base quadri CMJN, consiste à :

1. Faire un calage d'essai sur presse avec vos N encres permettant de spécifier un standard d'impression avec ces N encres (Couleurs cibles des encres 100%, réflectances spectrales des encres dans ces conditions, courbe d'engraissement cible de chaque encre, couleurs de superpositions d'intérêt etc.),
2. Enregistrer et publier ce standard d'impression,
3. Fabriquer un profil I.C.C. N-couleurs de la presse calée selon le standard ainsi défini,
4. Utiliser ce profil I.C.C. en amont de la presse pour réaliser les séparations de couleur en P.A.O., ainsi que les épreuves sur écrans et sur papier.

Et tout ceci était réalisable dans d'excellentes conditions ... il y a déjà 20 ans :

- Le logiciel **ProfileMaker** en version **Packaging** permettait de minimiser le coût des calages d'essais sur les presses, en évitant de refaire un calage d'essai quand on changeait une teinte d'accompagnement,
- Des plug-in **Photoshop** réalisés par **GretagMacbeth** permettaient d'utiliser les profils I.C.C. ainsi réalisés avec une à 10 encres pour faire d'excellentes séparations de couleur, et pour calculer rapidement les épreuves écran et papier à partir de ces séparations de couleur.
Ces plug-ins ne devaient être qu'une solution provisoire, en attendant que les logiciels de P.A.O. classiques du marché proposent d'utiliser non seulement les profils I.C.C. RVB et CMJN, mais aussi les profils I.C.C. N-Couleurs.

Qu'en est-il 20 ans après ?

- Le logiciel **ProfileMaker** en version **Packaging** n'a plus été développé par **X-Rite** après le rachat de **GretagMacbeth**. Il a été remplacé par le logiciel **i1Profiler**.
i1Profiler est beaucoup moins souple d'utilisation : il est bien davantage destiné à l'impression numérique qu'à l'impression sur les presses d'imprimerie. Et à notre connaissance **ProfileMaker** n'est même plus en vente.
- Les plug-ins **Photoshop** permettant une P.A.O. facile et fiable en amont des impressions en N-Couleurs ont aussi disparu.
Et à notre connaissance, AUCUNE des applications classiques de la P.A.O. n'est capable d'utiliser correctement aujourd'hui les profils I.C.C. autres que RVB et CMJN.
L'affichage d'une séparation sur 7 couleurs sous Photoshop est toujours aussi mauvais, faute de pouvoir utiliser le profil I.C.C. 7 couleurs ayant permis la séparation !
Alors que, par exemple, le même le CMS standard de feu **Windows XP** (moteur I.C.C. destiné aux développeurs) et le CMS libre de droit **Little CMS** savent parfaitement utiliser les profils N-Couleurs.
En vérité, pour développer un logiciel de P.A.O. utilisant seulement les profils CMJN et pas les profil N-Couleurs, il faut le faire exprès !

Tout se passe donc en pratique comme si vos fournisseurs de solutions de P.A.O. s'étaient partagé le marché :

- À **Adobe** les applications de P.A.O. pour l'édition en quadrichromie, avec au besoin quelques teintes d'accompagnement,
- À **Esko** (Appartenant depuis son rachat au même groupe américain qu'X-Rite et PANTONE...) les applications de P.A.O. destinées à l'emballage, et qui, à notre connaissance, n'utilisent même pas les profils I.C.C. standards N-Couleurs.
En pratique, faute d'épreuves fiables, les clients que nous avons audités découvrent leurs images en polychromie ... lors de leur impression sur la presse. Et donc souvent trop tard...

Donc, nous pensons qu'il n'y a eu depuis vingt ans aucun progrès réel en matière de gestion de la couleur, et même une régression sensible de la qualité des outils disponibles pour les utilisateurs.

Il n'y a QUE dans les Industries Graphiques qu'on voit ainsi la technologie marcher à reculons !

Les utilisateurs payent maintenant à longueur d'années des mises à logicielles sans aucun intérêt réel pour la qualité et la productivité. Et n'ont souvent plus aucun autre choix que d'acheter et de payer ces mises à jour sans intérêt, quand ils ne sont pas obligés de louer à longueur d'année ces solutions médiocres.

Que font les associations professionnelles pour défendre leurs intérêts face à des fournisseurs en situation croissante d'abus de position dominante et qui ne proposent même pas de bonnes solutions ? Certaines essaient de vous vendre des certifications.

Résumé des logiciels à installer sur PC pour bien travailler avec vos teintes PANTONE ou autres tons directs :

Page de téléchargement des logiciels Colorsource
et du logiciel X-Rite PANTONE Color Manager en version de démonstration :

https://www.solutioniso12647.com/Telechargements_et_liens.htm

Logiciel **i1Profiler** : Reçoit les bibliothèques **PANTONE** spectrales au format **CxF v3** exportées par le logiciel **PANTONE Color Manager** :

https://www.xrite.com/fr-fr/service-support/downloads/i/i1profiler-i1publish_v3_3_0

Logiciels auxiliaire pratiques et intéressants et liens de téléchargement :

Logiciel **ProfileMaker** dont les modules **MeasureTool** et **ColorPicker** offrent des fonctions très intéressantes, même en mode de démonstration (sans clef de fonctionnement) :

https://www.xrite.com/service-support/downloads/P/ProfileMaker_v5_0_10

Logiciel **i1Share** :

https://www.xrite.com/service-support/downloads/I/i1Share_v1_4

Attention : Voir la rubrique **Dépannage et questions fréquentes** du mode d'emploi de **SPOT_Color_Manager** pour le bon fonctionnement d'**i1Share** sur les versions Windows modernes 64 bits, au lien :

https://www.solutioniso12647.com/Logiciels_Colorsource_telechargement/Mode_d'emploi_du_logiciel_SPOT_Color_Manager.pdf

Plus d'information sur **l'impression couleur aux normes ISO12647** et sur **l'impression en N-Couleurs** :

https://www.color-source.net/Documentations/Infos_clients/LE_POINT_2021_SUR_LES_NORMES_CMJN_ISO_12647.pdf

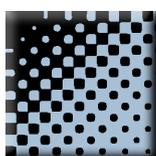
Version anglaise de ce document :

https://www.color-source.net/INSTALLATEURS_US/All_you_should_know_about_PANTONE_and_else_spot_colors.pdf

Magic_Proof_&_Print_Control



PLATE



MagicPress



MagicPrepress



SPOT_Color_Manager

