

**CHROMATIC**  
SYSTEM®

## **EXPERTISE COULEUR**

GUIDE PRATIQUE COLORISTES





Ce manuel a été conçu pour répondre aux questions que vos clients ou vous mêmes vous posez lors de la fabrication d'une teinte.

Il vous permettra de retrouver rapidement les règles de mises à la teinte, l'influence de la lumière ou encore du support.

Vous trouverez également nos conseils qui vous aideront à faire des mises à la teinte en respectant les « règles de l'art » et ainsi faire en sorte que votre professionnalisme reconnu participe à l'entière satisfaction de nos clients.

---



# SOMMAIRE

---

## 7 La couleur

- 8 Qu'est ce que la couleur ?
- 9 Quelle influence a la lumière ?
- 10 Qu'est ce que la colorimétrie ?
- 11 Comment représente-t-on la couleur ?
- 12 Quels sont les appareils de mesure ?
- 13 Comment expliquer l'écart de teinte ?

## 15 Les règles de la mise à la teinte

- 16 Les bases à teinter, les « Blancs »
- 18 Comment mélanger les produits ?
- 20 Quels sont les contrôles à effectuer lorsqu'une teinte est erronée ?
- 21 Comment contrôler l'écoulement des colorants ? Cas n° 1
- 22 Comment contrôler l'écoulement des colorants ? Cas n° 2

## 25 Les contraintes liées aux supports et produits

- 26 Comment CHROMATIC SYTEM® a permis de réduire la fourchette d'acceptation ?
- 27 Comment l'aspect de la surface de l'échantillon est-elle influencée ?
- 29 Pourquoi certaines teintes ne s'appliquent-elles pas en façade ?
- 30 Pourquoi certains pastels vous paraissent difficilement réalisables ?
- 31 Pourquoi certaines teintes d'un nuancier concurrent ne sont elles pas réalisables ?
- 32 Comment contrôle-t-on les lasures ?



# LA COULEUR

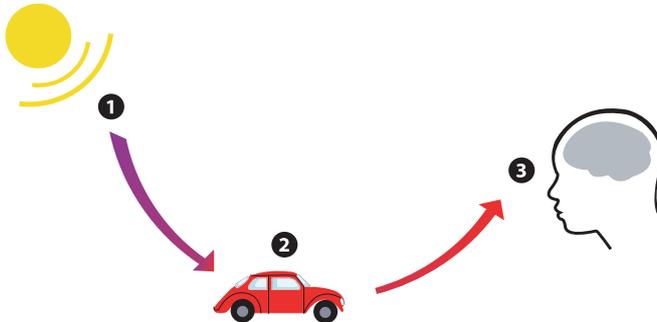
---

# Qu'est ce que la couleur ?

La couleur n'a aucune réalité physique contrairement à la longueur, le poids, la température... Ce qui veut dire que chacun de nous répondrait différemment à la question : « Quelle est la couleur de cet objet ? » La couleur est une sensation, elle dépend de l'individu qui la perçoit.

Il y a 3 composants indispensables pour percevoir une couleur.

- 1 Une source lumineuse
- 2 Un objet
- 3 Un système visuel (œil + cerveau)



Changer un de ces paramètres, peut changer la perception et donc l'interprétation de la couleur.

La couleur est une interprétation faite par votre cerveau des signaux électriques (stimuli) qu'il reçoit.

# Quelle influence a la lumière ?

- Dans la vie courante, nous observons la couleur sous plusieurs types de lumière (lumière du jour, tubes néon, ampoules à incandescence, etc.).
- En fonction du type de lumière sous laquelle vous observez l'échantillon, votre perception de sa couleur sera différente.



*Sous lumière du jour*



La couleur est différente mais l'échantillon reste conforme au nuancier.



*Sous lumière du jour*



Sous lumière type magasin, la couleur de l'échantillon est différente par rapport au nuancier. Ce phénomène s'appelle le **métamérisme**. Il peut concerner certaines teintes jaune, verte et orangée.



La règle veut que lorsque l'on compare une teinte par rapport au nuancier, il faut toujours l'observer sous la lumière du jour. Les teintes ont été formulées dans ces conditions.

# Qu'est ce que la colorimétrie ?

**La colorimétrie est une science** qui permet de mesurer, comparer, réaliser, standardiser et transmettre la couleur dans toutes les disciplines.

La lumière est standardisée par des illuminants définis et reconnus par des normes internationales (C.I.E Commission Internationale de l'Éclairage).

L'objet absorbe une partie de la lumière selon sa structure chimique et physique et renvoie l'autre partie :

- Un objet qui **absorbe** les couleurs vert, bleu et jaune paraît rouge ;
- Un objet qui **absorbe** toutes les couleurs paraît noir ;
- Un objet qui **réfléchit** toutes les couleurs paraît blanc.

**L'œil parfait est une moyenne standard définie** par des normes internationales. Un **colorimètre** ou un **spectrocolorimètre** qui représentent l'œil **SONT également des moyens standards** définis par les normes internationales.

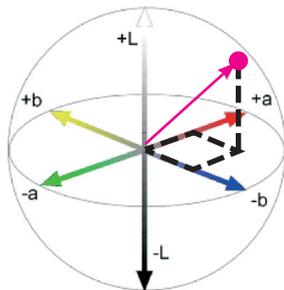
# Comment représente-t-on la couleur ?

Une teinte peut être représentée comme un point situé quelque part dans une sphère (espace couleur). Plusieurs représentations de cet espace sont possibles.

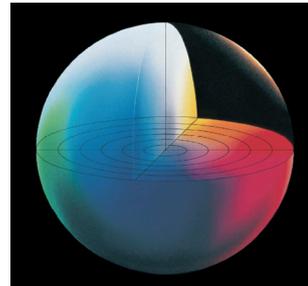
Une des plus courante est l'espace CIE  $L^* a^* b^*$ , avec :

- $L^*$  (axe vertical) représente la **blancheur** ( $L^* = 0 \rightarrow$  noir ;  $L^* = 100 \rightarrow$  blanc) ;
- $a^*$  (axe horizontal) représente l'axe **vert / rouge** (si  $a^*$  est positif  $\rightarrow$  rouge ; si  $a^*$  est négatif  $\rightarrow$  vert) ;
- $b^*$  (axe horizontal) représente l'axe **jaune / bleu** (si  $b^*$  est positif  $\rightarrow$  jaune ; si  $b^*$  est négatif  $\rightarrow$  bleu) ;
- Les axes  $a^*$  et  $b^*$  étant perpendiculaires.

On utilise les **3 coordonnées  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$**  pour définir une teinte.

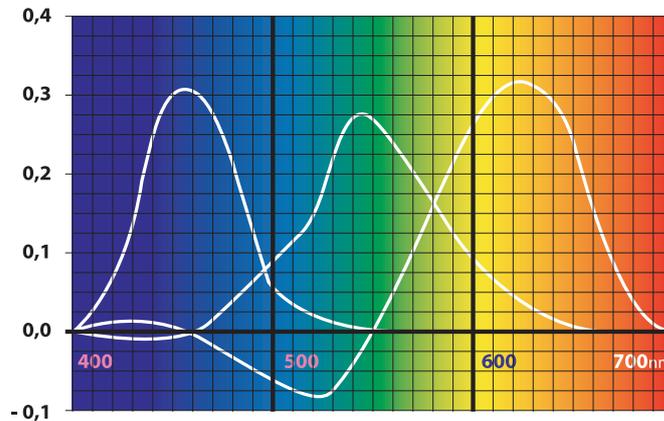


Teinte M de  
coordonnées :  
 $+L, +a, -b$



# Quels sont les appareils de mesure ?

- **Le spectrocolorimètre** : 16 à 32 mesures (ou plus) à travers des filtres monochromatiques. Cet appareil va mesurer la courbe spectrale, carte d'identité de la teinte.
- **Le colorimètre** : 3 mesures à travers 3 filtres (rouge, vert, bleu). Il ne permet pas de mesurer la courbe spectrale ni la métamérie mais la couleur de la teinte sous forme de coordonnées  $(X, Y, Z)$ .
- **Le comparateur de couleurs** est un colorimètre simplifié non normalisé, il s'agit d'un indicateur de couleur par référence à une banque de données.



# Comment expliquer l'écart de teinte ?

L'écart de teinte prend en compte la différence en terme de :

- Clarté
- Couleur
- Saturation

**Les causes d'écart entre un nuancier et une teinte appliquée peuvent provenir :**

- Du nuancier : mauvaise reproductibilité d'un nuancier lors d'une réédition.
- Du colorant : écart entre 2 lots / caractéristiques physiques du colorant.
- De la base : ajustement de la base en usine / remplissage des boîtes.
- Du produit : la structure du produit / l'aspect mat à brillant / le sous-ton du produit (utilisation d'un blanc non calibré ou d'une base non appropriée).
- De la métamérie, c'est-à-dire la différence de teinte en fonction de la source de lumière.
- De la machine à teinter : dysfonctionnement / mauvais entretien / colorant inapproprié dans un réservoir.
- De l'utilisateur : non suivi des règles de bases.



# LES RÈGLES DE LA MISE À LA TEINTE

---

# Les Bases à teinter

Pour avoir une teinte exacte, il faut :

- Utiliser la bonne base ;
- Respecter la formule donc les quantités de colorants.

Rappel :

- Les bases calibrées (blanches, transparentes...) ont été créées pour vous permettre d'avoir les teintes les plus exactes qui soient. En effet, celles-ci sont contrôlées et ajustées en blancheur, etc.
- Chaque teinte est formulée avec une base bien définie et contient la quantité optimale des colorants (maximum autorisé).



Modifier l'un ou l'autre des ces paramètres revient à dénaturer le produit.

# Les “Blancs”

Il existe des produits « Blancs » non calibrés. Leur utilisation ne garantit pas l’obtention d’une teinte exacte. Ceux-ci ne sont pas calibrés, donc il n’y a pas de reproductibilité possible.

## Rappel :

- Aucune réclamation ne peut être portée sur la teinte obtenue.



En cas d'utilisation d'un produit BLANC, veuillez à utiliser le même numéro de lot pour la totalité du chantier.

# Comment mélanger les produits?

## ■ La position des bidons :

- Les agitateurs utilisés sont de type « gyroscopique » → les pots tournent autour du point central situé entre les deux mâchoires.
- Les bidons de 3 L, 5 L et 15 L peuvent être placés seuls en position centrale.
- Par contre, les bidons de 1 L ne doivent jamais être mélangés seuls en position centrale car le produit situé au milieu du bidon ne bouge pas: le produit ne sera pas homogène.



## Notre conseil :

Le pot mis à la teinte doit être placé en position diamétralement opposée à un autre pot de **même poids et de même taille** servant de contrepoids.

## ■ Le temps de mélange

En fonction du type d'agitateur, il peut exister des différences entre la graduation de la minuterie et le temps réel écoulé.

Veillez donc à respecter le temps réel d'agitation en fonction du type de produit.

Les produits fluides : 2 à 3 mn ;

Les produits thixotropes (produits qui se fluidifient au fur et à mesure du mélange):  
3 à 4 mn.

### **Pour les produits structurés suivre le mode opératoire :**

1 - Perçage du bidon

2 - Pose du bouchon

3 - Pré-agitation pendant 1 à 2 min ;

4 - Ouverture du bouchon, nettoyage du bouchon ;

5 - Distribution des colorants ;

6 - Pose d'un nouveau bouchon ;

7 - Agitation pendant 4 à 5 min ;

8 - Contrôle de l'aspect du mélange (homogénéité) et de la teinte.



Pour un meilleur suivi des chantiers, il est indispensable de conserver votre application datée avec toutes les références client !

## Quels sont les contrôles à effectuer lorsqu'une teinte est erronée ?

Si la teinte obtenue est différente du nuancier, procéder au contrôle d'un éventuel mélange de colorants.

Exemple, pour un mélange de bleu faible et bleu fort :

- Préparer 2 boîtes de 1 litre de produit base Pastel.
- Identifier chaque boîte avec le code d'un colorant.
- Faire couler 198 unités de colorant dans la boîte correspondante.
- Après application et séchage complet, comparer la teinte au nuancier de référence.

	Référence Bleu fort	Référence Bleu faible
Les teintes obtenues sont conformes. Les colorants n'ont pas été mélangés.		
Le bleu fort a été mélangé au bleu faible.		
Le bleu faible a été mélangé au bleu fort.		

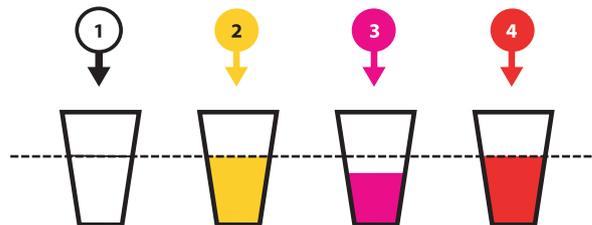
Si à la suite de ce test vous constatez un mélange des colorants, contactez la Hot-line Maintenance et SAV pour connaître la procédure de nettoyage de votre machine.

Si vos colorants sont conformes, il faut faire le test d'écoulement en appliquant la procédure ci-dessous.

## Comment contrôler l'écoulement des colorants ? Cas n°1

Procéder comme suit :

- Votre formule contient, par exemple, les quatre colorants suivants : 1, 2, 3 et 4 ;
- Préparer 4 gobelets en plastique de 0,2 L (type distributeur de boissons) ;
- Identifier chaque gobelet avec le code d'un colorant ;
- Distribuer manuellement 1 000 unités de colorant 1 dans le gobelet 1 et ainsi de suite.



...>

...

**Si l'un des gobelets présente une différence de hauteur (écart maximum de 3 à 4 mm), il faut :**

- Vérifier VISUELLEMENT, le niveau de colorant dans le réservoir, celui-ci peut être différent de celui indiqué par le logiciel.
- Vérifier l'état des buses au niveau de la tête de distribution. Celle-ci est peut être bouchée.
- Vérifier l'état de votre filtre, celui-ci peut être bouché et ne permet plus à la pompe de délivrer la bonne quantité.



Si les 3 vérifications ne donnent aucun résultat, appeler la Hotline Maintenance et SAV.

## **Comment contrôler l'écoulement des colorants ? Cas n°2**

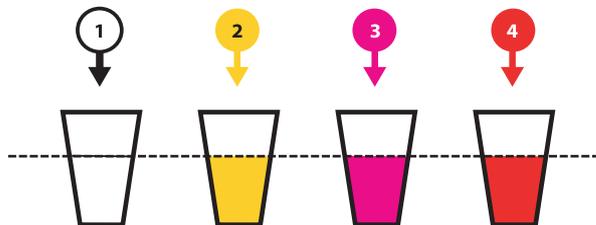
**Procéder comme suit :**

- Votre formule contient, par exemple, les quatre colorants suivants : 1, 2, 3 et 4 ;
- Préparer 4 gobelets en plastique de 0.2 l (type distributeur de boissons) ;
- Identifier chaque gobelet avec le code d'un colorant ;

...>

...

- Distribuer manuellement 1 000 unités de colorant 1 dans le gobelet 1 et ainsi de suite.



**Les niveaux de colorant sont les mêmes, vos colorants s'écoulent normalement. Le problème peut provenir :**

- D'un problème de base à teinter (étiquetage ou qualité) ou d'un problème de formule.  
**Notre conseil :** Pour vérifier que le problème est lié à la qualité de la base, il faut, si possible, refaire la même teinte avec un autre n° de lot du même produit.
- Si la teinte est correcte, le premier lot est défectueux.  
**Notre conseil :** noter le n° du lot concerné puis appelez le Centre Réponse Couleur qui en informera l'usine concernée pour rechercher la cause.
- Si la teinte n'est pas correcte, la formule peut être en cause.  
**Notre conseil :** appelez le Centre Réponse Couleur qui procédera au contrôle de la teinte dans les meilleurs délais.



# LES CONTRAINTES LIÉES AUX SUPPORTS ET PRODUITS

---

# Comment CHROMATIC SYSTEM® a permis de réduire la fourchette d'acceptation?

- La peinture n'est pas une science exacte.

La zone de tolérance est une marge infiniment petite dans laquelle la teinte, perceptible à l'œil, reste exacte.

- Tolérance en force colorante pour les colorants ;
- Tolérance en force colorante et en volume de remplissage pour les bases ;
- Tolérance dans la distribution des colorants pour la machine à teinter.

CHROMATIC SYSTEM®, pour répondre parfaitement aux besoins des clients, a réduit les zones de tolérances par des contrôles drastiques de tous les composants :

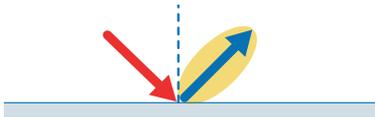
- Les colorants ;
- Les bases ;
- La machine à teinter.

# Comment l'aspect de la surface de l'échantillon est-elle influencée?

L'aspect d'une teinte peut être différent selon :

- Le support sur lequel la teinte est appliquée ;
- Son niveau de finition.

Sur une surface parfaite, la lumière qui arrive sur un échantillon (rayon incident) est renvoyée (rayon réfléchi) avec le même angle. Plus il y a de défauts à la surface, plus les rayons seront renvoyés dans toutes les directions. C'est la lumière diffuse.



La surface est parfaitement lisse. La quasi-totalité de la lumière est renvoyée avec le même angle. **L'échantillon est Brillant.**



La surface a quelques défauts. Une grande partie de la lumière est renvoyée avec le même angle. L'autre partie est renvoyée dans toutes les directions. **L'échantillon est Satiné.**



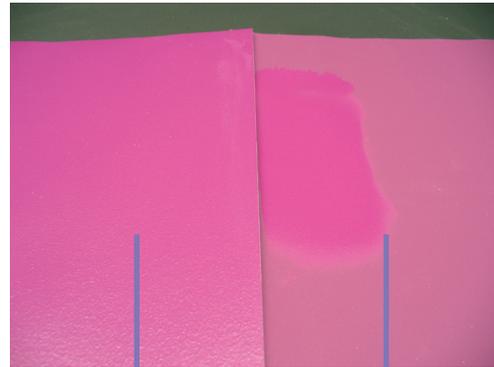
La surface est irrégulière. La quasi-totalité de la lumière est renvoyée dans toutes les directions. Une infime partie est renvoyée avec le même angle. **L'échantillon est Mat.**

**Astuce :** Pour mettre en évidence qu'il s'agit bien d'une différence due à l'état de surface et non d'un problème de teinte, passez une éponge humide sur l'échantillon mat, il retrouvera la même teinte que le brillant !



Echantillon  
brillant

Echantillon  
mat

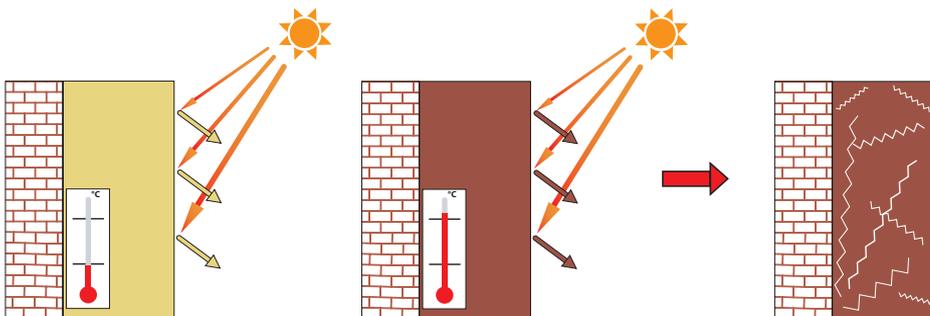


Echantillon  
brillant

Echantillon  
mat après  
humidification

## Pourquoi certaines teintes ne s'appliquent-elles pas en façade ?

- Plus un échantillon est foncé, moins il renvoie la lumière. Il absorbe donc plus d'énergie et s'échauffe plus.
- En s'échauffant, la température peut atteindre un niveau tel que le support et certains composants du produit se dégradent, entraînant l'apparition de décoloration, de fissures, de perte d'étanchéité, etc.



Il faut impérativement respecter les symboles présents sur les nuanciers par ex : 

## Pourquoi certains pastels vous paraissent difficilement réalisables?

Sachant que les pastels nécessitent très peu de colorants, il existe deux cas majeurs d'impossibilité :

- Le conditionnement, car dans certains cas, il suffit de quelques unités de colorants pour un pot de trois ou cinq litres. Il est donc impossible de réaliser la teinte pour un plus petit volume.
- La base du produit est déjà trop grise (cas des produits non calibrés) donc certains pastels très légers ne seront pas réalisables.

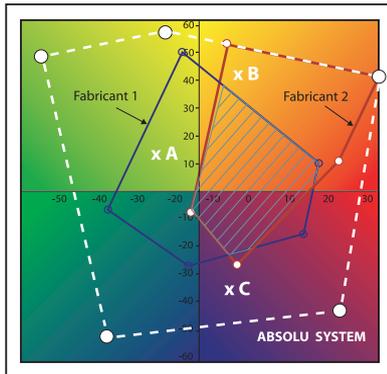
**Notre conseil :** Pour la fabrication de pastels, nous vous conseillons de retourner la boîte avant mise à la teinte. Cela a pour effet de remplir la collerette de peinture et évite que les quelques unités de colorant(s) restent sur cette dernière et sur le couvercle de la boîte.

# Pourquoi certaines teintes d'un nuancier concurrent ne sont elles pas réalisables?

Chaque fabricant utilise une gamme différente de colorants.

Cette gamme définit un espace couleur spécifique au fabricant, que l'on peut par exemple représenter ici en reliant entre eux les points des colorants les plus externes.

Si la teinte à réaliser se trouve en dehors de cet espace, elle sera non réalisable dans le système.



- La teinte A n'est réalisable que par le fabricant 1.
- La teinte B n'est réalisable que par le fabricant 2.
- La teinte C n'est réalisable par aucun fabricant.
- Seules les teintes contenues dans l'espace commun (hachuré) seront réalisables par les deux fabricants.

CHROMATIC SYSTEM® permet de réaliser l'ensemble des teintes de nos nuanciers et la totalité des teintes de nuanciers disponibles sur le marché. Malgré tout, CHROMATIC SYSTEM® ne donne pas la garantie de la reproductibilité des teintes utilisées dans d'autres domaines et faisant appel à des colorants très spécifiques, comme par exemple les encres et le nuancier Pantone.

# Comment contrôle-t-on les lasures ?

Globalement, il y a deux types de lasure. Les opaques et les transparentes.



Les opaques sont proches des peintures et permettent de faire une grande partie des teintes d'un nuancier.



Les transparentes ont un nombre restreint de teintes. Le résultat dépend essentiellement de la nature du support (essence du bois) et de la quantité déposée (rendement). A noter que les contrôles de teintes doivent toujours être réalisés en comparant 2 couches sèches de même rendement.



Nos nuanciers pour lasure sont fabriqués à partir de frêne blanc déroulé.



# CHROMATIC SYSTEM®

La technologie couleur  
haute définition

Hotline Centre Réponse Couleur  
Tél : 03 21 63 77 48  
Fax : 03 21 63 77 31

Hotline Maintenance et SAV  
Tél : 03 21 63 04 21  
Fax : 03 21 63 04 27



Une marque du groupe PPG - 2018