



# Rendement du produit par rapport au rendement du travail

**Pour rappel, une dispersion se compose en principe de quatre constituants : d'un liant (acrylique, polyvinyle acétate, polystyrène ou alkyde), d'un pigment (le plus souvent le dioxyde de titane), de matières de charge (carbonate de calcium, talc, Kaolin, etc.), d'un diluant (eau) et d'additifs (agent épaississant, anti-mousse, dispersant, agent de conservation, etc.).**

La qualité technique d'une dispersion dépend essentiellement de la concentration des deux matières premières que sont le pigment (dioxyde de titane) et le liant. Le dioxyde de titane procure à la dispersion de la blancheur et du pouvoir couvrant, qu'on appelle également le pouvoir opacifiant. Tandis que le liant garantit l'adhésion sur le support, la cohésion du film et la résistance de celui-ci. Le pourcentage de ces deux

constituants influence donc proportionnellement le pouvoir opacifiant et la résistance à l'abrasion humide. Par conséquent, le prix de revient d'une dispersion varie de manière conséquente en fonction de la concentration de ces deux constituants.

Le dioxyde de titane procure à la dispersion de la blancheur et du pouvoir couvrant







▶▶▶ **Situation du marché de la dispersion**

Dans la jungle des dispersions mates pour l'intérieur, le peintre a l'embarras du choix. Plusieurs qualités lui sont proposées: les prix varient de 1 à 6 francs/kg. Le fabricant de peinture justifie cette différence de prix par les réels arguments cités ci-dessus. En effet, le choix d'une dispersion doit se faire notamment en fonction de son pouvoir couvrant et de sa résistance aux frottements. Malheureusement, pour certains, le prix le plus bas pour une dispersion devient un enjeu voire une réelle obsession.

Ces dispersions monocouche sont intéressantes pour le gain de temps et par conséquent le gain d'argent lors de leur mise en œuvre.

**Etudes des deux critères qualitatifs d'une dispersion mate pour l'intérieur**

On a mené dans un laboratoire, 2 études afin de mettre en évidence une relation entre le rendement d'une peinture et sa qualité. Les deux études A et B de six formulations de dispersions mates sont exposées comme suit.

**Etude A (rapport du contraste : pouvoir opacifiant)**

La peinture est appliquée dans des conditions déterminées sur des cartes de contraste, de préférence au moyen d'un tire film automatique. Après séchage, on mesure la réflectance à l'aide d'un spectrophotomètre sur la partie blanche (Yb) et sur la

partie noire (Yn) du substrat. Le rapport de contraste RC se déduit de la formule :

$$RC = Yn/Yb.$$

Les peintures sont alors répertoriées en quatre classes, en rapport au contraste qu'elles atteignent, selon les indications des fabricants. Celles de la classe 1 ont le plus haut pouvoir couvrant. Ces dispersions monocouche sont intéressantes pour le gain de temps et par conséquent le gain d'argent lors de leur mise en œuvre.

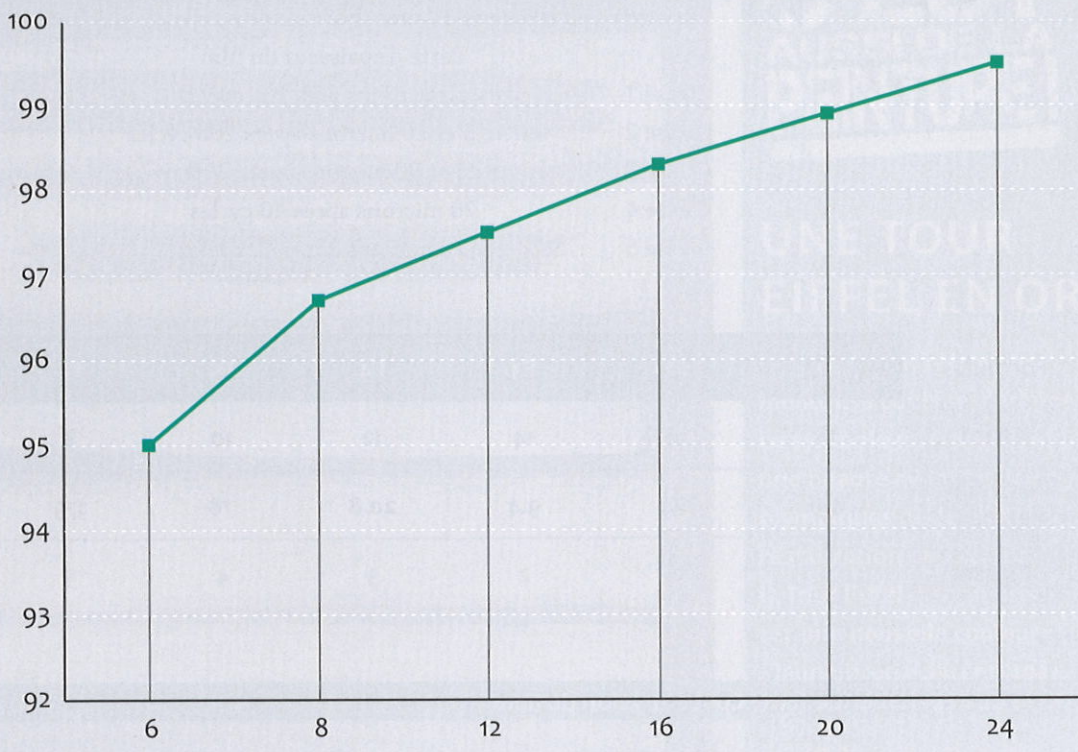
Pouvoir opacifiant :

	Rapport de contraste
Classe 1	99,5 et plus
Classe 2	de 98 à 99,5
Classe 3	de 95 à 98
Classe 4	< 95





Opacité en fonction % TiO<sub>2</sub>



**Commentaires**

La linéarité de la courbe 1 montre sans équivoque que le pouvoir opacifiant augmente en fonction de la concentration du pigment. Les concentrations de dioxyde de titane de 6 et 8% des deux formulations 5 et 6 sont insuffisantes. Ces deux dispersions sont dans la classe 3 et 4 à cause d'un pouvoir opacifiant moyen. Sur des supports sales, le peintre doit

appliquer plusieurs couches pour obtenir un résultat satisfaisant. L'application d'une seule couche de la dispersion 1 (concentration en dioxyde de titane de 24%; classe 1) serait probablement suffisante.

**Etude B (Norme SN EN 13 300; résistance à l'abrasion humide)**

Ce test de résistance à l'abrasion humide montre comment évaluer le degré de résistance d'une peinture aux frottements humides et au lavage. Une peinture lavable n'est pas forcément lessivable; c'est-à-dire que l'on peut passer une éponge avec un

peu d'eau dessus, mais sans la frotter pour ne pas lustrer sa surface. La norme SN EN 13 300 juge la perte de l'épaisseur du film suite à des mouvements de va-et-vient sous la contrainte d'une éponge abrasive mouillée avec une solution détergente. Le test s'effectue après 28 jours de séchage de la peinture dans des conditions bien définies.

Les peintures sont alors classées en 5 catégories et la classe 1 possède la plus haute résistance.

Ce test de résistance à l'abrasion humide montre comment évaluer le degré de résistance d'une peinture aux frottements humides et au lavage.



Formules	F1	F2	F3	F4	F5	F6
% TiO <sub>2</sub>	24	20	16	12	8	6
RC	99.5	98.9	98.3	97.5	96.7	95.0
Classe	1	2	2	3	3	4





Résistance au lavage et à l'abrasion humide :

	Perte d'épaisseur du film
Classe 1	< 5 microns après 200 cycles
Classe 2	entre 5 et 20 microns après 200 cycles
Classe 3	entre 20 et 70 microns après 200 cycles
Classe 4	70 microns après 40 cycles
Classe 5	> 70 microns après 40 cycles

En utilisant une dispersion de classe 2 versus une dispersion de classe 5, la différence de prix au m<sup>2</sup> se calcule en centimes!

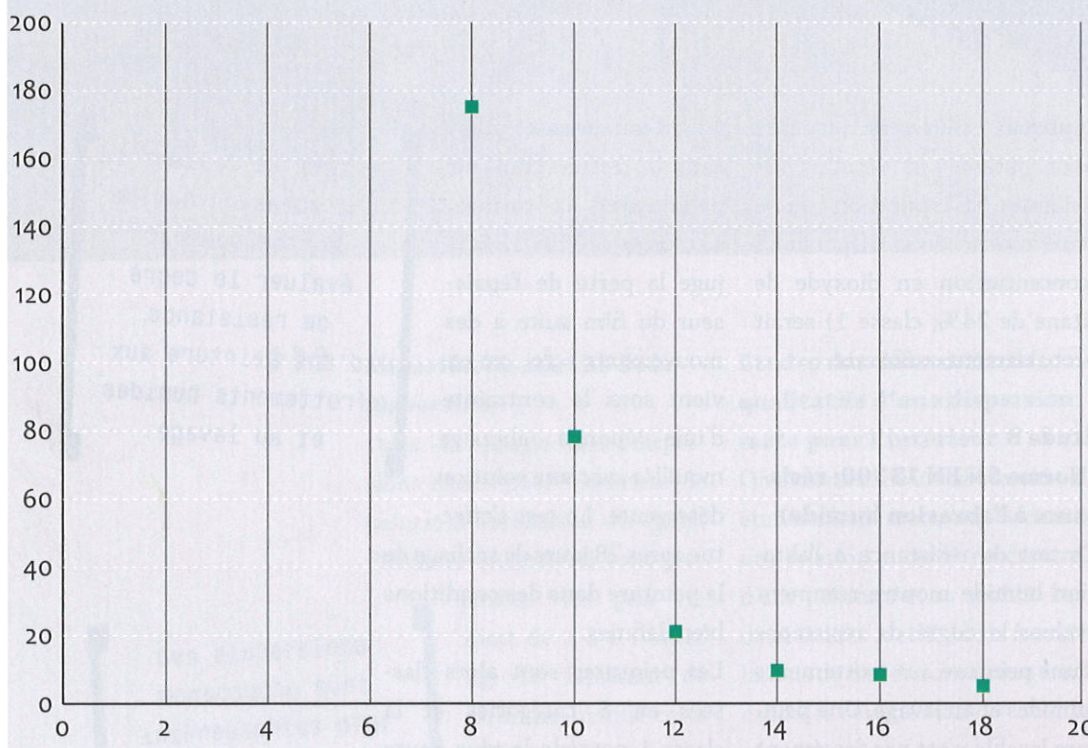
Formules	F1	F2	F3	F4	F5	F6
% liant	18	16	14	12	10	8
Perte film en µm	4.9	8.2	9.4	20.8	78	175
Classe	1	2	2	3	4	5

**Commentaires**

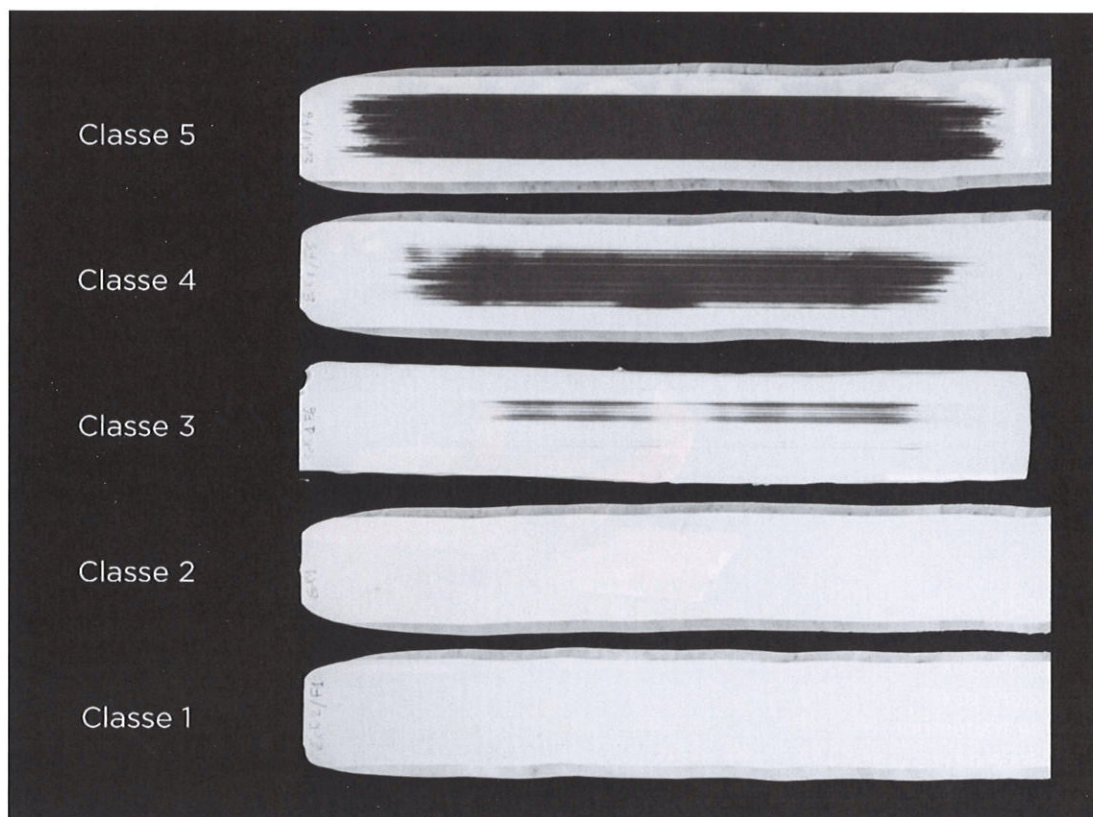
La perte d'épaisseur du film est très significative quand on passe de 8 à 12% de liant. La photo ci-contre montre de manière explicite l'impact visuel de cette perte. Ensuite, entre 14 et 18%, la perte n'est plus que de 4,5 µm. Ceci montre bien qu'il y a une quantité minimum de liant à mettre dans une dispersion sans quoi le produit n'a pas une résistance à l'abrasion humide suffisante.

Le classement en 5 classes permet également de mettre en évidence que seule la dispersion avec la plus grande concentration de liant (18%) obtient la classe 1.

Perte de l'épaisseur de film / Concentration du liant







### Conclusions

Nos différents tests de laboratoire démontrent qu'une dispersion en classe 1 voir 2 est un choix judicieux tant du point de vue de l'opacité que de celui de la résistance à l'abrasion humide. Le temps investi pour la mise en œuvre de tels produits est bien inférieur à celui nécessaire pour

les classes 3,4 et 5. Le proverbe «Le temps c'est de l'argent» se justifie parfaitement.

De plus, en utilisant une dispersion de classe 2 versus une dispersion de classe 5, la différence de prix au m<sup>2</sup> se calcule en centimes ! Pour une chambre de taille standard, l'économie ne se monte qu'à une dizaine

de francs. Le proverbe «Le bon marché est toujours trop cher» trouve à nouveau sa justification !

Sachant que le coût du travail est environ 8 fois plus important que le coût du produit, n'hésitez plus et favorisez l'acquisition de peintures de qualité afin de gagner le temps.

Techno GR  
Moufdi Gharbi,  
responsable recherche  
et développement Socol SA



CADLP  
**C'EST  
AUSSI DE LA  
PEINTURE!**

## UNE TOUR EIFFEL EN OR

Le monument retrouvera bientôt sa couleur d'origine. Le symbole de Paris se refait une beauté avant les Jeux olympiques de 2024. En restauration depuis 2019, la Tour Eiffel devrait arborer une nouvelle couleur «jaune-brun» d'ici fin 2022. Elle n'avait pas changé de couleur depuis 53 ans. D'ici novembre 2022, elle devrait abandonner sa couleur brune, pour laisser place à une teinte or qu'elle a déjà connue entre 1907 et 1947. Débutée en 2019, cette restauration phénoménale est la plus importante que la Dame de fer ait connue depuis sa création. 250 000 mètres carrés à peindre... à la main ! les 18 000 pièces reliées par 2,5 millions de rivets doivent être intégralement repeintes à la main et surtout quand les conditions météorologiques le permettent. En plus les 19 couches qui recouvrent la partie sud donnant sur le Champ-de-Mars, nécessitent un décapage avant l'application d'une nouvelle peinture. On estime à 15 tonnes de peinture, la quantité nécessaire aux 25 ans peintres-cordiers pour réaliser ces travaux

Pierre-Yves Correvon

