REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة السكن والعمران والمدينة
Ministère de l'Habitat, de l'Urbanisme et de la Ville

Centre National d'Etudes et de Recherches Intégrées du Bâtiment

المركز الوطني للدراسات الأبحاث المتكاملة للبناء

CNERIB
LA RECHERCHE AU SERVICE DE LA CONSTRUCTION

REF : DTEM / 64 / 2025 Souidania le : 12 FEV 2025

DEPARTEMENT TECHNIQUE ESSAIS ET MESURES

RAPPORT D'ESSAIS

PRESTATION REALISEE : Essais sur un produit de peinture dénommé « Puma Color O'LAK Meuble & Bois ».

A LA DEMANDE DE : SPA GRUPO PUMA ALGERIE.

LIEU DES ESSAIS : Laboratoire Peinture.

NATURE DES ESSAIS : Essais effectués selon les normes ISO 2811-1, EN ISO 3251, ISO 2555 et EN ISO 2813.

OBSERVATIONS : Le présent Procès-Verbal comporte 05 pages. Les résultats obtenus ne sont pas généralisables sans justification de la représentativité des échantillons et des essais. Les résultats d'essais du présent Procès-Verbal concernent l'échantillon testé.

Cité El-Mokrani, Souidania, 16097, Alger, ALGERIE
☎ : 020.29.20.77 – 020.29.20.85 / Fax : 020.29.13.64
Site Web: www.cnerib.edu.dz | e-mail: cnerib@mhuv.gov.dz / mail@cnerib.edu.dz

1. INTRODUCTION

A la demande de l'entreprise « **SPA GRUPO PUMA ALGERIE** », le Centre National d'Etudes et de Recherches Intégrées du Bâtiment (CNERIB) a procédé à des essais sur le produit de peinture dénommé « **Puma Color O'LAK Meuble & Bois** ».

La présent produit est une peinture acrylique en phase aqueuse qui est présentée sous forme de laque de très haute qualité environnementale. A cet effet, elle est destinée à assurer la protection et la décoration des meubles et bois en offrant une excellente blancheur, un très bel aspect décoratif soyeux, un excellent garnissant, une très bonne résistance aux griffures, etc.

A la demande du client, les essais ont porté sur les caractéristiques ci-après :

- Masse volumique (ISO 2811-1 : Peintures et vernis-Détermination de la masse volumique-Partie 1 : Méthode pycnométrique) ;
- Matière non volatile (extrait sec) (EN ISO 3251 : Peintures, vernis et plastiques-Détermination de la matière non volatile) ;
- Temps de séchage (mode opératoire de l'enregistreur de temps de séchage) ;
- Viscosité dynamique (ISO 2555 : Plastiques-Résines à l'état liquide ou en émulsions ou dispersions-Détermination de la viscosité apparente selon le Procédé Brookfield) ;
- Epaisseur du feuil (EN ISO 2808 : Détermination de l'épaisseur du feuil) ;
- Brillant spéculaire (EN ISO 2813 : Peintures et vernis - Détermination de l'indice de brillance à 20°, 60° et85°) ;
- Rapport de contraste (opacité) (ISO 6504-3 : Peintures et vernis-Détermination du pouvoir masquant-Partie 3 : Détermination du rapport de contraste des peintures claires à un rendement surfacique déterminé).

2. RESULTATS DES ESSAIS

2.1. Masse volumique

Selon la norme ISO 2811-1, la masse volumique est calculée à partir de la masse du produit dans le pycnomètre et du volume connu.

Les résultats obtenus sont donnés dans le tableau 1.

Tableau 1 : Résultats des essais de la masse volumique.

Caractéristique	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Masse volumique (g/ml)	1.37	1.37	1.37	**1.37**

2.2. Matière non volatile (Extrait sec)

Selon les modalités de la norme EN ISO 3251, l'extrait sec est le pourcentage de matières non-volatiles (résidu) entrant dans la composition d'un revêtement obtenu par évaporation.

Calcul de la matière non volatile, **NV**, c'est une fraction massique exprimée en pourcentage, à l'aide de la formule suivante :

"Ce document est la propriété du CNERIB, il ne peut être reproduit sans son autorisation"

$$NV = \frac{m_2 - m_0}{m_1 - m_0}$$

Avec

m_0 : Masse, en grammes, de la capsule vide ;
m_1 : Masse, en grammes, de la capsule contenant la prise d'essai ;
m_2 : Masse, en grammes, de la capsule contenant des résidu.

Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau 2.

Tableau 2 : Résultats des essais de l'extrait sec.

Essai	m_0	m_1	m_2	NV (%)
1	59.9	61.1	60.6	61.7
2	70.0	71.2	70.8	61.7
Moyenne				**61.7**

2.3. Temps de séchage

Le temps de séchage, pour une épaisseur de 75µ de la peinture appliquée est donné selon le mode opératoire de l'enregistreur.

Les temps enregistrés sont résumés dans le tableau 3.

Tableau 3 : Résultats des essais du temps de séchage.

Caractéristique	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Temps de séchage (minutes)	115	115	115	**115**

2.4. Viscosité dynamique

Selon les modalités de la norme ISO 2555, l'essai consiste à déterminer le couple nécessaire pour vaincre, à l'aide d'un mobile du viscosimètre, la résistance visqueuse d'un fluide dont on veut déterminer la viscosité dynamique.

Les résultats obtenus, à 23.5°C avec mobile N°4 et vitesse 50 tr/min, sont donnés dans le tableau 4.

Tableau 4 : Résultats des essais de la viscosité dynamique.

N°	Lecture	Viscosité dynamique (CPo)
1	82	3 280
2	82	3 280
3	82	3 280
Moyenne		**3 280**

2.5. Epaisseur du feuil

Conformément à la norme **EN ISO 2808**, l'épaisseur du feuil sec est calculée à partir du rendement superficiel et du volume de matière non volatile, à l'aide de la formule suivante :

$$t_d = \frac{V \times NV_V}{100}$$

"Ce document est la propriété du CNERIB, il ne peut être reproduit sans son autorisation"

La teneur en matière non volatile est déterminée selon la norme ISO 3233-3 et donnée par l'expression (2) suivante :

$$NV_v = \frac{\rho_1 . NV}{\rho_t} \text{.....(2)}$$

La masse volumique théorique du feuil sec est donnée par l'expression (3) suivante :

$$\rho_t = \frac{\rho_1 . NV}{100 - \rho_1 (100 - NV)} \text{.....(3)}$$

Avec

t_d : Epaisseur du feuil sec, exprimée en micromètres ;
V : Rendement superficiel, exprimé en millilitres par mètre carré ;
NV_V : Teneur en matière non volatile, exprimée en pourcentage par volume ;
ρ_1: Masse volumique du produit de peinture, en grammes par centimètre cube ;
ρ_t : Masse volumique théorique du feuil sec, en grammes par centimètre cube.

Selon le mode opératoire du cryptomètre de PFUND, le rendement superficiel est l'aire qui peut être recouverte par une quantité donnée de produit de peinture pour obtenir un feuil sec d'une épaisseur requise.

Les résultats obtenus sont résumés dans les tableaux 5 et 6.

Tableau 5 : Résultats des essais du rendement superficiel.

Essai	Lecture (K=0.007)	V (m^2/l)	V (ml/m^2)
1	8	17.9	56
2	8	17.9	56
3	8	17.9	56
Moyenne		17.9	56

Tableau 6 : Résultats de l'épaisseur du feuil.

Essai	NV (%)	ρ_1 (g/cm^3)	ρ_t (g/cm^3)	NV_V (%)	t_d (µm)
1	61.7	1.37	1.78	47.57	26.64
2	61.7	1.37	1.78	47.57	26.64
Moyenne					26.64

2.6. Pouvoir masquant (opacité)

Pouvoir masquant est une aptitude d'un produit de peinture ou d'un revêtement à masquer par opacité la couleur ou les différences de couleur d'un subjectile.

Les résultats obtenus, après constat, sont résumés dans le tableau 7.

Tableau 7 : Résultats du pouvoir masquant.

Caractéristique	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Résultats
Pouvoir masquant (opacité)	Masquent toutes les couleurs et tous les motifs du subjectile			Opaque

"Ce document est la propriété du CNERIB, il ne peut être reproduit sans son autorisation"

2.7. Brillant spéculaire (B.S)

Conformément à la norme EN ISO 2813, le brillant spéculaire est une propriété optique d'une surface, caractérisée par sa faculté à réfléchir la lumière. Il est déterminé pour une épaisseur de peinture de 150 µm et est donné dans le tableau 8.

Tableau 8 : Résultats des essais du brillant spéculaire.

Caractéristique		Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Résultats
B. S	60° (GU)	12.9	14.9	15.1	**14.3**	**Semi-mat (Satiné)**

3. CONCLUSION

Le produit de peinture analysé « **Puma Color O'LAK Meuble & Bois** », ayant les caractéristiques suivantes :

- Masse volumique = 1.37 g/ml ;
- Matière non volatile = 61.7 % ;
- Rendement superficiel = 17.9 m²/l
- Temps de séchage = 115 min ;
- Viscosité dynamique = 3 280 CPo ;
- Epaisseur du feuil = 26.64 µm ;
- Pouvoir masquant (opacité) = opaque ;
- Brillant spéculaire à 60° = 14.3 GU.

Chargé des essais	Chargée du suivi	C/DTEM
Z. DINE	A. BERKOUK	Y. BENNA
A. BERKOUK	Z. DINE	

رئيس الدائرة التقنية للتجارب والقياسات

بنـــة يوســـف

"Ce document est la propriété du CNERIB, il ne peut être reproduit sans son autorisation"