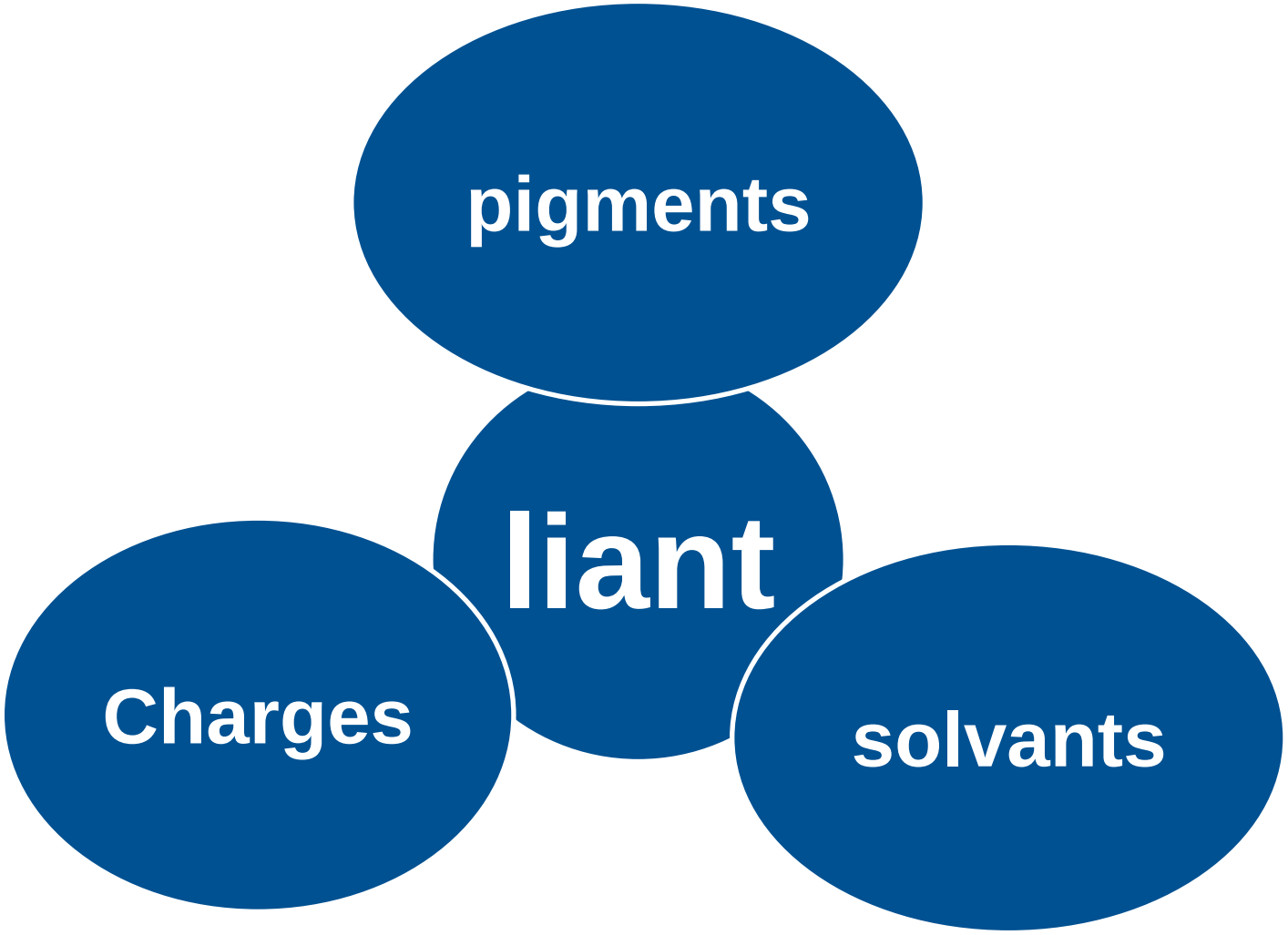
QU’EST CE QUE LA PEINTURE ?

Agenda

- Composition d’une peinture
- La qualité
- Normes
- Certificats
- Le cahier des charges

AkzoNobel

Composition de la peinture



AkzoNobel

Liant

a) Fonction

Le liant assure les propriétés d'une peinture

- La cohésion des pigments et les extraits sec (formation d'un film)
- Protection (durabilité)
- Degré brillance
- Adhérence

AkzoNobel

Liant

b) Le liant détermine le type de séchage:

- Physique (l'évaporation du solvant)
- Coalescence
- Oxydation
- Chimique

Séchage physique

Par évaporation du solvant.

⇒ Le liant ne subit aucune modification.

⇒ Grande différence entre l'épaisseur de film humide et sec.

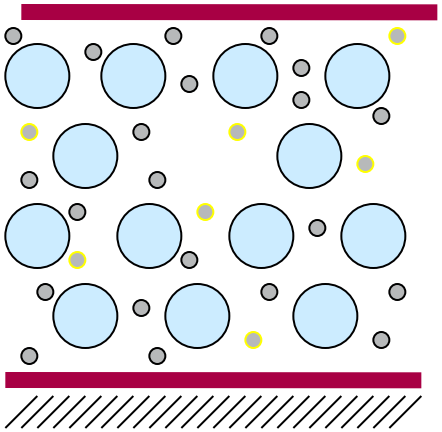
Ex.: peinture à la chaux / acrylique en solution

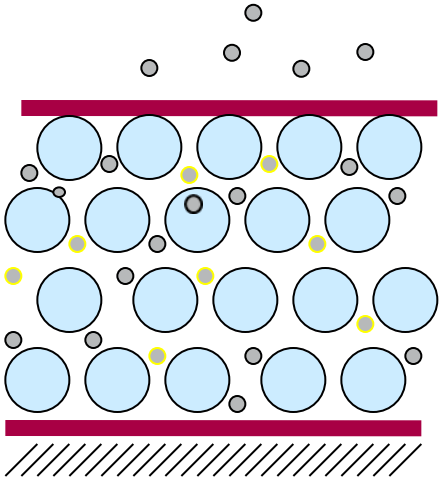
Séchage par coalescence

Après évaporation de l'eau, les particules de peinture adhèrent les unes aux autres.

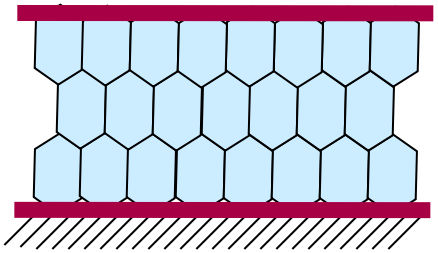
Ex. peinture acrylique en dispersion

Séchage par coalescence





Pendent le séchage



Apres séchage

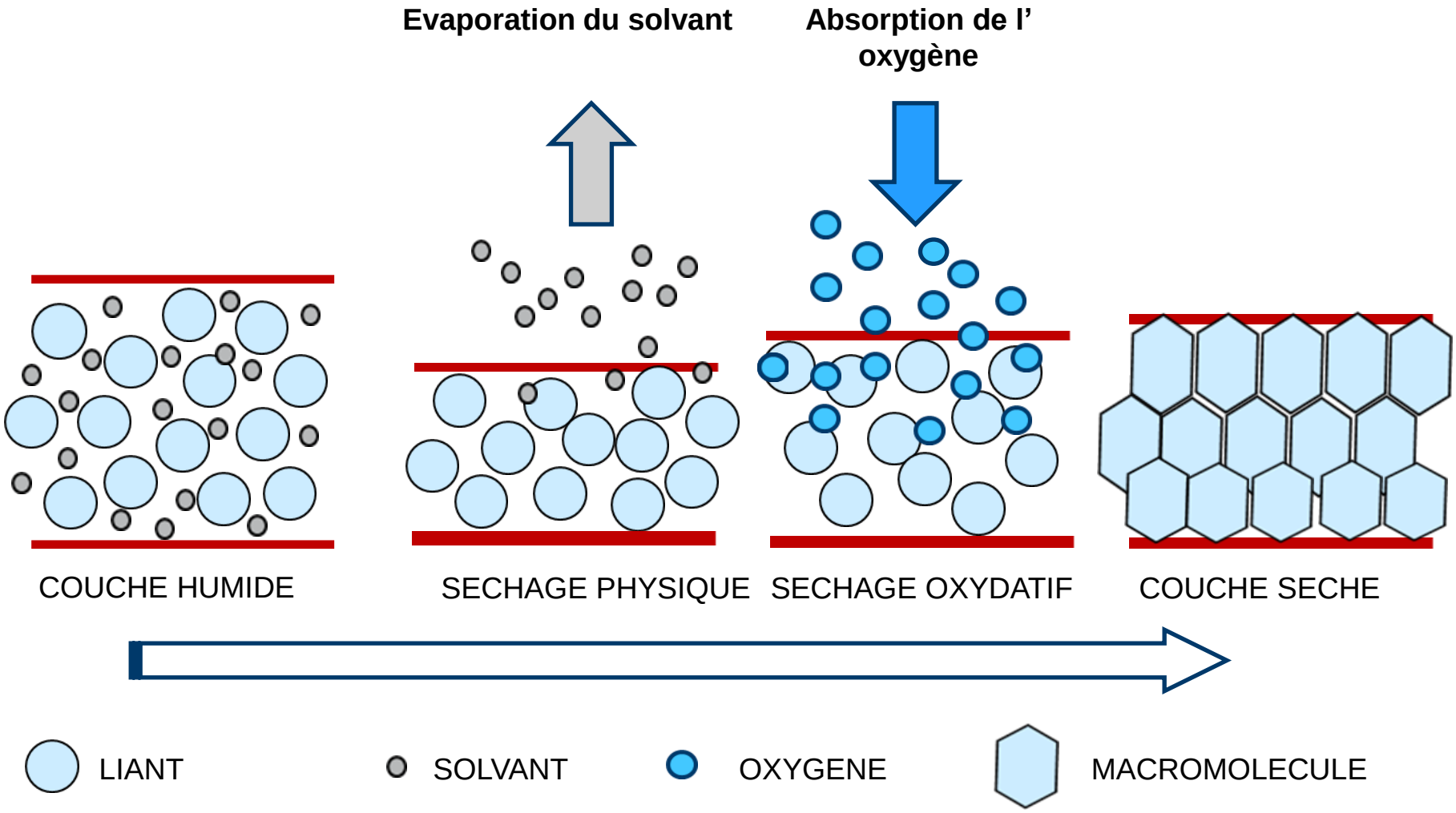
: liant :eau coalescent

Séchage oxydatif

- L’oxygène reliant les particules de liant
  => un réseau tridimensionelle est créé (réticulation)

  Ex. Les peintures alkydes

Séchage oxydatif



Séchage chimique

Par réaction de:

- deux ou plusieurs composants
- par catalysateur
- chaleur
- humidité
- rayons UV

AkzoNobel

Propriétés de polyuréthane

- ✓ Bonne résistance mécanique. (l'usure, rayures)
- ✓ Bonne résistance aux produits chimiques.
- ✓ Séchage rapide
- ✓ Peut être appliqué à basse température.
- ✓ Bonne tenue de la brillance.

AkzoNobel

Les liants et ses mécanismes de séchage

ACRYLIQUE EN DISPERSION	• Physique + coalescence • T°/HR
ACRYLIQUE EN SOLUTION	• Physique • Réversible / bonne adhérence
ALKYDE	• Physique et **Oxydatif** • Solvant / huile

AkzoNobel

Les liants et ses mécanismes de séchage

EPOXY/ POLYURETHANNES	• 2 composants • Réaction chimique
POLYURETHANE 1 C	• 1 composant • Réaction chimique

Pigments

- Pigments sont sous forme de poudre
- Cette poudre est mise en suspension.
- Les pigments sont utilisés pour leurs propriétés optiques.

Pigments

La **COULEUR** est le résultat d'une réflexion d'une partie de la lumière visible, et l'absorption d'autre part.

Vous verrez que la combinaison de certaines longueurs d'ondes qui sont réfléchies par la pigmentation d'un substrat

AkzoNobel

Pigments

Quelques types de pigments:

Pigments minéraux

Ex. dioxyde de titane, oxyde de fer

Le dioxyde de titane est le principal pigment blanc utilisé dans la peinture. C'est un pigment minéral.

Il en existe deux sortes:
l'anatase et le rutile.

Pigments organiques

Ex. bleu d'outremer, bleu de Prusse

Pigments antirouilles

Ex. phosphate de zinc, poudre de zinc

Pigments

AkzoNobel

Pouvoir couvrant :

- Pouvoir couvrant = pouvoir avec lequel un support est rendu invisible
- Le pouvoir couvrant dépend de **l'indice de réfraction**

- Pouvoir couvrant pigments minéraux > pouvoir couvrant pigments organiques

Particularités :

pigments anticorrosifs: par ex.: phosphate de zinc

pigments antifongiques: par ex.: l'oxyde de zinc

pigments antifouling: par ex.: le sel de cuivre

Pigments

Stabilité :

= Résistance aux rayons U.V

= Solidité de la couleur

= Durabilité

Compatibilité :

Tous les pigments ne sont pas compatibles / stable avec toutes les résines. (pH <9)

On ne peut pas teinter une peinture minérale avec des pigments organiques.

Charges

Souvent blancs ou grisâtres destinés à obtenir certaines caractéristiques spécifiques.

Les charges ne sont pas utilisées en raison de leurs propriétés optiques.

Elles ont globalement peu de pouvoir colorant et peu de pouvoir couvrant.

AkzoNobel

Charges

Fonction :

- Diminuer la brillance (mater)
- Epaissir une peinture (>viscosité)
- Obtenir une certaine résistance mécanique
- Améliorer l'imperméabilité …

Ex. craie, talc, kaolin, sulfate de baryum, silicate de magnésium, teflon…

Une peinture dite poreuse ne contient pas suffisamment de liant pour enrober chaque pigment et charge.

AkzoNobel

Solvant / diluant

Fonction d'un solvant.

- Met en solution ou dispersion le liant
- Moyen de transport
- Amélioration de la compatibilité entre les différents liants.

Fonction d'un diluant.

- - Facilité de l'application
  - Rend la peinture plus fluide
- - Influence sur la formation du film

AkzoNobel

Solvant / diluant

Sortes:

Hydrocarbures aliphatiques: structure linéaire
par exemple. White spirit, essence

Hydrocarbures aromatique: anneau de benzène
par exemple. Xylène, le toluène

Alcools: cétones, ésthers, etc
par exemple. acétone

Eau

AkzoNobel

Additifs

Fonction:

=> Obtenir des propriétés spécifiques:

- Lors de la fabrication de la peinture
- Pendant le stockage de la peinture
- Lors de l'application
- Après l'application

AkzoNobel

Additifs

Pendant la production:

Humidifier les pigments afin qu'ils puissent développer leur plein potentiel dans la peinture.

Pendant le stockage:

Anti-film

Anti-affaissement (empêcher le dépôt)

AkzoNobel

Additifs

Pendant l'application:

Siccatifs

Anti-retrait

Après séchage:

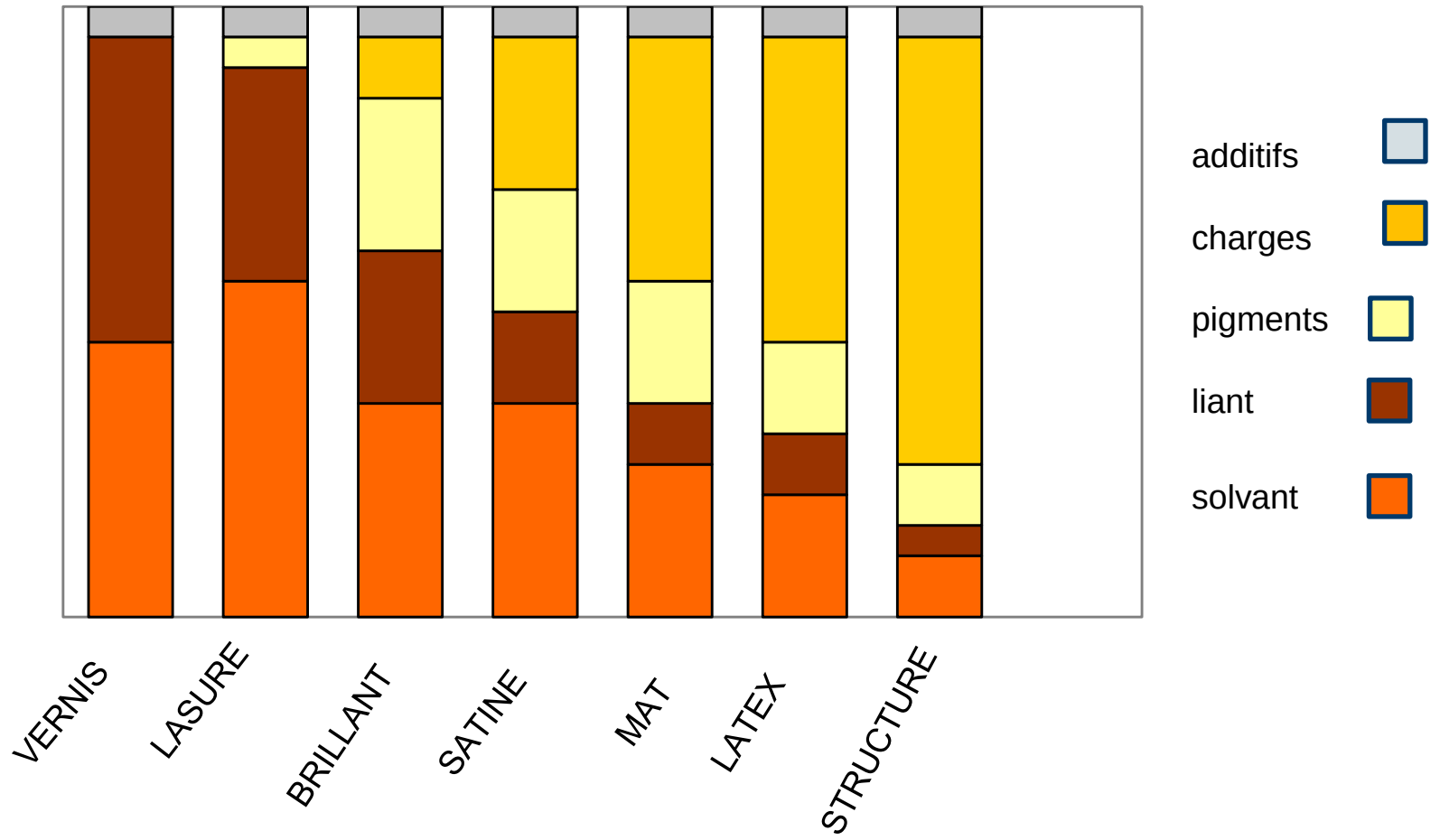
fongicides

Résistance à la rayure

Barrière anti-ultra-violet

AkzoNobel

Composition de la peinture



Qualité
Normalisation
Certificats

AkzoNobel

QUALITÉ

La qualité de la peinture est déterminée par:

- Type de liant (lavabilité / résistance mécanique)
- Rapport Pigment <-> liant (degré/brillance)
- Type de remplissage (lustrage)
- % Pigment (opacité)
- La matière sèche du volume (épaisseur du film sec)

Tous ces paramètres influencent fortement le cycle d'entretien d'un bâtiment.

Préparation + choix du système de peinture = IMPORTANT

NORMALISATION

- EN 13 300

  Classifications pour les peintures aqueuses pour mur et plafond
  (A partir du 1er Novembre 2001 / remplace DIN 53778)
  la résistance à l'abrasion humide (ISO 11998)
  brillant (ISO 2813)
  opacité (ISO 6504-3)
  finesse (ISO 787-7)

- Degrés de finition des panneaux de plâtre (CSTC)

- Note d' Information Technique 249 du CSTC

  Guide de bonne pratique pour l' exécution des travaux de peinture.
  (révision de la NIT 159)

AkzoNobel

RESISTANCE AUX FROTTEMENTS HUMIDES

Selon ISO 6504-3 (EN 13 300)

Classe 1	< 5 µm après 200 frottements
Classe 2	≥ 5 µm - < 20 µm après 200 frottements
Classe 3	≥ 20 µm - 70 µm après 200 frottements
Classe 4	< 70 µm après 40 frottements
Classe 5	≥ 70 µm après 40 frottements

OPACITE

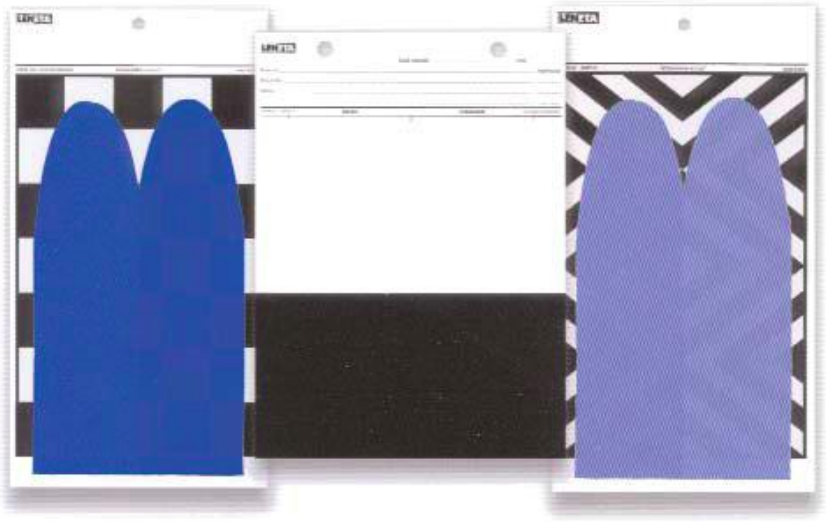
Selon ISO 6504-3 (EN 13 300)

Classe 1 : ≥ 99,5 %

Classe 2 : ≥ 98 en <99,5 %

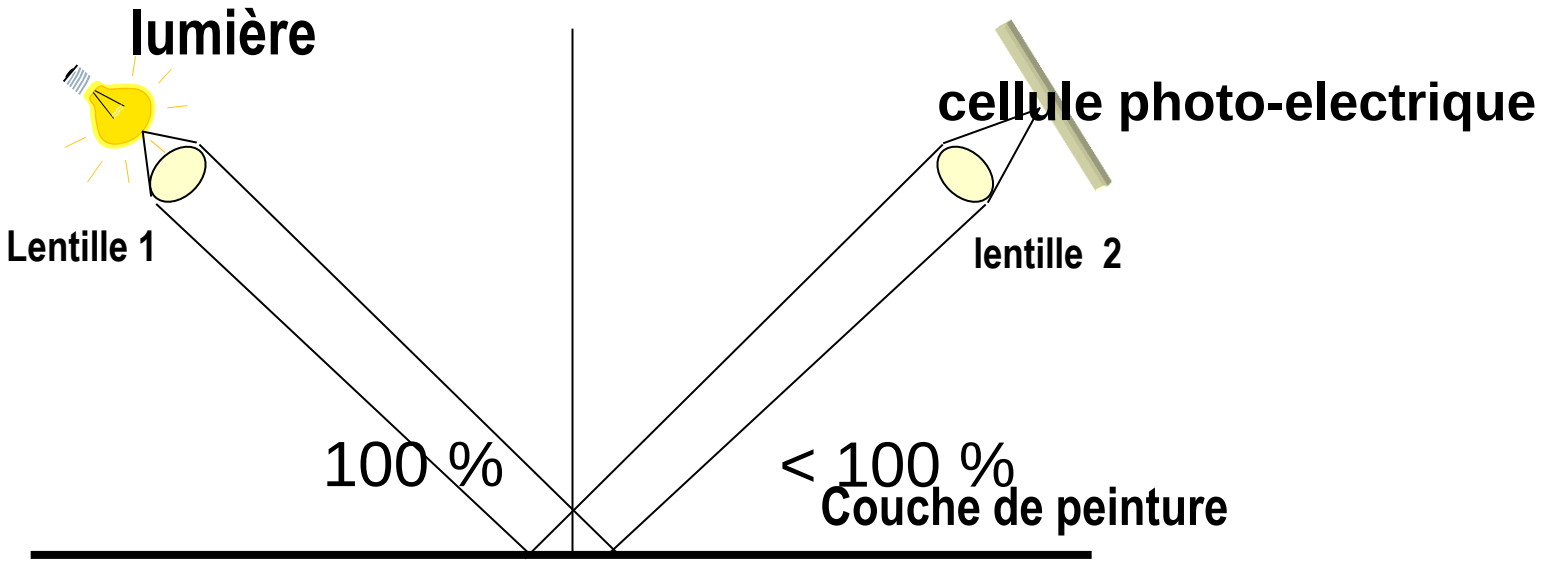
Classe 3 : ≥ 95 en <98 %

Classe 4 : < 95 %



DEGRE DE BRILLANCE

Principe de mesure



On va mesurer le % de réflection de la lumière

Le choix de la brillance et de la couleur influencent le résultat final et la qualité du travail effectué.

AkzoNobel

DES VALEURS DE BRILLANCE

Selon ISO 2813 (EN 13 300)

Exprimé en GU = gloss-units = %

	Peintures murale	Emaux	Emaux pour voiture
	85°	60°	20°
Haut brillant	>75%	>90%	>95%
Brillant	30-50%	60-80%	>90%
Satiné	2-4%	20-35%	-
Velours	1%	10 – 15%	-
Mat	0-1%	-	-

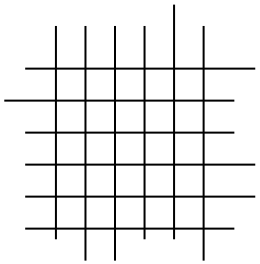
AkzoNobel

TEST D' ADHERENCE

Selon ISO 2409 (cross-cut test)

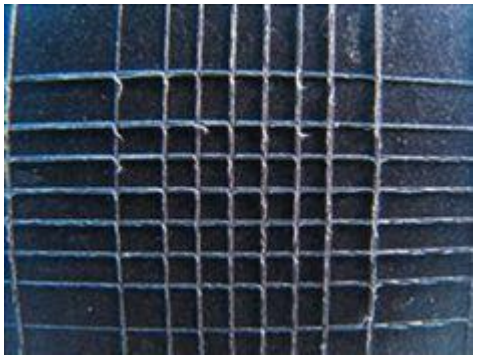
=> Faites des incisions avec à l'aide d'un cutter .

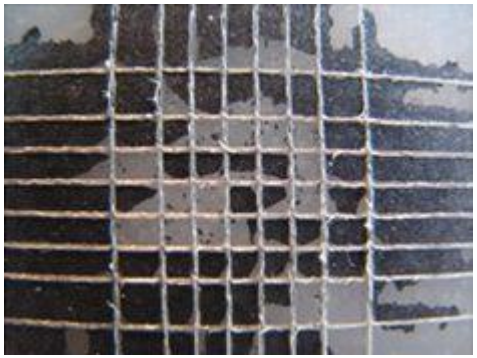
6 incisions verticales et 6 incisions horizontales à une distance de 2 mm.

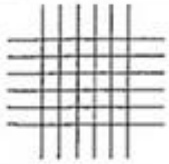
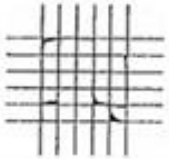
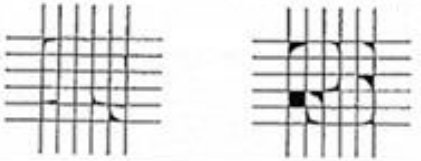
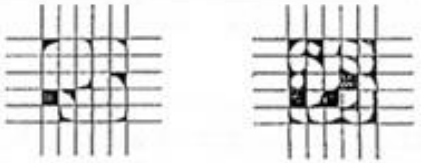
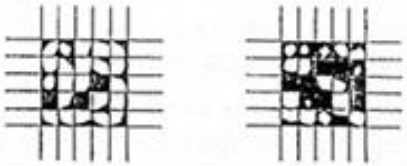
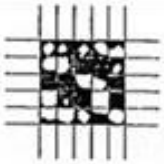


=> Poser un tape sur la surface coupée.
=> Bien presser sur le tape afin d'obtenir une bonne adhérence.
=> Retirer le tape en une seule fois.
=> Comparer les résultats obtenus avec la référence.

Cross-cut test selon ISO 2409





Classification	% of Area Removed	Surface of Cross-cut Area From Which Flaking has Occured for 6 Parrallel Cuts & Adhesion range by %
5B	0% None	
4B	Less than 5%	
3B	5 - 15%	
2B	15 - 35%	
1B	35 - 65%	
0B	Greater than 65%	

AkzoNobel

EXTRAIT SEC

Ce qui reste après évaporation du solvant = Mentionné sur les FT

Exprimé en % de volume et/ou de poids

Volume:

matériel restant après séchage: exprimé en cc

Poids:

même chose, mais exprimé en gramme

EXTRAIT SEC

AkzoNobel

Comparaison de l’ épaisseur par couche:

	Laque PU-Acrylaat	Laque PU-Alkyde
Volume % extrait sec	**35%**	**64%**
Épaisseur couche mouillée	**75 µm**	**75 µm**
Epaisseur couche sec	**26 µm**	**48 µm**

$$\text{Epaisseur couche sèche} = \frac{\text{couche mouillée x Volume \% extrait sec}}{100}$$

$$\text{Epaisseur couche mouillée} = \frac{\text{couche sec x 100}}{\text{Volume \% extrait sec}}$$

AkzoNobel

IDENTIFIER DES COUCHES DE PEINTURE

Les produits qui résolvent dans les solvants:

- Les acryliques se dissolvent avec de l' acétone ou de l' alcool (98%) .
- Les acryliques en solution se dissolvent dans leur propre diluant; white spirit / thinner synthétique.
- Les peintures qui sèchent par oxydation ou chimiquement ne peuvent pas se dissoudre. Ce sont les peintures époxy, polyuréthane et alkyde.

Identification par combustion:

Les peintures alkydes peuvent être identifiées par la combustion grâce à l'odeur.

1. La NIT 249

- Contenu:
  - Composition d'une peinture
  - Application des systèmes
  - Les normes Belge et Européenne
  - Défaut dans les supports
  - Entretien
  - Lexicon
- **Avantage de ce NIT:**
  - Tous les essais sont normalisés
    - Mesure qualité de peinture standardisé (voir fiche technique)
  - Les degrés de finition sont déterminés
    - degré d'exécution = classe 1 ou 2 ou 3
    - Classification de la finition plaque de plâtre (F…..)

AkzoNobel

Quelques exemples

Tableau 28 **Enduits** intérieurs et extérieurs.

Type	Opérations de préparation et de finition réalisées par le peintre	Degré d'exécution		
		I	II (1)	III
Enduits intérieurs	1. Brossage et/ou époussetage	X	X	X
	2. Egrenage et/ou ébarbage		X	X
	3. Rebouchage et dégrossissage local		X	X
	4. Enduisage complet			X
	5. Ponçage et époussetage			X
	6. Couche de fond	X	X	X
	7. Révision locale à l'enduit (si nécessaire)		X	
	8. Ponçage et époussetage (aux endroits révisés)		X	
	9. Couche de fond (aux endroits révisés)		X	
	10. Couche intermédiaire		(2)	X
	11. Couche de finition	X	X	X
Enduits extérieurs	1. Brossage et/ou époussetage	X	X	X
	2. Egrenage et/ou ébarbage		X	X
	3. Rebouchage et dégrossissage		X	X
	4. Ponçage et époussetage (sur les zones rebouchées et dégrossies)		X	X
	5. Couche de fond	X	X	X
	6. Ratissage			X
	7. Ponçage et époussetage			X
	8. Couche intermédiaire		(1)	X
	9. Couche de finition	X	X	X

(1) En présence d'un enduit au ciment, le degré d'exécution II n'est pas recommandé. Les corrections locales apportées par le peintre risquent en effet de présenter un aspect de surface différent de l'enduit. Un enduisage complet est dans ce cas recommandé.

(2) Une couche intermédiaire peut être nécessaire selon la teinte à appliquer et la nature du support. Cette opération se fait en accord avec le prescripteur.

Tableau 32 Supports *intérieurs* en **plaques de plâtre et similaires.**

Opérations de préparation et de finition réalisées par le peintre	Degré d'exécution		
	I	II	III
1. Brossage et/ou époussetage et/ou égrenage (si nécessaire)	X	X	X
2. Rebouchage		X	X
3. Enduisage complet			X
4. Ponçage et époussetage			X
5. Couche de fond	X	X	X
6. Révision locale à l'enduit		X	
7. Ponçage et époussetage (aux endroits révisés)		X	
8. Couche de fond (aux endroits révisés)		X	
9. Couche intermédiaire		(1)	X
10. Couche de finition	X	X	X

(1) Une couche intermédiaire peut être nécessaire selon la teinte à appliquer et la nature du support. Cette opération se fait en accord avec le prescripteur.

AkzoNobel

Normes de finition pour plaques de plâtre

Normes CSTC

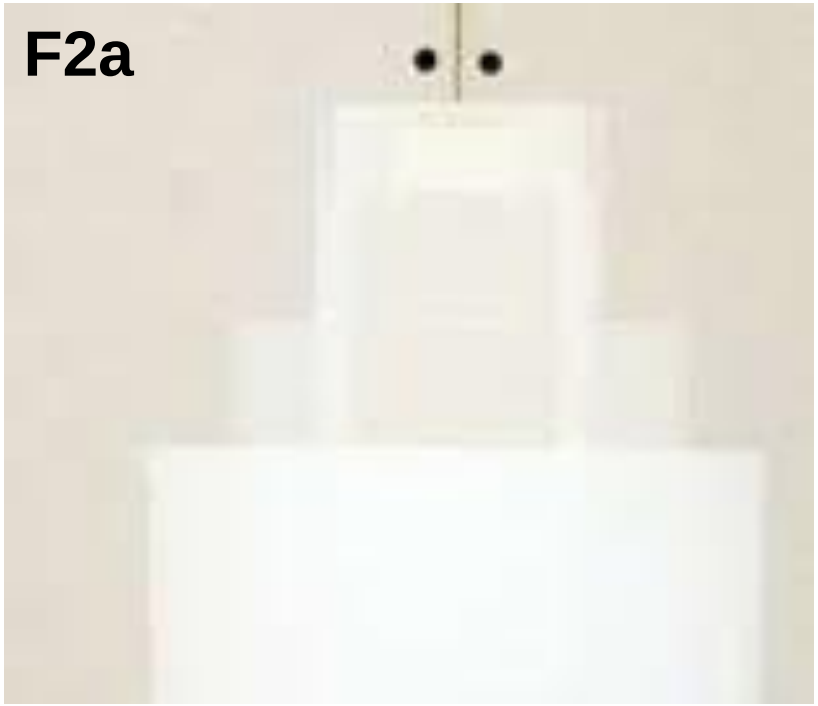
F1			**= simple rejointage**
F2	**=>**	**F2a**	**= rejointage standard= F1 + 2x finish**
	=>	**F2b**	**= rejointage standard + raclage complet**
F3			**= F2a + enduisage complet > 1mm**

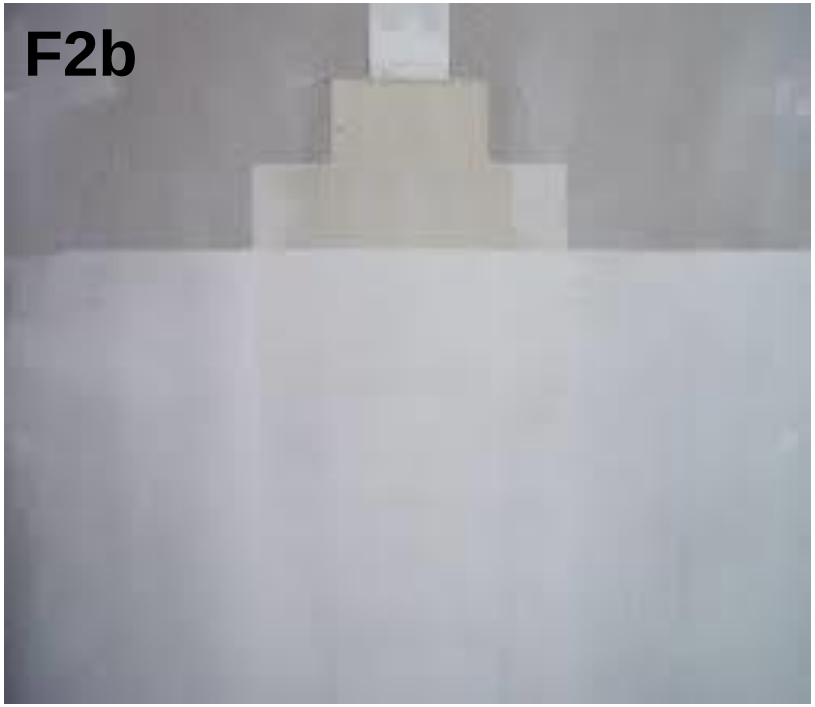
- **Sans indication particulière = F2a.**
- **Remarque: “Prêt à peindre”**
- **Evaluation = jamais en lumière rasante**

AkzoNobel

Normes de finition pour plaques de plâtre

Normes CSTC





Certificats

Ecolabel

- Teneur en pigments blanc minéraux limité / Emissions et rejets de déchets durant la fabrication (% TiO2 limité)
- C.O.V. réduit (par rapport à la directive COV de 2004)
- Métaux lourds interdits (plomb, mercure, cobalt, ….)
- Substances dangereuses: produits finis non classés toxiques, dangereux, ……, pas de matières premières classées (phase R…)
- Certaines matières premières sont interdites (formaldéhydes, …)

AkzoNobel

Produits écolabelisés

SIKKENS	HERBOL	TRIMETAL
Alphacryl Pure Primer		Magnatex Velours SF
Alphacryl Pure Mat		Magnatex Mat sf
Alphacryl Pure Semi-Satin		Magnaprim
Alphatex SF		Magnacryl Satin
Alphatex Primer SF		Magnaprim Fix
		Rollprim
		Rollatex Mat

Indoor Air Quality

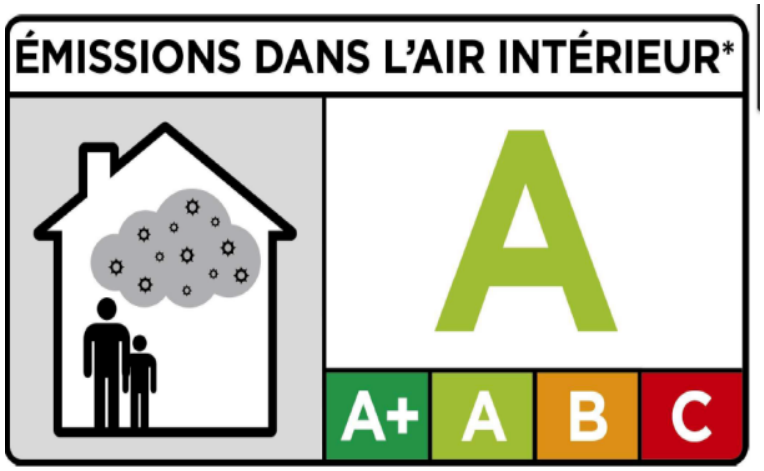
AkzoNobel

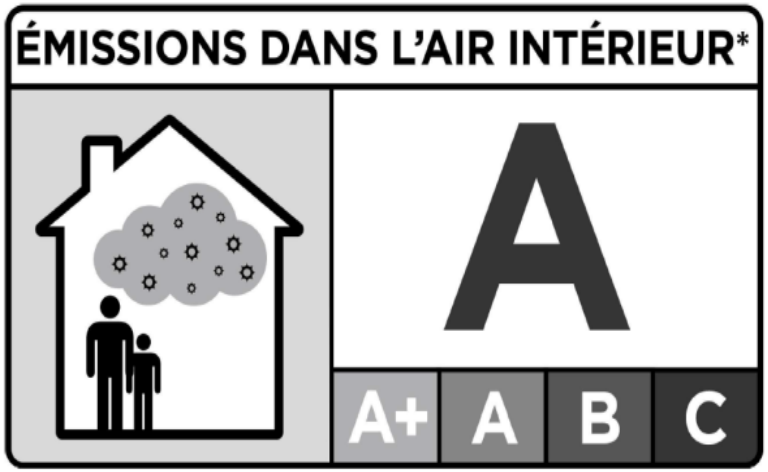
PROTOCOLE (pour la France)

- Mesure de l’émission de substances qui se dégagent d’un film de peinture au bout de 28 jours*
- Tests sur 10 substances et TVOC

	C	B	A	A+
Formaldehyde	>120	<120	<60	<10
Acetaldehyde	>400	<400	<300	<200
Toluene	>600	<600	<450	<300
Tetracholorethylene	>500	<500	<350	<250
Xylene	>400	<400	<300	<200
1,2,4 Trimethylbenzene	>2000	<2000	<1500	<1000
1,4 Dichlorobenzene	>120	<120	<90	<60
Ethylbenzene	>1500	<1500	<1000	<750
2-Butoxyethanol	>2000	<2000	<1500	<1000
Styrene	>500	<500	<350	<250
TVOC	>2000	<2000	<1500	<1000

Sur les emballages





Chaque étiquette doit impérativement être complétée par la phrase en français ci-dessous :

« * Information sur le niveau d'émission de substances volatiles dans l'air intérieur, présentant un risque de toxicité par inhalation, sur une échelle de classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions) ».

Possibilité d'ajouter la traduction anglaise :
"* Information representative of the indoor air emissions of volatile substances posing an inhalation toxicity risk on a scale from C (high emissions) to A+ (very low emissions)".

56

Autres certificats:

- **Alimentaire:**
  - Produit peut être en contact avec des produits alimentaire sans qu' il y ait une migration des matières premières.

  - Norme: NBN EN 1186-1 (juin 2012)
  - La norme pour les emballages, difficile pour mesure sur une peinture
    - En contact pendant 2 h avec :
      - l'eau distillé
      - Ethanol 10%
      - Ethanol 95 %

Produits avec certificat alimentaire

AkzoNobel

SIKKENS	HERBOL	TRIMETAL
Alphacryl Morpha	Herbolux Aqua PU satin	Magnacryl Prestige Mat
Alpahcryl Perlino	Zenit PU 03	Magnacryl Pretige Velours
Rubbol BL Satura	Zenit Grund	Permacryl Brillant
Wapex 660	Classic Super Color Satin	Permacryl Satin
Alpha Sanocryl	Classic Super Color Soft	Permacryl PU Satin
Redox BL Multiprimer	Herbol Hydroprimer	Multiprimer Prestige
Alphacryl Primer		Stelfloor Epoxy Hydro
		Dialfix

AkzoNobel

Certificat de décontamination

Décontamination

Résistance du film de peinture contre les désinfectants.

Aucun effet indésirable
Aucune décoloration
Pas de cloquage

Produits avec certification de décontamination

AkzoNobel

SIKKENS	HERBOL	TRIMETAL
Wapex 660	Zenit PU 10	Stelfloor Epoxy Hydro
Redox BL Forte	Herbol Classic Innenweiss color	
Alphacryl Pure Mat SF	Zenit PU 30	
	Zenit Power	

Réaction au feu

- **Suivant la norme**
  - EN 13501-1: 2007 = Euroclasse

Pour des produits de construction les classements sont :

- A1, A2, B, C, D, E, F (degré d'inflammabilité)
- S1, s2, s3 (fumées)
- D0, d1, d2 (gouttelettes et débris enflammés)

- **Produits concernés :**
  - Sikkens Alphatex SF (classe A2)
  - Sikkens Wapex 660 (classe A2)
  - Herbol Zenit PU10
  - Herbol Classic innenweiss color

sikkens

EU Ecolabel: FR/044/013

Alpha®

Nobel

Alphatex SF

PEINTURE MURALE MATE DILUABLE À L'EAU SANS SOLVANTS À BASE D'UNE DISPERSION DE COPOLYMÈRES, POUR L'INTÉRIEUR - DUST REPELLENT.

Généralités	
Principales propriétés	– Pouvoir couvrant élevé. Classe 1 suivant DIN EN 13300. – Exempt de solvants. – D'odeur faible. – Application très aisée. – Perméable à la vapeur d'eau. – Résistant au frottement humide selon DIN EN 13300, classe 1. A base de technologie "dust repellent" – Conforme aux exigences de l'Ecolabel. – Numéro d'enregistrement EU Ecolabel: FR/044/013
Application	Traitement du béton sec au vent, du crépi, du plâtrage, de la maçonnerie, des plaques de parament en plâtre, des panneaux de fibres de bois, des anciennes couches de peinture intactes, du papier peint, etc.
Données d'application	
Conditions atmosphériques	Minimum 5°C avec une H.R. de max. 85%.
Mise en œuvre	Brosse, brosse à badigeon, rouleau, pistolet airless.
Diluant	De l'eau, uniquement en cas de nécessité.
Nettoyage du matériel	À l'eau.
Données de pistolage	Pistolet airless : Pression entre 160 - 180 bars; ouverture 0,015 - 0,017 inch.
Rendement	Rendement moyen théorique 9 - 11 m^2/l, dépend de la méthode et du matériel d'application, la rugosité, la structure et la porosité du support. Un essai préalable est nécessaire pour déterminer le rendement exact.
Séchage à 20°C/65% H.R.	Sec hors-poussières après environ 1 heure, recouvrable après environ 4 heures avec des peintures en dispersion.

déterminer le rendement exact.

Séchage à 20°C/65% H.R.	Sec hors-poussières après environ 1 heure, recouvrable après environ 4 heures avec des peintures en dispersion.

Propriétés

Densité	Blanc: 1,32 - 1,42 kg/dm^3.
Extrait sec	Blanc: 52-65 % en poids = 37-45 % en volume.
Degré de brillant	Mat.
Pouvoir couvrant	Bon; le pouvoir couvrant est d'ailleurs bon après un seul passage en cas d'application au pistolet. Classe 1 selon DIN EN 13300.
Résistance au frottement humide	Lavable (à l'eau et aux détergents sans ajoute de soude) et résistant au frottement humide selon DIN EN 13300, classe 1.
Conditions de stockage	À l'abri du gel et des températures élevées (5°C – 30°C).
Composants organiques volatils(COV)	Valeur limite en UE pour ce produit (catA/a) : 30 g/l (2010). Ce produit contient au maximum 3 g/l COV.

Conditionnement

Emballage	Blanc: 5 - 10 litres. Noir: 5 litres. Ral 9010 10 litres. Teintes: 1 - 5 - 10 litres.
Teintes	Blanc, Ral 9010, noir et un grand nombre de teintes du nuancier "5051 Color Concept".

Sikkens. Innover et Inspirer.