

Traitement de surface d'éléments de portes

Nr. 002

Fiche technique

En extérieur pour le bois et les matériaux à base de bois

Introduction

Parce que les sollicitations et les exigences techniques varient, la notice donne en annexe des recommandations spécifiques pour le traitement de surface des portes d'extérieur en bois.

Associations et organisateurs participants

- FFF: Schweizer Fachverband Fenster- und Fassadenbranche (Fédération suisse du secteur des fenêtres et des façades)
FFF, Kasernenstrasse 4b, CH-8184 Bachenbülach
- SIA: Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein (Société suisse des ingénieurs et des architectes) SIA,
Selnaustrasse 16, CH-8027 Zürich
- VST: Verband Schweizerische Türenbranche (Association Suisse de la Branche des Portes) VST,
Kasernenstrasse 3d, CH-8184 Bachenbülach
- VSSM: Verband Schweizerischer Schreinermeister und Möbelfabrikanten
(Association suisse des maîtres menuisiers et des fabricants de meubles) VSSM,
Gladbachstrasse 80, CH-8044 Zürich
- Lignum: Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für das Holz (Economie suisse du bois), Falkenstrasse 26, CH-8008 Zürich
- SMGV: Schweizerischer Maler- und Gipserunternehmerverband (Association suisse des entreprises en plâtrerie peinture)
SMGV, Grindelstrasse 2, CH-8304 Wallisellen
- VSLF: Union suisse de l'industrie des vernis et des peintures USVP, Rudolfstrasse 13, CH-8400 Winterthur

Sommaire

1. Généralités

- 1.1 Introduction
- 1.2 Domaine de validité

2. Tâche du revêtement

- 3. Pièces de construction en bois
 - 3.1 Constructions
 - 3.2 Formations des bords
 - 3.3 Exigences posées au support
 - 3.4 Sollicitation du climat et protection de la construction

4. Conditions de sollicitation et exigences posées au traitement de surface

- 4.1 Sollicitations
- 4.2 Remarques relatives à la technique d'application
 - 4.2.1 Choix du système d'enduction adapté
 - 4.2.2 Remarque à propos de l'application
 - 4.2.3 Remarque à propos de l'entretien et de la rénovation
- 4.3 Écologie
- 4.4 Annexe portes extérieures
- 4.5 Huisseries en acier en fer-zinc et tôle de zincor

5. Températures de surface en fonction du coloris

- 5.1 Remarques à propos du coloris

6. Substances de revêtement

- 6.1 Distinction d'après le type
 - 6.1.1 Distinction d'après le type de solvant
 - 6.1.2 Distinction d'après le type du liant
 - 6.1.3 Distinction d'après la capacité de couverture

- 6.1.4 Distinction d'après l'épaisseur de la couche

6.2 Types de substances de revêtement:

- 6.2.1 Vernis incolore
- 6.2.2 Substances de revêtement lasurantes
- 6.2.3 Lasures d'imprégnation
- 6.2.4 Lasures formant une couche
- 6.2.5 Substances de revêtement de dispersion
- 6.2.6 Peintures laques de dispersion
- 6.2.7 Peintures laques

6.3 Épaisseur de couche

- 6.3.1 Exigences posées à l'épaisseur de revêtement (SIA 343)
- 6.3.2 Épaisseurs de couches sèches

7. Systèmes de revêtement

- 7.1 Revêtements de base
- 7.2 Revêtements intermédiaires
- 7.3 Revêtement final / Revêtement de couverture

8. Durabilité des revêtements de bois

- 8.1 Vieillessement et usure des revêtements de bois
- 8.2 Couleur et altération de la couleur
- 8.3 Dommages de grêle

9. Remarques relatives à l'entretien

- 9.1 Maintenance
- 9.2 Remises en état
- 9.3 Enduits de rénovation

10. Normes, directives et notices

1. Généralités

1.1 Introduction:

Il est possible d'éviter la plus grande partie des réclamations de maîtres d'ouvrage à cause de dommages d'enduits sur les portes extérieures si on prête attention à cette problématique dès la planification de la construction.

Une planification de construction compétente peut l'éviter en fixant certaines exigences posées dès l'appel d'offres. C'est ainsi que le revêtement à utiliser dépend des facteurs de l'essence et de la qualité du bois, de la construction et du traitement ainsi que de la sollicitation du climat. Les intervalles de rénovation qui sont nécessaires résultent de la combinaison de ces facteurs avec le système de revêtement choisi (lasurant ou recouvrant, clair ou sombre).

Parce que les sollicitations et les exigences techniques posées sont diverses, la notice en annexe donne des recommandations spécifiques pour le traitement de surface dans les règles de portes extérieures en bois et en matériaux à base de bois.

1.2 Domaine de validité

Cette notice vaut pour les revêtements primaires, de reprise et de rénovation (enduits/laquage/traitements de surface) à l'extérieur sur des composants extérieurs aux dimensions en bois et en matériaux à base de bois avec des changements de dimensions autorisées dans une très faible mesure.

Les portes extérieures, y compris les faces intérieures, doivent être considérées comme des composants extérieurs aux dimensions.

2. Tâche du revêtement

Les revêtements servent à l'esthétique, à la protection de la surface et à la sécurisation de la fonction de pièces de construction en bois.

Les pièces extérieures de construction en bois sont exposées aux sollicitations locales de l'environnement et des intempéries. Ces sollicitations sont dues à l'humidité (humidité de l'air, fonte, brume, pluie, neige, glace et eau condensée), aux brusques changements de température et aux charges mécaniques ainsi qu'à l'effet de différents produits chimiques atmosphériques. Les revêtements en bois ne peuvent pas résister aux fortes chutes de grêle.

Les revêtements n'ont pas pour mission et ne sont pas non plus en mesure d'éliminer des défauts relevant de la technique de construction et de la technique du bois.

Une fonction importante de chaque revêtement de bois consiste à éviter la pénétration d'humidité. Il s'agit ici de réduire et d'empêcher dans une large mesure le changement d'humidité et ainsi le gonflement et la perte de bois.

3. Pièces de construction en bois

3.1 Constructions

La construction détermine la durée de vie d'une pièce de construction. La «protection du bois par la construction» est une condition préalable essentielle d'un revêtement durable.

Les pièces de construction extérieures en bois doivent être construites de manière à ce que l'eau qui tombe soit immédiatement déviée. Il faut protéger le bois de bout contre l'absorption d'eau.

Le scellement avec «protection du bois de bout» est une possibilité technique supplémentaire.

3.2 Formations des bords

Les bords coupants conduisent à des épaisseurs de couche considérablement plus faibles du système de revêtement dans cette zone. Il est en principe recommandé d'arrondir les bords de la pièce de construction.

L'arrondissement des bords est nécessaire dans le cas des revêtements formant un film et en cas de soumission directe aux intempéries. Ce point doit être éventuellement convenu séparément.

(SIA 343: tous les bords extérieurs visibles des profilés en bois doivent être arrondis avec un rayon minimal de 2 mm)

3.3 Exigences posées au support (SIA 343)

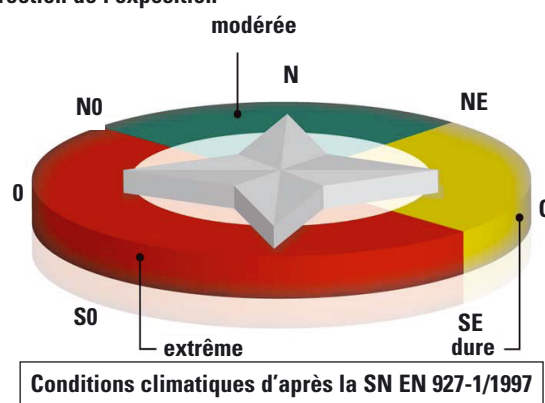
- L'humidité du bois admissible dans le cas du bois massif avant le premier revêtement: $13 \pm 2\%$ (profondeur de mesure pour une mesure de la résistance électrique d'au moins 30% de la mesure de section)
- Humidité du bois avant le revêtement final: 15% maximum.

3.4 Sollicitation du climat et protection de la construction

La durabilité et l'effet protecteur des revêtements dépendent aussi de l'intensité de la sollicitation des intempéries. On part en principe du principe que la sollicitation des intempéries est relativement faible sur la face nord d'un bâtiment, tandis que les pièces de construction en bois sur la face sud-ouest

- du côté des intempéries
- ainsi que les constructions en bois exposées aux intempéries sont exposées à une sollicitation extrêmement élevée.

Direction de l'exposition



• modérée:

Habituellement sur la face nord de bâtiments (NO à NE)

• dure:

Habituellement sur la face est de bâtiments (NE à SE)

• extrême:

Habituellement sur la face sud, sud-ouest et ouest de bâtiments (SE à NO)

Dans la pratique cependant, les conditions de sollicitation ne dépendent pas seulement du climat, mais aussi de la protection que le bâtiment ou la protection du bois offre elle-même. Des mesures de construction, comme par exemple des couvertures de toit, des

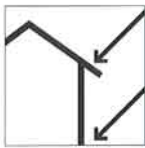
ébrassements et des recouvrements particuliers permettent de réduire l'intensité de la sollicitation par l'exposition au rayonnement du soleil, les précipitations et le vent.

En outre, la sollicitation des surfaces de revêtement due à la construction est subdivisée en:



a) Pièces de construction en bois protégées

Ces pièces de construction en bois sont dans l'ensemble largement protégées contre l'exposition au rayonnement du soleil, les précipitations et le vent par des couvertures de toit suffisamment dimensionnées (largeur), ou bien par exemple des portes extérieures décalées en arrière dans des ébrassements, des balcons et des allées d'arbres.



b) Pièces de construction en bois partiellement protégées

Le climat qui règne en plein air peut, à travers l'exposition au rayonnement du soleil, les précipitations et le vent, agir sur les pièces de construction ayant une faible protection de construction.

Cela vaut par exemple pour les pièces de construction en bois sur les bâtiments ayant jusqu'à 3 étages situées en des endroits protégés par des petites couvertures de toit ainsi que les portes extérieures décalées en arrière dans des ébrassements usuels.



c) Pièces de construction en bois non protégées

Le climat qui règne en plein air peut agir sans entrave sur les pièces de construction en bois.

Cela vaut par exemple pour les pièces de construction en bois sur les bâtiments ayant jusqu'à 3 étages en des endroits particulièrement exposés et sur les bâtiments de plus de 3 étages, surtout aussi dans le cas des portes extérieures affleurantes à la façade et décalées vers l'avant – sans protection de construction – dans tous les étages. Il faut en principe éviter cette position de montage.

4. Conditions de sollicitation et exigences posées au traitement de surface

4.1 Sollicitations

La sollicitation du revêtement résulte de l'évaluation des conditions climatiques et de la construction d'après le tableau suivant.

		Conditions climatiques		
		modérées	dures	extrêmes
Construction de l'élément de construction	protégée	faible	faible	moyenne
	partiellement protégée	faible	moyenne	forte
	non protégée	moyenne	forte	forte

Détermination de la sollicitation d'après la SN EN 927-1/1997

La répartition du climat régional en climat modéré, climat dur et climat extrême est également basée sur les précipitations et l'exposition au rayonnement du soleil.

Le plateau suisse, par exemple, peut être caractérisé comme dur à extrême, sachant que la direction de l'exposition (face exposée aux intempéries) et la hauteur de montage jouent ici un grand rôle.

Outre leur sollicitation par les pluies battantes et l'exposition au rayonnement du soleil, il existe souvent, dans le cas des bâtiments neufs, une charge d'humidité supplémentaire du fait de l'humidité accrue du bâtiment.

Les fabricants des matériaux de revêtement et des systèmes de revêtement doivent mettre une information sur le produit à disposition en même temps qu'ils classifient les produits.

Le fabricant doit également remettre une recommandation sur le support du revêtement.

Type d'élément de construction	Changements de dimensions autorisées du bois	Exemples typiques
Éléments de construction ne respectant pas ou peu les dimensions	Changements de dimensions libres	Coffrage de planches, coffrage à feuillure, pergolas
Éléments de construction respectant moyennement les dimensions	Changements de dimensions limités autorisés	Boiserie avec rainure et languette, meubles de jardin
Éléments de construction respectant fortement les dimensions	Changements de dimensions seulement très faibles autorisés	Fenêtres, portes, persiennes

Les exigences qui sont posées aux traitements de surface par le type d'élément de construction proviennent des normes SN EN 927-1/1997.

4.2 Remarques relatives à la technique d'application

4.2.1 Choix du système d'enduction adapté

Le revêtement des pièces en bois s'orientent d'après l'essence de bois utilisée, la construction et la sollicitation de la surface attendue. Les différents matériaux de revêtement d'une structure de revêtement doivent être harmonisés les uns par rapport aux autres et être compatibles avec les profils d'étanchéité et les matériaux d'étanchéité.

Il faut appliquer les recommandations d'utilisation et les consignes de traitement des fabricants des moyens de revêtement.

Sollicitation des intempéries	Respect nécessaire des dimensions		
	aucune ou faible	moyenne	grande
modérée	Lasure fine couche peu pigmentée	Lasure couche moyenne peu pigmentée	Vernis clair ¹⁾ Lasure couche moyenne peu pigmentée
forte	Lasure couche fine ou lasure couche moyenne fortement pigmentée	Lasure couche moyenne	Lasure couche épaisse fortement pigmentée ou laquage couvrant
extrême	Lasure couche fine ou lasure couche moyenne fortement pigmentée ou laquage couvrant	Lasure couche moyenne fortement pigmentée ou laquage couvrant	Laquage couvrant avec une grande épaisseur de film

¹⁾Non adapté aux éléments de constructions sollicités par les intempéries

Les enduits recommandés pour les éléments de construction extrêmement sollicités par les intempéries avec de grandes exigences posées au respect des dimensions peuvent bien entendu être utilisés dans les domaines ayant de faibles exigences.

Les essences de bois ayant une grande capacité d'absorption capillaire vis-à-vis de l'eau et par conséquent soumises à de grandes variations de rétrécissement et de gonflement et exposées à un grand risque d'humidification, par exemple le pin (splint) et le sapin argenté ont besoin d'un revêtement protégeant davantage contre l'humidité et plus élastique que des bois nettement moins absorbants (épicéa, mélèze).

Dans le cas des essences de bois contenant des matériaux (acide tannique, résines etc.), on a besoin d'une structure de revêtement spéciale destinée à empêcher la pénétration du revêtement par ces matériaux.

Les revêtements sombres conduisent, en cas d'exposition intensive au rayonnement du soleil, à des températures de surface nettement supérieures à ce qui se passe avec les coloris plus clairs. Il peut en résulter des fissures de séchage accrues. Cela favorise le gauchissement des portes.

4.2.2 Remarque à propos de l'application

Le traitement des matériaux de revêtement doit se faire d'après les directives de traitement des fabricants du produit.

4.2.3 Remarque à propos de l'entretien et de la rénovation

Les phénomènes caractéristiques de dégradations dues aux intempéries sont l'écaillage étendu, les effeuillages locaux et les formations de fissures, les changements de couleur et la dégradation crayeuse de l'enduit.

Les endommagements de l'enduit doivent être éliminés aussi rapidement que possible avant qu'ils ne réduisent l'effet de protection contre l'humidité du traitement de surface.

Lorsque le bois devient humide, il peut être détruit en étant attaqué par des attaques de champignon. Le bois endommagé par le pourrissement doit être remplacé avant la rénovation.

Il faut notamment tenir compte des points suivants dans le cas des portes:

- Il est très important que l'humidité du bois soit très basse au moment où il faut appliquer une nouvelle couche de peinture (<15%).
- Si l'enduit extérieur est assaini, son étanchéité à la vapeur d'eau ne doit pas être supérieure à celle de l'enduit intérieur existant. Il y a sans cela le risque que l'humidité se diffusant depuis la face intérieure à travers le revêtement extérieur s'accumule en conduisant ainsi à des éclatements.
- En règle générale, l'épaisseur de la couche doit être la même à l'intérieur et à l'extérieur, c'est-à-dire présenter le même nombre de couches.
- Il faut contrôler l'état de l'étanchéité du verre, c'est-à-dire les profils d'étanchéité, les masses de mastic ou de scellement. Les points non étanches ou endommagés doivent être régulièrement assainis.
- Les joints ouverts du bois du cadre doivent être étanchéifiés; le mieux est que cela se fasse localement avec des ragréages élastiques de remplissage de bois.
- Pour un assainissement, il faut en principe aussi contrôler l'état de l'enduit intérieur et le rénover également au besoin.

4.3 Écologie

L'imprégnation par immersion en partie recommandée pour les portes en recourant à des moyens d'imprégnation fongicides et anti-bleuissement ne doit pas, selon l'ordonnance sur le maintien de la pureté de l'air, être considérée comme «intensive».

Les portes démontées sont de ce fait du «vieux bois» et non des déchets spéciaux.

Il est cependant, d'une manière générale, recommandé de ne faire éliminer le vieux bois traité en surface, éventuellement pourvu de restes de mastic et de colle que dans des installations d'incinération et dans des grandes installations industrielles avec un standard élevé en conséquence du nettoyage du gaz de fumée et d'une élimination réglée des cendres.

Les matériaux choisis pour les substances de revêtement doivent être aussi durables que possible. Les recommandations des chiffres de charge publiés erfa-info 2/97 (BZ) de la Coordination des services fédéraux de la construction et de l'immobilier CSFCI servent de base pour l'évaluation écologique.

4.4 Portes extérieures

Recommandations pour les enduits neufs et les enduits de rénovation

Les portes et les portails extérieurs sont des éléments techniquement performants de construction complexe posant des exigences élevées à leur fonction d'étanchéification et à leur durée de vie.

Pour pouvoir remplir ces exigences posées, les portes extérieures peuvent présenter une protection du bois par construction fonctionnant bien et être protégées efficacement par un revêtement, notamment dans les parties basses (action des éclaboussures d'eau).

Le cadre battant, le cadre dormant et le cadre bloc ainsi que les habillages doivent être peints, imprégnés ou lasurés dans les mêmes conditions de traitement.

Les pièces en bois dont la surface n'est plus visible après leur montage doivent être protégées par la même couche primaire. En fonction de l'essence de bois et de la sollicitation, il peut devenir nécessaire de recourir à des produits anti-fongicides et anti-bleuissement pour la couche primaire.

4.5 Huisseries en acier en fer-zinc et tôle de zincor

Structure d'enduit recommandée:

Nettoyer et dégraisser le support, une couche primaire et une à deux couches de finition ou deux couches avec une laque à deux composants à base de résine époxy ou de polyuréthane.

Le choix du revêtement doit se faire en fonction de la sollicitation de la situation de la construction et du climat et de la recommandation d'utilisation de fabricant du produit.

Pour le traitement, il faut tenir compte des notices techniques du fabricant de la peinture ainsi que la notice technique 003 «Protection et montage d'huisseries en acier».

5. Températures de surface en fonction du coloris

Les revêtements à la tonalité sombre à l'extérieur conduisent à une température de surface accrue (jusqu'à env. 80 °C).

Le réchauffement des surfaces peut provoquer un écoulement accru de résine dans le cas de bois de résineux riches en résine. C'est pourquoi les revêtements à coloration sombre ne sont pas recommandés à l'extérieur sur les bois de résineux riches en résine.

Une hausse de la température à la surface conduit à un séchage accru des bois recouverts et ainsi à une formation accrue de fissures.

C'est la raison pour laquelle cela peut conduire à une déformation accrue du vantail de porte du fait que la valeur de température normée de la classe de contrôle «e» est dépassée.

Températures de surface pour revêtements couvrants (Source: notice BFS N°18)

RAL coloris N°	HBW	Coloris	C°	Coloration
9001	76	Blanc crème	40 - 50	Coloration claire HBW 100 – 50
1004	42	Jaune doré		
1015	67	Ivoire clair		
2002	16	Orange sanguine	50 - 65	Coloration moyenne HBW 40 – 30
3000	12	Rouge feu		
3003	8	Rouge rubis	65 - 80	Coloration sombre HBW 30 – 0
5007	15	Bleu brillant		
5010	9	Bleu gentiane		
6011	20	Vert réséda		
7001	31	Gris argenté		
7011	12	Gris fer		
7031	16	Gris bleu		
8003	12	Marron argile		
9005	4	Noir profond		

HBW Remarque sur la valeur de référence claire.
L'HBW permet de mieux comparer la coloration.

Dans les nouvelles versions des cartes de couleur NCS, les couleurs sont documentées par l'HBW.

Températures de surface pour les revêtements lasurants

(Source: notice BFS N°18)

Couleurs de lasuré	C°	Coloration
«Nature» resp. incolore	50 - 60	Coloration claire
Marron clair		
«Chêne»		
Rouge moyen	60 - 70	Coloration moyenne
Marron moyen		
«Teck»		
«Noix»	70 - 80	Coloration sombre
Marron foncé		
Anthracite		

Les températures de surface indiquées sont des valeurs mesurées. Comme le réchauffement des surfaces dépend de différents facteurs, également de l'heure de la journée, de la saison et de la situation géographique, les valeurs ne peuvent pas être vues comme des valeurs absolues, mais seulement comme des valeurs relatives.

La répartition des coloris dans les dégradés de couleur clair, moyen et sombre est fluide.

5.1 Remarques à propos du coloris

Pour remplir les exigences posées par une porte sans gauchissement, il ne faut pas sous-estimer le sujet de l'exposition directe au rayonnement du soleil dans le cas des constructions de portes simples.

Il faut à cette occasion tenir compte des recommandations suivantes:

- Renoncement aux colorations moyennes à sombres dans le cas des portes extérieures directement exposées au soleil.
- Renoncement aux colorations sombres dans le cas des portes extérieures en partie protégées.
- N'utiliser des colorations que dans le cas des portes extérieures bien protégées.

6. Matériaux de revêtement

Les matériaux de revêtement pour le bois à l'extérieur sont des matériaux liquides qui sont appliqués sur le support, en réalisant un revêtement avec des propriétés protectrices, décoratives et/ou autres propriétés spécifiques.

Il faut distinguer entre les matériaux de revêtement de base, intermédiaires et de finition qui peuvent être incolores, lasurants ou pigmentés de façon couvrante pouvant être dilués dans un solvant ou dans de l'eau.

6.1 Distinction d'après le type

6.1.1 Distinction d'après le type de solvant

Le type du solvant détermine surtout les propriétés d'application du produit à enduire. Le liant est responsable de façon déterminante pour les propriétés du film d'enduit séché.

Les solvants n'apportent pas seulement une forme applicable (optimisation pour les applications au pinceau, au rouleau ou par pulvérisation), mais ils réagissent également avec le support.

Les solvants organiques ne font pas gonfler le bois et les matériaux à base de bois ou ne les font gonfler que de façon insensible, tandis que l'eau peut faire gonfler les fibres de bois et les écrasements de fibres de façon très variée et forte.

La conséquence d'un gonflement est la déformation de la surface qui doit être égalisée par ponçage pour un résultat optimale. Le solvant n'est que faiblement responsable de la capacité de pénétration du produit à enduire. La profondeur de pénétration est surtout influencée par la taille de la particule de liant.

6.1.2 Distinction d'après le type du liant

Outre ses tâches décoratives (coloris, brillance, structure, etc ...), le film d'enduit doit protéger autant que possible contre l'usure par les intempéries et réduire autant que possible les variations de l'humidité du bois. **Protection du bois veut dire: protection contre la lumière et l'eau.**

Le liant doit par conséquent être largement stable aux UV, absorber des quantités d'eau aussi faibles que possible et avoir une résistance élevée à la diffusion de la vapeur d'eau.

6.1.3. Distinction d'après la capacité de couverture

- Non pigmentée, complètement transparente, incolore (traitement naturel, vernis incolore).
Laisse la couleur du bois visible, mais protège trop peu de la lumière du soleil; par conséquent non résistant ou résistant de façon limitée en cas d'exposition directe aux intempéries.
- Peu à moyennement pigmentée, semi-transparente (enduit lasuré). Laisse reconnaître la texture du bois, mais ne protège pas complètement de la lumière du soleil.
- Pigmentée couvrante (peinture-émail, peinture de finition).
Protège complètement contre la lumière du soleil.
Ne permet plus de reconnaître la texture du bois, mais les surfaces rugueuses (par exemple rugosité de sciage, broyée) apparaissent.

6.1.4 Distinction d'après l'épaisseur de la couche

- Lasure d'imprégnation, lasure couche mince:
Épaisseur de couche sèche moyenne 0 µm à env. 20 µm.
Rugosité de surface du bois complètement reconnaissable, faible effet de protection contre l'humidité et stabilisation des dimensions du bois. **Inadapté aux éléments de construction respectant les dimensions.**
- Lasure couche moyenne, peinture-émail couvrante:
Épaisseur de couche sèche moyenne supérieure à 20 µm jusqu'à 60 µm.
- Lasure couche épaisse:
Épaisseur de couche sèche moyenne supérieure à 60 µm. Rugosité de surface du bois largement égalisée, bon effet de protection contre l'humidité
Stabilisation des dimensions.

La protection contre l'humidité est pour l'essentiel déterminée par l'épaisseur de couche de l'enduit.

6.2 Types de matériaux de revêtement:

6.2.1 Vernis incolore

Les vernis incolores (et les «lasures incolores») sont des matériaux de revêtement non pigmentés qui n'offrent en règle générale pas de protection suffisante contre les particules de rayonnement de la lumière du jour et notamment contre les rayons UV qui endommagent le bois.

C'est la raison pour laquelle les vernis incolores sans propriétés particulières de protection contre les rayons ne doivent pas être utilisés sur les portes extérieures en bois dans les cas de conditions climatiques dures et extrêmes.

On obtient des propriétés protégeant contre les rayons à action longue durée pour les vernis incolores qu'avec des épaisseurs de couche très élevées et avec un filtre de protection contre les rayons (absorbeur d'UV).

Le fabricant du matériau doit justifier d'un effet de filtre contre les UV suffisant.

6.2.2 Matériaux de revêtement lasurantes

Les lasures de bois sont des matériaux de revêtement transparents ayant une faible part de pigment qui donnent un revêtement coloré-transparent sur la surface du bois.

Il faut distinguer entre les lasures d'imprégnation et les lasures formant des couches (lasures formant un film) pouvant être diluées dans un solvant ou dans l'eau:

6.2.3 Lasures d'imprégnation

sont des produits ayant une faible teneur en solides sur la base d'un liant ou d'eau qui donnent une épaisseur de couche sèche inférieure à 5 µm (formant une couche minimale) après une seule application.

6.2.4 Lasures formant une couche

sont des produits qui donnent une épaisseur de couche sèche supérieure à 5 µm après une seule application.

6.2.5 Matériaux de revêtement de dispersion

pour le bois (également désignées sous le nom de peintures pour bois ou de peintures de protection contre les intempéries) sont pigmentés, des matériaux de revêtement pouvant être dilués dans l'eau qui doivent être adaptés à une application extérieure sur le bois.

6.2.6 Peintures laques de dispersion

sont des matériaux de revêtement de dispersion pigmentés pouvant être dilués dans l'eau à partir de dispersions en plastique ainsi que de pigments et de produits auxiliaires pour revêtements ayant l'aspect de laquages.

6.2.7 Peintures laques (peintures alkydes)

sont des laques pigmentées, pouvant être diluées dans un solvant qui présentent des résines alkydes à base de liant, en règle générale à huile longue, pour application extérieure sur le bois.

6.3 Épaisseur de couche

Tableau: niveaux des épaisseurs de couche sèche de systèmes de revêtement (Source: notice BFS N°18)

6.3.1 Exigences posées à l'épaisseur de revêtement (SIA 343 - 4.2.1.5.4)

Niveau	Plage d'épaisseurs de couche
Minimal	Épaisseur de couche moyenne inférieure à 5 µm
Bas	Épaisseur de couche moyenne 5 µm jusqu'à 20 µm
Moyen	Épaisseur de couche moyenne supérieur à 20 µm jusqu'à 60 µm
Elevé	Épaisseur de couche moyenne supérieur à 60 µm

L'ensemble du revêtement des portes extérieures et de fermeture a lieu dans le cas idéal en usine. Si le traitement de surface se fait exclusivement en usine, l'épaisseur de couche sortie usine est au moins:

- Pour un revêtement couvrant: 100 µm,
- Pour une lasure, un vernis incolore: 60 µm.

Si une partie du revêtement a lieu à l'extérieur, l'épaisseur de couche sortie usine est au moins de:

- Pour un revêtement couvrant: 80 µm,
- Pour une lasure, un vernis incolore: 50 µm.

Les revêtements endommagés par un traitement ultérieur doivent être améliorés selon la structure de couches.

6.3.2 Épaisseurs de couches sèches

L'épaisseur d'une couche est déterminée par le produit de revêtement spécifiquement au produit. Les épaisseurs de couche sèche sont subdivisées en quatre niveaux d'après la norme SN EN 927-1 pour l'information sur le produit:

7. Systèmes de revêtement

Un système de revêtement est le système de revêtement dans la totalité des différentes couches des matériaux de revêtement.

Les contrôles et les préparations du support font toujours également partie de l'exécution.

Le système de revêtement est éventuellement précédé d'une protection préventive éventuelle contre le bleuissement, qui peut avoir lieu en même temps que le revêtement de base si on utilise les produits correspondants.

7.1 Revêtements de base

La première couche d'un système de revêtements sur le bois est la couche primaire. Un revêtement qui sert à la transmission de l'adhérence, à la protection contre la corrosion, à la réduction de la capacité d'absorption du support et/ou de la fixation ou en tant que couche de barrage. Il faut ici tenir compte du traitement préalable du bois de bout et de joints en V.

Le traitement chimique préventif de protection du bois éventuellement nécessaire peut se faire en une opération si on utilise les produits correspondants.

Les variantes suivantes de couche primaire existent pour le revêtement du bois:

- avec agent de protection contre le bleuissement
- avec agent d'imprégnation (incoloré)
- avec matériau de revêtement de base lasurant
- avec matériau de revêtement de base couvrant

7.2 Revêtements intermédiaires

Chaque couche entre le revêtement de base et le revêtement final

Les composants d'un système de revêtement doivent être harmonisés les uns par rapport aux autres et être compatibles entre eux.

7.3 Revêtement final / Revêtement de couverture

Dernière couche d'un système de revêtement.

Remarques concernant l'exécution:

Les éléments de construction extérieurs en bois de dimensions, notamment les portes extérieures, reçoivent avant d'être montées au moins un revêtement de base et un revêtement intermédiaire sur tous les côtés, et au plus tard immédiatement après le montage un deuxième revêtement et un revêtement de finition.

Il faut à cette occasion veiller à ce que, par exemple, des trous espion, des supports métalliques et des fraisages de serrure reçoivent une couche primaire afin d'éviter toute pénétration d'humidité.

Comme les éléments de construction peuvent, lors du stockage sur le chantier et du fait de l'humidité de la construction, être exposés à une charge d'humidité considérable, il est recommandé de mesurer l'humidité du bois avant d'appliquer d'autres revêtements.

Revêtements intermédiaires ne doivent pas être exposés pendant plus d'un semestre aux intempéries sans revêtement final. (Voir l'épaisseur du revêtement avec le revêtement final selon le paragraphe 6.3.1)

8. Durabilité des revêtements de bois

8.1 Vieillessement et usure des revêtements de bois

Les revêtements sur bois et matériaux à base de bois à l'extérieur sont soumis à de grandes sollicitations climatiques. Tous les revêtements sont soumis à un processus naturel de vieillissement, d'usure et de dégradation, même si leur exécution technique a été impeccable et si le matériau a été correctement sélectionné.

Les phénomènes d'usure et d'abrasion qui sont dus à une utilisation conforme au contrat et/ou à une usure naturelle ne sont pas des défauts matériels.

Le maintien d'une protection contre les intempéries et de l'aspect de revêtements ainsi que la protection des éléments de construction pourvus de revêtements ne peut être assuré pendant de nombreuses années que par un entretien régulier effectué dans les règles.

8.2 Couleur et altération de la couleur

La couleur (jusqu'à présent «coloris» en langage courant) des revêtements change sous l'effet de la lumière, des intempéries et de l'environnement. Cela vaut à la fois pour les revêtements pigmentés couvrants et pour les revêtements lasurants.

Le bois s'assombrit ou s'éclaircit dans le cas des revêtements transparents.

8.3 Dommages de grêle

La chute de grêlons peut endommager un revêtement – éventuellement aussi la surface du bois.

9. Remarques relatives à l'entretien

La vérification préalable régulière et l'amélioration de différents points de dommage, même assez petits, est une condition préalable au maintien durable de l'aspect et du bon fonctionnement pour tous les traitements de surface d'éléments de construction extérieurs en bois. Les revêtements de remise en état sont, dans le cas des revêtements lasurés, plus souvent nécessaires que dans le cas des systèmes de revêtement couvrants du fait que la durabilité de l'effet de protection de revêtements lasurés doit être en général considérée comme plus courte.

Pour l'entretien de portes extérieures, il faut aussi tenir compte de l'état des faces intérieures lors des contrôles. L'humidité ne doit pas non plus pouvoir pénétrer dans le bois depuis l'intérieur, parce que l'humidité peut sans cela percer le bois et provoquer le développement de champignons détruisant le bois ainsi que des perturbations de l'adhérence sur le revêtement extérieur, ainsi que le gauchissement de la porte.

Pour maintenir le bon fonctionnement et la valeur de portes extérieures, il est recommandé de conclure un contrat d'inspections et de maintenance avec des inspections régulières (plan de maintenance).

9.1 Maintenance

La maintenance est l'entretien, à travers un soin régulier (nettoyage) et le contrôle fonctionnel y compris le contrôle des surfaces, des éléments de construction y compris les petites réparations destinées à conserver la fonction, la protection et l'aspect.

9.2 Remises en état

La remise en état comprend toutes les mesures destinées à restaurer la fonction, la protection et l'aspect.

9.3 Enduits de rénovation

Les intervalles de rénovation dépendent de la sollicitation, de l'essence du bois, du revêtement, du coloris et du soin. Les revêtements faiblement sollicités tiennent le plus longtemps et n'exigent qu'un faible entretien. En cas de forte sollicitation, il faut partir d'intervalles plus faibles entre les entretiens.

Un contrôle annuel par le maître d'ouvrage, de préférence par un peintre qualifié (un contrat de service est recommandable) informe si et dans quelle mesure un enduit doit être rénové.

Il faut en principe respecter les intervalles de rénovation recommandés par le fabricant des peintures ou des vernis.

Les endommagements de l'enduit du fait des intempéries apparaissent d'abord sur les parties les plus sollicitées par les intempéries. L'effort de rénovation est faible s'il est effectué en temps utile.

On n'a besoin de passer qu'une seule couche sur les autres surfaces après les avoir nettoyées.

Pour l'entretien de portes extérieures, il faut également considérer l'état des faces intérieures lors des contrôles. L'humidité ne doit pas pouvoir pénétrer dans le bois depuis l'extérieur.

10. Normes, directives et notices

Normes

SN EN 927-1:1997: répartition et sélection

SN EN 927-2:2006: exigences de performances

SN EN 927-3:2007: libre exposition aux intempéries

SN EN 927-5:2007: perméable à l'eau

SN 257:2005 Travaux de peinture, de décapage et de tapisserie

SIA 343 Portes et portails

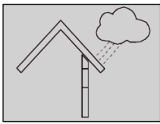
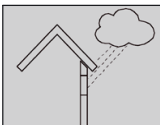

DETERMINEZ D'ABORD LE GROUPE DE SOLLICITATION POUR LA PORTE ...

Ce tableau permet de déterminer immédiatement les groupes de sollicitation pour les portes extérieures. Ce sont des facteurs tels que la taille de la saillie du toit, le type de montage de la porte et la situation du bâtiment qui jouent ici un rôle décisif.

Le degré d'exposition aux intempéries se calcule à partir de cette constellation: «0» veut dire pas d'exposition aux intempéries, «4» veut dire une extrême exposition aux intempéries.

Les groupes de sollicitation valent toujours pour le côté exposé aux intempéries, pour le côté opposé aux intempéries, la sollicitation se réduit d'un (groupe 2) resp. deux (groupe 3 et 4) compteurs. Les saillies de toit ou les portes extérieures décalées en arrière peuvent réduire nettement la sollicitation et prolonger les intervalles de rénovation.

Source: sikkens

Saillie du toit		Montage de la porte	Situation du bâtiment		
			Niveau et 1 ^{er} - 3 ^{ème} étage	Situation isolée en pente ou à partir du 3 ^{ème} étage	Montagne
Grand		décalé vers l'arrière	0	0	1
		affleurant à la façade	1	1	2
Moyen		décalé vers l'arrière	1	2	3
		affleurant à la façade	2	3	4
Petit		décalé vers l'arrière	2	3	4
		affleurant à la façade	3	3	4








































Groupes de sollicitations et exposition aux intempéries du côté des intempéries






0	pas d'exposition aux intempéries	3	forte exposition aux intempéries
1	légère exposition aux intempéries	4	extrême exposition aux intempéries
2	moyenne exposition aux intempéries		

... ET TROUVEZ ALORS LE BON REVÊTEMENT!

Ce tableau permet de reconnaître en un seul coup d'œil le revêtement qui permet de prolonger les intervalles de rénovation. Car en fonction du groupe de sollicitation, de l'essence de bois et du type de revêtement (lasurant ou couvrant), les intervalles entre les rénovations changent.

La condition préalable nécessaire est que la construction, l'exécution, le revêtement et le montage concordent avec les règles qui concernent les éléments de construction. Les endommagements doivent être immédiatement traités.

Type de bois	Conifères				Bois tropical/bois feuillu			
	lasurante		couvrante		lasurante		couvrante	
	claire	moyenne et sombre	claire et moyenne	sombre	claire	moyenne et sombre	claire et moyenne	sombre
0								
0								
0								
0								
0								

Intervalles de rénovation
 5 ans et plus
 3 - 4,5 ans
 2 - 2,5 ans
 moins de 2 ans
 nettement moins de 2 ans

Source: sikkens

Cette notice s'oriente d'après le stade actuel de la technique, transmettent connaissance et expérience et doit aussi contribuer à promouvoir la compréhension réciproque entre les participants.

Autres notices techniques sur www.vst.ch

L'ASBP n'est pas responsable des dommages consécutifs à l'utilisation de la présente publication.