

Le bois, un matériau naturel

Peintures pour façades en bois

2^e PARTIE

Imprégnations

En principe, les imprégnations sont incolores, solvantées ou diluables à l'eau, contiennent des produits, avec ou sans principe actif, avec une faible teneur en composants non volatiles. Elles pénètrent très bien dans le bois et l'imprègnent profondément de matières actives. Elles ont une fonction très importante dans la fabrication des fenêtres, car elles réduisent la reprise d'humidité des faces en bois de bout. Dans le domaine des façades, elles augmentent, dans la structure, la protection contre l'humidité.

Sous-couches

La sous-couche permet un accrochage sûr des glacis ou des peintures de finition sur le support en bois. Les sous-couches peuvent être incolores ou pigmentées, solvantées ou diluables à l'eau. Elles peuvent contenir des biocides. Les sous-couches spéciales contiennent des composants qui neutralisent les tanins solubles dans l'eau et empêchent l'eau de transpercer la sous-couche.

Elles ont une fonction très importante dans la fabrication des fenêtres.



▶▶▶ Glacis pour bois

Les glacis bois modernes de haute qualité contiennent des pigments transparents. Ils ont pour effet de limiter la réflexion et l'absorption d'une partie de la lumière reçue. La lumière résiduelle atteint le support en bois, qui reste visible, mais coloré. La taille des particules élémentaires des pigments d'oxyde de fer transparents atteint 0,4 micron environ. Ils absorbent le rayonnement UV nocif et le transforment en chaleur. Ces pigments sont très stables et ne se consomment pas comme cela peut être le cas pour les absorbeurs anti-UV organiques.

Un effet de glacis peut également être obtenu avec des pigments non transparents, peu onéreux et avec des pâtes de mélange universelles, dans la mesure où ils sont employés en quantité limitée. Il manque la brillance au bois traité avec de tels produits, et la veinure du bois n'est pas vraiment mise en valeur. De plus la résistance aux UV est plus faible, compte tenu de la perméabilité plus élevée aux UV.

L'emploi comme liant de la résine alkyde diluée dans un solvant organique ou sous forme aqueuse permet d'obtenir un vieillissement contrôlé.

Exigences posées aux glacis bois modernes

- Sans COV ni biocide
- Bonnes propriétés d'accrochage et d'imprégnation
- Protection maximale contre les UV
- Coloration régulière
- Bonne perméabilité à la vapeur d'eau
- Bonne protection contre la pluie battante et la reprise d'humidité
- Pas d'écaillage
- Stabilité dimensionnelle des fenêtres et des portes
- Pas de fissure
- Protection contre le bleuissement dans le système de peinture
- Entretien et travaux de rénovation faciles
- Bonnes propriétés d'application, pas de stries ni de formation de dépôt

Glacis à couche fine (glacis d'imprégnation)

Ces glacis contiennent jusqu'à environ 30 % de composants non volatiles. En règle générale, ils pénètrent bien dans le bois et assurent une bonne protection physique. L'emploi comme liant de la résine alkyde

diluée dans un solvant organique ou sous forme aqueuse permet d'obtenir un vieillissement contrôlé. Le glacis vieillit à partir de la surface, mais ne se dégrade pas jusqu'à l'écaillage tant redouté.

Les glacis à couche fine sont privilégiés sur les surfaces extérieures déformables telles que les avant-toits et les façades. Il est possible d'atteindre une épaisseur de couche de 5 à 10µm environ. Il existe des produits spéciaux pour les applications industrielles. Ces glacis peuvent être appliqués par des machines à vernir les lambris, ils sèchent rapidement et sont résistants au collage. Il est fréquent que la couche de finition soit appliquée sur l'objet après le montage.

Les glacis acryliques à base aqueuse montrent certes une rétention du brillant plus longue par comparaison aux glacis à base de résine alkyde, mais ont tendance à se fissurer et à s'écailler après une exposition prolongée aux intempéries. Les coûts de rénovation qui en résultent sont bien plus importants.

Caractéristiques :

- Faible teneur en composants non volatiles
- Pénètrent profondément dans le bois
- Ne forment pas de film de peinture fermé (pores ouverts)
- Protection limitée contre l'humidité
- S'éventent rapidement, mais régulièrement
- Entretien et rénovation plus simple que pour les produits filmogènes



Glacis filmogènes

Les glacis ont une teneur de 30 à 60 % en composants non volatiles et sont privilégiés pour le traitement des fenêtres et des portes. Ils maintiennent sec le bois exposé aux intempéries.

En plus des glacis solvantés classiques, il existe également des glacis diluables à l'eau de haute qualité sur base acrylique, hybride (mélange par exemple de résines alkydes et acryliques) ou sur base de résine alkyde. En matière de fenêtre, la résistance au collage est un critère important de la qualité marchande de tels glacis.

En règle générale, la rénovation ultérieure de tels glacis à la résine alkyde à base aqueuse est plus simple et donc plus économique qu'avec les glacis acryliques. Les épaisseurs de couche recommandées aujourd'hui sont comprises entre 80 et 120 microns pour les peintures couvrantes et entre 60 et 80 microns pour les systèmes de glacis.

Les peintures pour fenêtres avec glacis filmogènes ont certes, en principe, une durabilité plus longue, mais elles doivent être inspectées à intervalles réguliers et les dommages naissants doivent être réparés. Quelques fabricants de peinture déclarent le système de peinture et les produits utilisés dans un passeport du système de fenêtre. Celui-ci permet au peintre d'éviter les dommages liés à l'utilisation de produits de rénovation non adaptés.

Caractéristiques :

- Teneur en matières non volatiles, moyenne à élevée
- Bonne protection contre l'humidité, car filmogène



Glacis filmogène avec pénétration d'humidité = écailage ou moisissure

- Vieillessement lent
- Utilisable sur des éléments de construction non déformables (stable ou mi-stable)
- Maintenance et rénovation éventuellement plus coûteuses
- Attention aux façades bois déformables, car les écailages et la pourriture peuvent survenir par infiltration d'humidité

Vernis/peinture de finition

Les peintures couvrantes pour bois offrent une protection anti-UV pratiquement à 100 %, mais recouvrent fréquemment la structure du bois. Le choix des coloris est quasiment illimité.

Propriétés :

- Taux de composant non volatiles, moyen à élevé
- Très bonne protection contre les UV et l'humidité
- Structure du bois partiellement masquée
- Longue durabilité, faible coût d'entretien et de rénovation
- Idéal pour les éléments de construction non déformables ou qualités spéciales également pour les façades bois adaptées

Perméabilité des peintures à la vapeur d'eau

- Éléments de construction stables $sd > 1,2$ m
 - Éléments de construction semi-stables $sd > 0,5$ m, $< 1,0$ m
 - Éléments de construction non stables $< 0,5$ m
- sd = Coefficient de résistance d'un matériau à la diffusion de vapeur d'eau

Capacité de diffusion/régulation d'humidité

Les constructions en bois peuvent absorber l'humidité. L'induction de revêtements ne doit pas empêcher la régulation d'humidité. Ceci est spécialement valable pour les éléments de construction non stables ou semi-stables tels que les revêtements de façade et ossatures.

Les produits de revêtement mis en œuvre à cet effet doivent avoir une haute perméabilité à la vapeur d'eau afin que l'eau infiltrée puisse être diffusée vers l'extérieur en temps utile.

Les peintures pour fenêtres avec glacis filmogènes ont certes, en principe, une durabilité plus longue, mais elles doivent être inspectées à intervalles réguliers.





Profondeur de pénétration

Le pouvoir de pénétration des produits de revêtement utilisés est très important en particulier sur le bois. **Pour les imprégnations avec protection contre le bleuissement et les moisissures, la pénétration dans le support en bois est un critère décisif.**

Le pouvoir de pénétration est défini pour l'essentiel par le liant. Pour les imprégnations et les sous-couches, il faut utiliser des liants huileux, car ceux-ci pénètrent, de façon avérée, bien plus profondément dans les pores du bois, comme des liants dispersifs ou les solutions de résine synthétique avec tailles de molécules adéquates.

Application et procédé d'application

Lors de l'application des peintures, il faut impérativement respecter les instructions du fabricant (descriptifs techniques, textes d'étiquettes, fiches de données de sécurité). Les instructions relatives à la méthode et aux quantités d'application, aux temps de séchage et aux conditions d'utilisation, etc. doivent être respectées.

Les produits doivent être facilement applicables au pinceau et ne doivent pas sécher trop rapidement, pour prévenir les dépôts et les coups de pinceau.

Pour les façades ventilées, une sous-couche sur le verso des bardages est toujours conseillée. Pour les façades non ventilées, il faut prévoir le même nombre de couches et le même système sur le verso que le recto. Les processus de diffusion de vapeur d'eau doivent être pris en compte. Il convient d'accorder une attention particulière aux faces étroites et aux faces des bardages en bois de bout. L'application de peinture sur celles-ci doit être particulièrement soignée et les découpes produites dans la construction doivent être traitées de la même manière.

Application de peinture sur le chantier

En règle générale, les peintures pour bois sont appliquées à la construction. Ceci permet d'obtenir une bonne imprégnation du fond et finalement une bonne accroche sur le support en bois. Les produits doivent être facilement applicables au pinceau et ne doivent pas sécher trop rapidement, pour prévenir les dépôts et les coups de pinceau. Il n'est pas possible d'obtenir de fortes épaisseurs de couches en une phase. Pour ce faire, 2 à 3 couches sont nécessaires pour des peintures durables.

Il est également possible de pulvériser la peinture sur l'objet. Pour les couches de finition, les procédés Airless et Airmix sont disponibles. L'épaisseur de la couche requise peut être fréquemment obtenue en une seule application. Pour les glacis, la pulvérisation n'est utilisable que sous la condition d'ef-

fectuer un passage au pinceau pour bien imprégner le support et obtenir un glacis régulier.

Application de la peinture en usine

L'application de la peinture en usine ou en atelier offre de nombreux avantages. Ainsi par exemple la sous-couche du bois peut, en règle générale, être appliquée en une seule phase et la première application de glacis ou de peinture est appliquée de façon régulière et avec une qualité constante. Les conditions climatiques contrôlables permettent d'obtenir d'excellents résultats d'application.

En usine, les peintures sont appliquées comme suit :

- **Pulvérisation** : les peintures sont appliquées avec des installations Airmix ou Airless. De fortes épaisseurs de couches peuvent être appliquées en une seule phase.
- **Peinture par imprégnation** : la peinture est injectée sur les planches par des pompes puis répartie régulièrement à l'aide de brosses ou de rouleaux. Ce procédé présente un haut degré d'efficacité.
- **Procédé sous vide** : l'air est aspiré par dépression, et le matériau de revêtement coule tout au long de la pièce. Sous l'effet du vide, l'enduction se répand de manière homogène sur le support. Tout angle y compris tous les profilés est enduit efficacement. Dans tous les procédés décrits ci-dessus, il est bénéfique d'égaliser mécaniquement la couche de peinture après application de sorte à renforcer l'imprégnation du fond.

Des vernis transparents pour le bois ?

Depuis des décennies, on recherche des solutions techniquement fiables pour des produits de revêtement filmogènes transparents pour le bois. En conditions contrôlées, on obtient aujourd'hui de très bons résultats. Des systèmes PUR élastiques spéciaux associés aux absorbeurs anti-UV et à une imprégnation de protection contre la lumière montrent de très bons résultats dans la résistance aux intempéries.

Le caractère imprévisible d'une surface en bois et l'entretien coûteux ne rendent pas ces systèmes applicables dans la pratique, du point de vue actuel.

Bardages grisés à l'avance avec vieillissement contrôlé

Le bois, matériau de construction naturel, a un rayonnement particulier lorsqu'il est utilisé en revêtement de façade à l'état naturel. Pour les façades à l'état naturel, d'autres bois indigènes, tels que le mélèze, le douglas, le chêne, le châtaignier ou le robinier, peuvent être utilisés en plus de l'épicéa et du sapin.

Penser aux variations de couleur

Les architectes et les maîtres d'œuvre doivent cependant être conscients du fait que l'aspect d'un revêtement en bois non traité se modifie fortement au fil du temps. Le rayonnement UV, les processus photochimiques et physiques ainsi que les diverses influences biologiques provoquent une modification importante d'une façade en bois non traité.

Le rayonnement UV détruit la lignine, matériau naturel du bois, dans les couches supérieures. Les produits de cette décomposition sont solubles dans l'eau et lessivés par l'eau de pluie. Il reste la cellulose, qui confère sa solidité au bois. Ce vieillissement concerne toutes les essences de bois, mais reste cependant sans conséquence sur leur stabilité.

Anticiper d'emblée le vieillissement

Le grisaillement naturel des façades en bois non protégées mène en général à une destruction de la substance du bois. L'aspect de la façade en est profondément modifié. Les architectes et les maîtres d'œuvre devraient donc être bien conseillés avant de décider pour une façade à l'état naturel et voir quelques bâtiments afin de confronter leurs attentes à la réalité.

Depuis des années l'effet de vieillissement souhaité est préajusté dès la fabrication afin de contrôler ou d'anticiper le vieillissement d'une



façade en bois non traité. A cette fin, le bois est délibérément prégrisé, par exemple avec des produits de revêtements spéciaux. La poursuite du processus naturel de grisaillement est complexe et pratiquement irréalisable avec les glaciés et peintures pour bois traditionnels.

Les effets naturels des intempéries se sont développés au travers de produits permettant un prégrisaillement naturel maximum. Seule une formulation spéciale du produit permet d'obtenir les divers effets naturels des intempéries sur le bois.

Les teintes confèrent aux bardages bois une patine noble et régulière, sans l'inévitable

Les architectes et les maîtres d'œuvre doivent cependant être conscients du fait que l'aspect d'un revêtement en bois non traité se modifie fortement au fil du temps.

aspect de transition moins esthétique avec la formation de taches. Selon la charge en UV et en intempéries, ce type de revêtement se transforme graduellement en patine naturelle.

Texte et images
Pierre-Yves Correvon
Sources : Bosshard AG,
Lignum Bois Suisse



Les peintures dans les églises

Les murs et plafonds des bâtiments culturels doivent être revêtus de peinture permettant l'absorption.

En raison de la condensation importante d'humidité, l'apparition de moisissures est fréquente dans les églises.

Il est erroné d'utiliser une peinture relativement étanche, présentant une faible aptitude à l'emmagasinement d'humidité. Par exemple, des peintures intérieure ou extérieure, fortement liées (des Latex) voire même des peintures silicone, imperméable à l'eau, même si elles sont très

perméables à la vapeur d'eau. La peinture de rénovation recommandée doit être exempte de solvants et de plastifiants et doit de préférence être alcaline avec un pH supérieur à 10, ce qui ne permet pas le développement trop rapide des bactéries. Lorsque la fréquentation augmente (cultes par exemple), l'importante quantité de vapeur d'eau apportée par les personnes, qui s'accumule, condense nécessairement au contact des murs et plafonds froids. Une personne produit environ 100 ml de vapeur par heure, simplement avec sa respiration. Si en plus ses vête-

ments sont humides, la quantité par personne et par heure peut facilement augmenter du simple au triple.

Les peintures étanches et imperméables ne peuvent pas absorber cette humidité. Les surfaces restent par conséquent longtemps humides, favorisant ainsi une accumulation et une fixation relativement importante et rapide de poussière et diverses salissures, spécialement si le revêtement contient des plastifiants.

En peu de temps, les peintures claires deviendront grises et sales.

Les peintures présentant une bonne aptitude à l'absorption accumulent rapidement l'humidité et la restituent de nouveau ultérieurement, sans que la surface reste humide et fixe les poussières. Des revêtements de ce type peuvent être réalisés avec des peintures minérales à base de chaux ou de silicate ou des peintures émulsionnées. L'inconvénient des peintures à base de chaux ou badigeons est que ces dernières sont de type réversible. Les utilisateurs de ces locaux risquent de se salir les vêtements et cas de frottement. Il est en outre recommandé que le film de peinture soit suffisamment épais, afin que le tampon (buvard) soit le plus épais possible. Trois couches



Exemple de salissures vers de petites fissures, dues à la fixation de la poussière par l'humidité de condensation due à une peinture trop peu absorbante.

sont souvent nécessaires.

Actuellement, beaucoup de fournisseurs ont élaboré un nouveau type de peinture qui fonctionne très bien pour ces supports. Il s'agit de peinture dite «Sol-Silicate». C'est une combinaison de liants minéraux et organiques qui facilite l'application, mais qui conserve toutes les facultés d'une peinture minérale non réversible. Sd H₂O: <0,01 m (Classe élevée V1)

En raison de la condensation importante d'humidité, l'apparition de moisissures est fréquente dans les églises. En pareil cas, il sera nécessaire de traiter ces dernières et le cas échéant de travailler avec une peinture avec adjonction de fongicides ou une peinture contenant déjà un bactéricide. Dans les deux cas, il est important d'avoir une peinture toujours fortement absorbante et diffusante.

En conclusion, nous vous rappelons qu'il faut utiliser, pour repeindre une église, une peinture dont le film est assez épais, mais qu'il soit très absorbant.

Pour Techno GR
Thierry Viénet



L'origine de ces salissures dans les églises peut provenir également par la fumée noire et grasse dégagée par des bougies ou des lampes à huile.

