

ARL 300 - Directive de travail ADLER pour le revêtement d'éléments de construction à stabilité dimensionnelle et à stabilité dimensionnelle limitée

Fenêtres – Portes d'entrée – Portes de garage

Partie générale

Contenu

1	Principes	3
2	Exigences pour une long délai de conservation	3
2.1	Qualité du bois	3
2.2	Durabilité naturelle	5
2.3	Humidité du bois	6
2.4	Stockage	6
2.5	Réparation de parties défectueuse dans le bois	6
2.6	Préparation du bois – ponçage du bois, rabotage fin	6
3	Essences de bois appropriées et teintés	7
3.1	Bois de conifères	7
3.1.1	Sapin (sapin blanc)	7
3.1.2	Épicéa	8
3.1.3	Yellow Pine (Lodgepole Pine)	8
3.1.4	Cèdre rouge du Canada (Western Red Cedar)	8
3.1.5	Hemlock (Hemlock occidental)	9
3.1.6	Sapin de Douglas (pin d'Oregon)	9
3.1.7	Pin (pin montagnard)	10
3.1.8	Mélèze (zone de croissance Europe centrale et orientale)	10
3.1.9	Mélèze (zone de croissance Sibérie, Chine)	11
3.2	Bois de feuillus	11
3.2.1	Châtaignier	11
3.2.2	Chêne	12
3.2.3	Framiré	12
3.2.4	Meranti rouge	13
3.2.5	Acajou	13
3.2.6	Okoumé	14
3.2.7	Okoumé (multicouche collé)	14
3.2.8	Niangon	15
3.2.9	Acajou (Khaya)	15
3.2.10	Teck	16
3.2.11	Iroko (Kambala, Odum)	16
3.2.12	Frêne	17
3.2.13	Eucalyptus grandis	17
3.3	Essences de bois modifiées	17
3.3.1	Bois thermo-traité	17

01-20 (remplace 10-18)

ADLER-Werk Lackfabrik, A-6130 Schwaz

Tél. : 0043/5242/6922-190, Fax : 0043/5242/6922-309, courriel : technical-support@adler-lacke.com

Ces indications sont fondées sur l'état actuel de nos connaissances et sont destinées à conseiller au mieux l'acheteur/l'utilisateur. Toutefois, elles exigent une adaptation individuelle aux domaines d'utilisation et aux conditions d'emploi. La décision concernant l'aptitude du produit livré et son utilisation incombe à l'acheteur/l'utilisateur, c'est pourquoi nous recommandons de tester l'aptitude du produit sur un échantillon. Par ailleurs, nos conditions générales de vente sont applicables. La présente fiche technique remplace toute fiche antérieure. Sous réserve de modifications de conditionnement, teintés et degrés de brillance disponibles.

3.3.2	Accoya®	18
4	Conditions indispensables de construction et conseils pour le montage	18
4.1	Remarques générales	18
4.1.1	Chants	18
4.1.2	Inclinaison des surfaces des profils	18
4.1.3	Description du profil de fenêtres	19
4.1.4	Profils en aluminium comme protection contre les intempéries	19
4.1.5	Formation des joints	20
4.1.6	Collage	20
4.2	Fenêtres	21
4.2.1	Scellement des vitres	21
4.2.2	Parcloses	21
4.2.3	Montage	21
4.2.4	Position de montage des fenêtres	21
4.3	Portes d'entrée et portes de garages	21
5	Instructions d'application pour les vernis pour bois à base aqueuse	22
5.1	Épaisseurs du film sec	22
5.2	Ponçage intermédiaire	22
5.3	Résistance au blocage	22
5.4	Formation de film	23
5.5	Vie en pot	23
5.6	Compatibilité	23
5.7	Nettoyage du matériel	23
5.8	Cabines de pulvérisation	24
5.9	Protection contre les explosions	24
5.10	Élimination	24
5.11	Stockage	25
5.12	Protection sanitaire	25
5.13	Émissions résiduelles des couches de vernis	25
5.14	Conseils et astuces	26
5.14.1	Prévention de la fuite de résine et enlèvement de la résine	26
5.14.2	Formation de taches blanches sur les surfaces mouillées par la pluie	27
5.14.3	Abrasion de pigments sur les fenêtres à revêtement couvrant	27
5.14.4	Travaux d'entretien et de maintenance des machines de dosage ADLERMix	28
6	Produits d'étanchéité	28
7	Défauts dans la superficie	29
8	Endommagements sur constructions bâties en hiver	29
9	Ventilation correcte	30
9.1	Types d'aération	31
9.2	Astuces pour chauffer et aérer correctement	31
10	Normes et directives pour la fabrication de fenêtres	32

Les présentes directives de travail vous donnent toutes les informations nécessaires pour un revêtement optimal, un montage correct ainsi que pour l'entretien et la maintenance. Si vous avez d'autres questions, le service technique d'ADLER se fera un plaisir de vous aider (tél. : 0043/5242/6922-190, courriel : info@adler-lacke.com).

1 Principes

Tous les produits ADLER doivent être utilisés conformément aux fiches techniques et les conditions générales de vente de ADLER-Werk Lackfabrik Johann Berghofer GmbH & Co KG doivent être respectées. De même, toutes les normes ou directives pertinentes en matière de conception et de stockage doivent être prises en compte. Le respect de l'obligation de surveillance de chantier, ainsi que le montage correct conformément aux dernières exigences techniques et aux mesures de protection pendant la phase de construction doivent être assurés.

Cette directive de travail remplace la précédente directive de travail (y compris ses annexes).

Vous trouverez des informations sur l'entretien et la rénovation dans le document **ARL 304 – Directive de travail pour le revêtement d'éléments de construction à stabilité dimensionnelle et à stabilité dimensionnelle limitée – Entretien et rénovation.**

2 Exigences pour une long délai de conservation

2.1 Qualité du bois

Les fenêtres sont des éléments de construction en bois, dont la durabilité est garantie seulement si la stabilité dimensionnelle est aussi garantie. Cette durabilité est atteinte seulement grâce à l'utilisation de bois de la classe de qualité J10 de la norme DIN EN 942 et des essences de bois appropriées pour la fabrication de fenêtres (détails cf. chap. 3 Essences de bois appropriées). Sous certaines conditions, des aboutements sont utilisables même pour des systèmes de revêtement transparents (cf. fiche technique VFF HO.02 ou directive ift HO-10/1).

La stabilité dimensionnelle (propriété de réduction du mouvement du bois causé par les changements d'humidité) dépend de l'essence de bois utilisée, laquelle doit être d'excellente qualité pour la fabrication de fenêtres. Dans le domaine de la construction de fenêtres beaucoup d'essences de bois sont utilisées et chacune de ces essences de bois présente sa propre stabilité dimensionnelle, qui peut aussi dépendre de la coupe du bois.

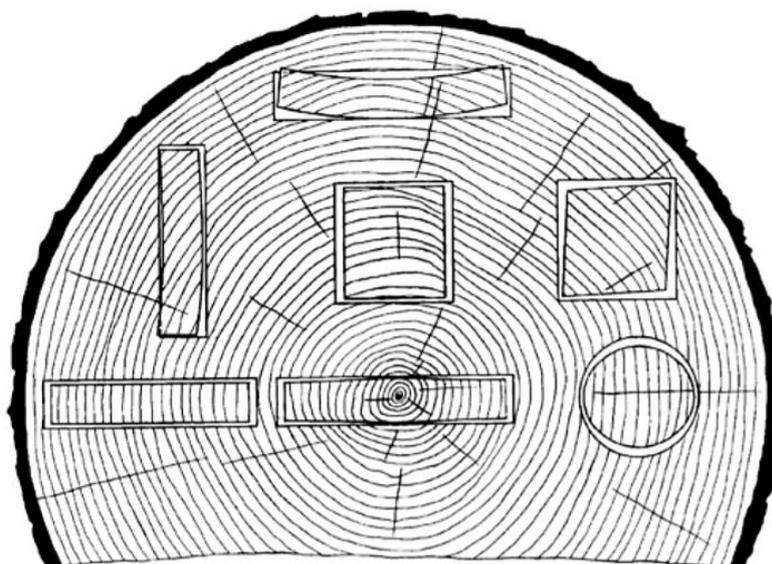


Fig. 2.1 : Changements de forme caractéristiques de différentes coupes transversales de bois (source : Wood Handbook 2010)

En particulier pour la construction des portes de garage, où de grandes surfaces de bois sont utilisées, seul du bois coupé radialement doit être utilisé. (voir Fig. 2.1 - en bas à gauche)

Dans le cas de la coupe tangentielle (coupe sur dosse), le bois se bombe lorsqu'il est exposé aux intempéries (« paraboles »), ce qui peut entraîner la formation de fissures et l'écaillage du revêtement (Fig. 2.2, Fig. 2.3). Cela est particulièrement vrai lorsque le côté gauche de la planche est exposé aux intempéries. Parfois, l'exposition aux intempéries révèle également des fissures qui réduisent la durabilité du revêtement.



Fig. 2.2 : Fissuration et écaillage



Fig. 2.3 : Fissuration

Un séchage doux du bois est une condition de base pour qu'il soit exempt de fissures. Certaines fissures du bois, qui se produisent lors de l'exposition aux intempéries et qui entraînent l'écaillage du revêtement, sont souvent dues à un mauvais séchage du bois.

Une fuite occasionnelle de résine peut se produire avec presque toutes les essences de bois de conifères. Des problèmes peuvent survenir, en particulier avec le mélèze sibérien. Dans le cas des fenêtres à revêtement couvrant, la fuite de résine ne peut pas être corrigée sans repeindre, tandis que dans le cas des fenêtres à revêtement transparent, la résine qui a traversé le revêtement peut être enlevée manuellement ou avec un solvant approprié à basse température (voir aussi le chapitre 5.14.1 Prévention de la fuite de résine et enlèvement de la résine). En principe, une fuite de résine n'est pas un défaut, mais est avant tout un problème esthétique (Fig. 2.4).

Certaines essences de bois contiennent des substances hydrosolubles du bois qui sont lessivées par la pluie et peuvent salir la façade et le revêtement lui-même (Fig. 2.5, Fig. 2.6, Fig. 2.7). Pour ces essences de bois, nos structures de revêtement recommandées contiennent des apprêts isolants.



Fig. 2.4 : zone des noeuds Fuite de résine dans la zone des nœuds



Fig. 2.5 : Altération du système de revêtement par les substances du bois



Fig. 2.6: Comparaison de l'effet isolant d'une structure de revêtement avec et sans matériau de remplissage isolant



Fig. 2.7: Altérations du système de revêtement par les substances du bois dans la zone des noeuds

2.2 Durabilité naturelle

La norme DIN EN 350 classe les essences de bois selon leur résistance à l'attaque par les champignons lignivores dans cinq classes de résistance. L'aubier est en principe classé 5, étant donné qu'il ne présente aucune résistance. Il ne faut pas l'utiliser pour les éléments de construction en bois à stabilité dimensionnelle ou et à stabilité dimensionnelle limitée. Le tableau suivant se réfère seulement aux propriétés du bois de cœur. Une part d'aubier $\leq 5\%$ ne change pas le classement du bois. Les essences de bois ayant une part d'aubier supérieure à 5 % tombent par principe dans la classe de résistance 5.

Tab. 2.1: Durabilité du bois de cœur selon la norme DIN EN 350

Bois de conifères		Bois de feuillus	
Nom commercial	Durabilité	Nom commercial	Durabilité
Sapin (sapin blanc)	4	Châtaignier	2
Épicéa	4	Chêne	2 – 4
Western Red Cedar (cèdre rouge)	2 – 3	Framiré	2 – 3
Hemlock (Hemlock occidentale)	4	Meranti rouge	2 – 4
Sapin de Douglas (pin d'Oregon)	3 – 4	Acajou américain	2
Pin (pin montagnard)	3 – 4	Okoumé	4
Mélèze	3 – 4	Niangon	3
		Acajou (Khaya)	3
		Teck	1 – 3
		Iroko (Kambala, Odum)	1 – 2
		Frêne	5
		Eucalyptus grandis	3 – 4

Explication :

- 1 – haute durabilité
- 2 – bonne durabilité
- 3 – durabilité modérée
- 4 – durabilité médiocre
- 5 – aucune durabilité

2.3 Humidité du bois

L'humidité du bois pendant l'application doit être de l'ordre de 12 ± 2 % pour éviter les gonflements et rétrécissements, qui peuvent endommager le bois et le revêtement.

2.4 Stockage

Le bois absorbe très rapidement l'humidité ambiante, il doit donc être stocké dans des pièces bien ventilées et climatisées et correctement empilé.

2.5 Réparation de parties défectueuse dans le bois

Il faut éviter de placer les zones de remplissage à l'extérieur, car elles constituent généralement un point faible et peuvent devenir clairement visibles ou se détacher sous le vernissage après une exposition prolongée aux intempéries. Une alternative intéressante, sur un plan technique, au masticage du bois en extérieur, est d'insérer de petites navettes en bois dans les gerces. Les nœuds non adhérents doivent être enlevés et remplacés par des chevilles de bois encollées. Pour la réparation des nœuds du bois, voir aussi DIN EN 942.

2.6 Préparation du bois – ponçage du bois, rabotage fin

Les imprégnations à base aqueuse rendent le bois plus rugueux que les imprégnations à base de solvants. C'est pourquoi un ponçage soigneux du bois est particulièrement important.

Pour les **bois de conifères**, la taille de **grain 120 - 150** est la plus fréquemment utilisée, pour les **bois de feuillus**, la taille de **grain 150 - 180**.

Le ponçage transversal (grain 280 env.) réduit considérablement la levée du grain du bois après l'imprégnation, car les fibres de bois sont en plus cassées. Il est particulièrement important d'utiliser du papier de verre acéré, parce que du papier de verre émoussé ne coupe pas la fibre du bois, mais l'écrase seulement et par conséquent, celle-ci se relève à nouveau avec l'imprégnation soluble dans l'eau. Au pire, la surface du bois est polie par le papier de verre émoussé, ce qui provoque des problèmes d'adhérence du revêtement en cas d'intempéries. En effectuant un ponçage fin (rabotage hydro), on obtient des surfaces très lisses et uniformes. Si le grain est trop émoussé, on obtient certes aussi une surface très lisse, mais la couche superficielle du bois est abîmée. L'absorption de l'imprégnation est réduite et la faible adhérence du vernis ou de la lasure peut faire apparaître un écaillage du vernis en cas d'intempéries.

L'exécution soignée du ponçage du bois revêt une importance particulière. Sa qualité est décisive pour la surface finale. Après le ponçage, les surfaces doivent être bien dépoussiérées.

3 Essences de bois appropriées et teintées

Pour la sélection de l'essence de bois appropriée, il faut notamment tenir compte des informations contenues dans le Tab. 2.1: Durabilité du bois de cœur selon la norme DIN EN 350.

Des modifications de teinte des lasures sur le bois ne peuvent en principe pas être évitées en cas d'exposition aux intempéries, mais ne doivent pas prendre des proportions gênantes (évaluation analogue à la fiche technique VFF HO.05). La teinte naturelle du bois est peu stable aux UV et s'estompe fortement en cas d'exposition aux intempéries. Cet effet n'est pas seulement limité au châtaignier, au chêne et au framiré, mais est surtout plus prononcé dans les essences de « bois rouges » comme le meranti et l'acajou. Ces problèmes peuvent être largement résolus par le choix correct de la teinte du système de revêtement (imprégnation pigmentée + vernis de finition).

Les teintées à effet et métalliques sont, de manière générale, exclues de la garantie. Pour les teintées couvrantes, l'utilisation d'une pigmentation anti-chaueur entraîne, en cas d'exposition directe au soleil, une réduction nette de la température de la surface (selon la teinte env. 10 °C – 20 °C). Il en résulte une durée de vie plus longue (contrainte thermique réduite) et une fuite de résine nettement plus faible pour les bois riches en résine tels que le pin ou le mélèze. Des teintées avec équipement anti-chaueur sont disponibles en usine.

3.1 Bois de conifères

3.1.1 Sapin (sapin blanc)



Fig. 3.1 : Sapin (sapin blanc)

Teintes transparentes :

Pour les combinaisons de teintées, consulter les nuanciers ADLER actuels.

Teintes couvrantes

Toutes les teintées RAL et NCS.

Essence de bois contenant particulièrement peu de résine, avec une bonne stabilité dimensionnelle. Le séchage du bois est difficile. Des inclusions brunes apparaissent parfois (chamignons de bleuissement). Bonne aptitude au vernissage blanc.

3.1.2 Épicéa

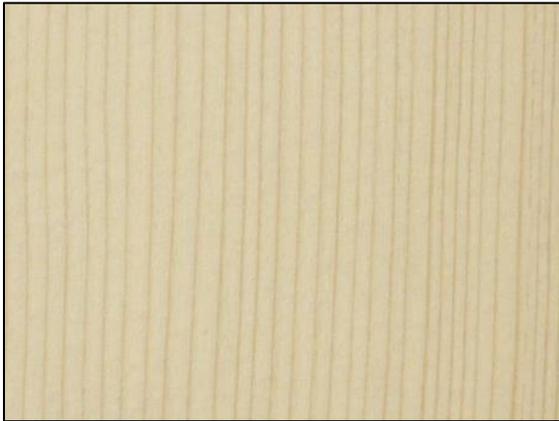


Fig. 3.2 : Épicéa

Teintes transparentes :

Pour les combinaisons de teintes, consulter les nuanciers ADLER actuels.

Teintes couvrantes

Toutes les teintes RAL et NCS.

Bonne stabilité dimensionnelle et faible teneur en résine, mais apparition occasionnelle de poches de résine possible. Ne contient pas de substances du bois colorées. Aptitude éprouvée pour les structures de lasures et pour le vernissage couvrant.

3.1.3 Yellow Pine (Lodgepole Pine)



Fig. 3.3 : Yellow Pine (Lodgepole Pine)

Teintes transparentes :

Pour les combinaisons de teintes, consulter les nuanciers ADLER actuels.

Teintes couvrantes

Toutes les teintes RAL et NCS.

Teneur modérément élevée en résine, bonne stabilité dimensionnelle. La vitesse d'adaptation à l'humidité de l'aubier est élevée, contrairement au bois de cœur, ce qui le rend plus susceptible de se fissurer. Il est particulièrement important d'effectuer le scellement du bois de bout en cas de joints en V.

3.1.4 Cèdre rouge du Canada (Western Red Cedar)

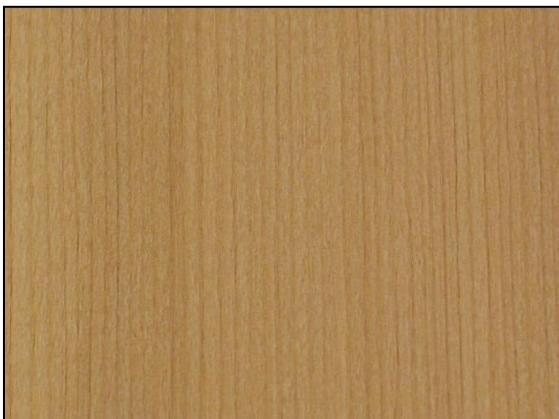


Fig. 3.4 : Cèdre rouge du Canada (Western Red Cedar)

Teintes transparentes :

Pour les combinaisons de teintes, consulter les nuanciers ADLER actuels.

Teintes couvrantes

Toutes les teintes RAL et NCS (Tenir compte des indications sur les teintes claires)

Bonne stabilité dimensionnelle. Au contact du fer, les substances du bois entraînent des altérations foncées. Risque élevé de lessivage des substances du bois. Les matériaux de remplissage isolants sont recommandés pour les superstructures couvrantes. Ils sont absolument nécessaires pour les teintes blanches et pastel.

3.1.5 Hemlock (Hemlock occidental)

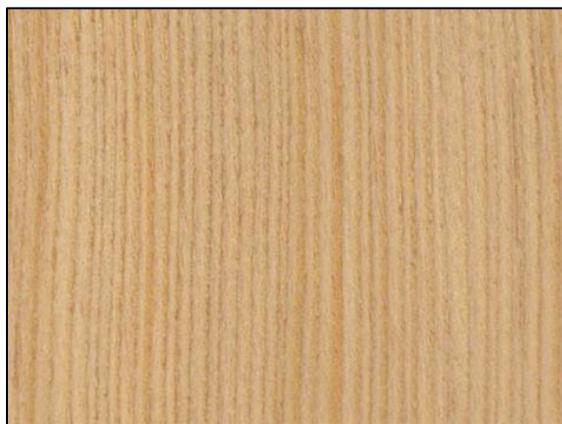


Fig. 3.5: Hemlock (Hemlock occidental)

Teintes transparentes :

Pour les combinaisons de teintes, consulter les nuanciers ADLER actuels.

Teintes couvrantes

Toutes les teintes RAL et NCS. (Tenir compte des indications sur les teintes claires)

Essence de bois de conifère pauvre en résine, quelque peu fragile, avec une bonne stabilité dimensionnelle. Présence occasionnelle de taches brunes, c'est pourquoi l'utilisation d'un matériau de remplissage isolant est obligatoire pour les teintes blanches et pastel.

3.1.6 Sapin de Douglas (pin d'Oregon)



Fig. 3.6: Sapin de Douglas (pin d'Oregon)

Teintes transparentes :

Pour les combinaisons de teintes, consulter les nuanciers ADLER actuels.

Teintes couvrantes

Toutes les teintes RAL et NCS. (sauf blanc)

Essence de bois de conifère contenant de la résine avec une bonne stabilité dimensionnelle. Du fait de sa teneur en résine, elle n'est pas recommandée pour le vernissage blanc couvrant.

3.1.7 Pin (pin montagnard)



Fig. 3.7 : Pin (pin montagnard)

Teintes transparentes :

Pour les combinaisons de teintes, consulter les nuanciers ADLER actuels.

Teintes couvrantes

Toutes les teintes RAL et NCS. (Tenir compte des indications sur les teintes claires)

Contient de la résine avec une stabilité dimensionnelle moyenne à bonne. La vitesse d'adaptation à l'humidité de l'aubier est élevée, contrairement au bois de cœur. Contient souvent des nœuds, qui ont une influence négative à la durabilité des couches de vernis. Le pin qui présente une forte proportion de bois de coupe sur dosse et de nœuds contient normalement beaucoup de résine (aspect gras). La teneur en résine des pins à cercles fin de Scandinavie et de Russie est généralement faible. Le pin lamellé sans nœuds convient également aux teintes claires couvrantes, mais un matériau de remplissage est également recommandé dans ce cas.

3.1.8 Mélèze (zone de croissance Europe centrale et orientale)

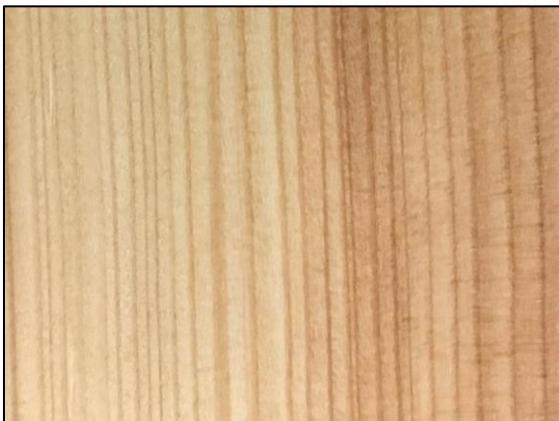


Fig. 3.8 : Mélèze (Europe centrale et orientale)

Teintes transparentes :

Pour les combinaisons de teintes, consulter les nuanciers ADLER actuels.

Teintes couvrantes

Toutes les teintes RAL et NCS. (Tenir compte des indications sur les teintes claires)

Essence de bois de conifères riche en résines, un peu fragile. Stabilité dimensionnelle moyenne à bonne (seulement si aboutement à griffes !). Les garanties correspondantes s'appliquent uniquement au bois stratifié et non au bois massif. Les matériaux de remplissage isolants sont recommandés pour les superstructures couvrantes. Ils sont absolument nécessaires pour les teintes blanches et pastel.

3.1.9 Mélèze (zone de croissance Sibérie, Chine)



Fig. 3.9 : Mélèze (Sibérie, Chine)

Teintes transparentes :

Pour les combinaisons de teintes, consulter les nuanciers ADLER actuels.

Teintes couvrantes

Toutes les teintes RAL et NCS. (Tenir compte des indications sur les teintes claires)

Le mélèze de Sibérie peut également avoir une teneur plus élevée en substances du bois solubles dans l'eau et réagissant à l'acide (pinosylvine, arabinogalactane) que le mélèze d'Europe centrale et orientale. Cela peut perturber le séchage de la couche de vernis et entraîner une fissuration prématurée. En respectant nos recommandations de cycles de vernissage, ce problème peut être largement évité. Le contact avec le fer peut provoquer des altérations noires. Les matériaux de remplissage isolants sont recommandés pour les superstructures couvrantes. Ils sont absolument nécessaires pour les teintes blanches et pastel.

3.2 Bois de feuillus

3.2.1 Châtaignier



Fig. 3.10 : Châtaignier

Teintes transparentes :

Pour les combinaisons de teintes, consulter les nuanciers ADLER actuels.

Teintes couvrantes

Toutes les teintes RAL et NCS. (Tenir compte des indications sur les teintes claires)

Haute durabilité mais haute teneur en substances hydrosolubles colorées du bois. Celles-ci peuvent altérer le comportement à l'écoulement de l'imprégnation et réduire sa stabilité pendant le stockage. Le contact avec le fer peut provoquer des altérations noires. Ces altérations de couleurs ne sont pas à exclure sur d'autres essences de bois de feuillus, surtout sur celles avec des pores profonds, telles que chêne ou framiré. Les matériaux de remplissage isolants sont recommandés pour les superstructures couvrantes. Ils sont absolument nécessaires pour les teintes blanches et pastel.

3.2.2 Chêne



Fig. 3.11 : Chêne

Teintes transparentes :

Pour les combinaisons de teintes, consulter les nuanciers ADLER actuels.

Teintes couvrantes

Toutes les teintes RAL et NCS. (Tenir compte des indications sur les teintes claires)

Haute durabilité mais haute teneur en substances hydrosolubles colorées du bois. Celles-ci peuvent altérer le comportement à l'écoulement de l'imprégnation et réduire sa stabilité pendant le stockage. Le contact avec le fer peut provoquer des altérations noires. La teneur en tanins dépend fortement de la zone de croissance, elle est relativement faible dans le chêne blanc d'Amérique. Le chêne rouge, en revanche, ne peut pas être utilisé dans la construction de fenêtres et de portes d'entrée en raison de sa tendance à la fissuration en cas d'exposition aux intempéries. Les matériaux de remplissage isolants sont recommandés pour les superstructures couvrantes. Ils sont absolument nécessaires pour les teintes blanches et pastel.

3.2.3 Framiré



Fig. 3.12 : Framiré

Teintes transparentes :

Pour les combinaisons de teintes, consulter les nuanciers ADLER actuels.

Teintes couvrantes

Toutes les teintes RAL et NCS. (Tenir compte des indications sur les teintes claires)

Pour cette essence de bois de feuillus plutôt rarement utilisée, des conditions très similaires à celles pour le châtaignier et surtout le chêne sont valables, pour lesquels le framiré peut être utilisé comme équivalent. Les substances du bois sont fortement colorées de jaune. Les matériaux de remplissage isolants sont recommandés pour les superstructures couvrantes. Ils sont absolument nécessaires pour les teintes blanches et pastel.

3.2.4 Meranti rouge



Fig. 3.13 : Meranti rouge

Teintes transparentes :

Pour les combinaisons de teintes, consulter les nuanciers ADLER actuels.

Teintes couvrantes

Toutes les teintes RAL et NCS. (Tenir compte des indications sur les teintes claires)

Excellentes caractéristiques techniques du bois avec une bonne stabilité dimensionnelle, une très bonne durabilité (densité à partir de 500 kg/m³) et une très faible vitesse d'adaptation à l'humidité. Mais de telles caractéristiques sont présentes seulement sur le meranti rouge « foncé » et « clair », alors que le meranti « jaune » et « blanc » présentent des caractéristiques considérablement moins bonnes. Les matériaux de remplissage isolants sont recommandés pour les superstructures couvrantes. Ils sont absolument nécessaires pour les teintes blanches et pastel.

3.2.5 Acajou



Fig. 3.14 : Acajou

Teintes transparentes :

Pour les combinaisons de teintes, consulter les nuanciers ADLER actuels.

Teintes couvrantes

Toutes les teintes RAL et NCS. (Tenir compte des indications sur les teintes claires)

L'acajou américain, le sapelli et le sipo ont tous une excellente durabilité, une stabilité dimensionnelle et une faible vitesse d'adaptation à l'humidité. Les matériaux de remplissage isolants sont recommandés pour les superstructures couvrantes. Ils sont absolument nécessaires pour les teintes blanches et pastel.

3.2.6 Okoumé



Fig. 3.15 : Okoumé

Teintes transparentes :

Pour les combinaisons de teintes, consulter les nuanciers ADLER actuels.

Teintes couvrantes

Toutes les teintes RAL et NCS. (Tenir compte des indications sur les teintes claires)

La durabilité et la stabilité dimensionnelle sont bons malgré une densité relativement faible d'environ 450 kg/m³. La teneur en substances hydrosolubles du bois est relativement faible. Les matériaux de remplissage isolants sont recommandés pour les superstructures couvrantes. Ils sont absolument nécessaires pour les teintes blanches et pastel.

3.2.7 Okoumé (multicouche collé)



Fig. 3.16 : Okoumé multicouche collé

Teintes transparentes :

Pour les combinaisons de teintes, consulter les nuanciers ADLER actuels.

Teintes couvrantes

Toutes les teintes RAL et NCS.

Le collage des plaques d'okoumé doit répondre au minimum à la classe 3 conformément à WATT 91 et être réalisé avec des colles à base de résine de mélamine. Avec les colles à base de résine phénolique (de couleur foncée), il peut se produire des lavages blancs de soude, qui sont visuellement dérangeants, mais qui peuvent être éliminés avec de l'eau.

Pour l'okoumé multicouche collé, le placage déroulé est déconseillé. Malheureusement, la stabilité des feuilles multicouches collées d'okoumé varie et des fissures se créent en cas d'exposition aux intempéries alors que celles-ci sont pratiquement invisibles avant le vernissage. Cette particularité ne peut être que partiellement influencée de façon positive par un revêtement.

3.2.8 Niangon



Fig. 3.17 : Niangon

Teintes transparentes :

Pour les combinaisons de teintes, consulter les nuanciers ADLER actuels.

Teintes couvrantes

Toutes les teintes RAL et NCS. (Tenir compte des indications sur les teintes claires)

Très bonne durabilité, stabilité dimensionnelle et faible vitesse d'adaptation à l'humidité. Le niangon peut avoir une teneur élevée en composants gras (huileux), ce qui nuit à l'adhérence des systèmes de revêtement. En commençant le vernissage rapidement après le ponçage du bois, on peut remédier à ce problème. En plus, la teneur en substances hydrosolubles du bois est normalement très élevée. Par conséquent, un vernissage dans des teintes couvrantes claires n'est possible qu'avec un apprêt bi-composant à base de solvants.

3.2.9 Acajou (Khaya)



Fig. 3.18 : Acajou (Khaya)

Teintes transparentes :

Pour les combinaisons de teintes, consulter les nuanciers ADLER actuels.

Teintes couvrantes

Toutes les teintes RAL et NCS. (Tenir compte des indications sur les teintes claires)

Très bonne durabilité, stabilité dimensionnelle, faible vitesse d'adaptation à l'humidité et bonne aptitude au vernissage. Ne contient pratiquement pas de composants gras, mais présente une forte teneur en substances hydrosolubles contenue dans le bois. Par conséquent, un vernissage dans des teintes couvrantes claires n'est possible qu'avec un apprêt bi-composant à base de solvants.

3.2.10 Teck



Fig. 3.19 : Teck

Teintes transparentes :

Pour les combinaisons de teintes, consulter les nuanciers ADLER actuels.

Teintes couvrantes

Toutes les teintes RAL et NCS. (Tenir compte des indications sur les teintes claires)

Excellentes caractéristiques techniques du bois, mais rarement utilisé pour la fabrication de fenêtres du fait du prix très élevé du bois. Comme le niangon, le teck peut avoir une teneur élevée en composants gras (huileux), ce qui nuit à l'adhérence des systèmes de revêtement. En commençant le vernissage rapidement après le ponçage du bois, on peut remédier à ce problème. En plus, la teneur en substances hydrosolubles du bois est normalement très élevée. Par conséquent, un vernissage dans des teintes couvrantes claires n'est possible qu'avec un apprêt bi-composant à base de solvants.

3.2.11 Iroko (Kambala, Odum)



Fig. 3.20 : Iroko (Kambala, Odum)

Teintes transparentes :

Pour les combinaisons de teintes, consulter les nuanciers ADLER actuels.

Teintes couvrantes

Toutes les teintes RAL et NCS. (Tenir compte des indications sur les teintes claires)

Ce bois africain présente une très bonne durabilité et stabilité dimensionnelle, mais contient des inclusions minérales et des substances du bois qui perturbent la formation de film des vernis à l'eau et peuvent causer la formation de fissures. Les vernis à base de résine synthétique et de solvants sont inhibés par ces matières dans leur mécanisme de séchage.

3.2.12 Frêne



Fig. 3.21 : Frêne

Teintes transparentes :

Pour les combinaisons de teintes, consulter les nuanciers ADLER actuels.

Teintes couvrantes

Toutes les teintes RAL et NCS. (Tenir compte des indications sur les teintes claires)

En raison de ses très bonnes propriétés mécaniques, il est utilisé pour des applications spéciales telles que les fenêtres de protection contre les avalanches. Les matériaux de remplissage isolants sont recommandés pour les superstructures couvrantes. Ils sont absolument nécessaires pour les teintes blanches et pastel.

3.2.13 Eucalyptus grandis



Fig. 3.22 : Eucalyptus grandis

Teintes transparentes :

Pour les combinaisons de teintes, consulter les nuanciers ADLER actuels.

Teintes couvrantes

Toutes les teintes RAL et NCS.

Le problème des essences d'eucalyptus est que leurs propriétés varient très fortement selon leur origine. La zone de croissance du Brésil (plantations) présente de bonnes caractéristiques. Des gammes de produits avec une masse volumique apparente supérieure à 600 kg/m³ sont commercialisées sous le nom « Lyptus ». Malheureusement, sur le marché se trouvent aussi des essences d'eucalyptus avec une forte tendance à la formation de fissures lors de l'exposition aux intempéries.

3.3 Essences de bois modifiées

3.3.1 Bois thermo-traité

Pour le bois thermo-traité, la transformation de bois est obtenue en chauffant le bois à des températures d'environ 180 °C en l'absence d'oxygène. En fonction du bois de départ utilisé et du contrôle du processus, la meilleure classe de durabilité 1 selon la norme DIN EN 350 peut être obtenue. Le bois thermo-traité présente une absorption d'eau considérablement réduite, mais il faut s'attendre à une détérioration des propriétés mécaniques du bois (tendance à l'accroissement de la fragilité). Le traitement thermique entraîne une coloration marron visuellement attirante, laquelle manque cependant de stabilité aux UV. Pour les structures de revêtement transparentes qui présentent une bonne stabilité de teinte, il faut donc utiliser des

teintes d'imprégnation bien pigmentées, de préférence adaptées à la teinte du bois. Si les éléments de construction en bois thermo-traité sont exposés longtemps à une forte humidité, des altérations permanentes apparaissent. Différents types de bois tels que le peuplier, le hêtre, le pin, l'épicéa ou le frêne servent de point de départ au bois thermo-traité. Il n'est donc pas possible de faire des déclarations générales sur l'adhérence des systèmes de revêtement solubles dans l'eau et donc sur l'applicabilité pour les fenêtres, les portes d'entrée et les volets. Les tests d'aptitude peuvent être effectués à l'usine ADLER.

3.3.2 Accoya®

La transformation de bois pour l'Accoya®, un processus breveté de la société Titan Wood BV, Arnhem, consiste dans l'acétylation de l'essence de bois *Pinus radiata* (réaction chimique avec un anhydride acétique sous pression/température élevée). Ce traitement permet d'atteindre la meilleure classe de durabilité 1 selon DIN EN 350. La densité augmente considérablement et, en plus, la stabilité de la teinte du bois de départ à l'exposition aux intempéries est nettement améliorée.

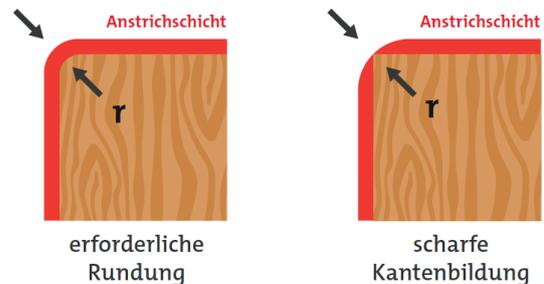
Des tests d'exposition abrégée aux intempéries de structures de lasure donnent de très bons résultats. Grâce à la faible absorption d'eau de l'Accoya®, l'imprégnation cause seulement un léger relèvement des fibres du bois. Par conséquent, l'effort de ponçage intermédiaire est considérablement réduit. Dans des cas rares, une légère odeur d'acide acétique de l'Accoya® peut déranger. Pour des raisons de sécurité, il faut utiliser des ferrures résistantes à la corrosion (nous vous recommandons de vous renseigner auprès de votre fabricant de ferrures).

4 Conditions indispensables de construction et conseils pour le montage

4.1 Remarques générales

4.1.1 Chants

Tous les chants doivent être arrondis avec un rayon d'au moins 2 mm, car tous les vernis présentent un « écoulement sur les bords ». Seul un arrondi de 2 mm garantit une couche de laque de 90 % de l'épaisseur de la couche comme à la surface (Fig. 4.1).



4.1.2 Inclinaison des surfaces des profils

Les surfaces des profils horizontaux doivent avoir une inclinaison d'au moins 15 ° pour éviter que l'eau ne s'accumule et n'endommage le revêtement. (Fig. 4.2)

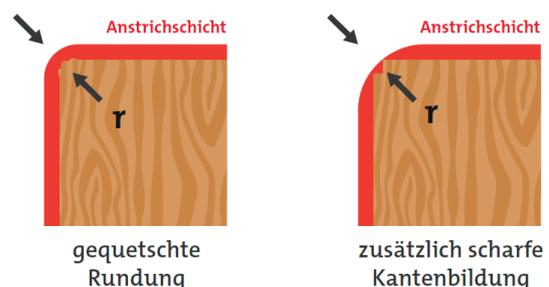


Fig. 4.1 : Arrondis des chants

4.1.3 Description du profil de fenêtres

Lors de l'achat de nouveaux outils, il faut veiller à ce que tous les chants extérieurs soient arrondis d'au moins 2 mm. Il est important que ces arrondis se prolongent vers les parties planes.

Les inclinaisons d'écoulement doivent présenter un angle d'au moins 15 °.

Il doit y avoir une fente d'environ 1 mm entre la surface extérieure de l'ouvrant et la butée du dormant ou le rail de protection contre les intempéries.

Une largeur de 7 mm est nécessaire pour la zone d'égouttement au dessus du rail de protection contre les intempéries.

Une distance d'au moins 17 mm est nécessaire entre la traverse antérieure du rail de protection contre les intempéries et la traverse intérieure.

La surface portante du matériau d'étanchéité est 12 mm.

Il est nécessaire d'étanchéfier les extrémités du rail de protection contre les intempéries à l'intérieur de la rigole.

Il est nécessaire d'étanchéfier les extrémités du rail de protection contre les intempéries en-dessous du rail de protection contre les intempéries.

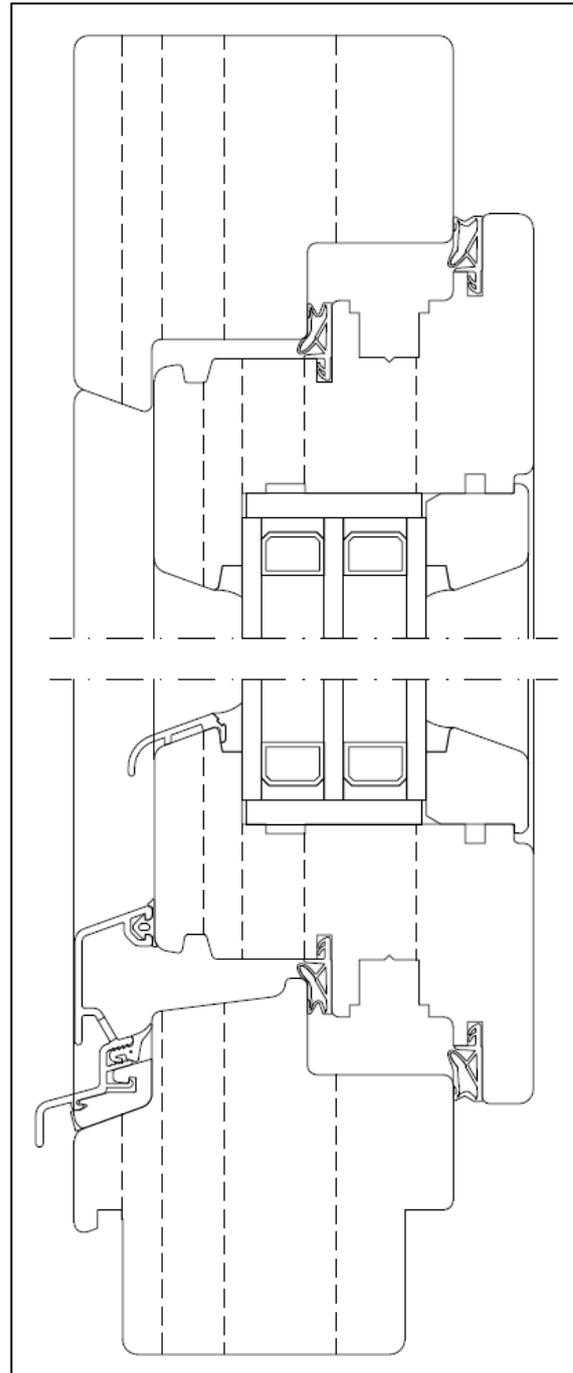


Fig. 4.2 : Profil de fenêtres

4.1.4 Profils en aluminium comme protection contre les intempéries

La traverse de bois inférieure, en particulier, est exposée à de fortes contraintes dues aux rayonnement UV, à la pluie ou à la grêle. Par l'utilisation de profils d'aluminium pour de telles parties permet de prolonger considérablement la durabilité des fenêtres et portes et de leur revêtement (Fig. 4.3 et Fig. 4.4).

Pour la validité des garanties ADLER, l'utilisation de profils en aluminium est nécessaire.



Fig. 4.3 : Fenêtre sans protection contre les intempéries



Fig. 4.4 : Fenêtre avec protection contre les intempéries

4.1.5 Formation des joints

En raison de la construction, un joint est formé entre les traverses de bois horizontales et verticales. Au fil des intempéries, ce joint peut s'ouvrir, de sorte que l'eau est aspirée dans le bois, ce qui endommage le bois et entraîne l'écaillage de la peinture (Fig. 4.5 et Fig. 4.6).



Fig. 4.5 : Dommages dans la zone des joints



Fig. 4.6 : Dommages dans la zone des joints

Un collage sans défaut avec une quantité d'application suffisante (voir chapitre 4.1.6) est la mesure la plus importante pour éviter l'ouverture des joints.

Le problème peut être minimisé en termes de technique de peinture en arrondissant les pièces de bois reliées entre elles avec un rayon de 2 mm dans cette zone. Cela permet de très bien imprégner et revêtir, de sorte que la protection contre l'eau est considérablement améliorée.

Les joints et les zones de bois de bout doivent être traités avec ADLER V-Fugensiegel (55630 et suiv.). Les zones des joints des croisillons doivent être imprégnés sur la pièce individuelle avant l'installation et traités deux fois avec un produit de scellement des joints de bois de bout.

4.1.6 Collage

Pour les éléments de construction en bois à stabilité dimensionnelle et à stabilité dimensionnelle limitée, seule une colle de classe D3 au minimum, ou mieux de classe D4 selon la norme DIN EN 204, peut être utilisée. En outre, la colle doit également être testée selon le test WATT 91. Les instructions de traitement du fabricant de colle doivent être respectées.

4.2 Fenêtres

4.2.1 Scellement des vitres

Tant sur la partie intérieure de la fenêtre, où la parclose sera placée, que sur la partie extérieure de la fenêtre, une rainure de 4 x 4 mm ou 3 x 3 mm est nécessaire, dans laquelle le produit d'étanchéité peut être inséré. Les constructions sans rainure pour le produit d'étanchéité ne sont pas correctes et nous ne pouvons pas les accepter.

En général, la rainure à verre est fortement exposée à l'humidité, quand se forme de la condensation, et il est donc indispensable de la revêtir et de l'étanchéifier suffisamment. Le revêtement crée en outre une bonne adhérence avec le produit d'étanchéité. Seuls des produits d'étanchéité certifiés selon la norme DIN EN ISO 11600 peuvent être utilisés.

Une fois que le silicone a été inséré dans la rainure, il est pulvérisé avec un agent pour égaliser et lissé.

4.2.2 Parcloles

Les parcloles doivent être scellées au châssis soit avec un joint d'étanchéité, soit avec un produit d'étanchéité afin d'optimiser la protection contre l'humidité. Les baguettes de verre doivent être revêtues de tous les côtés conformément aux normes relatives aux fenêtres (par exemple ÖNORM B 3803 et ÖNORM C 2350).

4.2.3 Montage

Le document d'information de l'association allemande d'assurance qualité RAL pour les fenêtres et les portes d'entrée « Guide de planification et d'exécution du montage de fenêtres et de portes d'entrée » fait autorité et doit être respecté. L'installation et la fixation à la structure du bâtiment doivent être effectuées conformément à l'état de la technique.

Les instructions techniques des fabricants de rebords de fenêtres extérieures doivent être respectées. La dérivation des eaux vers l'extérieur doit être assurée. Pour ce faire, il faut maintenir une tendance à l'abaissement d'au moins 5°. Seuls doivent être utilisés les systèmes qui ont été testés pour une résistance à la pluie forte jusqu'à au moins 600 Pa.

4.2.4 Position de montage des fenêtres

La profondeur de montage minimale est de 8 cm. Si la fenêtre est montée moins profondément ou même en affleurement de façade, elle est exposée plus fortement aux intempéries, ce qui diminue les intervalles de maintenance. Un remède est l'utilisation de profilés en aluminium sur la traverse des bois inférieure ou le recouvrement de toutes les surfaces extérieures avec des profilés en aluminium.

4.3 Portes d'entrée et portes de garages

Afin de minimiser la tendance à la déformation, les portes d'entrée et de garage en bois sont de plus en plus souvent fabriquées à partir de découpes de planches multicouches. Dans de nombreux cas, des couches intermédiaires en aluminium sont utilisées comme barrières de diffusion et pour prévenir les cambriolages. Des découpes de MDF et de résine phénolique collées et imperméables sont également fréquemment utilisées dans la construction des portes d'entrée modernes.

Les conditions indispensables de construction avec un arrondissement des chants d'au moins 2 mm et l'inclinaison des surfaces horizontales de minimum 15 ° pour un écoulement d'eau accéléré sont les mêmes que pour les profils de fenêtres. Une particularité des portes d'entrée et des portes de garage exposées aux intempéries est la nécessité de protéger de manière

constructive la partie inférieure jusqu'une hauteur de 30 cm contre les éclaboussures d'eau. Pour cela, on utilise des tôles de métal ainsi que des grilles horizontales sur des rigoles (plus souvent devant les portes de garages).

Les accessoires tels que les remplissages et les listeaux doivent être revêtus de tous les côtés avant le montage. Les fraisages dans des supports fortement absorbants (couches intermédiaires ou MDF) ainsi que les chants sont à protéger contre la pénétration d'eau par une couche de peinture ultérieure (p.ex. 2K-Epoxi-Grund 68304 f ou Hirnholzversiegelung 55621 f). Une profondeur de montage d'au moins 10 cm doit être maintenue par rapport à la façade.

5 Instructions d'application pour les vernis pour bois à base aqueuse

5.1 Épaisseurs du film sec

Dans les principales normes nationales relatives aux fenêtres, telles que les normes ÖNORM B 3803 et ÖNORM C 2350 ou la fiche technique VFF HO.03, des épaisseurs de la couche comprises entre 80 µm (transparent) et 100 µm (couvrant) à sec sont recommandées pour les fenêtres en bois revêtues par le fabricant. Ces épaisseurs de la couche sont obtenues avec nos structures standard. Des variations sont possibles pour certaines applications telles que les fenêtres bois-aluminium ou les produits spécialement adaptés en accord avec ADLER.

Des épaisseurs de la couche trop élevées à partir d'environ 120 µm à sec augmentent le risque d'écaillage de la peinture et de fissuration.

5.2 Ponçage intermédiaire

Les vernis pour bois à base aqueuse se caractérisent généralement par une très bonne aptitude au ponçage. Habituellement, le ponçage intermédiaire est effectué avec un grain 220 – 280.

En raison de la thermoplasticité des vernis pour bois à base aqueuse, il convient d'éviter une pression de ponçage trop importante (et généralement associée à une augmentation notable de la température).

Pour se protéger contre la poussière de ponçage et de bois, nous recommandons l'utilisation d'un filtre à anti-poussière, au moins P2, comme équipement de protection individuelle pour les travaux de ponçage. Pour les bois de feuillus (surtout le chêne), un filtre anti-poussière P3 est recommandé. La priorité est de mettre en œuvre des mesures techniques d'aspiration de poussière.

5.3 Résistance au blocage

Les systèmes de revêtement pour l'extérieur ont tendance à se bloquer dans certaines conditions (par exemple, en cas de température et de pression élevées). Tous les matériaux de revêtement ADLER ont été formulés de manière à éviter cela dans la mesure du possible. L'excellente résistance au blocage est régulièrement testée et confirmée par des instituts neutres.

Des précautions doivent être prises pour éviter le blocage des pièces peintes pendant le processus de la production ou pendant l'assemblage. En utilisant des couches intermédiaires appropriées (écarteurs) en mousse fine de PE, on peut facilement y remédier. Les écarteurs

contenant des plastifiants ou des feuilles ne doivent pas être utilisés en raison du risque de marques et de déchirures. La compatibilité doit être vérifiée au préalable.

5.4 Formation de film

Des résines synthétiques finement dispersées à base de polyacrylate et de polyuréthane sont principalement utilisées comme liants pour les vernis à base aqueuse. Avec ces vernis de dispersion, la formation de film ne se déroule sans problème que si une certaine température minimale d'application est maintenue. Celle-ci doit absolument être supérieure à la température minimum de formation du film (TMF) du vernis de dispersion en question.

La température du vernis, du support et ambiante doit être de +15 °C au moins.

Les vernis traités à des températures plus basses ont une moins bonne résistance mécanique et chimique ; dans certaines circonstances, des fissures peuvent même se produire.

5.5 Vie en pot

Dans le cas des vernis à l'eau à deux composants, le durcisseur doit être soigneusement incorporé aux composants du vernis en remuant avant l'application. Après l'ajout du durcisseur, un temps d'attente d'environ 10 minutes est recommandé pour améliorer le dégazage. À l'état de mélange, la fenêtre de temps d'application est de quelques heures ; après ce délai, le vernis ne doit plus être utilisé (tenir compte de la fiche technique !). Les récipients contenant du matériau durci ne doivent pas être fermés hermétiquement.

Le dépassement de la vie en pot n'est pas nécessairement reconnaissable à un trouble ou une gélification du vernis. Après le dépassement de la vie en pot, un vernis peut également contenir des substances dissoutes ou réticulées qui, seulement plus tard, dans la couche de vernis sèche, provoquent un trouble. Par conséquent, veuillez tenir compte des informations sur la vie en pot dans les fiches techniques.

Quant à la température, l'humidité d'air et du substrat, des variations par rapport aux conditions indiquées dans les fiches techniques peuvent réduire la vie en pot.

5.6 Compatibilité

Les vernis à base aqueuse ne doivent pas être mélangés avec des vernis ou des dilutions traditionnels à base de solvants, car ils sont incompatibles entre eux sous forme liquide.

5.7 Nettoyage du matériel

En principe, seuls des outils non corrosifs doivent être utilisés pour l'application des vernis à l'eau. Si des vernis à base de solvants ont été au préalable dans l'appareil de pulvérisation à utiliser, un nettoyage approfondi est nécessaire avant d'utiliser un vernis pour bois à base aqueuse. Il est conseillé de rincer les outils d'abord avec du diluant Nitro-Verdünnung ou PUR-Verdünnung, puis de les rincer avec de l'acétone. Rincer ensuite à l'eau du robinet jusqu'à ce que tous les résidus de solvant soient éliminés. Si des produits à base de solvants sont à nouveau utilisés après l'application de vernis à base aqueuse, les travaux de nettoyage doivent être effectués dans l'ordre inverse (1. eau, 2. acétone, 3. diluant Nitro-Verdünnung ou PUR-Verdünnung).

Le matériel doit être rincé abondamment à l'eau du robinet immédiatement après la fin des travaux, puis avec ADLER Aqua-Cleaner 80080, dilué à 1:1 avec de l'eau. En cas de fortes salissures, il est conseillé de faire tremper pendant la nuit avec ADLER Aqua-Cleaner 80080 dilué à 1:1 avec de l'eau. Les résidus de vernis à l'eau gonflés peuvent ensuite être facilement enlevés avec un tampon abrasif. Les outils très sales peuvent être nettoyés à l'acétone.

Séchage

Une humidité de l'air élevée (plus de 60 %) et des températures basses (moins de 20 °C) prolongent sensiblement le temps de séchage ! Pour un bon séchage complet des surfaces recouvertes de vernis à l'eau, il est nécessaire d'éliminer suffisamment la vapeur d'eau produite pendant le processus de séchage ; cela nécessite des séchoirs avec une ventilation efficace. Pour empiler les pièces vernies après séchage, des couches intermédiaires découpées de feuille à rembourrage en mousse sont tout à fait appropriées.

Nous recommandons des tuyaux flexibles en PE pour couvrir les barres de dépôt des chariots à glissières. En raison de leur teneur en plastifiant, les tuyaux en PVC ne sont pas adaptés aux surfaces fraîchement recouvertes de vernis à l'eau.

5.8 Cabines de pulvérisation

Les cabines de pistelage sèches et à rideau d'eau conviennent toutes deux à l'application de vernis pour bois à base aqueuse.

Pour la séparation par voie humide, un traitement approprié de l'eau du circuit est nécessaire. Cela n'est pas possible sans une certaine quantité d'équipement. Il faut utiliser des coagulants adaptés à l'application des vernis à l'eau.

5.9 Protection contre les explosions

Le point d'inflammation de la plupart des vernis à base aqueuse est supérieur à 55 °C ; par conséquent, il serait inutile d'observer les règles de protection contre les explosions dans les salles de peinture correspondantes. Comme les diluants à base de solvants continueront d'être utilisés à l'avenir à des fins de nettoyage, ou que des produits à base d'alcool (point d'inflammation inférieur à 21 °C) pourraient être utilisés pour le traitement, nous recommandons en principe que les systèmes électriques des salles de peinture et l'éclairage soient antidéflagrants.

5.10 Élimination

Les résidus de vernis à l'eau et les eaux de nettoyage ne doivent jamais être rejetés directement dans la canalisation, mais doivent être remis à un collecteur de déchets spécial pour une élimination correcte, de la même manière que les boues de peinture provenant des systèmes de purification des eaux.

Les résidus de vernis à l'eau et les boues de peinture provenant des systèmes de purification des eaux doivent être collectés séparément des autres déchets et marqués avec les numéros de code suivants ou remis au système des déchets :

Liste de déchets, décision 2000/532/CE relative à une liste de déchets

08 01 11x Déchets de peinture et de vernis contenant des solvants organiques ou d'autres substances dangereuses

15 01 10x Emballages qui contiennent des résidus de substances dangereuses ou qui sont contaminés par des substances dangereuses.

Liste de déchets (ÖNORM S 2100)

55503 Boues de peinture et de vernis.

Les poussières de vernis à l'eau et à base de solvants provenant d'une cabine de pistelage sèche peuvent être remises au système des déchets comme déchets professionnels après consultation de l'entreprise d'élimination responsable.

Remarques :

Veillez respecter les réglementations nationales ou régionales applicables. Les déchets doivent être séparés de manière à pouvoir être traités séparément par les installations de traitement des déchets municipales ou nationales.

5.11 Stockage

En raison de leur composition chimique et de leur point d'inflammation élevé, les vernis à l'eau ne sont pas soumis à l'ordonnance sur les liquides inflammables – VbF, BGBl. n° 240/1991. Les installations électriques des locaux de stockage doivent néanmoins être conçues dans la classe de protection IP 54. Le sol des locaux de stockage doit être étanche aux liquides, car les vernis à l'eau sont dans la plupart des cas classés dans la catégorie du danger de l'eau 1 (WGK 1) ; l'agrément du local de stockage par les autorités est nécessaire.

Pendant le stockage, les vernis à base aqueuse doivent être protégés du gel. La durée de stockage des durcisseurs Aqua-PUR-Härter, en particulier, est limitée. Les récipients non étanches peuvent faire en sorte que le vernis et le durcisseur ne soient plus en parfait état et ne puissent donc plus développer toutes leurs caractéristiques. Il est donc opportun de fermer consciencieusement les récipients et d'utiliser le plus vite possible les récipients déjà ouverts.

5.12 Protection sanitaire

Lors de l'application de vernis à l'eau, il est nécessaire de respecter les mesures d'hygiène au travail similaires à celles prescrites pour l'application de vernis à base de solvants. L'inhalation d'aérosols de vernis, qu'ils proviennent de vernis à base de solvants ou de vernis à base aqueuse, doit généralement être évitée. Ceci est garanti par l'utilisation conforme d'un masque respiratoire (filtre combiné A2/P2).

Bien que les solvants résiduels utilisés dans les vernis pour bois à base aqueuse (principalement moins de 10 % en poids) aient généralement une valeur VME très faible, leur faible pression de vapeur signifie que, si ces vernis sont appliqués correctement, il n'est pas possible d'atteindre des concentrations de solvants dans l'air qui seraient toxicologiquement critiques. C'est certainement un avantage décisif par rapport aux systèmes de revêtement à base de solvants, où le respect de la valeur VME est toujours un problème majeur.

Pour se protéger contre la poussière de ponçage et de bois, nous recommandons l'utilisation d'un filtre à anti-poussière, au moins P2, comme équipement de protection individuelle pour les travaux de ponçage. La priorité est de mettre en œuvre des mesures techniques d'aspiration de poussière.

Le traitement ou l'enlèvement ultérieur des couches de vernis, par ponçage ou décapage, etc. peut provoquer des poussières et des vapeurs dangereuses. Toujours procéder avec une bonne ventilation et, si nécessaire, avec un équipement de protection approprié.

Veillez respecter notre **ARL 071 – Directive de travail – Protection respiratoire**.

5.13 Émissions résiduelles des couches de vernis

Même les couches de vernis de pièces fraîchement recouvertes de vernis à base aqueuse contiennent toujours une petite quantité de solvants résiduels. (« substances filmogènes »). Ils sont généralement rejetés dans l'air ambiant pendant les premiers mois d'utilisation.

Le temps nécessaire pour que les faibles concentrations de solvants résiduels disparaissent dépend d'une part des conditions locales et surtout des habitudes de ventilation. Grâce à leur faible concentration, les solvants présents dans l'air ambiant ne présentent pas de risque pour

la santé des habitants. Dans quelques cas particuliers, il est recommandé d'utiliser des systèmes mixtes composés d'apprêts à base de solvants et de couches de finition soluble dans l'eau. Dans ces cas, les points suivants doivent être observés :

la mesure dans laquelle les solvants résiduels sont initialement piégés dans une couche de vernis est influencée de manière décisive par la technique d'application. La teneur en solvants résiduels est faible si les quantités d'application spécifiées dans les fiches techniques sont respectées et si les surfaces vernies sont séchées en respectant une durée de séchage intermédiaire pendant la nuit avec une ventilation suffisante (température ambiante de 20 °C).

Les facteurs suivants retardent la libération des solvants :

- Forte épaisseur des différentes couches de vernis
- Temps de séchage intermédiaire trop brefs.
- Températures ambiantes trop basses pendant l'application et le séchage
- Taux de renouvellement d'air trop bas avec faible pourcentage d'air frais pendant le séchage
- Montage rapide après le revêtement

Pour maintenir la teneur en solvants résiduels aussi faible que possible et pour éviter les plaintes relatives aux odeurs dues aux émissions résiduelles, nous recommandons un stockage ouvert des pièces vernies pendant 5 à 7 jours dans une pièce bien ventilée à température ambiante (environ 20 °C) avant le montage.

5.14 Conseils et astuces

5.14.1 Prévention de la fuite de résine et enlèvement de la résine

La résine, composant naturel du bois, est présente en quantités considérables dans certaines essences de bois de conifères, comme le pin, le mélèze ou le sapin de Douglas. Avec les teintures foncées transparentes et couvrantes, des fuites de résine peuvent se produire en conjonction avec une fissuration et un écaillage prématurés du revêtement. Afin d'éviter un écoulement de résine, le processus de vernissage doit être effectué le plus tôt possible après le ponçage du bois.

En aucun cas, des agents de nettoyage contenant de l'alcool, d'autres solvants ou des abrasifs ne doivent être utilisés pour l'enlèvement. Il y a deux façons d'enlever la résine liquide ou déjà solide des surfaces sans les endommager :

- Enlever la résine liquide mécaniquement à l'aide d'une petite cuillère, par exemple. Nettoyer ensuite cette zone avec ADLER Entharzer Verdünnung 80330 et appliquer ADLER Top-Care 7227000210.
- Il est préférable d'enlever la résine dure en hiver. À des températures proches de 0 °C, la résine naturelle est très fragile et peut être enlevée facilement et sans résidus, par exemple avec une spatule en plastique. En cas de températures ambiantes chaudes, la résine peut également être refroidie par pulvérisation de glace.
À des températures chaudes à partir de 15 °C, appliquer ensuite ADLER Top-Care 7227000210.

La fuite de résine sur des fenêtres recouvertes de vernis couvrant entraîne un jaunissement, qui reste visible même après que la résine a été enlevée. Seuls les bois à faible teneur en résine sont recommandés pour les fenêtres recouvertes de vernis couvrant. Les teintures foncées (transparentes et couvrantes) ont une fuite de résine plus forte en raison des températures de surface plus élevées. Pour contrer cela, des pigments spéciaux anti-chaud ont été

développés pour les teintes foncées, qui réduisent la température de surface et minimisent ainsi la fuite de résine.

Pour les teintes suivantes, nous recommandons d'utiliser l'équipement anti-chaueur, ce qui entraîne une réduction significative de la température de surface en cas d'exposition directe au soleil. Cela permet de contrer les dommages thermiques causés par la déformation. Des teintes avec équipement anti-chaueur sont disponibles en usine.

Tab. 5.1 : Teintes anti-chaueur disponibles :

RAL 3007 Rouge noir	RAL 6022 Olive brun	RAL 7043 Gris signalisation B
RAL 3009 Rouge oxyde	RAL 6025 Vert fougère	RAL 8000 Brun vert
RAL 5000 Bleu violet	RAL 6028 Vert pin	RAL 8002 Brun de sécurité
RAL 5001 Bleu vert	RAL 7002 Gris olive	RAL 8003 Brun argile
RAL 5003 Bleu saphir	RAL 7003 Gris mousse	RAL 8007 Brun fauve
RAL 5004 Bleu noir	RAL 7005 Gris souris	RAL 8008 Brun olive
RAL 5008 Bleu gris	RAL 7006 Gris beige	RAL 8011 Brun noisette
RAL 5011 Bleu acier	RAL 7008 Gris kaki	RAL 8012 Brun rouge
RAL 5013 Bleu cobalt	RAL 7009 Gris vert	RAL 8014 Brun sépia
RAL 6003 Vert olive	RAL 7010 Gris tente	RAL 8015 Marron
RAL 6004 Vert bleu	RAL 7012 Gris basalte	RAL 8016 Brun acajou
RAL 6006 Olive gris	RAL 7013 Gris brun	RAL 8017 Brun chocolat
RAL 6007 Vert bouteille	RAL 7016 Gris anthracite	Env. RAL 8019 Brun gris
RAL 6008 Vert brun	RAL 7021 Gris noir	RAL 8022 Brun noir
RAL 6012 Vert noir	RAL 7022 Gris terre d'ombre	RAL 8028 Brun terre
RAL 6013 Vert jonc	RAL 7024 Gris graphite	RAL 9004 Noir de sécurité
RAL 6014 Olive jaune	RAL 7026 Gris granit	RAL 9011 Noir graphite
RAL 6015 Olive noir	RAL 7031 Gris bleu	RAL 9017 Noir signalisation
RAL 6020 Vert oxyde chromique	RAL 7039 Gris quartz	

5.14.2 Formation de taches blanches sur les surfaces mouillées par la pluie

Le durcissement complet des vernis solubles dans l'eau appliqués en couche épaisse dure environ 4 semaines à température ambiante et humidité normale. Mais habituellement les fenêtres et portes sont installées beaucoup plus tôt. C'est pourquoi des taches blanchâtres peuvent apparaître au début après une forte exposition à la pluie. Cependant, les taches disparaîtront à nouveau complètement. Il ne s'agit pas d'une atteinte à la fonction de protection. Dès que le vernis est complètement réticulé, l'effet ne se produit plus.

5.14.3 Abrasion de pigments sur les fenêtres à revêtement couvrant

Lors du nettoyage des fenêtres à revêtement couvrant avec ADLER Top-Cleaner 51696, il peut arriver qu'une légère abrasion de pigments colorée apparaisse sur le tissu utilisé. Ce n'est pas un motif de plainte, comme le montrent les explications suivantes.

L'abrasion des pigments peut être causée par des poussières de pulvérisation (par exemple, application à trop faible humidité, buse de pulvérisation trop petite) ou par la contamination par les impuretés sur le chantier (effet abrasif lors du nettoyage).

Le nettoyage avec ADLER Top-Cleaner 51696 élimine les saletés détachées et l'utilisation successive du produit d'entretien à base de résine synthétique ADLER KH-Pflegemittel 50021 bouche les micropores éventuels. Cela permet d'assurer une parfaite résistance aux intempéries et une longue durabilité.

5.14.4 Travaux d'entretien et de maintenance des machines de dosage ADLERMix

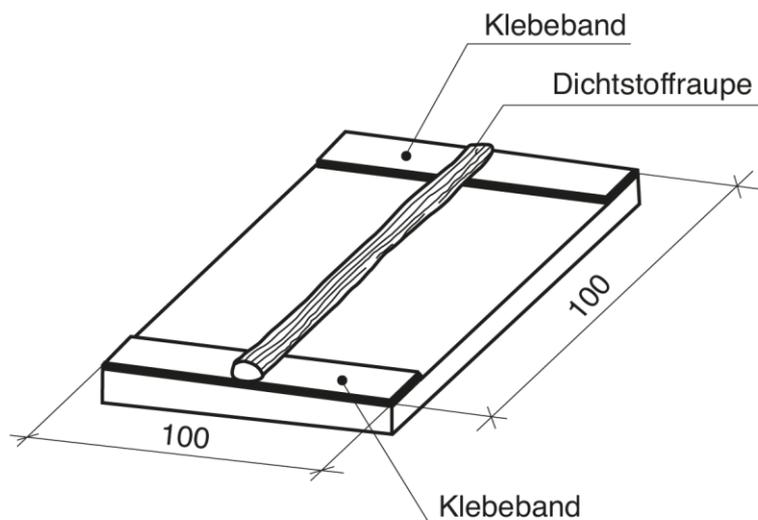
Veillez respecter l'**ARL 800 - Directive de travail pour le travail (y compris l'entretien et la maintenance) avec les machines de dosage ADLERMix** concernant la coloration des teintes dans le système ADLERMix.

Veillez tenir compte de nos informations dans les fiches techniques et dans les fiches de données de sécurité.

6 Produits d'étanchéité

Un échantillon est fourni avec le système de revêtement complet. Après un temps de séchage de 5 jours, un ruban adhésif est appliqué sur la surface des échantillons revêtus sur les deux bords.

Un cordon de produit d'étanchéité d'une largeur de 5 à 10 mm est ensuite pulvérisé librement et lissé de manière à ce que le produit d'étanchéité soit posé sur l'entière surface et ait une épaisseur d'environ 5 mm (voir figure ci-dessous). Les échantillons sont ensuite stockés pendant 5 jours.



Pour l'essai, les rubans adhésifs sont retirés après séchage, le cordon de produit d'étanchéité est saisi aux deux extrémités et retiré du revêtement à angle droit.

Le produit d'étanchéité et le revêtement sont considérés comme compatibles si la rupture se produit dans le produit d'étanchéité pendant le processus de retrait. Il ne doit pas être possible de détacher complètement le produit d'étanchéité de la surface du revêtement ou de retirer le revêtement et le produit d'étanchéité du support. Le produit d'étanchéité ne doit pas provoquer d'altération du revêtement (voir ÖNORM B 3803).

7 Défauts dans la superficie

Le sujet des défauts de surface est traité en détail dans le document **ARL 011 – Directives de travail – Défauts dans la superficie**.

8 Endommagements sur constructions bâties en hiver

Pendant la saison froide, la différence de température crée également une différence de pression de vapeur entre l'intérieur et l'extérieur. L'air humide a tendance à sortir à l'extérieur, de sorte que la fenêtre est plus sollicitée du côté de la pièce. Les dégâts se produisent principalement dans les nouveaux bâtiments, car d'énormes quantités d'eau sont apportées par les matériaux de construction utilisés.

Même lors du remplacement d'anciennes fenêtres, des dommages peuvent survenir si elles ne sont pas montées correctement ou si la ventilation est mauvaise. La pression de la vapeur d'eau attaque plus particulièrement les joints dans la zone de la fixation à la structure du bâtiment, de la rainure à verre et dans les bords des vitrages isolants ainsi que dans la feuillure entre l'ouvrant et le dormant. Si la température descend en dessous du point de rosée, de la condensation se produit à cet endroit.

Une influence continue de l'eau de rosée sur les fenêtres en bois dans des bâtiments autrement étanches entraîne l'humectation en profondeur des profils et les endommagements suivants :

- Gonflement du bois
- Décalage dans la zone des jonctions transversales
- Déformation des éléments de fenêtres
- Décollement du revêtement à l'extérieur
- Possible attaque par les champignons lignivores (en cas d'exposition extrême à l'humidité – humidité du bois supérieure à 30 %)
- Possible attaque de moisissure
- Altération

Les dommages causés par une humidité excessive ne sont en aucun cas imputables à nos systèmes de revêtement, mais constituent un problème général.

Il y a trois points fondamentaux concernant la question la plus importante, à savoir comment éviter de tels dommages :

1. **Ventilation correcte**
2. **Montage de fenêtres correct du point de vue de la physique du bâtiment**
3. **Éviter/évacuer l'eau de rosée dans la construction de fenêtres**

À propos de 1. Ventilation correcte

Cela peut se faire manuellement ou via des systèmes de ventilation automatisés (voir chapitre 9 Ventilation correcte).

À propos de 2. Montage de fenêtres correct du point de vue de la physique du bâtiment

Le meilleur document disponible actuellement est la brochure « Guide de planification et d'exécution du montage de fenêtres et de portes d'entrée pour les nouvelles constructions et la rénovation », disponible auprès de l'association allemande d'assurance qualité RAL pour les fenêtres et les portes d'entrée. Il souligne l'importance de 3 niveaux fonctionnels distincts (séparation du climat intérieur et extérieur, niveau fonctionnel pour l'isolation acoustique et thermique, niveau fonctionnel pour la protection contre les intempéries). Il faut protéger le joint de

raccord avec le bâtiment des contraintes extérieures et intérieures. La construction doit être réalisée de manière étanche de tous les côtés de la pièce. Un flux d'air de la pièce vers l'extérieur par le joint de raccord doit être exclu. La séparation du climat intérieur et extérieur doit être rendue plus étanche à la diffusion de la vapeur que celle de la protection contre les intempéries.

Elle doit être gardée à un niveau où la température est supérieure à la température critique pour la croissance de la moisissure. Sur la base d'un climat ambiant normal, par exemple 20 °C, avec une humidité relative de 50 %, cette température est de 12,6 °C selon des résultats récents. Cela permet d'éviter la formation de condensation sur les surfaces côté pièce. Détermination de la position de montage optimale soit par le calcul de la courbe isotherme, soit, par exemple, à l'aide des exemples de planification et d'exécution de la norme DIN 4108 annexe 2. Fenêtre, joint et mur doivent être considérés comme un système complet et doivent être exécutés selon le principe « plus étanche à l'intérieur qu'à l'extérieur ». L'étanchéité à la pluie de la couche extérieure de protection contre les intempéries doit être assurée, et l'humidité qui aurait pu pénétrer doit pouvoir être évacuée vers l'extérieur de *manière contrôlée*. Outre les principes de base de la physique du bâtiment, le guide couvre également la mise en œuvre pratique de l'installation et de l'étanchéification.

À propos de 3. Éviter/évacuer l'eau de rosée dans la construction de fenêtres

À cette fin, les mesures de protection suivantes peuvent être mises en œuvre en fonction de l'état actuel des connaissances :

- Respect (ni dépassement, ni non-atteinte) des épaisseurs de la couche prescrites lors de l'application de vernis ou de lasure, même dans les zones de feuillure souvent négligées. Vernissage intégral des parclozes.
- Application de structures multicouches avec une protection accrue contre l'humidité au lieu de simples structures à deux couches.
- Étanchéification de la rainure à verre avec un silicone spécial, tel que le mastic pour parclozes (Glasleistenfüller 490) de la société Ramsauer ou OTTOSEAL® S 112 d'Otto Chemie. Ces produits permettent de remplacer le vitrage sans détruire les listeaux (application dans la rainure d'ombre de l'ouvrant).
- Utilisation de vitrages isolants à plusieurs vitres avec des écarteurs de haute qualité (par exemple, des matériaux en mousse). Cela permet d'atteindre des températures plus élevées sur les bords et de réduire le risque de condensation.
- Utilisation de rails de protection contre les intempéries à isolation thermique pour éviter un pont thermique et donc le risque de condensation dans la feuillure entre le dormant et l'ouvrant.

9 Ventilation correcte

Auparavant, il n'était pas nécessaire d'aérer les pièces à vivre en permanence. La ventilation se faisait simplement par les fenêtres mal calfeutrées, les jointures et les fissures. Cependant, ces fuites signifiaient aussi des pertes énergétiques et thermiques importantes, et faisaient ainsi grimper les coûts du chauffage.

À l'inverse, les nouvelles constructions et les restaurations se caractérisent par une bonne isolation thermique, des fenêtres isolantes et une exécution des travaux de construction sans ponts thermiques. Grâce à cela, la chaleur reste dans la pièce. L'effet isolant des fenêtres en bois modernes est également bien meilleur qu'auparavant. Souvent il se forme de l'eau de condensation sur le verre isolant de la fenêtre dotée de la meilleure valeur U. Des gouttes peuvent couler et causer des moisissures dans les pièces à vivre et les chambres à coucher.

Pendant le séchage des nouvelles constructions et des rénovations, les crêpis intérieurs et les chapes de mortier émettent des quantités énormes de vapeur d'eau. Mais la formation d'humidité dans l'air par les habitants est également un processus naturel. La vapeur d'eau dans la salle de bain ou pendant la préparation des aliments est particulièrement visible. De manière invisible et continue, les habitants aussi « dégagent de la vapeur ». De cette façon un homme « produit » environ un litre d'eau en une nuit ! Si l'air à l'intérieur est trop humide, la formation d'eau de condensation est possible. Par conséquent, le risque de formation de moisissure augmente.

Mal ou ne pas aérer a pour conséquence un air ambiant de mauvaise qualité et donc une qualité de vie réduite dans votre habitation. Humidité, poussière et substance nocives peuvent s'accumuler dans les pièces à vivre et détériorer votre confort au domicile, mais aussi votre santé. Un renouvellement insuffisant de l'air peut être à l'origine d'un taux élevé de CO₂ et causer la fatigue ainsi qu'une baisse de la concentration.

Un échange d'air suffisant et régulier est donc la condition essentielle pour une qualité d'air et de vie élevées. Une ventilation correcte vous permet également d'économiser de l'énergie et de protéger l'environnement. L'air frais et sec se réchauffe plus rapidement qu'un air très humide.

9.1 Types d'aération

- Ventilation transversale : Méthode de ventilation en hiver. 1 à 5 minutes, 3 à 4 fois par jour, si possible ouvrir en même temps des fenêtres et portes en vis-à-vis dans une pièce.
- Ventilation ponctuelle : Méthode de ventilation en hiver, quand une ventilation transversale n'est pas possible. 5 à 10 minutes, 3 à 4 fois par jour, ouvrir complètement une fenêtre ou une porte d'une pièce.
- Basculer les fenêtres : Méthode de ventilation en été. En hiver, cette méthode apporte un changement d'air trop faible et, si les fenêtres sont basculées continuellement, cause des pertes d'énergie élevées. De plus, les murs refroidissent au niveau du linteau. Il se forme de l'eau de condensation et ensuite, de la moisissure.

Pour plus de confort, il existe des systèmes de ventilation automatiques. Des capteurs mesurent l'humidité d'air et la concentration de CO₂. Des éléments de ventilation électromécaniques ouvrent et ferment les fenêtres en fonction des besoins. De tels systèmes de ventilation peuvent être commandés chez le fabricant pour les nouvelles fenêtres ou être installés plus tard comme complément. Les pertes en énergie sont réduites à un minimum grâce à la récupération de la chaleur. Certains systèmes plus chers peuvent aussi être raccordés à la technique de la maison et contrôler le chauffage, afin de ne pas chauffer et aérer en même temps, réduisant ainsi les pertes en énergie à un minimum.

9.2 Astuces pour chauffer et aérer correctement

- Pour garantir un air sain, il est conseillé d'aérer brièvement toutes les 2 à 3 heures à peu près.
- Si les pièces le permettent, une ventilation transversale par 2 ouvertures est conseillée.
- La durée de ventilation dépend de la saison. En principe, plus basse est la température extérieure, plus brève peut être la durée de ventilation ! L'air extérieur froid contient peu d'humidité et peut en absorber beaucoup s'il est chauffé.
- Selon la saison, l'humidité relative dans l'habitation ne doit pas dépasser 60 % en été et 40 % les jours froids d'hiver (veuillez vous référer aux directives spécifiques à chaque pays).
- Les pièces doivent être chauffées suffisamment (env. 20 °C). Même les pièces peu utilisées doivent afficher une température d'au moins 18 °C.

- Fermer les portes intérieures entre les pièces chauffées différemment.
- Ventiler la salle de bain toute de suite après avoir pris la douche ou le bain. Garder la porte fermée pendant la douche.
- Garder la porte de la cuisine fermée pendant qu'on fait la cuisine (utiliser la hotte).
- Aérer plus souvent les locaux qui sont utilisés pour le séchage du linge. Ne pas sécher de linge dans les pièces à vivre.
- Si possible, ne pas utiliser d'humidificateurs, de fontaines d'intérieur ou d'aquariums.

Veillez vous référer à la norme ÖNORM B8110-2 et à notre brochure « Ventilation correcte ».

10 Normes et directives pour la fabrication de fenêtres

La durabilité des matériaux pour le revêtement de fenêtres ne dépend pas seulement de la qualité du revêtement même et de son application, mais aussi du respect des points suivants et des normes et directives qui s'y appliquent :

1. **Construction de fenêtres / Normes de contrôle et de classifications / Généralités**
2. **Qualité du bois**
3. **Revêtement**
4. **Pose de vitres/Produits d'étanchéité/Profilés d'étanchéité**
5. **Montage**
6. **Maintenance et entretien**

À propos de 1. Construction de fenêtres / Normes de contrôle et de classifications / Généralités

ÖNORM B 5300	Fenêtres, Exigences – Suppléments à la norme européenne ÖNORM EN 14351-1, version novembre 2007
ÖNORM EN 14351-1	Fenêtres et portes – Norme de produit, caractéristiques de performance, partie 1 : Fenêtres et portes extérieures, version septembre 2019
ÖNORM EN 12046-1	Forces de commandes – Méthodes de contrôle – Partie 1 : Fenêtres, version mai 2018
ÖNORM EN 13115	Fenêtres – Classification des propriétés mécaniques – Charges verticales, torsion et forces de commandes, version mai 2018
ÖNORM EN 1026	Fenêtres et portes – Perméabilité à l'air – Méthode de contrôle, version août 2016
ÖNORM EN 12207	Fenêtres et portes – Perméabilité à l'air – Classification, version février 2017
ÖNORM EN 1027	Fenêtres et portes – Résistance à la pluie forte – Méthode de contrôle, version août 2016
ÖNORM EN 12208	Fenêtres et portes – Résistance à la pluie forte – Classification, version février 2000
ÖNORM EN 12211	Fenêtres et portes – Résistance à la surcharge due à l'action du vent – Méthode de contrôle, version octobre 2016

ÖNORM EN 12210	Fenêtres et portes – Résistance à la surcharge due à l'action du vent – Classification, version août 2016
ÖNORM EN 14608	Fenêtres – Détermination de la résistance aux charges au niveau de l'ouvrant (Racking), version septembre 2004
ÖNORM EN 14609	Fenêtres – Détermination de la résistance à la torsion statique, version septembre 2004
ÖNORM EN 1191	Fenêtres et portes – Contrôle de fonctionnement permanent – Méthode de contrôle, version avril 2013
ÖNORM EN 12400	Fenêtres et portes – Sollicitation mécanique – Exigences et classement, version février 2003
ÖNORM B 8115-2	Isolation acoustique et acoustique des pièces dans le bâtiment – Partie 2 : Exigences en matière d'isolation acoustique, version décembre 2006
ÖNORM EN ISO 10140-3	Acoustique – Mesures de l'isolation acoustique d'éléments de construction dans le dispositif de contrôle – Partie 3 : Mesurage de l'isolation phonique, version octobre 2015
ÖNORM EN ISO 10140-1	Acoustique – Mesurage de l'isolation acoustique d'éléments de construction dans le dispositif de contrôle – Partie 1 : Règles d'utilisation pour certains produits, version novembre 2016
ÖNORM EN ISO 10077-1	Comportement technique à la chaleur de fenêtres, portes et parachèvements – Calcul du coefficient de transfert thermique – Partie 1 : Généralités (ISO 10077-1: 2017), version février 2018
ÖNORM EN ISO 10077-2	Comportement technique à la chaleur de fenêtres, portes et parachèvements – Calcul du coefficient de transfert thermique – Partie 2 : Méthode numérique pour les châssis (ISO 10077-2: 2017), version février 2018
SIA 331	Fenêtres et portes-fenêtres, version 2012
ÖNORM B 2217	Travaux de menuiserie – Norme relative au contrat de travail, version septembre 2011
ÖNORM B 5312	Fenêtres en bois et en aluminium – Règles de construction, version mai 2018
ÖNORM EN 12519	Fenêtres et portes – Terminologie (version multilingue en/fr/de), version novembre 2018
DIN 68121-1	Profilés en bois pour fenêtres et portes-fenêtres ; dimensions, exigences de qualité, version septembre 1993
DIN 68121-2	Profilés en bois pour fenêtres et portes-fenêtres ; principes généraux, version juin 1990
DIN EN 942	Bois dans la menuiserie – Exigences générales, version juin 2007
Directive ift HO-10/1	Profilés massifs aboutés et stratifiés pour fenêtres en bois – Exigences et essais, version novembre 2002
DIN EN 350	Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois – Méthodes d'essai et de classification de la durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois vis-à-vis des agents biologiques, version décembre 2016

DIN EN 204	Classification des colles thermoplastiques pour bois à usages non structuraux, version novembre 2016
DIN EN ISO 11600	Immeubles de grande hauteur – Produits d'étanchéité pour joints – Classification et exigences relatives aux produits d'étanchéité, version novembre 2011
DIN EN 143	Appareils de protection respiratoire – Filtres à particules – Exigences, essais, marquage, version août 2017
ÖNORM EN 14387	Appareils de protection respiratoire – Filtres anti-gaz et filtres combinés – Exigences, essais, marquage, version mai 2008
DIN 4108 annexe 2	Isolation thermique et économie d'énergie dans les bâtiments ; annexe 2 : Ponts thermiques – exemples de planification et d'exécution, version juin 2019
BGBl. n° 240/1991	Ordonnance sur les liquides inflammables, version mai 1991

À propos de 2. Qualité du bois

ÖNORM B 3013	Carrelets pour fenêtres en bois – Exigences et règlements d'essai, version janvier 2017
ÖNORM EN 13307-1	Carrelets en bois et produits demi-profilés pour applications non structurelles – Partie 1 : Exigences, version février 2007
ÖNORM EN 204	Classification de colles pour bois thermoplastiques pour les applications non structurelles, version octobre 2016
Fiche technique VFF HO.02	Sélection de la qualité du bois pour fenêtres et portes d'entrée en bois, version octobre 2015
Fiche technique VFF HO.06-1	Essences de bois pour la fabrication de fenêtres – Partie 1 : Propriétés, tableau des essences de bois – Essences de bois pour la fabrication d'éléments de construction à stabilité dimensionnelle, version août 2018
Fiche technique VFF HO.06-2	Essences de bois pour la fabrication de fenêtres – Partie 2 : Essences de bois pour l'utilisation dans les constructions en bois protégées, version septembre 2016
Fiche technique VFF HO.06-3	Essences de bois pour la fabrication de fenêtres – Partie 3 : Carrelets de bois lamellé provenant de diverses essences de bois et de matériaux dérivés du bois, version avril 2019
Fiche technique VFF HO.06-4	Essences de bois pour la fabrication de fenêtres – Partie 4 : Bois modifiés, version mars 2016
DIN EN 14257 (WATT 91)	Colles – Colles à bois – Détermination de la force d'adhérence des encollages longitudinaux dans un essai de traction à chaud, décembre 2019

À propos de 3. Revêtement

ÖNORM EN 927	Produits d'enduction — Produits d'enduction et systèmes de revêtement pour bois à l'extérieur, parties 1 à 13
--------------	--

Fiche technique VFF HO.03	Exigences relatives aux systèmes de revêtement en usine des fenêtres, portes d'entrée et façades en bois et en bois-métal, version septembre 2012
Fiche technique BFS n° 18	Revêtements en bois et matériaux en bois à l'extérieur, version mars 2006
ÖNORM C 2350	Produits d'enduction pour revêtements sur bois à stabilité dimensionnelle – Exigences minimales et essais, version juin 2016
ÖNORM B 3803	Préservation du bois dans le bâtiment – Revêtements sur bois à stabilité dimensionnelle – Exigences minimales et essais, version juin 2016
Fiche technique FFF 05.01	Traitement de surface des fenêtres, version 2011
Fiche technique ift	Systèmes de couche transparent pour fenêtres et portes d'entrée en bois

À propos de 4. Pose de vitres/Produits d'étanchéité/Profilés d'étanchéité

ÖNORM B 2227	Travaux de vitrage – Norme relative au contrat de travail, version décembre 2017
ÖNORM B 3722	Verre dans la construction de bâtiments – Exigences relatives à l'étanchéification des rainures à verre et des systèmes de vitrage avec des produits d'étanchéité, version octobre 2018
DIN 52460	Étanchéification de joints et de vitrage – Termes, version décembre 2015
Directive ift DI-01/1	Utilisation des produits d'étanchéité – Partie 1 : Essai des matériaux en contact avec le joint de bordure du vitrage isolant, version février 2008
Directive ift DI-02/1	Utilisation des produits d'étanchéité – Partie 2 : Essai des matériaux en contact avec l'arête du verre feuilleté et du verre de sécurité feuilleté, version mars 2009

À propos de 5. Montage

ÖNORM B 5320	Montage de fenêtres et de portes dans les murs – Planification et exécution du raccord avec le bâtiment et du raccord des fenêtres et des portes, version août 2017
--------------	--

Il convient notamment de respecter les recommandations pertinentes de l'Institut für Fenstertechnik (Institut de la technique des fenêtres) ainsi que le « **Guide de planification et d'exécution du montage de fenêtres et de portes d'entrée** » de l'association allemande d'assurance qualité RAL pour les fenêtres et les portes d'entrée.

À propos de 6. Maintenance et entretien

ÖNORM B 5305	Fenêtres et portes extérieures – Contrôle et Maintenance ; version novembre 2018
--------------	---