

Mars 2019



# **LE KVH<sup>®</sup> ET LE BOIS MASSIF RECONSTITUÉ : DES MATÉRIAUX BOIS CONFORMES AUX NORMES EUROPÉENNES**





## LE KVH® ET LE BOIS MASSIF RECONSTITUÉ : DES MATÉRIAUX BOIS CONFORMES AUX NORMES EUROPÉENNES

### 1. LE KVH® ET LE BOIS MASSIF RECONSTITUÉ : DES MATÉRIAUX BOIS CONFORMES AUX NORMES EUROPÉENNES

La construction bois moderne est énergétiquement performante, respectueuse des ressources et économe en surface. Dans les bâtiments bois, le CO2 est stocké pendant toute la durée d'utilisation et épargne ainsi l'atmosphère. La construction bois protège ainsi intrinsèquement le climat et l'environnement.

La construction bois moderne se distingue par une grande importance accordée à la préfabrication et à la précision. Des éléments de murs, de toiture et de couverture prêt à l'emploi, conformes à la norme et fortement isolés sont assemblés sur chantier en peu de temps. Le délai de construction est considérablement réduit. Lors de la conception et de la préfabrication, la mise en œuvre du bâtiment est prise en considération. Ainsi, le temps de travail consacré aux reprises sur chantier peut être économisé.

Une construction bois moderne exige des éléments porteurs en bois massif comme le bois de construction massif KVH® (bois massif abouté conforme à la norme EN 15497:2014 [1] ou bois massif non abouté conforme à la norme EN 14081-1 [2]) et le bois massif reconstitué (Duobalken®, Triobalken®) conforme à la norme EN 14080:2013 [3].

Le bois massif de construction KVH® et le bois massif reconstitué (Duobalken®, Triobalken®) sont soumis volontairement à un contrôle plus exigeant que celui exigé par les normes citées ci-dessus en matière d'humidité du bois, de stabilité dimensionnelle et de qualité de surface, conformément à l'accord sur le KVH® [4] et respectivement l'accord sur le bois massif reconstitué [5].

Le bois massif de construction KVH® et le bois massif reconstitué (Duobalken®, Triobalken®) sont sans risque pour la santé. En fonction des directives nationales de chaque pays, le séchage artificiel du bois de ces produits permet de renoncer dans presque tous les cas à un traitement chimique préventif de protection du bois.



KVH® en bout, bois massif reconstitué de différentes sections, fabrication d'une ossature bois, le cas échéant, construction d'une maison à ossature bois

## 2. LE BOIS MASSIF DE CONSTRUCTION KVH® – PLUS QUE DU BOIS MASSIF ABOUTÉ

Le bois massif de construction KVH® est un matériau de construction développé pour répondre aux exigences de la construction bois moderne avec des caractéristiques produit définies précisément :

Le KVH® est fabriqué en bois résineux massif séché artificiellement, trié selon sa résistance, raboté ou égalisé avec une stabilité définie en dimension et en forme, conformément à l'accord sur le bois massif de construction KVH®. Du fait de son sciage et d'une humidité du bois de 15%+3%, il est peu sujet au fendage et à la déformation.

Le séchage artificiel permet de renoncer au traitement chimique préventif de protection du bois sous réserve de tenir compte des conditions de mise en œuvre et en fonction des directives nationales de chaque pays. Le KVH® est en général abouté. Ceci permet d'éliminer par sciage les segments de bois pénalisants pour la résistance ou l'aspect visuel et d'assembler solidement plusieurs segments en un élément de construction long tout en optimisant la matière.

Le KVH® est produit en sections et longueurs standards ou sur mesure pour un ouvrage donné. Deux qualités de surfaces différentes sont disponibles pour une utilisation en visible ou en non visible.

Le KVH® peut être fabriqué à partir d'épicéa, de sapin, de pin, de mélèze ou de douglas, conformément à l'accord sur le bois massif de construction KVH®.

Le KVH® abouté remplit les exigences de la norme produit européenne EN 15497, le non abouté celles de la norme EN 14081-1. La classe de résistance habituelle est C24.

## 3. QUALITÉ CONTRÔLÉE

Les membres du Conseil de surveillance du bois massif de construction KVH® (Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V.) garantissent une qualité produit élevée et stable dans le temps. Pour pouvoir arborer le sigle KVH®, ils doivent effectuer des contrôles de production internes, qui vont au-delà des exigences des normes en vigueur. En outre, les entreprises de production sont régulièrement inspectées par des organismes de contrôle externes.

Seul le bois massif de construction ainsi produit a le droit de porter la marque déposée internationalement KVH®.



KVH® : "Seul le véritable KVH® porte ce sigle"

#### 4. LE BOIS MASSIF RECONSTITUÉ (DUOBALKEN®, TRIOBALKEN®) EN GRANDES SECTIONS

Le bois massif reconstitué conforme à la norme EN 14080 est un développement du bois massif de construction KVH®. Le bois massif reconstitué est formé de deux ou trois lames de bois, en général aboutées, de même section collées entre elles avec les fibres parallèles.

Le bois massif reconstitué formé par deux lames de bois est aussi appelé Duobalken® et celui formé par trois lames de bois Triobalken®.

Grâce au séchage artificiel des bois et des lames utilisés, une humidité constante d'au maximum 15% est obtenue de manière fiable. Grâce à cela, le bois massif reconstitué sèche peu par la suite, est plus stable et est peu sujet au fissurage.

Le séchage artificiel permet de renoncer au traitement chimique préventif de protection du bois sous réserve de tenir compte des conditions de mise en œuvre et en fonction des directives nationales de chaque pays. Le bois massif reconstitué est produit en sections et longueurs standards ou sur mesure pour un ouvrage donné. Deux qualités de surfaces différentes sont disponibles pour une utilisation en visible ou en non visible. Le bois massif reconstitué peut être fabriqué à partir d'épicéa, de sapin, de pin, de mélèze ou de douglas, conformément à l'accord sur le bois massif de construction KVH®.

La classe de résistance habituelle est C24.

#### 5. LES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES EN UN COUP D'ŒIL

Les exigences se rapportent de préférence aux produits en épicéa/sapin. Sur demande, elles sont applicables au pin, mélèze et douglas. Deux catégories se distinguent : pour les parties visibles (KVH®-Si) et pour les parties non visibles (KVH®-NSi) pour le bois massif de construction KVH® comme le bois massif reconstitué.

Le bois est trié selon sa résistance visuellement ou mécaniquement conformément à la norme EN 14081-1. Dans la mesure où aucune autre norme de tri n'est prévue, un tri visuel de la résistance est effectué selon la norme de tri allemande DIN 4074-1 ou la norme de tri autrichienne ÖNORM 4074-1.

Si cela n'est pas convenu clairement autrement, le KVH® est produit en classe de résistance C24 par tri visuel ou en classe de résistance C24M par tri mécanique. Les autres classes de résistance doivent être spécialement convenues.

Les bois sont caractérisés d'après les directives de contrôle de la construction.

Les aboutages conformes aux normes produits respectives sont autorisés.

Le moment de la livraison est le point de référence de respect des critères. L'humidité mesurée est de 15%. Le contrôle à réception doit être effectué au plus tard dans les trois jours de la livraison.

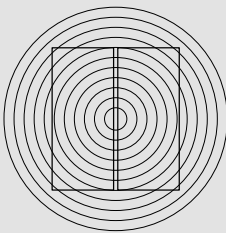
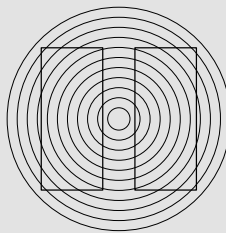
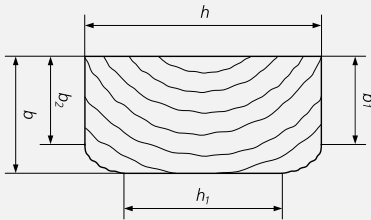
Lors de l'évaluation de l'humidité du bois et de la stabilité dimensionnelle, une distance de 50 cm doit être respectée par rapport au bout de l'élément. Pour l'évaluation de l'humidité du bois, les électrodes doivent être enfoncées à au moins un tiers de l'épaisseur avec un maximum de 40 mm.

Les exigences de résistance, qui dépassent les exigences habituelles, sont respectées pour 95% des pièces livrées, du fait d'erreurs de tri inévitables et de fluctuations de l'humidité. Le fournisseur déclare s'assurer que les exigences sont remplies au moment de la livraison selon ses propres vérifications.



Duobalken® et Triobalken® tels que sur le site [www.kvh.eu](http://www.kvh.eu), autres illustrations possibles

Tabelau 1\* : Exigences en matière de qualité de surface du KVH® et du bois massif reconstitué

CRITÈRES DE TRI	EXIGENCES		COMMENTAIRES
	Domaine visible KVH®-Si ou bois massif reconstitué Si	Domaine non visible KVH®-NSi ou bois massif reconstitué Nsi	
CLASSE DE RÉSISTANCE	C24, C24M		D'autres classes de résistance peuvent être convenues
NORME PRODUIT	EN 14081-1 pour le KVH® non abouté EN 15497 pour le KVH® abouté EN 14080 pour le bois massif reconstitué		
HUMIDITÉ DU BOIS	KVH® : 15% ± 3%  Bois massif reconstitué : ≤ 15%  Séché artificiellement : bois séché par un dispositif automatisé spécial qui le soumet à une température $T \geq 55^\circ\text{C}$ pendant au moins 48h pour atteindre une humidité $u \leq 20\%$		L'humidité définie est un préalable pour pouvoir renoncer à un traitement chimique préventif de protection du bois en fonction des directives natio- nales de chaque pays.
TECHNIQUE DE SCIAGE <sup>1</sup>	La coupe est effectuée en s'assurant que pour un tronc idéalement proportionné les cernes soient sciés en deux parties égales.		Sur demande enlèvement d'une partie centrale $d \leq 40$ mm
			
FLACHES	Non autorisées	KVH® : ≤ 10% du coté le plus petit de la section  Bois massif reconstitué : non autorisées	Mesurées selon la norme DIN 4074-1  $K = \max \left( \frac{h-h_1}{h}, \frac{b-b_1}{b}, \frac{b-b_2}{b} \right)$
STABILITÉ DE LA SECTION	EN 336, classe de stabilité 2 ≤ 10 cm = ± 1 mm ; > 10 cm et ≤ 30 cm = ± 1,5 mm		La stabilité en longueur est à définir entre le client et le fournisseur.

1) Pour le bois massif reconstitué : propriété des éléments individuels.

Suite du tableau 1 : Exigences en matière de qualité de surface du KVH® et du bois massif reconstitué

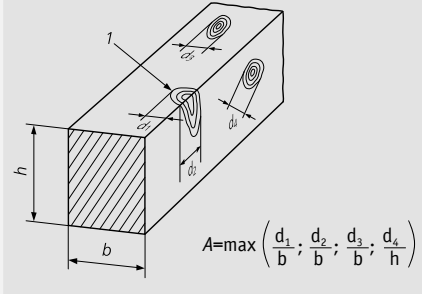
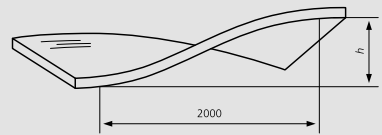
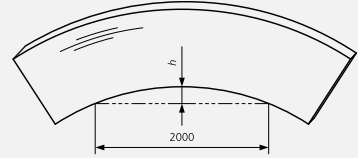
CRITÈRES DE TRI	EXIGENCES		COMMENTAIRES
	Domaine visible KVH®-Si ou bois massif reconstitué Si	Domaine non visible KVH®-NSi ou bois massif reconstitué Nsi	
<b>ETAT DES NOEUDS</b>	Nœuds libres et non adhérents non autorisés ;  Nœuds branlants isolés ou parties de nœuds jusqu'à max. 20 mm Ø sont autorisés	—	Le remplacement par des chevilles de bois est autorisé.  Pour le bois massif reconstitué Si au maximum deux chevilles de bois peuvent être utilisées sur la même face.
<b>NŒUDS</b>	Taille des nœuds selon la consigne de tri et  diamètre des nœuds de moins de 70 mm  et diamètre des nœuds selon la norme DIN 4074-1: $A \leq 2/5$	Taille des nœuds selon la consigne de tri	
<b>ENTRE-ÉCORCE</b>	Non autorisées	—	Une inclusion de nœuds est traitée comme un nœud
<b>FISSURES</b>	KVH® : Largeur des fissures $b \leq 3\%$ pas plus de 6 mm  Bois massif reconstitué : Largeur des fissures $b \leq 2\%$ pas plus de 4 mm	KVH® : Largeur des fissures $b \leq 5\%$  Bois massif reconstitué : —	Largeur des fissures $b$ rapportée au côté de la section concerné  Sans limite de la longueur ou du nombre des fissures  Profondeur des fissures en fonction de chaque norme de tri
<b>POCHES DE RÉSINE</b>	Largeur $b \leq 5$ mm	KVH® : — Bois massif reconstitué : $b \leq 5$ mm	Sans limite de longueur ou de nombre des poches de résine.
<b>COLORATIONS</b>	Non autorisées	Bleue : autorisée  Traînées brunes et rayures rouges : jusqu'à 2/5  Pourriture brune, pourriture blanche : non autorisées	
<b>INFESTATION D'INSECTES</b>	Non autorisées	Galeries autorisées jusqu'à 2 mm	
<b>TORSION</b>		KVH® : 1 mm chaque 25 mm de hauteur  Bois massif reconstitué : $\leq 4$ mm/2m	Mesuré suivant la norme DIN 4074-1 
<b>TUILAGE</b>		KVH® : $\leq 8$ mm/2m pour le sciage hors cœur $\leq 4$ mm/2m  Bois massif reconstitué : $\leq 4$ mm/2m	Mesuré suivant la norme DIN 4074-1 
<b>FINITION DES BOUTS</b>		Scié à angle droit	
<b>PRÉPARATION DES SURFACES</b>	Raboté et chanfreiné	Égalisé et chanfreiné	

Tableau 2 : Sections standards

LARGEUR [mm]	HAUTEUR [mm]							
	100	120	140	160	180	200	220	240
60	■ X	■ X	■ X	■ X	■ X	■ X	■ X	■ X
80	X	■ X	X	■ X ●	■ X ●	■ X ●	■ X ●	■ X ●
100	■ X	X	X ●	■ X ●	X ●	■ X ●	X ●	■ X ●
120		■ X ●		■ X ●	X ●	■ X ●	X ●	■ X ●
140			■ X ●	X ●	X ●	X ●	X ●	X ●
160				X ●		X ●	X ●	X ●
180					X ●	X ●	X ●	X ●
200					X ●	X ●	X ●	X ●
240								X ●

■ KVH® NSi en épicéa / sapin (Domaine d'utilisation : Bâtiment) de classe de résistance C24/C24M  
 X Bois massif reconstitué (Duobalken® ou Triobalken®) NSi en épicéa / pin / sapin de classe de résistance C24/C24M  
 ● Bois massif reconstitué (Duobalken® ou Triobalken®) Si en épicéa / pin de classe de résistance C24/C24M

- On renonce aux sections d'une largeur supérieure à 140 mm pour des raisons de séchage artificiel. Pour des sections de largeur supérieure à 140mm l'emploi de bois massif reconstitué est conseillé.
- Sections dans d'autres essences (par exemple pin, douglas, mélèze) sur demande.
- Sections en qualité visible (Si) sur demande.
- Autres classes de résistance que C24 / C24M disponibles sur demande.

Tableau 3 : Longueurs standards / stockées

SECTIONS	Longueurs standards
TOUTES TAILLES DE SECTIONS	KVH® : 5 m KVH® et bois massif reconstitué : 13 m

Tableau 4 : Définition des gammes

STANDARD	Paquet d'une section et d'une qualité dans un conditionnement défini
BARRE INDIVIDUELLE	Barre seule ou barres précises d'un échantillon standard conditionnées ensemble
LONGUEUR SYSTÉMATIQUE	Paquet d'une longueur systématique, par exemple 6 m, 7 m, 7,5 m, 8 m, 8,5 m, 9 m de dimension et de qualité uniforme (par exemple KVH®-NSi, KVH®-Si).
LISTE	Débit sur liste de plusieurs sections de plusieurs longueurs, sur demande avec ou sans chutes
SCIAGES	Différentes sections standards dans différentes longueurs et différentes qualités, éléments sciés avec précision.



## BIBLIOGRAPHIE

**EN 15497:2014**, Bois massif abouté pour des usages en structure - Exigences de performances minimales de fabrication

**EN 14081-1:2011**, Structures en bois  
Bois de structure à section rectangulaire classé pour sa résistance  
Partie 1 : Exigences générales

**EN 14080:2013**, Structure en bois – Bois lamellé-collé et bois massif reconstitué - Exigences

Accord sur le bois massif de construction KVH® entre le conseil de surveillance des

bois collés (Überwachungsgemeinschaft Holzleimbau) et l'association de la construction bois allemande (Holzbau Deutschland), version de 2015

Accord sur le bois massif reconstitué, entre le conseil de surveillance des bois collés (Überwachungsgemeinschaft Holzleimbau) et l'association de la construction bois allemande (Holzbau Deutschland), version de 2017



Plus d'informations sur le bois massif de construction KVH® et le bois massif reconstitué (Duobalken®, Triobalken®)

sur le site internet [www.kvh.eu](http://www.kvh.eu) ou auprès Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V.

Heinz-Fangman-Straße 2,  
42287 Wuppertal – Allemagne  
Fax : +49 (0) 202 / 769 72 73-5,  
Email : [info@kvh.eu](mailto:info@kvh.eu)

Les informations techniques de ce document reflètent les règles techniques reconnues au moment de sa réalisation. Malgré une réalisation scrupuleuse et une relecture soignée aucune responsabilité ne peut néanmoins être retenue quant à son contenu.