



# Assemblages articulés par recouvrement

## Fonction générale :

Il s'agit de vérifier les dispositions constructives et les critères de résistance d'un assemblage par recouvrement et articulé.

## Cadres normatifs disponibles :

- Cadre normatif franco-européen (Eurocode 5, ...)
- Cadre normatif français (CB71, ...)

## Données générales d'entrée

En premier lieu, vous choisissez la configuration à étudier (25 au total) selon les continuités des pièces assemblées, le nombre de plans de cisaillement (1 ou 2), l'alignement des pièces et les matériaux (bois-bois ou bois-métal) de votre assemblage. Ensuite, concernant les types d'organes à proprement parlé, vous avez à votre disposition : Les boulons, les pointes, les crampons, les anneaux et les broches. A noter que vous pouvez placer jusqu'à 5 organes et que les découpes des extrémités de bois peuvent être au choix droites ou parallèles.

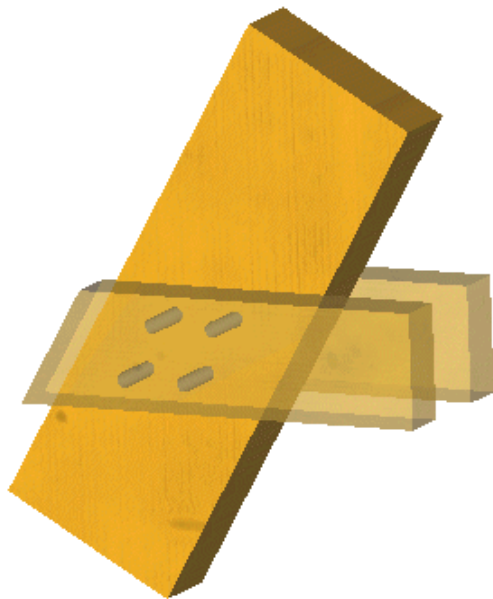
Dans tous les cas, vous avez à compléter les groupes de données suivants :

- Paramètres environnementaux (humidités...)
- Classe de bois
- Géométrie et dimensions des pièces et des organes d'assemblages
- Chargements (jusqu'à 10 chargements, chaque critère sera déterminé sur l'enveloppe des cas de charge saisis)

## Contenu général du rapport

Le rapport généré comprend les chapitres suivants :

- Définition et paramètres des chargements
- Définition, paramètres et coefficients liés aux matériaux et à l'environnement (Résistances, coefficients partiels, coefficients de modification, etc...)
- Définition et dimensions des pièces assemblées
- Définition et propriétés des organes d'assemblage
- Vérification des pinces et entraxes des organes
- Vérification de la capacité des organes
- Vérification des pièces bois à la traction perpendiculaire
- Vérification de la section réduite



Rendu réaliste d'un assemblage par recouvrement bois-bois à deux plans de cisaillement et 4 boulons

Nomme pour vérification : Eurocode 5, prEN 1995-1-1:2003		Chargements		Propriétés générales	
Nom du cas de charge	Effort normal: N1 (kN)	Effort tranchant: V1 (kN)	Effort normal: N2 (kN)	Effort tranchant: V2 (kN)	Situation de projet
n°1	-36	0	28	0	Durée de projet ou transitoire
					Classe de durée de charge pour l'analyse: Instantanée ou combinée
<b>Propriétés générales</b>					
	$\alpha = 60 \text{ deg}$ $b1 = 16 \text{ cm}$ $t1 = 8 \text{ cm}$ $b2 = 30 \text{ cm}$ $t2 = 12 \text{ cm}$ $a1 = 2 \text{ cm}$				
<b>Bois massif C (NF EN338:2003)</b>					
Classe de bois : C18 (S13)					
Classe de service : Classe 2 (Région entre 12 et 20%) [EC5-1-4, 2.3.1.3] (3)					
Coeff. modif. de résistance selon la hauteur (1) : kh = 1 [EC5, 3.2 (3), 3.3 (3)]					
Coeff. modif. de résistance selon la hauteur (2) : kh = 1 [EC5, 3.2 (3), 3.3 (3)]					
Résistance traction axiale : ftk = 11 N/mm <sup>2</sup>					
Résistance compression axiale : fck = 18 N/mm <sup>2</sup>					
Masse volumique moyenne : rho mean = 380 kg/m <sup>3</sup>					
Masse volumique caractéristique : rho k = 320 kg/m <sup>3</sup>					
Coeff. partiel ultime fondamental pour éléments : gamma M = 1.3 [EC5, 2.4.1 (1)]					
Coeff. partiel ultime fondamental assemblage classe 1 : gamma M = 1.3 [EC5, 2.4.1 (1)]					
Coeff. partiel ultime accidentel pour éléments et assemblage : gamma M = 1 [EC5, 2.4.1 (1)]					
<b>Définition des organes d'assemblage</b>					
	Type d'organe : Boulons $a1 = 10 \text{ cm}$ $a2 = 10 \text{ cm}$ Module de glissement de l'assemblage : Kser = 30918.53 kN/m [EC5, 7.1] Module de glissement pour états limites ultimes : Ksu = 20612.35 kN/m [EC5, 2.2.2 (2)] Type de rondelle : Rondelle ronde Diamètre extérieur : de = 4 cm Diamètre intérieur : di = 1.4 cm Epaisseur : er = 0.4 cm				
<b>Pinces et entraxes des organes d'assemblage</b>					
	<b>Pinces et entraxes des organes par rapport à la pièce bois (1)</b> Cas de charge considéré : n°1 $a1 = 10 \text{ cm}$ / $a1 \text{ min} = 6 \text{ cm}$ Cas de charge considéré : n°1 $a3 = 14.6 \text{ cm}$ / $a3 \text{ min} = 4.8 \text{ cm}$ Cas de charge considéré : n°1 $a2 = 8.7 \text{ cm}$ / $a2 \text{ min} = 4.8 \text{ cm}$ Cas de charge considéré : n°1 $a4 = 4.7 \text{ cm}$ / $a4 \text{ min} = 3.6 \text{ cm}$ <b>Pinces et entraxes des organes par rapport à la pièce bois (2)</b> Cas de charge considéré : n°1 $a1 = 10 \text{ cm}$ / $a1 \text{ min} = 5.4 \text{ cm}$ Cas de charge considéré : n°1 $a3 = 10.7 \text{ cm}$ / $a3 \text{ min} = 3.6 \text{ cm}$ Cas de charge considéré : n°1 $a2 = 8.7 \text{ cm}$ / $a2 \text{ min} = 4.8 \text{ cm}$				
<b>Vérfications</b>					
<b>Vérification des organes [EC5, 8.2, 8.5]</b>			Résultante appliquée par le groupe d'organes : FvEd = 36 kN		
Cas de charge considéré : n°1			Capacité du groupe d'organes mini (pièce 1) : FvRd = 40.13 kN		
Angle entre la résultante et l'axe N-D ( fibre) de la pièce 1 = 180 deg			Mode de rupture : 1; Classe de ductilité : 3		
Angle entre la résultante et l'axe N-D ( fibre) de la pièce 2 = -60 deg			Taux de travail : FvEd/FvRd = 89.72 %		
Coeff. modif. selon l'environnement : kmod = 1.1 [EC5, 3.1.3 (1)]					
Portance du bois (1) : rho k1 = 23.09 N/mm <sup>2</sup>					
Portance du bois (2) : rho k2 = 16.52 N/mm <sup>2</sup>					
<b>Vérification à la traction perpendiculaire de la pièce bois (1) [EC5, 8.1.4]</b>					
Cas de charge considéré : n°1			Traction perpendiculaire : FvEd = 0 kN		
			Capacité : FvRd = 42.86 kN		
			Taux de travail : FvEd/FvRd = 0 %		
<b>Vérification à la traction perpendiculaire de la pièce bois (2) [EC5, 8.1.4]</b>					
Cas de charge considéré : n°1			Traction perpendiculaire : FvEd = 31.18 kN		
			Capacité : FvRd = 33.14 kN		
			Taux de travail : FvEd/FvRd = 94.08 %		
<b>Vérification des sections réduites à la traction-compression</b>					
Cas de charge considéré : n°1			Cas de charge considéré : n°1		
Aire section brute : A = 288 cm <sup>2</sup>			Aire section brute : A = 350 cm <sup>2</sup>		
Aire section nette : Anet = 246.4 cm <sup>2</sup>			Aire section nette : Anet = 320.8 cm <sup>2</sup>		
Coeff. modif. selon l'environnement : kmod = 1.1 [EC5, 3.1.3 (1)]			Coeff. modif. selon l'environnement : kmod = 1.1 [EC5, 3.1.3 (1)]		
Critère des contraintes de la pièce bois (1) = 8.21 %			Critère des contraintes de la pièce bois (2) = 15.03 %		

Assemblage satisfaisant vis à vis de la norme Eurocode 5, prEN 1995-1-1:2003.

Exemple de rapport pour l'étude d'un assemblage par recouvrement bois-bois à deux plans de cisaillement et 4 boulons