

Chantier : Plancher Mixte Bois - Béton  
Maître D'Oeuvre :

Les résultats obtenus sont obtenus exclusivement avec l'utilisation des connecteurs TECNARIA. Toute autre emploi de ce calcul doit être considérée comme totalement non fiable.

DTA Avis Technique 3.1/17-915\_V3

### DONNÉES

Plancher à cadre simple, platelage carotté  
Poutre étayée en phase de construction

#### GEOMETRIE

- Épaisseur dalle collaborante : 10 cm
- Épaisseur platelage : 2 cm
- Épaisseur isolant : 0 cm
- Entraxe poutre : 60 cm
- Largeur poutre : 14 cm
- Hauteur poutre : 30 cm
- Portée poutre : 815 cm
- Limite flèche dû aux actions variables seules Winst(Q) :  $L/300 = 27.17$  mm
- Limite flèche active : 2: Rev. non fragiles = 21.64 mm
- Limite flèche dû à toutes les charges - comb. quasi-permanent :  $L/250 = 32.60$  mm

#### SURCHARGES

- Permanentes structurelles : 2.96 kN/m<sup>2</sup>
- Permanentes non structurelles :
  - charge initiale 1 = 0.00 kN/m<sup>2</sup>
  - charge initiale 2 = 0.20 kN/m<sup>2</sup>
  - première charge fragile = 0.40 kN/m<sup>2</sup>
  - charge successif = 0.40 kN/m<sup>2</sup>
- Total permanentes non structurelles : 1.00 kN/m<sup>2</sup>
- Exploitation : 2.50 kN/m<sup>2</sup>
- Charge totale aux E.L.U. au mètre linéaire : 5.46 kN/m

#### MATERIAUX

- BOIS - Essence : GL28 selon EN 14080:2013
  - Résistance à la flexion caractéristique  $f_{m,k} = 28.0$  N/mm<sup>2</sup>
  - kh à la flexion = 1.07
  - Résistance à la traction caractéristique  $f_{t,0,k} = 22.3$  N/mm<sup>2</sup>
  - kh à la traction = 1.07
  - Résistance au cisaillement caractéristique  $f_{v,k} = 3.50$  N/mm<sup>2</sup>
  - Module d'élasticité  $E_{0,m} = 12600$  N/mm<sup>2</sup>
  - Poids propre moyen  $\rho_m = 4.6$  kN/m<sup>3</sup>
  - Coefficient modification exploitation  $K_{mod} = 0.80$
  - Facteur de déformation  $K_{def} = 0.60$
  - Réduction de la largeur pour le cisaillement  $k_{cr} = 1.00$
  - Coefficient de sécurité  $\gamma_m = 1.25$
- Classe BÉTON: C30/37
  - Résistance cylindrique caractéristique  $f_{c,k} = 30.0$  N/mm<sup>2</sup>
  - Résistance à traction caractéristique  $f_{ctk} = 2.0$  N/mm<sup>2</sup>
  - Module d'élasticité  $E = 32000$  N/mm<sup>2</sup>
  - Masse volumique  $\rho = 25.0$  kN/m<sup>3</sup>
  - Coefficient de viscosité  $\phi = 2.50$
  - Coefficient de retrait du béton  $\epsilon = 0.325$  %
  - Coefficient de sécurité pour le retrait du béton  $\gamma_{sh} = 1$
  - Coefficient de sécurité  $\gamma_m = 1.50$
- Type CONNECTEUR: Tecnaria CTL BASE 12/105 fixés sur poutre
  - Résistance caractéristique du connecteur  $F_k = 17200$  N
  - Rigidité connecteur en exercice  $K_{ser} = 17900$  N/mm
  - Rigidité connecteur ultime  $K_u = 9990$  N/mm
  - Coefficient de sécurité  $\gamma_{mk} = 1.30$
- Autres PARAMÈTRES
  - Poids propre platelage : 4.20 kN/m<sup>3</sup>
  - Poids propre isolant : 0.25 kN/m<sup>3</sup>
  - Largeur de appui de platelage sur poutre : 2.0 cm
  - Résistance de calcul des armatures  $f_{yd} = 434.8$  N/mm<sup>2</sup>
  - Coefficient partiel charges permanentes structurelles  $\gamma_{G,1} = 1.35$
  - Coefficient partiel charges permanentes non structurelles  $\gamma_{G,2} = 1.35$

**NOTE DE CALCUL - TECNARIA PLANCHER MIXTE - Version 4.43 -**

**CONTRÔLES 2/2**

**Chantier :** Plancher Mixte Bois - Béton  
**Maître D'Oeuvre :**

**RÉSULTATS**

**Connecteurs TECNARIA CTL BASE 12/105 fixés sur la poutre avec platelage carotté**

Connecteurs à espacement variable

- aux extrémités de la poutre : 16.3 cm
- dans la partie centrale de la poutre : 32.6 cm

**Nombre de connecteurs par poutre :** 40

**Nombre de connecteurs par m<sup>2</sup> :** 8.18

Minimum armature inférieure dans le renformis : 0.00 cm<sup>2</sup>/poutre

Minimum armature inférieure dans la dalle : 0.58 cm<sup>2</sup>/poutre

Armature transversale à la poutre dans la dalle : 0.88 cm<sup>2</sup>/m

**VÉRIFICATIONS**

- Base efficace : 60.00 cm
- Largeur interruption/carotage platelage : 6.5 cm
- ÉTAT LIMITE ULTIME
  - Charge (ELU) : 5.46 kN/m Effets du retrait +0.60 kN/m
  - Moment maximum : 45.31 kNm +3.96 kNm
  - Cisaillement maximum : 22.24 kN -2.11 kN
- Vérifications ÉLU instantané
  - Module d'élasticité élu instantanée 14464 kN m<sup>2</sup>
  - BÉTON ARMÉ - tension maximum : 7.12 N/mm<sup>2</sup> <= 17.00 N/mm<sup>2</sup>
  - BÉTON ARMÉ - tension minimum : -2.90 N/mm<sup>2</sup>
  - BOIS - Tension traction axiale combinées : 0.51 <= 1.00
  - BOIS - cisaillemen: 0.50 N/mm<sup>2</sup> <= 2.24 N/mm<sup>2</sup>
  - CONNECTEUR - cisaillement: 10134 N <= 10585 N
- Vérifications ÉLU final
  - Module d'élasticité élu final avec retrait 8805 kN m<sup>2</sup>
  - BÉTON ARMÉ - tension maximum : 7.05 N/mm<sup>2</sup> <= 17.00 N/mm<sup>2</sup>
  - BÉTON ARMÉ - tension minimum : -1.76 N/mm<sup>2</sup>
  - BOIS - Tension traction axiale combinées : 0.65 <= 1.00
  - BOIS - cisaillemen : 0.53 N/mm<sup>2</sup> <= 2.24 N/mm<sup>2</sup>
  - CONNECTEUR - cisaillement : 10555 N <= 10585 N
- ÉTAT LIMITE DE SERVICE
  - Module d'élasticité instantanée EI : 17369 kN m<sup>2</sup>
  - Module d'élasticité finale EI : 8188 kN m<sup>2</sup>
  - Rapport longueur/hauteur 19.4
  - Flèche Winst(Q) : 4.96 mm <= 27.17 mm
  - Flèche active : 10.31 mm <= 21.64 mm
  - Flèche totale Wnet,fin : 17.37 mm <= 32.60 mm

**REMARQUES**

- En plus de l'armature transversale indiquée, insérer une armature pour le calcul à flexion de la dalle dans le sens transversal aux poutres (calcul non compris).
- Étayer ou tirer le plancher avant la coulée jusqu'à ce que le béton ait complètement maturé.
- Il est recommandé de relier la dalle aux murs périmétraux au moyen de perforations renforcées à l'aide de la résine époxy à deux composants RTEC400.
- Un avant-trou de 6 mm de diamètre est obligatoire pour les vis tires-fond dans les cas suivants:
  - poutres/solives existantes, et / ou en chêne;
  - Largeur poutre et /ou solive inférieure à 12 cm;
  - Espacement entre les connecteurs inférieur à 15 cm.
- Disposer les connecteurs sur plusieurs files lorsque l'espacement calculé est inférieur à 7 cm. Espacement minimal entre les files = 6 cm.

