

# LEWIS®

## PANNEAUX POUR LA CONSTRUCTION DE DALLES DE RECouvreMENT

LEWIS® Panneaux pour la construction de dalles de recouvrement

### LEWIS®

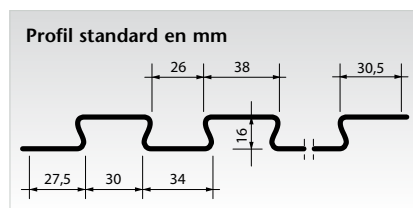
Les panneaux en queue d'aronde LEWIS® sont souvent utilisés pour l'armement de dalles en béton de faible épaisseur sur poutres en bois (existantes) avec une distance d'axe en axe de 400 à 900 mm.

L'énorme force porteuse réalisée grâce à l'utilisation des panneaux de construction LEWIS® fut le point de départ pour des recherches complémentaires au sujet de la force porteuse des dalles en béton monolithiques LEWIS® lissés lors de leur utilisation sur des couches de poutres avec une distance d'axe à axe ou une portée jusqu'à 2500 mm. Ces recherches ont été effectuées par l'université de Kaiserslautern en Allemagne en collaboration étroite avec TNO-Construction Rijswijk. Les essais de longue durée avec des charges variables, des essais de charges ponctuelles et linéaires, tant sur la surface que sur les bords ont donné des résultats très positifs. De plus, il y a eu des essais positifs avec des dalles LEWIS® en béton dans lesquels des fissures avaient été apportées artificiellement. Pour ces portées relativement importantes également, les panneaux en queue d'aronde LEWIS® apportent une stabilité et une sécurité constructive.

#### Le profilé

##### Synergie

La géométrie du profilé a été optimisée suite aux essais effectués. Grâce à celle-ci la combinaison des panneaux LEWIS® en queue d'aronde avec du béton à fin granulé résulte en une force porteuse maximale du sol.



#### Le système

Les constructions de dalles de recouvrement LEWIS® peuvent dans la majorité des cas être utilisés sans armature complémentaire. Ce n'est que pour des exigences de résistance au feu et/ou pour des charges ponctuelles très importantes qu'une armature complémentaire est (partiellement) nécessaire.

$L_t < 1500$  mm : Jusqu'à une portée de 1500 mm l'épaisseur totale du sol est de 50 mm

$L_t > 1500$  mm : Pour une portée de 1500 à 2500 mm l'épaisseur du sol est de 75 mm

La surface porteuse peut être réalisée soit en poutres en bois soit en solives en acier ou en béton. D'autres surfaces porteuses sont évidemment possibles.

Les panneaux LEWIS® doivent avoir une distance d'axe en axe de 900 mm maximum lors de leur mise en oeuvre, tant que le béton à fin gravier n'a pas la résistance voulue.



#### Caractéristiques et possibilités d'utilisation

- Durable grâce à l'utilisation d'acier de qualité.
- Réemploi de matériaux existants ou utilisation économe de nouveaux matériaux.
- Utilisation sur solives en acier mince, poutres en bois (existantes), poutres en bois laminé, solives en béton, etc.
- Utilisation pour le renforcement de sols en béton (trop) légers. Le béton à fin granulé C25 peut être lissé en monolithe et une chape de recouvrement n'est pas nécessaire.
- Une faible épaisseur de béton est suffisante, grâce à la synergie entre le profilé LEWIS® et le béton.
- Légerté: 0,9 – 1,40 kN/m<sup>2</sup> pour des charges autorisées hautes.
- Une résistance au feu de 60 minutes pour les constructions de sols de recouvrement avec ou sans armature est facilement atteinte.
- Possibilité de solutions systèmes pour des constructions flottantes et isolantes du point de vue acoustique.
- Possibilité d'achèvement étanche à l'eau et aux liquides.
- Essais effectués conformément aux normes de construction les plus modernes et sur base du Eurocode 4.

#### Les caractéristiques techniques

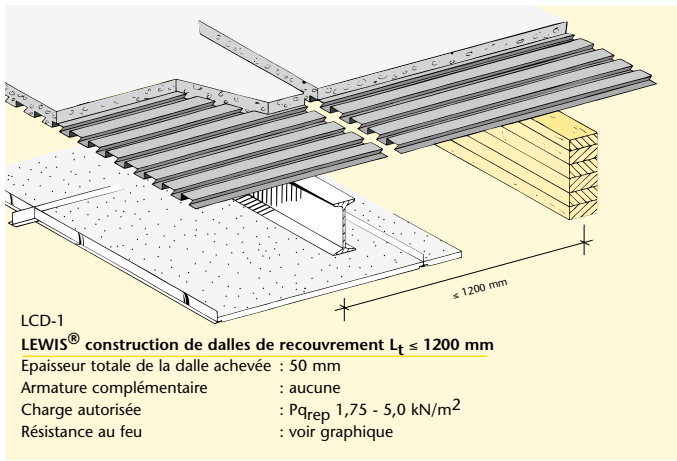
Largeur	630 mm	Moment d'inertie	$I_x = 3,6 \text{ cm}^4/\text{m}^1$
Largeur effective	580/610 mm*	Epaisseur de la tôle	0,5 mm
Longueurs standards	1220 mm	Hauteur du profil	16 mm
	1530 mm	Largeur des ondes	38/34 mm
	1830 mm	Poids	0,058 kN/m <sup>2</sup>
	2000 mm		(5,8 daN/m <sup>2</sup> )
Longueurs sur demande	de 800 à 7000 mm	<b>Epaisseur de béton requise:</b>	
Tolérance en longueur	1 - 4 mm	16 mm (hauteur du profil) +	
Tolérance en largeur	1 - 3 mm	34 mm = 50 mm.	
Moment de résistance	$W_x = 3,0 \text{ cm}^3/\text{m}^1$		

#### Les normes de fabrication

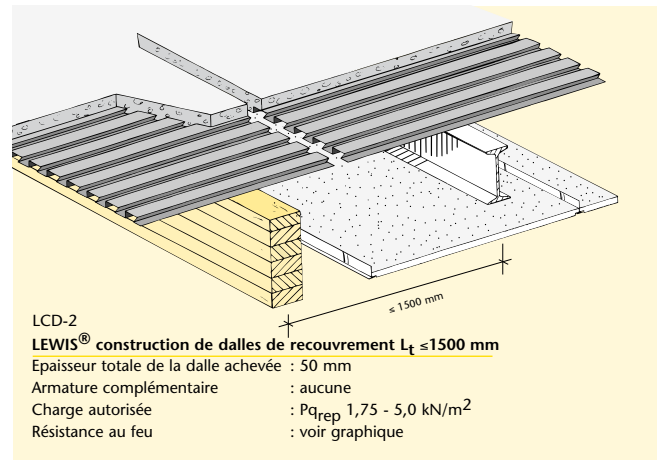
Qualité de l'acier: S320 GD + Z100 / Z275 N-A-C selon NEN-EN 10147.

Lewis® est une marque déposée de la firme Reppel B.V. à Dordrecht Pays-Bas.

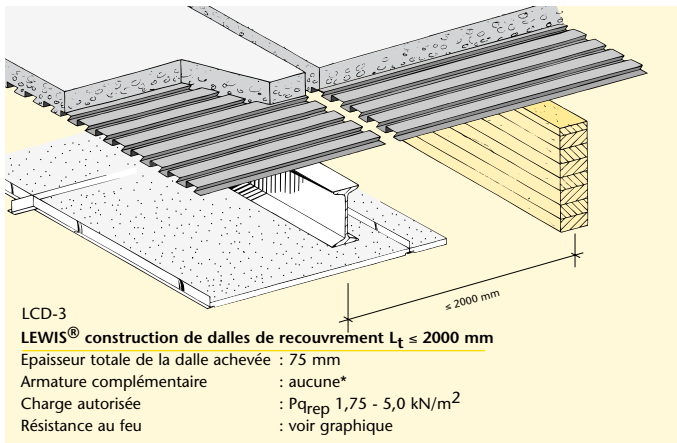
\* en fonction du type de recouvrement



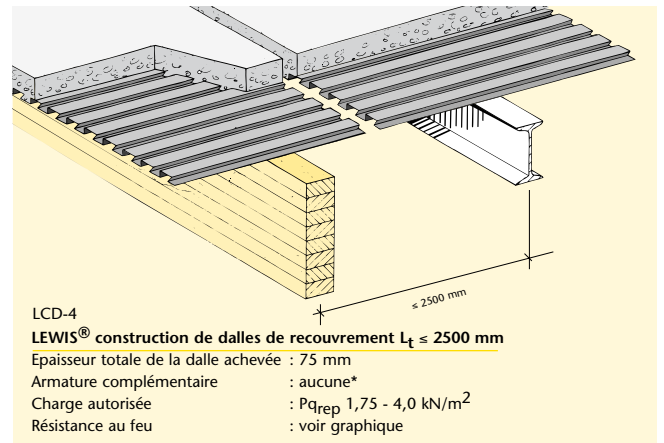
**LCD-1**  
**LEWIS® construction de dalles de recouvrement  $L_t \leq 1200$  mm**  
 Epaisseur totale de la dalle achevée : 50 mm  
 Armature complémentaire : aucune  
 Charge autorisée :  $P_{qrep} 1,75 - 5,0$  kN/m<sup>2</sup>  
 Résistance au feu : voir graphique



**LCD-2**  
**LEWIS® construction de dalles de recouvrement  $L_t \leq 1500$  mm**  
 Epaisseur totale de la dalle achevée : 50 mm  
 Armature complémentaire : aucune  
 Charge autorisée :  $P_{qrep} 1,75 - 5,0$  kN/m<sup>2</sup>  
 Résistance au feu : voir graphique



**LCD-3**  
**LEWIS® construction de dalles de recouvrement  $L_t \leq 2000$  mm**  
 Epaisseur totale de la dalle achevée : 75 mm  
 Armature complémentaire : aucune\*  
 Charge autorisée :  $P_{qrep} 1,75 - 5,0$  kN/m<sup>2</sup>  
 Résistance au feu : voir graphique

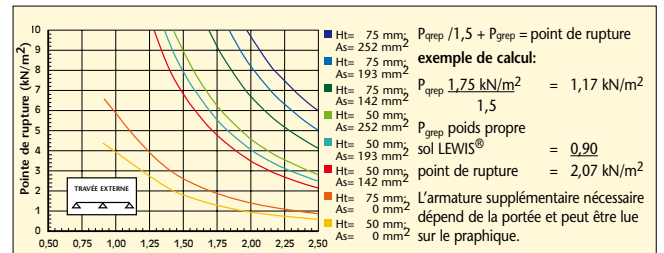


**LCD-4**  
**LEWIS® construction de dalles de recouvrement  $L_t \leq 2500$  mm**  
 Epaisseur totale de la dalle achevée : 75 mm  
 Armature complémentaire : aucune\*  
 Charge autorisée :  $P_{qrep} 1,75 - 4,0$  kN/m<sup>2</sup>  
 Résistance au feu : voir graphique

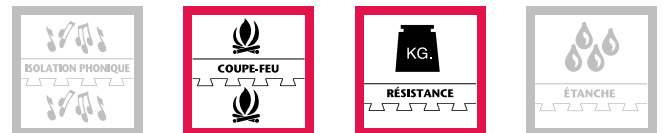
**Tableau A** Force porteuse de la dalle de recouvrement LEWIS® achevée avec du béton à fin granulé C25.

Epaisseur totale du sol en mm	Portée $L_t$ en mm	Poids propre du sol LEWIS® kN/m <sup>2</sup>	Charge autorisée divisée régulièrement conforme NEN 6702 $P_{qrep}$ kN/m <sup>2</sup>	Charge autorisée cloisons de séparation non porteurs kN/m <sup>2</sup>	*Charge ponctuelle autorisée conforme NEN 6702 $F_{rep}$ kN/m <sup>2</sup>
50	1200	0,90	$\geq 1,75 - 5,00$	$\leq 0,50/0,80/1,20$	3 kN/0,5x0,5 m
50	1500	0,90	$\geq 1,75 - 5,00$	$\leq 0,50/0,80/1,20$	3 kN/0,5x0,5 m
75	*2000	1,40	$\geq 1,75 - 5,00$	$\leq 0,50/0,80/1,20$	3 kN/0,5x0,5 m
75	*2500	1,40	$\geq 1,75 - 5,00$	$\leq 0,50/0,80/1,20$	3 kN/0,5x0,5 m

**Graphique** Résistance au feu de la dalle de recouvrement LEWIS® achevée avec du béton à fin granulé C25.



\*N.B. Pour pouvoir supporter une charge ponctuelle de 3 kN une armature d'une dimension de 5-150 (Q131) et de qualité d'acier de FeB 500 doit être apposée au milieu de la dalle de recouvrement. Pour des charges ponctuelles supérieures veuillez consulter le rapport TNO 1999 / CON / BIS / R5006 / 1 et 2.



**Résistance au feu**

L'exigence du 'Bouwbesluit' neerlandais est de 60 minutes pour des compartiments inflammables super-posés et donc également pour la construction de dalles. Les dalles de recouvrement LEWIS® répondent aisément à cette exigence sans mesures complémentaires. Une armature complémentaire est nécessaire uniquement pour une résistance au feu et/ou une charge ponctuelle très élevés.

- Gutachtliche Stellungnahme 08/723 T.U. Kaiserslautern du 15.9.2008, Beschreibung der Geometrierder LEWIS® Schwalbenschwanzplatten, Prof. Dr. Ing Wolfgang Kurz.

**Aperçu des rapports de force porteuse**

- TNO-Construction:**
- Rapport TNO 1999-CON.BIS.R5006/1 et 2 du 23.6.1999 Force porteuse des plaques Lewis®
  - Rapport TNO 2005-BCS-R0399 d'octobre 2004 Dalles de recouvrement.
  - Gutachtliche Stellungnahme T.U. Kaiserslautern 08/722 du 10.9.2008, Tragfähigkeitsuntersuchungen an LEWIS® Schwalbenschwanzplatten, Prof. Dr. Ing. Wolfgang Kurz.

**Aperçu des rapports de résistance au feu**

- Efectis Nederland B.V. Rijswijk:**
- Rapport R0103 du février 2009
  - Rapport R0104 du février 2009
  - Rapport R0105 du février 2009
- TNO Delft:**
- Rapport 2004-CVB-R0059 (Rev. 1) d'avril 2004

**M.P.A. Braunschweig:**

- Gutachtliche Stellungnahme 3182/8800 du 27.1.2000

**C.S.T.B. Marne-la-Vallée:**

- Rapport RS99-012 du 31.5.1999



**Distributeur pour la Belgique:**  
**Reppel b.v. Bouwspecialiteiten**  
 Pieter Zeemanweg 107, Boîte Postale 102  
 3300 AC Dordrecht NL  
 T +31 78 617 44 00 F +31 78 617 10 06  
 E reppel@reppel.nl I www.reppel.nl



**Distributeur pour la France:**  
**Batiment Diffusion**  
 1, rue du Docteur Darin 92370 CHAVILLE  
 T 06 08 25 66 79  
 C bfaure@batiment-diffusion.com  
 I www.batiment-diffusion.com