



Logiciels de calcul de structure

www.dlubal.fr

Webinaire

Modélisation et calcul de solides dans RFEM



M.Eng. Damien Taunay

Organisateur

Technico-commercial
Dlubal Software Sarl



M.Eng. Cosme Asseya

Co-Organisateur

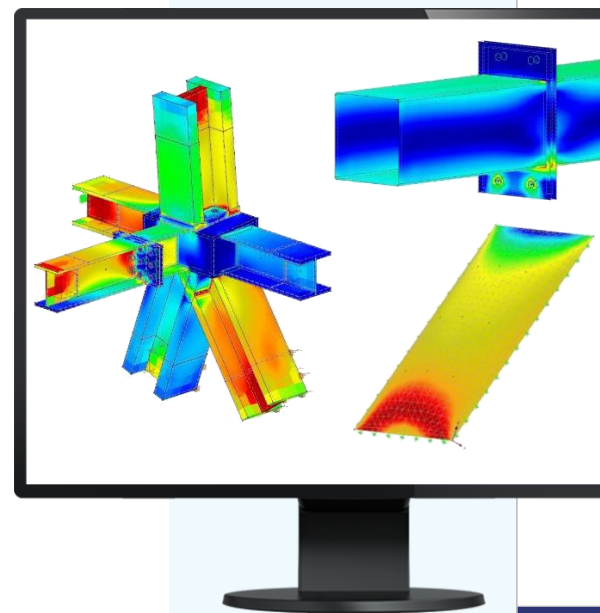
Technico-commercial (Gérant)
Dlubal Software Sarl



M. Audric Jeannot

Invité

Président SAS AGICEA



Questions pendant le webinaire



Fenêtre GoToWebinar
Bureau



E-mail : info@dlubal.fr



Afficher/Masquer
le panneau de
contrôle



File View Help

Audio

Sound Check [Progress Bar] ?

Computer audio
 Phone call

MUTED

Mikrofon (2- Sennheiser USB h...)

Lautsprecher (2- Sennheiser U...)

Questions

[Enter a question for staff]

Send

Webinar ID: 373-901-987

GoToWebinar

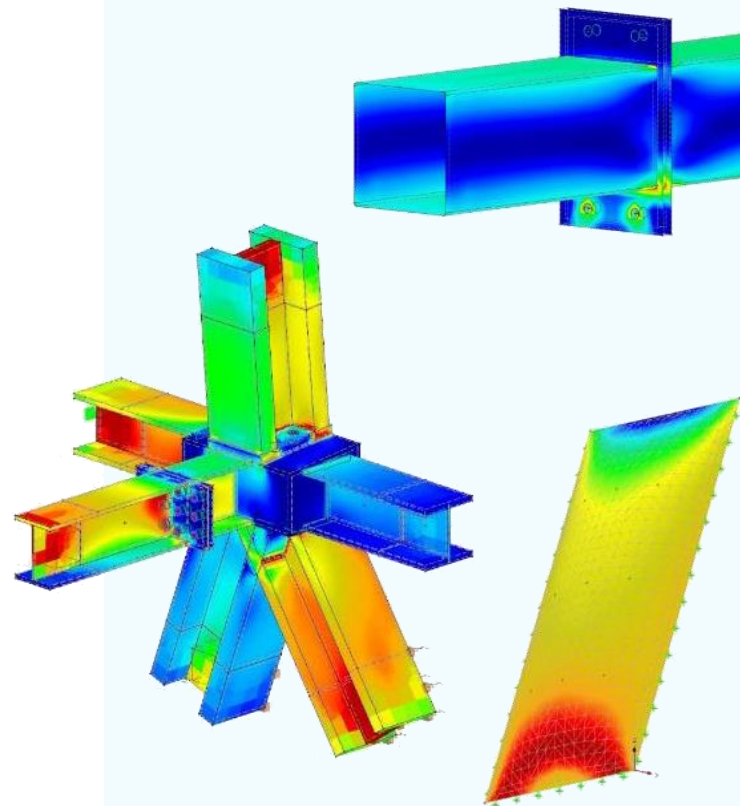
Régler les
paramètres
audio

Poser vos
questions



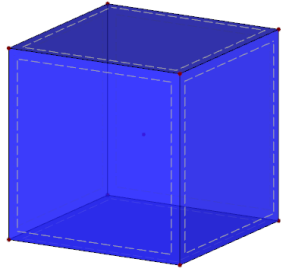
CONTENU

- 01 Définition et propriétés des types de solide
- 02 Exemples d'application
- 03 Modélisation de solides à l'aide d'exemples
- 04 Évaluation des résultats (déformations, efforts internes, contraintes de solide)



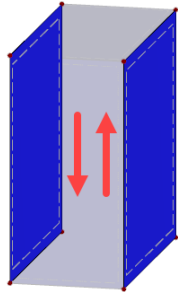
Types de solide

Matériau

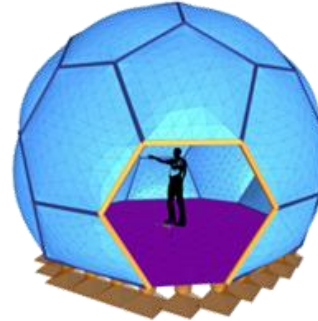


- Isotrope
- Orthotrope

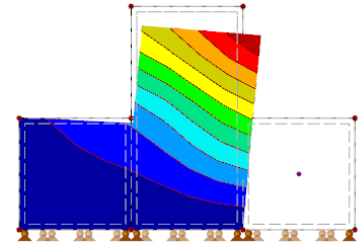
Contact



Gaz



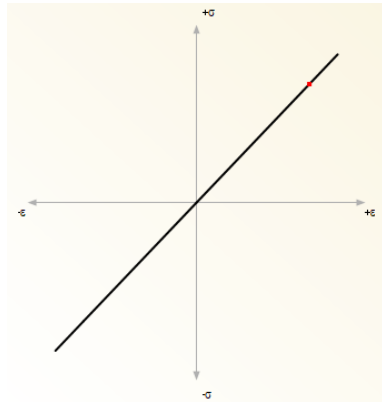
Nul



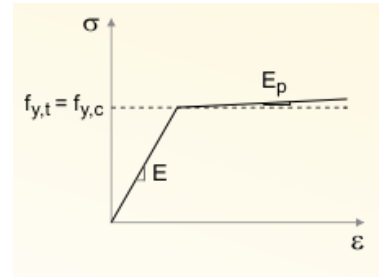
Type de solide : Matériau

Modèles de matériau

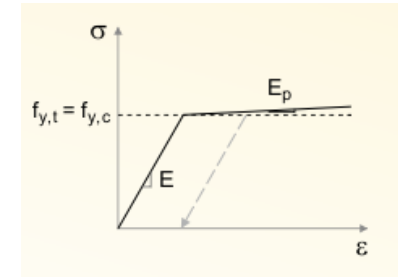
Isotrope linéairement élastique



Isotrope élastique non-linéaire



Isotrope plastique



Type de solide : Matériau

Modèles de matériau

Orthotrope élastique

Modèle de matériau - Orthotrope élastique 3D

Constantes du matériau

Module d'élasticité

E_x : 1100.00 [kN/cm²]

E_y : 37.00 [kN/cm²]

E_z : 37.00 [kN/cm²]

Module de cisaillement

G_{yz} : 6.90 [kN/cm²]

G_{xz} : 69.00 [kN/cm²]

G_{xy} : 69.00 [kN/cm²]

Coefficient de Poisson

ν_{yz} : 0.000 [-]

ν_{zy} : 0.000 [-]

ν_{xz} : 0.000 [-]

ν_{yx} : 0.000 [-]

ν_{xy} : 0.000 [-]

ν_{yx} : 0.000 [-]

OK Annuler

Orthotrope plastique (Tsai-Wu)

Modèle de matériau - Orthotrope plastique - Tsai-Wu 3D

Constantes du matériau

Module d'élasticité

E_x : 21000.00 [N/cm²]

E_y : 21000.00 [N/cm²]

E_z : 21000.00 [N/cm²]

Module de cisaillement

G_{yz} : 8076.92 [N/cm²]

G_{xz} : 8076.92 [N/cm²]

G_{xy} : 8076.92 [N/cm²]

Coefficient de Poisson

ν_{yz} : 0.300 [-]

ν_{zy} : 0.300 [-]

ν_{xz} : 0.300 [-]

ν_{yx} : 0.300 [-]

ν_{xy} : 0.300 [-]

Module de durcissement

$E_{p,x}$: 0.21 [N/cm²]

$E_{p,y}$: 0.21 [N/cm²]

$E_{p,z}$: 0.21 [N/cm²]

Résistances des matériaux

Résistance ultime en traction

$f_{t,x}$: 35.50 [N/cm²]

$f_{t,y}$: 35.50 [N/cm²]

$f_{t,z}$: 35.50 [N/cm²]

Résistance ultime en compression

$f_{c,x}$: 35.50 [N/cm²]

$f_{c,y}$: 35.50 [N/cm²]

$f_{c,z}$: 35.50 [N/cm²]

Résistance ultime au cisaillement

$f_{v,yz}$: 35.50 [N/cm²]

$f_{v,xz}$: 35.50 [N/cm²]

$f_{v,xy}$: 35.50 [N/cm²]

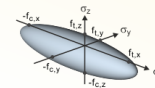
$$\sigma_x \left[\frac{1}{f_{t,x}} - \frac{1}{f_{c,x}} \right] + \frac{\sigma_x^2}{f_{t,x} f_{c,x}} +$$

$$\sigma_y \left[\frac{1}{f_{t,y}} - \frac{1}{f_{c,y}} \right] + \frac{\sigma_y^2}{f_{t,y} f_{c,y}} +$$

$$\sigma_z \left[\frac{1}{f_{t,z}} - \frac{1}{f_{c,z}} \right] + \frac{\sigma_z^2}{f_{t,z} f_{c,z}} +$$

$$\frac{\tau_{yz}^2}{f_{v,yz}^2} + \frac{\tau_{xz}^2}{f_{v,xz}^2} + \frac{\tau_{xy}^2}{f_{v,xy}^2} -$$

$$\left[\frac{1}{f_{t,x}} + \frac{1}{f_{c,x}} \right]^2 \frac{E_z E_{p,x}}{E_x - E_{p,x}} \alpha \leq 1$$

$$\alpha = \sum_i \Delta \gamma_i$$


Option

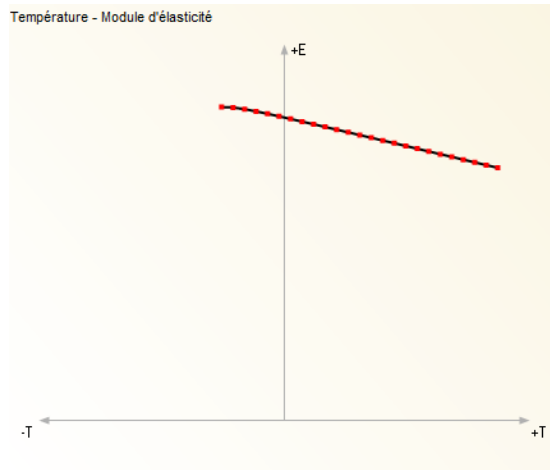
Linéaire élastique uniquement

OK Annuler

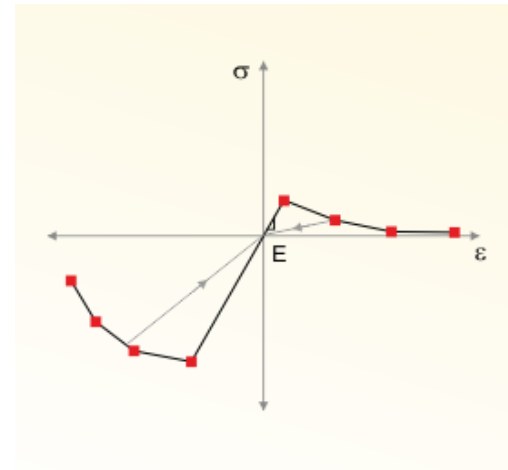
Type de solide : Matériau

Modèles de matériau

Isotrope thermoélastique



Endommagement isotrope



Type de solide : Contact

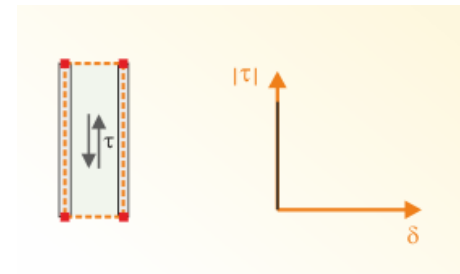
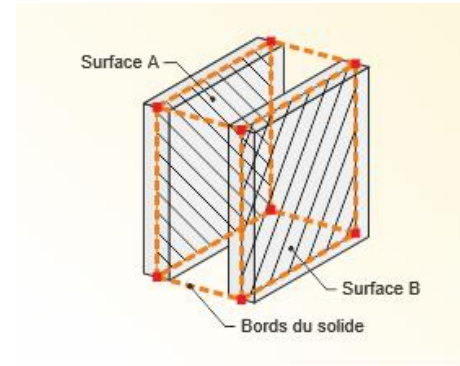
Conditions de contact :

- Perpendiculaire aux surfaces

Échec en traction	▼
Transmission complète de la force	
Échec en compression	
Échec en traction	

- Parallèle aux surfaces

Rupture si le contact perpend. aux surfaces est en échec	▼
Rupture si le contact perpend. aux surfaces est en échec	
Transmission complète de l'effort	
Friction rigide	
Friction rigide avec limite	
Friction élastique	
Friction élastique avec limite	
Comportement élastique de solide	



Libération surfacique

Types de libération surfacique

- Fixe, raideur de ressort
- Non-linéarité

Aucun

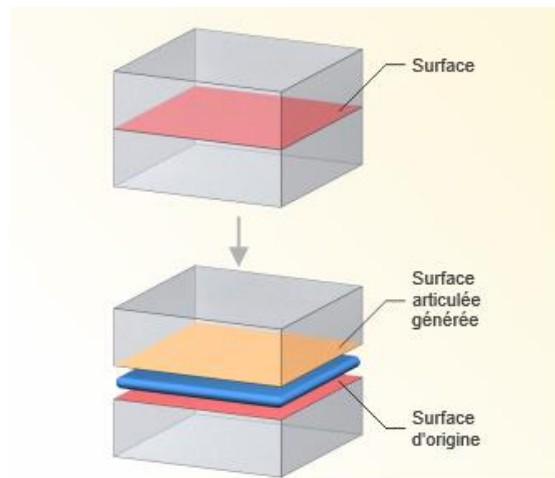
Fixé si pz est négatif

Fixé si pz est positif

Activité partielle...

Diagramme...

Diagramme couplé - libération permanente



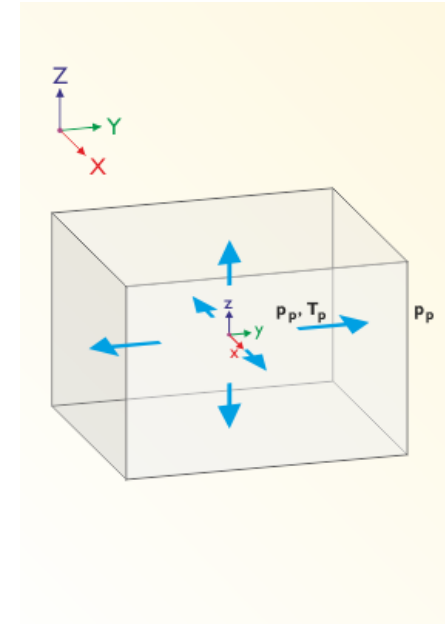
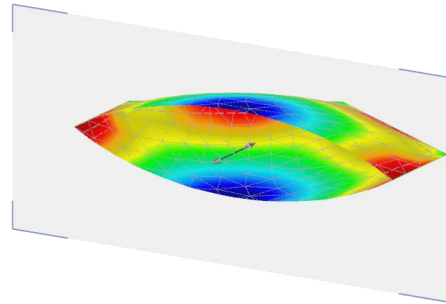
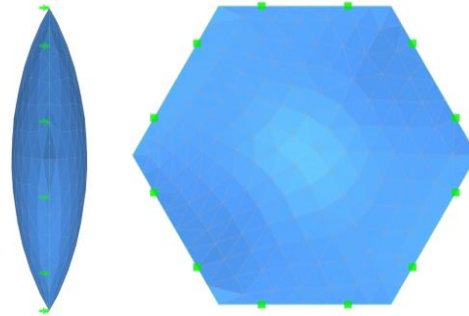
Type de solide : Gaz

Définition :

- Choix de gaz dans la bibliothèque
- Pression initiale
- Température initiale

Exemples d'application :

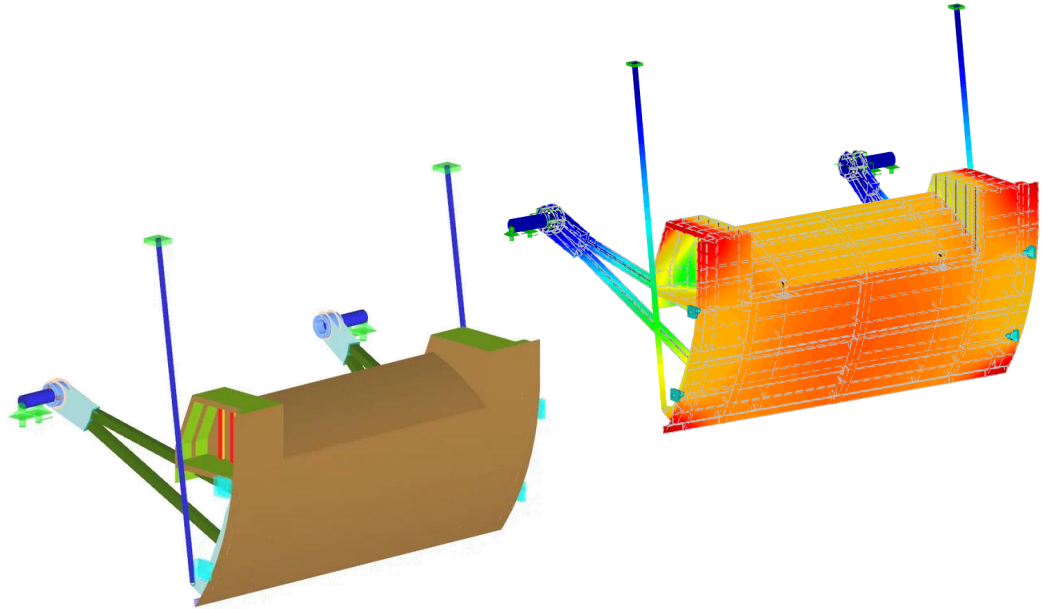
- Coussin gonflable en ETFE
- Réservoir
- Vitrage isolant (RF-GLASS)
- Ballon gonflable ...



Exemples d'application

Projet client : Vanne secteur de l'ascenseur à bateaux de Niederfinow, en Allemagne

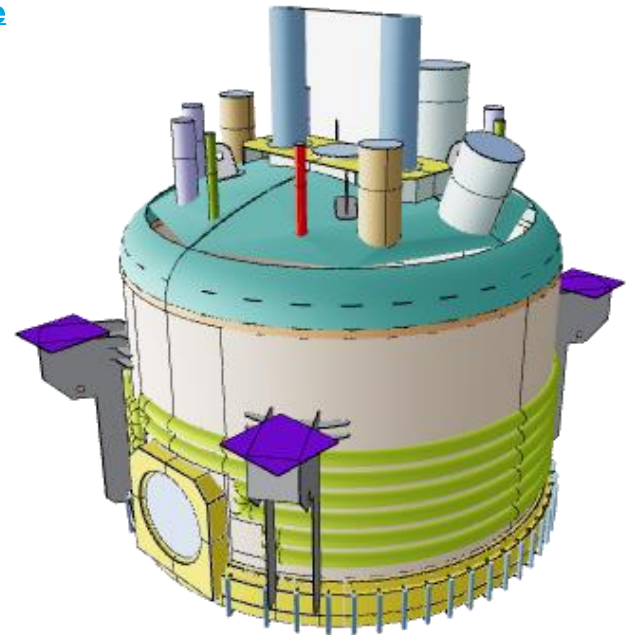
Client : Ingenieurbüro Ehlenz,
Beckingen, Allemagne
www.ibehlenz.com



Exemples d'application

Projet client : Dispositif de filtrage industriel, en Allemagne

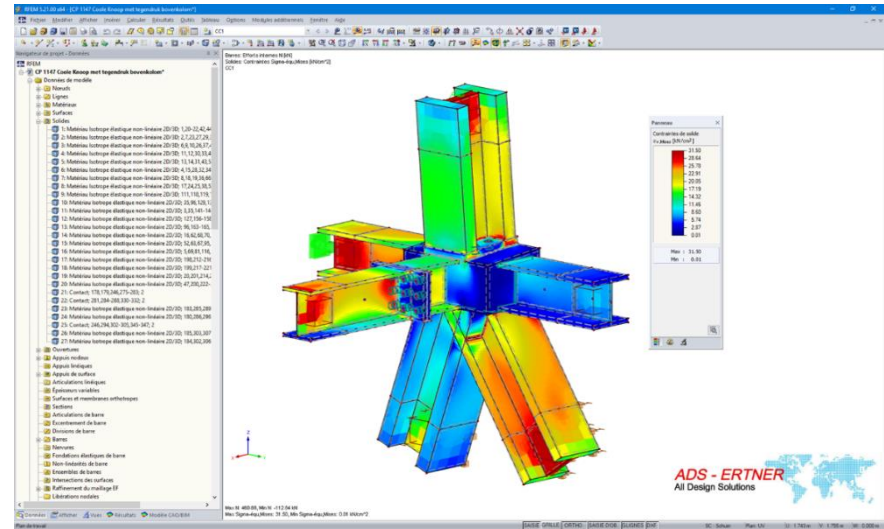
Client : Peter & Partner
Société d'ingénierie en mécanique
des structures, Troisdorf, Allemagne
www.ifs-peter-partner.de



Exemples d'application

Projet client : Assemblage acier en 3D avec des éléments solides de RFEM, aux Pays-Bas

Client : MSc Engineering, Doorwerth, Pays-Bas
www.msc-engineering.nl





Conception & Ingénierie

Bureau d'étude de conception et d'ingénierie





Conception (CAO)



Calcul de structures aux Eurocodes

- Pièces industrielles
- Structures en béton (armé/fibré)
- Structure et charpente métallique
- Calcul parasismique
- Tenue au feu
- Simulation & calcul fluide et thermique

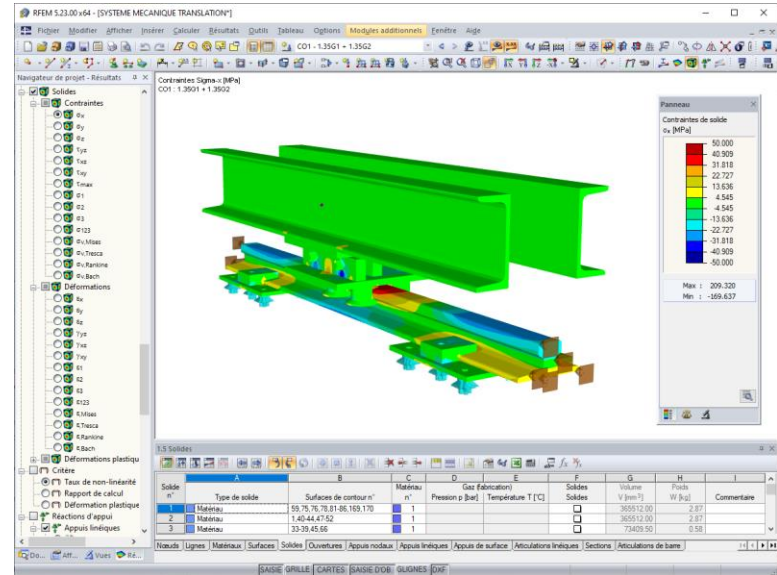
Contact :  625, rue Cinsault
84100 Orange

 +33 (0)4 28 700 400
 contact@agicea.fr

Exemples d'application

Projet client : Étude d'un système de translation mécanique à Saint-Martin-de-la-Porte, en France

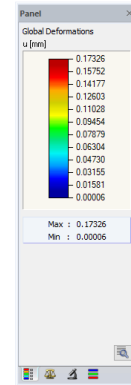
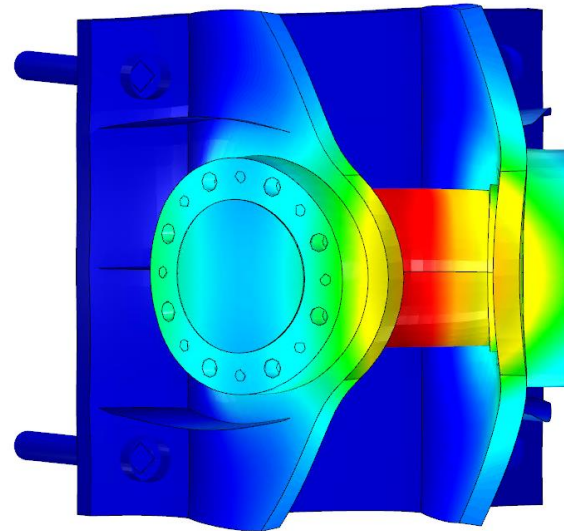
Client : AGICEA, Orange, France
www.agicea-bureau-etudes.fr



Exemples d'application

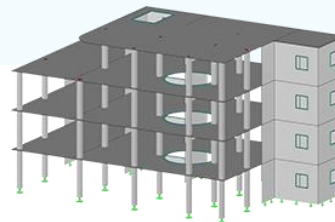
Projet client : Étude d'une vanne de régulation d'un barrage hydraulique, en France

Client : AGICEA, Orange, France
www.agicea-bureau-etudes.fr



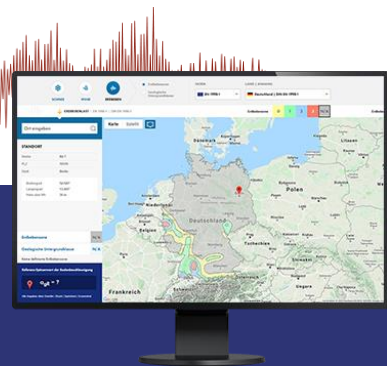


Services en ligne gratuits



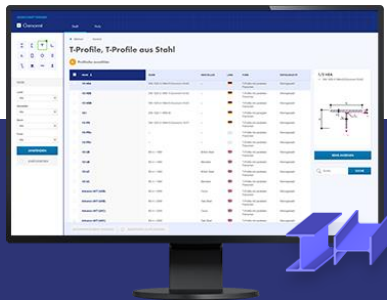
Geo-Zone-Tool

Dlubal Software met à la disposition des utilisateurs un outil de géolocalisation en ligne des zones de neige, de vent et de sismicité.



Propriétés de sections

Cet outil en ligne gratuit vous permet de sélectionner des profilés standards à partir d'une vaste base de données ou de définir des sections paramétriques et de calculer leurs propriétés.



FAQs & Base de connaissance

Trouver les questions fréquemment posées à notre équipe du support technique ainsi que des conseils et astuces utiles dans nos articles techniques pour améliorer votre efficacité.



Modèles à télécharger

Vous trouverez ici un grand nombre d'exemples de modèles qui vous aideront à utiliser et à vous familiariser avec les programmes Dlubal.

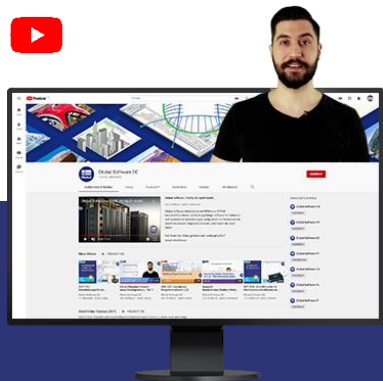




Services en ligne gratuits

Chaîne Youtube, webinaires, vidéos

Regardez les vidéos et webinaires sur les logiciels de calcul de structures de Dlubal.



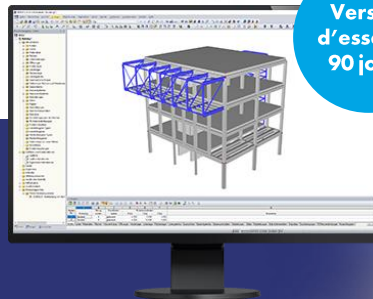
Boutique en ligne

Configurez votre progiciel et consultez tous les prix en ligne!



Version d'essai

La meilleure façon de découvrir nos programmes est de les tester. Téléchargez la version d'essai de 90 jours de nos programmes d'analyse structurelle.



Version d'essai de 90 jours



Support technique gratuit par mail



Plus d'informations sur Dlubal



Site internet
www.dlubal.fr

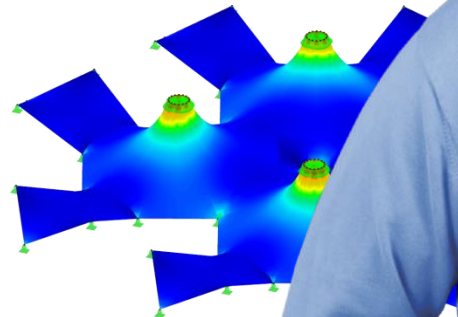
- Vidéos et webinaires
- Newsletters
- Évènements et conférences
- Articles de la base de connaissance



Formez-vous
grâce aux
webinaires



Téléchargez
les versions
d'essais



Dlubal Software SARL
11, Rue de Cambrai
75019 Paris
France

Tél. : +33 1 78 42 91 61
E-mail: info@dlubal.fr



www.dlubal.fr