

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle,
faite sans le consentement de Robobat est illicite

(loi du 11 mars 1957, alinéa 1^{er} de l'article 40)

Robobat
2, rue Lavoisier
Montbonnot Zirst
38334 Saint-Ismier Cedex

Tél. : 04 76 41 80 82

Fax : 04 76 41 97 03

web : <http://www.robobat.com>
e-mail : infos.france@robobat.com

TABLE DES MATIERES

1	<i>Installation</i>	5
1.1	CONFIGURATION MINIMUM.....	5
1.2	INSTALLATION ESOP 4.1.....	5
1.3	INSTALLATION DE DALLIA VERSION 1.2.....	8
1.4	PROTECTION DE DALLIA.....	8
1.4.1	Clé HASP (USB ou Port Parallèle).....	9
1.4.2	Le fichier RGS pour DALLIA.....	10
2	<i>Description du système</i>	13
3	<i>Paramètres de l'affaire</i>	15
4	<i>Bouton « outils »</i>	17
5	<i>Définition du dallage</i>	19
5.1	CREATION D'UN CONTOUR.....	19
5.2	DEFINITION DES ZONES.....	21
5.3	DEFINITION DU SUPPORT DU DALLAGE.....	25
5.4	DEFINITION DES COUCHES DU SUPPORT POUR ZONES.....	27
5.5	DALLAGE NON ARME.....	28
5.6	DALLAGE BETON ARME.....	29
5.7	BETON ADDITIONNE DE FIBRES.....	31
6	<i>Chargement</i>	33
6.1	CHARGES ELEMENTAIRES.....	33
6.1.1	Chargement reparti.....	33
6.1.2	Chargement localisé.....	34
6.1.3	Chargement linéaire.....	35
6.1.4	Chargement ponctuel.....	36
6.1.5	Paramètres communs aux charges élémentaires.....	37
6.2	CHARGEMENT MOBILE.....	38
6.3	CHARGEMENT COMPLEXE.....	39
6.4	CHARGES AUTOMATIQUES.....	42
6.5	COMBINAISONS AUTOMATIQUES.....	43
6.6	COMBINAISONS MANUELLES.....	43
7	<i>Résultats</i>	45
7.1	PROPRIETES.....	45
7.2	CONTRAINTES.....	46
7.3	DEFORMATIONS.....	47
7.4	OPTION DE CALCUL.....	48
7.5	EXEMPLE DE RESULTATS.....	49

8	Note de calcul	53
8.1	LE GESTIONNAIRE DE NOTE DE CALCUL	53
8.2	LES DONNEES	54
•	Paramètres de l'affaire :	54
•	Principes généraux :	54
•	Vue de l'ouvrage :	55
•	Support du dallage :	55
•	Combinaisons :	56
8.3	LES RESULTATS PAR ZONE	57
•	Données :	57
8.4	EXPORTER AU FORMAT WORD	61
9	Exemple.....	65
9.1	ZOOM, CONTOUR	65
9.2	ZONE.....	66
9.3	DEFINITION DES COUCHES DU SUPPORT POUR LES ZONES	68
9.4	MATERIAU	68
9.5	CHARGEMENT	68
9.6	COMBINAISONS AUTOMATIQUES.....	70
9.7	RESULTATS	70
10	Comparaison version V1.0.8 - v1.1 et V1.2.....	71
10.1.1	Compatibilité entre les versions	71
10.2	CORRECTIONS V1.1	73
10.3	EVOLUTIONS V1.1.....	74
10.4	MODIFICATION ENTRE LE MP4 ET LE MP4A	75
10.5	MODIFICATIONS DE L'AMENDEMENT A1 – INTEGRE EN V1.2.....	75
10.6	CORRECTIONS V1.2	77
10.7	EVOLUTIONS V1.2.....	77

1 INSTALLATION

1.1 Configuration Minimum

Matériel :

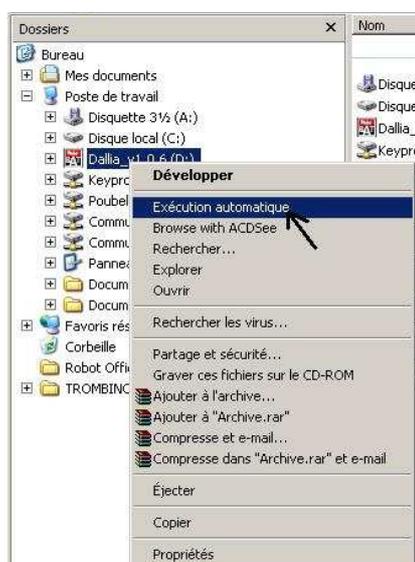
- Micro-ordinateur compatible PC avec processeur PENTIUM III - 500 Mhz (PENTIUM IV - 2 Ghz conseillés),
- Système d'exploitation : à partir de Windows 2000 (XP Pro conseillé),
- 256 Mo de Mémoire RAM minimum (512 Mo conseillés),
- Carte graphique et écran couleur SVGA avec résolution minimum de 1024 x 768,
- 1 Go d'espace disque libre,
- Imprimantes supportées par Windows

Logiciels :

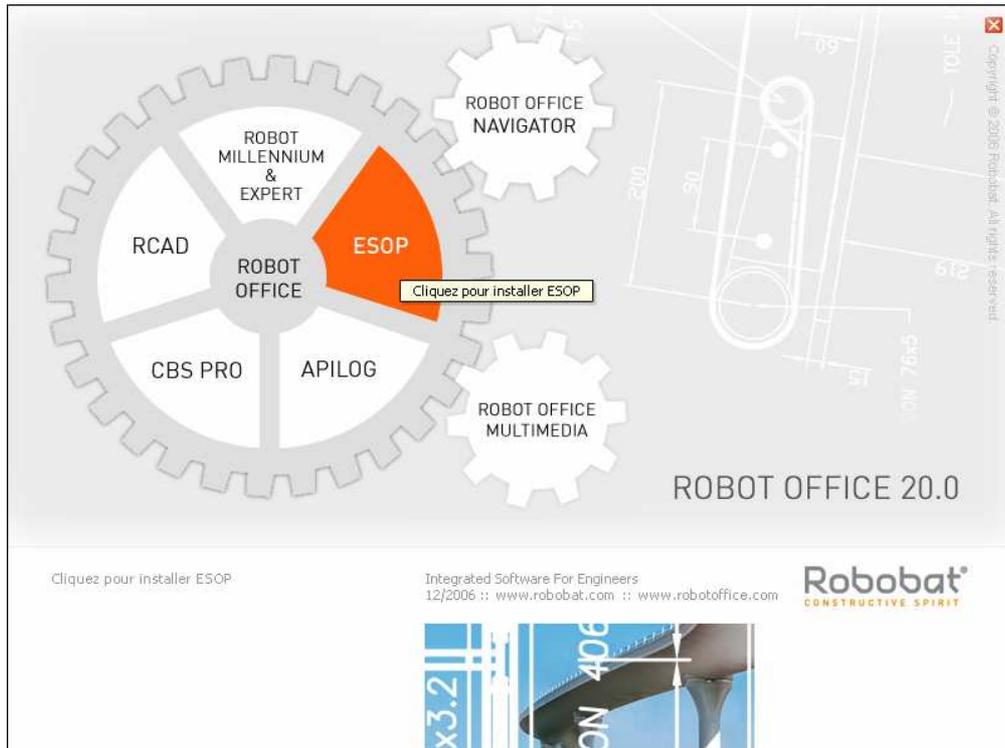
- Système d'exploitation : à partir de Windows 2000 (XP Pro conseillé)
- Excel (à partir de la version 2000)
- ESOP (à partir de la version 4.1) compris avec le CD de ESOP 4.1 ou le DVD de Robot Office 20.

1.2 Installation ESOP 4.1

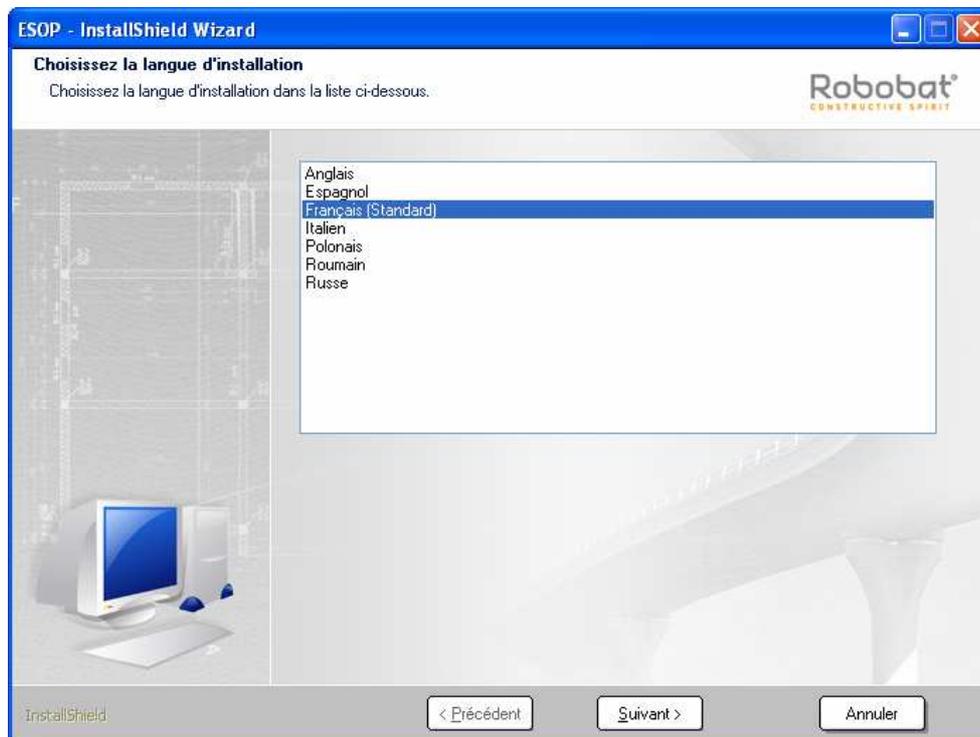
- Insérez le CD-ROM / DVD dans votre lecteur.
- Une animation multimédia se lance automatiquement.
- Si votre exécution automatique est désactivée, vous devez lancer l'explorateur puis choisir « **exécution automatique** » grâce à un clic droit sur le répertoire du lecteur CD-Rom.



- Installation système de ESOP



Une fois sur la page principale, installez ESOP en cliquant *ESOP*.



Choisissez la langue d'installation.



Cet écran apparaît si une version d'ESOP a déjà été installée sur cet ordinateur.

L'option « Modifier » permet de sélectionner des nouveaux composants comme l'utilisation d'une langue non installée.

« Réparer » permet de tester l'intégrité du système et « Supprimer » désinstalle la version d'ESOP installée sur le poste.

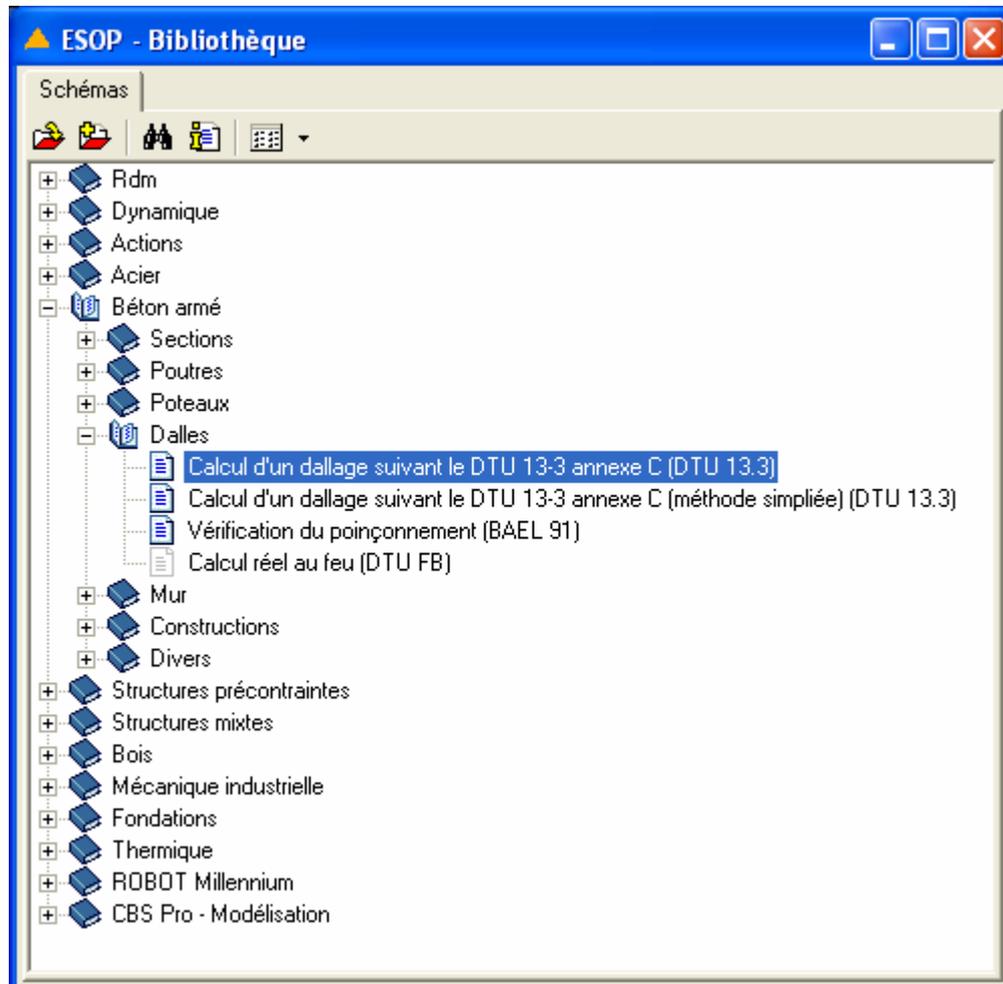
Nous vous conseillons de choisir l'option « Supprimer ».

Pour le type d'installation, choisissez **La version Complète** (choix par défaut).

Une fois l'installation des fichiers terminée, il y aura un raccourci vers le logiciel installé sur le bureau de votre ordinateur.

1.3 Installation de DALLIA version 1.2

- Lancez ESOP 4.1.
- Ouvrez la bibliothèque
- Choisissez « Calcul d'un dallage dans Béton armé - Dalles »



Bibliothèque ESOP

1.4 Protection de DALLIA

Les modules sont protégés par une clé numérotée HASP (clé à brancher sur un port USB) et un fichier RGS. La clé HASP vous donne un droit d'accès à l'utilisation de la plate-forme ESOP (ESOP Start obligatoire).

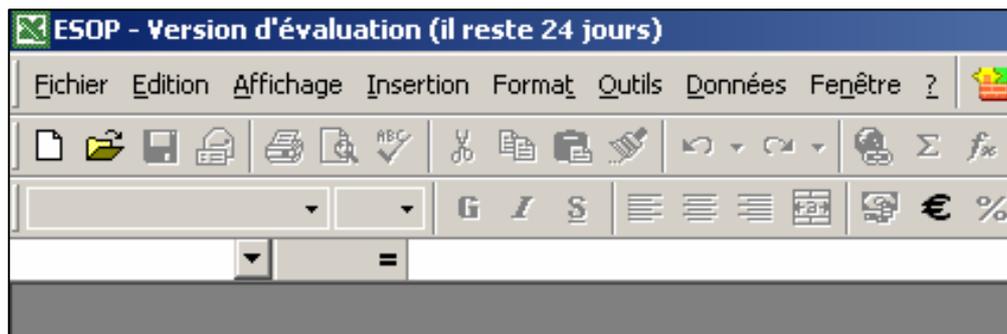
Les modules sont protégés par une clé HASP et un fichier RGS.

1.4.1 CLE HASP (USB OU PORT PARALLELE)

- La clé HASP vous donne le droit d'accès à l'utilisation de la plate-forme ESOP (ESOP Start obligatoire).

Remarque :

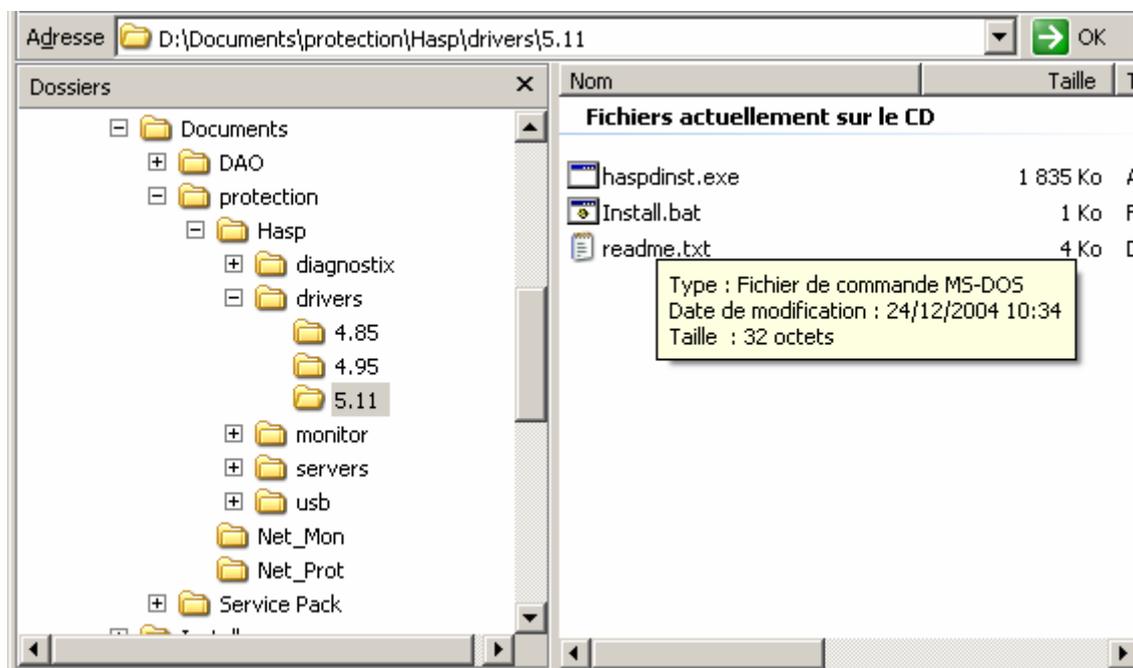
Si vous avez le message suivant : **version d'évaluation** (il reste xx jours), cela signifie que votre clé n'est pas détectée. Si elle est bien branchée sur votre machine, il se peut que vous n'ayez pas le bon driver HASP.



Le driver par défaut est le 4.95. Si vous êtes sous Windows XP SP2, il faut installer le driver 5.11. Le fichier se trouve sur le CD (ici E)

E:\Documents\protection\Hasp\drivers\ 5.11\ Install.bat

Lancer le fichier install.



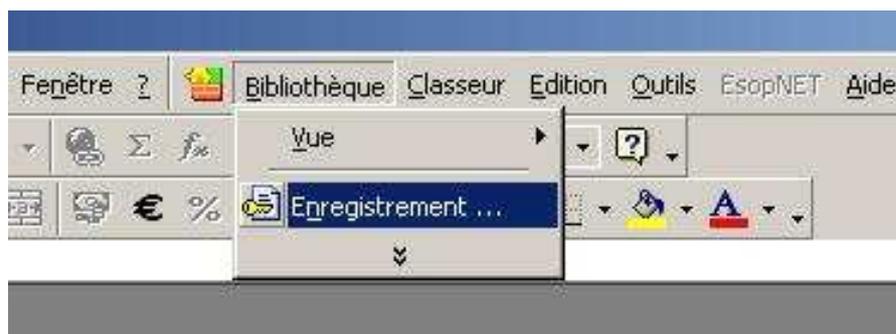
1.4.2 LE FICHIER RGS POUR DALLIA

Le fichier RGS vous donne le droit d'utiliser DALLIA.

Remarque :

A chaque nouvelle version de DALLIA, vous devez réenregistrer votre RGS.

- Lancez ESOP, dans le menu « **Bibliothèque** », « **Enregistrement** »...



- Il vous faut sélectionner le fichier rgs dont le nom correspond à votre numéro de clé USB. Ce fichier peut être sur un CD d'une ancienne version ou vous a été transmis par email.



Remarque :

Nous pouvons être amenés à vous envoyer un fichier rgs. Il faudra alors enregistrer ce fichier sur le bureau de l'ordinateur, par exemple, puis pointer ce fichier à la place du fichier du CD-ROM.

- La fenêtre suivante s'affiche dans laquelle vous devez enregistrer :



- Vous pouvez ensuite lancer DALLIA.



2 DESCRIPTION DU SYSTEME

- Une vidéo expliquant comment fonctionne DALLIA est disponible sur le DVD, dans le répertoire « doc » de DALLIA v1.2.
- DALLIA est composé de 4 zones :
 - Une zone « en-tête » pour définir les paramètres de l'affaire,
 - Une zone « graphique » permettant de saisir graphiquement certaines données,
 - Une zone « contrôles » permettant de saisir les données de l'affaire à l'aide de boîtes de dialogue,
 - Une zone de « données » affichant les données principales.

Présentation des 4 zones :

Version : 1.2	Bureau :
Calcul d'un dallage suivant le DTU 13 - 3 annexe C	Auteur :
Projet :	Date :
Adresse :	Client :
	Date rev. :
	Index :

Regénérer

Outils

Calculer

Modifier Zone

Paramètres généraux des zones

Zone	Zone parente	Désignation	Partie	Epaisseur [m]	Type [m]	Dmax [mm]	Interface [mm]	Coefficient de frottement
1			Partie 1	0,15	Béton Non Armé	20	Film polyane	1,5

Paramètres de conjugaisons des zones

Zone	Conjugaisons				Goujons		Localisation
	EST	OUEST	NORD	SUD	e [mm]	Fe [MPa]	
1	Joint conjugué	Joint conjugué	Joint conjugué	Joint conjugué	225	235	Intérieur à usage courant

3 PARAMETRES DE L'AFFAIRE

 Version : 1.2 Calcul d'un dallage suivant le DTU 13 - 3 annexe C	Bureau :	
	Auteur :	
Projet :	Date :	
Adresse :	Client :	
	Date rev. :	Index :

Les paramètres modifiables permettant de définir l'affaire sont les suivants :

- Nom du projet
- Adresse complète du projet
- Bureau
- Auteur
- Date
- Client
- Date révision
- Index de révision

Les paramètres non modifiables sont : le numéro de la version et le règlement utilisé pour les calculs.

4 BOUTON « OUTILS »

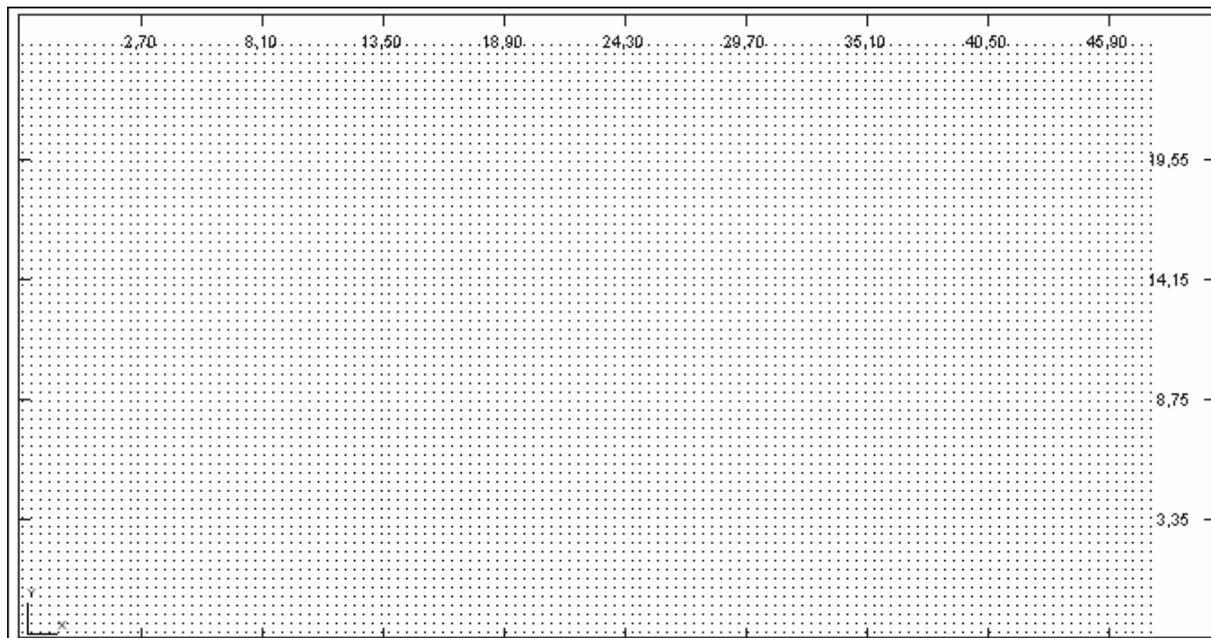
Le bouton « outils » permet d'activer la boîte de dialogue suivante :

 <p>Boîte à outils</p> <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> Afficher la grille<input checked="" type="checkbox"/> Afficher la règle<input checked="" type="checkbox"/> Afficher le bâtiment<input checked="" type="checkbox"/> Afficher les zones<input checked="" type="checkbox"/> Afficher les charges élémentaires<input checked="" type="checkbox"/> Afficher les charges mobiles<input checked="" type="checkbox"/> Afficher les charges complexes uniformes<input checked="" type="checkbox"/> Afficher les charges complexes statiques<input type="checkbox"/> Afficher la légende<input type="checkbox"/> Afficher la résultat <p>Redessiner, Zoomer, Zoomer / zone initiale, Générer la note de calcul au format mht (internet explorer), Ouvrir au format dlg, Enregistrer au format dlg, Supprimer les données de l'affaire, Insérer un logo.</p> <p>Ajouter Texte Libre Ajouter Cotation Supprimer Texte ou Cotation Fermer</p> <p>Zone de travail</p> <p>Xmin = -2 [m] Ymin = -2 [m] Xmax = 50 [m] Ymax = 26 [m] Dx = 0,25 [m] Dy = 0,25 [m]</p>	<p>La première partie de la boîte à outils permet de gérer les affichages de la zone graphique.</p> <p>On peut ainsi filtrer en cochant et décochant :</p> <ul style="list-style-type: none">- La grille- La règle- Le contour du dallage- Les zones- Les charges élémentaires- Les charges mobiles- Les charges uniformes sous racks- Les charges de racks- La légende des résultats- Les résultats des tassements absolus pour la combinaison ELS et les contraintes. <p>Les icônes suivants permettent de :</p> <ul style="list-style-type: none">- Redessiner- Zoomer- Zoomer / zone initiale- Générer la note de calcul au format mht (internet explorer)- Ouvrir au format dlg- Enregistrer au format dlg- Supprimer les données de l'affaire- Insérer un logo. <p>Les boutons « Ajouter texte libre » et « Ajouter cotation » permettent de créer des textes et cotations dans la zone graphique.</p> <p>« Supprimer Texte ou Cotation » permet de les supprimer.</p> <p>Le bouton « Fermer » permet de fermer la boîte à outils.</p> <p>Le bouton « Zone de travail » permet de définir les dimensions de la zone graphique avec les paramètres Xmin, Ymin, Xmax, Ymax.</p> <p>Dx permet de définir le pas de la grille sur laquelle le pointeur de la souris s'accroche.</p> <p>La valeur minimale de Dx est 0,01, correspondant à 1 cm. La valeur par défaut de Dx est 0,25, correspondant à 25 cm.</p> <p>La sauvegarde au format dlg permet de récupérer les données des versions précédentes.</p>
---	--

5 DEFINITION DU DALLAGE

5.1 Création d'un contour

Le dallage se construit dans la zone graphique suivante :

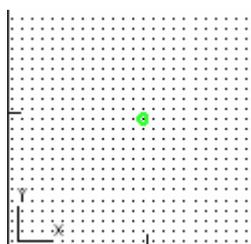


En cliquant sur le bouton « Ajouter Bâtiment » ou « contour de l'ouvrage », vous activez la création du contour du dallage.



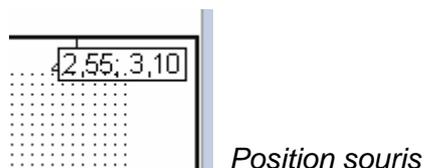
Bouton « ajouter contour »

En passant le pointeur de la souris au-dessus de la zone graphique, le pointeur devient vert et vous pouvez créer le premier point du contour.

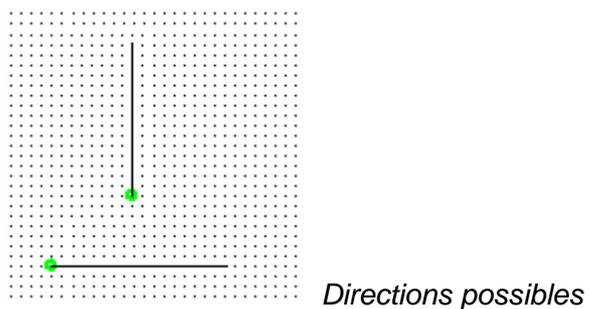


Pointeur actif

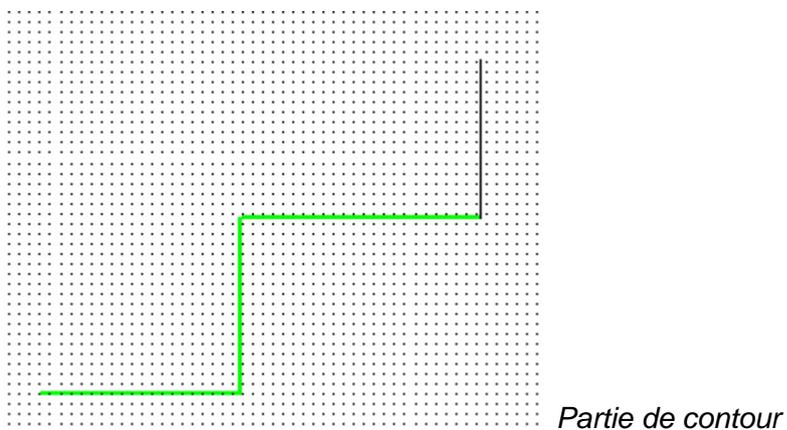
Pour vous repérer, la position de la souris est en haut, à droite de la zone graphique.



Après un premier clic gauche, vous positionnez le premier point du dallage. Les directions possibles sont la verticale et l'horizontale.



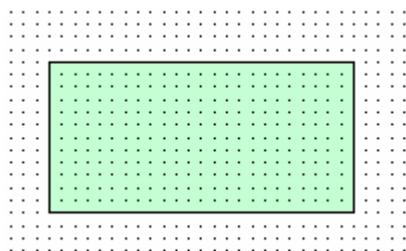
Un second clic gauche valide la position du deuxième point.



Pour terminer le contour du dallage, vous devez le fermer en cliquant sur le premier point créé.



Le contour fermé, le dallage apparaît en vert.



Contour fermé

Le bouton droit de la souris permet d'activer la boîte de dialogue suivante :

Aide à la saisie

Deux options sont proposées, soit saisir les coordonnées du second point, soit saisir la distance au deuxième point.

5.2 Définition des zones

En cliquant sur le bouton « Ajouter Zone », vous pouvez créer une zone.



Bouton « ajouter zone »

La fenêtre suivante permet de définir les paramètres des zones :

Définition des Zones - Modification

Référence Zone Active Référence Zone Parente

Paramètres Conjugaisons Températures Coordonnées

Partie Annexe C applicable Epaisseur [m] Coefficient de frottement

Type de dallage Interface

Désignation

Dmax [mm] Localisation

Fenêtre définition des zones - Paramètres

Cette fenêtre est composée de 4 onglets :

- « **Paramètres** » - qui définit :
 - la partie applicable du DTU (Partie 1 ou Partie 2)
 - l'épaisseur de la zone
 - le type de dallage (Béton armé, non armé ou additionné de fibres)
 - la désignation (le nom de la zone)
 - l'interface sol/dallage (film polyane, sable, aucune, autre)
 - le coefficient de frottement (fonction de l'interface sol/dallage)
 - la localisation du dallage (intérieur à usage courant, intérieur à usage particulier, extérieur)
 - le Dmax utilisé.

Remarque :

Le DTU 13.3 a établi des relations ou des valeurs minimum pour certains paramètres. Lorsqu'ils ne sont pas vérifiés, le fond s'affiche alors en rouge.



- « **Conjugaisons** » - qui définit :
 - le type de conjugaison de la zone sur ses quatre bords
 - l'espacement des goujons
 - la limite d'élasticité de l'acier des goujons

The screenshot shows the 'Définition des Zones - Modification' dialog box with the 'Conjugaisons' tab selected. At the top, there are two dropdown menus: 'Référence Zone Active' (set to 1) and 'Référence Zone Parente'. Below these are four tabs: 'Paramètres', 'Conjugaisons', 'Températures', and 'Coordonnées'. The 'Conjugaisons' tab contains a central diagram of a square with four sides labeled 'Nord', 'Sud', 'Est', and 'Ouest'. Each side has a 'Joint conjugué' dropdown menu. To the right of the diagram is a 'Goujons' section with two input fields: 'e = 225 [mm]' and 'Fe = 235 [MPa]'. At the bottom of the dialog are four buttons: 'Modifier Contour', 'Supprimer', 'Modifier', and 'Annuler'.

Fenêtre définition des zones – Conjugaisons

- « **Températures** » - qui définit :
 - la valeur du gradient
 - la face la plus chaude du dallage.

The screenshot shows the 'Définition des Zones - Modification' dialog box with the 'Températures' tab selected. At the top, there are two dropdown menus: 'Référence Zone Active' (set to 1) and 'Référence Zone Parente'. Below these are four tabs: 'Paramètres', 'Conjugaisons', 'Températures', and 'Coordonnées'. The 'Températures' tab contains two radio button options: 'Temperature la plus élevée sur la face supérieure' (selected) and 'Temperature la plus élevée sur la face inférieure'. Below these is a 'Gradient thermique' input field set to '20 [°C/m]'. At the bottom of the dialog are four buttons: 'Modifier Contour', 'Supprimer', 'Modifier', and 'Annuler'.

Fenêtre définition des zones – Températures

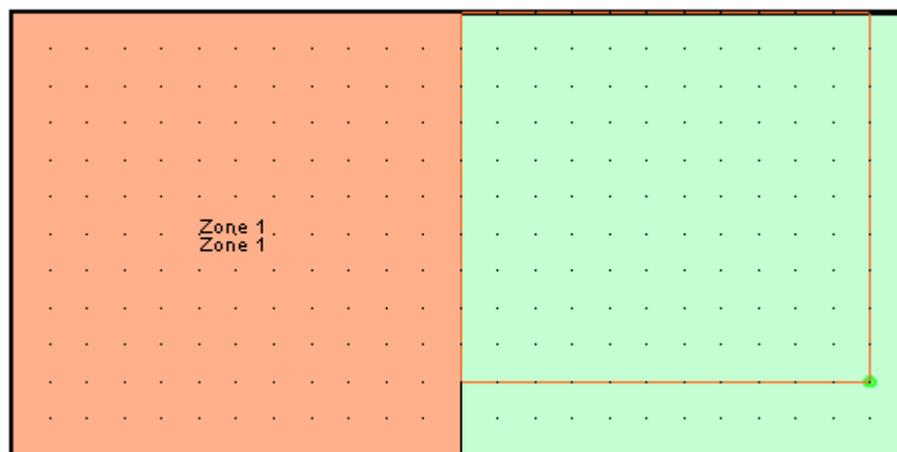
Ces paramètres sont accessibles uniquement dans le cas de dallages non armés ou additionnés de fibres qui sont soit intérieur à usage particulier, soit extérieur.

- « **Coordonnées** » - qui permet de saisir les coordonnées de la zone.

The screenshot shows a software window titled "Définition des Zones - Modification". At the top, there are two dropdown menus: "Référence Zone Active" with the value "1" and "Référence Zone Parente" with a downward arrow. Below these are four tabs: "Paramètres", "Conjugaisons", "Températures", and "Coordonnées", with the last one being active. A checkbox labeled "Saisir les coordonnées de la zone avec les champs ci dessous" is checked. Underneath, there are two sections for "Coin 1" and "Coin 2". "Coin 1" has input fields for X = 5 and Y = 14,5. "Coin 2" has input fields for X = 21,5 and Y = 1. At the bottom of the window are four buttons: "Modifier Contour", "Supprimer", "Modifier", and "Annuler".

Fenêtre définition des zones – Coordonnées

En cliquant sur « Appliquer », vous utiliserez les paramètres saisis dans la suite de l'affaire. La zone graphique s'active et vous devez définir graphiquement la zone.



Définition graphique des zones

Une fois que la définition graphique est valide, les données sont affichées dans les tableaux suivants :

Paramètres généraux des zones								
Zone	Zone parente	Désignation	Partie	Epaisseur [m]	Type [m]	Dmax [mm]	Interface [mm]	Coefficient de frottement
1			Partie 1	0,15	Béton Non Armé	20	Film polyane	1,5

Paramètres de conjugaisons des zones							
Zone	Conjugaisons				Goujons		Localisation
	EST	OUEST	NORD	SUD	e [mm]	Fe [MPa]	
1	Joint conjugué	Joint conjugué	Joint conjugué	Joint conjugué	225	235	Intérieur à usage courant

Position des zones							
Zone	Point 1		Point 2		Gradient [°C/m]	Température supérieure	Température inférieure
	(x, y)	(x, y)	(x, y)	(x, y)			
1	18,5	8,75	28,25	0	Néant	Néant	Néant

Tableaux définition des zones

En cliquant sur le bouton « Modifier Zone », vous affichez la boîte de dialogue de modification des paramètres des zones.

L'ensemble des paramètres ainsi que le contour sont modifiables.



Bouton « modifier zone »

L'ensemble des paramètres est modifiable ainsi que le contour par la commande ci-dessous.



Si la case à cocher suivante est active, le bouton « Modifier contour » n'apparaît pas



Il suffit juste de cliquer sur le bouton « Modifier »



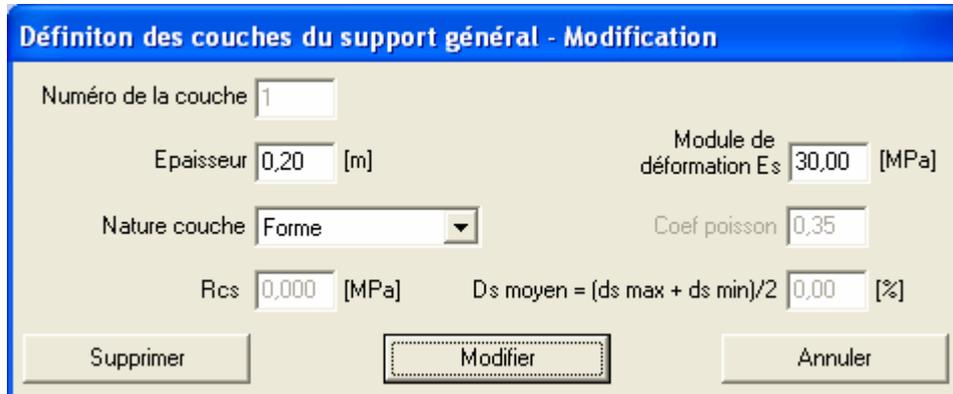
5.3 Définition du support du dallage

En cliquant sur le bouton « Ajouter Couche au Dallage », vous pouvez créer une couche de support du dallage.



Bouton « ajouter couche»

La fenêtre suivante permet de définir les paramètres du support général.



Définition des couches du support général - Modification

Numéro de la couche

Epaisseur [m]

Nature couche

Rcs [MPa]

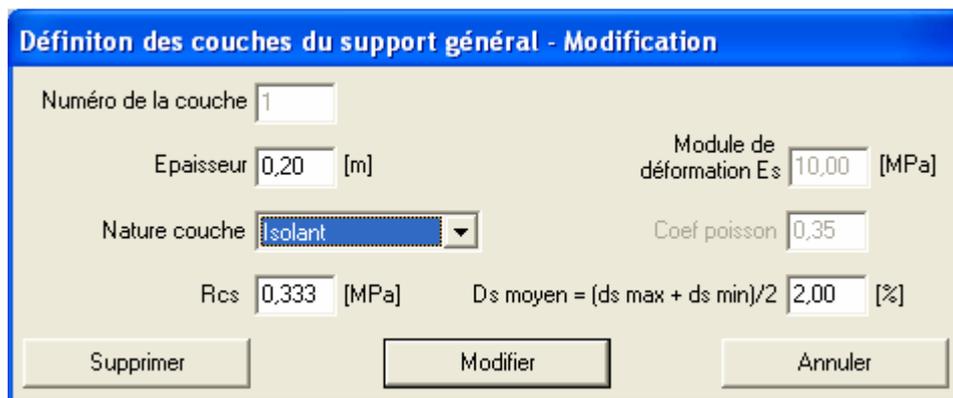
Module de déformation Es [MPa]

Coef poisson

Ds moyen = (ds max + ds min)/2 [%]

Supprimer Annuler

Fenêtre définition du support du dallage pour une couche de forme



Définition des couches du support général - Modification

Numéro de la couche

Epaisseur [m]

Nature couche

Rcs [MPa]

Module de déformation Es [MPa]

Coef poisson

Ds moyen = (ds max + ds min)/2 [%]

Supprimer Annuler

Fenêtre définition du support du dallage pour une couche d'isolant

Les paramètres à saisir sont :

- Le numéro de la couche,
- l'épaisseur,
- l'Es (donnée par le géotechnicien),
- la nature de la couche (forme, isolant, couche de sol, couche infinie),
- le Rcs,
- le Ds.

Remarque :

Le DTU 13.3 a établi des relations ou des valeurs minimum pour certains paramètres. Lorsqu'ils ne sont pas vérifiés, le fond s'affiche alors en rouge.



Ces contrôles sont réalisés en accord avec le DTU. En particulier pour le Es minimal de la couche de forme (5.1.2.3) et pour la définition de l'isolant (5.3.4).

Le nombre de couche est limité à 10.

La dernière couche est considérée allant jusqu'à 1600 Deq (voir DTU et tableau des coefficients d'influence du tassement).

Une fois les données validées, elles sont affichées dans le tableau suivant :

Support du dallage

N° Couche	Epaisseur [m]	Nature	Module de déformation Es [MPa]	Coefficient de poisson v	Rcs [MPa]	Ds moyen [%]
1	0,20	Forme	30	0,35	Néant	Néant

L'ensemble des paramètres est modifiable à l'aide du bouton suivant :



Bouton « modifier couche »

5.4 Définition des couches du support pour zones

En cliquant sur le bouton « Ajouter Couche à la Zone », vous pouvez créer une couche particulière de support à la zone.



Bouton « ajouter couche »

La fenêtre suivante permet de définir les paramètres du support de la zone :

Fenêtre définition du support du dallage pour une zone

Les paramètres à saisir sont :

- Le numéro de la couche,
- l'épaisseur,
- l'Es (donnée par le géotechnicien),
- la nature de la couche (forme, isolant, couche de sol),
- le Rcs,
- le Ds.

Le nombre de couches « additionnelles » est limité à 3 et l'épaisseur à 1m.
 L'intérêt de cette solution est de pouvoir définir par exemple une chambre froide avec un isolant localisé dans cette zone.

Une fois les données validées, elles sont affichées dans le tableau suivant :

Couches supplémentaires affectées à une zone

Zone	N° Couche	Epaisseur [m]	Nature	Module de déformation Es [MPa]	Coefficient de poisson ν	Rcs [MPa]	Ds moyen [%]
1	1	0,10	Forme	30	0,35	Néant	Néant

Tableau de définition du support particulier à une zone

L'ensemble des paramètres est modifiable à l'aide du bouton suivant :



Bouton « modifier couche »

5.5 Dallage Non Armé

En cliquant sur le bouton « Ajouter Béton Non Armé », vous pouvez définir un béton non armé.



Bouton « ajouter béton non armé »

La fenêtre suivante permet de définir les paramètres du béton non armé :

Paramètres - Béton Non Armé - Ajout

Désignation

Zone Fc28 [MPa] ftfendage [MPa]

Poids Volumique [daN/m3]

Distance entre joints de retrait suivant :

La direction X [m] La direction Y [m]

Charge durée :

% des charges "longue durée" % des charges "courte durée"

Fenêtre définition du béton non armé

Paramètres Béton Non Armé

Zone	Fc28 [MPa]	Ftfendage28 [MPa]	Distance Suivant X [m]	Distance Suivant Y [m]	Poids Volumique [daN/m3]	Désignation
1	25	1,99	6,6	6,6	2400	Béton

Tableau définition du béton non armé

Les paramètres à saisir sont :

- la désignation,
- la zone,
- la résistance à la compression, fc28,
- la résistance à la traction, ftfendage,
- le poids volumique,
- la distance entre joint de retrait suivant X (joint scié sur le 1/3 de la hauteur),
- la distance entre joint de retrait suivant Y (joint scié sur le 1/3 de la hauteur),
- le pourcentage de charge longue et courte durée prise en compte dans le calcul des contraintes. Ce pourcentage permet d'utiliser un module de déformation moyen pour le calcul des contraintes. Pour le calcul des déformations, le module de déformation du béton reste le module de déformation longue durée défini par le BAEL 91.

L'ensemble des paramètres est modifiable à l'aide du bouton suivant :



Modifier Béton Non Armé

Bouton « modifier béton non armé »

5.6 Dallage Béton Armé

En cliquant sur le bouton « Ajouter Béton Armé », vous pouvez définir un béton armé.



Ajouter Béton Armé

Bouton « ajouter béton armé »

La fenêtre suivante permet de définir les paramètres du béton armé.

Paramètres - Béton Armé - Modification

Désignation: Béton

Zone: 1 Fc28: 25,00 [MPa] Fe: 500,00 [MPa]

Nombre Nappes: 2 Fissuration: Peu Préjudiciable

Poids Volumique: 2500 [daN/m3]

Enrobage: Inférieur: 3 [cm] Supérieur: 3 [cm]

Distance entre arrêts de coulage: La direction X: 25 [m] La direction Y: 25 [m]

Module de déformation du béton pour le calcul des contraintes: 80 % "longue durée" 20 % "courte durée"

Supprimer Modifier Annuler

Fenêtre définition du béton armé

Les paramètres à saisir sont :

- la désignation,
- la zone,
- la résistance à la compression, f_{c28} ,
- la limite d'élasticité des aciers,
- le nombre de nappes,
- l'enrobage inférieur,
- l'enrobage supérieur,
- le type de fissuration,
- le poids volumique,
- la distance entre joint de retrait suivant X (joint goujonné ou toute hauteur uniquement),
- la distance entre joint de retrait suivant Y (joint goujonné ou toute hauteur uniquement).
- le pourcentage de charge longue et courte durée prise en compte dans le calcul des contraintes.

Remarque :

Les distances à spécifier en X et Y doivent être conformes à la taille de la zone.

Paramètres Béton Armé

Zone	Fc28 [MPa]	Ft28 [MPa]	Fe [MPa]	Fissuration	Enrobage Inférieur [cm]	Enrobage Supérieur [cm]	Désignation
1	25	2,1	500	Peu Préjudiciable	7,5	7,5	Béton

Paramètres Béton Armé

Zone	Nb Nappes	Poids Volumique [daN/m ³]	Distance Suivant X [m]	Distance Suivant Y [m]
1	1	2500	25	25

Tableau définition du béton armé

Si les longueurs L_x et L_y sont simultanément inférieures à 25 m, l'action du retrait est négligée si l'option de calcul choisie est DTU 13-3 et amendement de mars 2006.

Dans les cas contraires, la contrainte de retrait est prise en compte.

Si le nombre de nappe d'acier est 1 alors la nappe est positionnée sur le plan moyen du dallage.

Si le nombre de nappe d'acier est 2 alors, l'enrobage supérieur et inférieur est compris entre 2 cm et 5 cm.

L'ensemble des paramètres est modifiable à l'aide du bouton suivant :



Bouton « modifier béton armé »

5.7 Béton additionné de fibres

En cliquant sur le bouton « Ajouter Béton Additionné de fibres », vous pouvez définir un béton additionné de fibres.



Bouton « ajouter béton additionné de fibres »

La fenêtre suivante permet de définir les paramètres du béton additionné de fibres.

Paramètres - Béton additionnés de fibres - Ajout

Désignation

Zone Fc28 béton blanc [MPa] ft28 [MPa]

Poids Volumique [daN/m3]

Distance entre joint de retrait suivant :

La direction X [m] La direction Y [m]

Charge durée :

% des charges "longue durée" % des charges "courte durée"

Fenêtre définition du béton additionné de fibres

Les paramètres à saisir sont :

- la désignation
- la zone
- la résistance à la compression, fc28
- la résistance à la traction, ft28
- le poids volumique
- la distance entre joint de retrait suivant X
- la distance entre joint de retrait suivant Y
- le pourcentage de charge longue et courte durée prise en compte dans le calcul des contraintes.

Paramètres Béton de fibre

Zone	Fc28 béton blanc [MPa]	Ft28 [MPa]	Poids Volumique [daN/m3]	Distance Suivant X [m]	Distance Suivant Y [m]	Désignation
1	30	2,4	2400	6,6	6,6	Béton

Tableau définition du béton additionné de fibres

L'ensemble des paramètres est modifiable à l'aide du bouton suivant :



Bouton « modifier béton additionné de fibres »

6 CHARGEMENT

6.1 Charges élémentaires

6.1.1 CHARGEMENT REPARTI

En cliquant sur le bouton « Ajouter Charge Répartie », vous pouvez créer une charge uniformément répartie appliquée à toute la zone.

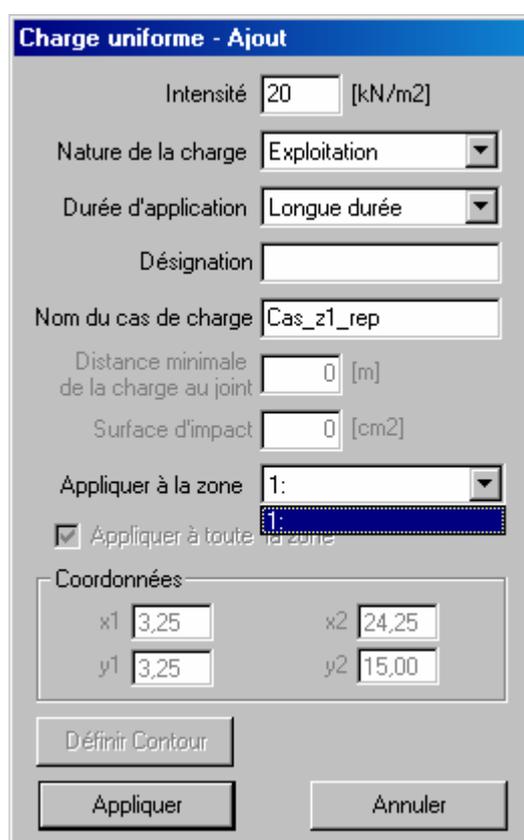
Dans le calcul, DALLIA utilisera la formule enveloppe pour les calculs en partie courante et la charge concentrée associée pour les calculs des contraintes en angle et bord.

Si vous faites le choix d'utiliser ce type de chargement, alors vous ne pouvez appliquer d'autres chargements à cette zone.

Veillez également à ce qu'aucun autre type de charge ne soit déjà appliqué à cette zone, sinon cette option ne serait pas active.

 Bouton « ajouter charge répartie »

La fenêtre suivante permet de définir les paramètres des charges réparties.



Charge uniforme - Ajout

Intensité [kN/m2]

Nature de la charge

Durée d'application

Désignation

Nom du cas de charge

Distance minimale de la charge au joint [m]

Surface d'impact [cm2]

Appliquer à la zone
 Appliquer à toute la zone

Coordonnées

x1	<input type="text" value="3,25"/>	x2	<input type="text" value="24,25"/>
y1	<input type="text" value="3,25"/>	y2	<input type="text" value="15,00"/>

Fenêtre charge répartie

Les paramètres à saisir sont :

- l'intensité,
- la nature,
- la durée application,
- le nom du cas de charge,
- la zone à laquelle s'applique la charge.

En béton non armé et de fibre, cette charge est limitée à 80 KN/m².

6.1.2 CHARGEMENT LOCALISE

En cliquant sur le bouton « Ajouter Charge Localisée », vous pouvez créer une charge uniformément répartie appliquée. Le moteur de calcul dans ce cas n'utilisera pas la formule enveloppe mais discrétisera le chargement en charges ponctuelles.

Dans le calcul, DALLIA discrétisera la charge en charges ponctuelles équivalentes pour la suite des calculs.

 Bouton « ajouter charge localisée »

La fenêtre suivante permet de définir les paramètres des charges localisées.

Charge uniforme - Ajout

Intensité [kN/m²]

Nature de la charge

Durée d'application

Désignation

Nom du cas de charge

Distance minimale de la charge au joint [m]

Surface d'impact [cm²]

Appliquer à la zone

Appliquer à toute la zone

Coordonnées

x1	<input type="text" value="3,25"/>	x2	<input type="text" value="10,25"/>
y1	<input type="text" value="3,25"/>	y2	<input type="text" value="10,25"/>

Définir Contour

Appliquer

Fenêtre charge localisée

Les paramètres à saisir sont :

- l'intensité,
- la nature,
- la durée application,
- le nom du cas de charge,
- la zone à laquelle s'applique la charge,
- les coordonnées du contour de la charge ou le contour défini graphiquement.

6.1.3 CHARGEMENT LINEAIRE

En cliquant sur le bouton « Ajouter Charge Linéaire », vous pouvez créer une charge linéaire. Dans le calcul, DALLIA discrétisera la charge en charges ponctuelles équivalentes. Un calcul sera mené en parallèle permettant de prendre le maximum des contraintes entre le calcul discrétisé et la valeur de contrainte donnée par la formule enveloppe.



La fenêtre suivante permet de définir les paramètres des charges linéaires.



Charge linéaire - Ajout

Intensité [kN/m]

Nature de la charge

Durée d'application

Désignation

Nom du cas de charge

Distance minimale de la charge au joint [m]

Surface d'impact [cm²]

Appliquer à la zone

Appliquer à toute la zone

Coordonnées

x1 x2

y1 y2

Fenêtre charge linéaire

Les paramètres à saisir sont :

- l'intensité
- la nature
- la durée application
- le nom du cas de charge
- les coordonnées de la ligne de chargement ou la ligne de chargement défini graphiquement.

6.1.4 CHARGEMENT PONCTUEL

En cliquant sur le bouton « Ajouter Charge Ponctuelle », vous pouvez créer une charge ponctuelle.



Bouton « ajouter charge ponctuelle »

La fenêtre suivante permet de définir les paramètres des charges concentrées.

Charge concentrée - Ajout

Intensité [kN]

Nature de la charge

Durée d'application

Désignation

Nom du cas de charge

Distance minimale de la charge au joint [m]

Surface d'impact [cm²]

Appliquer à la zone

Appliquer à toute la zone

Coordonnées

x1	<input type="text" value="13,75"/>	x2	<input type="text" value="0,00"/>
y1	<input type="text" value="9,13"/>	y2	<input type="text" value="0,00"/>

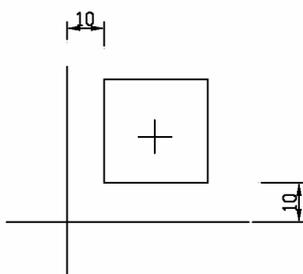
Définir point

Appliquer

Fenêtre charge ponctuelle

Les paramètres à saisir sont :

- l'intensité,
- la nature,
- la durée application,
- le nom du cas de charge,
- les coordonnées de la charge ou la localisation de la charge définie graphiquement,
- la surface d'impact de la platine,
- la distance du bord de la platine au joint.

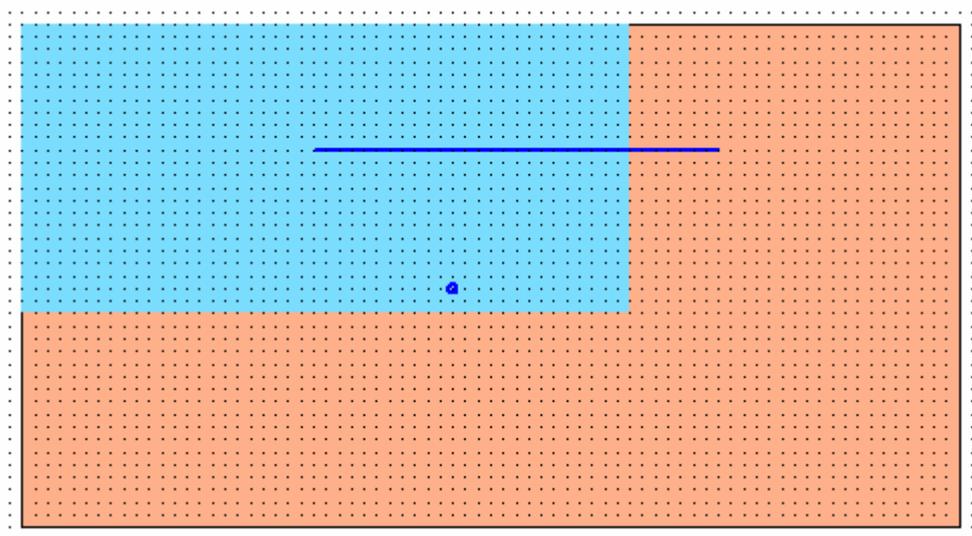


Le cas ci-dessus présente une distance de $0.10\text{m} = 10\text{cm}$ entre le joint sec et le bord de la platine.

De ce fait, lors des calculs en angle, la charge est au minimum à la distance « racine $(10\text{ cm} + \text{largeur platine}/2)/2$ » de l'angle.

6.1.5 PARAMETRES COMMUNS AUX CHARGES ELEMENTAIRES

Lorsqu'on clique sur « positionner une charge », la zone graphique est activée :



Représentation des charges élémentaires

Charges Elémentaires

Index	Zone	Type	Intensité	Unité Intensité	Durée	Nature	Nom du cas de charge
1	1	Charge Concentrée	20	kN	Longue Durée	Exploitation	Cas1
2	1	Charge Localisée	20	kN/m ²	Longue Durée	Exploitation	Cas1
3	1	Charge Linéaire	20	kN/m	Longue Durée	Exploitation	Cas1

Tableau de définition des charges élémentaires

L'ensemble des paramètres des charges élémentaires est modifiable à l'aide du bouton suivant :



Bouton « modifier charge »

6.2 Chargement mobile

En cliquant sur le bouton « Ajouter Charge Mobile », vous pouvez créer une couche particulière de support à la zone.



Ajouter Charge Mobile

Bouton « ajouter charge mobile »

La fenêtre suivante permet de définir les paramètres des charges mobiles.

Charge Mobile - Ajout

Index Charge Mobile : 1

Nom : Mobile 1

Désignation :

Nom du cas de charge : Cas1

Type : Type 1

Appliquer à la zone : 1

Saisir les coordonnées de la zone avec les champs ci dessous

x1 : 13,25 y1 : 7,75

Pression : 5 [MPa]

Type de trafic : Courant

Coefficient de circulation : Dynamique

Dimensions : L1 = 2,3 [m]

Intensité : Q1 = 65 [kN], Q2 = 65 [kN]

Diagramme : Q1 (+) — L1 — Q2 (-)

Buttons : Appliquer, Annuler

Fenêtre « charge mobile »

Les paramètres à saisir sont :

- l'index,
- le nom de la charge,
- la désignation,
- le nom du cas de charge,
- la zone à laquelle s'applique la charge,
- les coordonnées d'insertion,
- la pression à la roue, (limitée à 7,5 MPa)
- le type de trafic,
- le coefficient de circulation (n'a plus d'existence dans le DTU 13.3 mis à jour),
- les dimensions,
- l'intensité des charges,
- le type de charge roulante.

Si le type de trafic est « statique » le coefficient de trafic est égal à 1.
Si le coefficient de trafic est statique, ce coefficient prend la valeur 1 pour les calculs, sinon le coefficient est dynamique et sa valeur est 1,15 dans les calculs.

Charges Mobiles

Index	Zone	Type	Nom	Type de trafic	Pression [MPa]	Désignation	Nom du cas de charge
1	1	9	Mobile 1	Courant	5		Cas1

Tableau de définition des charges mobiles

Les charges mobiles sont considérées comme statiques.

L'ensemble des paramètres est modifiable à l'aide du bouton suivant :



Bouton « modifier charge mobile »

6.3 Chargement complexe

La fenêtre suivante permet de définir les paramètres des charges complexes (racks).

Définition des Charges Complexes - Ajout

Racks | Répartition | Charge Mobile 1 | Charge Mobile 2

Référence Zone: 1

Paramètres Racks

Diagramme des racks montrant les dimensions L, H, S et A.

L = 3 [m]
H = 1 [m]
S = 0,3 [m]

A (Surface d'impact) = 225 [cm²]
Distance minimale du bord de la platine au joint suivant X et Y = 0 [m]

Charges mobiles: 1

Charge Uniforme sous racks
Intensité = 5 [kN/m²]

Charge Concentrée par pied
Intensité = 10 [kN]

Paramètres Charges

Durée d'application: Longue durée

Nom cas: Cas_z1_racks

Appliquer | Annuler

Fenêtre « racks »

Les paramètres à saisir sont :

- la référence de la zone,
- L , longueur des racks,
- H, profondeur racks,
- la distance entre racks dos à dos,
- la surface impact,
- la distance au joint,
- la charge uniforme sous racks – Intensité,
- la charge uniforme sous racks – Durée,
- la charge uniforme sous racks – Désignation,
- la charge racks – Intensité,
- la charge racks – Durée,
- la charge racks – Désignation.

Définition des Chargement Complexe - Ajout

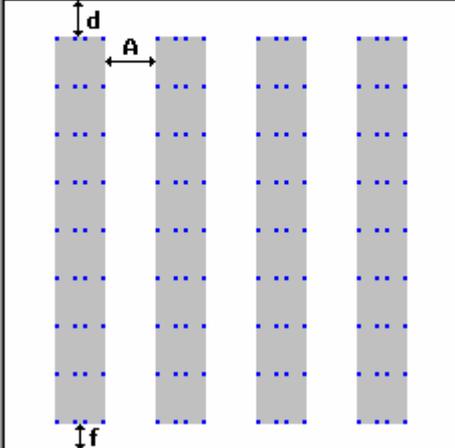
Racks **Répartition** Charge Mobile 1 Charge Mobile 2

Orientation
 Horizontale
 Verticale

Rack type
 Simple
 Double

Pas de Rack

Dimensions Zone
 Horizontale = 30,0 [m]
 Verticale = 15,0 [m]



Zone Racks
 Nombre = 1
 Distance (d) = 0,1 [m]
 Largeur = 2,30 [m]
 Nb de racks = 4
 Distance (f) = 2,90 [m]

Pas de Rack

Allées
 Nombre = 2
 A = 13,85 [m]

Appliquer Annuler

Fenêtre répartition des racks

Dans cette fenêtre, on peut définir :

- les racks horizontaux ou verticaux
- des racks simples ou doubles
- les conditions au bord
- le nombre de racks dans les deux directions

Définir des Chargement Complexe - Ajout

Racks **Répartition** **Charge Mobile 1** Charge Mobile 2

Désignation: Mobile 1 Type de trafic: Courant

Nom du cas de charge: Cas_z1_mobile1 Coefficient de circulation: Pneumatiques

Pression = 5 [MPa]

Distance du chariot 1 à l'axe des racks: 0,13 [m]

Type 4

Dimensions:

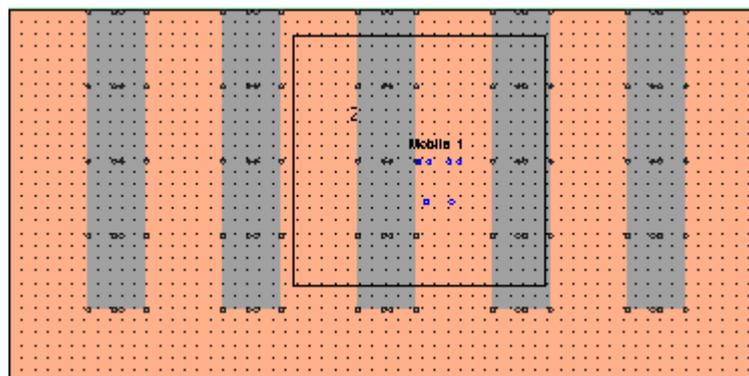
L1 = 0,8 [m]
L2 = 1,6 [m]
L3 = 0,4 [m]
L4 = 1 [m]

Intensité:

Q1 = 20 [kN]
Q2 = 20 [kN]
Q3 = 3,5 [kN]
Q4 = 3,5 [kN]
Q5 = 20 [kN]
Q6 = 20 [kN]

Appliquer Annuler

Fenêtre charge mobile des racks



Représentation graphique du chargement

Charges Complexes

Index Zone	Orientation	Charge Uniforme sous racks [kN/m ²]	Charge Statique [kN]	Durée	Nom du cas	Charge Mobile 1		Charge Mobile 2	
						Type	Cas	Type	Cas
1	Horizontale	5	10	Longue Durée	Cas_z1_racks	4	Cas_z1_mobile1	Néant	

Tableau définition des charges complexes

L'ensemble des paramètres est modifiable à l'aide du bouton suivant :

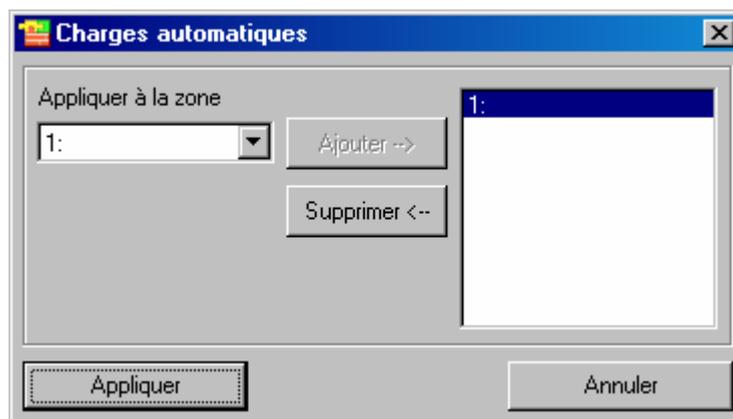


6.4 Charges automatiques

En cliquant sur le bouton « Charges annexes B », vous pouvez créer automatiquement les charges définies à l'annexe B du DTU.



L'utilisateur choisit la zone à laquelle s'appliquent les charges annexes B.



Fenêtre affectation des zones

Les tableaux de définition des charges annexe B sont les suivants :

Charges Élémentaires

Index	Zone	Type	Intensité	Unité Intensité	Durée	Nature	Nom du cas de charge
1	1	Charge Répartie	20	kN/m ²	Longue Durée	Exploitation	AnnexeB_Rep
2	1	Charge Concentrée	20	kN	Longue Durée	Exploitation	AnnexeB_C

Charges Mobiles

Index	Zone	Type	Nom	Type de trafic	Pression [MPa]	Désignation	Nom du cas de charge
1	1	3	Auto	Courant	5	AnnexeB Charge	AnnexeB_Char

Tableau de définition des charges de racks

Pour une zone de type « partie 1 », les intensités des charges appliquées sont :

- 20 KN/m² pour une charge répartie
- 20 KN pour la charge ponctuelle avec une pression de 5 Mpa
- 20 KN à la roue pour la charge mobile avec une pression de 5MPa

Pour une zone de type « partie 2 », les intensités des charges appliquées sont :

- 10 KN/m² pour une charge répartie
- 10 KN pour la charge ponctuelle avec une pression de 5 Mpa
- 10 KN à la roue pour la charge mobile avec une pression de 0,7 MPa

Pour modifier ou supprimer ces charges, il faut sélectionner la charge répartie qui est la charge principale.



Bouton « modifier charge »

6.5 Combinaisons automatiques

En cliquant sur le bouton « Combinaisons automatiques », vous pouvez créer les combinaisons automatiquement.



Bouton « Combinaisons automatiques »

Combinaisons

Index	Type	Definition
1	ELS	AnnexeB_Rep * 1
2	ELS	AnnexeB_Rep * 1 + AnnexeB_C * 1 + CasRetrait * 1 + CasTemp * 0,5
3	ELU	AnnexeB_Rep * 1,5 + AnnexeB_C * 1,5 + CasRetrait * 1,35 + CasTemp * 0,65
4	ELS	AnnexeB_Char * 1 + CasRetrait * 1 + CasTemp * 0,5
5	ELU	AnnexeB_Char * 1,5 + CasRetrait * 1,35 + CasTemp * 0,65

Tableau de définition des combinaisons

Les combinaisons automatiques prennent en compte les cas « retrait » et « température ». Toutes les charges ayant le même nom (de cas de charge) sont prises dans le même cas.

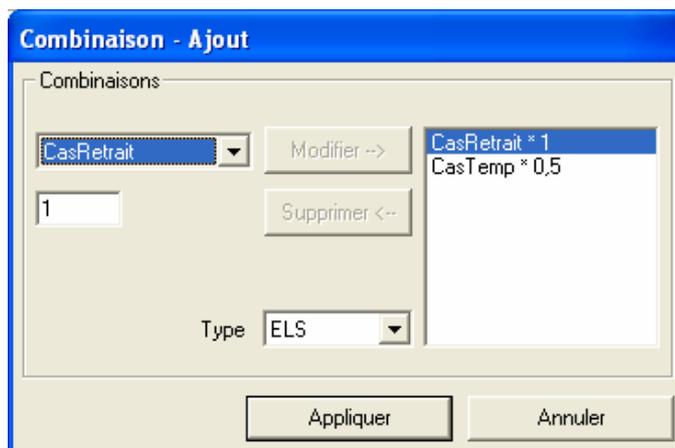
6.6 Combinaisons manuelles

En cliquant sur le bouton « Ajouter Couche à la Zone », vous pouvez créer une couche particulière de support à la zone.



Bouton « ajouter combinaisons »

La fenêtre suivante permet de définir manuellement les combinaisons.



Fenêtre création du manuel des combinaisons

Dans cette fenêtre, on peut définir :

- Les types de combinaisons (ELU/ELS)
- Les coefficients pour les différentes actions

Les combinaisons manuelles sont repérées dans le tableau par le caractère « * ».

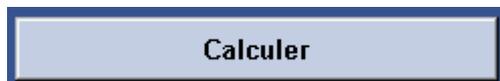
L'ensemble des paramètres est modifiable à l'aide du bouton suivant :



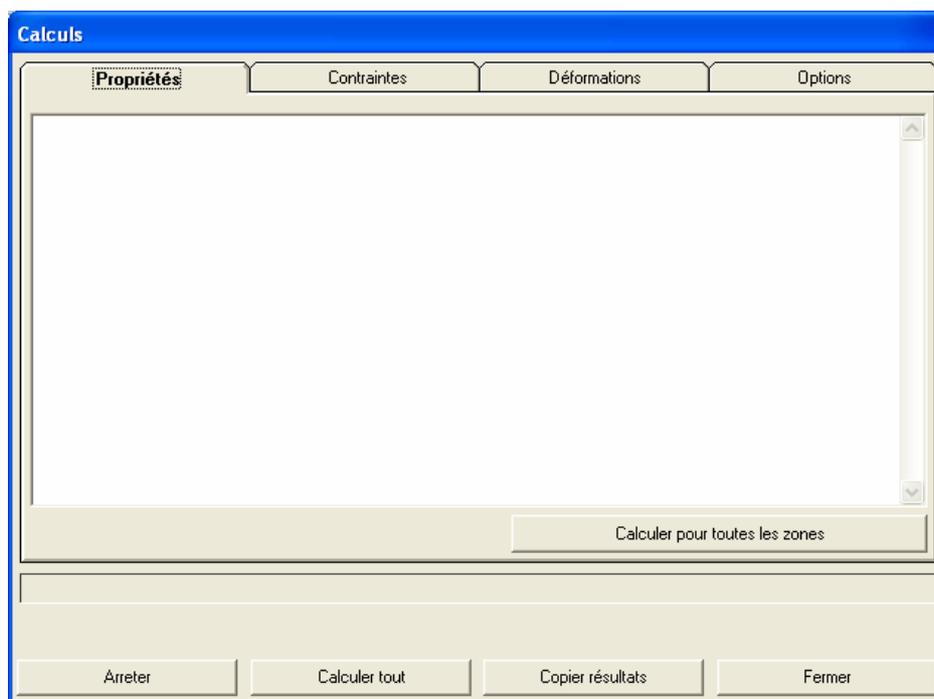
Bouton « modifier combinaisons »

7 RESULTATS

En cliquant sur le bouton « calculer », DALLIA calcule votre dallage.



Bouton « calculer »



Fenêtre calculs

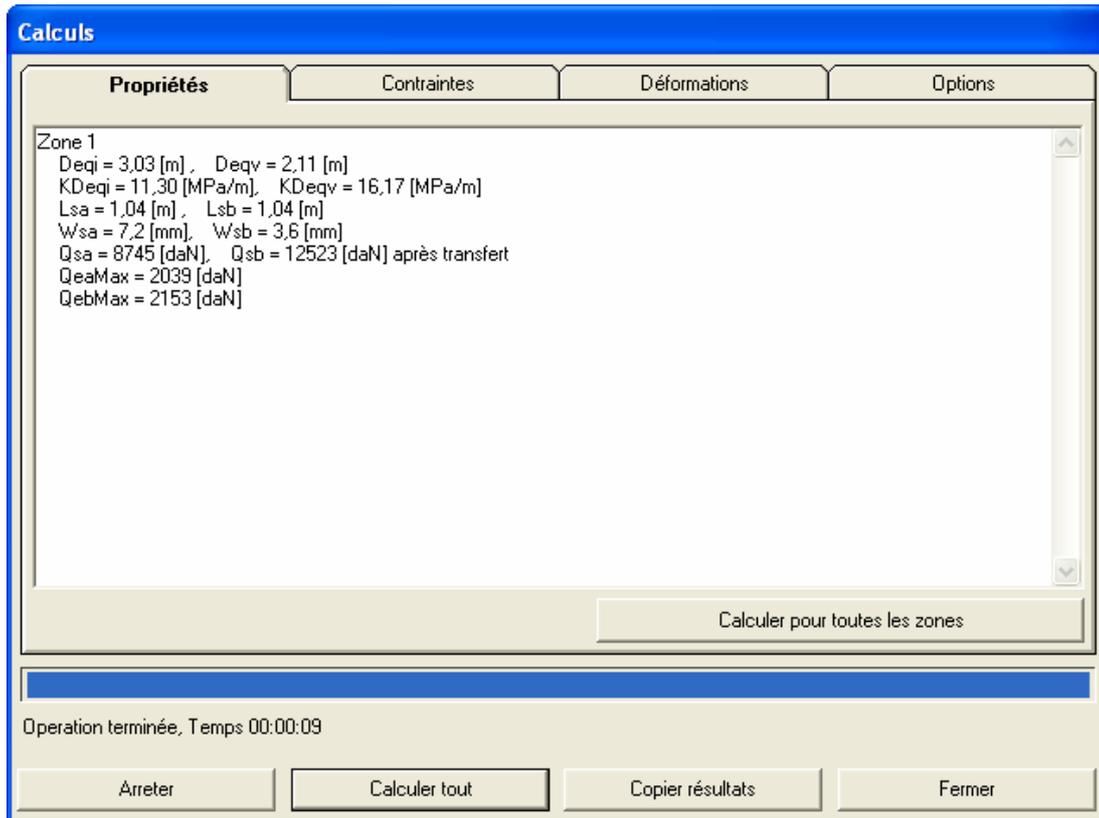
En fonction des données, si aucun résultat ELU n'est nécessaire, ces calculs ne sont pas réalisés.

Une combinaison spéciale est utilisée pour les déformations qui prend en compte toutes les charges de longues durées coefficientées à 1.

7.1 Propriétés

Le premier onglet permet de visualiser :

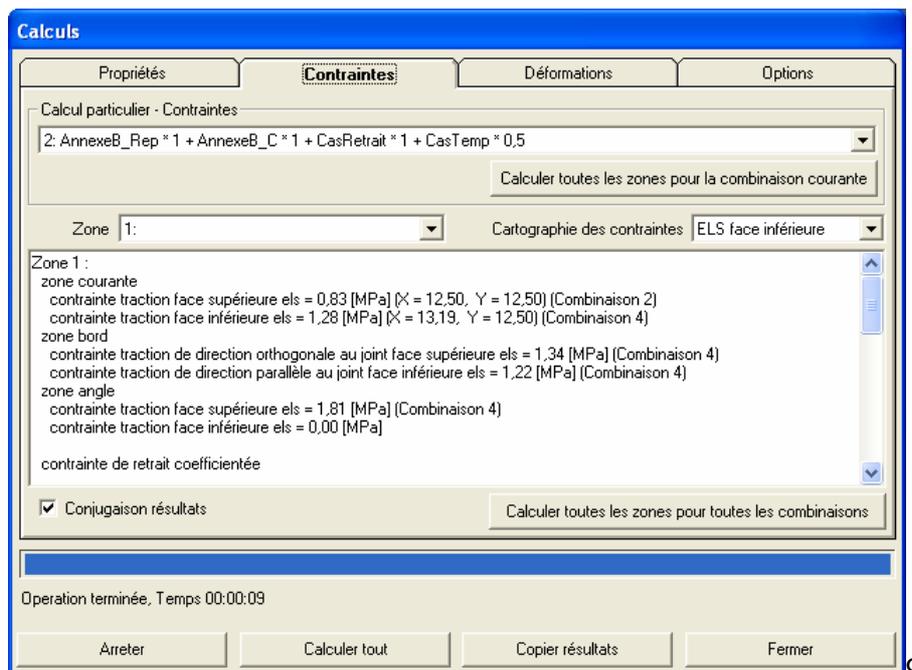
- les résultats des diamètres équivalents court, long terme et moyen (Deq_i , Deq_v , Deq_{vm}),
- des diamètres de réaction conventionnels du support sur la surface de diamètre Deq (i , v , vm),
- les longueurs soulevées en angle et en bord (Lsa et Lsb)
- ainsi que la valeur de soulèvement pour ces mêmes angles et bords (Wsa et Wsb). On trouve également dans cette zone les valeurs de Qsa et Qsb ainsi que Qea et Qeb maximum.



Fenêtre résultats - propriétés

7.2 Contraintes

Le deuxième onglet permet de visualiser les résultats des contraintes et des conjuguaisons.



Fenêtre résultats – contraintes

Le calcul peut être mené pour toute ou pour une seule combinaison.

Le bouton « copier résultats » permet de copier tous les résultats dans le presse papier et de les coller dans une autre application.

Les résultats des contraintes sont donnés par zone en partie courante, zone d'angle et de bord. Les contraintes de gradient et de retrait sont également calculées.

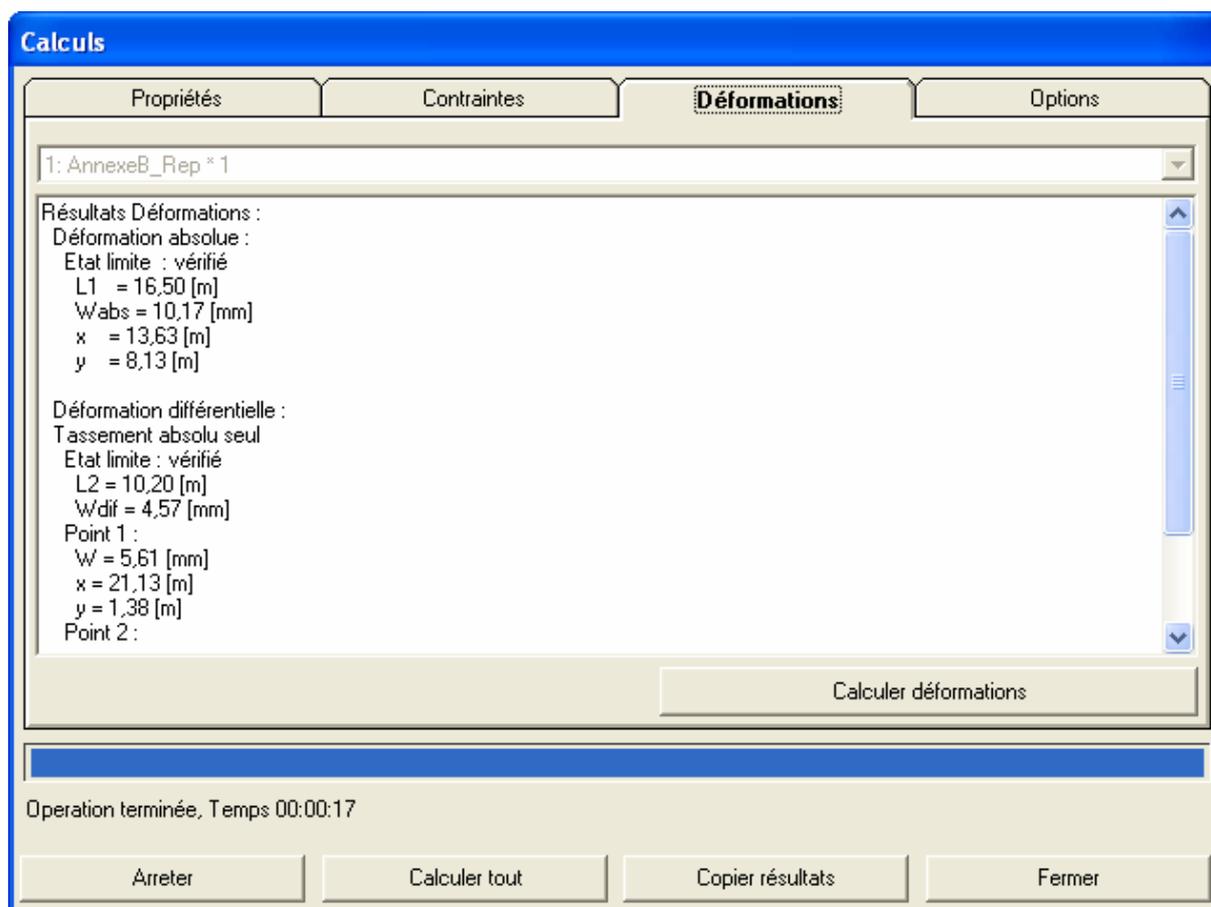
Dans cette fenêtre, on trouve également les résultats pour les goujons, tenons (si ces résultats sont demandés en cochant la case à cocher « Conjugaison résultats ») et treillis général ainsi que le ferrailage à mettre en place dans le cas d'une zone en béton armé.

Les résultats sont affichés dans cette fenêtre zone par zone en sélectionnant la zone à l'aide de la liste déroulante « Zone ».

La cartographie des résultats peut être affichée en sélectionnant la cartographie désirée à l'aide de la liste déroulante « Cartographie des contraintes ».

Les coordonnées des points de calculs ainsi que les combinaisons dimensionnantes sont affichées dans cette fenêtre.

7.3 Déformations



Fenêtre résultats – déformations

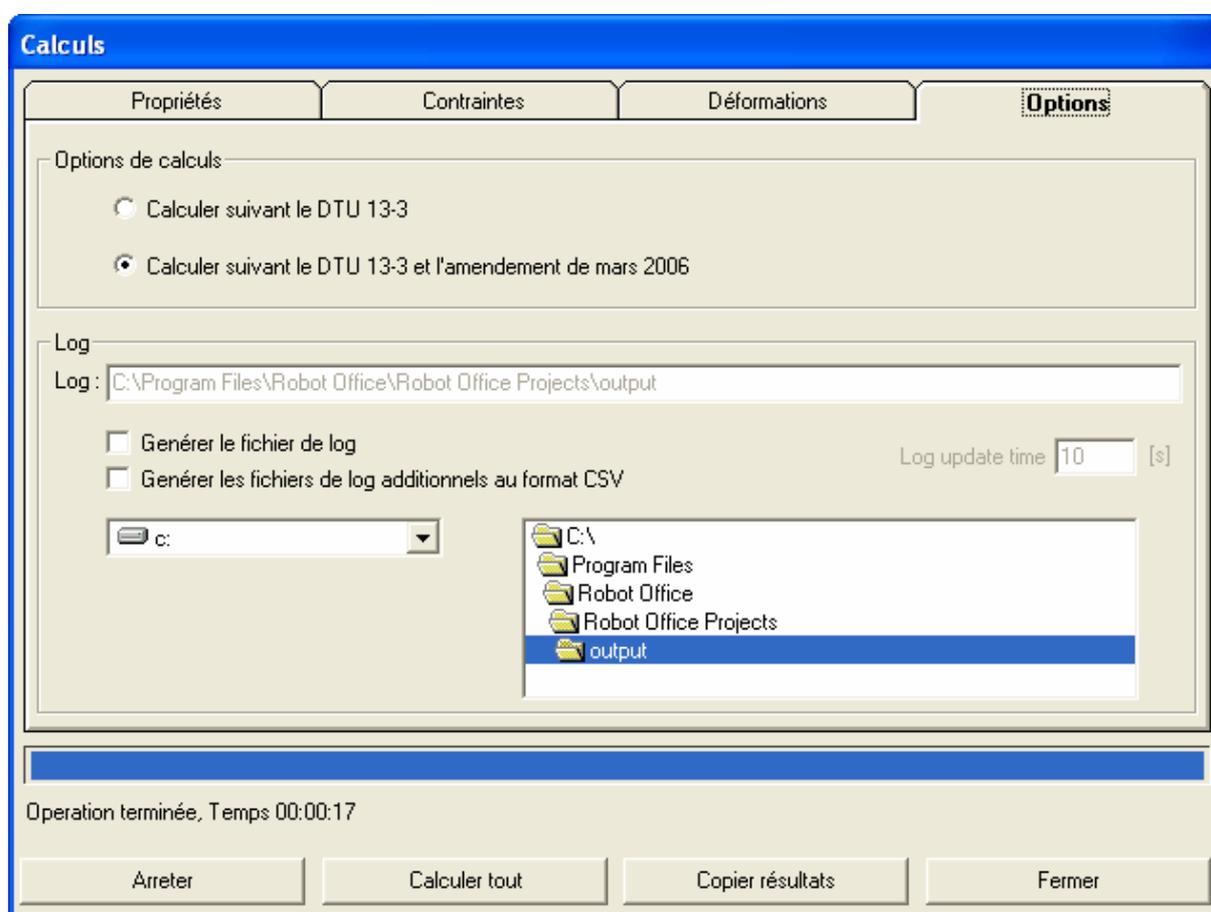
La déformation absolue est donnée de façon globale puisque la méthode de calcul du DTU considère le dallage sans joints.

La vérification du DTU est réalisée, le « Etat limite » est vérifié ou non vérifié.

La vérification des tassements différentiels est également réalisée en considérant le dallage soumis au tassement absolu seul.

Pour ces deux vérifications, les coordonnées et les tassement des points de calculs sont affichés ainsi que les longueurs L1 et L2 définies par le DTU et utilisées dans les vérifications de l'état limite de déformation.

7.4 Option de calcul



Fenêtre résultats – Option de calculs

Deux options de calcul sont possibles, suivant le DTU 13-3 publié ou suivant le DTU 13-3 et l'amendement de mars 2006 en cours de validation.

En cochant « générer le fichier de log », vous générez le fichier des résultats détaillés.

En cochant « générer les fichiers de log additionnels au format CSV », vous générez les fichiers de résultats intermédiaires.

Vous pouvez également choisir le répertoire où seront générés les fichiers de log.

7.5 Exemple de résultats

Propriétés :

Zone 1

Deqi = 3,03 [m], Deqv = 2,11 [m], Deqmv = 2,35 [m]
KDeqi = 11,30 [Mpa/m], KDeqv = 16,17 [Mpa/m], KDeqmv = 14,57 [Mpa/m]
Lsa = 1,02 [m], Lsb = 1,02 [m]
Wsa = 7 [mm], Wsb = 3 [mm]
Qsa = 8745 [daN], Qsb = 12523 [daN] après transfert
QeaMax = 2039 [daN]
QebMax = 2153 [daN]

Contraintes :

Zone 1 :

zone courante

contrainte traction face inférieure elu = 1,92 [MPa] (X = 13,55, Y = 7,75) (Combinaison 5)
contrainte traction face inférieure els = 1,28 [MPa] (X = 13,55, Y = 7,75) (Combinaison 4)
contrainte traction face supérieure elu = 1,55 [MPa] (X = 13,25, Y = 7,75) (Combinaison 3)
contrainte traction face supérieure els = 1,03 [MPa] (X = 13,25, Y = 7,75) (Combinaison 2)

zone bord

contrainte traction de direction orthogonale au joint face supérieure elu = 1,95 [MPa]
(Combinaison 5)
contrainte traction de direction orthogonale au joint face supérieure els = 1,30 [MPa]
(Combinaison 4)
contrainte traction de direction parallèle au joint face inférieure elu = 1,80 [MPa] (Combinaison 5)
contrainte traction de direction parallèle au joint face inférieure els = 1,20 [MPa]
(Combinaison 4)

zone angle

contrainte traction face supérieure elu = 2,70 [MPa] (Combinaison 5)
contrainte traction face supérieure els = 1,80 [MPa] (Combinaison 4)
contrainte traction face inférieure elu = 0,00 [MPa]
contrainte traction face inférieure els = 0,00 [MPa]

contrainte de retrait coefficientée

contrainte uniforme traction due au retrait elu = 2,34 [MPa] (Combinaison 5)
contrainte uniforme traction due au retrait els = 1,73 [MPa] (Combinaison 4)

contrainte totale en zone courante

contrainte traction totale face supérieure elu = 1,55 [MPa]
contrainte traction totale face supérieure els = 1,03 [MPa]
contrainte traction totale face inférieure elu = 1,92 [MPa]
contrainte traction totale face inférieure els = 1,28 [MPa]

Béton Armé résultats :

La contrainte de retrait est négligée dans le calcul Béton Armé, la distance entre arrêts de coulage ≤ 25 m

$h = 0,15$ [m]
 $d1 = 3$ [cm]
 $d2 = 3$ [cm]
 $A_{min} = 6,00$ [cm²/ml]

zone courante

$A_x(\text{sup}) = 1,13$ [cm²/ml]
 $A_y(\text{sup}) = 1,13$ [cm²/ml]
 $A_x(\text{inf}) = 1,41$ [cm²/ml]
 $A_y(\text{inf}) = 1,41$ [cm²/ml]

zone bord

$A_{per}(\text{sup}) = 1,43$ [cm²/ml]
 $A_{par}(\text{sup}) = 0,48$ [cm²/ml]
 $A_{per}(\text{inf}) = 0,44$ [cm²/ml]
 $A_{par}(\text{inf}) = 1,32$ [cm²/ml]

Apar Section d'armatures parallèle au joint

Aper Section d'armatures perpendiculaire au joint

zone angle

$A_x(\text{sup}) = 1,99$ [cm²/ml]
 $A_y(\text{sup}) = 1,99$ [cm²/ml]
 $A_x(\text{inf}) = 0,00$ [cm²/ml]
 $A_y(\text{inf}) = 0,00$ [cm²/ml]

Conjugaison résultats :

Conjugaison par goujons

Diamètre = 16 [mm]
Longueur = 268 [mm]
Espacement goujon = 225 [mm]
Nuance goujon = 235 [MPa]

Conjugaison par tenons

Hauteur minimale du tenon ou de chaque 1/2 mâchoire l'entourant
 $H_{min} = 3,50$ [cm]

La hauteur minimale doit être inférieure à 1/3 de l'épaisseur

Vérification tenons = OUI

Déformations :**1: AnnexeB_Rep * 1****Résultats Déformations :****Déformation absolue :**

Etat limite : vérifié
 $L1 = 16,50$ [m]
 $W_{abs} = 10,17$ [mm]
 $x = 13,63$ [m]
 $y = 8,13$ [m]

Déformation différentielle :**Tassement absolu seul**

Etat limite : vérifié
 $L2 = 10,20$ [m]

$W_{dif} = 4,57$ [mm]

Point 1 :

$W = 5,61$ [mm]

$x = 21,13$ [m]

$y = 1,38$ [m]

Point 2 :

$W = 10,17$ [mm]

$x = 12,88$ [m]

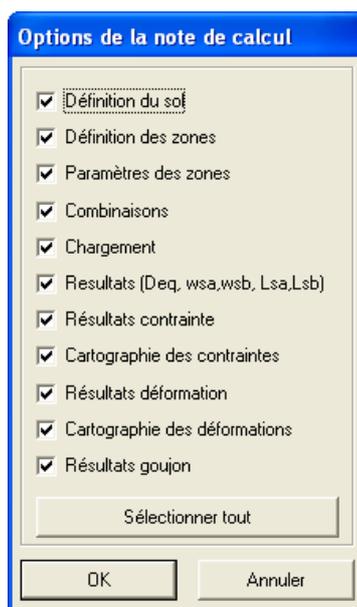
$y = 7,38$ [m]

8 NOTE DE CALCUL

Edition d'une note de calcul en cliquant sur l'icône de génération des notes de calcul présent dans la boîte à outils.

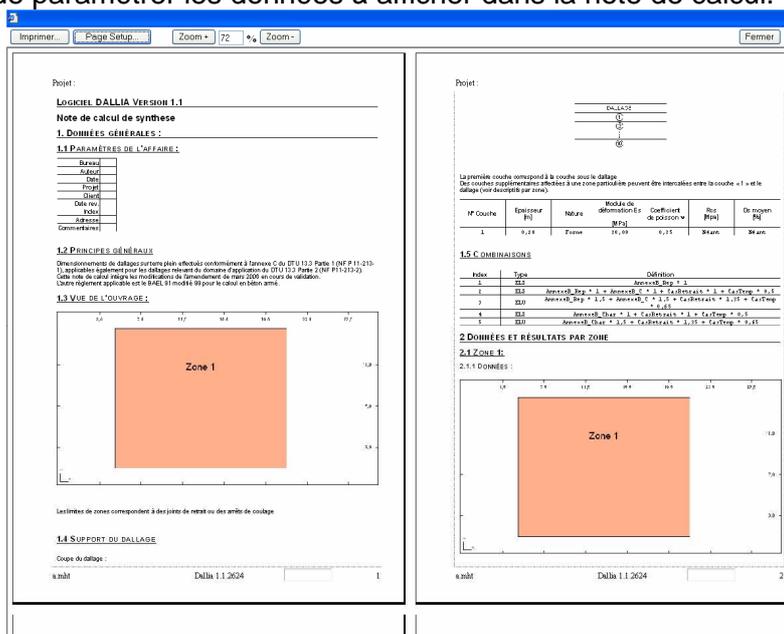


8.1 Le gestionnaire de note de calcul

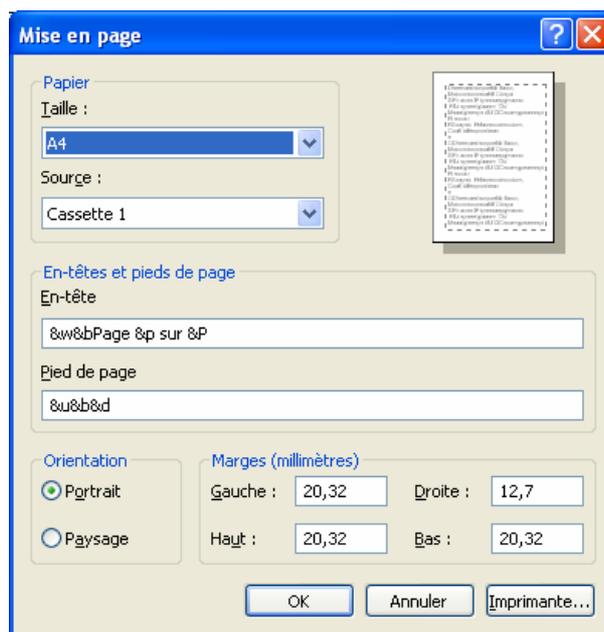


Fenêtre Options de la note de calcul

Cet outil permet de paramétrer les données à afficher dans la note de calcul.



Fenêtre – aperçu avant impression



Fenêtre – mise en page de l'impression

8.2 Les données

- **PARAMETRES DE L'AFFAIRE :**

- Bureau
- Auteur
- Date
- Projet
- Client
- Date révision
- Index révision
- Adresse
- Commentaires

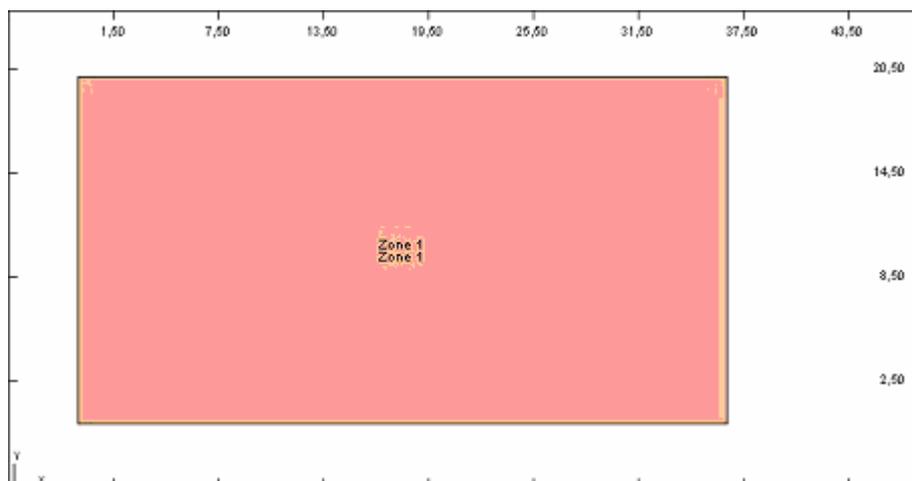
- **PRINCIPES GENERAUX :**

Dimensionnement des dallages sur terre plein effectué conformément à l'annexe C du DTU 13.3 Partie 1 (NF P 11-213-1), applicable également pour les dallages relevant du domaine d'application du DTU 13.3 Partie 2 (NF P11-213-2).

Cette note de calcul intègre les modifications de l'amendement de mars 2006 en cours de validation.

L'autre règlement applicable est le BAEL 91 modifié 99 pour le calcul en béton armé.

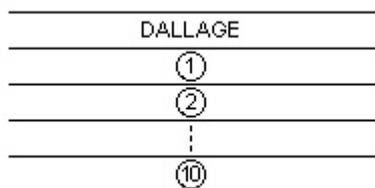
• **VUE DE L'OUVRAGE :**



Les limites de zones correspondent à des joints de retrait ou des arrêts de coulage.

• **SUPPORT DU DALLAGE :**

Coupe du dallage :



La première couche correspond à la couche sous le dallage.

Des couches supplémentaires affectées à une zone particulière peuvent être intercalées entre la couche « 1 » et le dallage (voir descriptif par zone).

N° Couche	Epaisseur [m]	Nature	Module de déformation Es [MPa]	Coefficient de poisson	Rcs [Mpa]	Ds moyen [%]
1	0,20	Forme	30,00	0,35	Néant	Néant

• **DONNEES DE CHARGEMENT :**

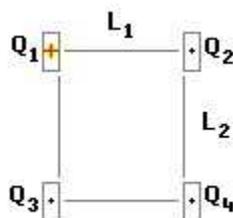
Charges Élémentaires

Index	Type	Intensité	Unité Intensité	Durée	Nature	Nom du cas de charge	Désignation	Point 1	Point 2	Distance minimale de la charge au joint [m]	Surface d'impact [cm2]
1	Charge Répartie	20,00	kN/m2	Longue Durée	Exploitation	AnnexeB_Rep	AnnexeB Charge	(3,00; 20,50)	(39,50; 0,50)		
2	Charge Concentrée	20,00	kN	Longue Durée	Exploitation	AnnexeB_C	AnnexeB Charge	(21,25; 10,50)		0	40

Charges Mobiles

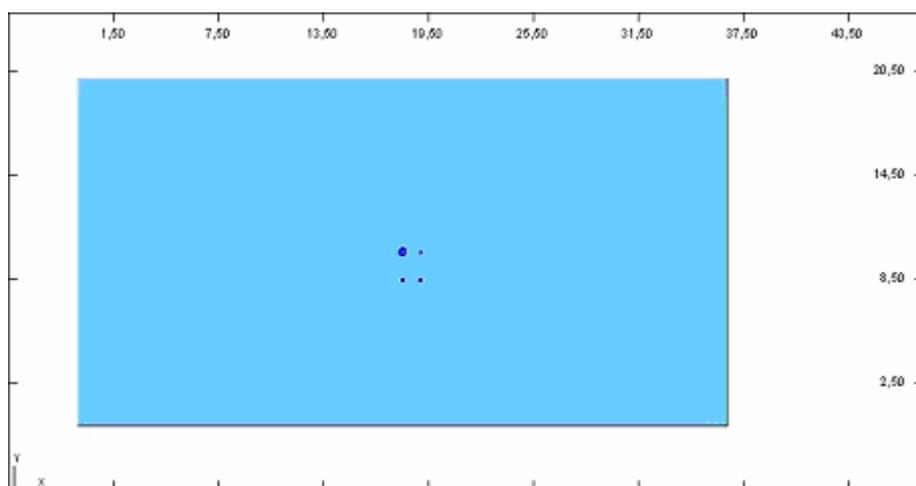
Charge mobile type 3

Index	Nom	Nom du cas de charge	Type de trafic	Coefficient de circulation	Pression [MPa]	Désignation
1	Auto	AnnexeB_Char	Courant	1,15	5,00	AnnexeB Charge



Index	L1 [m]	L2 [m]	Q1 [kN]	Q2 [kN]	Q3 [kN]	Q4 [kN]	Position
1	1,00	1,60	20,00	20,00	3,50	3,50	(21,25; 10,50)

• Position des charges



Calcul en aléatoire : positions aléatoires des charges par rapport aux joints

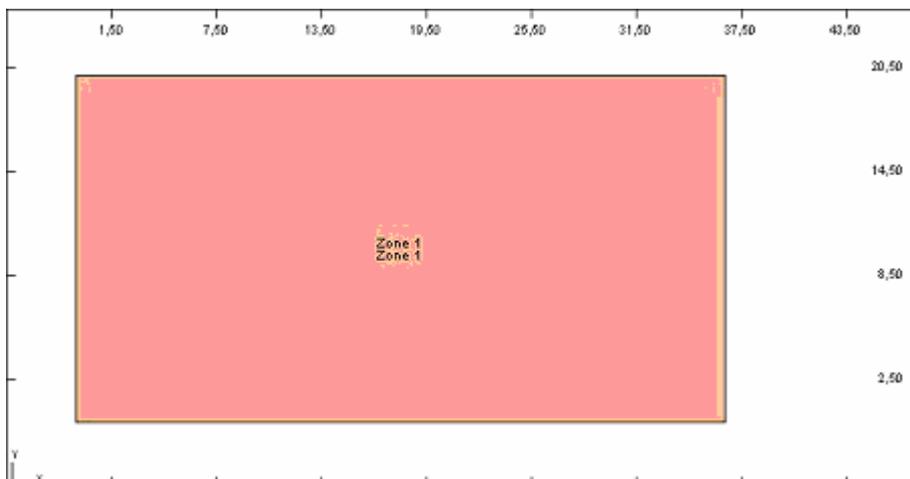
• COMBINAISONS :

Index	Type	Définition
1	ELS	$AnnexeB_Rep * 1$
2	ELS	$AnnexeB_Rep * 1 + AnnexeB_C * 1 + CasRetrait * 1 + CasTemp * 0,5$
3	ELU	$AnnexeB_Rep * 1,5 + AnnexeB_C * 1,5 + CasRetrait * 1,35 + CasTemp * 0,65$
4	ELS	$AnnexeB_Char * 1 + CasRetrait * 1 + CasTemp * 0,5$
5	ELU	$AnnexeB_Char * 1,5 + CasRetrait * 1,35 + CasTemp * 0,65$

8.3 Les résultats par zone

ZONE 1

• **Données :**



• **Paramètres généraux des zones :**

Zone	Zone parente	Désignation	Partie	Epaisseur [m]	Type	Dmax [mm]	Interface	Coefficient de frottement
1			Partie 1	0,15	Béton Non Armé	20	Film polyane	1,5

Paramètres conjugué des zones

Position des zones

Zone	Gradient [°C/m]	T supérieure [°C]	T inférieure [°C]	Point 1 X	Point 1 Y	Point 2 X	Point 2 Y	Localisation
1	Néant	Néant	Néant	3	0,5	39,5	20,5	Intérieur à usage courant

Paramètres Béton Non Armé

Zone	Fc28 [MPa]	Ftffendage28 [MPa]	Distance Suivant X [m]	Distance Suivant Y [m]	Poids volumique [daN/m3]	Désignation
1	25		6,6	6,6	2400	Béton

• **Paramètres conjugués des zones :**

Conjugaisons EST	Conjugaisons OUEST	Conjugaisons NORD	Conjugaisons SUD	Goujons e [mm]	Goujons Fe [MPa]
Joint conjugué	Joint conjugué	Joint conjugué	Joint conjugué	225	235

• Position des zones :

Zone	Gradient [°C/m]	T supérieure [°C]	T inférieure [°C]	Point 1 X	Point 1 Y	Point 2 X	Point 2 Y	Localisation
1	Néant	Néant	Néant	3	0,5	39,5	20,5	Intérieur à usage courant

• Paramètres Béton Non Armé :

Zone	Fc28 [MPa]	Ftfendage28 [MPa]	Distance Suivant X [m]	Distance Suivant Y [m]	Couche Usure [mm]	Poids volumique [daN/m3]	LD [m]	Désignation
1	25		6,6	6,6	Néant	2400	25	Béton

• Résultats :
Deq résultats :

Deqi =	3,03	[m]
Deqv =	2,11	[m]
Deqmv =	2,35	[m]
KDeqi =	11,30	[MPa/m]
KDeqv =	16,17	[MPa/m]
KDeqmv =	14,57	[MPa/m]
Lsa =	1,02	[m]
Lsb =	1,02	[m]
Wsa =	0	[mm]
Wsb =	0	[mm]

• Contraintes résultats :
zone courante

contrainte traction face inférieure elu =	1,92	[MPa]	(X = 13,55, Y = 7,75)(Combinaison 5)
contrainte traction face inférieure els =	1,28	[MPa]	(X = 13,55, Y = 7,75)(Combinaison 4)
contrainte traction face supérieure elu =	1,55	[MPa]	(X = 13,25, Y = 7,75)(Combinaison 3)
contrainte traction face supérieure els =	1,03	[MPa]	(X = 13,25, Y = 7,75)(Combinaison 2)

zone bord

contrainte traction de direction orthogonale au joint face supérieure elu =	1,95	[MPa]	(Combinaison 5)
contrainte traction de direction orthogonale au joint face supérieure els =	1,30	[MPa]	(Combinaison 4)
contrainte traction de direction parallèle au joint face inférieure elu =	1,80	[MPa]	(Combinaison 5)
contrainte traction de direction parallèle au joint face inférieure els =	1,20	[MPa]	(Combinaison 4)

zone angle

contrainte traction face supérieure elu =	2,70	[MPa]	(Combinaison 5)
contrainte traction face supérieure els =	1,80	[MPa]	(Combinaison 4)
contrainte traction face inférieure elu =	0,00	[MPa]	
contrainte traction face inférieure els =	0,00	[MPa]	

contrainte de retrait coefficientée

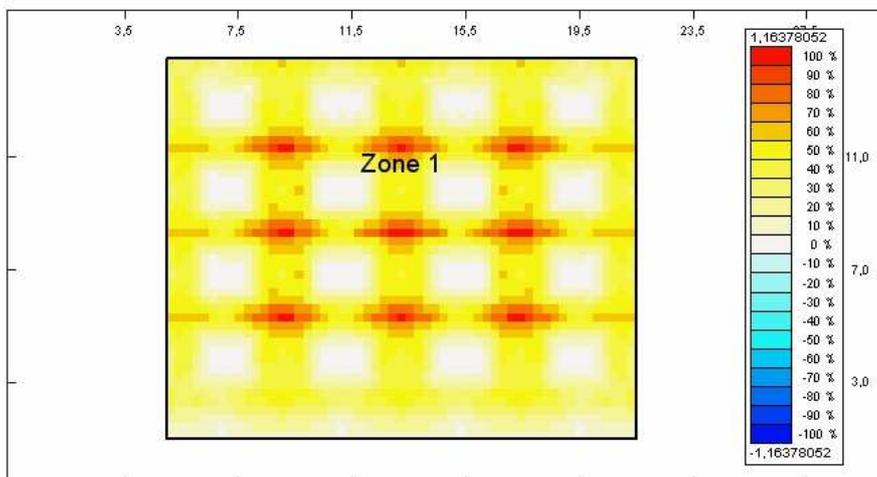
contrainte uniforme traction due au retrait elu =	2,34	[MPa]	(Combinaison 5)
contrainte uniforme traction due au retrait els =	1,73	[MPa]	(Combinaison 4)

contrainte totale en zone courante

contrainte traction totale face supérieure elu =	1,55	[MPa]	
contrainte traction totale face supérieure els =	1,03	[MPa]	
contrainte traction totale face inférieure elu =	1,92	[MPa]	
contrainte traction totale face inférieure els =	1,28	[MPa]	

• **Contraintes cartographie résultats :**

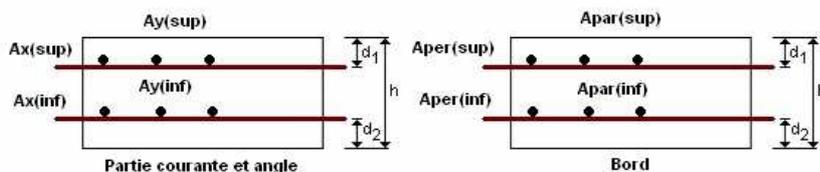
Contrainte face supérieure sous combinaison ELU en partie courante zone [MPa]



• **Béton Armé résultats :**

Béton Armé résultats :

La contrainte de retrait est négligée dans le calcul Béton Armé, la distance entre arrêts de coulage ≤ 25 m



• **Goujons résultats :**

Conjugaison résultats :

Conjugaison par goujons

Diamètre =	16	[mm]	
Longueur =	268	[mm]	
Espacement goujon =	225	[mm]	
Nuance goujon =	235,00	[MPa]	

Conjugaison par tenons

Hauteur minimale du tenon ou de chaque 1/2 mâchoire l'entourant

H min =	3,50	[cm]	
---------	------	------	--

La hauteur minimale doit être inférieure à 1/3 de l'épaisseur

Vérification tenons = OUI

• Déformations résultats :

Déformation absolue :

Etat Limite : vérifié

L1 =	16,50	[m]
Wabs =	3,04	[mm]
x =	13,63	[m]
y =	8,13	[m]

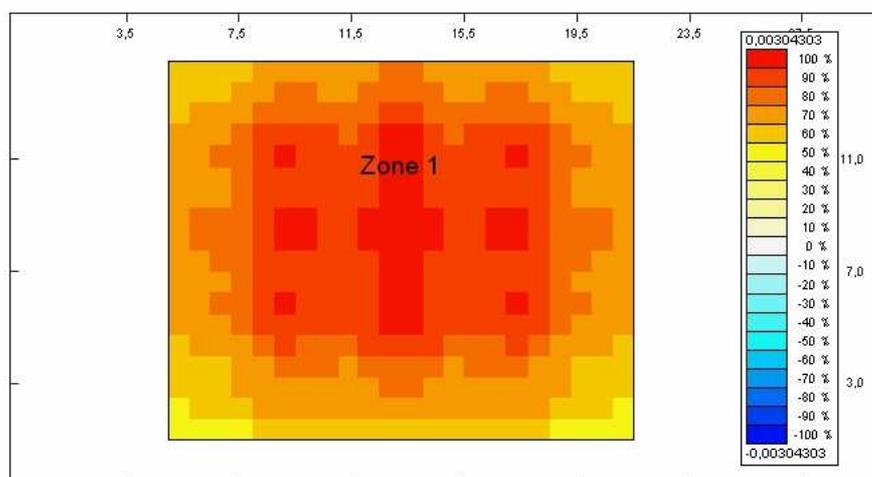
Déformation différentielle :

Tassement absolu seul

Etat Limite : vérifié

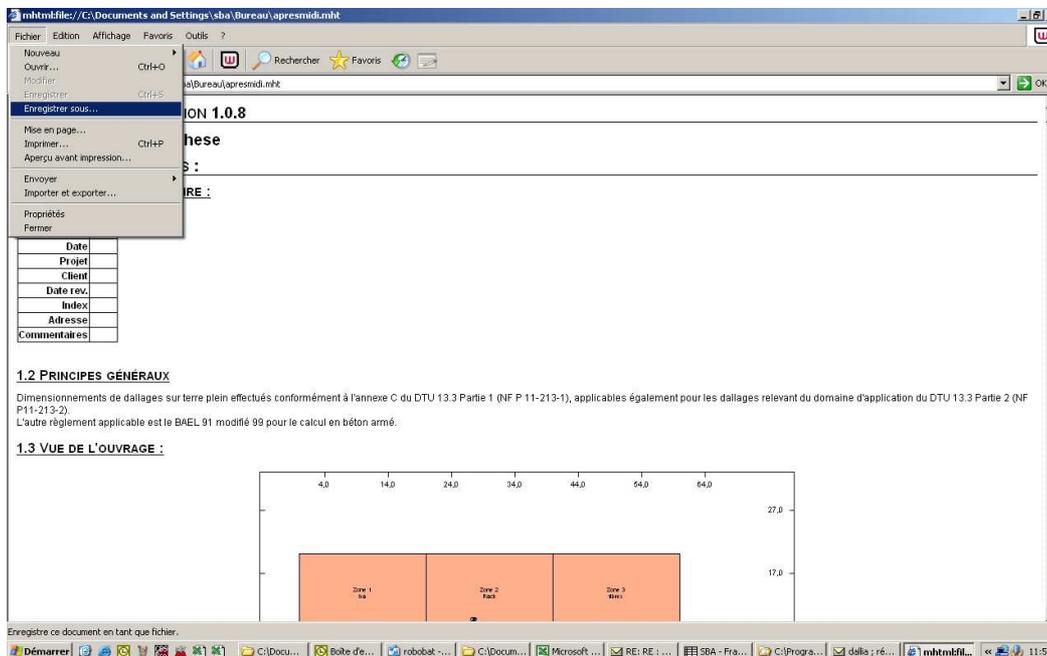
L2 =	10,09	[m]
Wdif =	1,75	[mm]
Point 1 :		
W =	1,29	[mm]
x =	5,38	[m]
y =	1,38	[m]
Point 2 :		
W =	3,04	[mm]
x =	12,88	[m]
y =	8,13	[m]

• Déformations cartographie résultats :

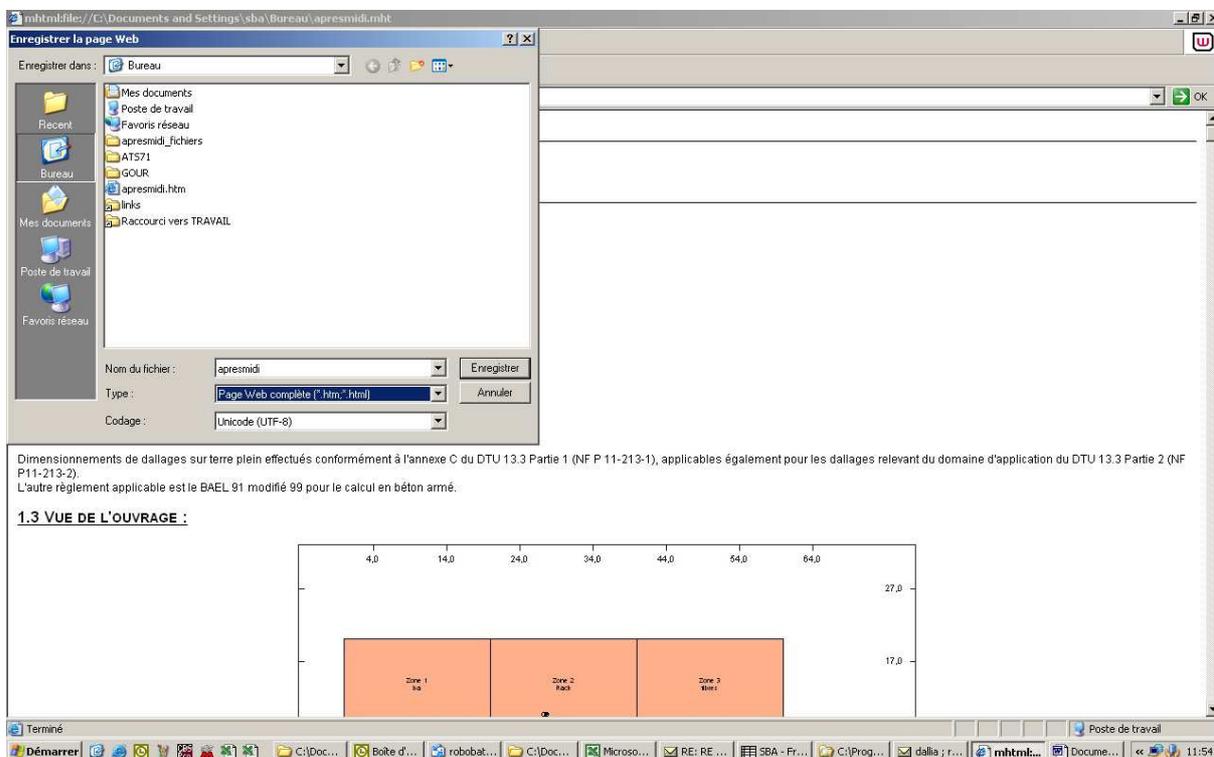
 Combinaison 3 : [AUTODEF]Cas_z1_racks * 1
 Déformation sous combinaison 3 [m]


8.4 Exporter au format Word

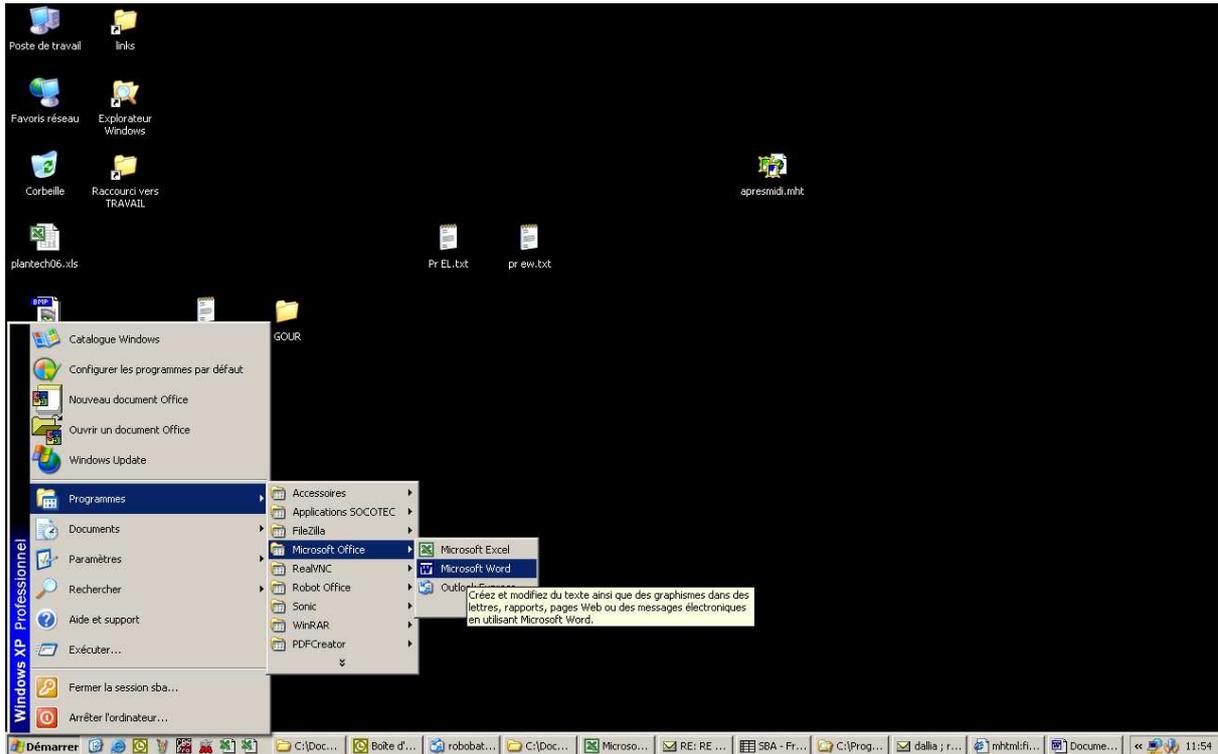
- Transformer une note DALLIA Internet Explorer (format mht) vers Word (format doc).



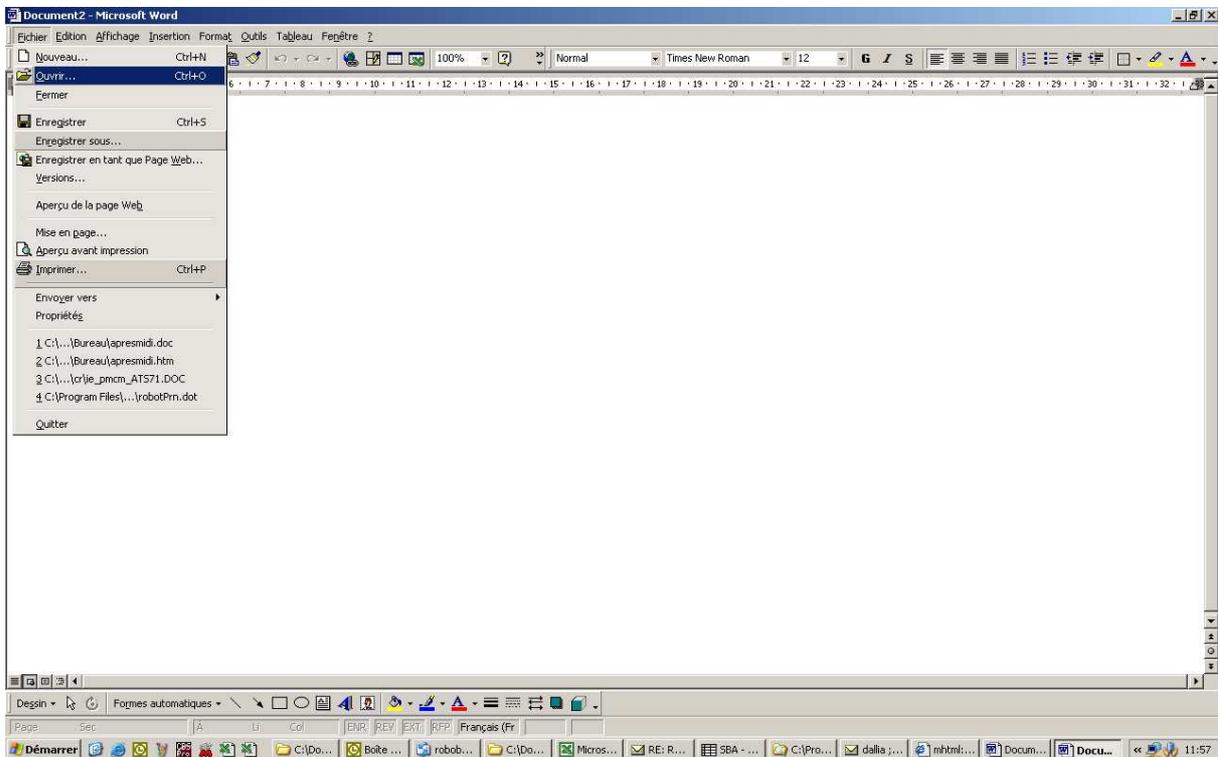
- Enregistrer votre note en choisissant l'option « page web complète »

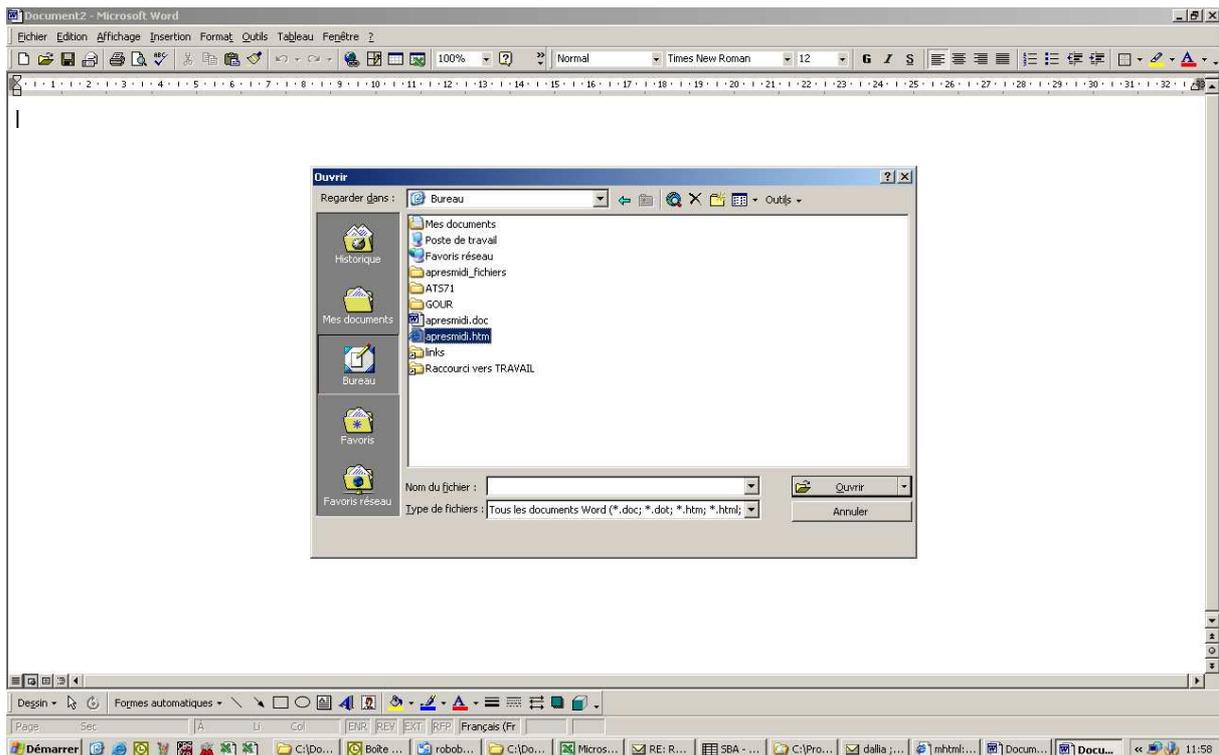


- Lancer Word

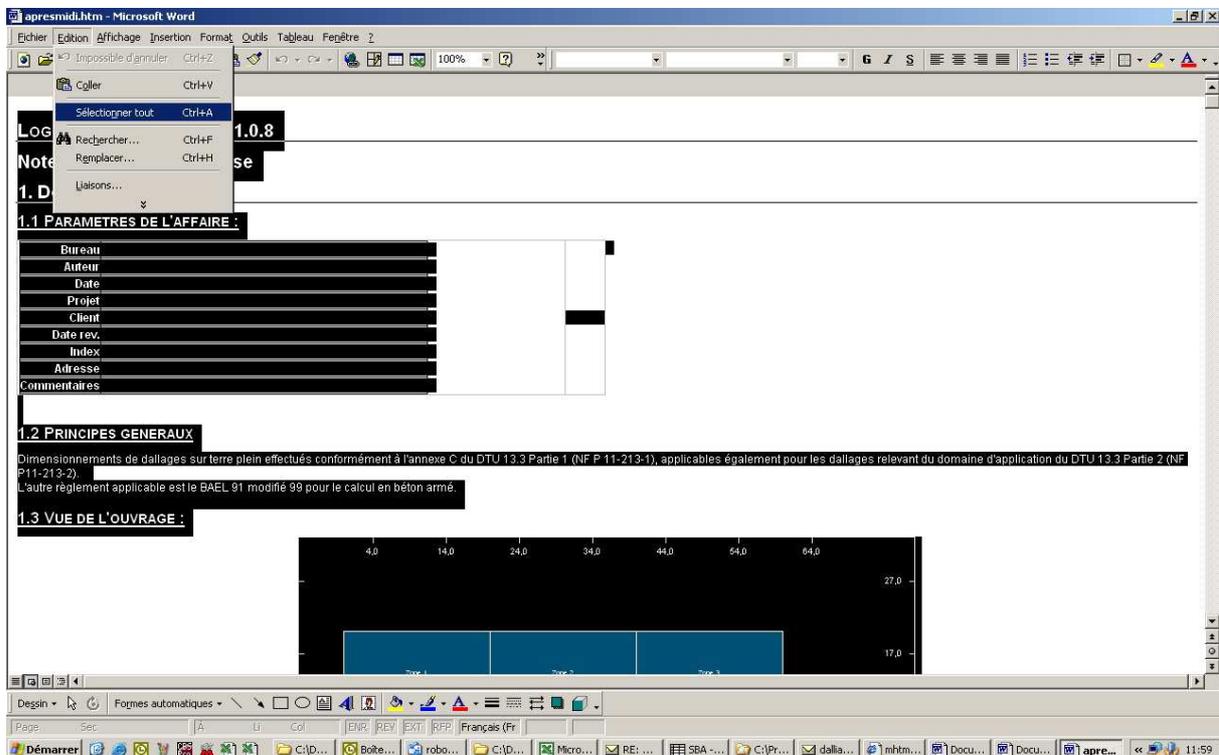


- Ouvrir le fichier au format « htm »



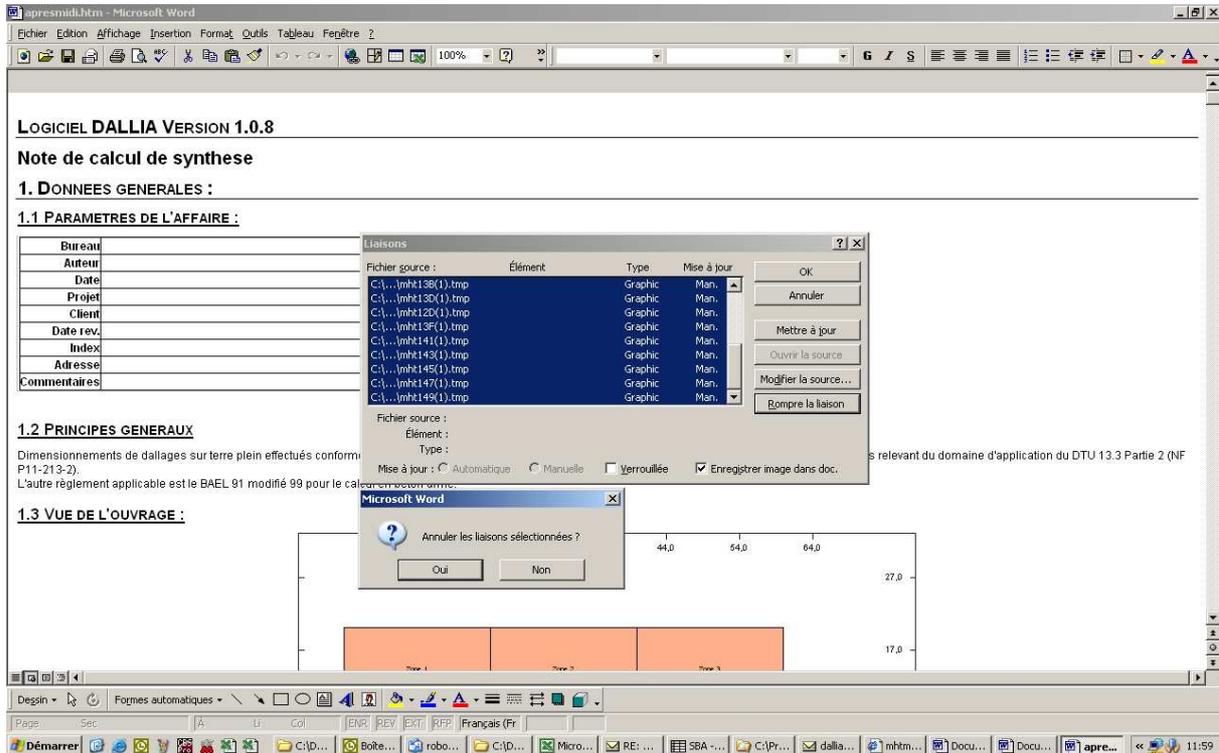


- sélectionner tous avec Ctrl+A ou Edition/Sélectionner tout

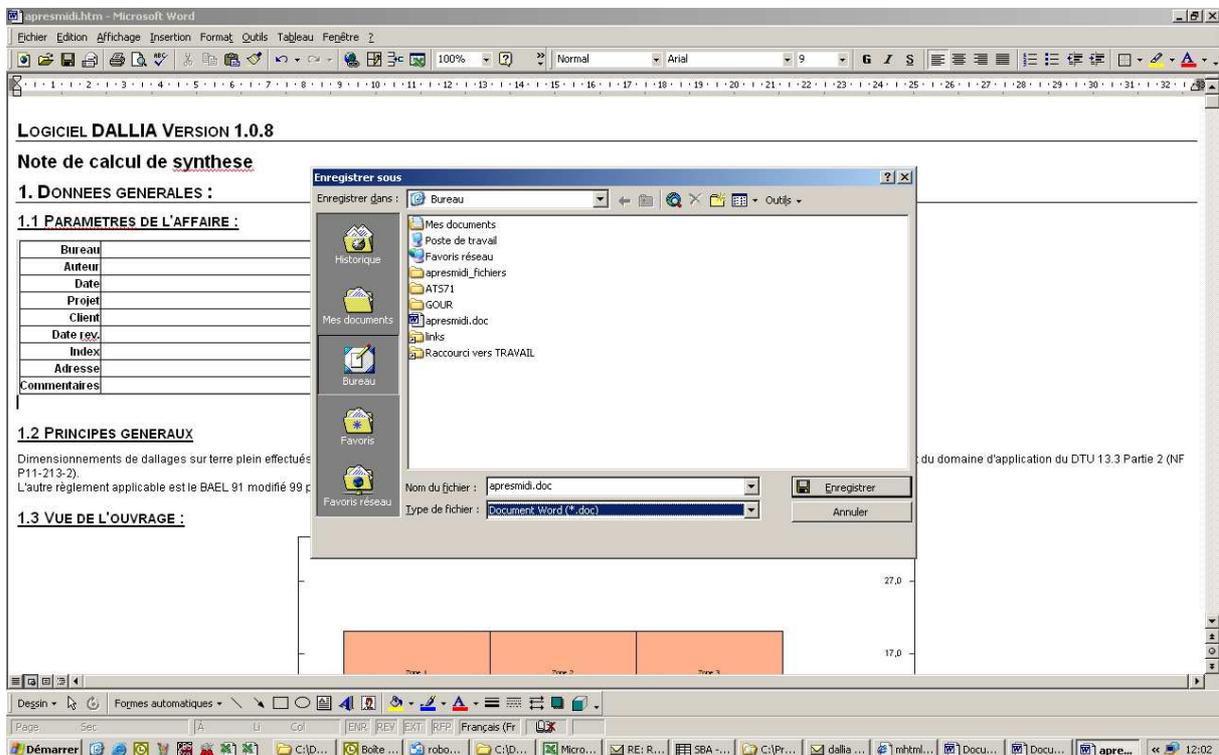


- Il faut ensuite rompre les liaisons et enregistrer les images dans le fichier.

- Lancer menu Edition puis Liaisons ; cochez enregistrer image dans doc et Rompre la liaison



- Il ne reste plus qu'à enregistrer au format « doc »



9 EXEMPLE

9.1 Zoom, Contour

Nous créons un dallage de 60x40m avec 2 chargements.

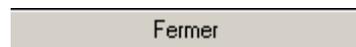
Tout d'abord, nous réglons le zoom :



Cliquez sur « zone de travail », rentrez 42 pour Ymax et l'accrochage de la grille à 1m, soit Dx=1m

A dialog box titled "Zone de travail" with a grey background. It contains six input fields: Xmin = -2, Ymin = -2, Xmax = 82, Ymax = 42, Dx = 1, and Dy = 1.

- Fermez la boîte à outils



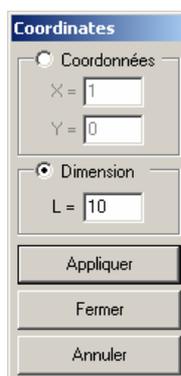
- Création du contour : cliquez sur :



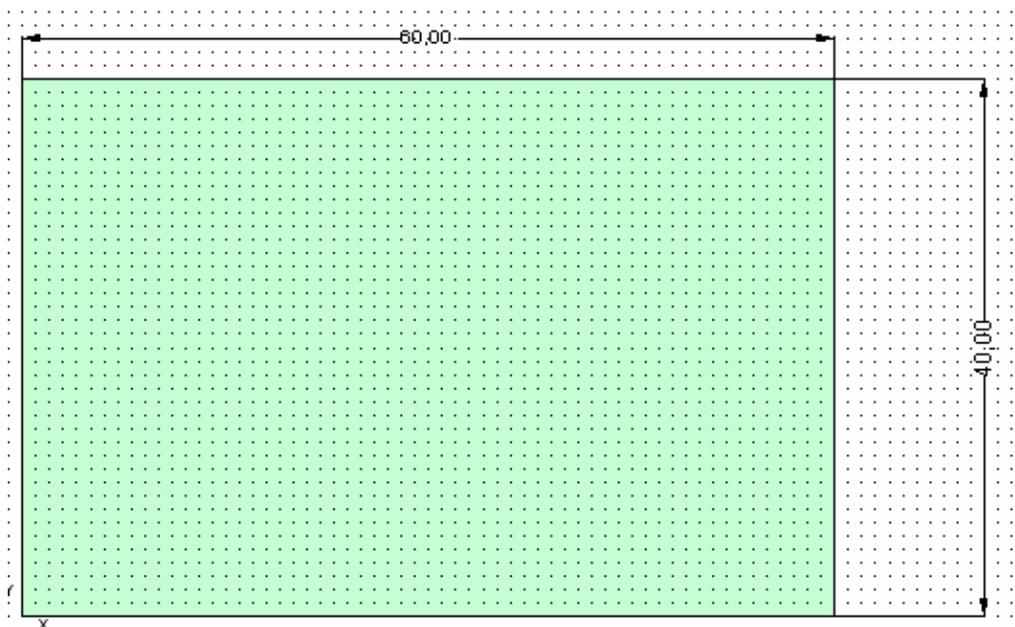
Il est conseillé de prendre l'origine comme point de départ pour faciliter l'utilisation des coordonnées relatives, en haut à droite de la zone graphique.

0,0; 0,0

On déplace la souris vers la droite, puis on clique « droit ». La fenêtre suivante s'affiche. On rentre alors L=60

A dialog box titled "Coordinates" with a blue header. It has two radio buttons: "Coordonnées" (unselected) and "Dimension" (selected). Under "Coordonnées", there are input fields for X = 1 and Y = 0. Under "Dimension", there is an input field for L = 10. At the bottom, there are three buttons: "Appliquer", "Fermer", and "Annuler".

Puis idem vers le haut L=40, la gauche L=60 et le bas L=40



On a alors un contour fermé qui s'affiche en vert.

Ajouter Cotation

On peut également ajouter une cotation.

9.2 Zone

Ajouter Zone

Zone A – Chariot avec h=19cm, zone du chariot. On choisit de conjuguer nos 2 zones.

Définition des Zones - Modification			
Référence Zone Active	1	Référence Zone Parente	
Paramètres		Conjugaisons	Températures
Partie Annexe C applicable	Partie 1	Epaisseur	0,15 [m]
Type de dallage	Béton Non Armé	Interface	Autre
Désignation	Zone A - Rack	Dallage sous abri	Oui
Dmax	20 [mm]	Localisation	Intérieur a usage courant
Coefficient de frottement		1,50	
Modifier Contour		Supprimer	
Modifier		Annuler	

Définition des Zones - Modification

Référence Zone Active Référence Zone Parente

Paramètres **Conjugaisons** Températures Coordonnées

Joint non conjugué

Joint non conjugué Nord Ouest Est Joint conjugué Sud

Joint non conjugué

Goujons
e = [m]
Fe = [MPa]

Modifier Contour Supprimer Modifier Annuler

Zone B – Racks avec h=15cm

Définition des Zones - Modification

Référence Zone Active Référence Zone Parente

Paramètres Conjugaisons Températures Coordonnées

Partie Annexe C applicable Epaisseur [m] Coefficient de frottement

Type de dallage Interface

Désignation Dallage sous abri

Dmax [mm] Localisation

Modifier Contour Supprimer Modifier Annuler

Définition des Zones - Modification

Référence Zone Active Référence Zone Parente

Paramètres **Conjugaisons** Températures Coordonnées

Joint non conjugué

Joint conjugué Nord Ouest Est Joint non conjugué Sud

Joint non conjugué

Goujons
e = [m]
Fe = [MPa]

Modifier Contour Supprimer Modifier Annuler

9.3 Définition des couches du support pour les zones

On garde les mêmes couches.

9.4 Matériau

On définit le matériau de la zone Racks en $f_{c28} = 25\text{MPa}$

On définit le matériau de la zone Chariots en $f_{c28} = 31\text{MPa}$

9.5 Chargement

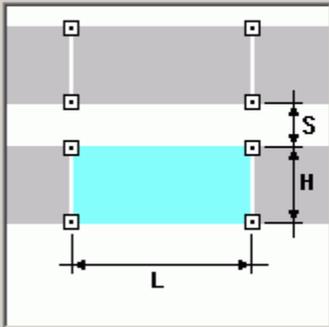
On ajoute en premier les charges des Racks :

Définition des Chargement Complexe - Ajout

Racks Répartition

Référence Zone **1**

Paramètres Racks



L = [m]
H = [m]
S = [m]
A = [cm²]

Distance minimale du rack au joint [m]

Charge Uniforme sous racks
Intensité = [kN/m²]
Durée d'application **Longue durée**
Nom cas

Charge Concentrée par pied
Intensité = [kN]
Durée d'application **Longue durée**
Nom cas

Définition des Chargement Complexe - Ajout

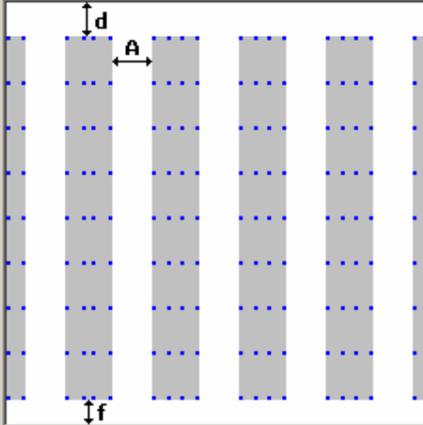
Racks **Répartition**

Orientation
 Horizontale
 Verticale

Rack type
 Simple
 Double

Rack Simple

Dimensions Zone
 Horizontale = 30,0 [m]
 Verticale = 40,0 [m]



Zone Racks
 Nombre = 14
 Distance (d) = 0,1 [m]
 Largeur = 1,00 [m]
 Nb de racks = 13
 Distance (f) = 0,90 [m]

Rack Simple

Allées
 Nombre = 13
 A = 1,215 [m]

Appliquer Annuler

Pour ajouter la charge mobile sur la zone « chariots », cliquez sur :

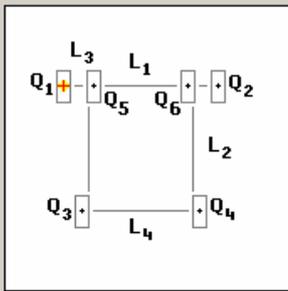


puis sélectionnez le type 4

Charge Mobile - Ajout

Index Charge Mobile 1 Désignation Mobile 2
 Nom du cas de charge Cas1
 Pression = 5 [MPa]
 Coefficient de trafic 1,2
 Coefficient de circulation Pneumatiques

Type 4



Dimensions
 L1 = 0,8 [m]
 L2 = 1,6 [m]
 L3 = 0,4 [m]
 L4 = 1 [m]

Intensité
 Q1 = 20 [kN]
 Q2 = 20 [kN]
 Q3 = 3,5 [kN]
 Q4 = 3,5 [kN]
 Q5 = 20 [kN]
 Q6 = 20 [kN]

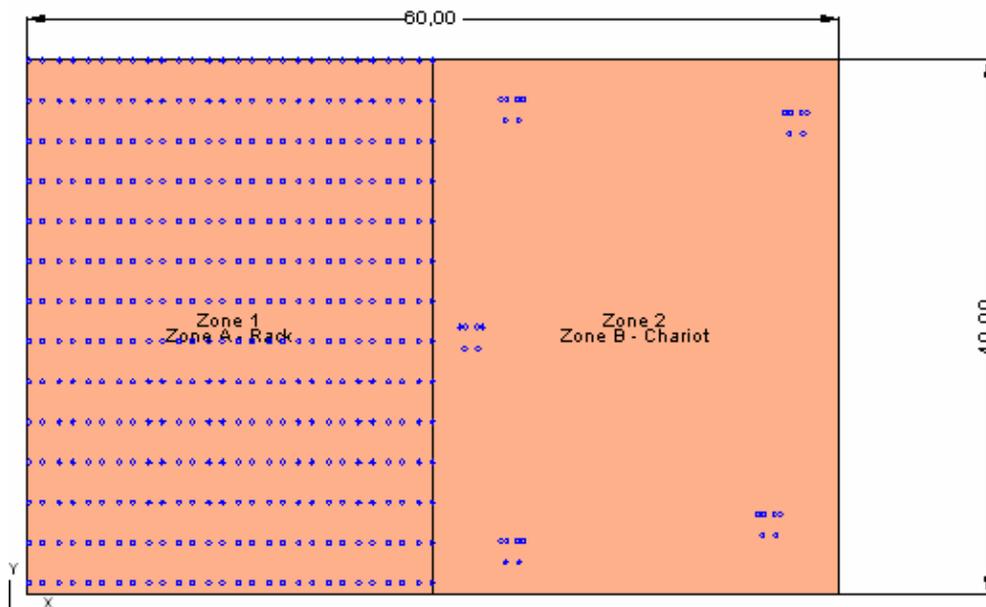
Appliquer Annuler

Pour notre exemple, nous laissons les paramètres par défaut.

On choisit « appliquer ».

On place ensuite la charge sur la zone graphique vers le centre (le point que l'on place sur la zone graphique est la croix rouge).

On place le chariot en plusieurs points.



9.6 Combinaisons automatiques

En cliquant sur le bouton « Combinaisons automatiques », vous pouvez créer automatiquement les combinaisons.

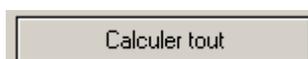


9.7 Résultats

En cliquant sur le bouton « calculer » au sommet de la feuille, vous pouvez calculer votre dallage.



puis



10 COMPARAISON VERSION V1.0.8 - V1.1 ET V1.2

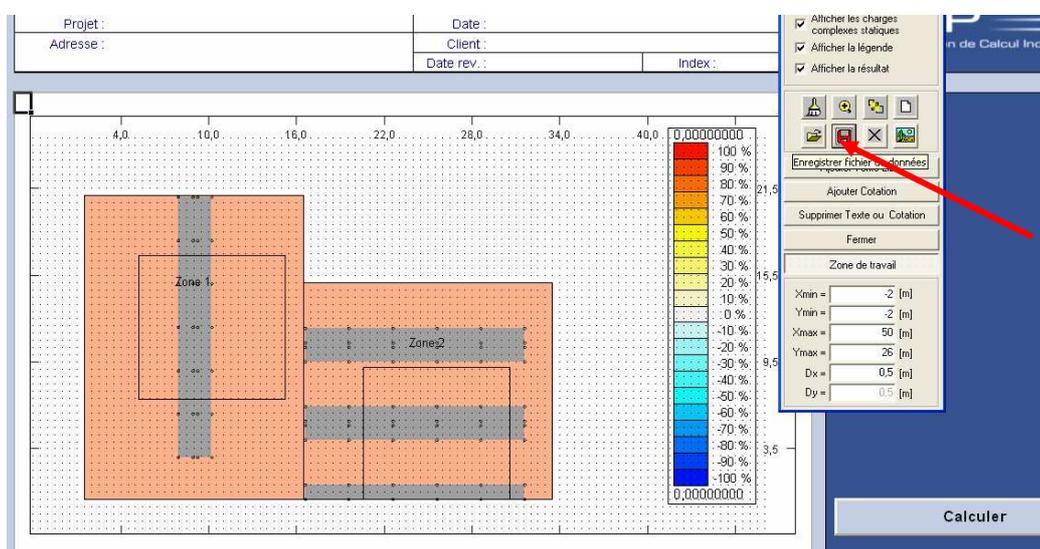
La version 1.1 comporte des évolutions et des corrections dont la liste est ci dessous.

10.1.1 COMPATIBILITE ENTRE LES VERSIONS

IMPORTANT :

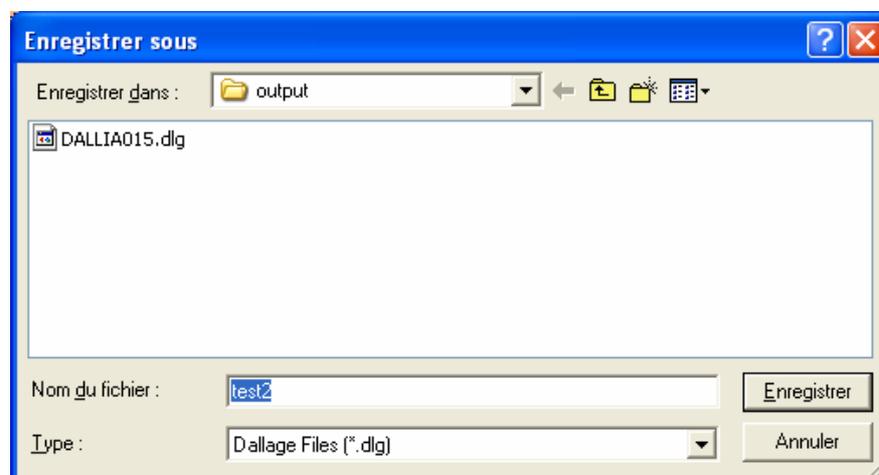
Vous pouvez utiliser les fichiers de données créés avec la version 1.0.8 de « DALLIA ». Pour cela, il faut les ouvrir à l'aide de l'option « Ouvrir » du menu Excel. Ensuite il faut cliquer sur le bouton calculer pour recalculer l'affaire avec le nouveau moteur de calcul de la version V1.1.

Nous vous conseillons cependant, une fois le fichier créé avec la V1.0.8 ouvert, de le sauvegarder au format dlg.



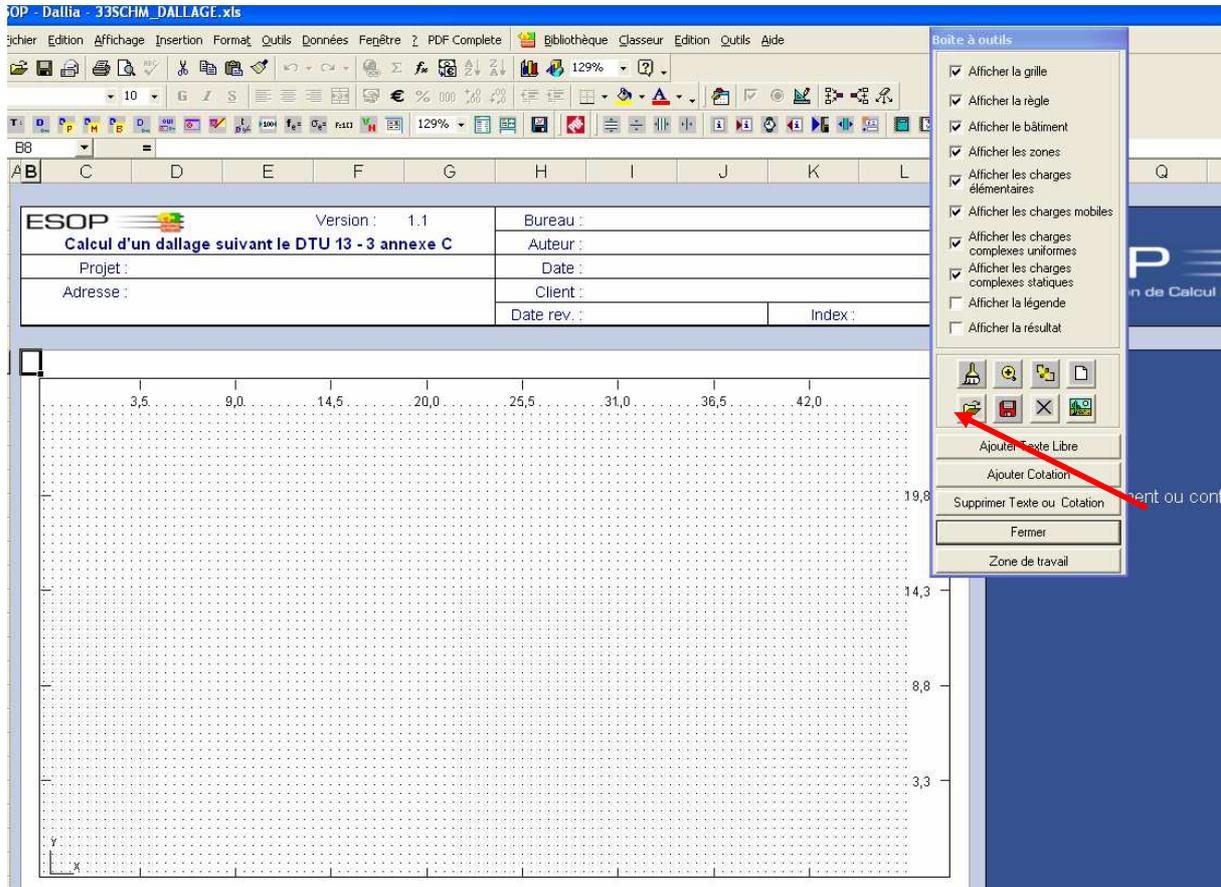
Ouverture d'un fichier V1.0.8 avec la version V1.1

En utilisant la fonction « enregistrer le fichier de données » de la boîte de dialogue « outils ».

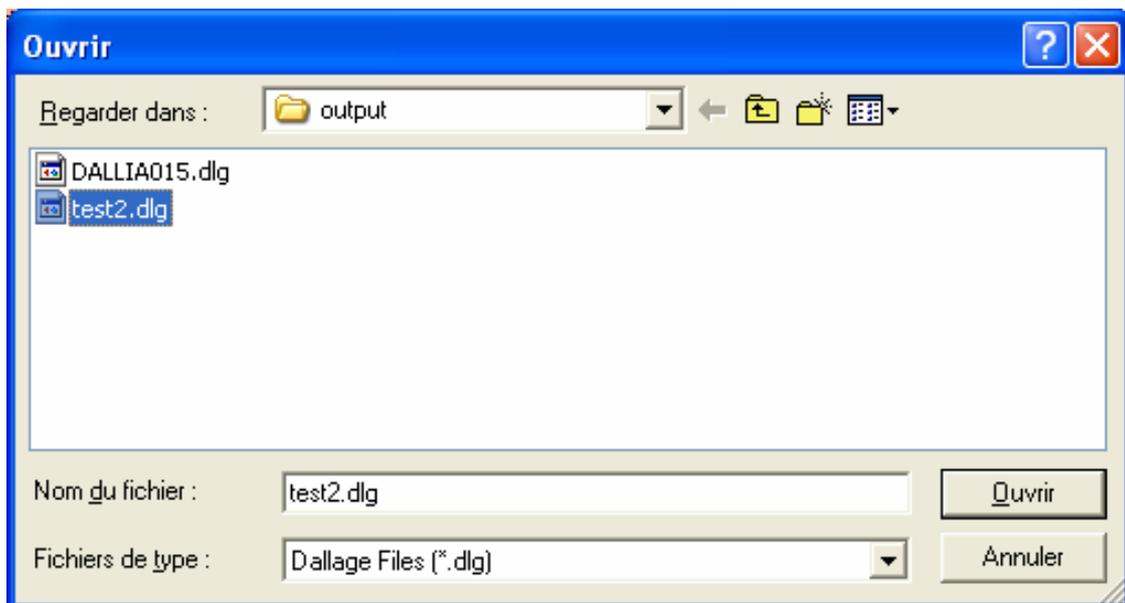


Enregistrement d'un fichier V1.0.8 de données

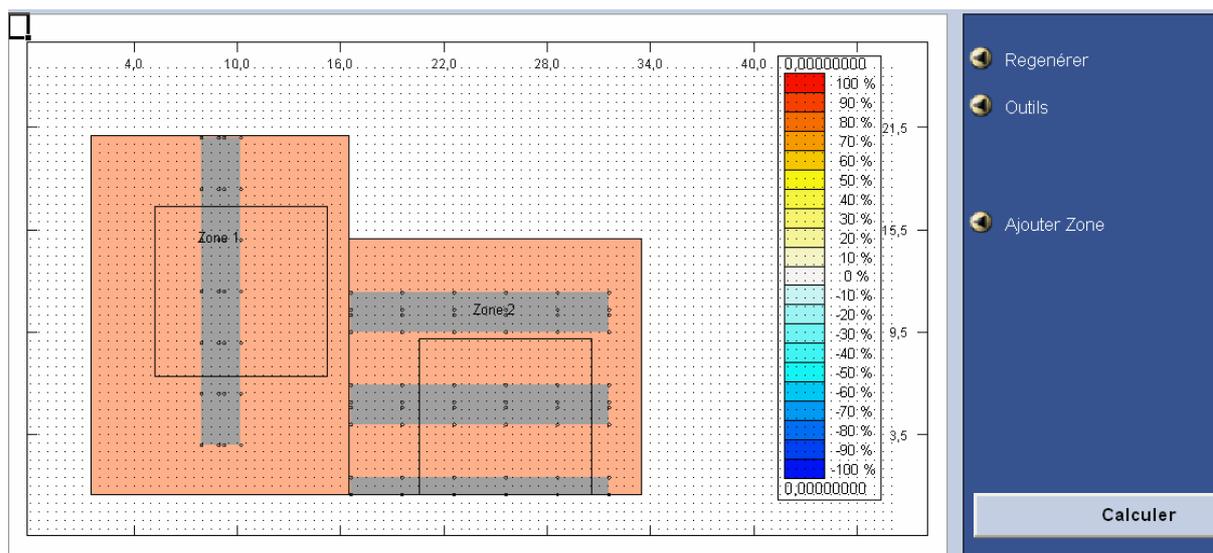
Ensuite nous vous conseillons d'ouvrir « DALLIA » depuis la bibliothèque (voir 1.2) et d'importer le fichier de données.



Ouverture d'un fichier vide V1.1



Ouverture d'un fichier V1.0.8 de données



Fichier de la version V1.0.8 chargé dans la version V1.1

Ce format de fichier permet de conserver la compatibilité ascendante entre les versions.

Vous pouvez cependant calculer votre affaire avec le nouveau moteur de calcul en utilisant un fichier de la version V1.0.8 mais certaines fonctionnalités comme l'utilisation de plusieurs fichiers en même temps sera impossible.

Il est donc très important pour vous, de sauvegarder vos études sous ce format de fichiers si vous souhaitez utiliser les évolutions et corrections des futures versions de « DALLIA » comme par exemple la mise en place du nouveau tableau dans la feuille Excel.

10.2 Corrections V1.1

La liste des corrections est la suivante :

- Correction de la limite d'élasticité des aciers en fissuration préjudiciable
- Modification de la charge mobile de type 8 où L2 était égale à 0
- Correction des en-têtes manquants dans la note de calcul lors de l'utilisation d'un fichier DALLIA pour différentes affaires
- Modification de la gestion des matériaux pour les zones parentes
- Toutes les charges associées à une zone sont supprimées si on supprime la zone considérée
- La charge répartie était surévaluée à l'ELU. Le coefficient était de 2,25 au lieu de 1,5
- Limitation de l'intensité des charges appliquées à une zone de type " Partie 2 du DTU "
- Corrections orthographiques
- Correction de l'affichage des valeurs des coordonnées
- Uniformisation des positions et polices de caractères utilisées pour le nommage des zones
- Correction des données si le type de charge mobile est supérieur à 5 dans le cas de charges complexes.
- Prise en compte de la distance minimale au joint uniquement pour la zone associée à la charge concernée

- Remplacement de " Calcul en aléatoire : position aléatoires des charges par rapport au joint" par "Calcul du cas le plus défavorable : Position la plus défavorable des charges par rapport aux joints" dans la note de calcul
- Sauvegarde de l'ensemble des informations d'une l'affaire dans les fichiers " dlg "
- Correction de l'algorithme de calcul des charges réparties sous racks
- Choix de la méthode de calcul :
 - norme NF P 11-213 (DTU 13.3) du 20 mars 2005
 - norme NF P 11-213 (DTU 13.3) avec amendement en cours de validation.

10.3 Evolutions V1.1

- Positionnement des nappes de ferrailage. Si le nombre de lits est égal à 1, l'enrobage est compris entre 2 cm et l'épaisseur du dallage moins 2 cm. Intégration d'un contrôle de validité des valeurs de l'enrobage.
- Suppression du calcul des déformations différentielles pour les cas 2 et 3.
- Calcul des déformations avec une combinaison prenant en compte toutes les charges, sauf les charges mobiles, avec des coefficients unitaires pour le calcul des déformations absolues.
- Affichage des valeurs du tassement différentiel. Affichage des valeurs de L2 et L1 utilisées pour les vérifications du tassement.
- Mise en place d'une liste déroulante dans la fenêtre de résultats permettant d'afficher les résultats zone par zone.
- Limitation de la valeur maximale de pression à la roue à 7,5 Mpa.
- Limitation de l'intensité des charges réparties à 80 KN/m² pour les zones en béton non armé ou additionnée de fibre
- Limitation des distances d'enrobage entre 2 et 5 cm pour les zones béton armé comportant 2 lits de ferrailage.
- La valeur par défaut du nombre de nappes de ferrailage est 2 en béton armé.
- Réorganisation de la fenêtre de résultats.
- Calcul optionnel des goujons et tenons. Si cette option n'est pas active les combinaisons à l'ELU sont nécessaires uniquement pour les zones en béton armé calculée en fissuration préjudiciable ou peu préjudiciable : accélération des calculs.
- Affichage de la cartographie des contraintes en fibre supérieure et inférieure, à l'ELS et à l'ELU.
- Affichage de " Kdeq " de longue et courte durée pour chaque zone.
- Mise en place d'un gestionnaire d'impression permettant de configurer la note de calcul.
- Modification du schéma de principe de la coupe de sol.
- Génération des charges selon l'annexe B pour les zones définies de type " Partie 2 du DTU ", c'est à dire 10 KN/M² pour les charge répartie, 10 KN avec une pression de 5MPa pour les charges ponctuelles, 10 KN à la roue et pression à la roue de 0,75 Mpa pour les charges mobiles
- Changement des valeurs par défaut de la répartition des racks doubles.
- Dessin des racks et de leur répartition au même niveau dans la note de calcul.
- Affichage des captures d'écran suivant la même échelle dans la note de calcul.
- Suppression de l'affichage de la contrainte due au gradient thermique lorsque celle-ci est égale à 0.
- Affichage du texte indiquant la présence obligatoire d'un treillis général même si les goujons et tenons ne sont pas calculés.
- Application possible d'une charge de type " annexe B " sur une zone calculée conjointement à une autre zone comportant une charge mobile.

- La suppression du dallage entraîne maintenant la réinitialisation de l'ensemble des tableaux.
- Limitation des valeurs de " fc28 "
- Affichage du point de contrainte maxi en fibre supérieure, inférieure, à l'ELS et à l'ELU.
- Remise à jour automatique des combinaisons après la modification des chargements.
- Mise en place d'en-tête et de pied de page dans la note de calcul.
- Affichage de l'épaisseur du dallage associée aux valeurs des contraintes affichées dans la note de calcul.
- Possibilité de définir explicitement une couche de sol de type "infinie" pour la dernière couche.
- Affichage du titre des résultats affichés à l'écran.
- Possibilité de décomposer une charge en charge de longue et courte durée.
- Affichage du caractère "*" devant les combinaisons générées manuellement
- Possibilité d'ouvrir 2 fichiers de la version V1.1 en même temps
- Prise en compte des conjugaisons de zones pour les calculs en angle et bord. Cette prise en compte se fait en fonction de la définition des liaisons de la zone calculée.
- Mise en place d'une combinaison unique pour le calcul des déformations (ELS)
- Distance « d », distance minimale de la charge aux joints remplacée par « P »

10.4 Modification entre le MP4 et le MP4a

La liste des corrections est la suivante :

- Gestion de l'ouverture d'un fichier V1.0.8 et d'un fichier V1.1 avec la version V1.1.
- Correction de l'anomalie relative au cumul des contraintes de retrait
- Génération d'une combinaison ELS pour le calcul des déformations si elle n'est pas créée à l'aide de option « Combinaisons automatiques »
- Changement de position de la boîte de dialogue « Outils » à l'ouverture
- Ouverture de Internet Explorer à la résolution de votre écran
- Position des charges complexes de droite dans le cas pas de racks à gauche et rack à droite
- Logo Robobat dans la note de calcul.

10.5 Modifications de l'amendement A1 – intégré en V1.2

- C.3.2.3 Déformations complémentaires sur une bordure de dalle

Cet article concerne les charges situées sur une bande de dalle parallèle au joint correspondant à la largeur soulevée effective égale à $L_{sb} = (0,05 \cdot e^2 \cdot r \cdot E \cdot b \cdot v \cdot H / g)^{1/2}$

Remplacé par :

$$L_{sb} = (0,0375 \cdot e^2 \cdot r \cdot E \cdot b \cdot v \cdot H / g)^{1/2}$$

avec :

$$e^2 r = e_r \text{ (retrait hydraulique total)} \pm 1,1 \cdot dt \cdot 10^{-5} ;$$

- C.3.2.3.1 Soulèvement sous l'effet du retrait différentiel et d'un gradient de température

Il a pour valeur, en l'absence de charge :

$$wsb = 0,034.Ebv \cdot e^2r^2 / g$$

Remplacé par :

$$wsb = (0,0675 \cdot e^2r^2 \cdot Ebv / g) - (1,975 \cdot g \cdot H \cdot Lsb / Esq) \cdot (2 + (3 \cdot U) + (2U^2))$$

$$\text{avec } U = 2,26 \cdot Lsb / Deqv \text{ et } Esq = 7,645 \cdot Ebv \cdot ((H / Deqv)^3)$$

- C.3.2.3.4 Charge annulant le soulèvement en bordure

Il est admis en pratique que la charge annulant le soulèvement dû au retrait différentiel et au gradient de température est :

$$Qs = 0,15 \cdot e^2r \cdot Eb \cdot H^2 \cdot (1 + 3 \cdot H / Lsb).$$

Remplacé par :

$$Qs = Qls \cdot ((2 \cdot Lsb) + (6 \cdot H))$$

$$\text{avec } Qls = 0,017 \cdot e^2r^2 \cdot Ebv \cdot Esq / g$$

$$Esq = 7,645 \cdot Ebv \cdot ((H / Deqv)^3)$$

- C.3.2.2.1 Soulèvement sous l'effet du retrait différentiel et d'un gradient thermique

La longueur de soulèvement à l'angle, suivant la bissectrice, est donnée par l'expression :

$$Lsa = (0,16 \cdot e^2r \cdot Ebv \cdot H / g)^{1/2}$$

g : poids volumique du béton.

Remplacé par :

$$Lsa = Lsb$$

La flèche ascendante à l'angle d'une dalle sous l'effet du retrait différentiel et du gradient de température vaut, en l'absence de charge :

$$wsa = 0,1 \cdot Ebv \cdot e^2r^2 / g$$

Remplacé par :

$$wsa = 2 \cdot wsb$$

- C.3.2.2.4 Charge annulant le soulèvement au sommet d'un angle de dalle

Charge Qs à l'angle annulant le soulèvement dû au retrait différentiel et au gradient de température :

$$Qs = 0,15 \cdot e^2r \cdot Eb \cdot H^2$$

Remplacé par :

$$QS = Qls \cdot 2 \cdot Lsb$$

Avec :

$$Qls = 0,017 \cdot e^2r^2 \cdot Ebv \cdot Esq / g$$

- C.5.2 Conjugaison par goujons

Diamètre minimum de calcul : $2,25 \cdot [(V_u \cdot e)^2 / (f_{c28} \cdot f_e)]^{1/4}$

Remplacé par :

diamètre de calcul : $0,1 H$ et avec un espacement de 3 unités au mètre et une longueur de 500 mm

- Prise en compte du retrait pour le calcul en Béton Armé

La contrainte de retrait est toujours prise en compte.

Remplacé par :

Si les panneaux ont leurs deux dimensions inférieures à 25 m (distance entre arrêts de coulage) alors le retrait peut être négligé en Béton Armé.

10.6 Corrections V1.2

- En béton armé, pas de limitation de la charge à 80 KN en partie 1.
- En partie 2, suppression du treillis général.
- En partie 2, limitation des charges à 10 KN.
- Si il n'y a pas de couches complémentaires dans aucune zone, suppression de la phrase afférente dans la note de calcul.
- Entraxe de la charge mobile de type 6 pris égal à 2 mètres.
- Meilleure prise en compte des conjugaisons de zones :
 - si un bord d'une zone n'est pas conjugué avec un bord d'une zone voisine alors ce bord est considéré non conjugué.
 - Hormis pour la charge uniforme appliquée à toute une zone, toutes les charges ont une influence dans la limite de $1,3 D_{eq}$ sur la zone voisine dans le calcul des contraintes en partie courante. Le sol étant continu.
 - Hormis pour la charge uniforme appliquée à toute une zone, toutes les charges ont une influence dans la limite de $L_{sa} = L_{sb}$ sur la zone voisine dans le calcul des contraintes en angle et bord.

10.7 Evolutions V1.2

- Impression de la note de calcul en noir et blanc.
- Prise en compte complète de l'amendement A1 modifiant le DTU 13.3.
- Dans la note de calcul, si nous sommes en configuration rack simple alors $S = 0$. S étant la distance entre deux échelles dans le cas de racks double.

- Affichage des charges Q_e et Q_s en angle et bord.
- Support d'Internet Explorer 7.
- Optimisation des temps de calculs pour les calculs en partie courante dans les cas autres que charge uniforme sur toute la zone.