



## Evolutions OMD 15.1<sup>E</sup> SP1



### ***EVOLUTIONS DU MODULE ARCHE DALLAGE***

Le SP1 de la version 15.1<sup>E</sup> représente une évolution majeure du module Arche Dallage avec pas moins de 15 points d'amélioration portant sur la modélisation, les méthodes de calcul, l'exploitation des résultats et l'édition des notes de calcul.

#### **Modélisation**

- Correction d'un problème dans le générateur de chargement qui superposait les charges ponctuelles et les charges roulantes.
- La valeur par défaut du diamètre maximum des granulats est de 20mm.
- Dans le cas d'un dallage non armé soumis aux intempéries (ou dans le cas des dallages de fibres), la valeur minimale du gradient thermique est désormais de 20°/m.
- La raideur par défaut du sol est de 20 MPa.
- En ce qui concerne les charges ponctuelles, la taille par défaut des impacts est désormais de 15cm\*15cm (au lieu de 40cm\*40cm auparavant) et le pourcentage longue durée de 100%.

#### **Calcul**

- Deux nouvelles options, disponibles depuis le menu "Hypothèses \ Calcul", permettent de définir le type de calcul à mener:
  - "Calcul enveloppe avec projection" => on calcul les sollicitations (et les contraintes) radiales et tangentielles puis on projète les valeurs dans les axes locaux du dallage.
  - "Calcul enveloppe sans projection" => on calcul les sollicitations (et les contraintes) radiales et tangentielles et on conserve le maximum des deux valeurs que l'on applique dans les deux axes locaux du dallage. Cette méthode est celle qui est implémentée dans les versions précédentes de Arche Dallage et est sécurisante vis-à-vis de modifications éventuelles de l'orientation des charges.
- L'option "Calcul avec calepinage des joints" est désormais activée par défaut en lieu et place de l'option "Calcul aléatoire".
- Suppression d'un plantage lors du calcul d'un dallage avec plusieurs charges surfaciques superposées.
- Suppression du message d'avertissement concernant le poids propre.
- Ajout d'un message d'avertissement si l'utilisateur a activé un calcul de dallage armé en fissuration peu préjudiciable sans avoir défini de combinaison ELU.

#### **Exploitation des résultats**

- Ajout d'un message explicatif, dans la note de calcul, sur la quantité des aciers de retrait.
- Ajout du type d'interface dans les hypothèses générales de la note de calcul.
- Les tableaux de tassements en angle et en bord de joints ont été modifiés :
  - En bord de joint, on donne les trois valeurs  $W_{sb}$ ,  $W_{rb}$  et  $W_c$  qui correspondent respectivement au soulèvement en bord ( $W_{sb}$ ), au

- soulèvement résiduel en considérant les charges appliqués ( $W_{rb}$ ) et enfin au soulèvement complémentaire en considérant  $Q_s=0$  ( $W_c$ ).
  - En angle de joint, on a un tableau équivalent en considérant  $W_{ab}$ ,  $W_{ra}$  et  $W_c$ .
  - Un texte, placé en dessous des tableaux de tassement, explique cette nouvelle convention.
- Graphiquement, le tassement affiché correspond à  $W_c$ , que ce soit en angle ou en bord de joint.

### **Nouvelle gestion des charges roulantes**

- En partie courante :
  - On positionne le centre de gravité de la charge en chaque point de calcul du dallage.
  - On calcule le tassement en dessous de chaque charge (avec l'effet des autres charges) + le tassement au centre de gravité de la charge roulante.
  - On conserve le maximum.
- En angle de joints :
  - On positionne la plus importante charge ponctuelle au sommet de l'angle.
  - On positionne les autres charges en fonction de la géométrie de la charge roulante.
  - On fait tourner la totalité des charges pour trouver le tassement maximum => 3 calculs: horizontal, vertical et bissectrice.
- En bord de joints :
  - On positionne la charge la plus importante en bord de joint avec les autres charges qui sont en zone de bord.
  - On calcule uniquement la position parallèle au joint.

### **Nouvelle convention des signes**

- Il est nécessaire de signer les moments et les contraintes en angle et en bord. Pour cela, on reprend la convention des signes de la partie courante:
  - Une contrainte positive correspond à une contrainte de traction en fibre inférieure.
  - Une contrainte négative correspond à une contrainte de traction en fibre supérieure.
- Pour les angles :
  - Si  $Q_e < Q_s$ , l'angle reste soulevé et la contrainte de traction se trouve en fibre inférieure, elle est donc positive.
  - Si  $Q_e > Q_s$ , l'angle n'est plus soulevé et la contrainte de traction se trouve en fibre supérieure, elle est donc négative.
- Pour les bords (si  $Q_e > Q_s$ ) :
  - La contrainte de calcul orthogonale au joint, qui est en face supérieure, est négative.
  - La contrainte de calcul parallèle au joint, qui est en face inférieure (calculée avec  $1.92Q_e/H^2$ ), est positive.
  - Si  $Q_e < Q_s$ , on a les signes inverses.
- On utilise cette même convention de signes pour les aciers :
  - Les aciers calculés avec les formules générales (§4.2.4) sont perpendiculaire au joint et se situent en face supérieure, ils sont donc négatifs.
  - Les aciers calculés avec la formule  $M=0.32Q_e$  sont parallèles au joint et sont situés en face inférieures, ils sont donc positifs.

## **ARCHE OSSATURE**

- Correction d'un problème rendant impossible l'export d'un modèle de Advance Béton vers Arche Ossature, en versions Education Nationale.
- Corrections diverses de syntaxes dans les notes d'hypothèses de calcul.
- Correction des paramètres de calcul lors de l'import d'un modèle depuis Advance Béton 7.1: les paramètres de convergence et le nombre d'itérations max se retrouvaient complètement erronés.
- Correction d'un problème de liaison entre Arche Ossature et Arche Semelle: les dimensions de la semelle pré dimensionnées dans le module n'étaient pas correctement récupérées dans Arche Ossature.
- Suppression d'un problème d'export de Arche Ossature vers Arche voile dans le cas d'une analyse aux éléments finis pour le vent et le séisme.
- Meilleure gestion des messages d'erreur dans le cas d'un blocage du maillage dans Arche Ossature.
- Modification de la gestion des matériaux dans le fichier STA pour export vers Advance Béton.
- Correction d'un problème lors de l'importation d'un fichier DXF.
- Correction de la fonction "Vérifier \ Emprises" pour laquelle les cercles rouges, indicateur d'erreur, n'apparaissaient plus en vue 2D.
- Ajout, dans la fonction "Outils \ Coordonnées" de la valeur Dz pour informations. La distance est toujours calculée en 2D, en considérant uniquement Dx et Dy.
- Amélioration des messages d'erreurs concernant le report des parois, dans le cas d'un calcul au vent d'un bâtiment.
- Suppression d'une inversion des unités dans le métré de Arche Ossature.
- Suppression d'un plantage lors de la sélection d'un voile drapeau dont les paramètres d'équilibrage n'ont pas été correctement définis.
- L'angle de diffusion par défaut du matériau "BETON" est désormais de 60° et non plus de 72°.
- ...

## **ARCHE POUTRE**

- Ajout d'une option permettant de désactiver la mise en place d'aciers de peaux à la jonction entre la table et la nervure dans le cas des sections en T.
- Correction d'un problème d'aciers en dehors du coffrage lorsque l'on utilisait l'option "% mini sur les aciers de 0.15M0" dans les dispositions constructives au séisme.
- Prise en compte de la vérification de l'ancrage des aciers inférieurs sur appui lors d'un recalcul à partir de la fenêtre de modification des aciers longitudinaux, en plan interactif.
- Correction d'un problème rendant la génération de l'historique de calcul extrêmement longue.
- Amélioration du ferrailage d'une poutre avec un décaissé en fibre supérieure et une trémie : certains aciers se retrouvaient en dehors du coffrage.
- Amélioration de la fonction "Symétriser les poutres isostatiques" dans le cas d'une poutre avec des appuis de largeurs différentes.
- Modification du métré des poutres: le volume de béton est désormais calculé à partir du nu des appuis de la poutre et non pas à partir de la portée entre-axes.
- Correction de la longueur du talon préfabriqué, indiqué en plan interactif, dans le cas d'une console de poutre...
- Ajout d'un message d'erreur lorsque l'utilisateur définit des éclisses dont la section totale est inférieure à la section théorique.

- Modification des hauteurs mini et courantes pour la mise en place des aciers de peaux.
- Correction d'un problème sur la gestion des aciers dans le cas d'une console courte à inertie constante.
- ...

### **ARCHE POTEAU**

- Modification de l'aide en ligne concernant le calcul des excentricités du second ordre par la méthode forfaitaire.
- Modification de l'option par défaut concernant la prise en compte du torseur en tête de poteau : c'est désormais l'option "Torseur en tête de poteau" qui est activée par défaut.
- Suppression du message intempestif sur les courbes d'interaction: "Il y a des efforts qui ne sont pas à l'intérieur de la surface d'interaction".
- ...

### **ARCHE SEMELLE**

- Meilleure gestion des attentes dans le cas d'une semelle filante: il est désormais possible d'imposer un nombre d'attentes différent du nombre d'acier dans la semelle.

### **ARCHE PLAQUE**

- Nouvelle option permettant de calculer les aciers théoriques à partir des efforts non-lissés. Cette option est accessible depuis le menu "Hypothèses \ Calcul".
- Modification du message sur la non-vérification du poinçonnement sous charge ponctuel. Désormais, ce message ne bloque plus le calcul.
- Modification de la valeur par défaut de l'enrobage (4cm au lieu de 2.5cm).
- ...

### **ARCHE MUR DE SOUTÈNEMENT**

- Meilleure gestion des messages d'erreurs concernant la stabilité externe du mur en présence d'une nappe phréatique.

### **ARCHE MANAGER**

- Correction d'un problème qui rendait impossible la saisie manuelle des charges directement dans la grille.
- Mise à jour de la synthèse lors de la saisie manuelle des charges.

### **EFFEL STRUCTURE**

- Suppression d'un plantage lors de l'export de Effel Structure vers le module Arche Voile.
- Correction de la fonction "Importer \ Convois" rendant impossible l'importation de certains modèles en bibliothèque.
- Meilleure gestion du message "Non convergence du mode de flambement" (analyse en flambement généralisé) qui était parfois non justifié sur certains modèles.
- Suppression d'un plantage (non systématique) lors de l'export d'un voile de Effel Structure vers Arche Voile.
- Correction d'un problème d'export vers les modules de ferrailage de Arche sous Windows Vista.
- Suppression d'un plantage depuis le menu "Options \ Notes \ Mise en page des documents".
- Correction des valeurs de raideurs dans le fichier "RAIDEUR.TXT" pour les matériaux " SABLECOMP" et "GROSSEPIER".
- Suppression d'un plantage du générateur climatique 3D lors de l'utilisation de parois définies en "toiture isolée"
- Modification de la gestion des conditions aux limites lors du changement de groupe sur une sélection d'éléments filaires.
- ...

### **OMD**

- Suppression de l'affichage des fichiers de calcul de Effel dans la plate-forme O.M.D.
- Correction d'un problème rendant impossible le choix de l'imprimante sous Windows Vista.
- Correction d'un problème de paramétrage de la plate-forme qui rendait impossible l'édition des notes de calcul dans un logiciel de traitement de texte.