

SIEMENS
Ingenuity for life



Version 2020.1

Nouveautés FEMAP v2020.1

Siemens Digital Industries Software

© 2019 Siemens Digital Industries Software Inc.

Le 31 Janvier 2020

Thierry Bourdier, Fabrice Germain

Solution
Partner

SIEMENS

Silver
Smart Expert

PLM

Channel



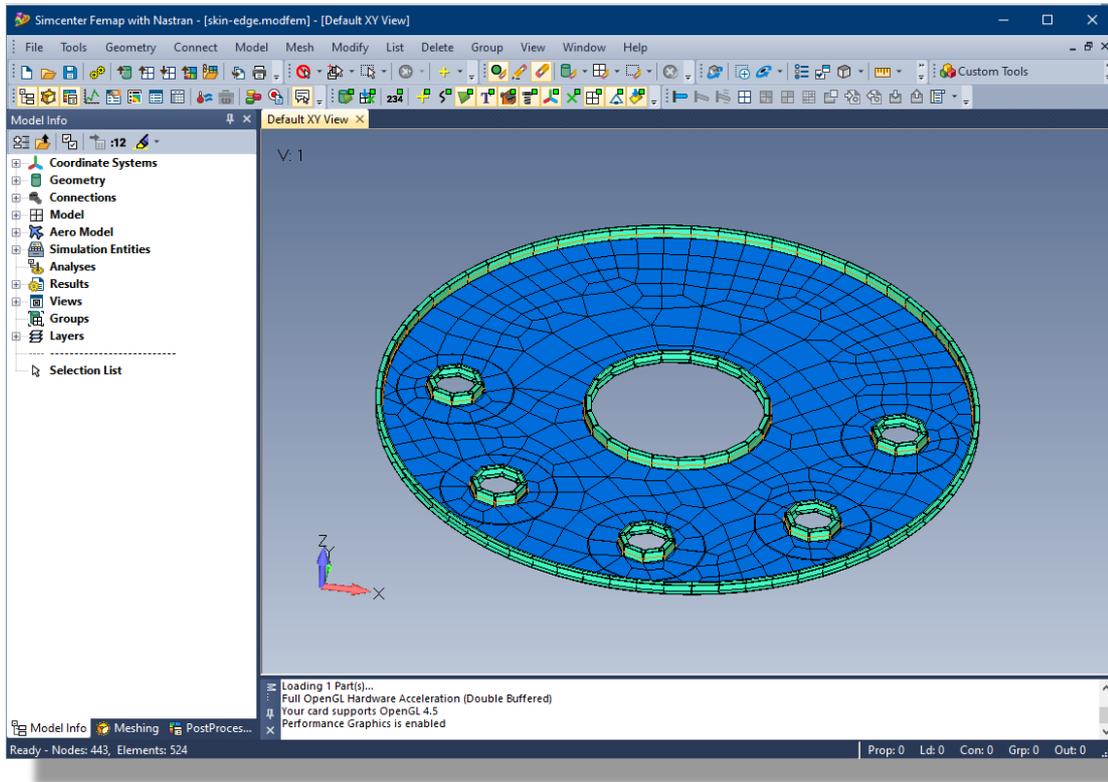


- Interface
- Géométrie
- Maillage
- Eléments
- Charges et Conditions Limites
- Connexions
- Interfaces Solveurs
- Post-traitements
- Divers
- Conclusion

Interface



Les icônes ont été redessinées avec un style moderne et une nouvelle palette de couleurs afin de pouvoir gérer les écrans hautes résolutions (4K). Cela inclut les icônes dans les menus, dans les barres d'outils, dans les boîtes de dialogue et dans les panneaux ancrables.



• FEMAP 2019.1



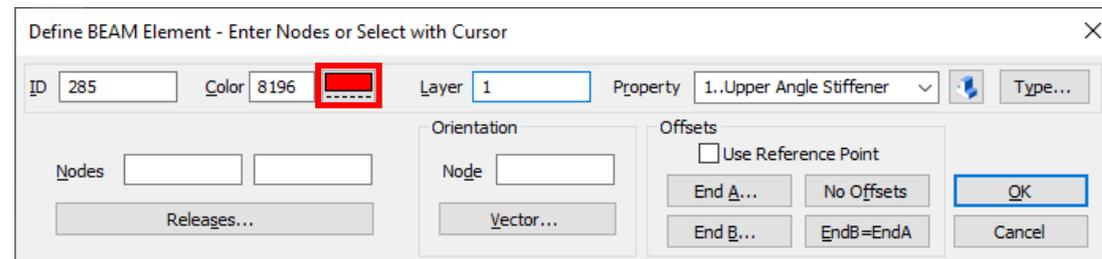
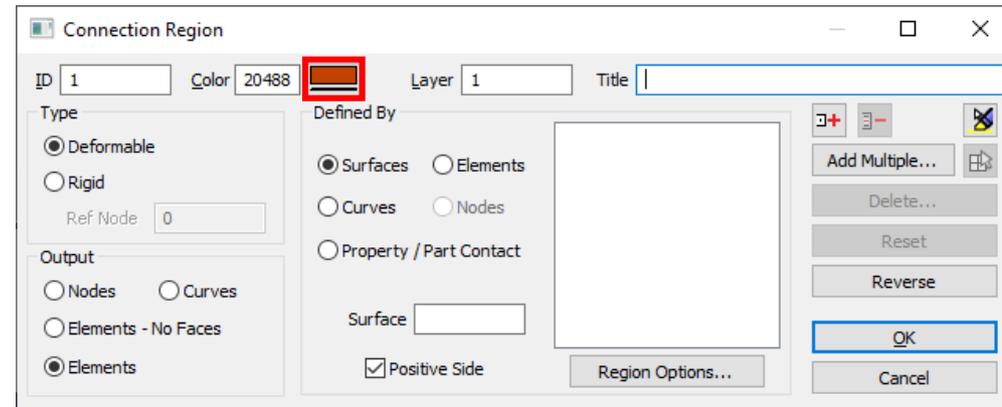
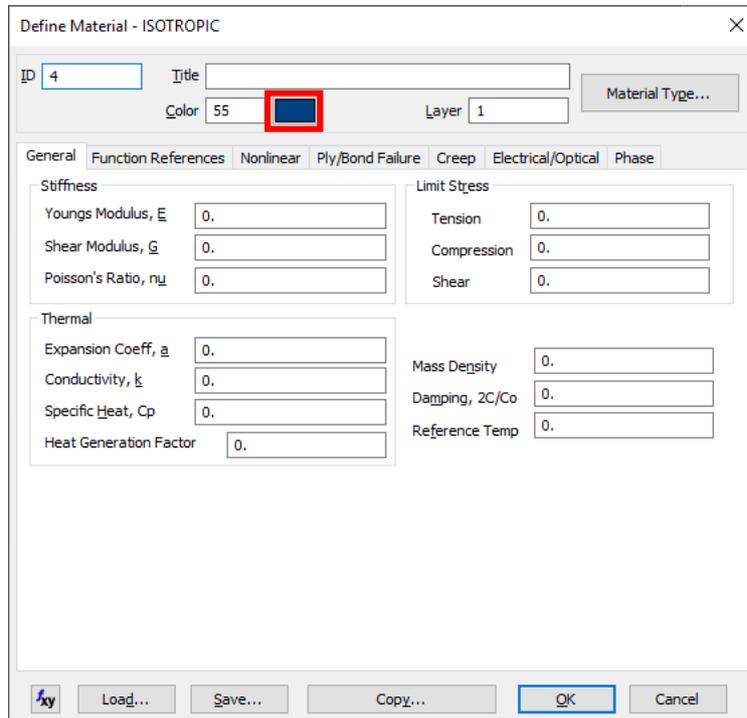
• FEMAP 2020.1



Interface



Mise à jour des boutons «Palette» dans toute l'interface utilisateur pour afficher la couleur actuelle de chaque entité ainsi que le motif actuel, si une autre que celle par défaut est affectée.

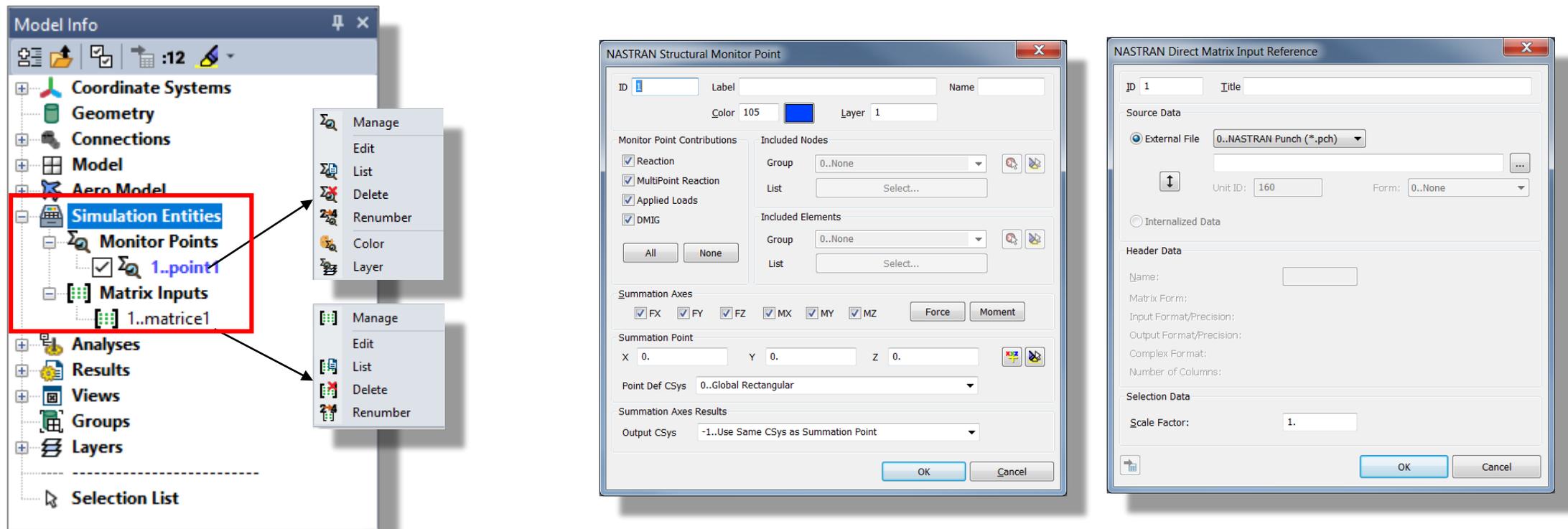


Arbre Model Info

Nouvelle branche Simulation Entities



Ajout de la branche **Simulation Entities** et des branches sous-jacentes **Monitor Points** et **Matrix Inputs**, qui permettent respectivement la gestion, l'édition, la liste, la suppression et la renumérotation des **Monitor Points** et les **Matrix Inputs**. Pour les **Monitor Points**, la couleur et le calque peuvent également être modifiés.

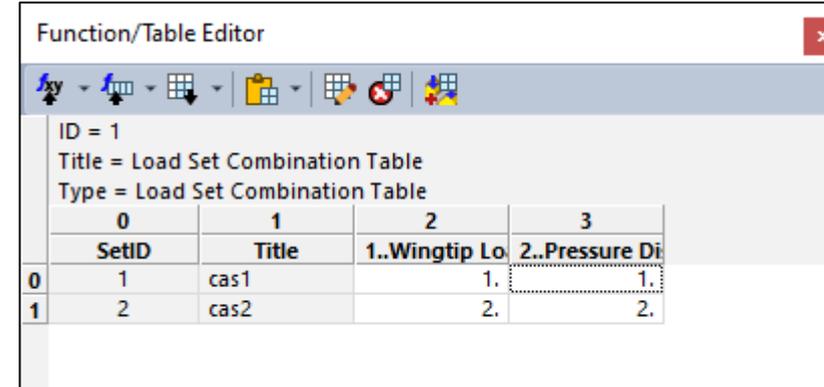
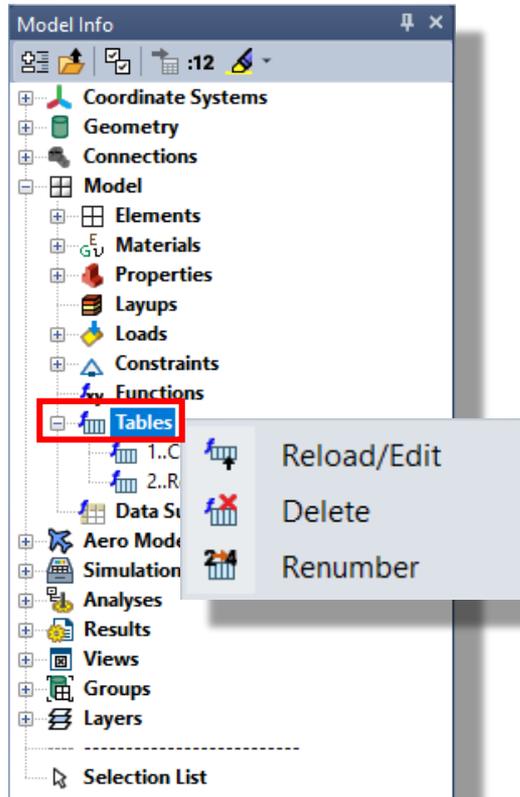


Arbre Model Info

Nouvelle branche Tables



Ajout de la branche **Tables** sous la branche **Model**, qui permet de recharger/modifier une entité **Table** ou de supprimer les tables en surbrillances ou de les renuméroter.

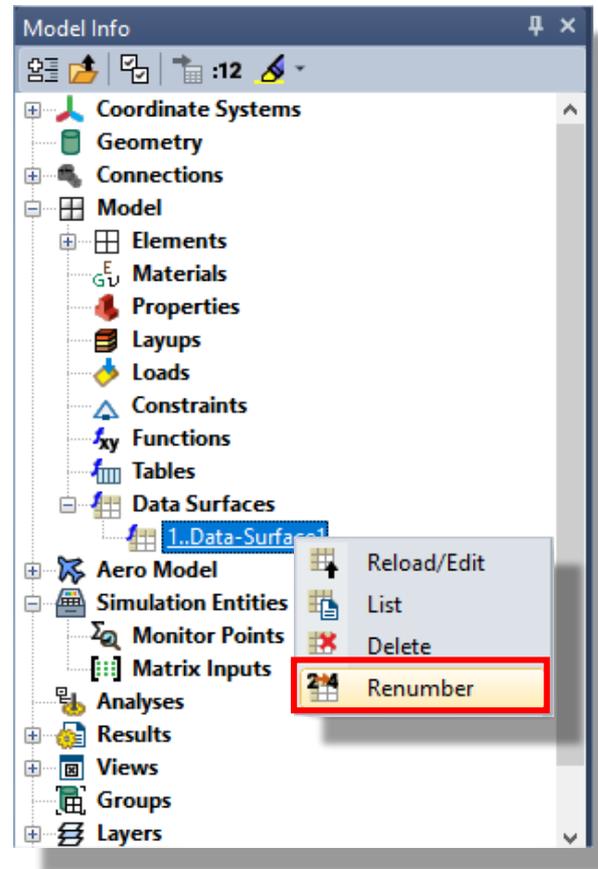


Arbre Model Info

Nouvelle option de Data Surfaces



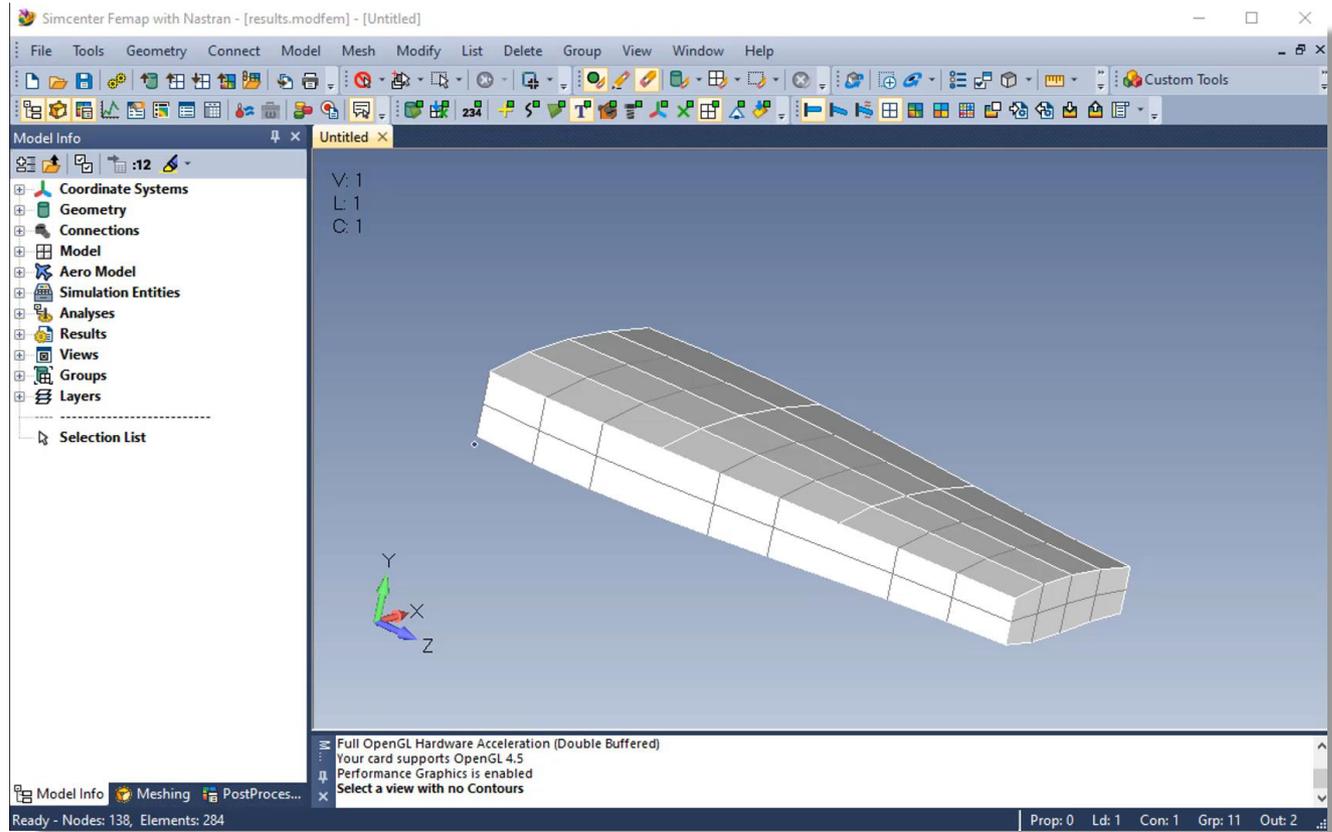
Ajout de la commande **Renumber** au menu contextuel des **Data Surfaces**, qui renumérote la ou les **Data Surfaces** en surbrillances.



Arbre Model Info



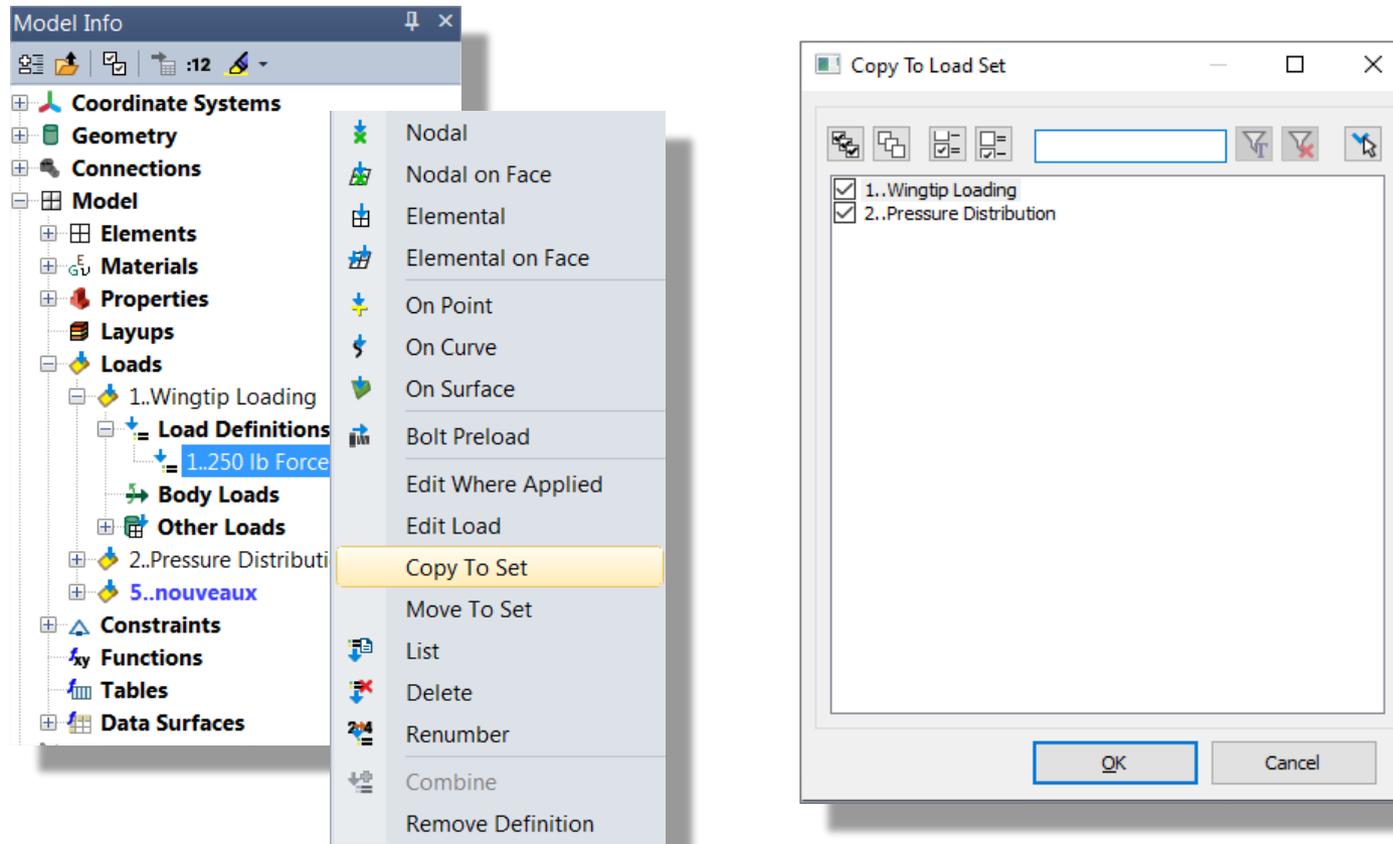
Fonctionnalité améliorée des commandes qui créent un nouvel **Loat Set** ou un ensemble **Constraints Set** pour «étendre» automatiquement l'ensemble nouvellement créé dans l'arborescence du panneau **Model Info**.



Arbre Model Info



Commande **Copy To Set** améliorée dans les menus contextuels de la définition de Chargements ou Contraintes pour permettre de copier les définitions de Chargements/Contraintes en surbrillance dans plusieurs **Load Set/Constraints Set** en même temps.

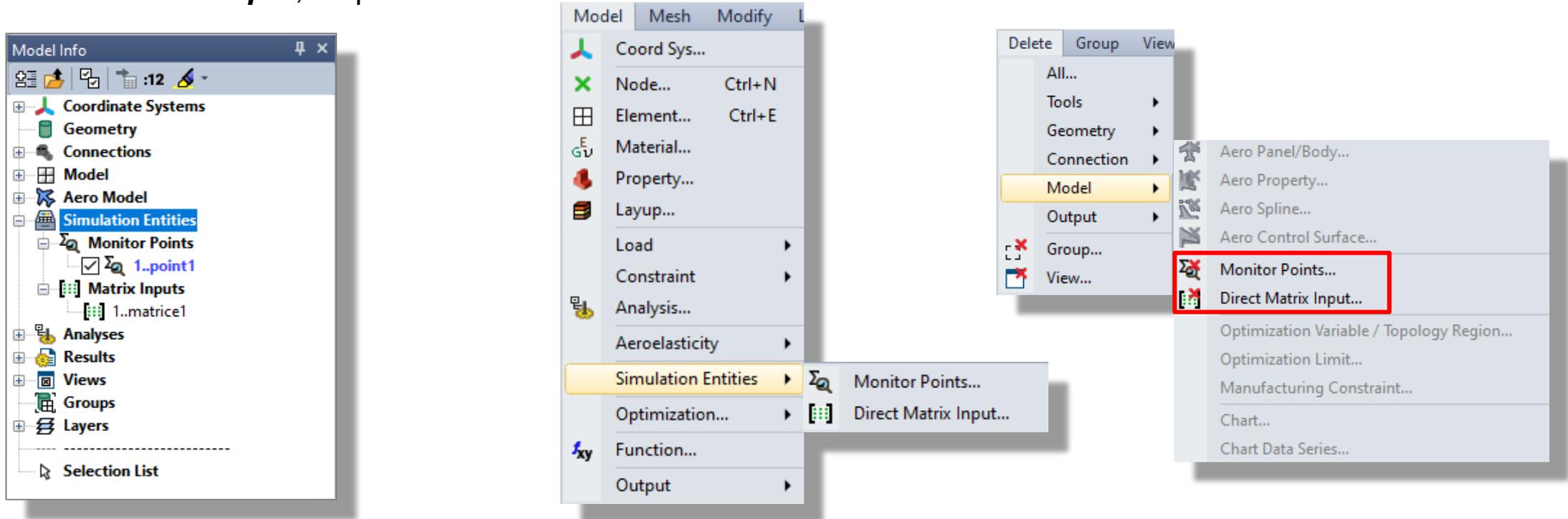


Menu

Model/Delete Simulation Entities

Ajout dans le Menu **Model** de **Simulation Entities** utilisé pour créer des **Monitor Points** et/ou **Direct Matrix Input**

Ajout dans le Menu **Delete>Model** les choix **Monitor Points** et **Direct Matrix Input** utilisés pour supprimer les **Monitor Points** et **Direct Matrix Input**, respectivement.

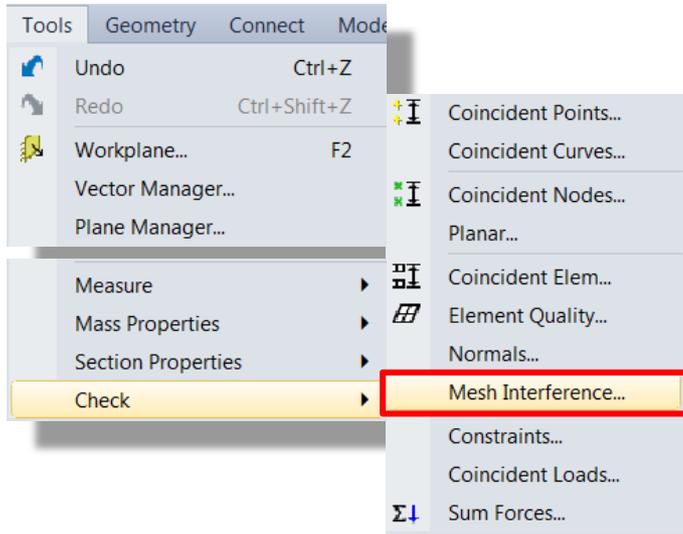


Menu

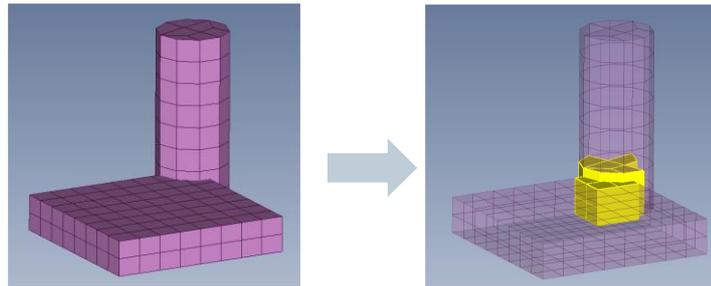
Nouvelle commande *Tools>Check>Mesh Interference*



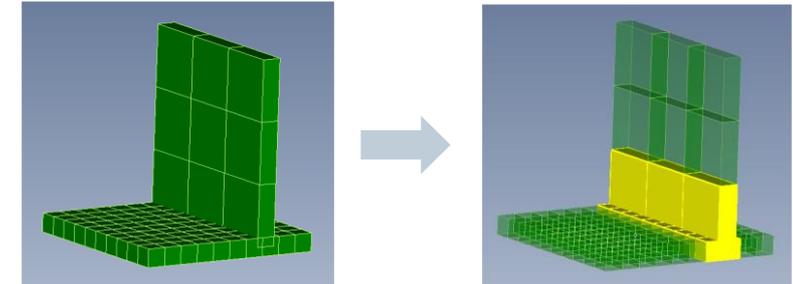
Ajout de la commande **Tools>Check>Mesh Interference**. Cette commande examine un ensemble d'éléments pour déterminer si l'un des éléments sélectionnés interfère (c'est-à-dire si l'élément traverse et/ou chevauche un autre élément) avec l'un des autres éléments sélectionnés.



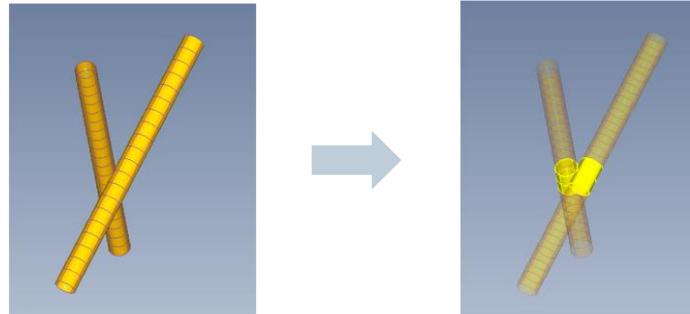
Interférences 3D/3D



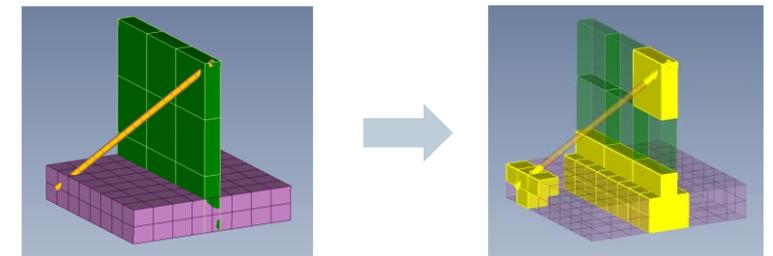
Interférences 2D/2D



Interférences 1D/1D



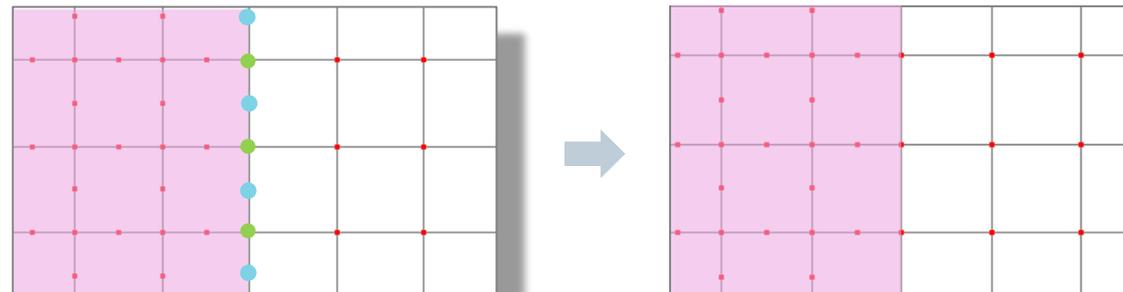
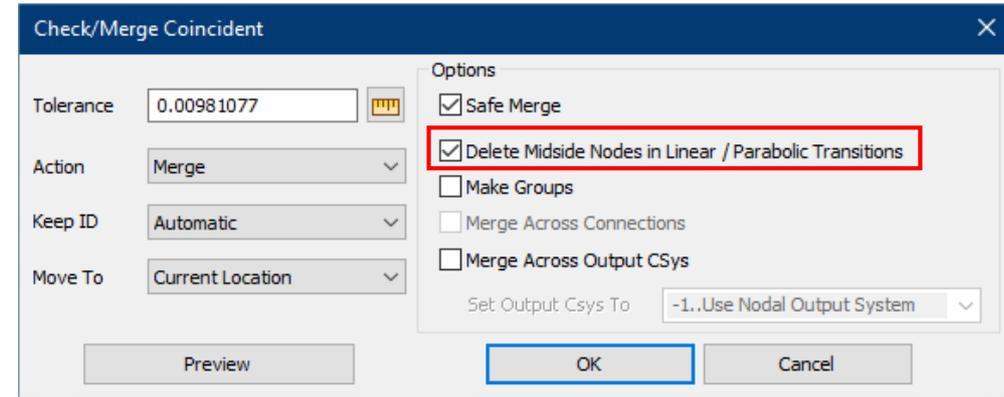
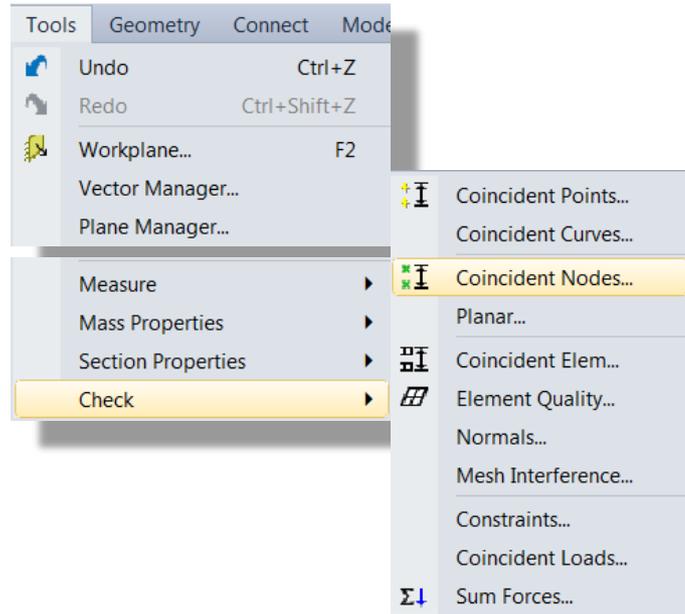
Interférences 1D/2D/3D



Menu

Nouvelle option de Tools>Coïncident Check>Nodes

Mise à jour de la commande **Tools>Check>Coïncident Nodes** en ajoutant l'option **Delete Midside Nodes in Linear/Parabolic Transitions** qui supprimera tous les nœuds intermédiaires sur les éléments paraboliques qui passent à des éléments linéaires après la fusion des nœuds de coins.



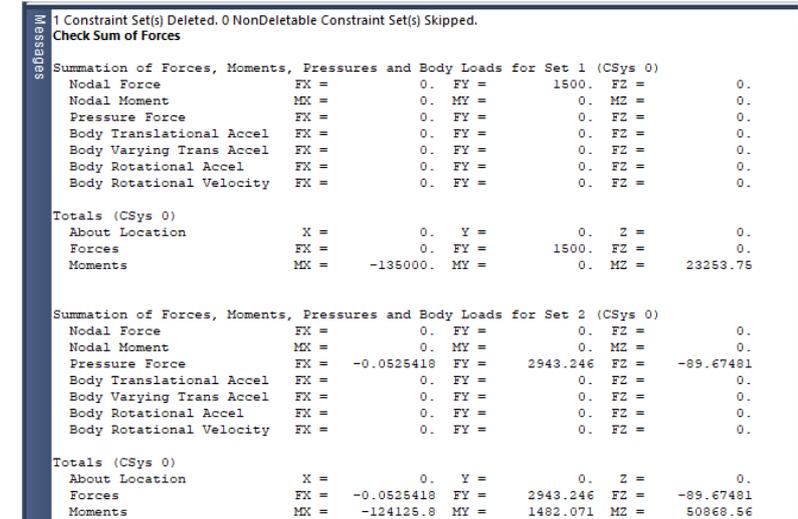
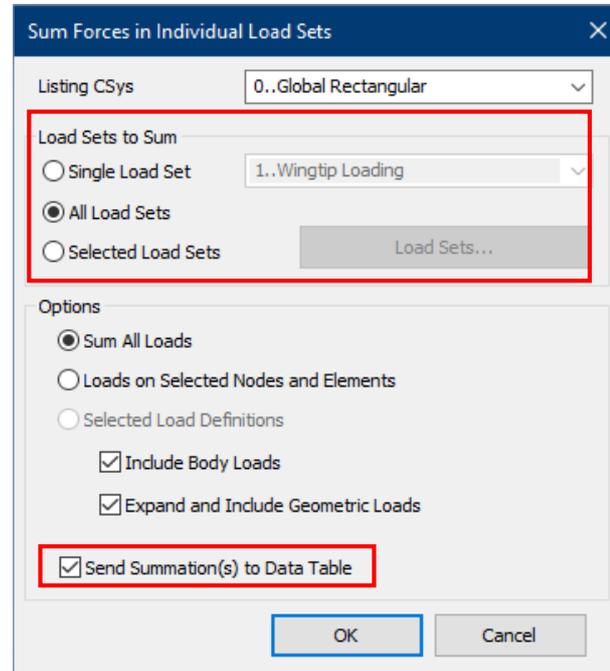
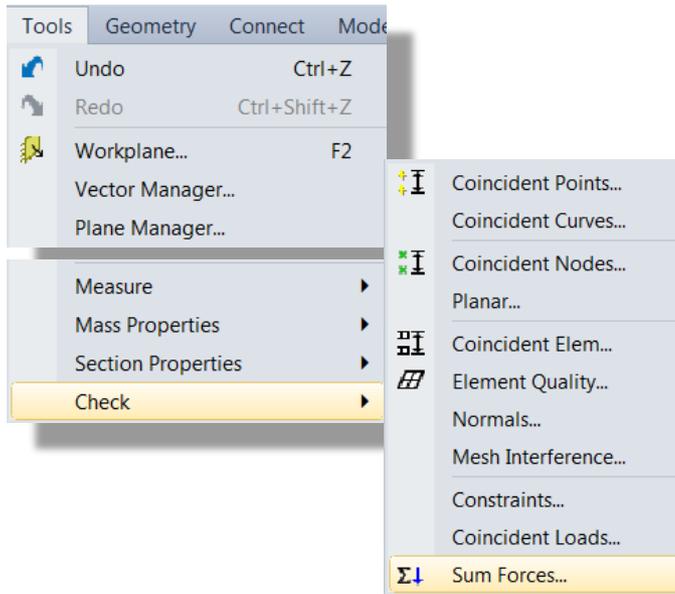
Menu

Nouvelles options de la commande Tools>Check>Sum Forces



Mise à jour de la commande **Tools>Check>Sum Forces** pour pouvoir répertorier la somme des charges individuelles pour **All Load Sets** ou n'importe quel **Selected Load Sets**.

De plus, **Send Summation(s) to Data Table** a été ajoutée pour envoyer la sommation individuelle pour chaque **Load Set** à la **Data Table**.

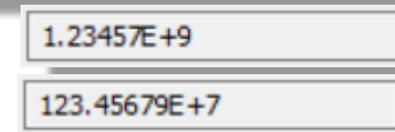
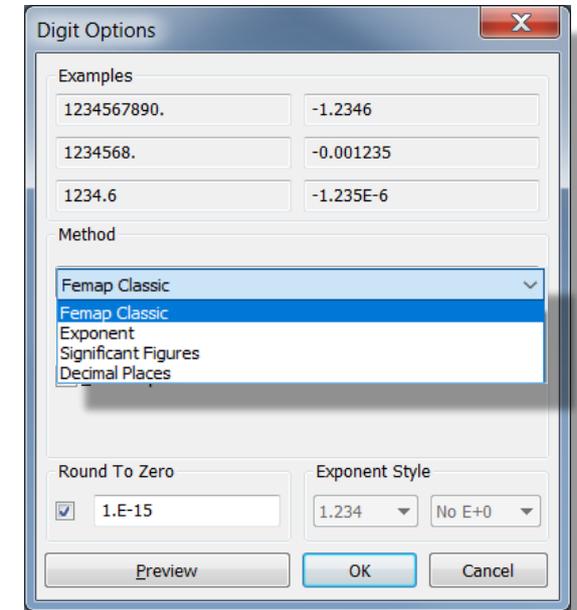
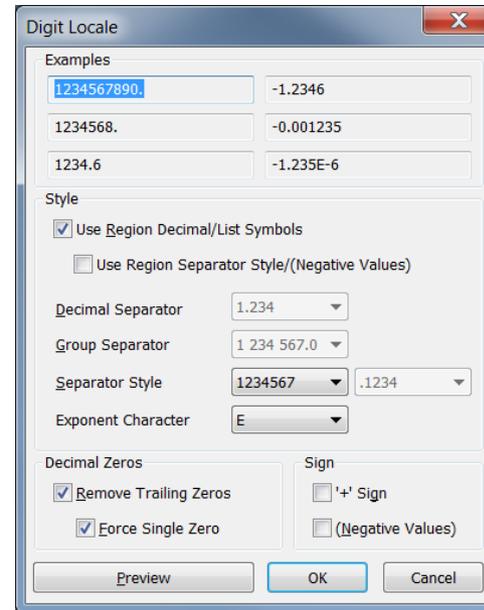
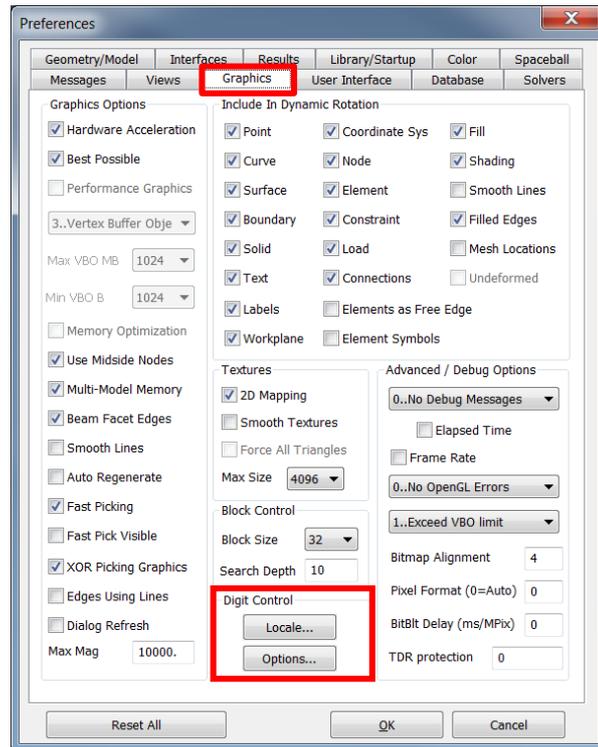
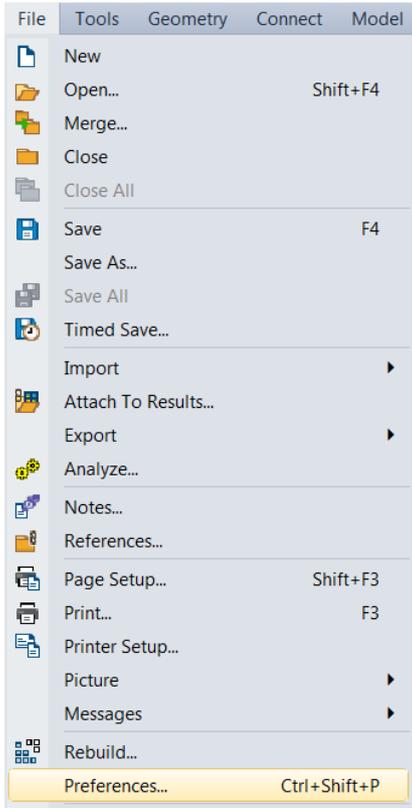


Load Set	Total Force, FX	Total Force, FY	Total Force, FZ	Total Moment, MX	Total Moment, MY	Total Moment, MZ	Nodal Force, FX	Nodal Force, FY	Nodal Force, FZ
1	0.	1500.	0.	-135000.	0.	23253.75	0.	1500.	0.
2	-0.0525418	2943.246	-89.67481	-124125.8	1482.071	50868.56	0.	0.	0.

Préférences

Onglet Graphics

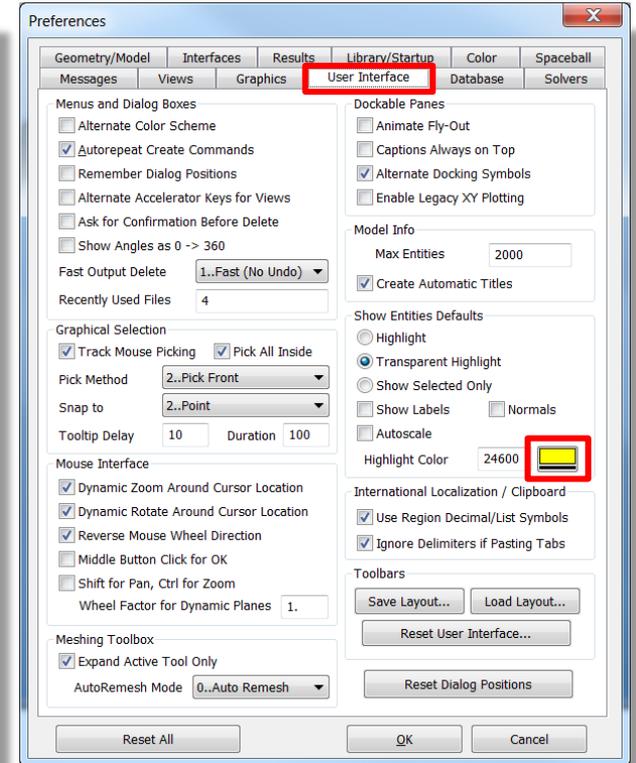
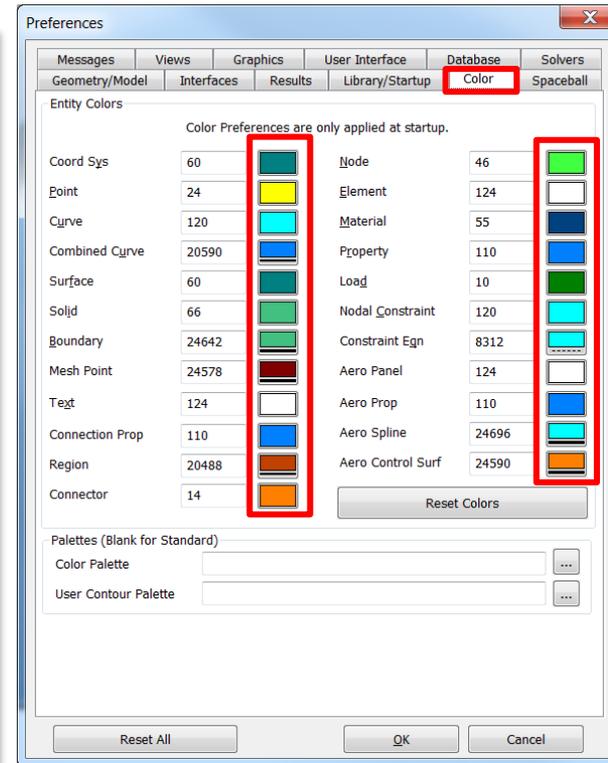
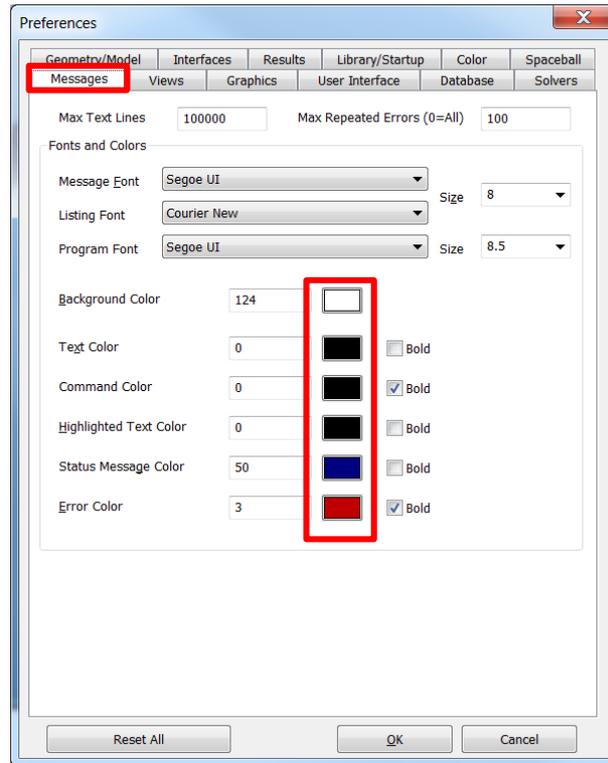
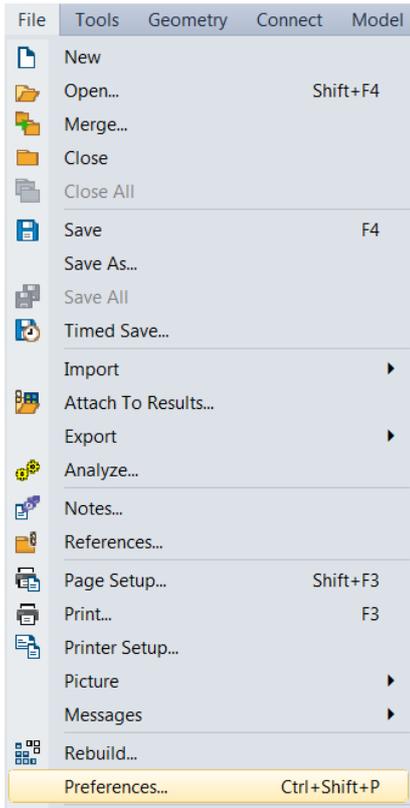
Amélioration du contrôle pour les valeurs réelles affichées dans la fenêtre graphique. Pour définir les paramètres globaux du contrôle des chiffres, utiliser la commande **File>Preferences**, choisir l'onglet **Graphics**, puis utiliser les options à l'aide des boutons **Locale** et **Options ...** dans la section **Digit Control**.



Préférences

Onglet Message

Mise à jour de tous les boutons «Palette» avec des boutons «bloc de couleur» qui affichent désormais la couleur de l'entité, y compris les paramètres de transparence. De plus, si un paramètre pour le style de ligne est spécifié, il sera également affiché sous le «bloc de couleur» du bouton.

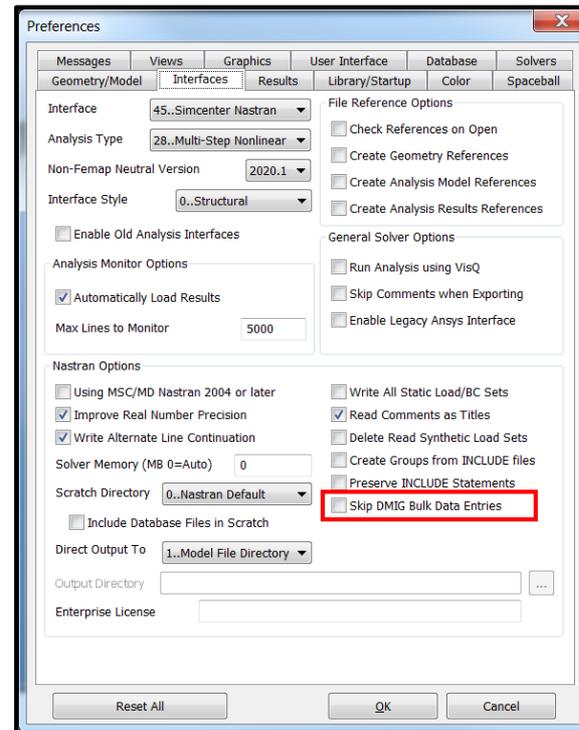
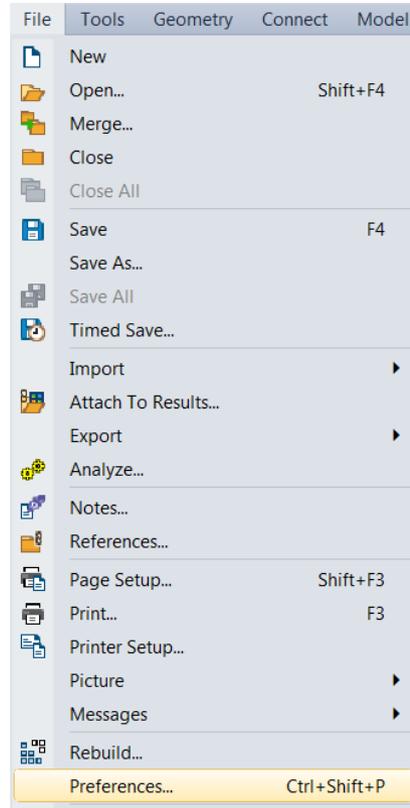


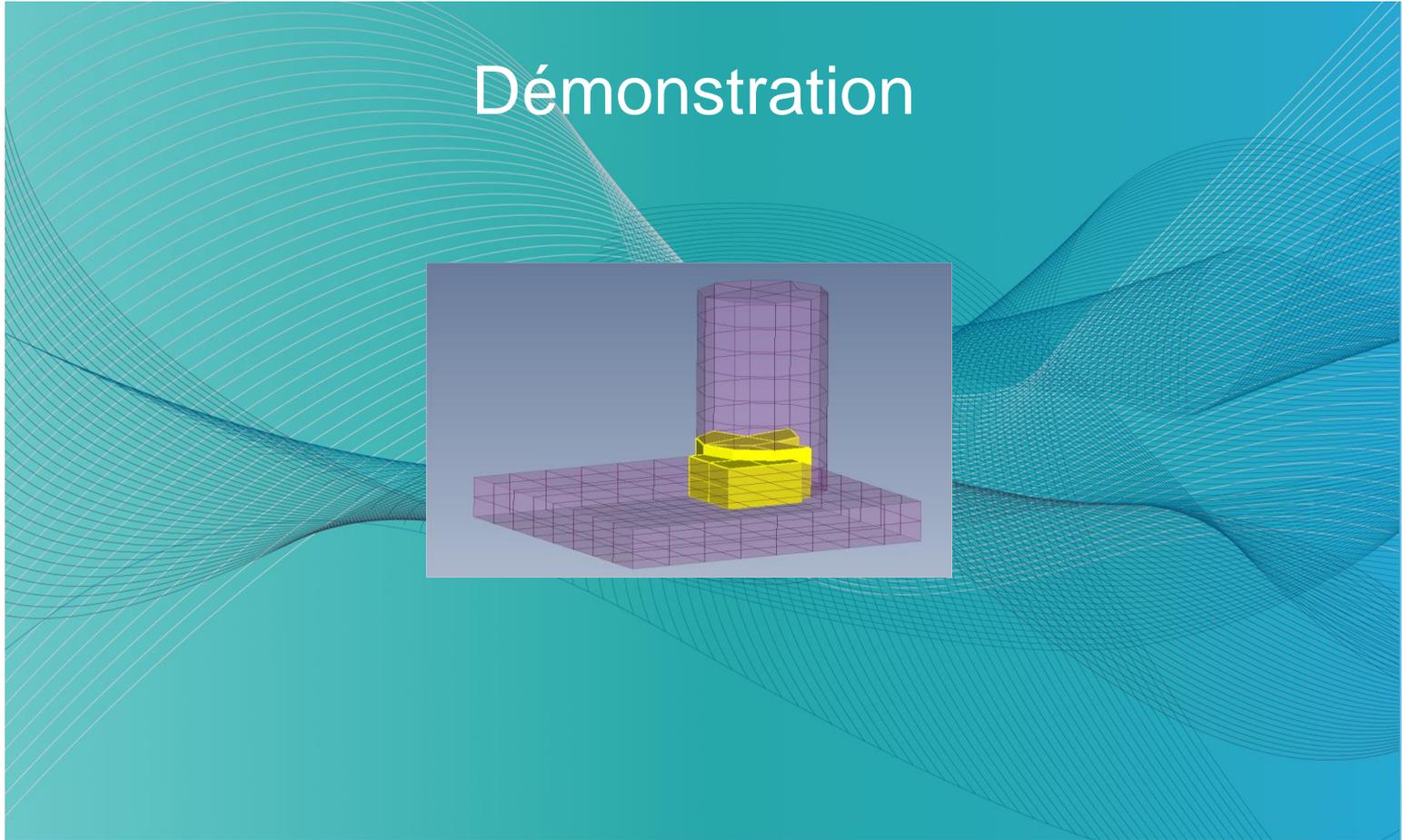
Préférences

Onglet Interfaces



Ajout de l'option **Skip DMIG Bulk Data Entries** dans la section **Nastran Options**. Lorsque cette option est désactivée (défaut) les entrées DMIG rencontrées dans la section **Bulk Data** du fichier Nastran deviendront des entités **Direct Matrix Input** dans FEMAP.







- Interface
- Géométrie
- Maillage
- Éléments
- Charges et Conditions Limites
- Connexions
- Interfaces Solveurs
- Post-traitements
- Divers
- Conclusion

Géométrie

Interfaces



Les interfaces FEMAP suivantes ont été mises à jour pour prendre en charge les nouveaux formats de géométrie :

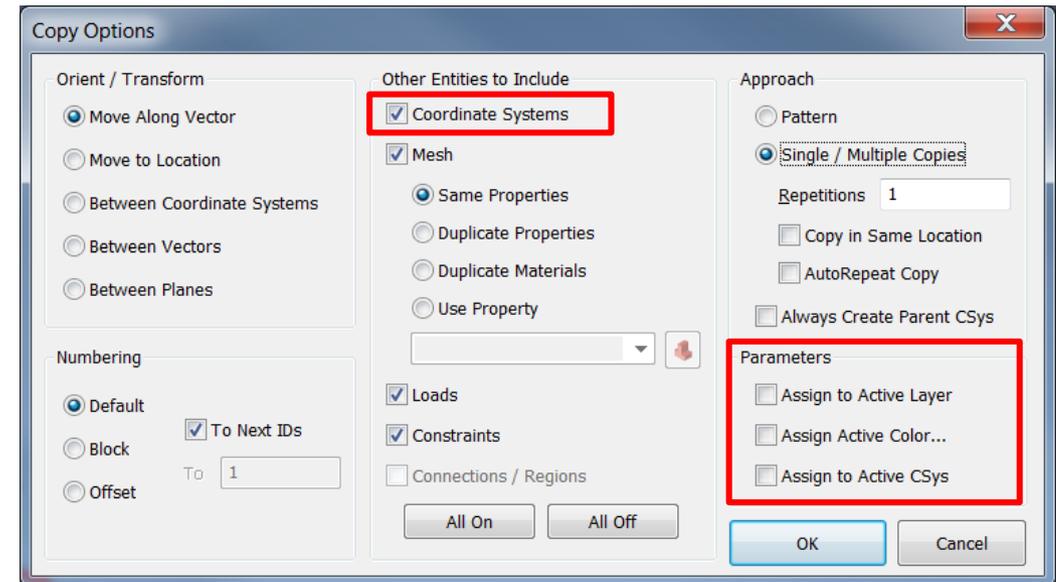
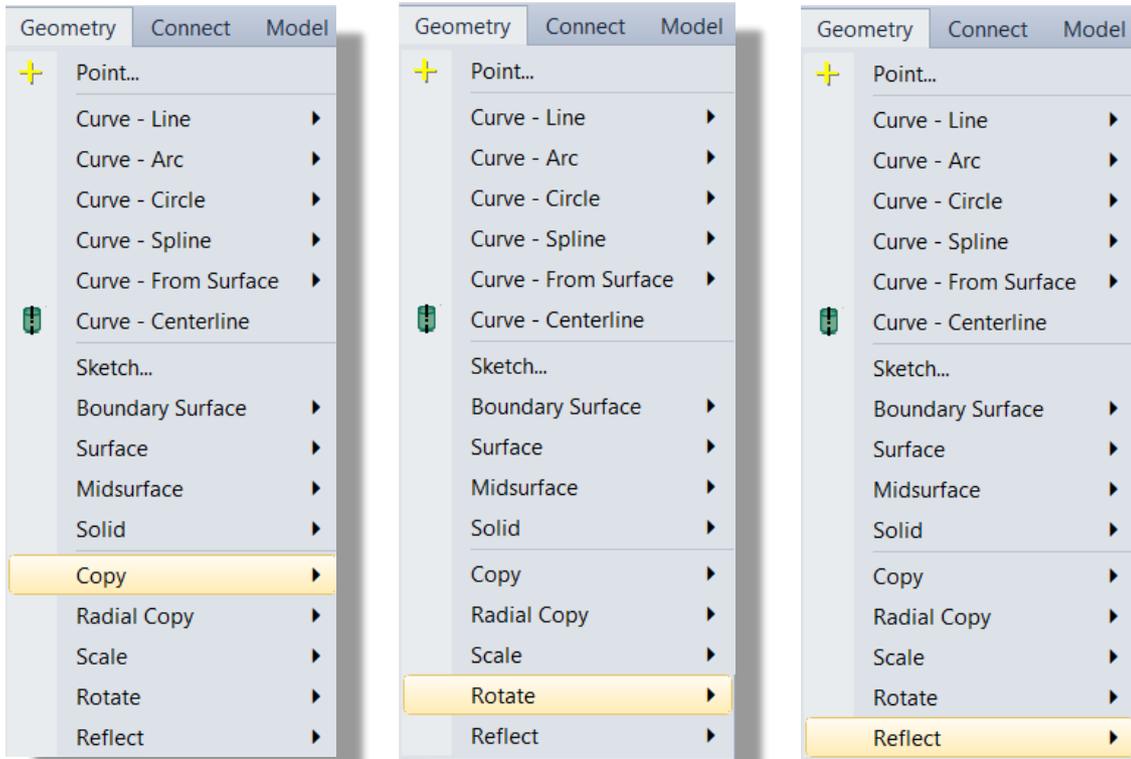
Interface	FEMAP 2020.1
Parasolid	32.0
Solid Edge	2020
Pro/Engineer	Creo5
CATIA	V5-6 R2018 SP2
Solidworks	2019
ACIS	2019.1.0.1
NX	2019
JT	10.0
IGES	4.0-5.3
STEP	AP203, AP214

Géométrie

Ajout option Geometry



Pour les commandes **Geometry>Copy**, **Geometry>Rotate**, **Geometry>Reflect**, ajout de l'option **Coordinate Systems** à la section **Other Entities to Include**. De plus, création d'une nouvelle section **Parameters**, changement de **Copy to Active Layer** à **Assign to Active Layer** et nouvelles options **Assign Active Color...** et **Assign to Active CSys**.

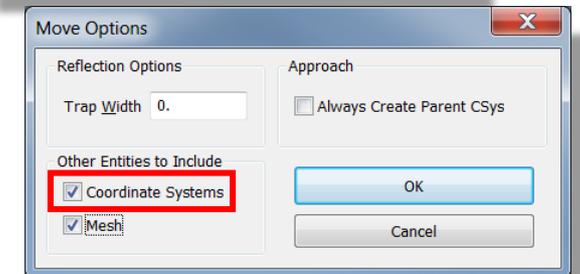
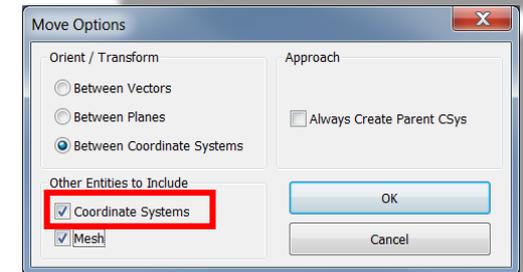
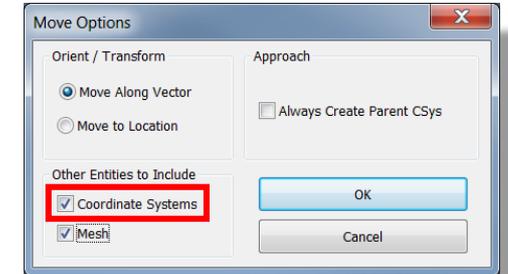
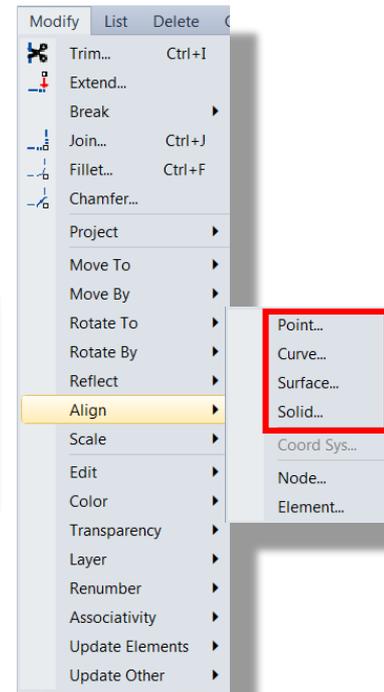
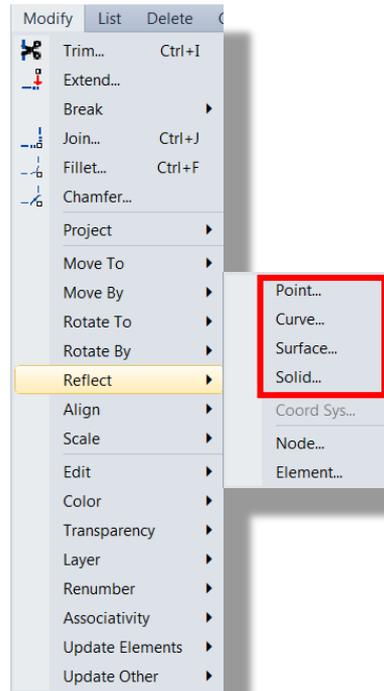
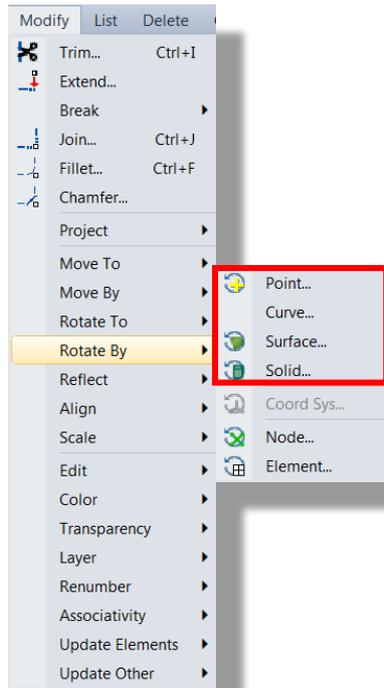
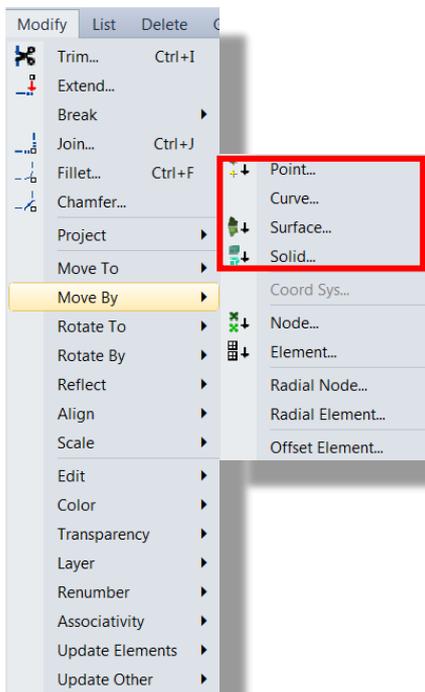


Géométrie

Ajout option Modify



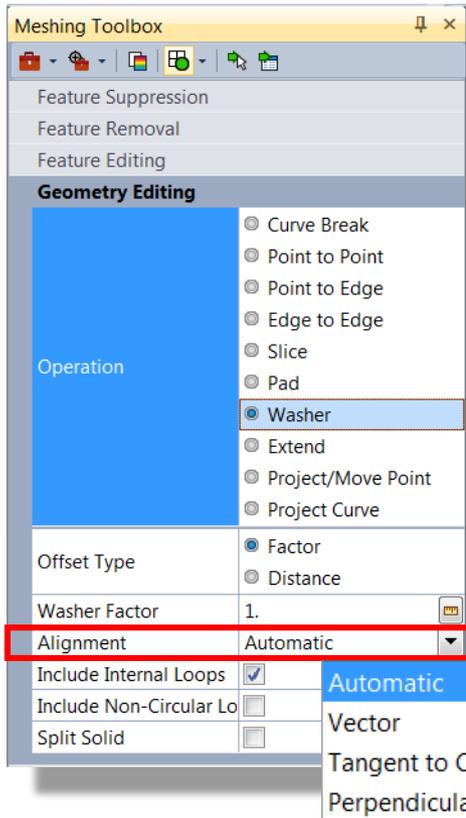
Pour les commandes **Modify>Move By...**, **Modify>Rotate By...**, **Modify>Reflect...** et **Modify>Align** ajout de l'option **Coordinate Systems** à la section **Other Entities to Include**.



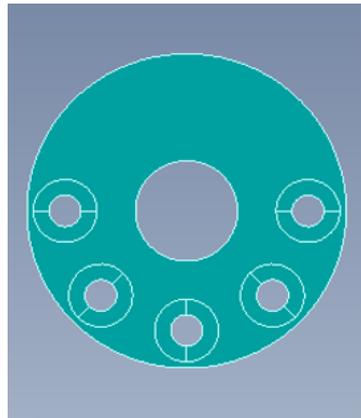
Géométrie

Ajout option *Washer*

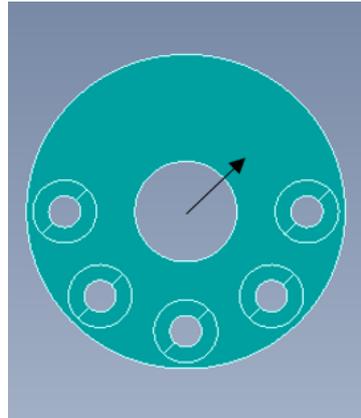
Ajout de l'option **Alignment** lors de la création de **washer** via l'outil **Geometry Editing** dans la **Meshing Toolbox** (uniformisation avec la fonction Pad).



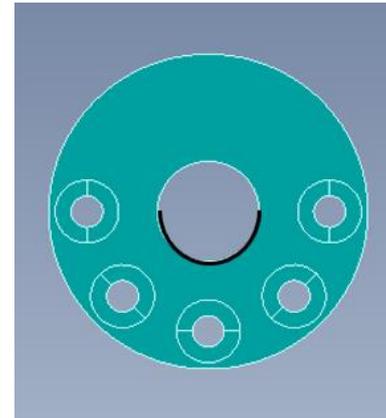
Automatic



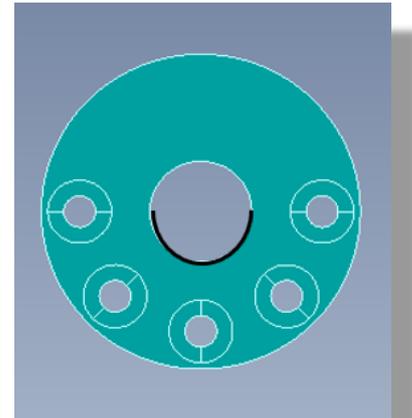
Vector



Tangent to Curve



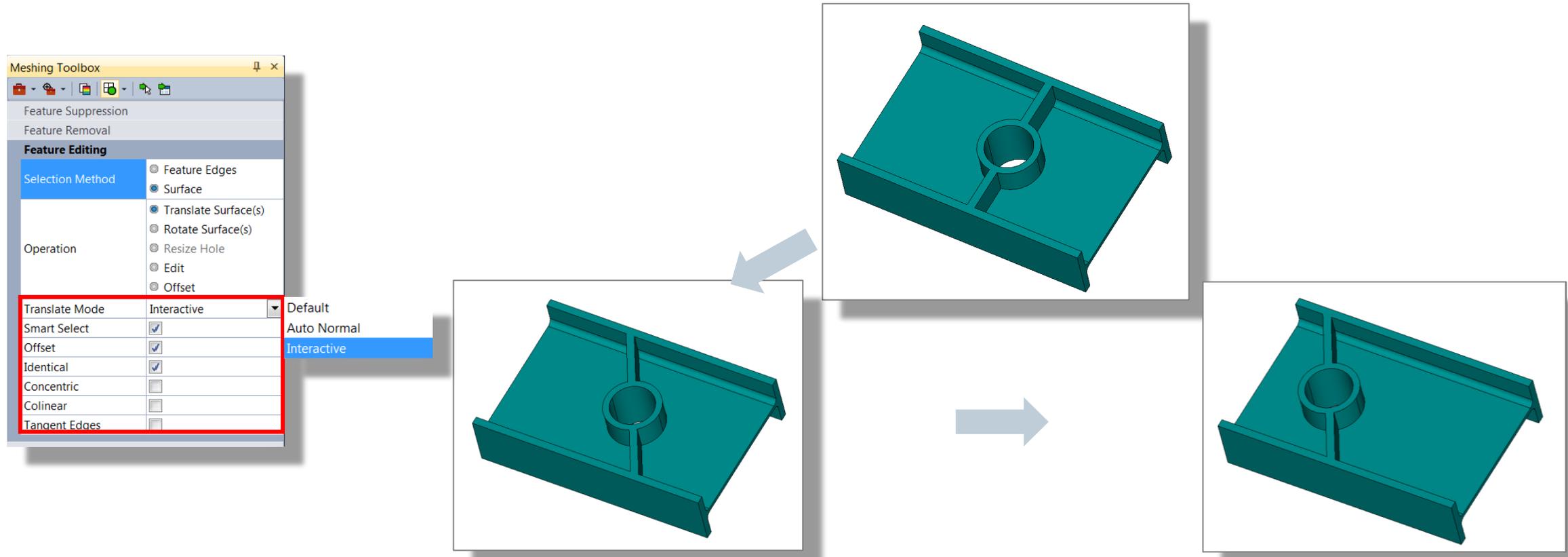
Perpendicular to Curve



Géométrie

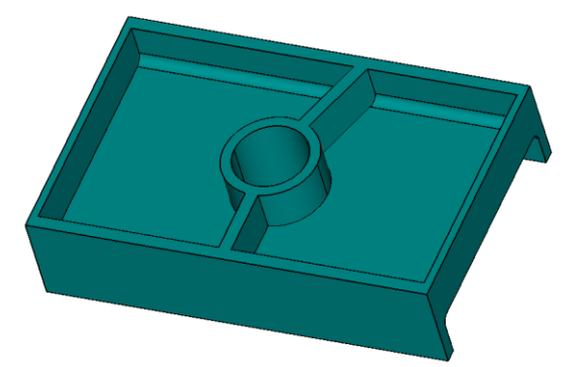
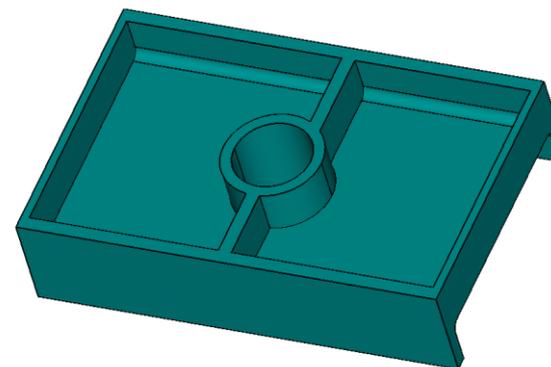
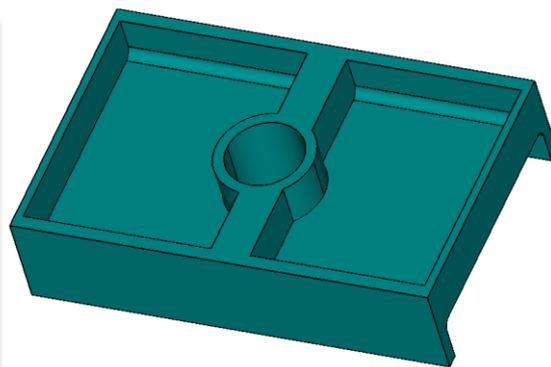
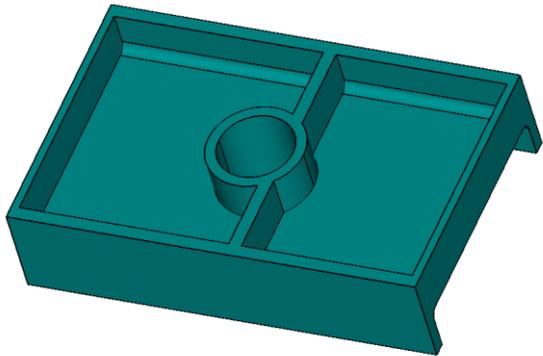
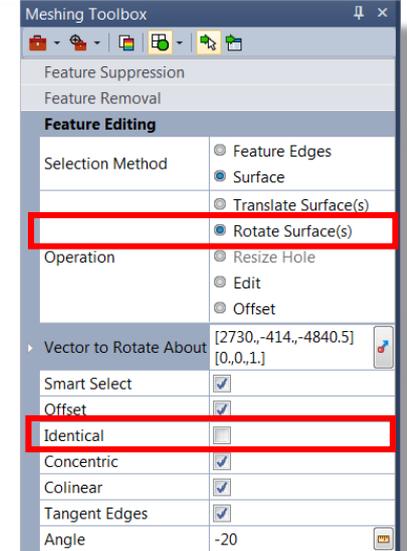
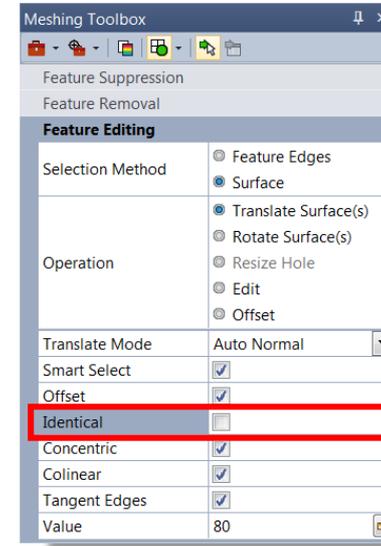
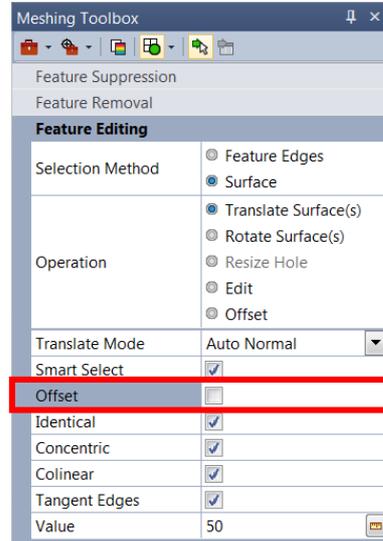
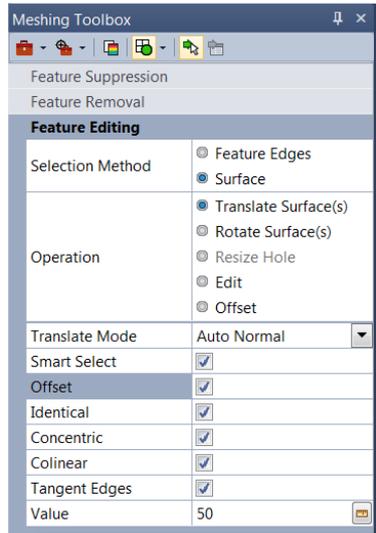
Nouvelle commande déplacement géométrie (1/2)

Ajout de l'option **Smart Select**, ainsi que des options **Offset**, **Identical**, **Concentric**, **Colinear** et **Tangent Edges**, pour contrôler l'ajout automatique de surfaces à un ensemble de surfaces déjà sélectionnées (Synchronous Technology). De plus, lorsque **Operation** est défini sur **Translate Surface(s)**, ajout du menu déroulant **Translate Mode**, qui offre plusieurs options.



Géométrie

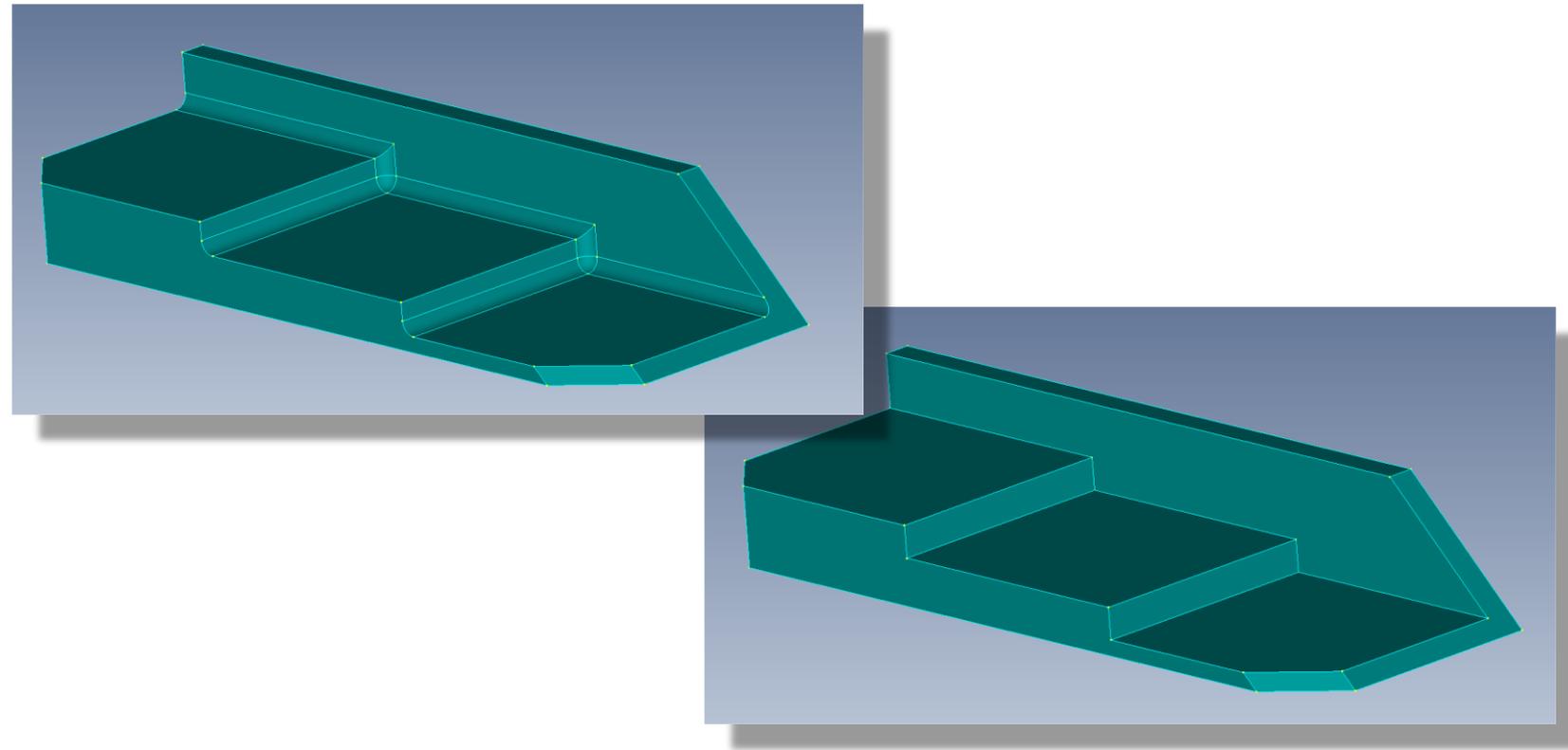
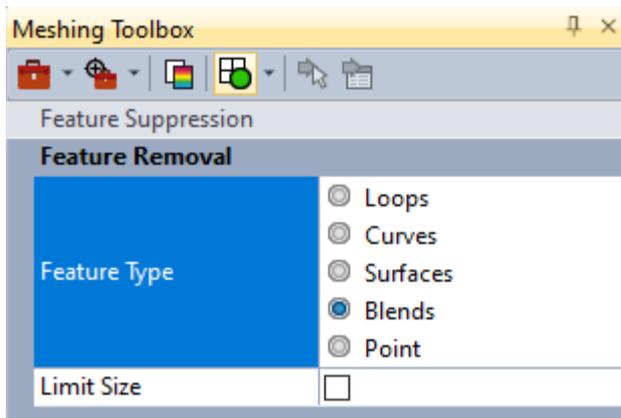
Nouvelle commande déplacement géométrie (2/2)

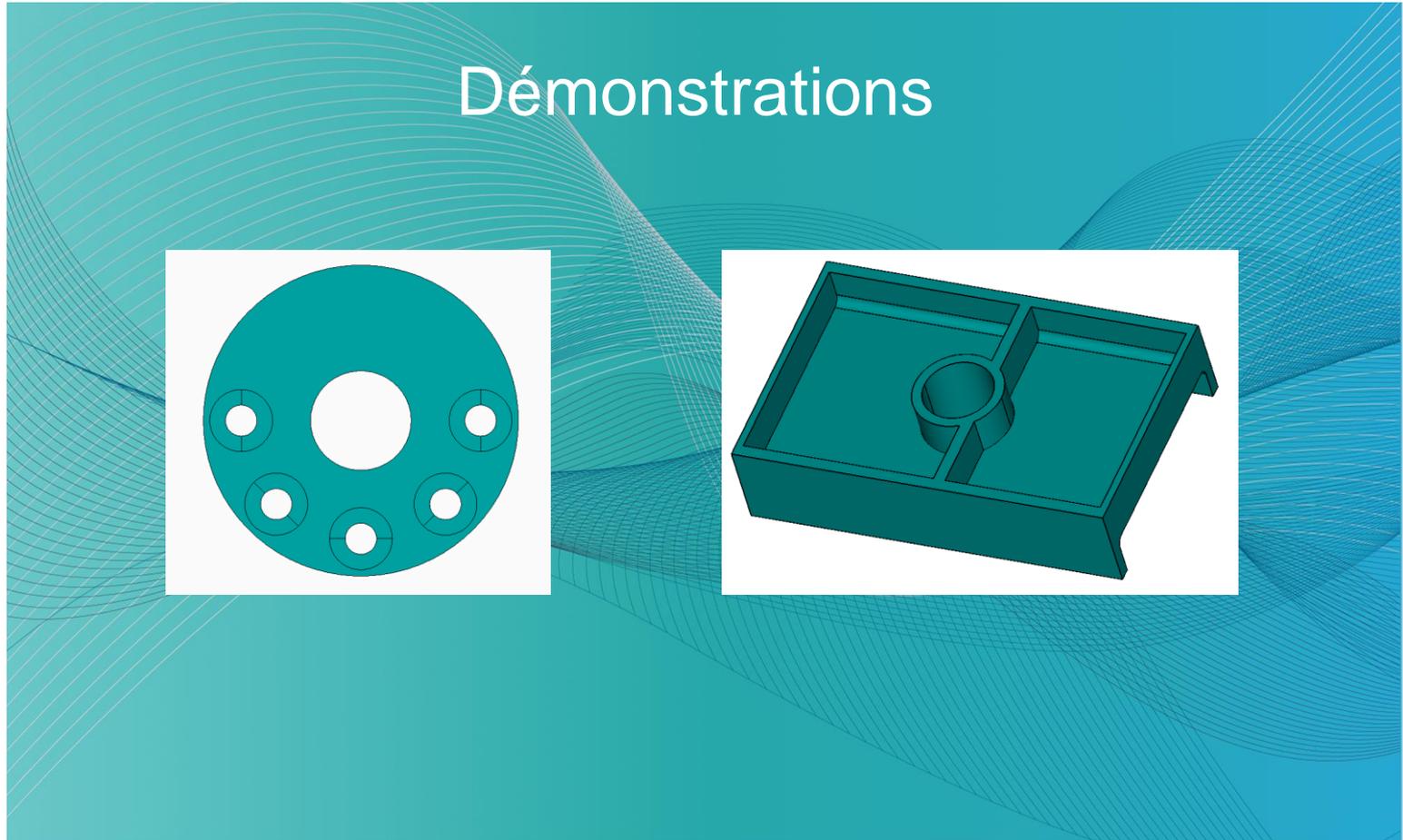


Géométrie

Amélioration MeshingToolbox

Amélioration de la suppression des congés, y compris les congés en escalier, lors de l'utilisation des commandes et des fonctionnalités de la **Meshing Toolbox**.







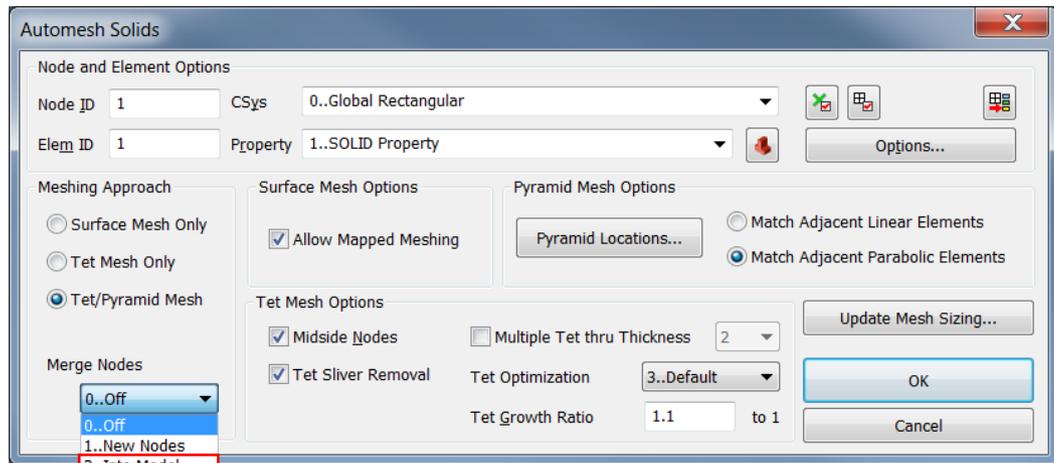
- Interface
- Géométrie
- Maillage
- Eléments
- Charges et Conditions Limites
- Connexions
- Interfaces Solveurs
- Post-traitements
- Divers
- Conclusion

Maillage

Collage des nœuds (1/2)



Mise à jour de la commande **Mesh>Geometry>Solids** en ajoutant l'option **2..Into Model** à la liste déroulante **Merge Nodes** de la boîte de dialogue **Automesh Solids**. Cela diffère de **1..New Nodes**, qui ne fusionne pas les nœuds du maillage nouvellement créé avec les nœuds du maillage existant actuellement, et **3..All Nodes**, qui effectue simplement une fusion de nœuds pour tous les nœuds du modèle.



0 = Off : aucun nœud entre les solides n'est mergé

1 = New Nodes : fusionne uniquement les nœuds entre les solides maillés lors de la commande en cours.

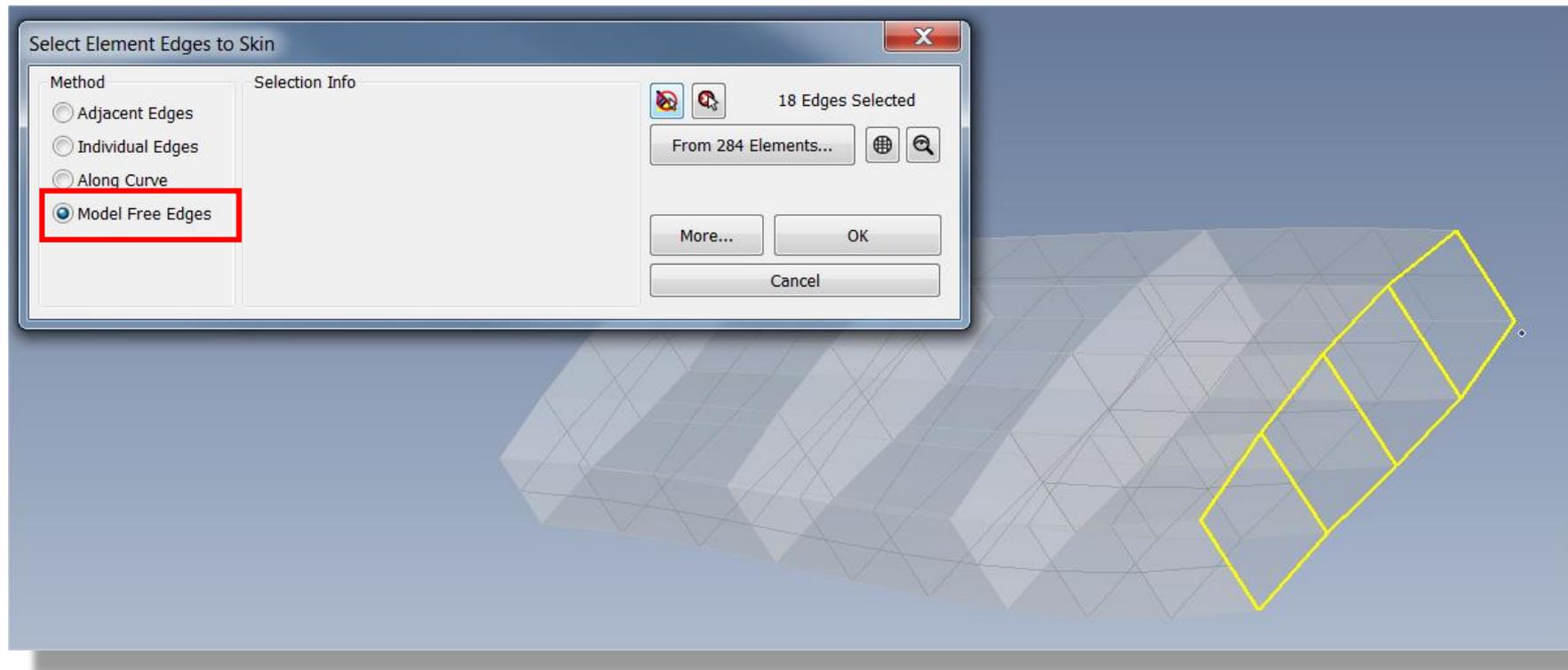
2 = Into Model : les nœuds nouvellement créés sont fusionnés en eux-mêmes et à tous les nœuds coïncidents existants dans le modèle.

3 = All Nodes : les nœuds sont fusionnés sur l'ensemble du modèle.

Maillage

Sélection

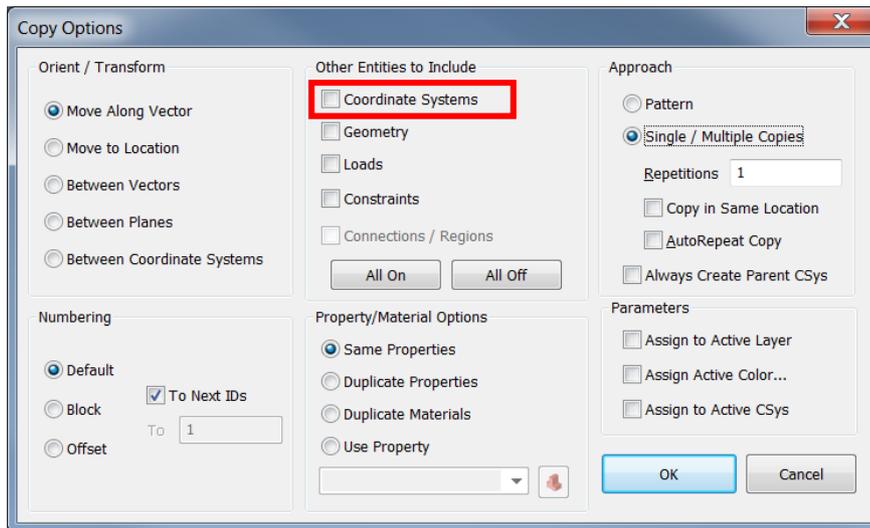
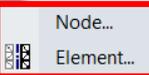
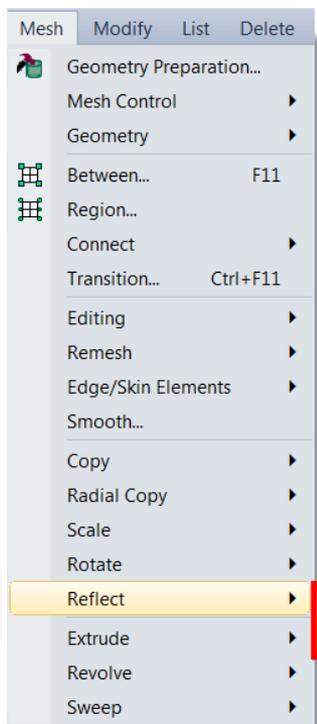
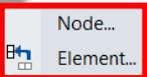
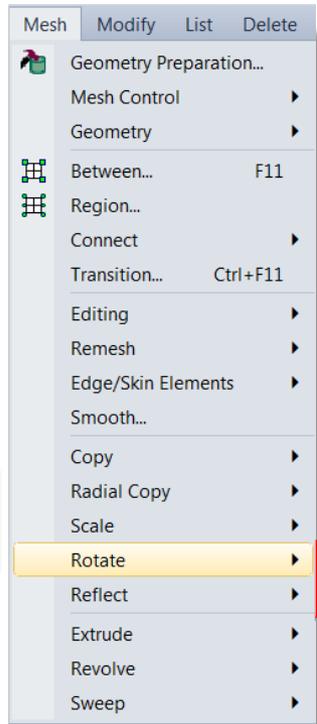
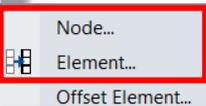
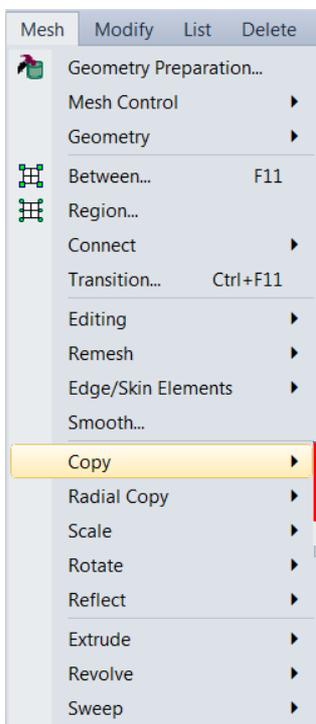
Ajout de l'option **Model Free Edges** à la boîte de dialogue **Edge Selection** qui est maintenant utilisée dans un certain nombre de commandes de maillage. Lorsque cette option est sélectionnée, tous les bords libres des éléments pris en compte par la commande seront automatiquement sélectionnés.



Maillage

Copie/Rotation/Symétrie

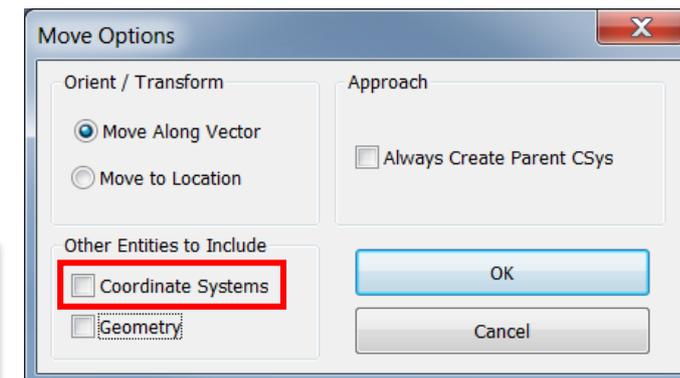
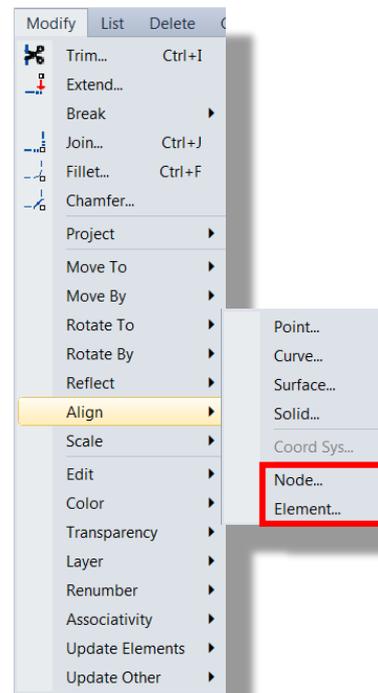
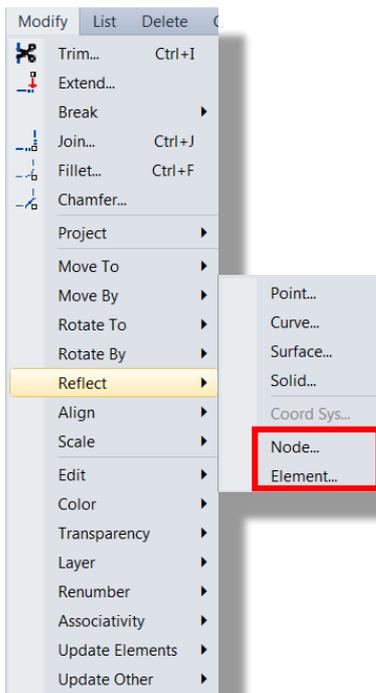
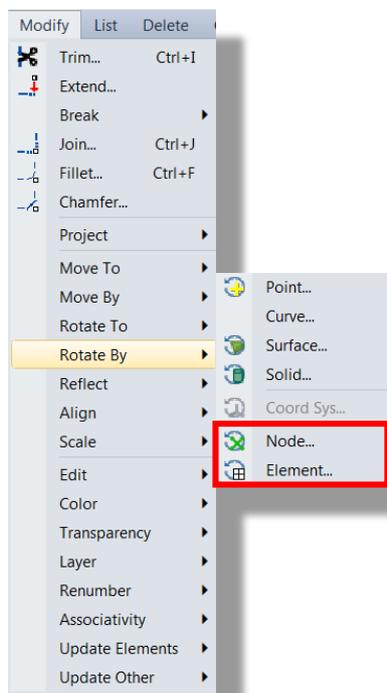
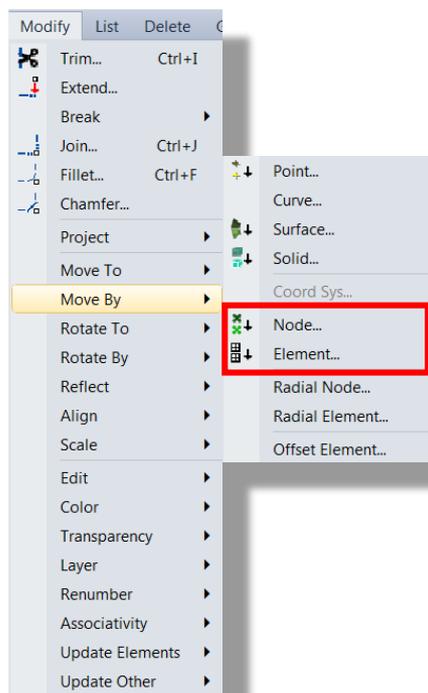
Pour les commandes **Mesh>Copy**, **Mesh>Rotate**, **Mesh>Reflect**, ajout de l'option **Coordinate Systems** à la section **Other Entities to Include** De plus, création d'une nouvelle section **Parameters**, changement de **Copy to Active Layer** à **Assign to Active Layer** et nouvelles options **Assign Active Color...** et **Assign to Active CSys**.



Maillage

Déplacement/Rotation/Symétrie/Alignement

Pour les commandes **Modify>Move By...**, **Modify>Rotate By...**, **Modify>Reflect...** et **Modify>Align** ajout de l'option **Coordinate Systems** à la section **Other Entities to Include**.

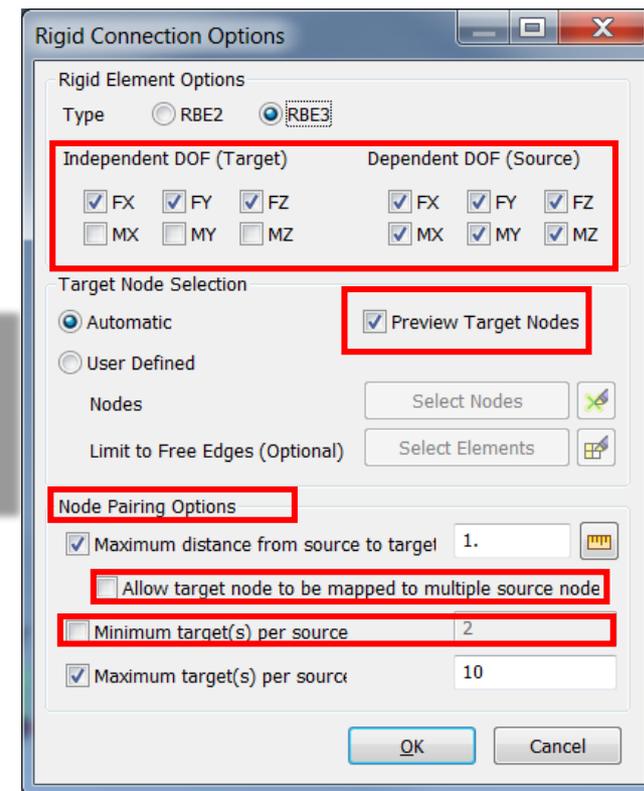
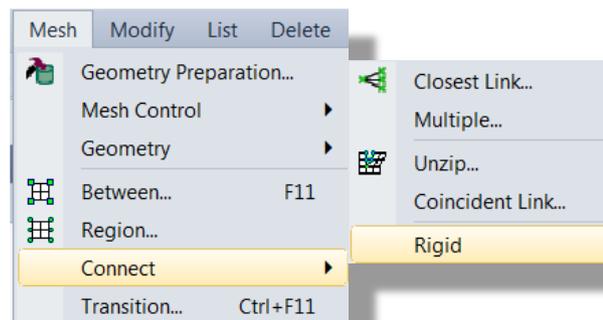


Maillage

Connexions (1/2)

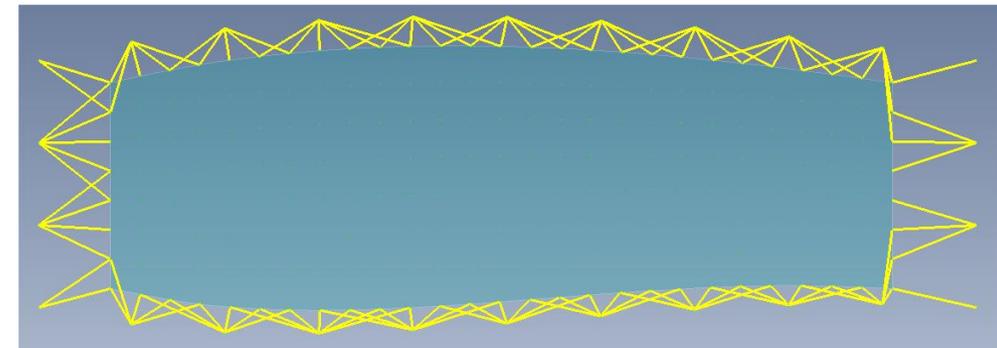
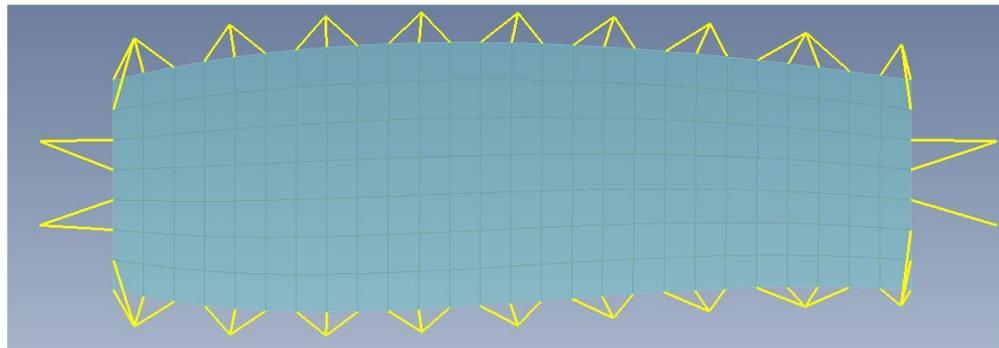
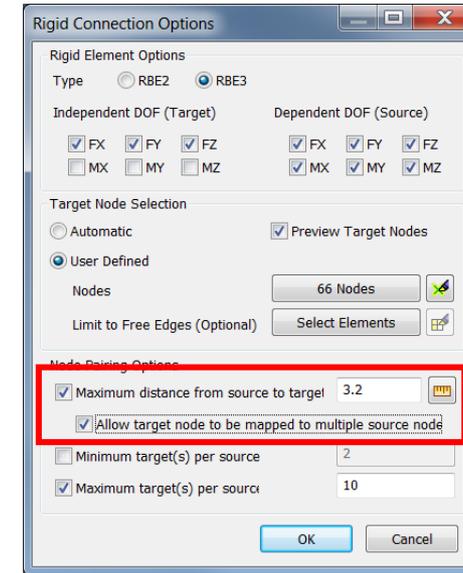
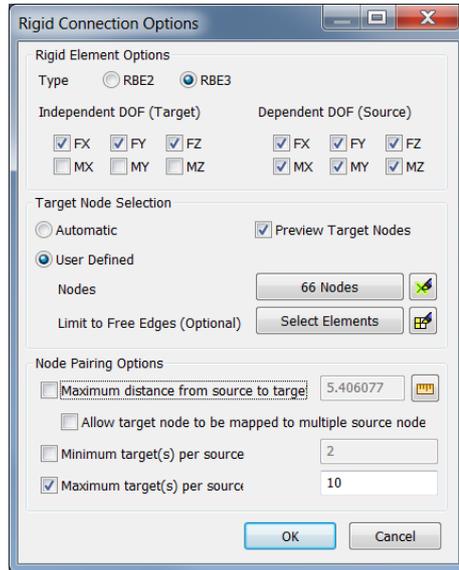
La commande **Mesh>Connect>Rigid** a été mise à jour :

- Les options **Independent DOF (Target)** et **Dependent DOF (Source)** sont déplacées en haut de la boîte de dialogue
- L'option **Preview Target Nodes** a été déplacée dans la section **Target Node Selection**
- Une nouvelle section **Node Pairing Options** a été créée. Elle contient deux nouvelles options :
 - o **Allow target node to be mapped to multiple source node** : permet à tout nœud cible d'être couplé avec un nombre illimité de nœuds source (s'il est désactivé, uniquement les paires avec le nœud source le plus proche) et
 - o **Minimum target(s) per source** : garantit que les éléments ne seront créés que lorsqu'un nœud source trouve au moins le nombre spécifié de nœuds cibles à l'aide des paramètres spécifiés.



Maillage

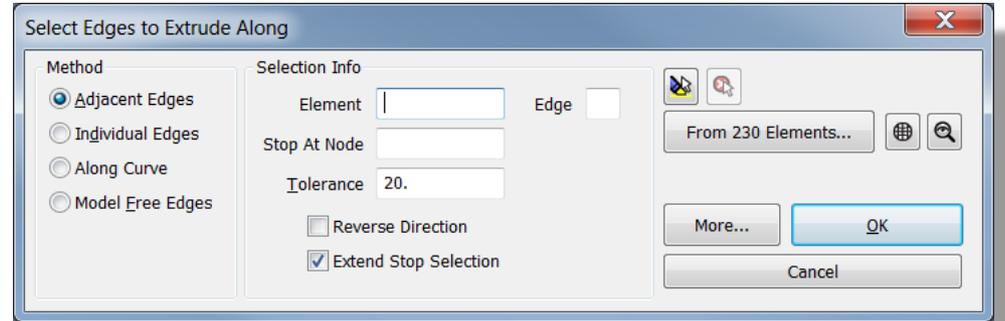
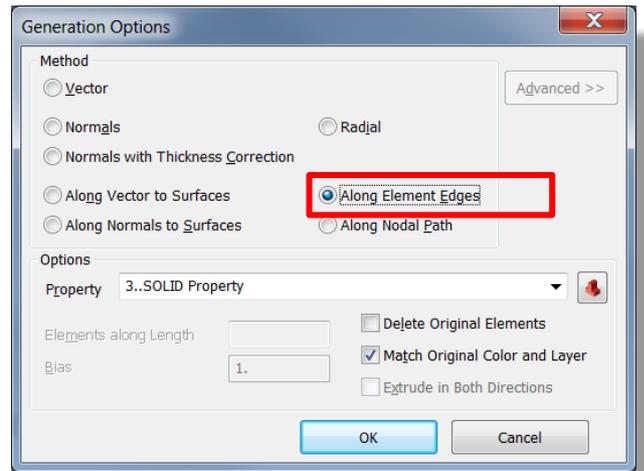
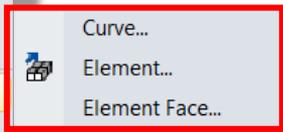
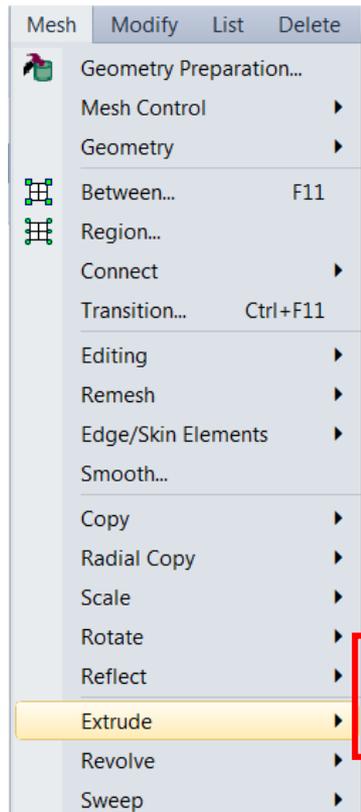
Connexions (2/2)



Maillage

Extrusion

Mise à jour de la commande **Mesh>Extrude...** afin d'utiliser la boîte de dialogue standard **Edge Selection** quand la méthode choisie est **Along Element Edges**.



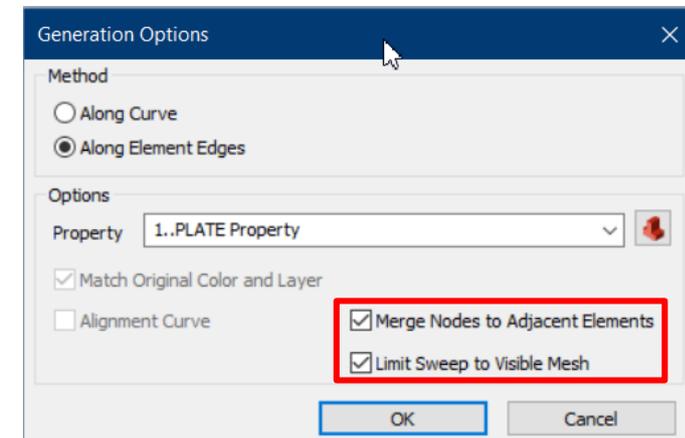
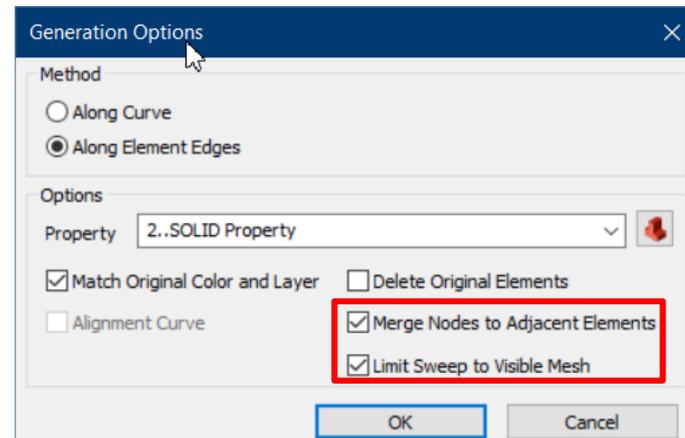
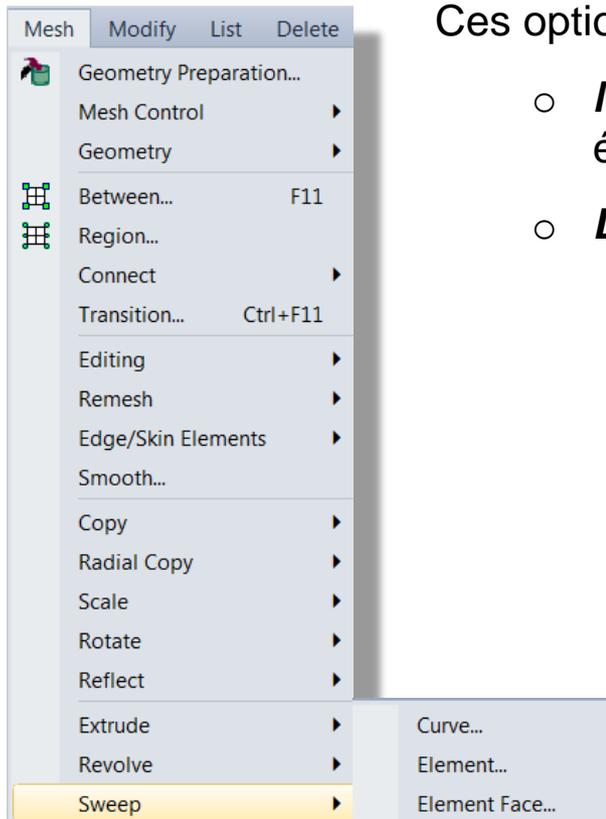
Maillage

Sweep (1/2)

Mise à jour de la commande **Mesh>Sweep** avec ajout de **Merge Nodes to Adjacent Elements** et **Limit Sweep to Visible Mesh** dans la section **Options**.

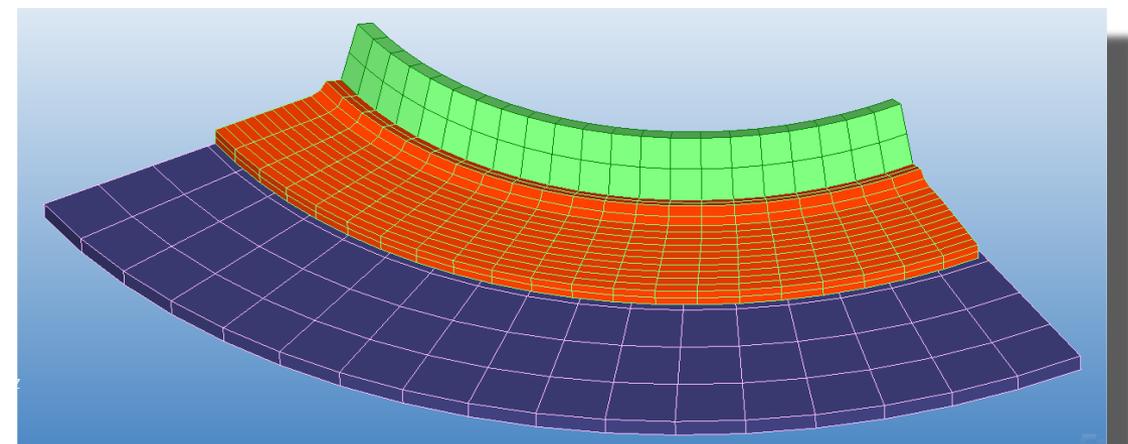
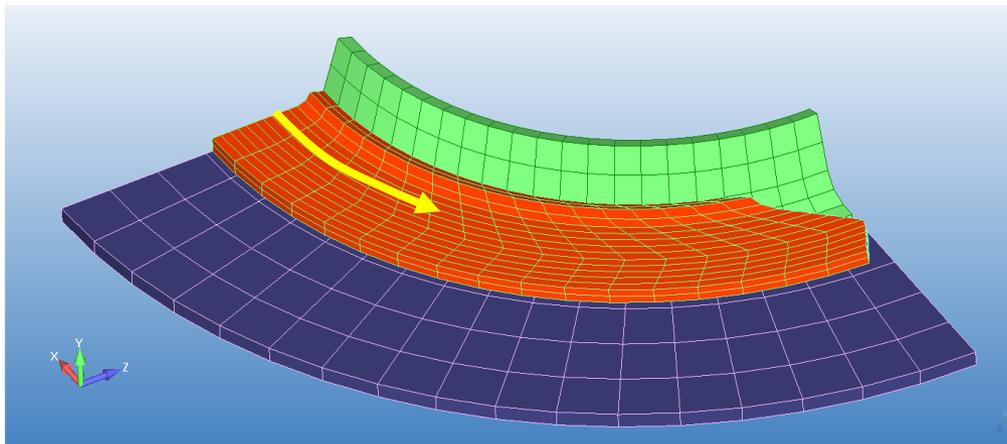
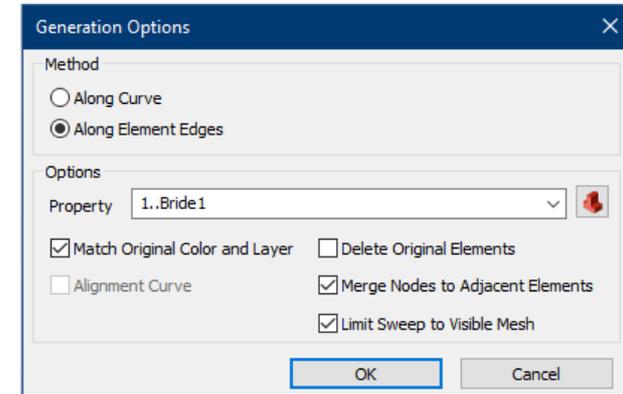
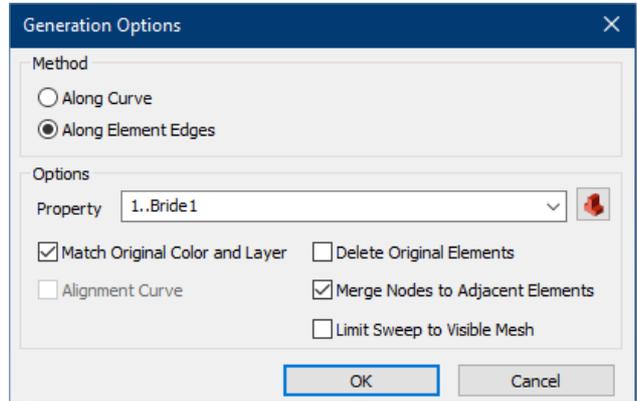
Ces options sont disponibles uniquement quand **Method** est choisie à **Along Element Edges**.

- **Merge Nodes to Adjacent Elements** : Merge automatiquement les nœuds des nouveaux éléments aux éléments déjà existants
- **Limit Sweep to Visible Mesh** : Exécute l'opération uniquement sur le maillage visible



Maillage

Sweep (2/2)

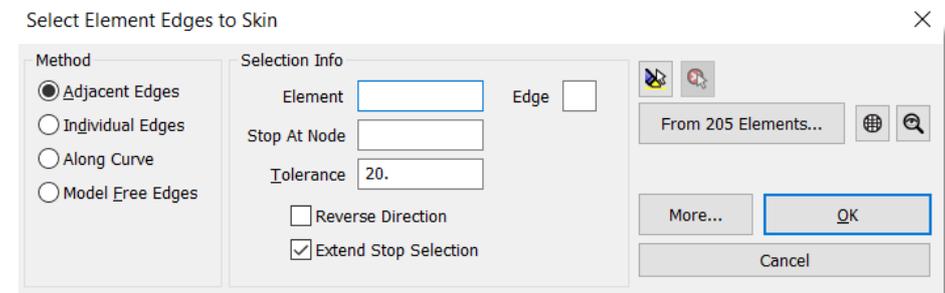
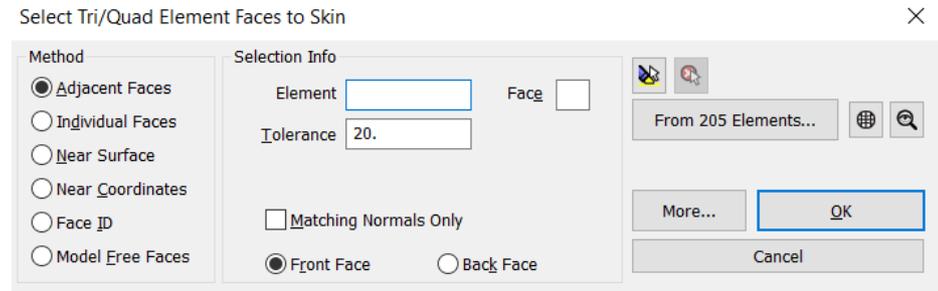
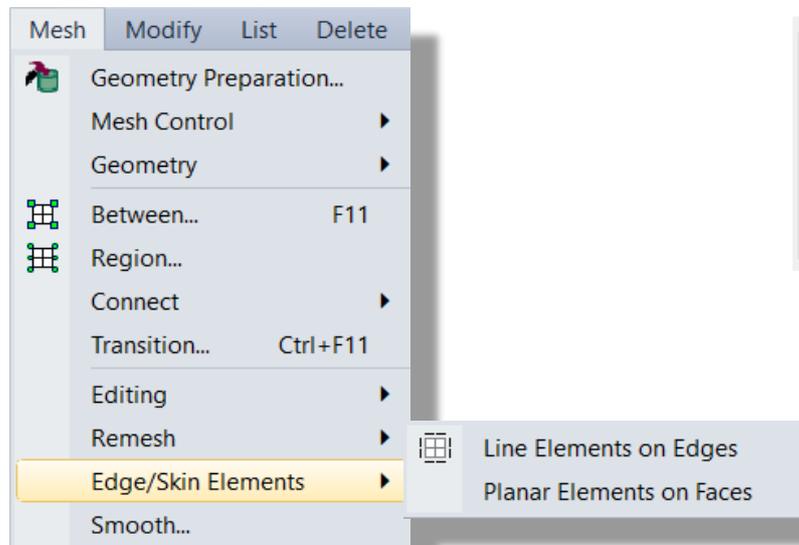


Maillage

Edge/Skin Elements (1/2)

Mise à jour de la commande **Mesh>Edge/Skin Elements>Planar Elements on Faces** pour afficher la boîte de dialogue standard **Face Selection** au lieu d'avoir à sélectionner les éléments, puis les faces.

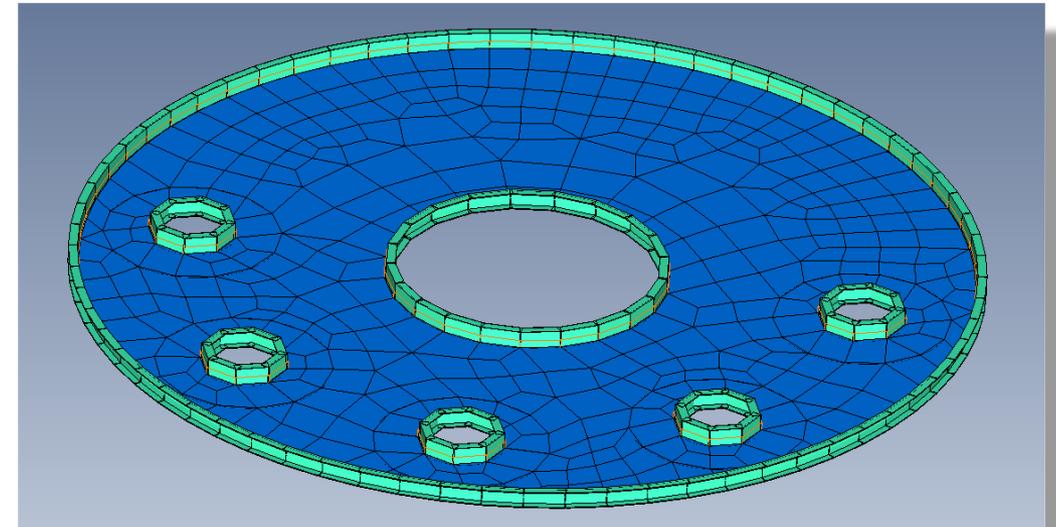
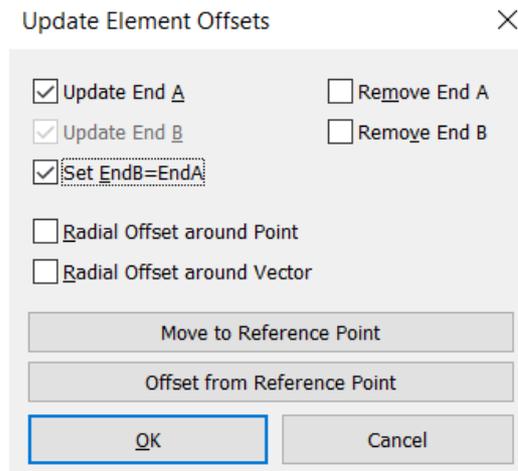
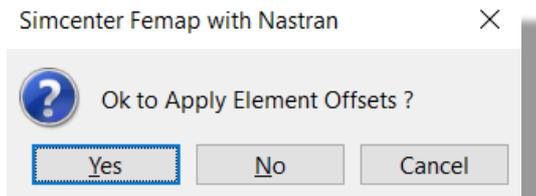
De plus, la commande **Mesh>Edge/Skin Elements>Line Elements on Edges** a été mise à jour de manière similaire, seule la boîte de dialogue standard **Edge Selection** s'affiche à la place.



Maillage

Edge/Skin Elements (2/2)

Dans la commande **Mesh>Edge/Skin Elements>Line Elements on Edges**, ajout d'une option permettant de définir directement l'offset lors de la création des éléments linéiques.





Démonstrations

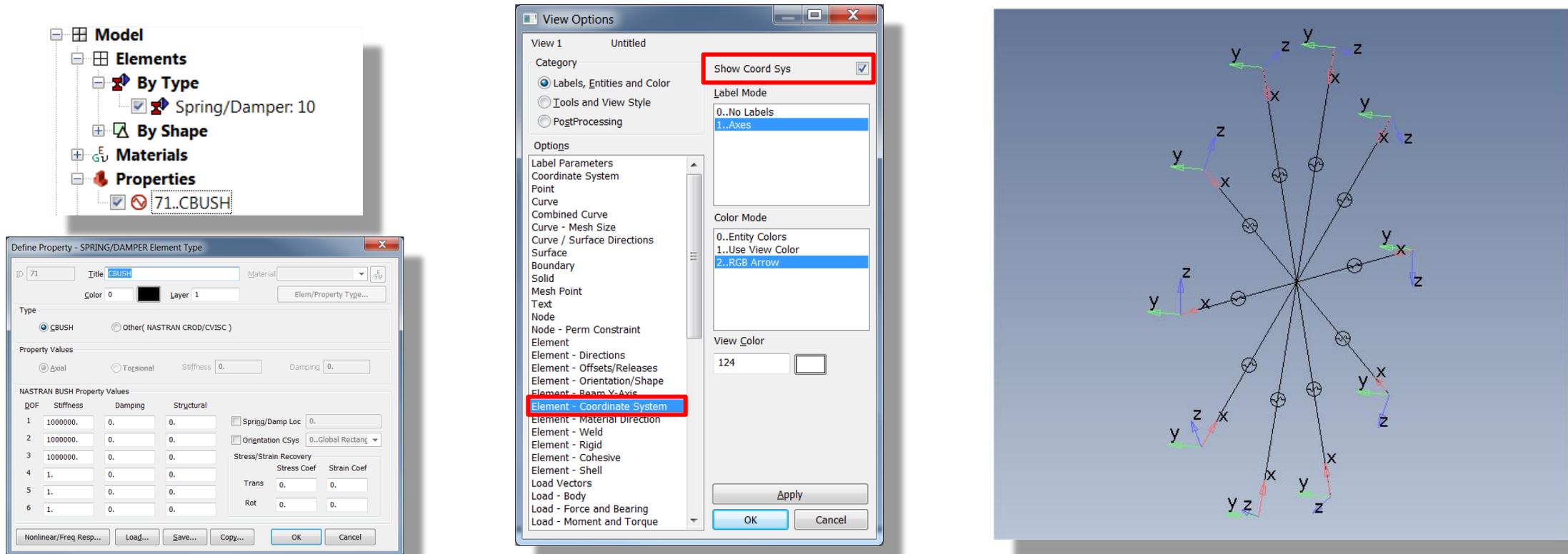


- Interface
- Géométrie
- Maillage
- **Eléments**
- Charges et Conditions Limites
- Connexions
- Interfaces Solveurs
- Post-traitements
- Divers
- Conclusion

Eléments

Spring Damper

Possibilité d'afficher les systèmes de coordonnées des éléments Spring/Damper qui font références à une propriété avec **Type** défini sur CBUSH en utilisant la commande **View>Options**, en définissant la catégorie sur **Labels, Entities and Color** en choisissant **Element-Coordinate System** dans la liste **Options**, puis activer **Show Coord Sys**.

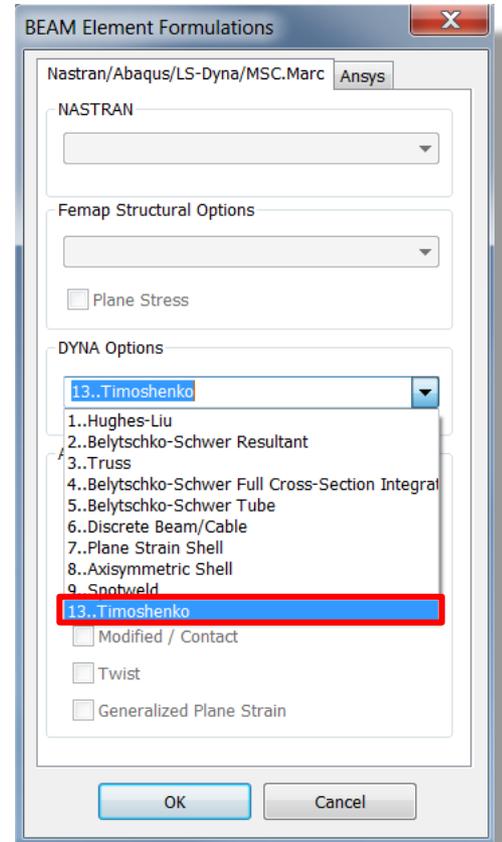
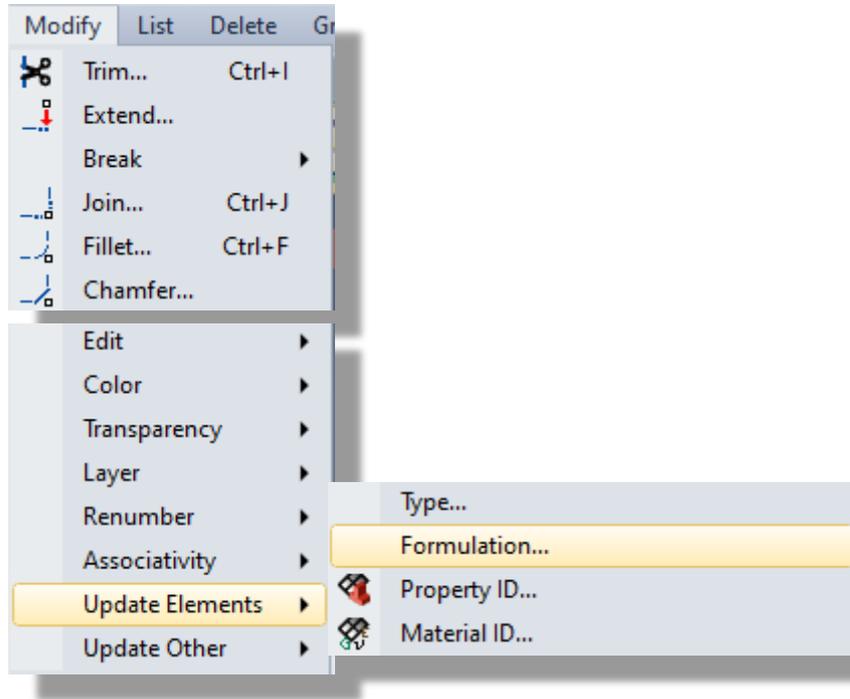


Eléments

Formulation Poutre LS-DYNA



Ajout de l'option **13..Timoshenko** à la liste déroulante **DYNA Options** de la boîte de dialogue **Beam Element Formulations**.



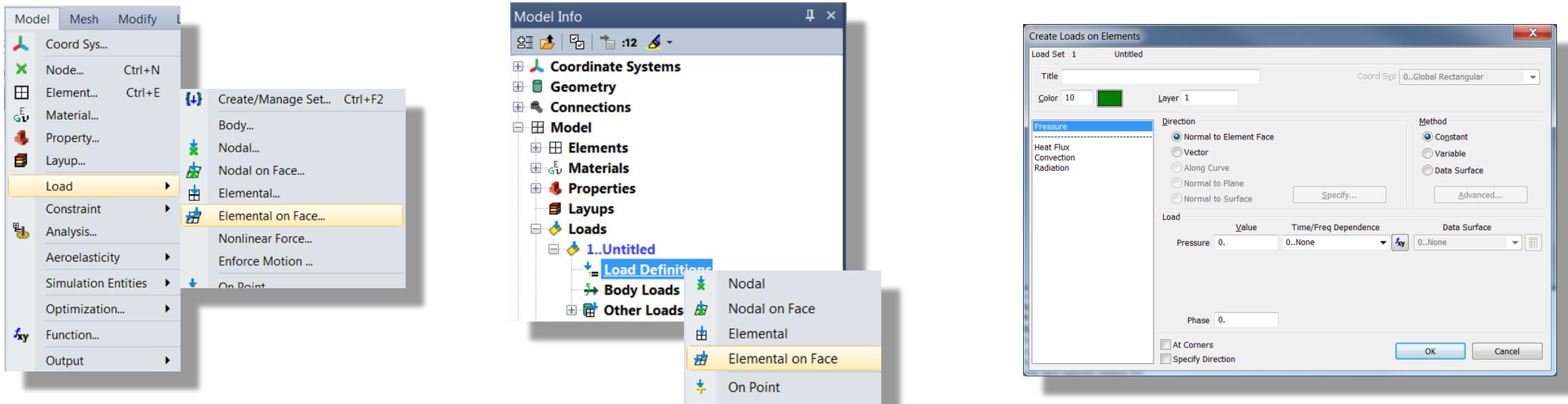


- Interface
- Géométrie
- Maillage
- Eléments
- Charges et Conditions Limites
- Connexions
- Interfaces Solveurs
- Post-traitements
- Divers
- Conclusion

Charges et Conditions limites

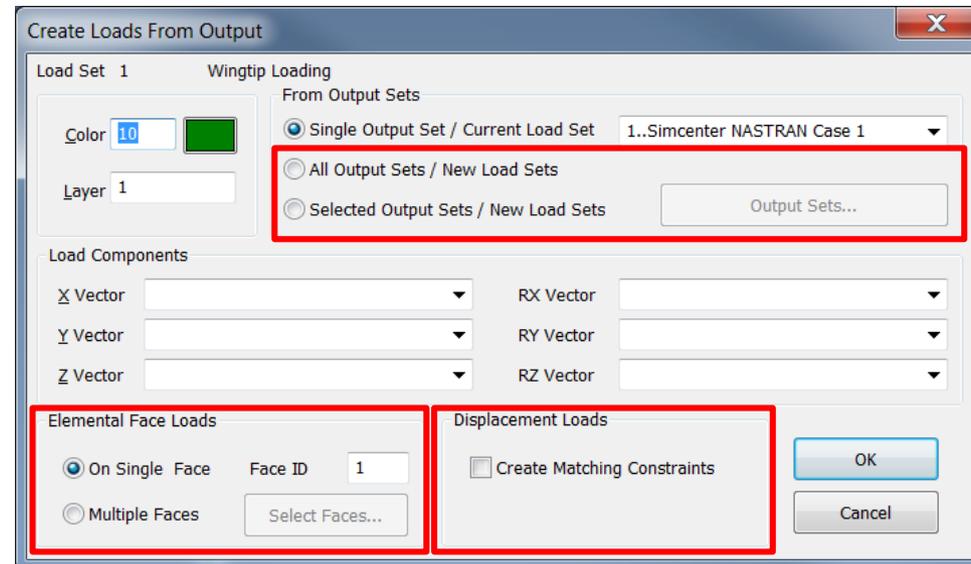
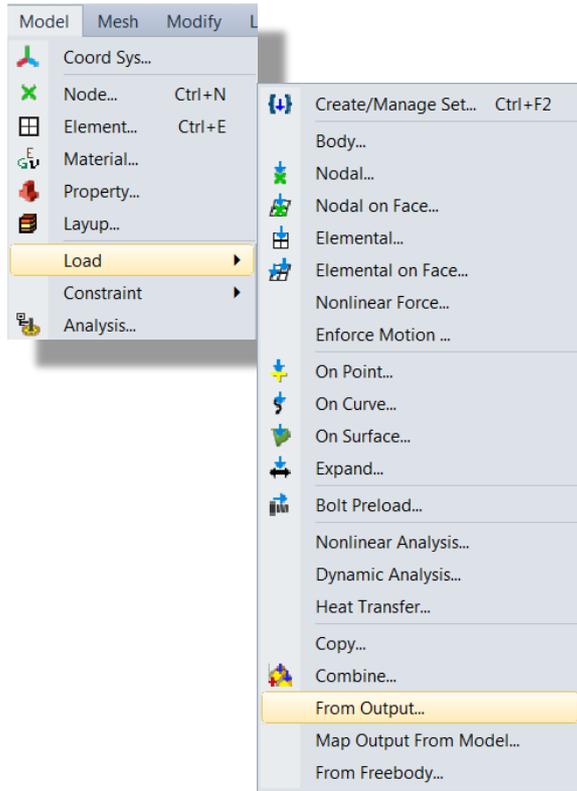
Ajout de la commande **Model>Load>Elemental on Face** (aussi accessible via le panneau **Model Info**), identique à **Model>Load>Elemental** sauf qu'au lieu de sélectionner directement les éléments où les charges seront appliquées, ici seules les faces des éléments sont sélectionnées via la boîte de dialogue **Face Selection** standard.

Seules les charges **Pressure**, **Heat Flux**, **Convection** et **Radiation** sont disponibles pour être appliquées.



Charges et Conditions limites

Mise à jour de la commande **Model>Load>From Output** pour permettre la sélection de **All Output Sets** ou **Selected Output Sets** pour créer automatiquement de nouveaux **Load Set**.



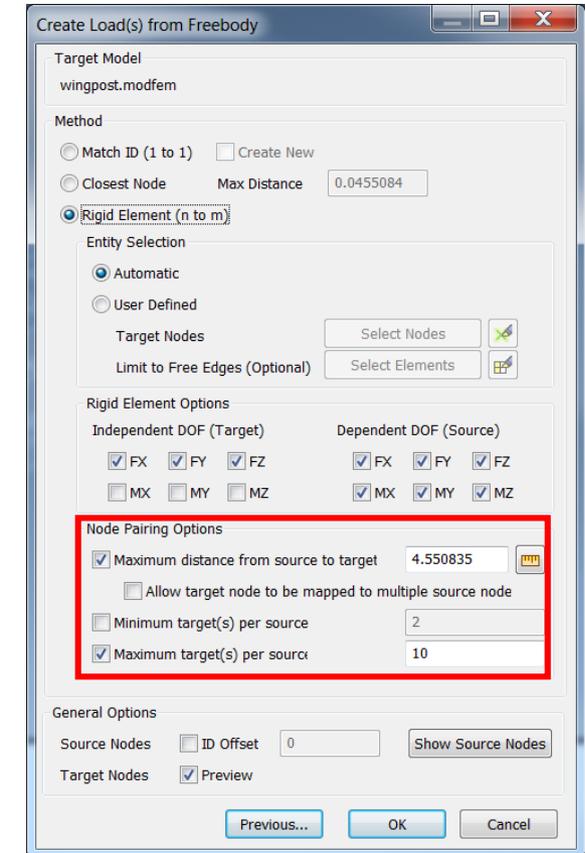
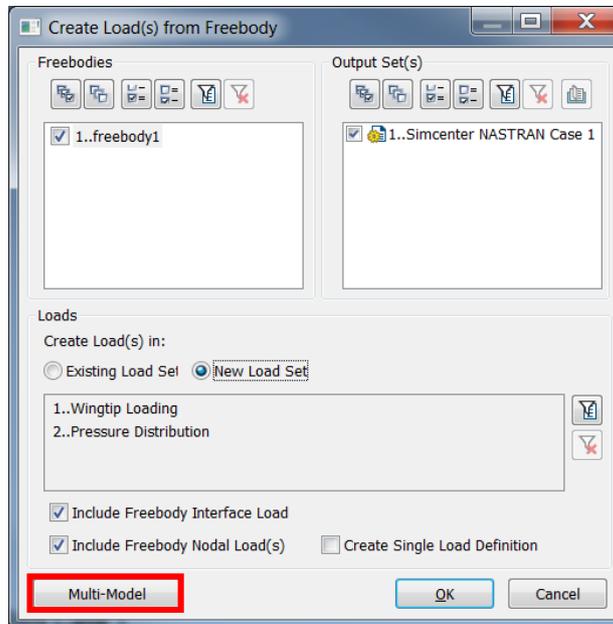
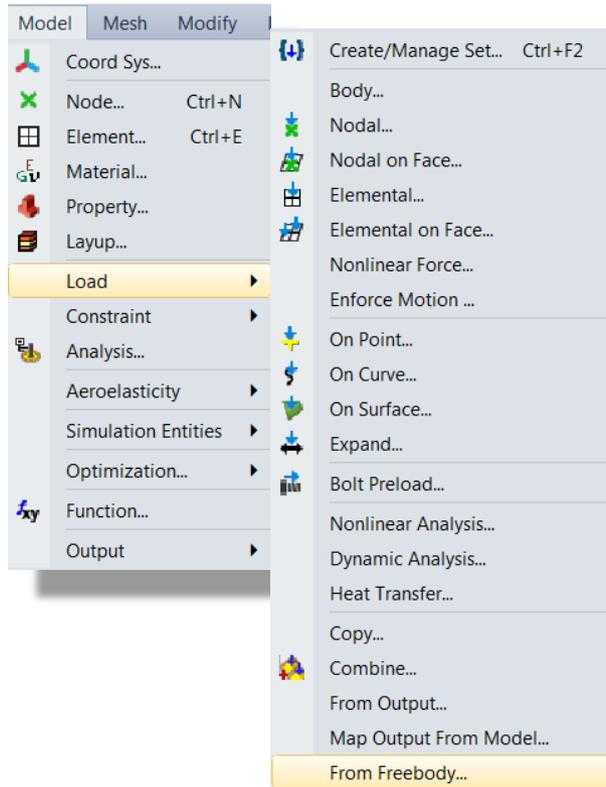
De plus, 2 options ont été ajoutées :

Elemental Face Loads : sélection de face d'éléments

Displacement Loads : création de conditions de blocages correspondant à des charges en déplacement (spécificités Simcenter NASTRAN linéaire)

Charges et Conditions limites

Mise à jour de la commande **Model>Load>From Freebody** en rendant des paramètres supplémentaires disponibles pour la création automatique d'éléments d'interpolation lors de l'utilisation de l'option Multi-Model.





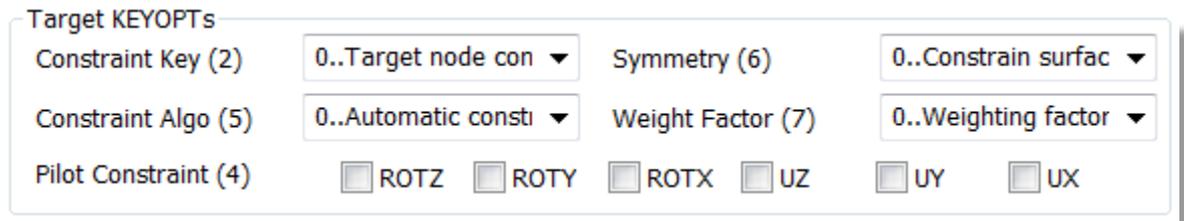
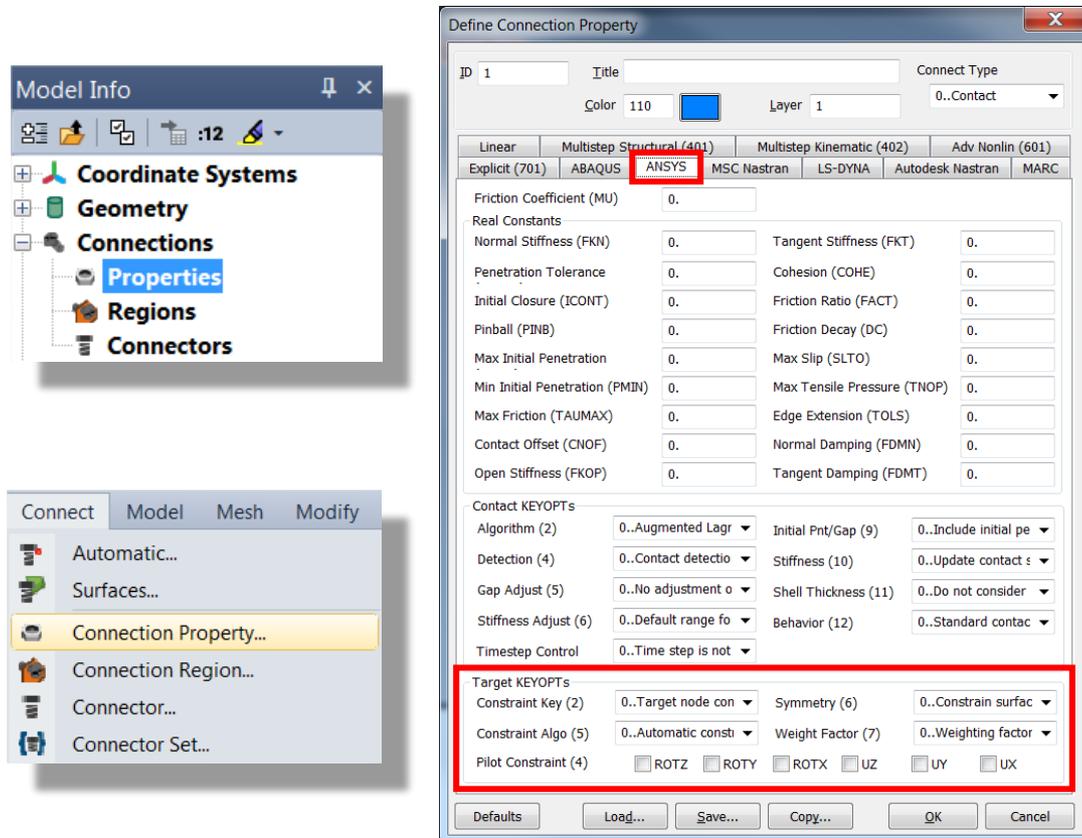
- Interface
- Géométrie
- Maillage
- Eléments
- Charges et Conditions Limites
- Connexions
- Interfaces Solveurs
- Post-traitements
- Divers
- Conclusion

Connexions

Onglet ANSYS



Ajout de la section **Target KEYOPTs** et de toutes les options à l'onglet **ANSYS**.



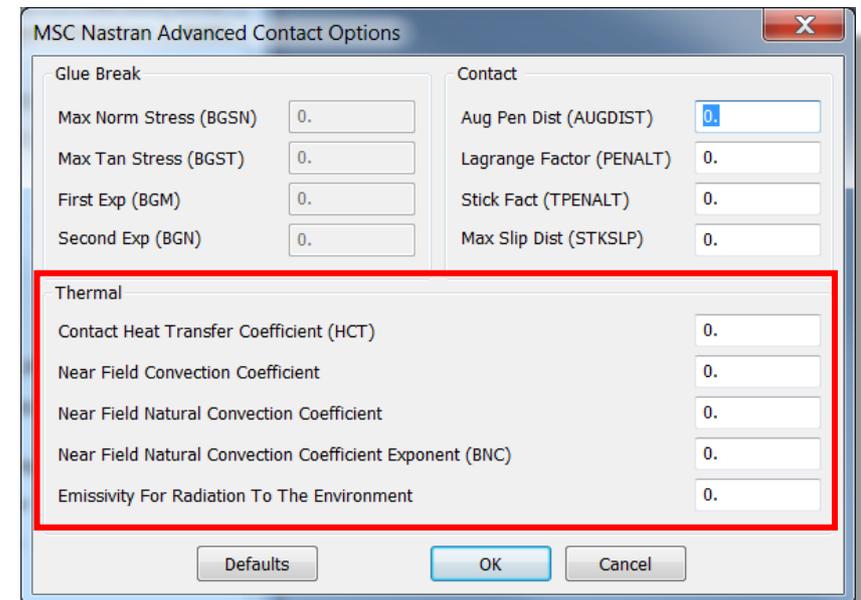
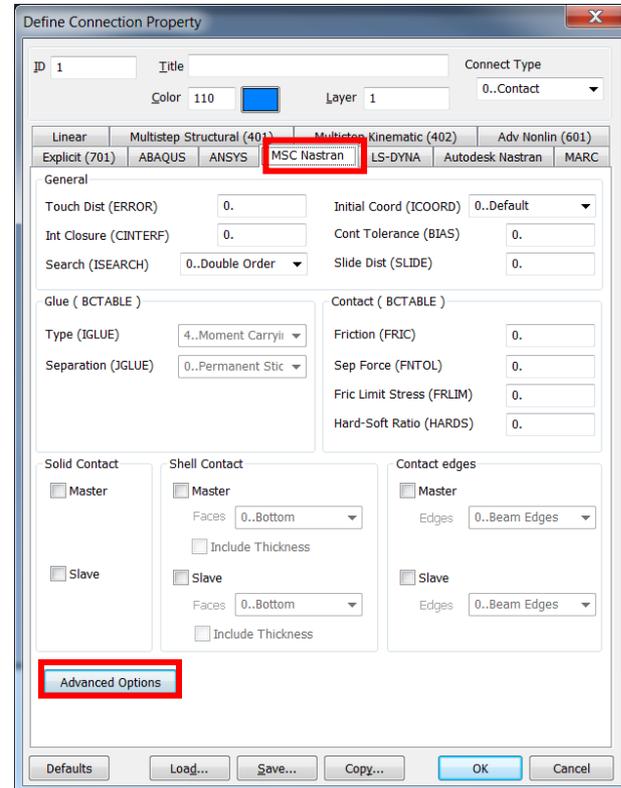
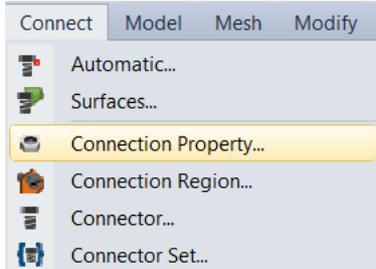
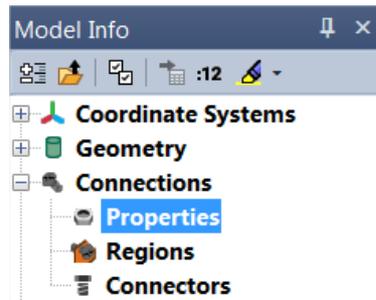
Cette section contient des options qui ne concernent que les segments cibles (TARGE169 et TARGA170). La contrainte pilote (4) est particulièrement intéressante, elle peut être utilisée pour spécifier des degrés de liberté contraints pour les segments cibles qui font référence à une propriété de connexion particulière

Connexions

Onglet MSC Nastran



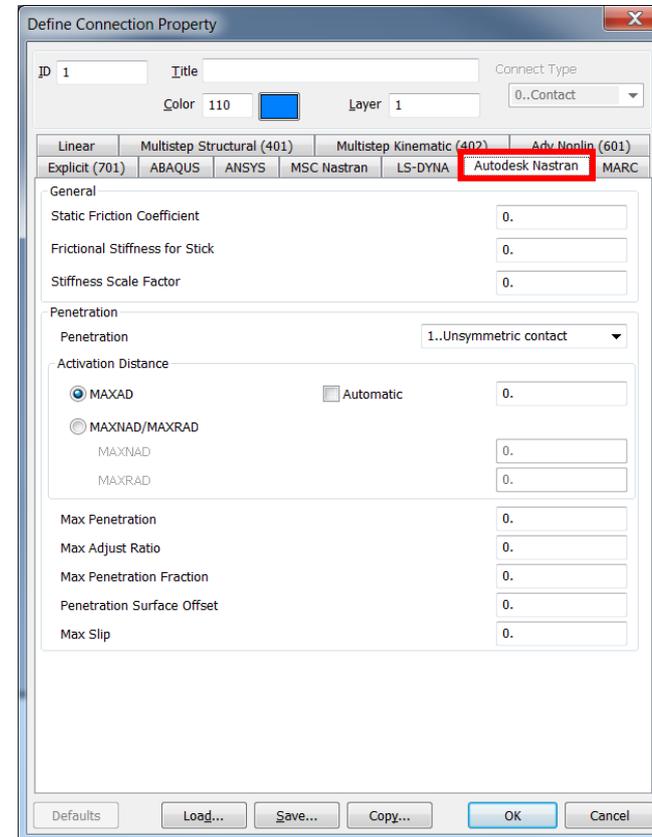
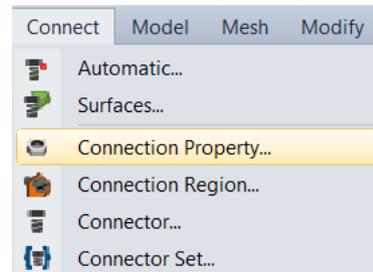
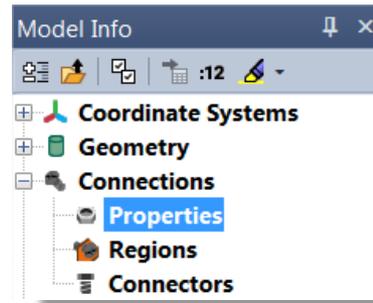
Ajout d'une section **Thermal** à l'onglet **MSC Nastran**, accessible en cliquant sur le bouton **Advanced Options...**



Connexions

Onglet Autodesk Nastran

Mise à jour du titre de l'onglet pour **Autodesk Nastran** (anciennement **NEi Nastran**).

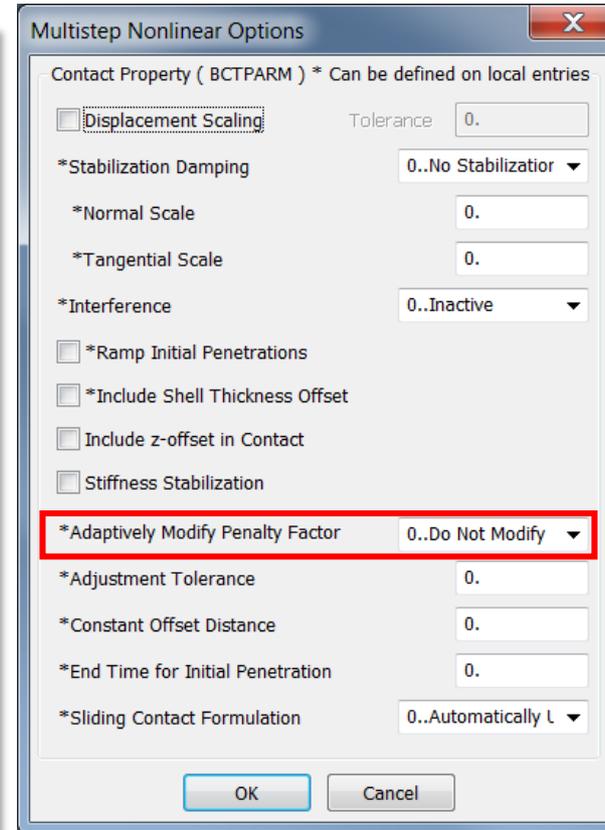
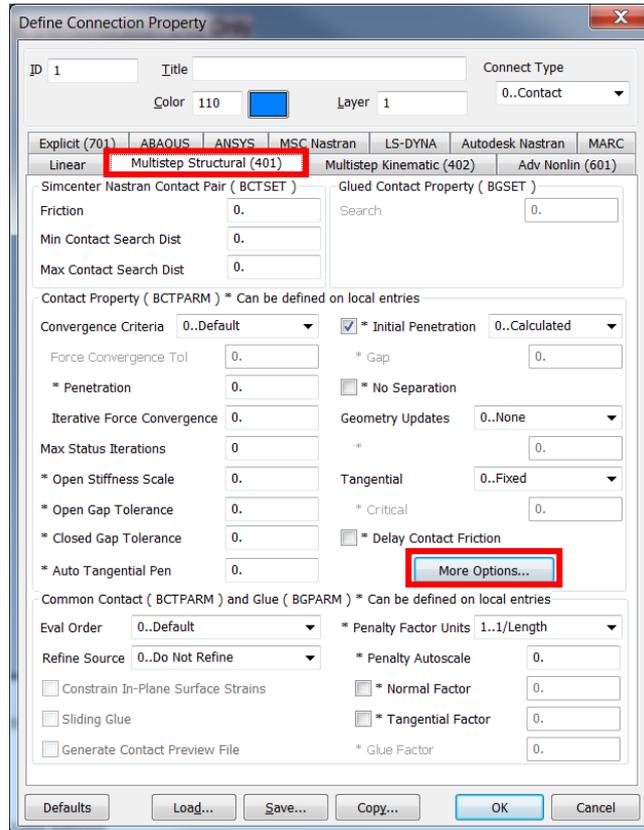
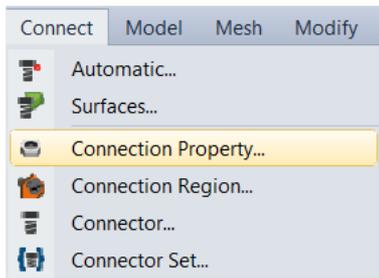
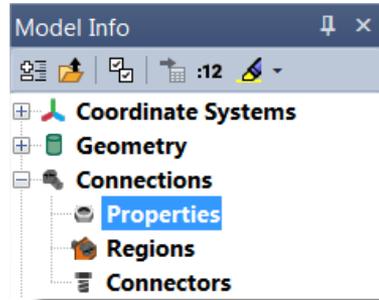


Connexions

Onglet Multistep Structural (401)



Mise à jour de l'option ***Adaptively Modify Penalty Factor** dans l'onglet **Multistep Structural (401)**. Ce paramètre permet de faire varier de manière adaptative la rigidité de contact entre les itérations. Maintenant c'est une liste déroulante avec trois options.



- 0..Do Not Modify
- 1..Adaptively Modify
- 2..Adaptively Modify in Large Range

“0..Do Not Modify” : le facteur de pénalité n'est pas modifié (par défaut)

“1..Adaptively Modify” : le facteur de pénalité est modifié

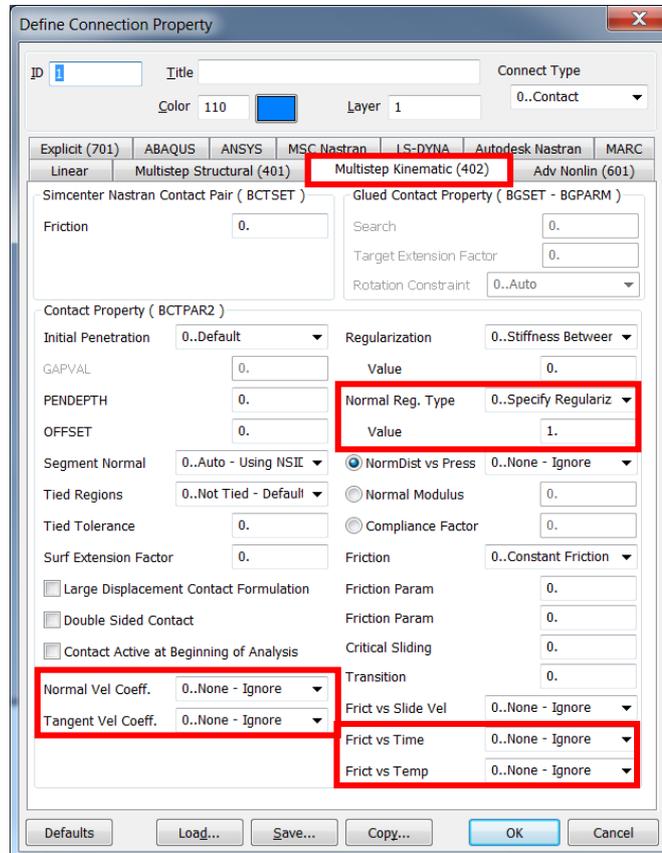
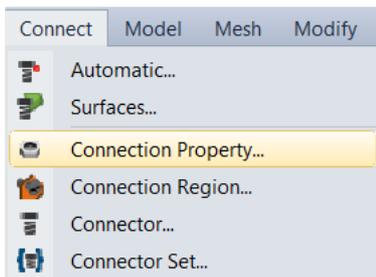
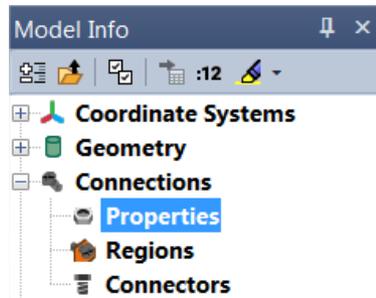
“2..Adaptively Modify in Large Range” : Le facteur de pénalité est modifié dans une plage plus large que dans le cas 1

Généralement, l'option 1 est un bon choix pour la plupart des problèmes.

Connexions

Onglet Multistep Kinematic (402)

Ajout des options **Normal Vel Coeff.**, **Tangent Vel Coeff.**, **Normal Reg. Type**, **Frict vs Time** et **Frict vs Temp** dans l'onglet **Multistep Kinematic (402)**.



Normal Vel Coeff. : Choisir une fonction existante qui décrit le coefficient de vitesse normal par rapport à la distance de pénétration normale.

Tangent Vel Coeff. : Choisir une fonction existante qui décrit le coefficient de vitesse tangentielle par rapport à la distance de pénétration normale.

Normal Reg. Type/Value : Spécifier le type de régularisation normal.

Friction vs Time : Choisir une fonction existante qui décrit la relation entre le coefficient de friction en fonction du temps (si **Friction** = 1).

Frict vs Temp : Choisir une fonction existante qui décrit la relation entre le coefficient de frottement vs la température (si **Friction** = 1).



- Interface
- Géométrie
- Maillage
- Eléments
- Charges et Conditions Limites
- Connexions
- Interfaces Solveurs
- Post-traitements
- Divers
- Conclusion

Interfaces Solveur



Les interfaces FEMAP suivantes ont été mises à jour pour prendre en charge les nouveaux formats de solveur :

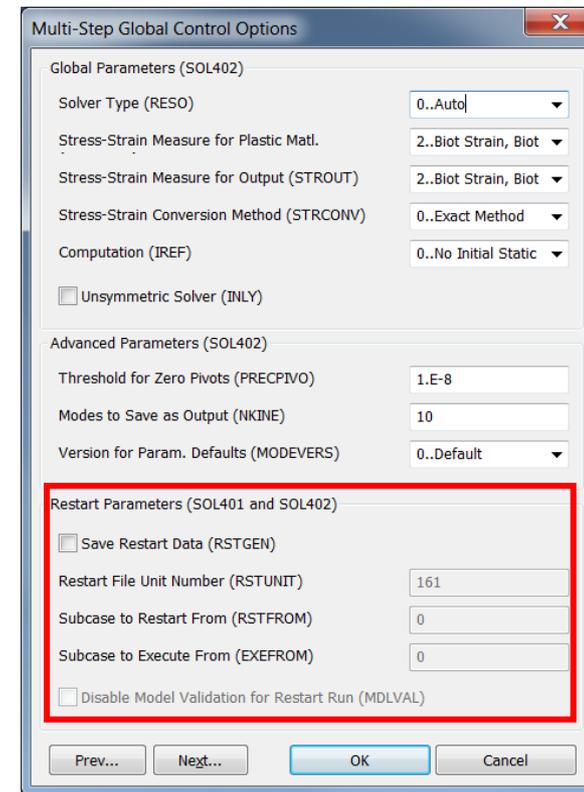
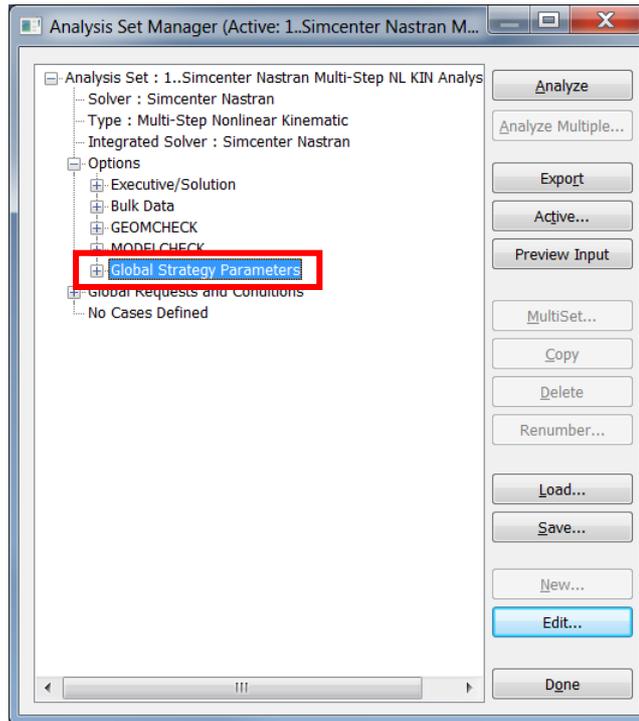
Interface FEMAP	Dernière version supportée
FEMAP Neutral	2020.1
ABAQUS	ABAQUS 2019
ANSYS	ANSYS 19.0
I-DEAS	I-DEAS 9.0
LS DYNA	LS-DYNA R11
LSC Marc	2005
Simcenter Nastran (NX Nastran)	2019.2
AutoDesk Nastran (Nei Nastran)	2019 R2
MSC Nastran	MSC Nastran 2018

Interface Solveur

Simcenter Nastran SOL402 et SOL401



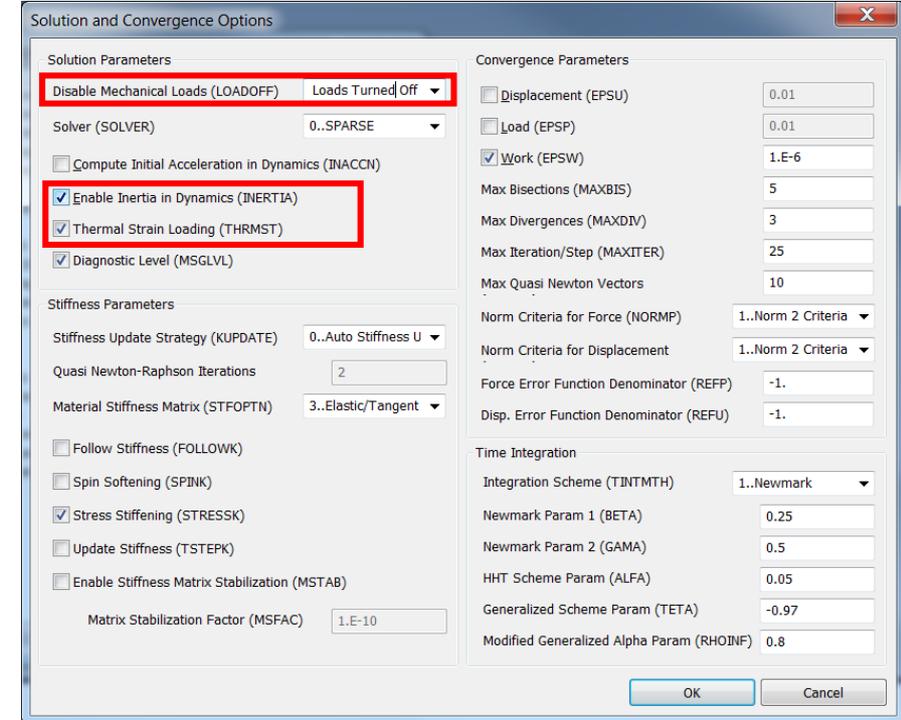
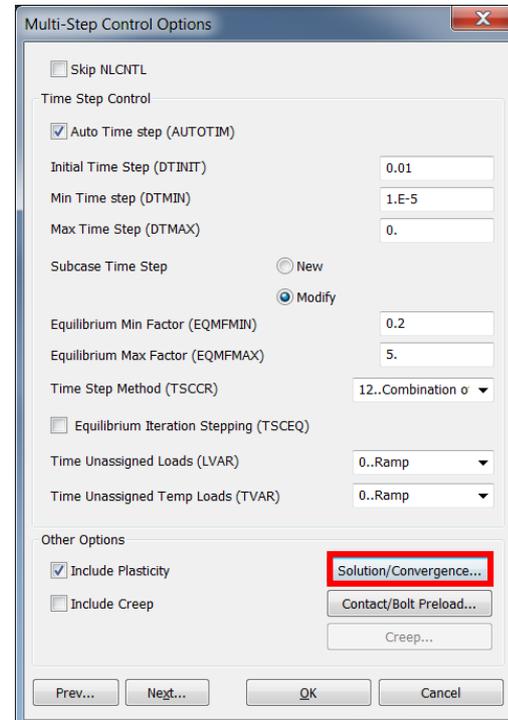
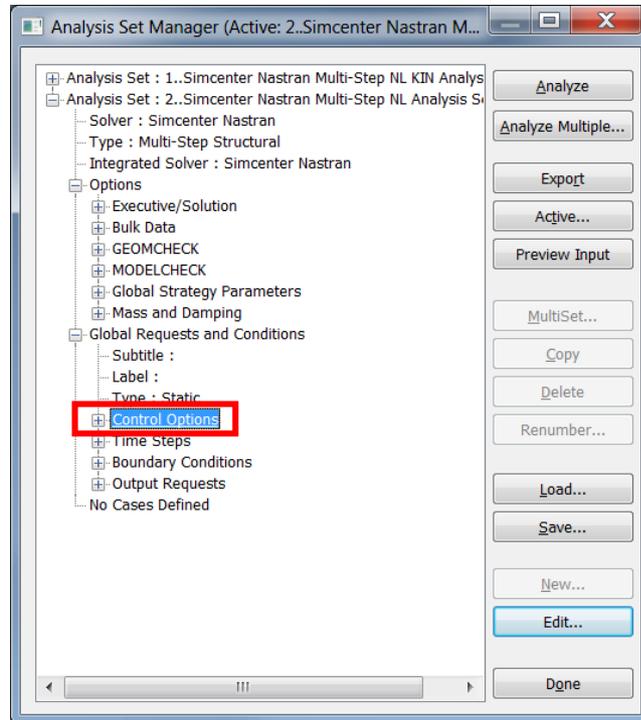
Ajout de la section **Restart Parameters (SOL 401 et SOL 402)** à la boîte de dialogue **Multi-Step Global Control Options**.



Interface Solveur

Simcenter Nastran SOL401 (1/4)

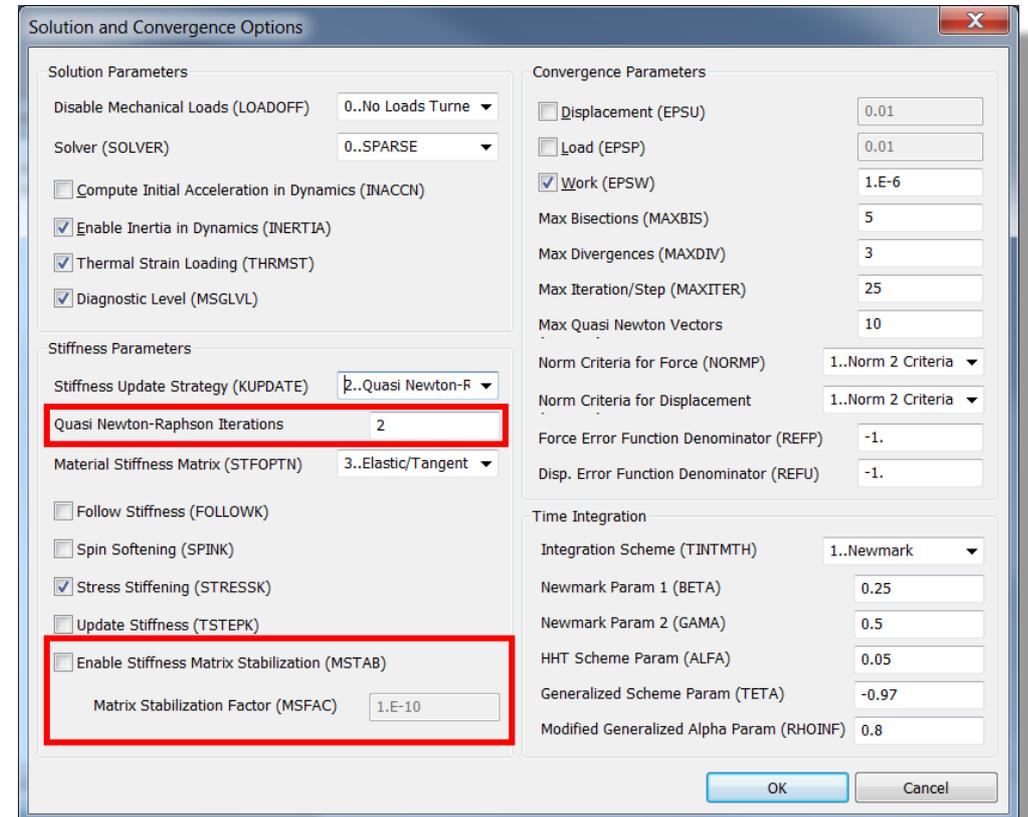
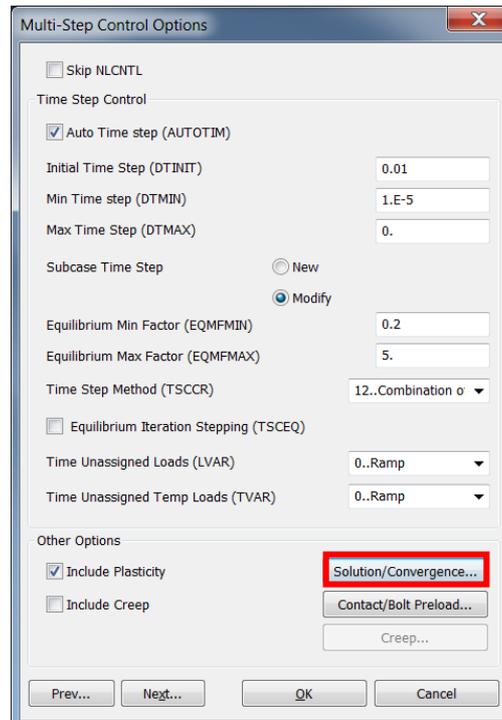
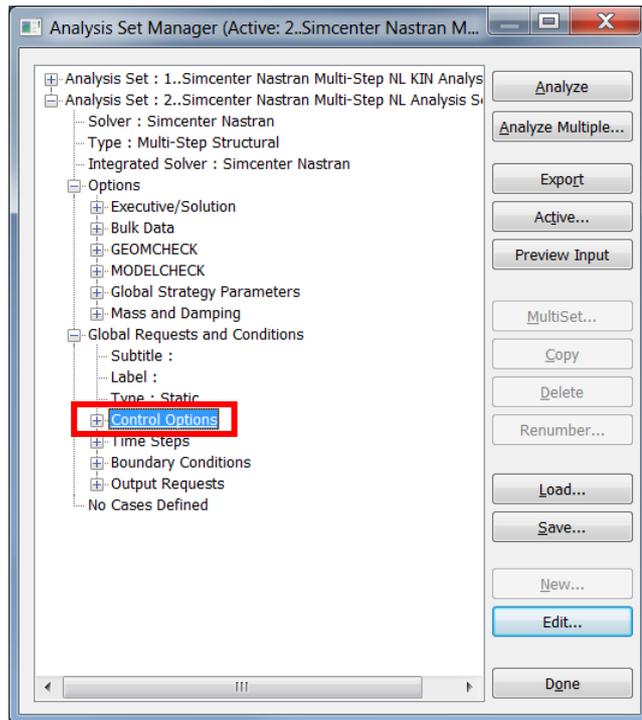
Ajout de trois options à la section **Solution Parameters** de la boîte de dialogue **Solution and Convergence Options**.



Interface Solveur

Simcenter Nastran SOL401 (2/4)

Ajout de trois options à la section **Stiffness Parameters** de la boîte de dialogue **Solution and Convergence Options**.

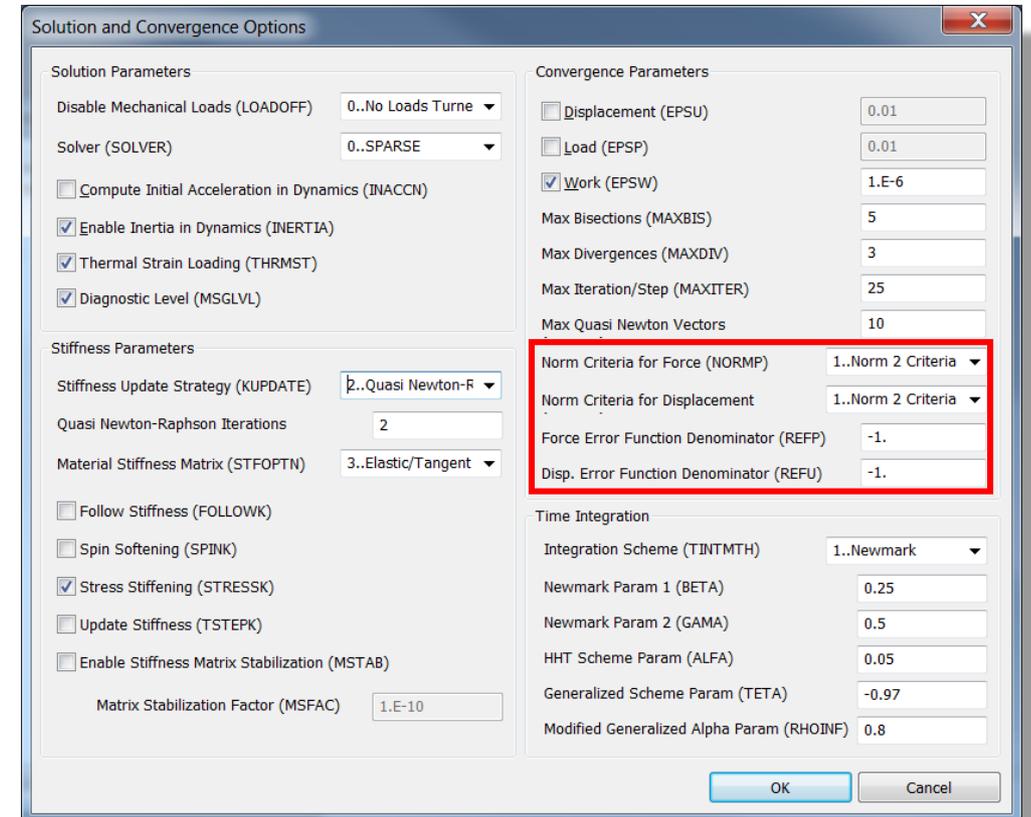
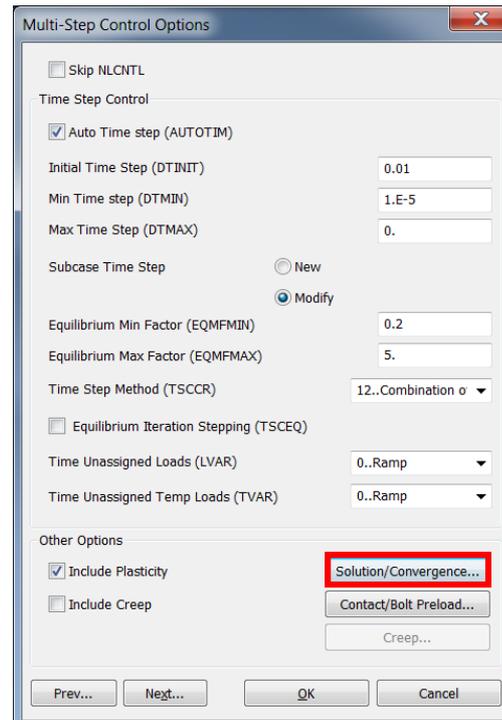
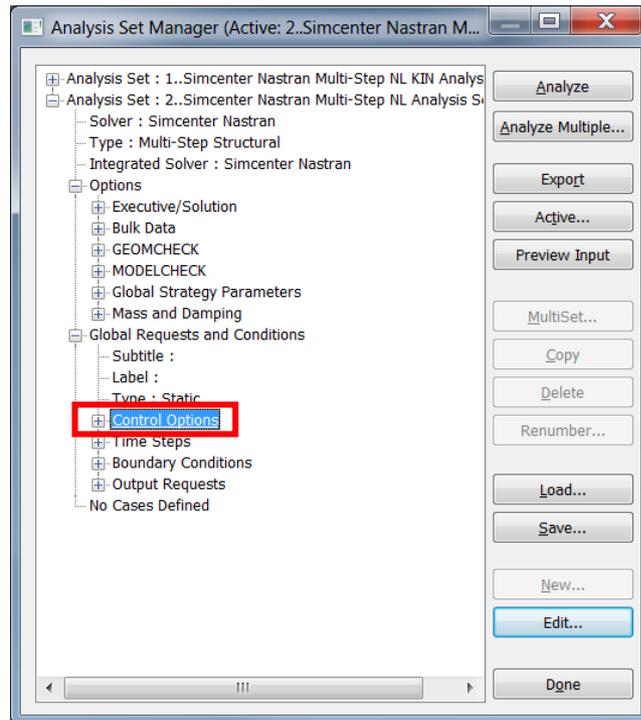


Interface Solveur

Simcenter Nastran SOL401 (3/4)



Ajout de quatre options à la section **Convergence Parameters** de la boîte de dialogue **Solution and Convergence Options**.

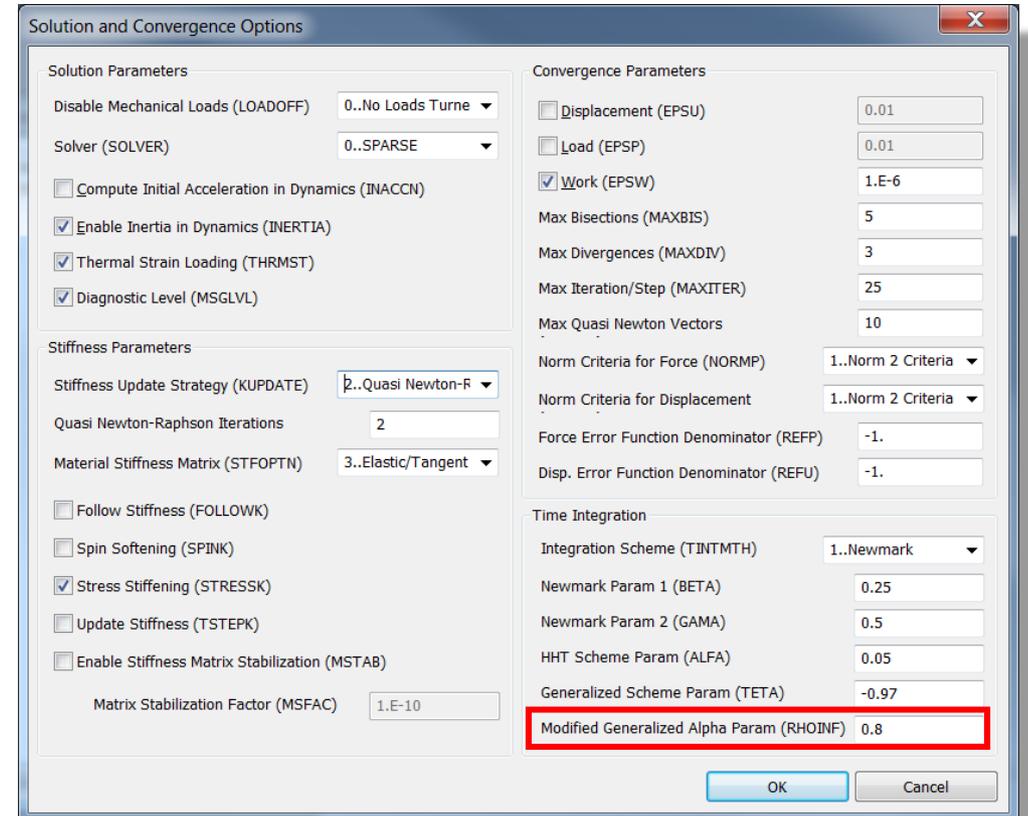
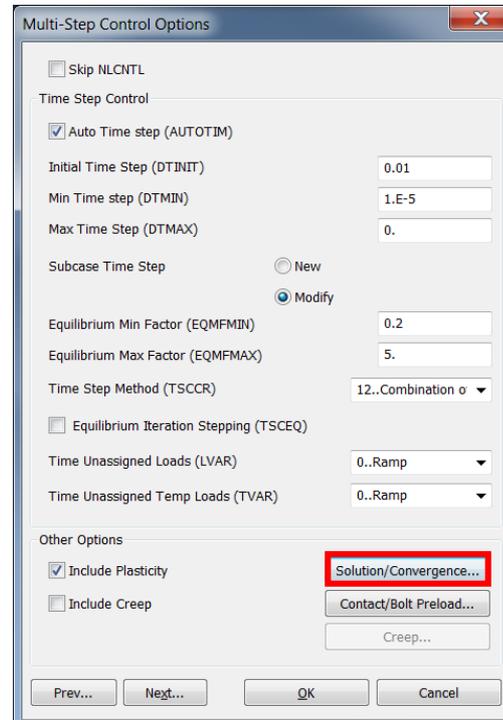
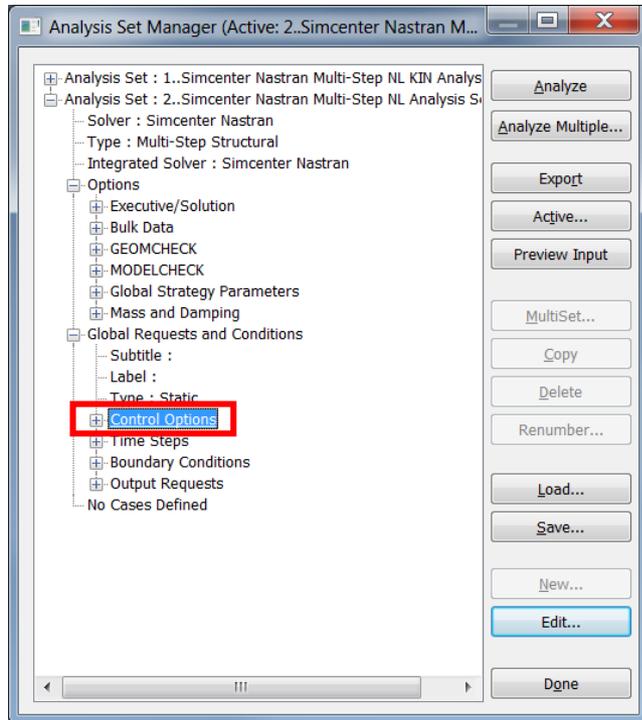


Interface Solveur

Simcenter Nastran SOL401 (4/4)



Ajout d'une option à la section **Time Integration** de la boîte de dialogue **Solution and Convergence Options**.

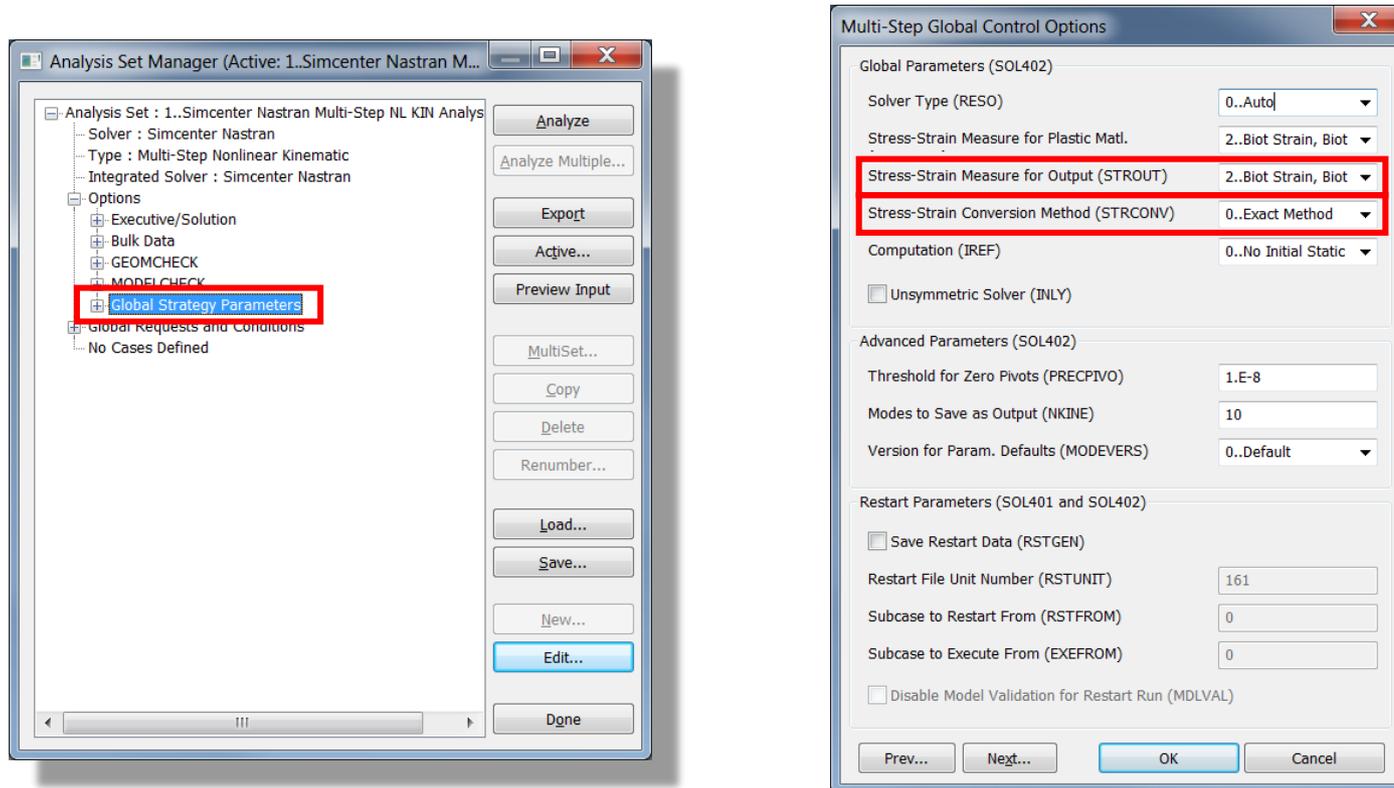


Interface Solveur

Simcenter Nastran SOL402 (1/5)



Ajout de deux options à la section **Global Parameters (SOL402)** nouvellement créée de la boîte de dialogue **Multi-Step Global Control Options**.

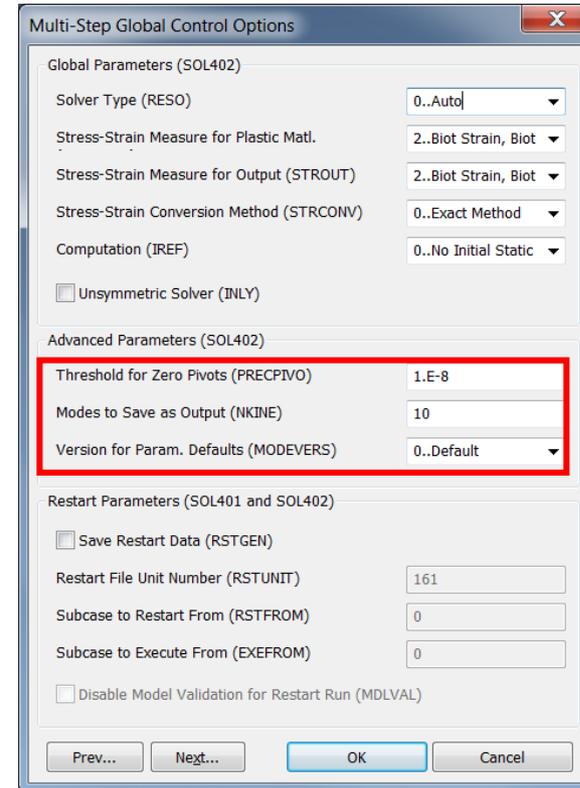
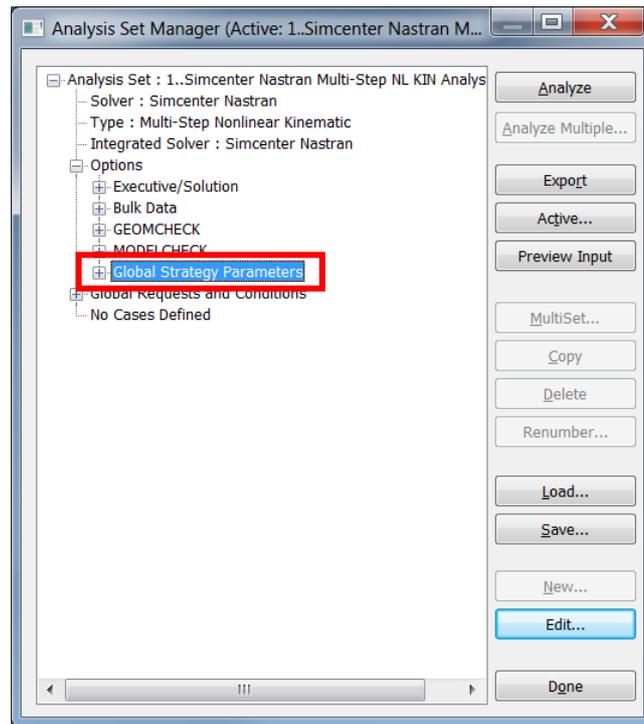


Interface Solveur

Simcenter Nastran SOL402 (2/5)



Ajout de trois options à la section **Advanced Parameters (SOL402)** nouvellement créée de la boîte de dialogue **Multi-Step Global Control Options**.

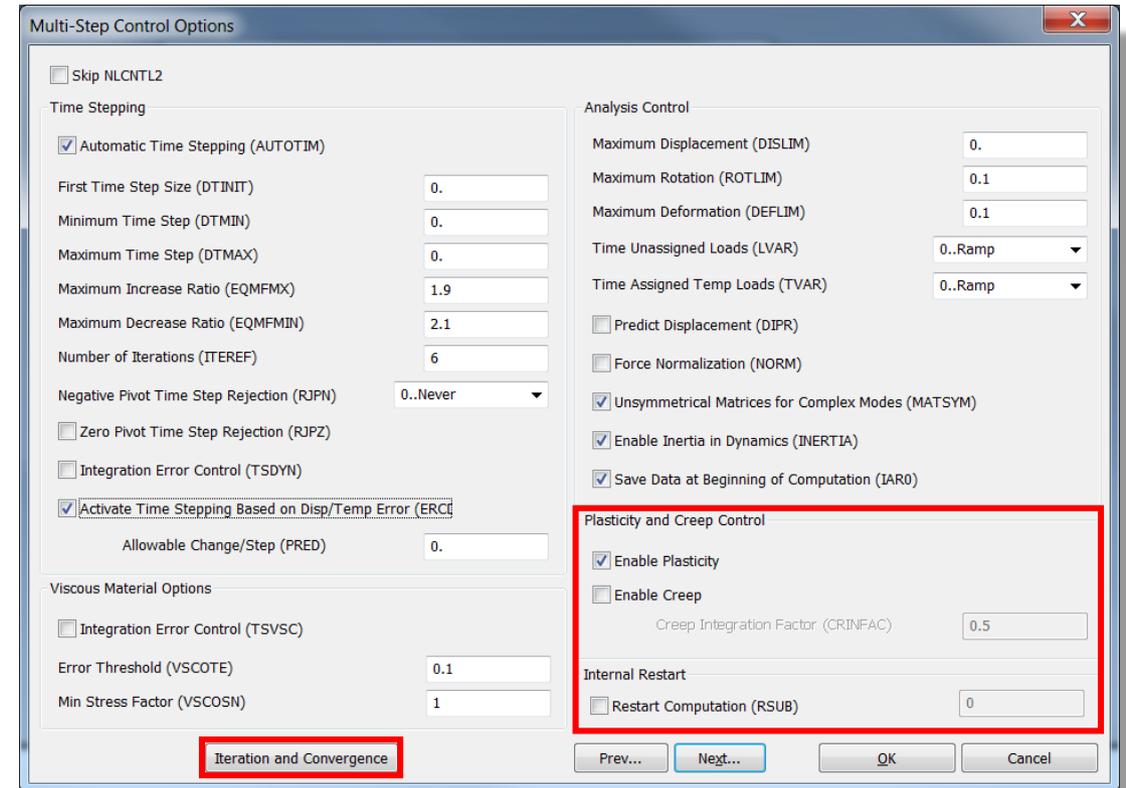
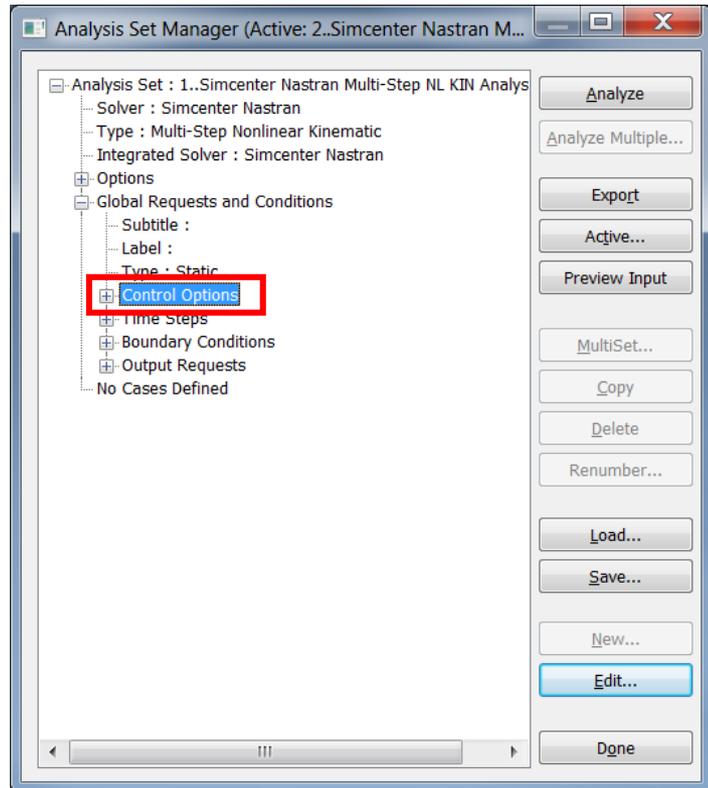


Interface Solveur

Simcenter Nastran SOL402 (3/5)



La section **Other Options** a été divisée en **Plasticity and Creep Control** et **Internal Restart** et le nom du bouton **Solution/Convergence** a été changé en **Iteration and Convergence**.

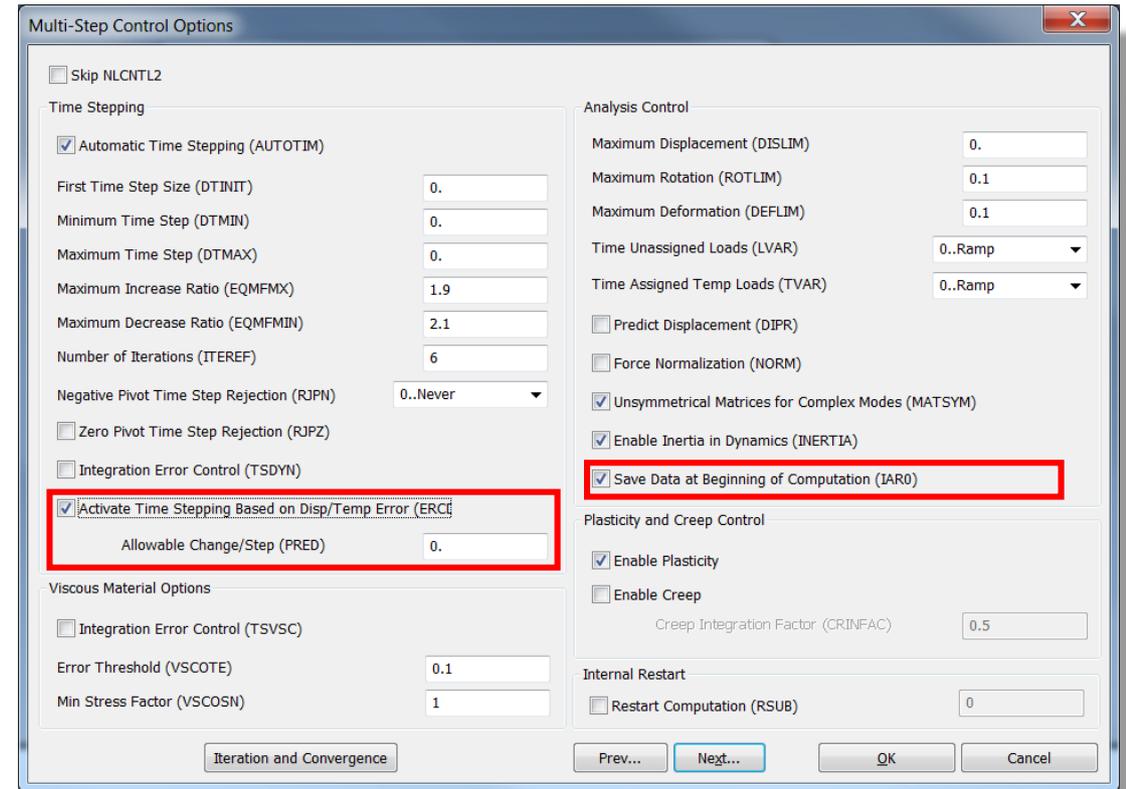
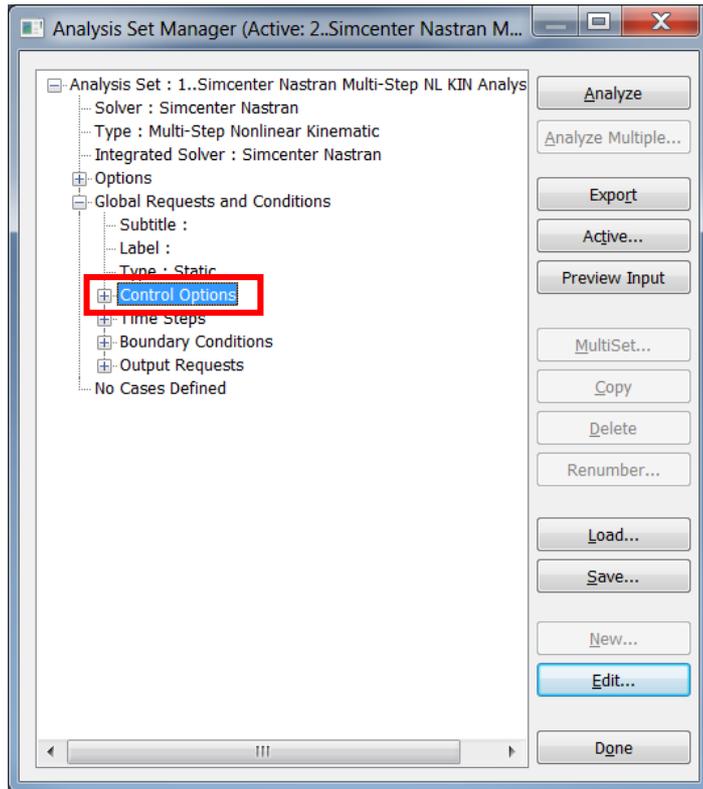


Interface Solveur

Simcenter Nastran SOL402 (4/5)



Ajout de trois options à la boîte de dialogue **Multi-Step Control Options**, deux dans la section **Time Stepping** et une dans la section **Analysis Control**.

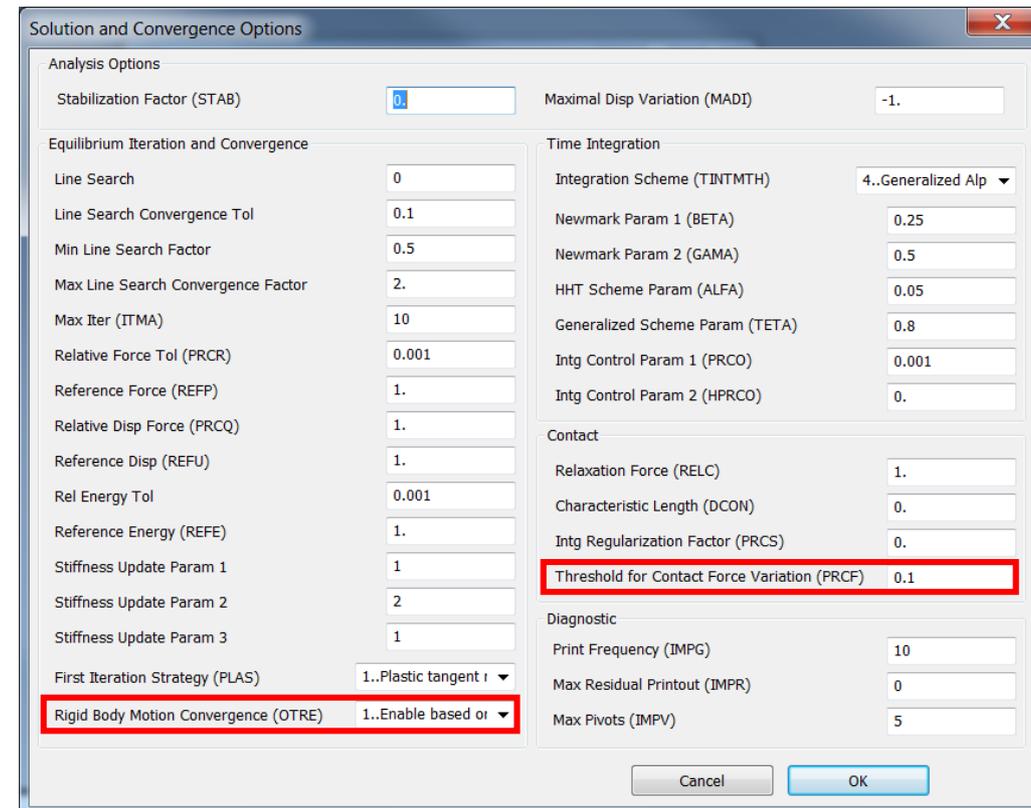
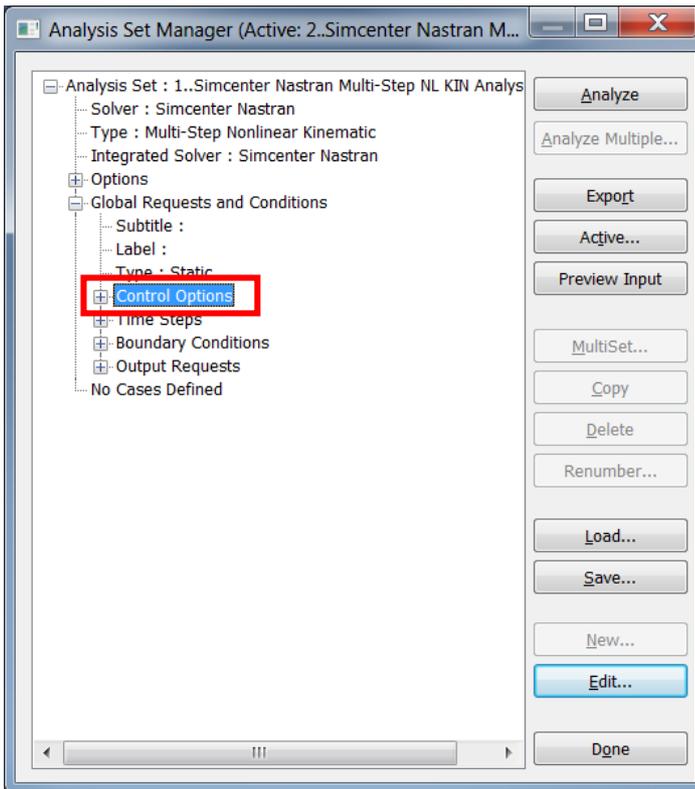


Interface Solveur

Simcenter Nastran SOL402 (5/5)



Ajout de deux options à la boîte de dialogue **Solution and Convergence**, une dans **Equilibrium Iteration and Convergence** et une dans **Contact**.



Interface Solveur

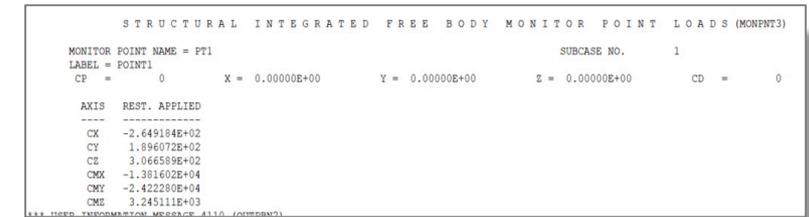
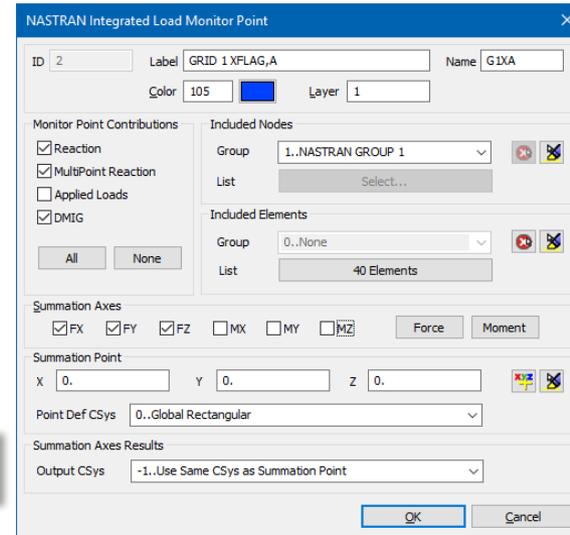
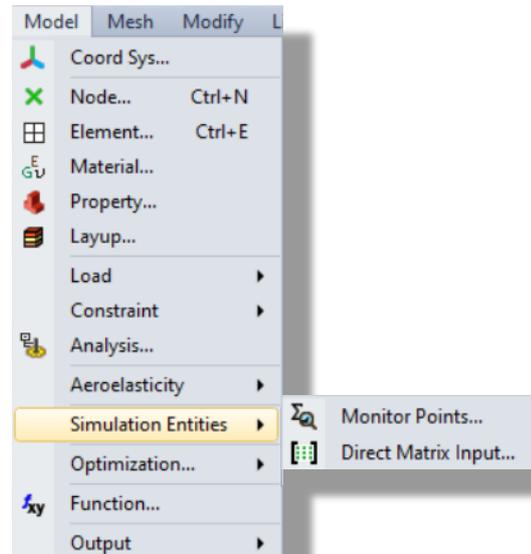
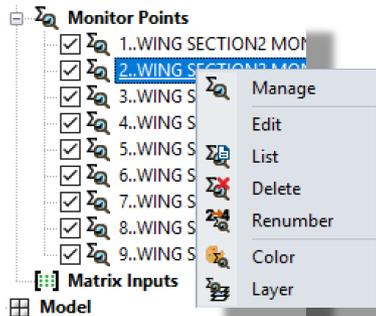
Nastran Simcenter/MSC/MD (1/5)



Prise en charge de la lecture/écriture pour les cartes NASTRAN MONPNT1 et MONPNT3 (Monitor Point) :

- Impression des résultats dans le fichier de résultats f06 dans la rubrique *STRUCTURAL INTEGRATED FREEBODY MONITOR POINT LOADS (MONPNT3)*
- Création, édition, visualisation, gestion possible via
 - L'Arbre **Model Info/**
 - Le menu **Model/Simulation Entities**
 - Les API

Type	Simcenter Nastran Supported SOLs	MSC Nastran Supported SOLs
MONPNT1	144	101, 108, 109, 111, 112, 144, 146, 200, 400
MONPNT3	101, 103	101, 103, 108, 109, 111, 112, 144, 146, 200, 400

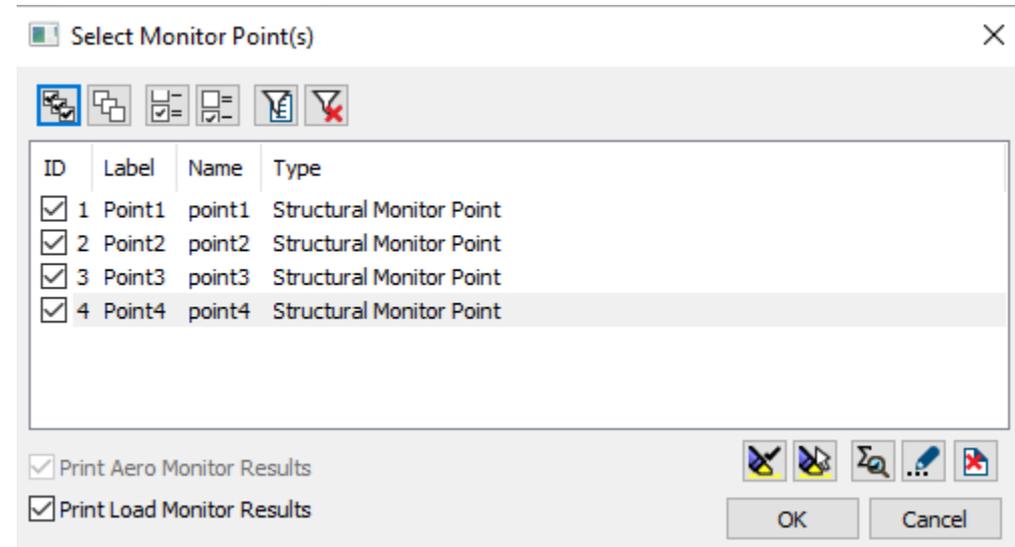
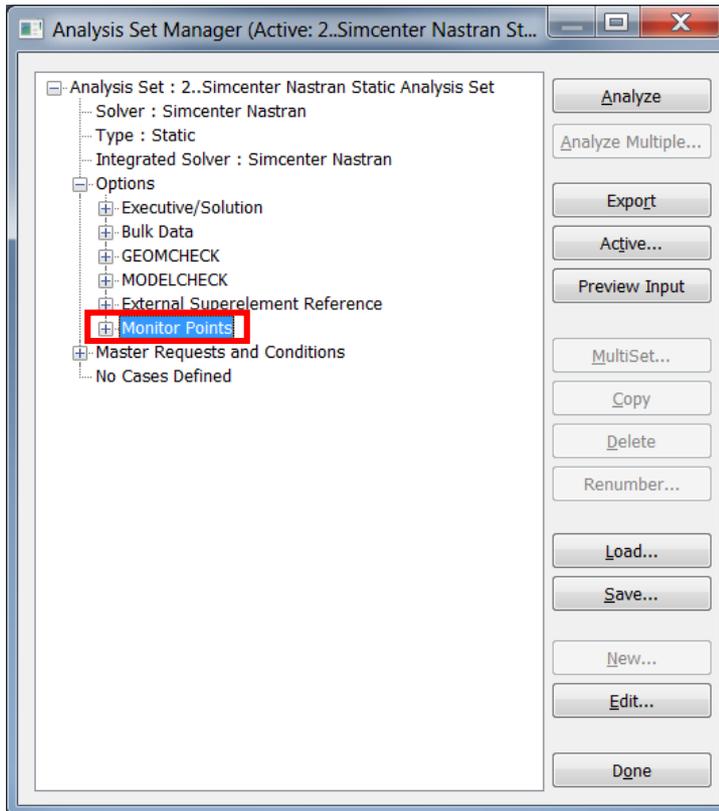


Interface Solveur

Nastran Simcenter/MSC/MD (2/5)



Ajout d'un élément **Monitor Points** dans **Analysis Set Manager** pour un certain nombre de types d'analyse différents, ce qui permet d'accéder à la boîte de dialogue **Select Monitor Point(s)**.



Interface Solveur

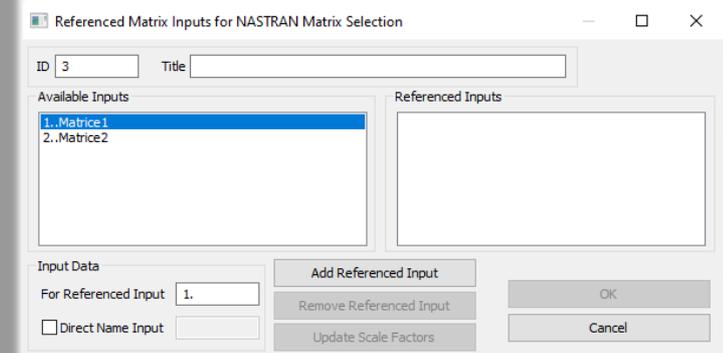
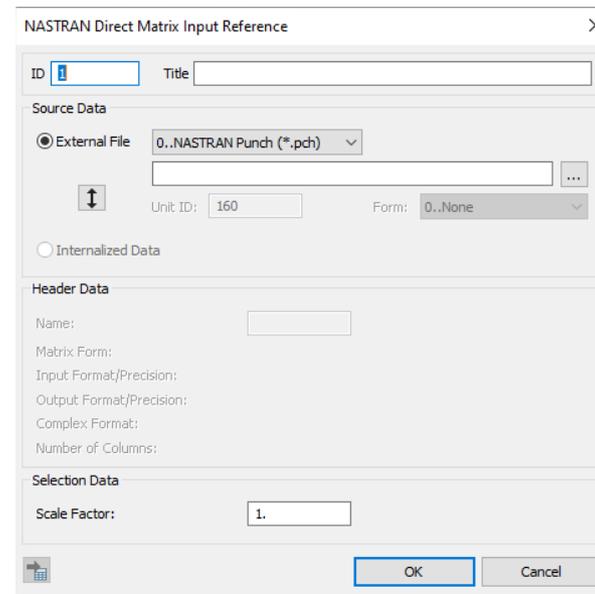
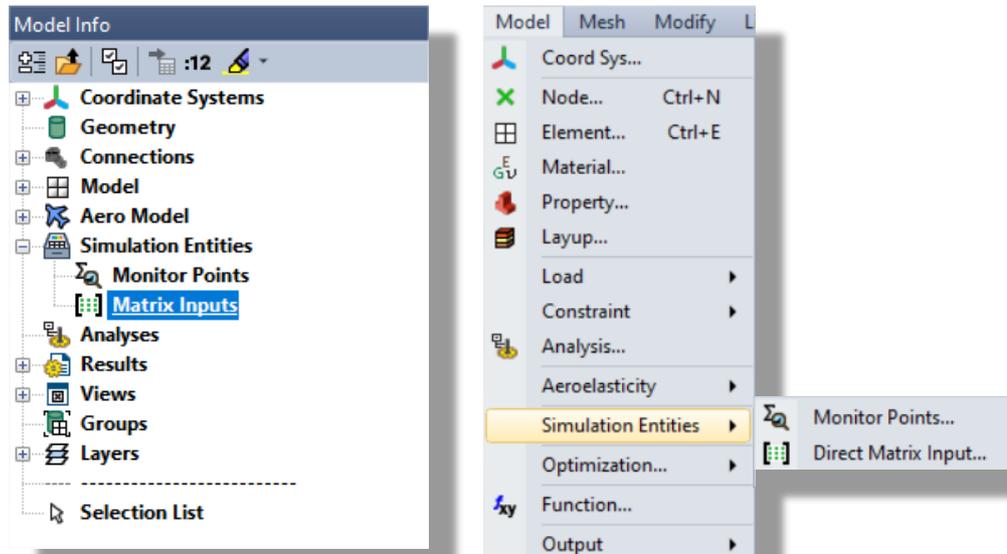
Nastran Simcenter/MSC/MD (3/5)



Prise en charge de la lecture/écriture de la carte NASTRAN DMIG (Direct Matrix Input) :

Création, édition, visualisation, gestion possible via

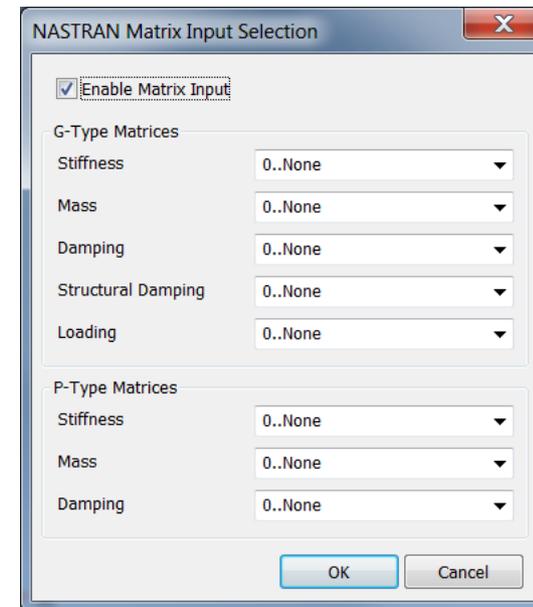
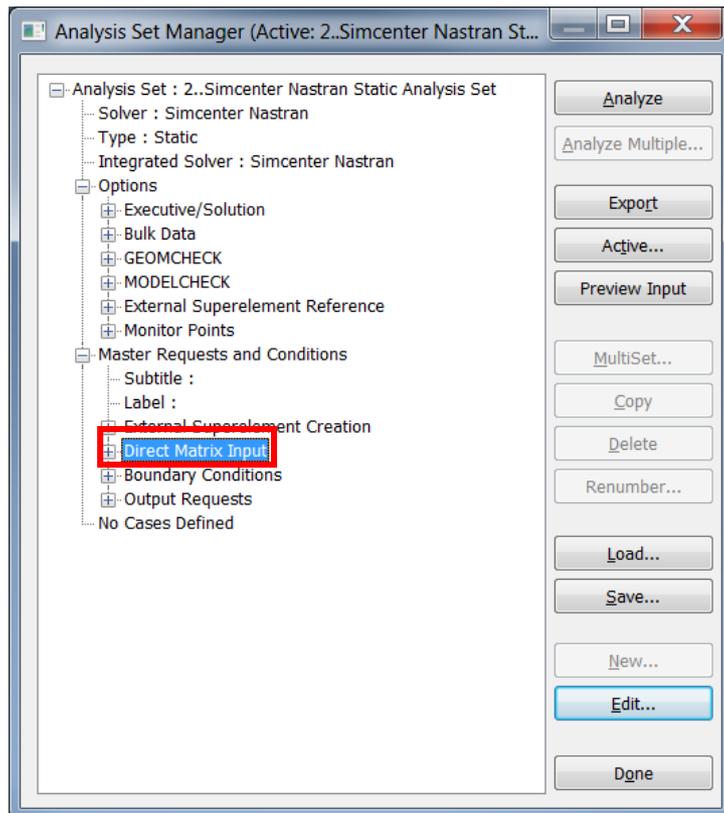
- L'Arbre **Model Info**
- Le menu **Model>Simulation Entities**
- Les API



Interface Solveur

Nastran Simcenter/MSC/MD (4/5)

Ajout de l'élément **Direct Matrix Input** dans **Analysis Set Manager** pour un certain nombre de types d'analyses différents, ce qui donne accès à la boîte de dialogue **NASTRAN Matrix Input Selection**.



Interface Solveur

Nastran Simcenter/MSC/MD (5/5)



Prise en charge d'identifiants supérieurs à 99 999 999. Toute entité avec un «grand ID» sera automatiquement écrite en grand format. Il appartient à l'utilisateur de confirmer que tout type d'entité auquel a été attribué un "Large ID" est autorisé à avoir un "Large ID" pour la séquence de solution spécifiée dans le solveur spécifié.

```
Preview Analysis Input File
< 1 >> 2 >> 3 >> 4 >> 5 >> 6 >> 7 >> 8 >> 9 >> 10 >
CORD2C      1      0      0.      0.      0.      0.      0.      0.      1.+FEMAPC1
+FEMAPC1    1.      0.      1.      0.      0.      0.      0.      0.      1.+FEMAPC2
CORD2S      2      0      0.      0.      0.      0.      0.      0.      1.+FEMAPC2
+FEMAPC2    1.      0.      1.      0.      0.      0.      0.      0.      1.+FEMAPC2
$ Femap Property 1 : SOLID Property
PSOLID      1      1      0
$ Femap Material 1 : ISOTROPIC Material
MAT1        1
GRID        1      0      -0.5     -0.5     1.      0
GRID        2      0-.3333333  -0.5     1.      0
GRID        3      0-.1666667  -0.5     1.      0
GRID        4      0      0.      -0.5     1.      0
GRID        5      0.1666667  -0.5     1.      0
GRID        6      0.3333333  -0.5     1.      0
GRID        7      0      0.5     -0.5     1.      0
GRID        8      0      0.5-0.3333333  1.      0
GRID        9      0      0.5-0.1666667  1.      0
GRID       10      0      0.5     0.      1.      0
GRID       11      0      0.5.1666667  1.      0
GRID       12      0      0.5.3333333  1.      0
GRID       13      0      0.5     0.      1.      0
GRID       14      0.3333333  0.5     1.      0
GRID       15      0.1666667  0.5     1.      0
GRID       16      0      0.      0.5     1.      0
GRID       17      0-.1666667  0.5     1.      0
GRID       18      0-.3333333  0.5     1.      0
GRID       19      0      -0.5     0.5     1.      0
GRID       20      0      -0.5.3333333  1.      0
GRID       21      0      -0.5.1666667  1.      0
GRID       22      0      -0.5     0.      1.      0
GRID       23      0      -0.5-.1666667  1.      0
GRID       24      0      -0.5-.3333333  1.      0
GRID       25      0-.3333333-0.3333333  1.      0
```

```
Preview Analysis Input File
< 1 >> 2 >> 3 >> 4 >> 5 >> 6 >> 7 >> 8 >> 9 >> 10 >
CORD2C*     1      0      0.      0.      0.      0.      0.      0.      0.*FEMAPC1
*FEMAPC1    0.      0.      0.      0.      0.      0.      0.      0.      1.*FEMAPC1
*FEMAPC1    1.      0.      1.      0.      0.      0.      0.      0.      1.*FEMAPC1
*FEMAPC1    1.      0.      1.      0.      0.      0.      0.      0.      1.*FEMAPC1
CORD2S*     2      0      0.      0.      0.      0.      0.      0.      0.*FEMAPC2
*FEMAPC2    0.      0.      0.      0.      0.      0.      0.      0.      1.*FEMAPC2
*FEMAPC2    1.      0.      1.      0.      0.      0.      0.      0.      1.*FEMAPC2
*FEMAPC2    1.      0.      1.      0.      0.      0.      0.      0.      1.*FEMAPC2
$ Femap Property 1 : SOLID Property
PSOLID*     1      1      0
*
$ Femap Material 1 : ISOTROPIC Material
MAT1*       1
*           0.      0.      0.      0.      0.      0.
GRID*       1000000000  0      0      -0.5     -0.5     1.      0
*           1.      0      0      0      0      0
GRID*       1000000001  0-.3333333333333333  -0.5     1.      0
*           1.      0      0      0      0      0
GRID*       1000000002  0-.1666666666666667  -0.5     1.      0
*           1.      0      0      0      0      0
GRID*       1000000003  0      0      0.      -0.5     1.      0
*           1.      0      0      0      0      0
GRID*       1000000004  0.1666666666666667  -0.5     1.      0
*           1.      0      0      0      0      0
GRID*       1000000005  0.3333333333333333  -0.5     1.      0
*           1.      0      0      0      0      0
GRID*       1000000006  0      0      0.5     -0.5     1.      0
*           1.      0      0      0      0      0
GRID*       1000000007  0      0      0.5-0.3333333333333333  1.      0
*           1.      0      0      0      0      0
GRID*       1000000008  0      0      0.5-0.1666666666666667  1.      0
*           1.      0      0      0      0      0
GRID*       1000000009  0      0      0.5     0.      1.      0
```

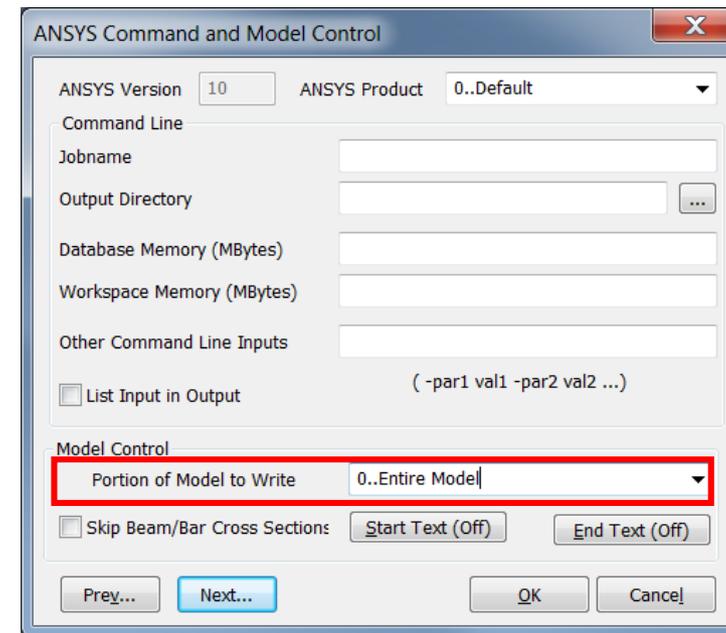
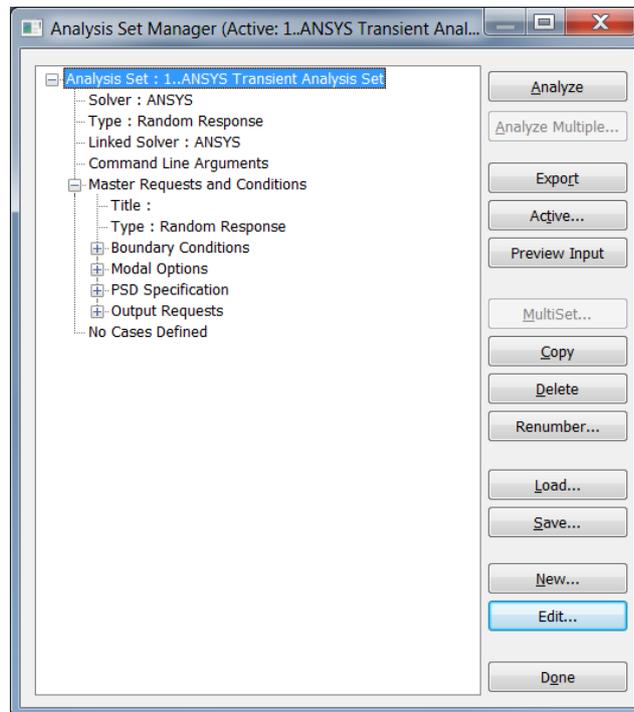
Interface Solveur

ANSYS (1/4)



Ajout de l'option **Portion of Model to Write** dans la section **Model Control** de la boîte de dialogue **ANSYS Command and Model Control**.

Permet de sélectionner un groupe précédemment défini, puis d'exporter uniquement les entités prises en charge dans ce groupe vers le fichier d'entrée ANSYS.



Interface Solveur

ANSYS (2/4)



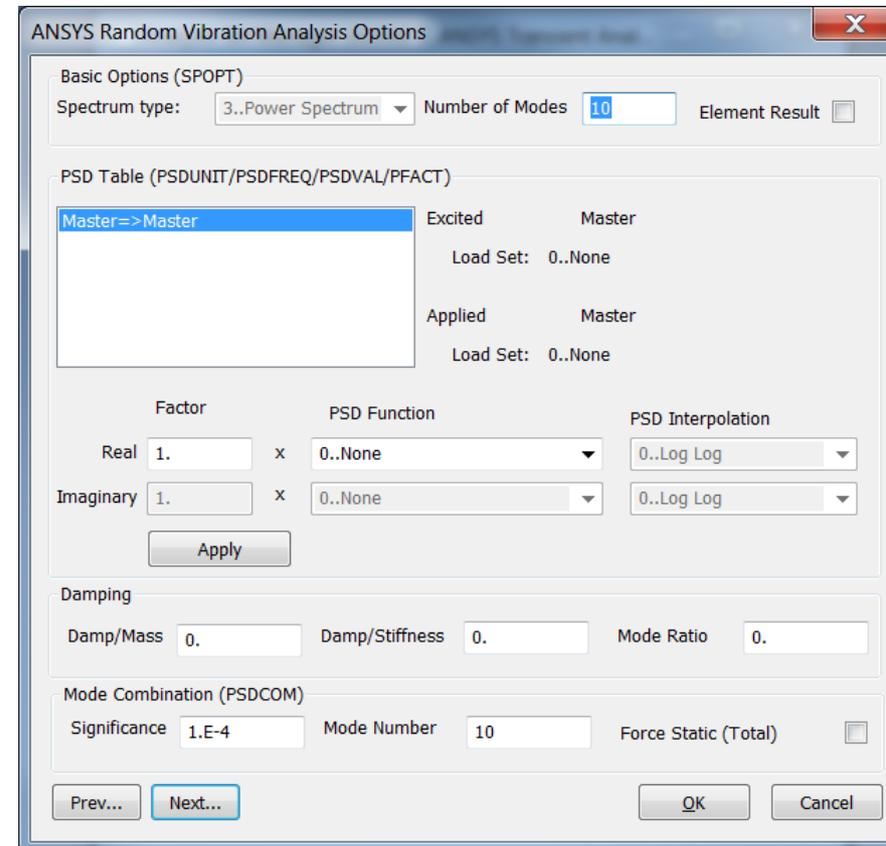
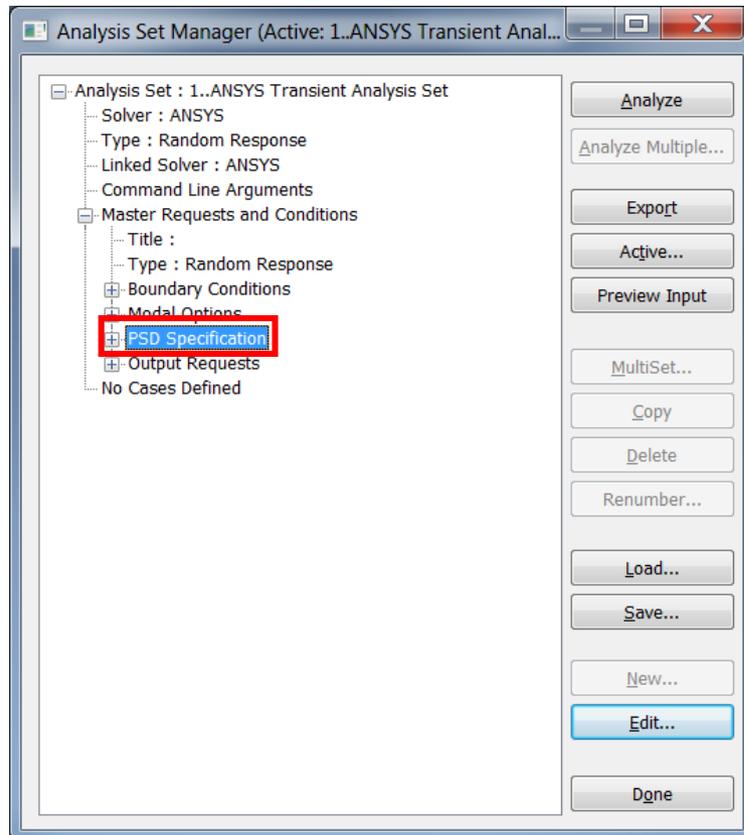
- Amélioration des éléments de coque avec des épaisseurs de coque variables définies via * DIM et * SET, SECFUN.
- Amélioration des entrées ESEL et NSEL en créant des groupes FEMAP lorsqu'ils se rencontrent. De plus, les groupes dans FEMAP peuvent être utilisés pour écrire des entrées ESEL et NSEL.
- Amélioration des charges et des contraintes à l'aide des éléments ou des nœuds ANSYS

Interface Solveur

ANSYS (3/4)



Mise à jour de la boîte de dialogue utilisée pour la spécification des informations PSD et d'autres options pour l'analyse de réponse aléatoire.



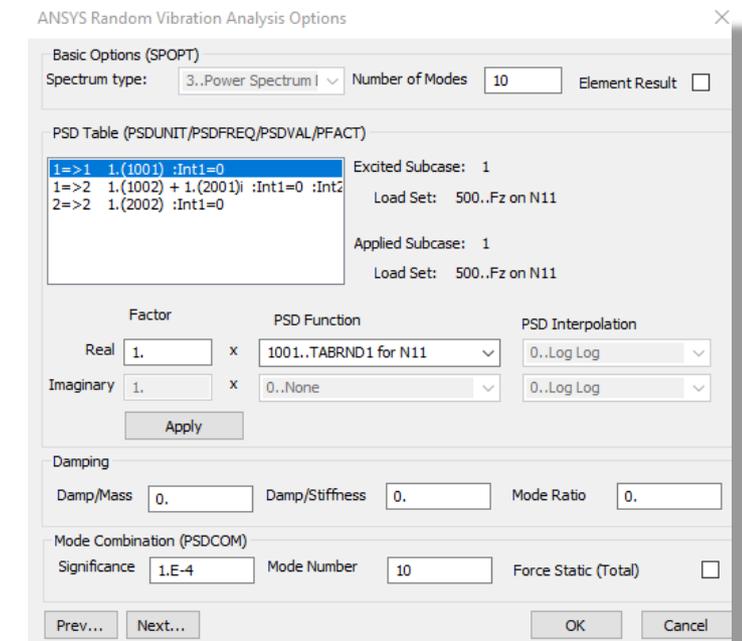
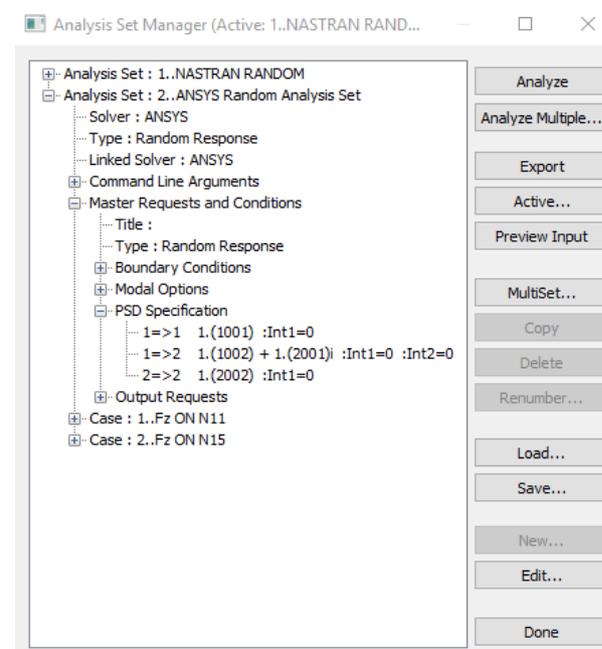
Interface Solveur

ANSYS (4/4)



Possibilité de prendre en charge plusieurs excitations (self PSD et cross PSD).

- Même apparence que l'analyse aléatoire Simcenter Nastran.
- Limitation: le résultat du spectre doit être traité dans ANSYS, à l'aide de la commande POST26, RPSD.



Interface Solveur

ABAQUS



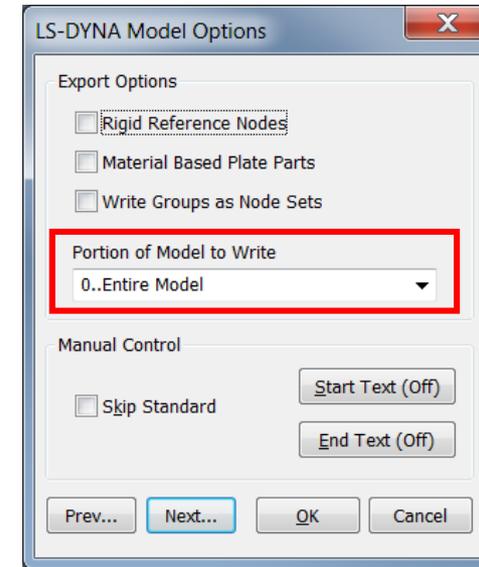
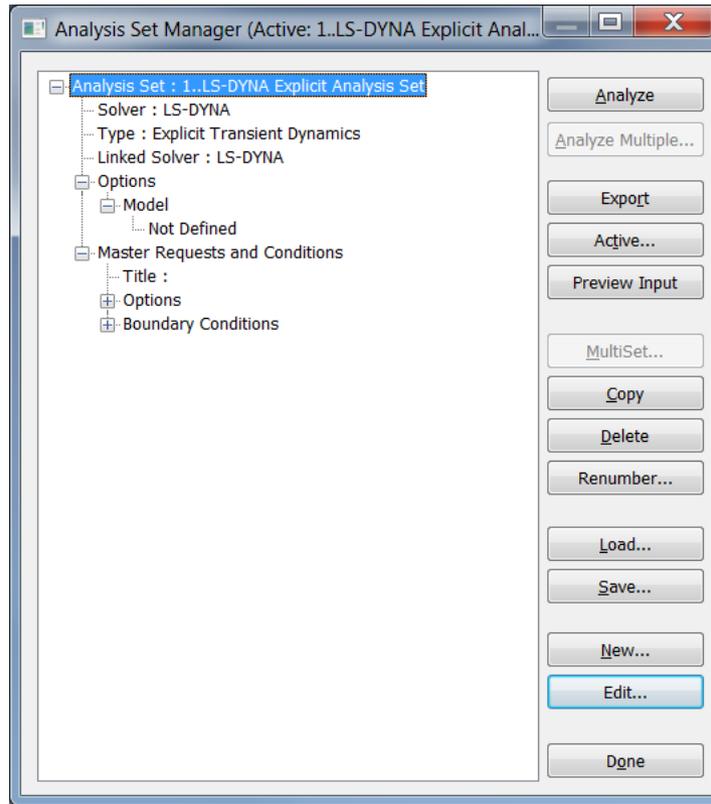
- Prise en charge en lecture/écriture des cartes pour DLOAD, TRVEC pour créer/exporter des charges de pression directionnelles.
- Prise en charge de la lecture des types de SECTION * CONNECTEUR BUSHING et BEAM.
 - Pour type = BUSHING, des éléments Spring/Damper sont créés.
 - Pour type = BEAM, des éléments Spring/Damper avec de très grandes valeurs de rigidité dans toutes les directions, sont créés.
- Prise en charge de la lecture de CONTACT PAIR, SURFACE INTERACTION et SURFACE NAMEs et de leur conservation dans FEMAP.
- Prise en charge de la lecture des termes hors axe à partir des entrées INERTIE ROTATIVE, qui sont stockées en tant qu'éléments de masse dans FEMAP.
- Mise à jour pour lire un maximum de 9 chiffres pour les ID dans le fichier d'entrée ABAQUS.
- Suppression de la prise en charge de l'importation de fichiers au format fixe, car désormais incompatibles avec le solveur.

Interface Solveur

LS-DYNA (1/2)



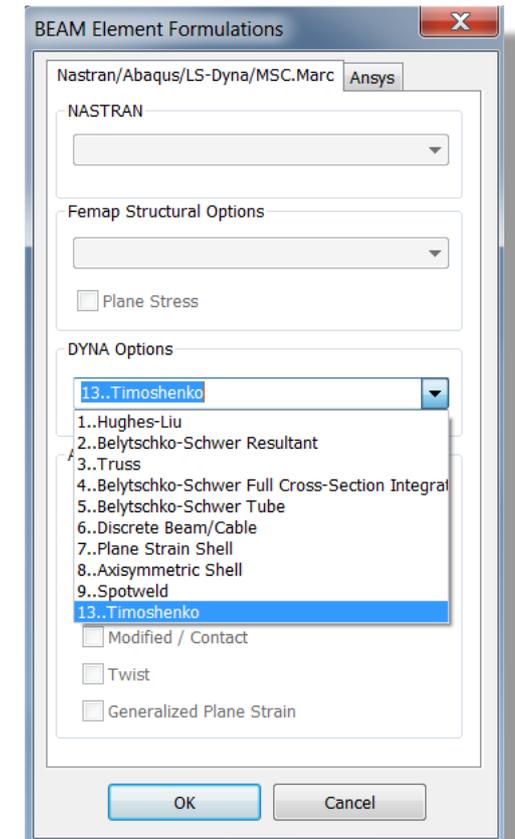
Ajout de l'option **Portion of Model to Write** dans la boîte de dialogue **LS-DYNA Model Options**. Permet de sélectionner un groupe précédemment défini, puis d'exporter uniquement les entités prises en charge dans ce groupe vers le fichier d'entrée LS-DYNA.



Interface Solveur

LS-DYNA (2/2)

- Ajout de la prise en charge du type de poutre «13..Timoshenko». Dans FEMAP, cela est défini à l'aide d'une formulation d'élément.
- Améliorée des éléments de coque avec des épaisseurs variables définies à l'aide des champs ELEMENT_SHELL_THICKNESS.



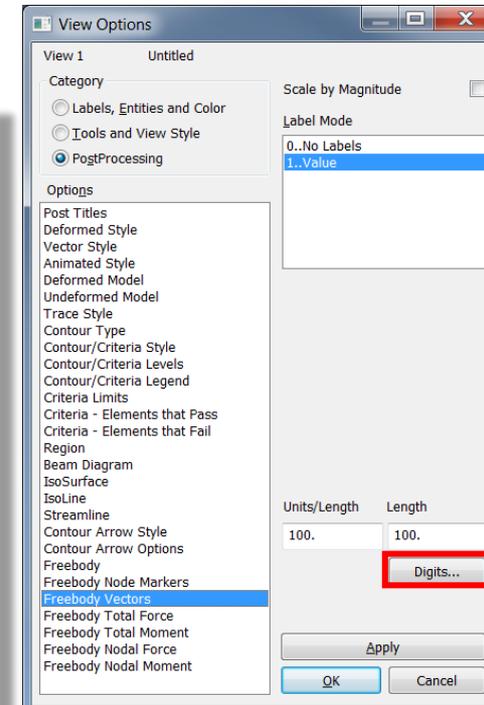
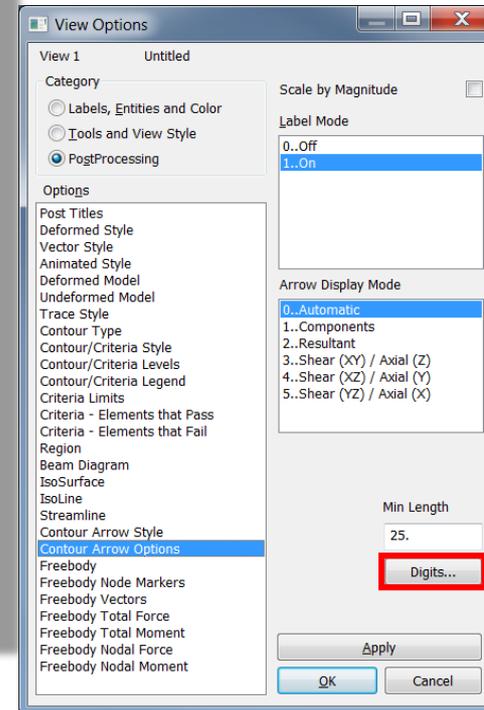
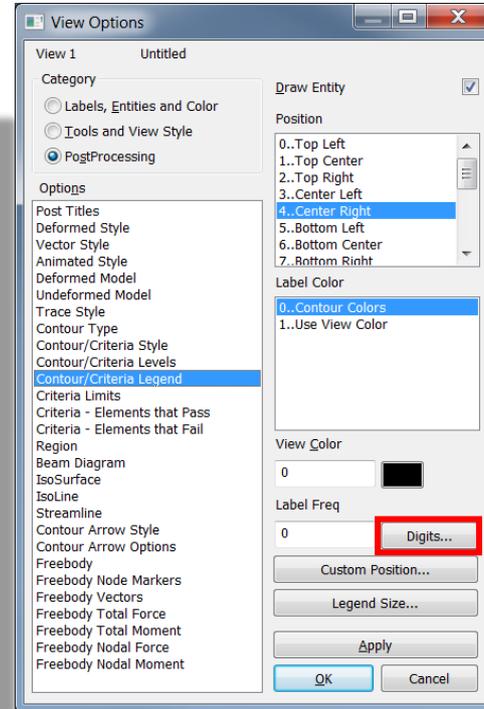
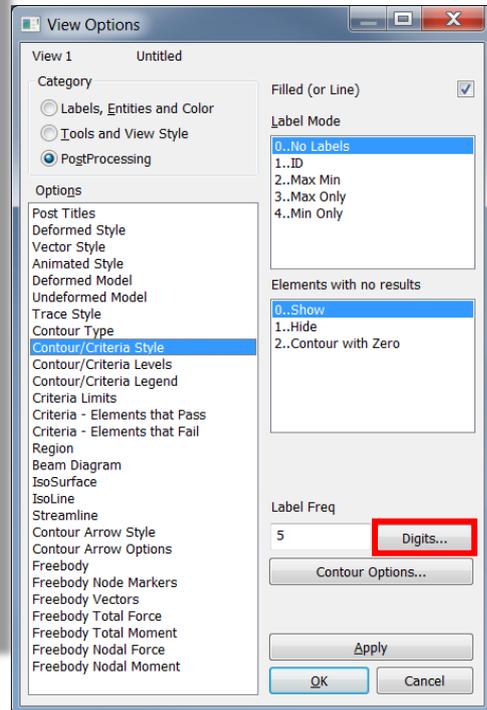
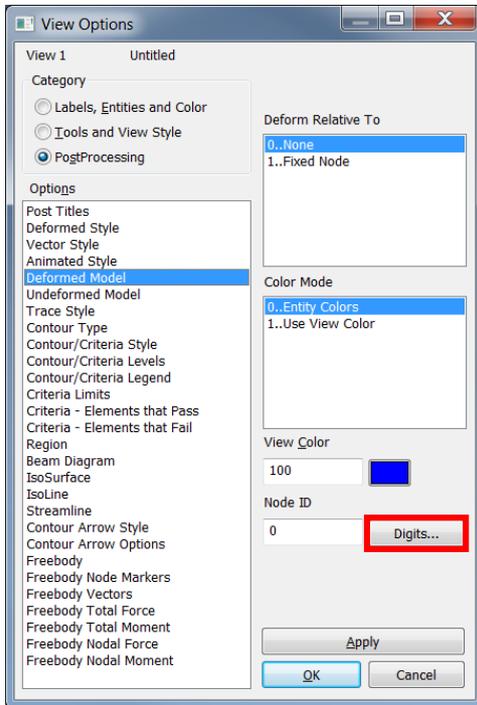


- Interface
- Géométrie
- Maillage
- Eléments
- Charges et Conditions Limites
- Connexions
- Interfaces Solveurs
- Post-traitements
- Divers
- Conclusion

Post-traitements

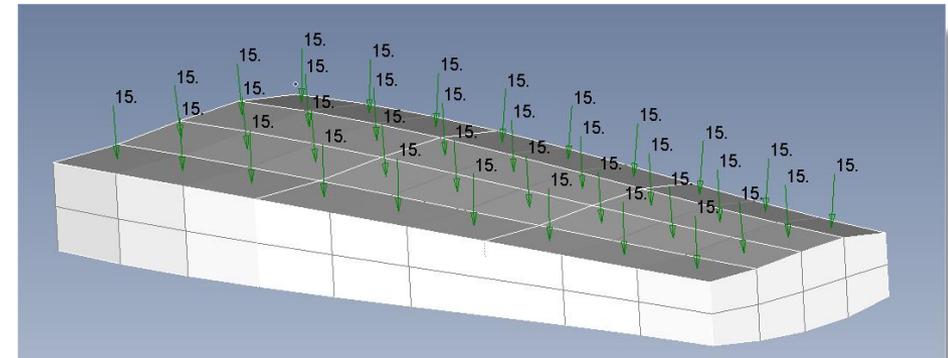
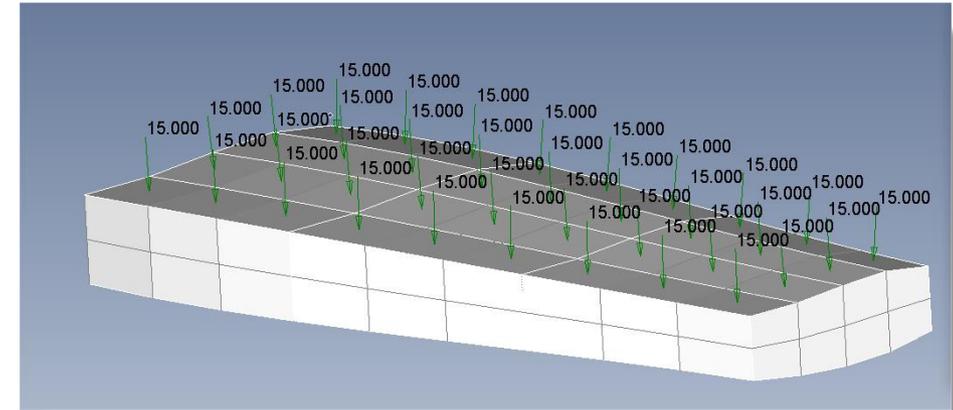
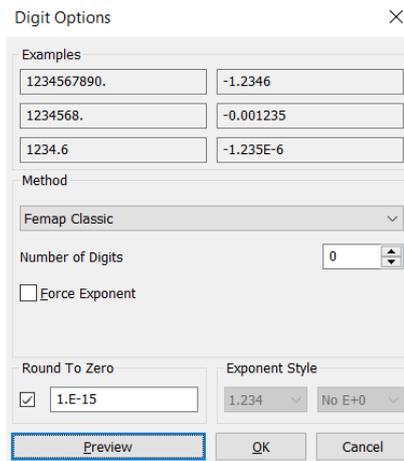
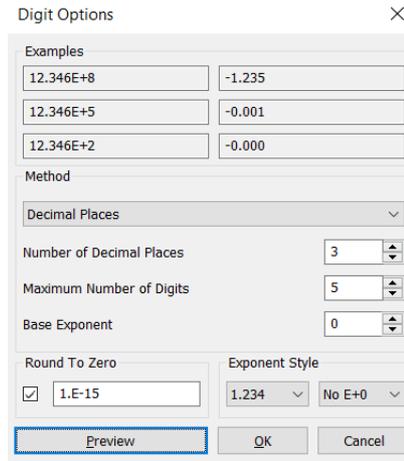
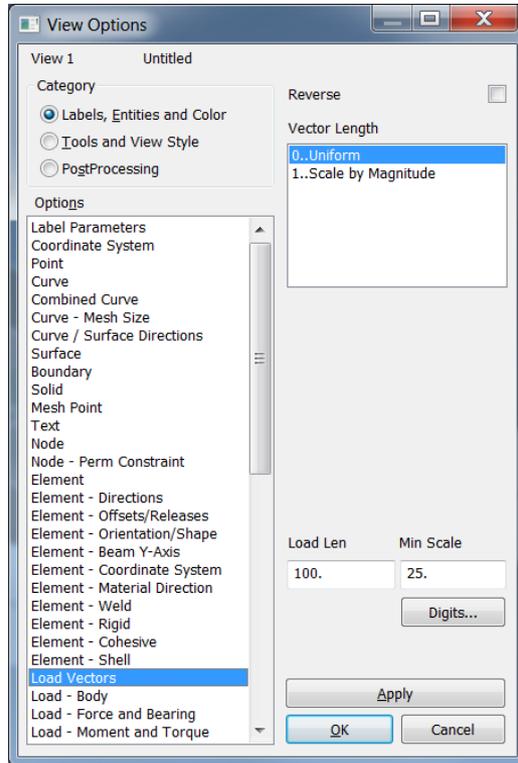
Digits (1/2)

Les options suivantes dans **View Options** contiennent un bouton **Digits** qui peut être utilisé pour remplacer les options définies dans les Préférences.



Post-traitements

Digits (2/2)

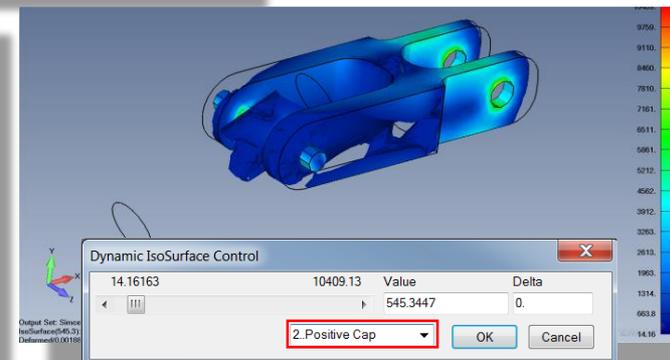
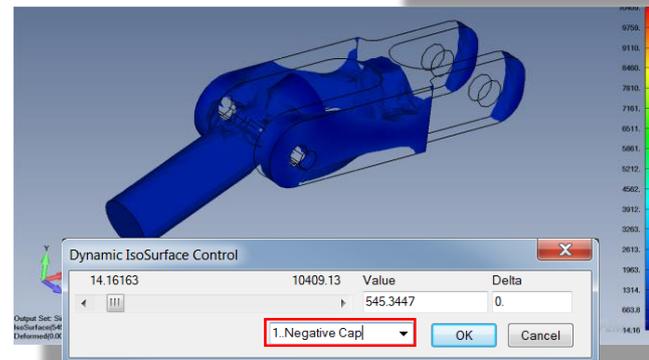
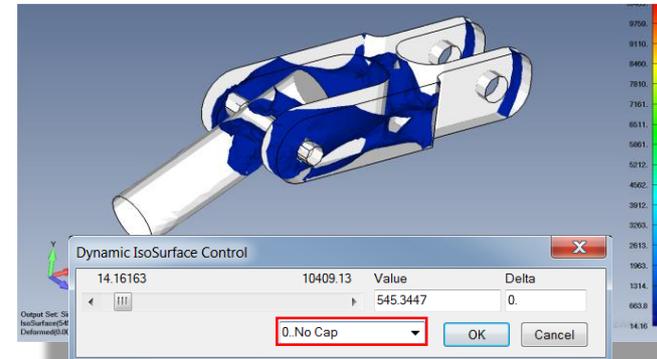
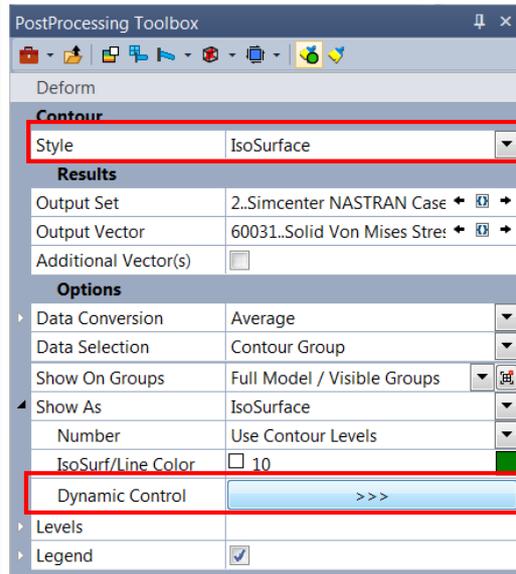
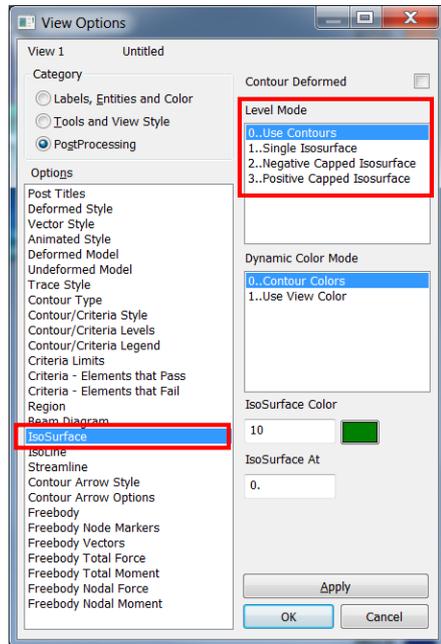


Post-traitements

Iso surface

Possibilité, lors du traçage d'une IsoSurface, d'utiliser une seule IsoSurface comme une limite, qui permet d'afficher tous les éléments qui ont une valeur inférieure à la valeur spécifiée (**2..Negative Capped IsoSurface**) ou supérieure la valeur spécifiée (**3..Positive Capped IsoSurface**).

Cette option peut être contrôlée par l'option **IsoSurface** dans **View Options** ou via le menu déroulant lors de l'utilisation de «**Dynamic IsoSurface**».



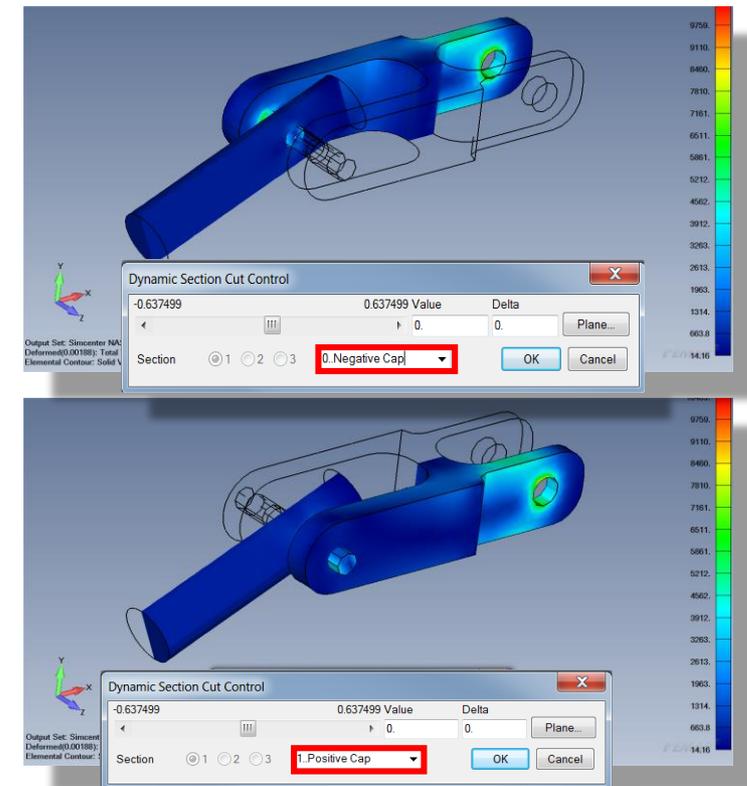
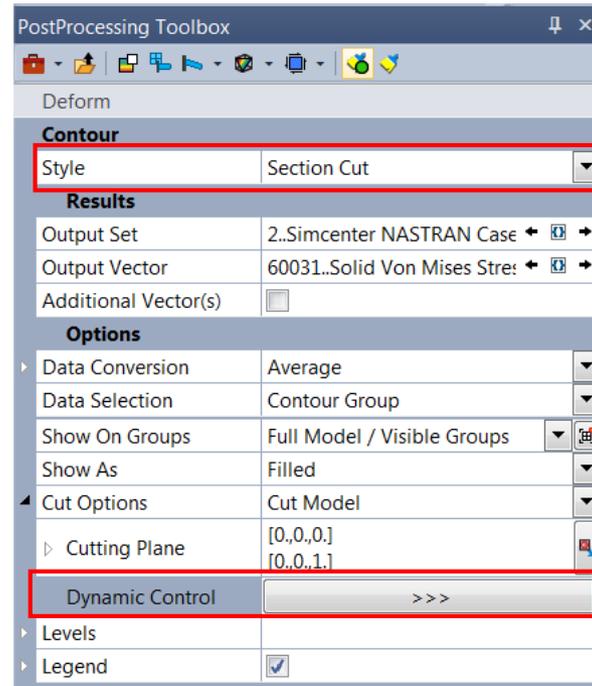
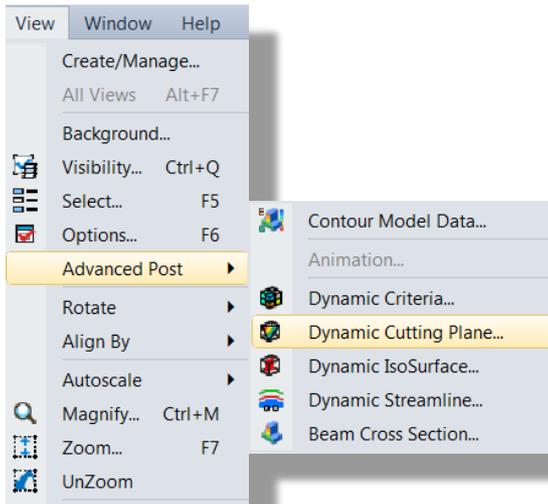
Post-traitements

Section Cut



Ajout de la possibilité, lors de la visualisation type **Section Cut**, option **Cut Model**, de choisir si l'affichage montre tous les éléments du côté du plan négatif normal (**0..Negative Cap**) ou plan positif normal (**1..Positive Cap**).

Ces options peuvent être définies via le menu **View>Advanced Post>Dynamic Cutting Plane** ou le menu dynamique **Dynamic Control** de la section **Cut Options**.



Post-traitements

Changement des ID de résultats (1/5)



Les plages ID des vecteur de sortie dans les versions précédentes de FEMAP ne peuvent pas prendre en charge un grand nombre de nouveaux codes et des nouveaux types d'éléments FEMAP.

Pour permettre l'ajout continu de nouveaux codes, certains des vecteurs existants ont été déplacés vers de nouvelles plages d'ID.

Le tableau suivant montre les anciennes et les nouvelles plages d'ID de vecteur de sortie (en orange, celles qui changent) :

Comparaison des plages de vecteur de résultats		
Type de résultats	Plage de vecteur depuis 9.3 jusqu'à 2019.1	Plage de vecteur depuis 2020.1
Nodal output	1 to 2,999	1 to 2,999
Line element output	3,000 to 5,999	3,000 to 5,999
Plate element output	6,000 to 7,599	6,000 to 9,999
Plate corner output	100,000 to 299,999	10,000 to 25,999
Not currently used	7,600 to 59,999	26,000 to 59,999
Solid element output	60,000 to 69,999	60,000 to 69,999
Solid corner output	70,000 to 73,999	70,000 to 79,999
Output on any element type	80,000 to 89,999	80,000 to 89,999
PATRAN elemental output	90,000 to 99,999	90,000 to 99,999

Comparaison des plages de vecteur de résultats		
Type de résultats	Plage de vecteur depuis 9.3 jusqu'à 2019.1	Plage de vecteur depuis 2020.1
Not currently used	300,000 to 999,999	100,000 to 999,999
Plate Laminate Ply output	1,000,000 to 1,999,999	1,000,000 to 3,999,999
Plate Laminate Ply corner	2,000,000 to 5,999,999	4,000,000 to 15,999,999
Solid Laminate Ply output	6,000,000 to 6,499,999	16,000,000 to 17,499,999
Solid Laminate Ply corner	6,500,000 to 8,499,999	17,500,000 to 23,499,999
User Defined output	9,000,000 to 9,999,999	24,000,000 to 24,999,999
Complex Phase output	Add 10,000,000 to above ranges	Add 25,000,000 to above ranges
Complex Real output	Add 20,000,000 to above ranges	Add 50,000,000 to above ranges
Complex Imaginary output	Add 30,000,000 to above ranges	Add 75,000,000 to above ranges

Post-traitements

Changement des ID de résultats (2/5)



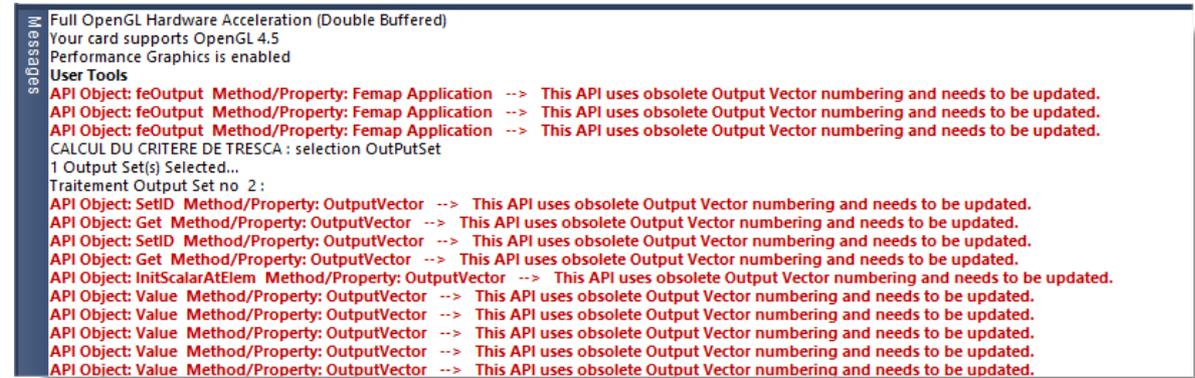
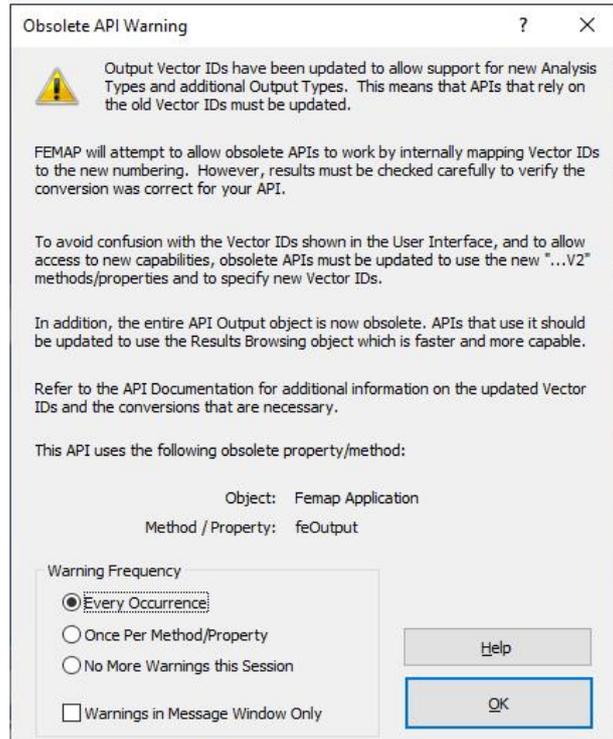
- Si un modèle (antérieur à FEMAP 2020.1) est ouvert ou un fichier neutre est importé dans la nouvelle version 2020.1, les ID des vecteurs sont mis à jour automatiquement.



Post-traitements

Changement des ID de résultats (3/5)

Si un script ou un programme API contient des appels, des méthodes ou des propriétés obsolètes concernant les ID de vecteur de sortie, la boîte de dialogue **Obsolete API Warning** obsolète apparaît et des messages apparaîtrons dans la fenêtre **Messages**.



Post-traitements

Changement des ID de résultats (4/5)



- De nouvelles méthodes et propriétés d'API ont été ajoutées sur divers objets API pour fonctionner sur les nouveaux ID de vecteur de sortie. De plus, des appels API ont été ajoutés pour convertir les anciens ID de vecteur en nouveaux et vice versa :
 - feOutputConvertV2019VectorIDToV2020V2(v2020VecID)
 - feOutputConvertV2020VectorIDToV2019V2(v2020VecID)
- De nouveaux objets API pour spécifier la sortie par de nouvelles quantités prédéfinies, telles que «Top Von Mises Stress», au lieu d'avoir à connaître un ID de vecteur spécifique, ce qui éviterait d'avoir à recoder les API à l'avenir, si les ID de vecteur changent encore :
 - ResultsIDQuery
- Les objets **Output** deviennent obsolètes et doivent être remplacés par des objets **Results**

Post-traitements

Changement des ID de résultats (5/5)



Exemple : Plate Bottom von Mises Stress

ID FEMAP V2019.1 : 7433

ID FEMAP V2020.1 : 9033

- Si on utilise l'ancienne méthode

```
rc = RBO.AddColum(nSetID, 7433, False, nCol, cIndex)
```



Message
d'avertissement

- Si on connaît l'ID du résultat en version 2020.1 :

```
rc = RBO.AddColumV2(nSetID, 9033, False, nCol, cIndex)
```

- Si on ne connaît pas l'ID du résultat :

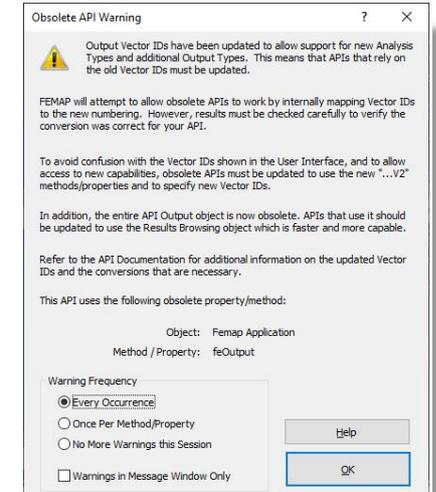
```
Dim lookUpID As femap.ResultsIDQuery
```

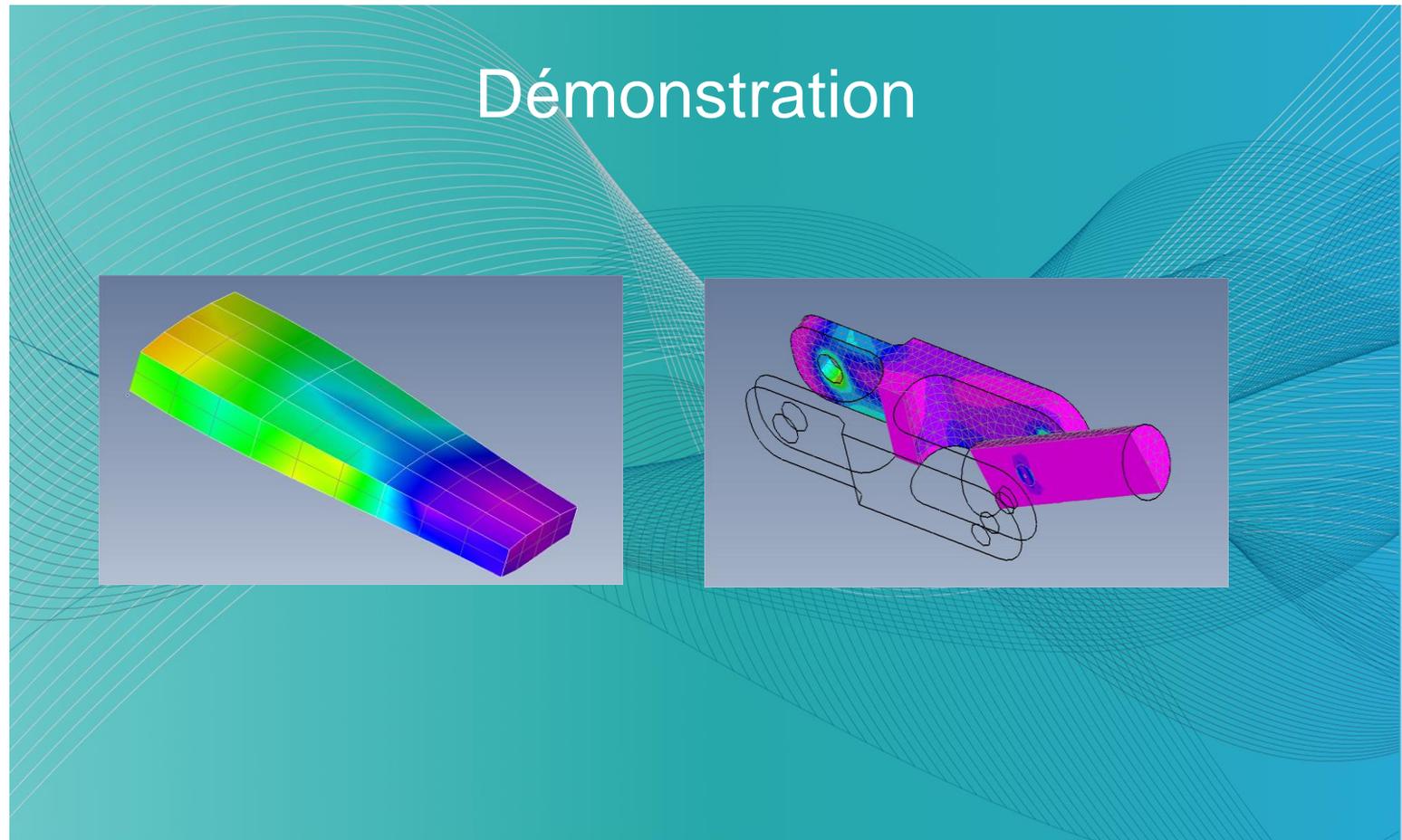
```
Set lookUpID = App.feResultsIDQuery
```

```
Dim botVonMisesID As Long
```

```
botVonMisesID = lookUpID.Plate(VPV_STRESS, VPT_VON_MISES, VPP_BOT, VPL_CENTROID)
```

```
rc = RBO.AddColumV2(nSetID, botVonMisesID, False, nCol, cIndex)
```







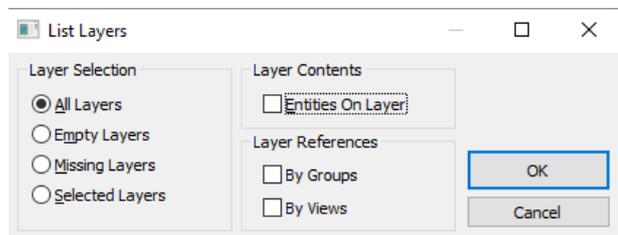
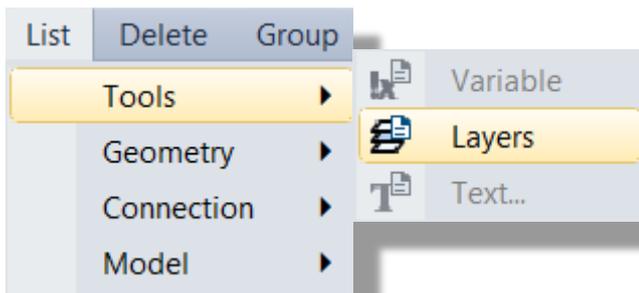
- Interface
- Géométrie
- Maillage
- Eléments
- Charges et Conditions Limites
- Connexions
- Interfaces Solveurs
- Post-traitements
- Divers
- Conclusion

Divers

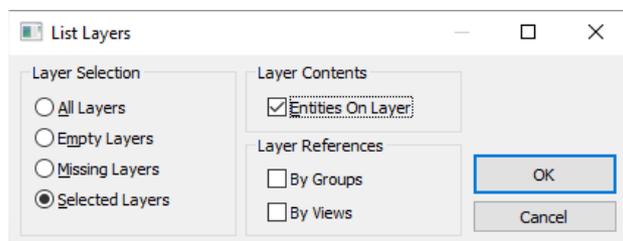
List



Mise à jour de la commande **List>Tools>Layers** pour répertorier éventuellement les entités sur les Layers, les groupes avec des layers de référence et/ou les layers qui sont un layer visible par **View**. De plus, peut désormais aussi lister les « layers manquants" et les « layers vides"».



Layer	Color	
1	4	Inner Section
2	44	Middle Section
3	37	Outer Section
9999	124	Construction Layer



Layer 2 - Middle Section Color: 44

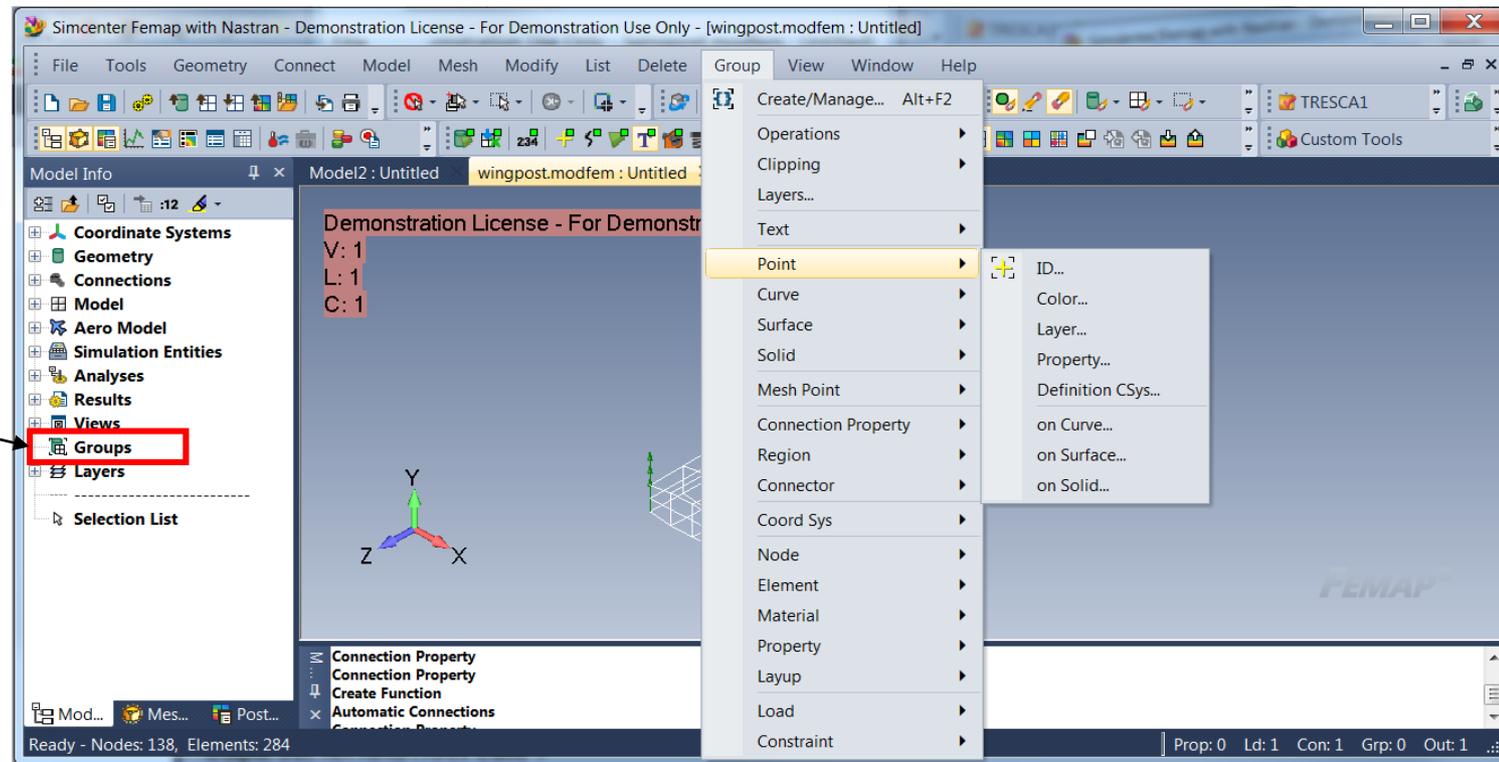
Node(s)				
77 ;	90 ;	95		
174 ;	177 thru	178 ;	181 thru	182
185 thru	186 ;	190 ;	238 thru	240
243 thru	245 ;	330 ;	334 thru	335
339 ;	370 thru	371 ;	374	
Element(s)				
4 thru	6 ;	13 thru	15 ;	25 thru 30
45 thru	52 ;	63 thru	64 ;	69 thru 70
85 thru	96 ;	121 thru	132 ;	153 thru 160
175 thru	180 ;	193 thru	198 ;	208 thru 210
217 thru	219 ;	226 thru	228 ;	235 thru 237
244 thru	246 ;	253 thru	255	

Divers

Groupe et Layers

Ajout de la possibilité d'utiliser des commandes spécifiques dans le menu **Group**, pour tout type d'entité qui existe dans le modèle, même si aucun groupe n'existe dans le modèle. Lorsqu'une commande de menu **Group** est utilisée dans cette situation, l'utilisateur est invité à créer un nouveau groupe.

Pas de groupe initialement créé
(section vide)





- Interface
- Géométrie
- Maillage
- Eléments
- Charges et Conditions limites
- Connexions
- Interfaces Solveurs
- Post-traitements
- Divers
- Conclusion

Simcenter Femap 2020.1

Bilan

Solution Partner	SIEMENS	Silver Smart Expert
PLM		Channel

FEMAP 2020.1 : Nombre d'évolutions			
rubrique	nb	rubrique	nb
User Interface	21	Renumbering	x
Geometry	7	Listing	1
Meshing	10	Connections	5
Element	2	Optimization	x
Element Update	x	Group and Layers	2
Material	x	Views	2
Properties	x	Output Post Processing	3
Aeroelasticity	2	Interfaces	29
Layup	x	Tools	3
Load and Constraint	3	Preferences	3

Total : 93 évolutions

FEMAP					
11.2 (Mars 2015)	11.3 (Mai 2016)	11.4 (Juin 2017)	12 (Octobre 2018)	2019.1 (Mai 2019)	2020.1 (Janvier 2020)
149	181	68	133	86	93



Hall 6 - Stand L 91

Divers

Catalogue Formations SIGMEO 2020

Solution Partner	SIEMENS	Silver Smart Expert
PLM		Channel

ref	intitulé de la formation	Nbr jour
010-F-INIT	FORMATION FEMAP INITIATION PRE-POST TRAITEMENT	3
011-F-INIT	FORMATION INITIATION NX NASTRAN FOR FEMAP	4
012-F-INIT_AV	FORMATION FEMAP UTILISATION AVANCEE	2
022-F-NL-AV_o	FORMATION FEMAP NON-LINEAIRE AVANCE (SOL601)	3
020-F-NL-BA	FORMATION FEMAP NON-LINEAIRE BASIQUE (SOL106)	2
021-F-NL-AV	FORMATION FEMAP NON-LINEAIRE AVANCE (SOL402)	2
030-F-TMG	FORMATION FEMAP TMG Thermal	2
040-F-API	FORMATION FEMAP API	2
050-F-SE	FORMATION FEMAP SUPER ELEMENT	1
060-F-COMP-INIT	FORMATION FEMAP INITIATION COMPOSITE	1
061-F-COMP-AV	FORMATION FEMAP COMPOSITE AVANCE	2
070-F-DYN	FORMATION FEMAP DYNAMIQUE	2
999-F-SPEC	FORMATION SPECIFIQUE pre-post FEMAP	1

Plannification Formations Inter Entreprise 2020						
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
01	A M 1 B J 2 C V 3 S 4 D 5	S 1 D 2 L 3 M 4 J 5 M 6 V 7 S 8 D 9	D 1 L 2 M 3 M 4 J 5 D 6	M 1 J 2 V 3 S 4 D 5 L 6 M 7 J 8 V 9 D 10	A V 1 S 2 D 3 L 4 M 5 J 6 V 7 S 8 D 9	L 1 M 2 J 3 V 4 S 5 D 6 L 7 M 8 J 9 V 10 S 11 D 12
02	L 6 M 7 J 8 V 9 S 10 D 11	M 10 L 11 M 12 J 13 V 14 S 15 D 16	L 9 M 10 M 11 J 12 V 13 S 14 D 15	L 10 M 11 J 12 V 13 S 14 D 15 L 16 M 17 J 18 V 19 S 20 D 21	M 12 J 13 V 14 S 15 D 16 L 17 M 18 J 19 V 20 S 21 D 22	M 9 J 10 V 11 S 12 D 13 L 14 M 15 J 16 V 17 S 18 D 19
03	L 13 M 14 M 15 J 16 V 17 S 18 D 19	M 18 L 17 M 19 J 20 V 21 S 22 D 23	L 16 M 17 M 18 J 19 V 20 S 21 D 22	L 13 M 14 V 15 S 16 D 17 L 18 M 19 J 20 V 21 S 22 D 23	M 15 J 16 V 17 S 18 D 19 L 20 M 21 J 22 V 23 S 24 D 25	M 16 J 17 V 18 S 19 D 20 L 21 M 22 J 23 V 24 S 25 D 26
04	L 20 M 21 M 22 J 23 V 24 S 25 D 26	M 25 L 24 M 26 J 27 V 28 S 29 D 30	L 23 M 24 M 25 J 26 V 27 S 28 D 29	L 20 M 21 J 23 V 24 S 25 D 26 L 27 M 28 J 29 V 30 S 31	M 22 J 23 V 24 S 25 D 26 L 27 M 28 J 29 V 30 S 31	M 23 J 24 V 25 S 26 D 27 L 28 M 29 J 30 V 31
05	L 27 M 28 M 29 J 30 V 31	M 25 L 24 M 26 J 27 V 28 S 29 D 30	L 23 M 24 M 25 J 26 V 27 S 28 D 29	L 27 M 28 J 29 V 30 S 31	M 27 J 28 V 29 S 30 D 31	L 29 M 30

A-B-C : Zones vacances scolaire

Plannification Formations Inter Entreprise 2020						
	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
27	M 1 J 2 V 3 S 4 D 5	S 1 D 2 L 3 M 4 J 5 M 5 V 6 S 7 D 8	M 2 J 3 V 4 S 5 D 6 L 7 M 8 J 9 V 10 S 11 D 12	M 1 V 2 S 3 D 4 L 5 M 6 J 7 V 8 S 9 D 10	D 1 L 2 M 3 J 4 V 5 S 6 D 7 L 8 M 9 J 10 V 11 S 12 D 13	M 1 J 2 V 3 S 4 D 5 L 6 M 7 J 8 V 9 S 10 D 11 L 12 M 13 J 14 V 15 S 16 D 17
28	L 6 M 7 J 8 V 9 S 10 D 11	M 8 J 9 V 10 S 11 D 12 L 13 M 14 J 15 V 16 S 17 D 18	M 9 J 10 V 11 S 12 D 13 L 14 M 15 J 16 V 17 S 18 D 19	M 8 J 9 V 10 S 11 D 12 L 13 M 14 J 15 V 16 S 17 D 18	M 10 J 11 V 12 S 13 D 14 L 15 M 16 J 17 V 18 S 19 D 20	M 9 J 10 V 11 S 12 D 13 L 14 M 15 J 16 V 17 S 18 D 19
29	L 13 M 14 M 15 J 16 V 17 S 18 D 19	M 18 L 17 M 19 J 20 V 21 S 22 D 23	M 16 J 17 V 18 S 19 D 20 L 21 M 22 J 23 V 24 S 25 D 26	M 15 J 16 V 17 S 18 D 19 L 20 M 21 J 22 V 23 S 24 D 25	M 13 J 14 V 15 S 16 D 17 L 18 M 19 J 20 V 21 S 22 D 23	M 16 J 17 V 18 S 19 D 20 L 21 M 22 J 23 V 24 S 25 D 26
30	L 20 M 21 M 22 J 23 V 24 S 25 D 26	M 25 L 24 M 26 J 27 V 28 S 29 D 30	M 23 J 24 V 25 S 26 D 27 L 28 M 29 J 30 V 31	M 22 J 23 V 24 S 25 D 26 L 27 M 28 J 29 V 30 S 31	M 20 J 21 V 22 S 23 D 24 L 25 M 26 J 27 V 28 S 29 D 30	M 23 J 24 V 25 S 26 D 27 L 28 M 29 J 30 V 31
31	L 27 M 28 M 29 J 30 V 31	M 25 L 24 M 26 J 27 V 28 S 29 D 30	M 27 J 28 V 29 S 30 D 31	M 27 J 28 V 29 S 30 D 31	M 27 J 28 V 29 S 30 D 31	L 28 M 29 J 30 V 31

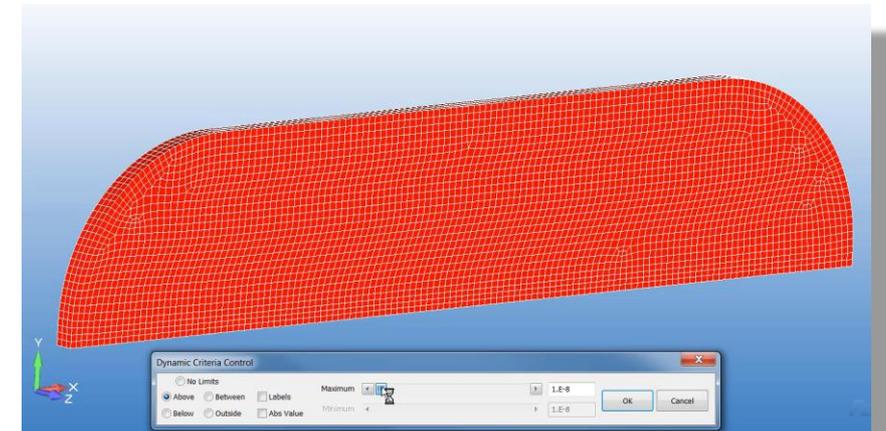
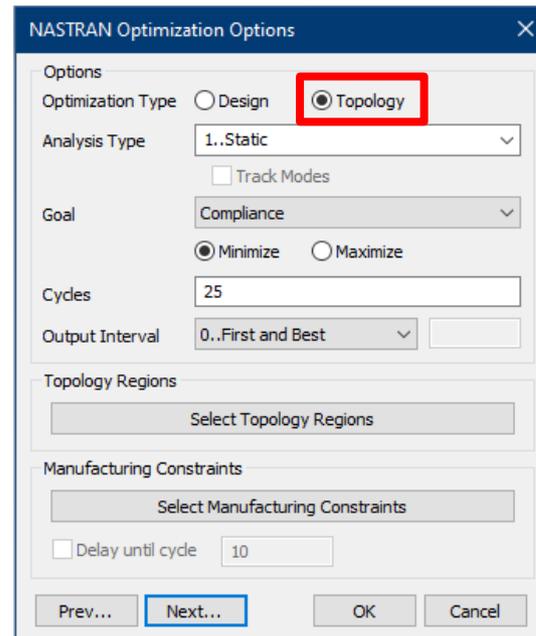
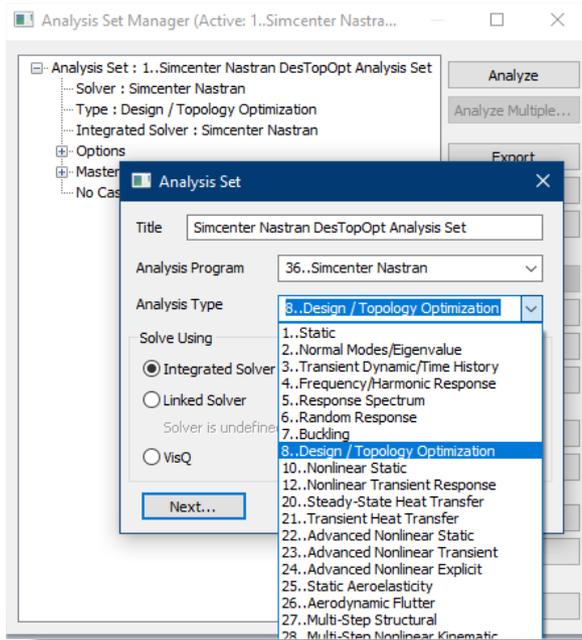
A-B-C : Zones vacances scolaire

Divers

Optimisation Topologique



Nécessité d'une licence spécifique pour utiliser le module d'optimisation Topologique **SOL200 Topology Optimization**



Divers

Licence Etudiant Gratuite



Possibilité de télécharger une version gratuite FEMAP pour Etudiant :



- La version est disponible uniquement pour les étudiants
- Le fichier binaire .modfem n'est pas compatible avec la version industrielle
- Elle est limitée à un modèle éléments finis de 32 000 Noeuds
- Idéal pour un stagiaire lors de la création de modèle FEM ou/et développement API
- Solveurs disponibles : NX Nastran Basic + NX Nastran Dynamic

https://www.plm.automation.siemens.com/plmapp/education/femap/fr_fr/free-software/student



Contacts



Thierry BOURDIER

CC Le Seyant,
1 Allée Rémy Raymond
31840 Seilh
France

Mobile : +33 6 60 65 92 17
Courriel : thierry.bourdier@simeo.fr

Fabrice GERMAIN

CC Le Seyant,
1 Allée Rémy Raymond
31840 Seilh
France

Mobile : +33 7 67 93 44 91
Courriel : fabrice.germain@simeo.fr

Support

Courriel : support@simeo.fr / support@simeo.com
Tél : 05 82 95 90 78