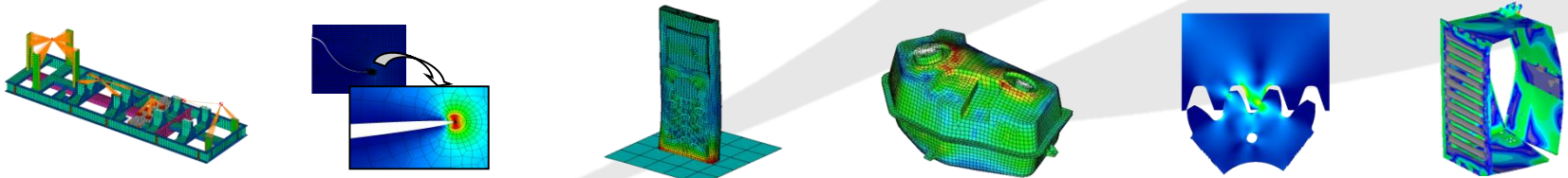


# SIGMEO

Distribue et commercialise Femap



## ***Nouveautés FEMAP 11.1 NX Nastran v9***



# ***Installation***

- **Femap v11.1 certifié pour :**
  - Versions 64 bit de Windows Vista, Seven, Windows 8.x
- **Installable sans certification sur :**
  - Toutes versions (32 et 64 bit) de XP, Vista, Seven, 8.x
- **Dernière version de Femap compatible 32 bit et Win XP**
- **NX Nastran v9 certifié et compatible pour :**
  - Versions 64 bit de Windows Vista, Seven, 8.x
- **Pour Windows 32 bit et XP, Femap v11.1 installé avec NX Nastran 8.5**



# Géométrie

- Mise à jour des interfaces d'Import

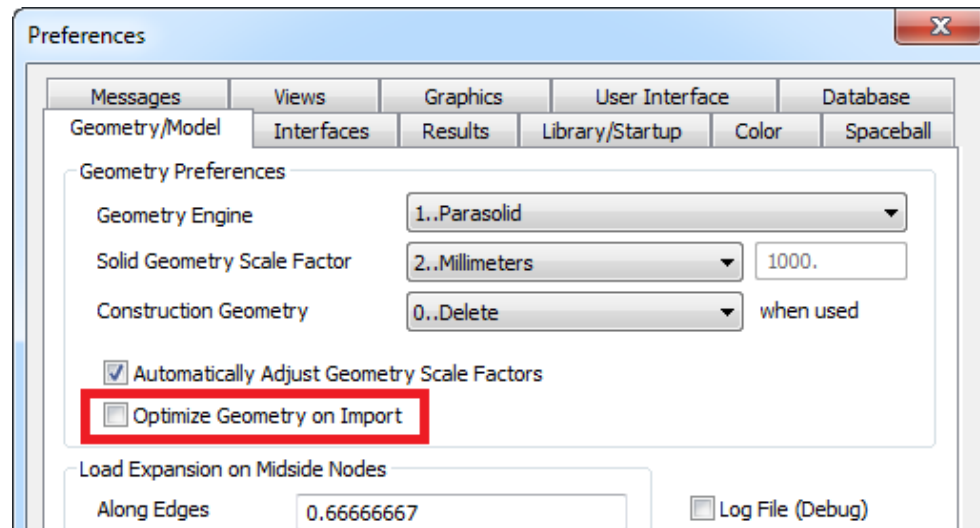
| Interface  | Dernière version supportée               |
|------------|--|
| Parasolid  | Parasolid 25.1                           |
| Solid Edge | Solid Edge with Synchronous Technology 6 |
| NX         | NX 9                                     |
| CATIA      | CATIA V5-6R2013 SP2                      |
| ACIS       | ACIS 24, SP1                             |

Autres interfaces toujours présentes (IGES, STEP, Solidworks, DXF, Ideas)

# Géométrie

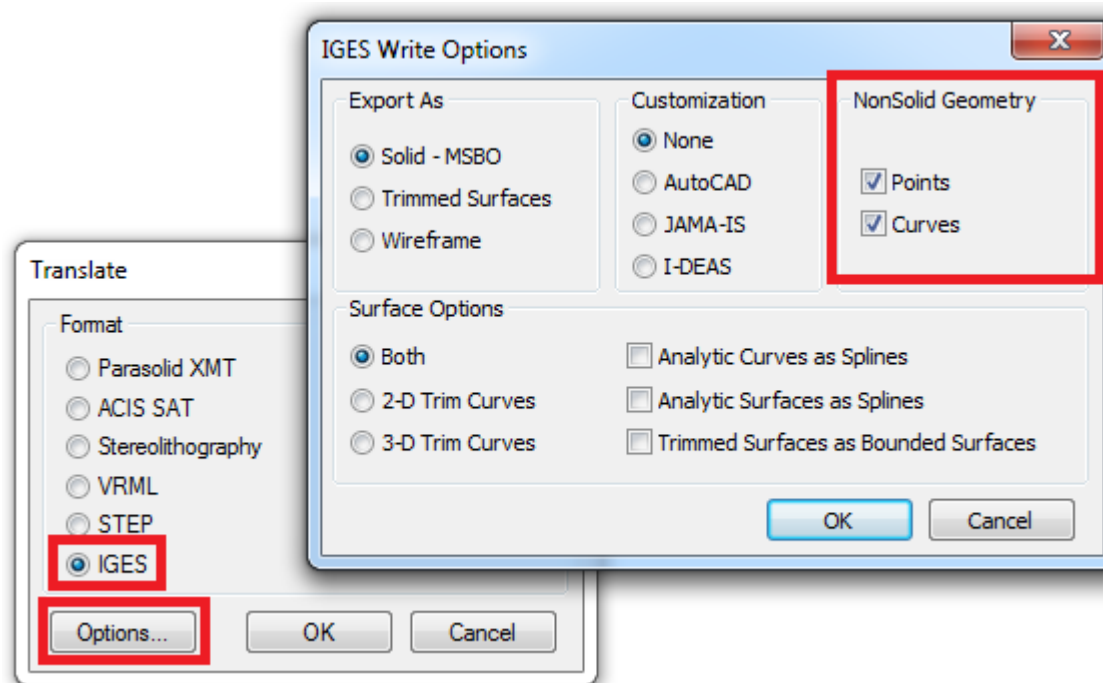
- Option d'optimisation de géométrie à l'import  
*File / Preferences – Onglet Geometry/Model :  
Optimize Geometry on Import*

Activation d'options du traducteur Parasolid pour réparer et simplifier la géométrie



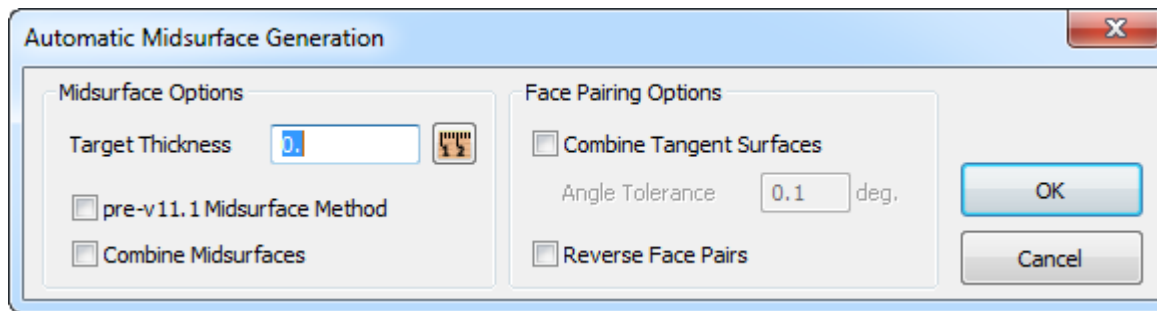
# Géométrie

- Export IGES des points et lignes  
*File / Export / Geometry*



# Géométrie

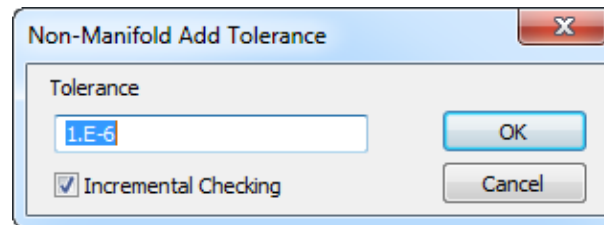
- **Nouvel algorithme de génération de Fibre neutre**  
*Geometry / Midsurface / Automatic*



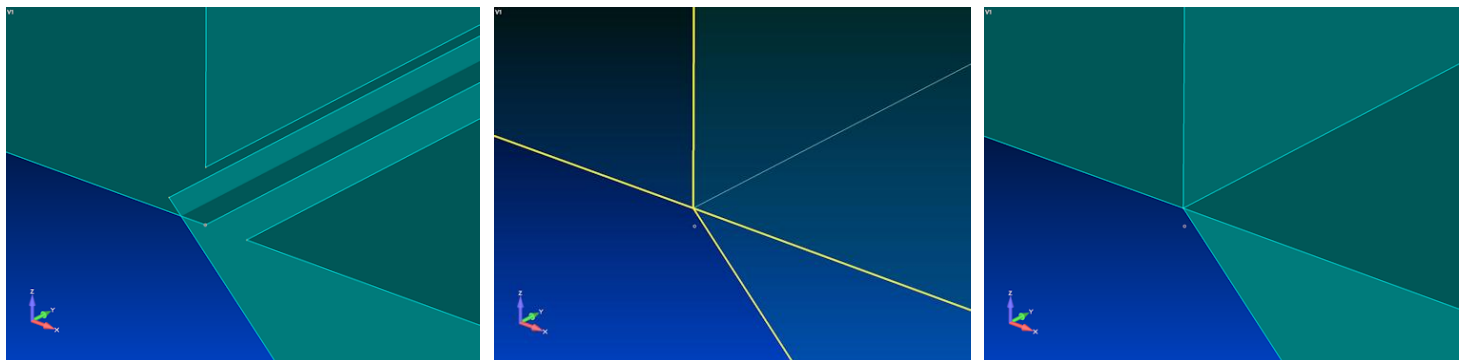
- Utilise les nouvelles fonctions d'appariement de surfaces du moteur Parasolid
- Options :
  - Méthode précédente v11
  - Couture des fibres neutres générées (Non Manifold Add)
  - Combinaison des surfaces avant appariement
  - Inversion des paires de surfaces

# Géométrie

- Tolérance pour les coutures Non-Manifold  
*Geometry / Surface / Non-manifold Add*



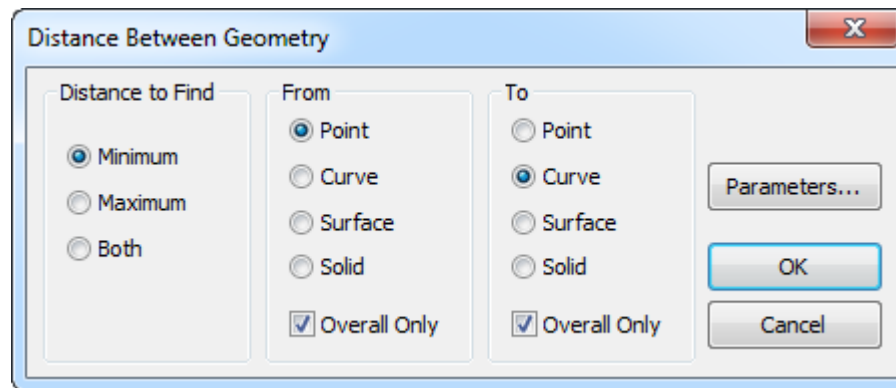
- Elimine les jeux entre surfaces à coudre
- Option de vérification de la validité du solide après chaque surface ajoutée (Incremental Checking)
- Valable pour les faibles distances. Risque de déformation des surfaces.



# Géométrie

- Création de courbe entre géométries

*Geometry / Curve - Line / Between Geometry*



- Choix du critère : Distance Min/Max
- Choix des types de géométries à sélectionner
- Option pour créer une seule ou plusieurs courbes (Overall Only)

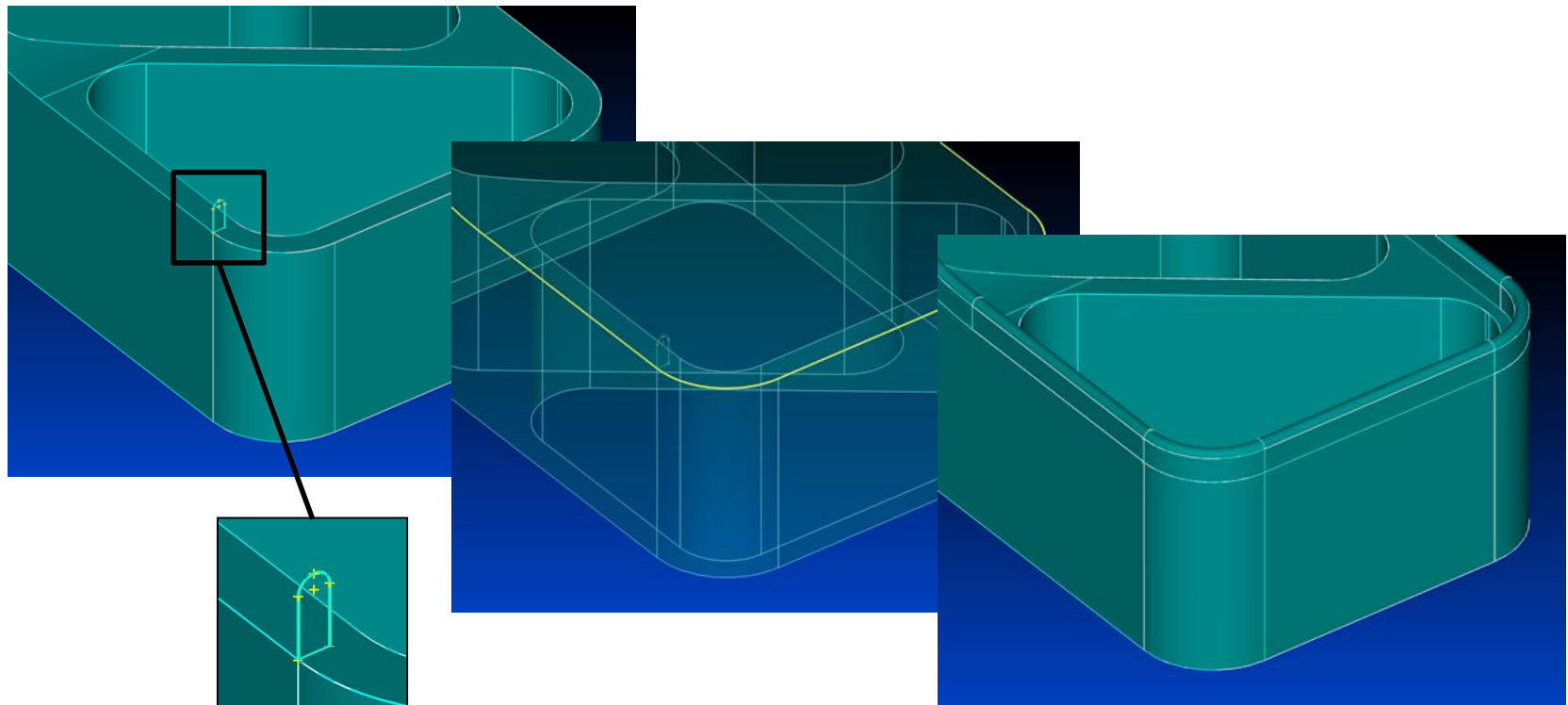


# Géométrie

- Création de solide par balayage

*Geometry / Solid / Sweep*

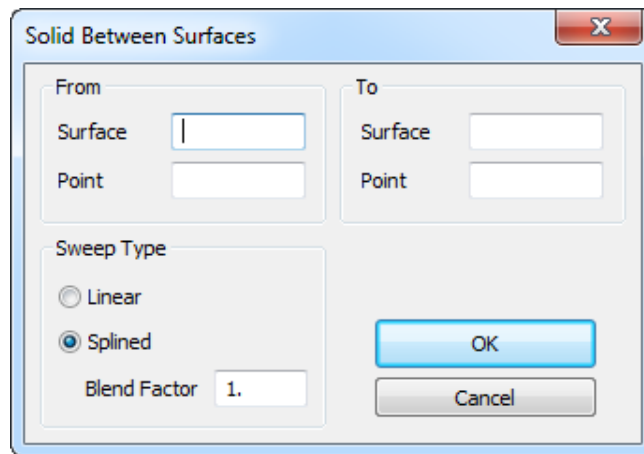
- Sélection de surface
- Sélection d'une ou plusieurs courbes



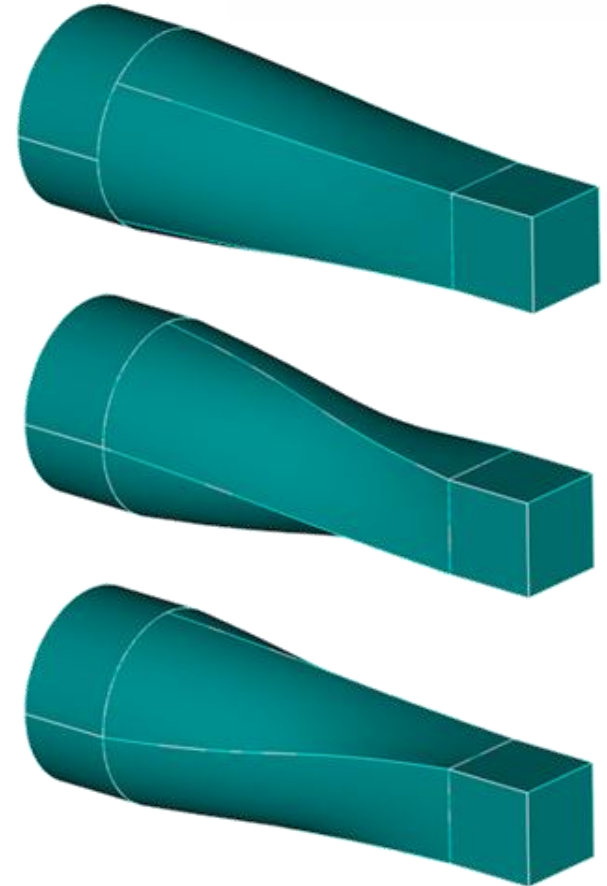
# Géométrie

- Création de solide entre surfaces

*Geometry / Solid / Sweep Between*



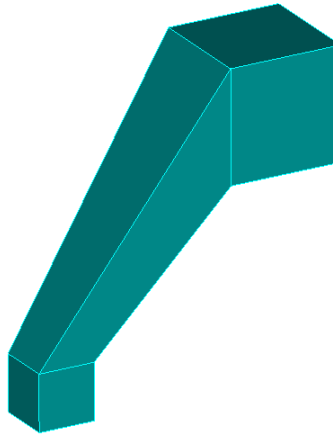
- Surface de départ et d'arrivée
- Points de référence sur chaque surface
- Options de gestion de la courbure de la partie générée



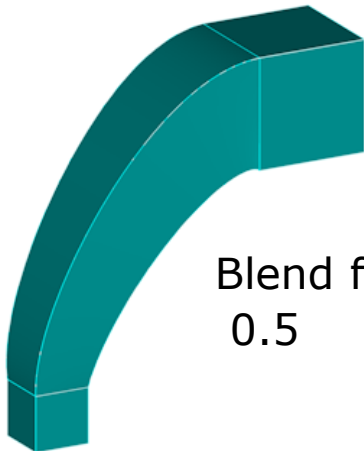
# Géométrie

- Création de solide entre surfaces  
*Geometry / Solid / Sweep Between*

- Sweep type : Linear



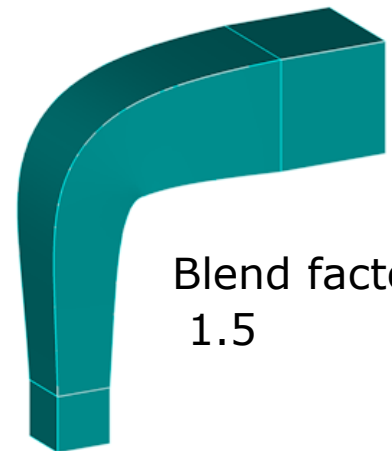
- Sweep type : Splined



Blend factor  
0.5



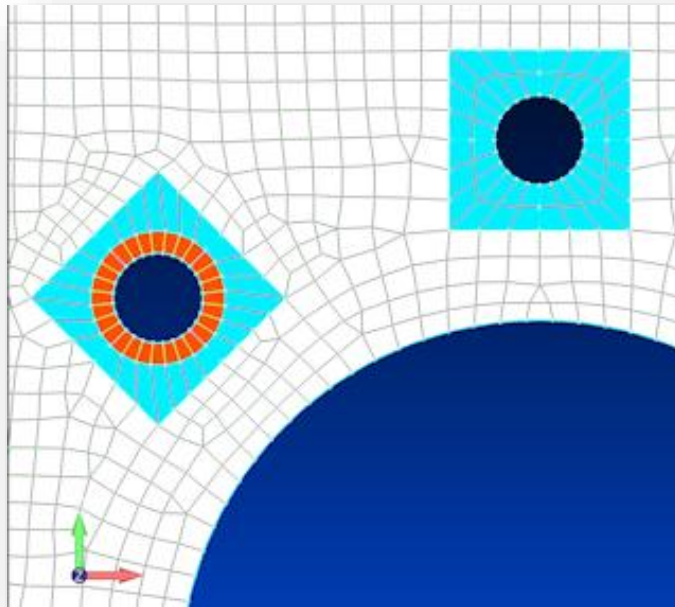
Blend factor  
1



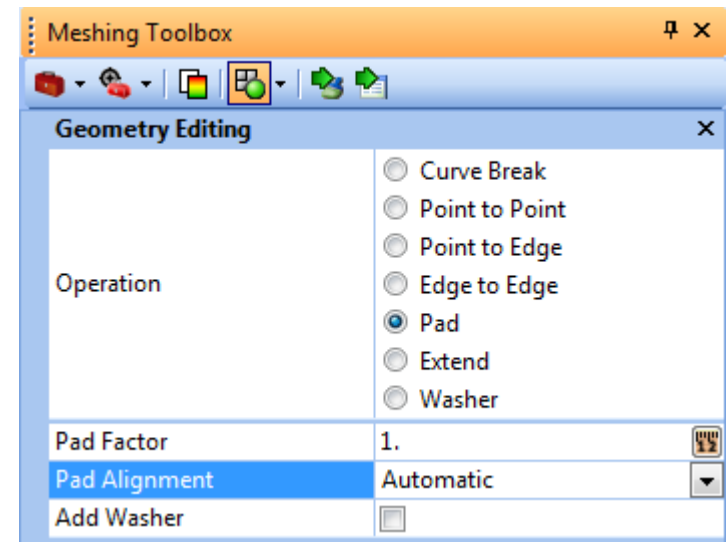
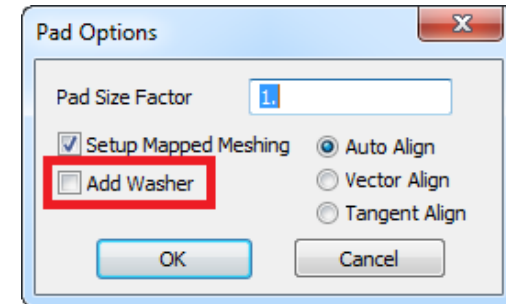
Blend factor  
1.5

# Géométrie

- Ajout d'une découpe "Washer" au centre d'un "Pad"  
*Geometry / Curve from Surface / Pad*

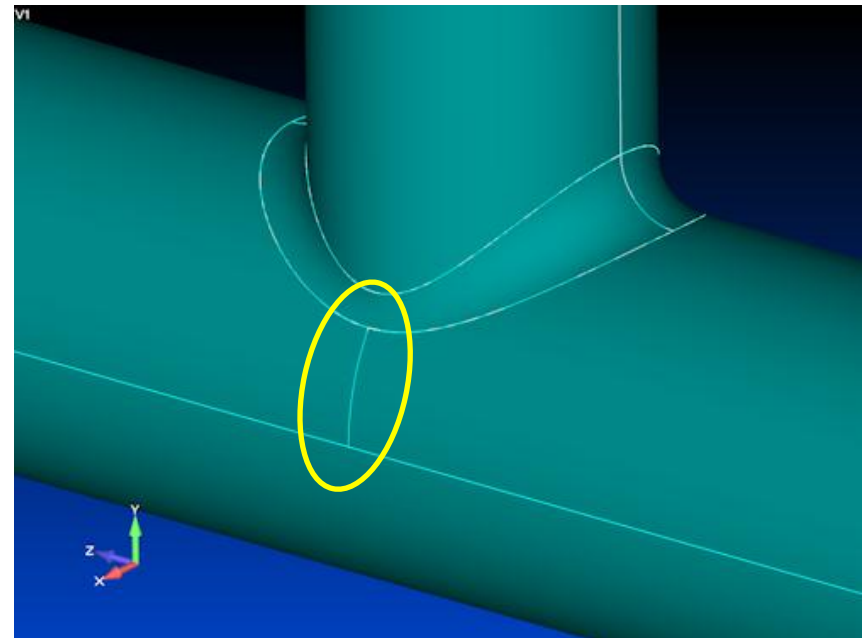
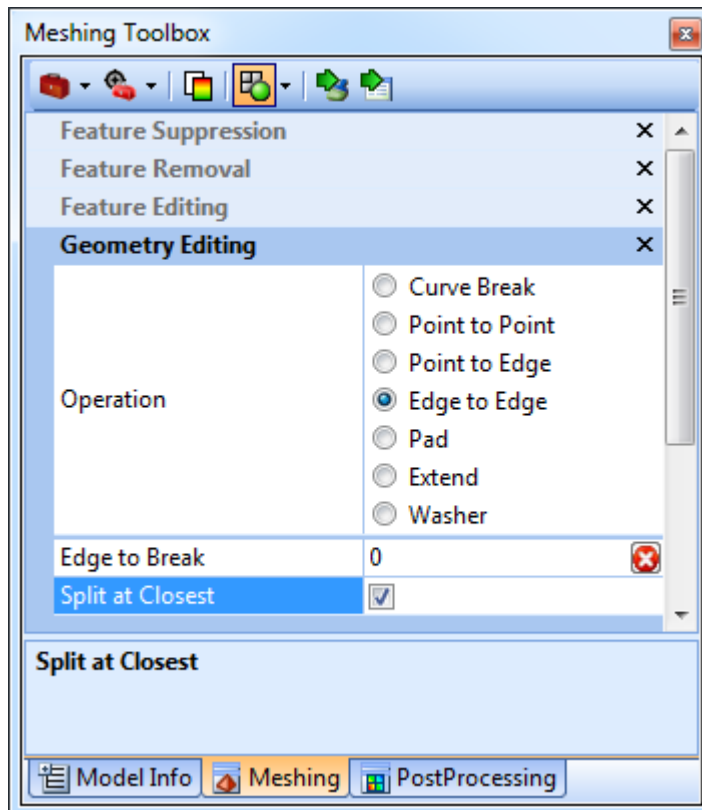


- Option d'alignement de "Pad" dans la Meshing Toolbox



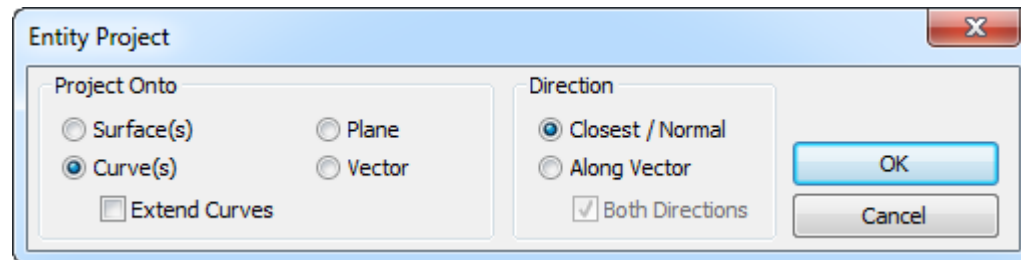
# Geometry

- Split at closest Point dans la Meshing Toolbox  
*Geometry Editing – Edge to Edge*



# Géométrie

- Regroupement des fonctions de projection de points  
*Modify / Project / Points*



- Sélection des points à projeter avant d'avoir la fenêtre d'options
- Possibilité de prolonger les courbes

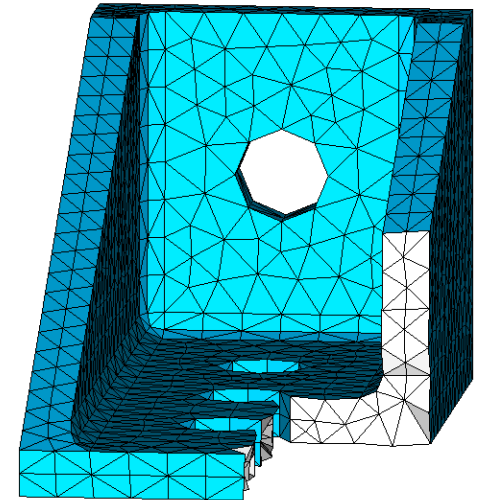
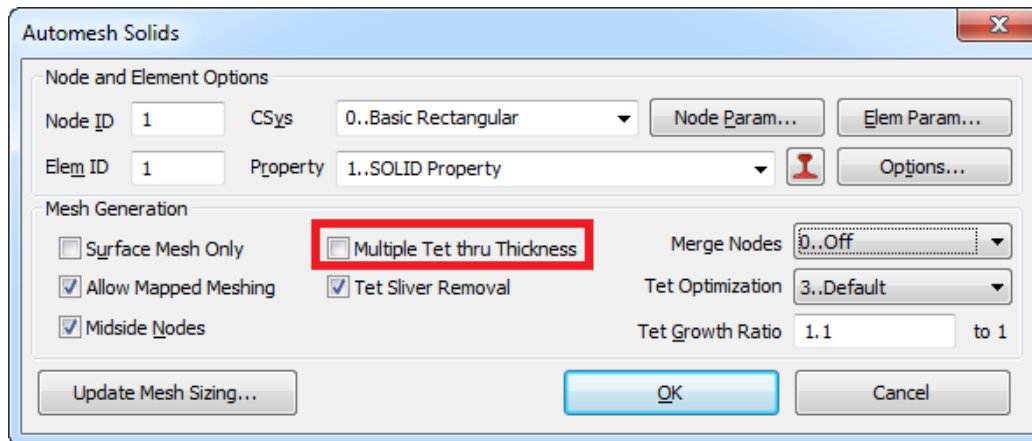
- Même fonctionnement pour les nœuds  
*Modify / Project / Nodes*

# Maillage

- Amélioration du mailleur Tetra

*Mesh / Geometry / Solids, Solids from Surfaces,  
Solids from Elements*

- Multiple Tet thru Thickness :
  - Deux couches d'éléments minimum
  - Reste basé sur le maillage extérieur de surface

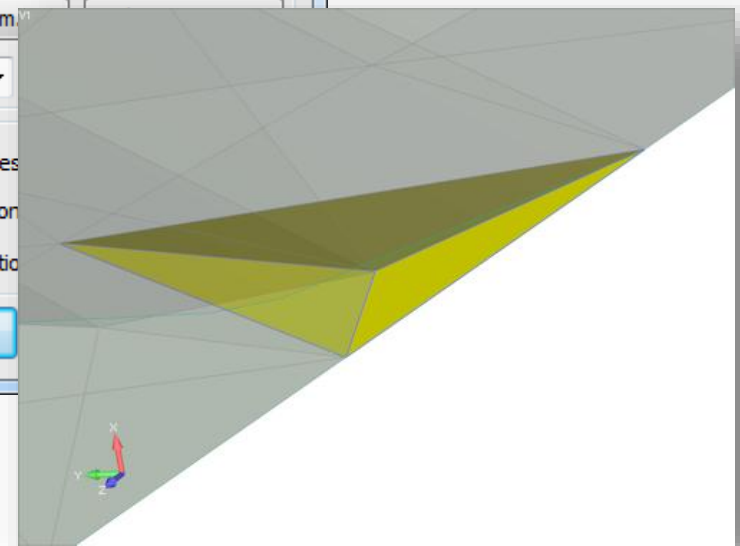
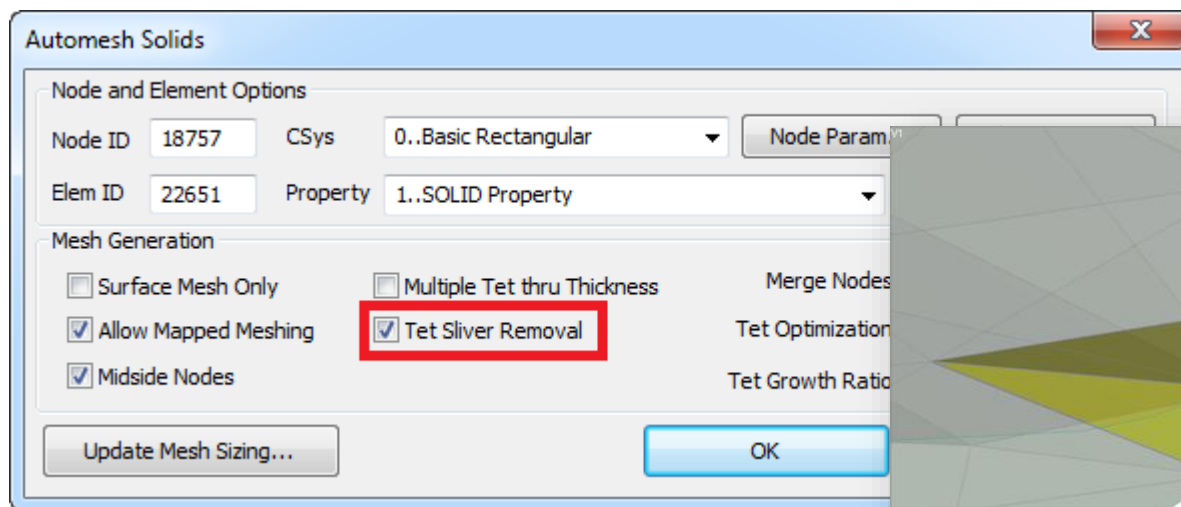


# Maillage

- Amélioration du mailleur Tetra

*Mesh / Geometry / Solids, Solids from Surfaces,  
Solids from Elements*

- Tet Sliver Removal : Suppression des éléments "plats"



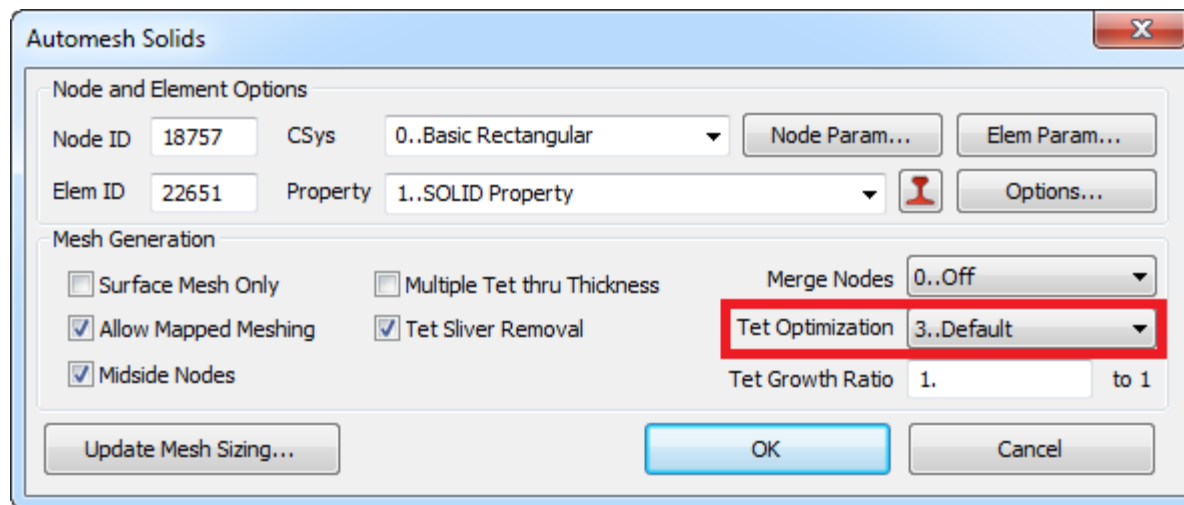


# Maillage

- Amélioration du mailleur Tetra

*Mesh / Geometry / Solids, Solids from Surfaces,  
Solids from Elements*

- Tet Optimization: Compromis Qualité/Vitesse
  - Minimal : Rapide, qualité faible
  - Maximal : Lent, meilleure qualité
  - None : Pas d'optimisation



# Maillage

- Amélioration du mailleur Tetra

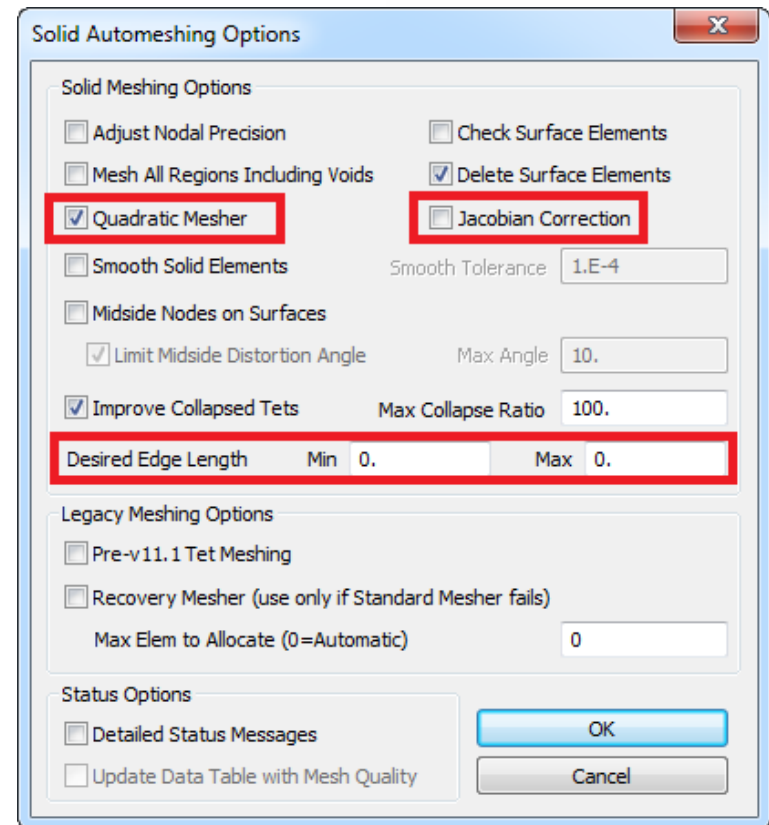
*Mesh / Geometry / Solids, Solids from Surfaces,  
Solids from Elements*

## Options

- **Quadratic Mesher** : Maillage en éléments Tet10 directement (au lieu de l'ajout des nœuds milieux après maillage Tet4)

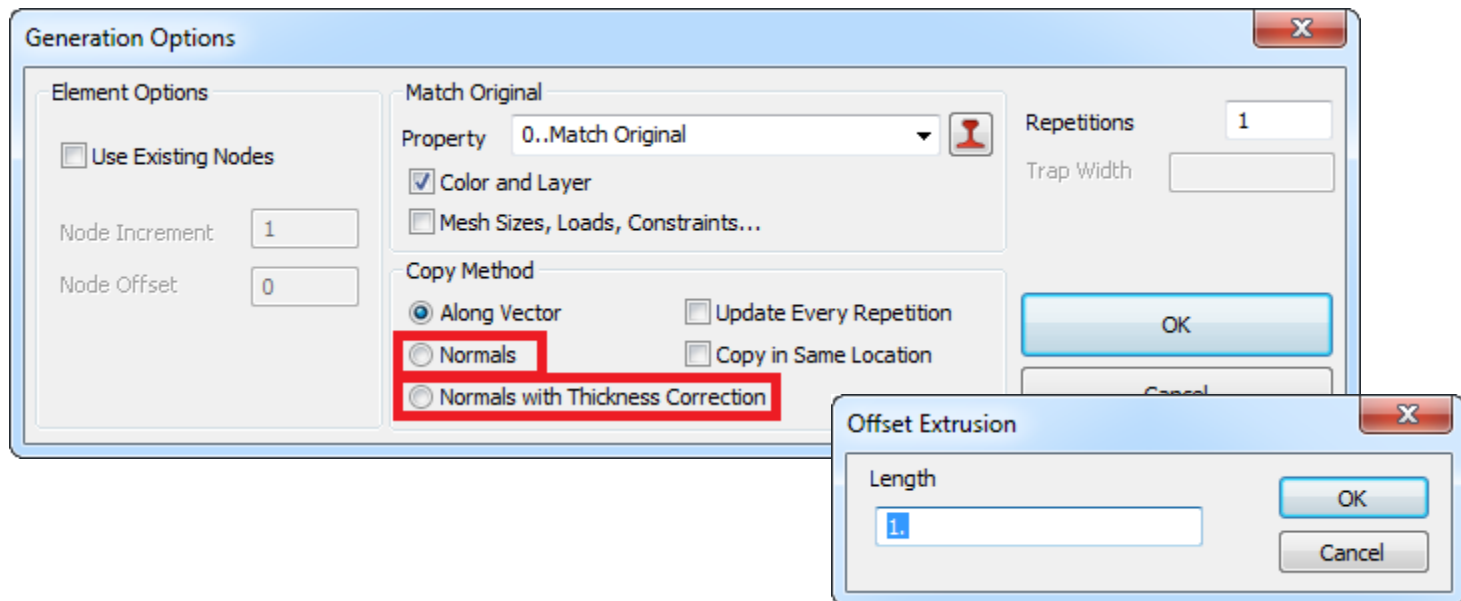
- **Jacobian Correction** : Amélioration de la qualité des Jacobiens

- **Desired Edge Length**  
Objectifs de taille d'éléments



# Maillage

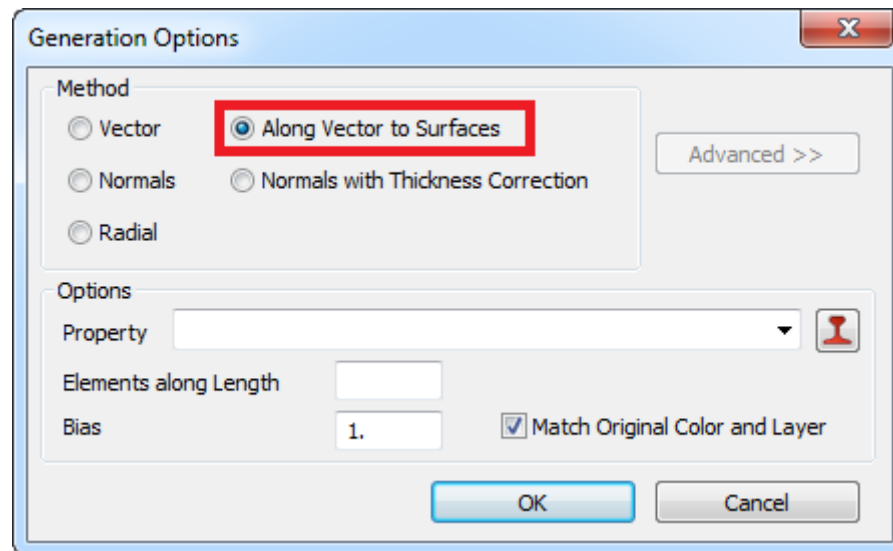
- Copie des éléments coques suivant leur normale  
*Mesh / Copy / Element*



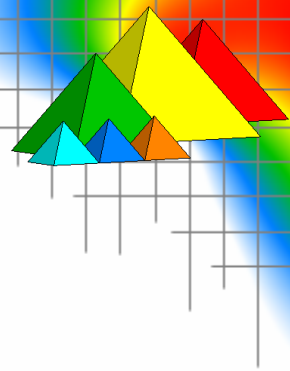
- Pour éléments coques seulement
- Grisé si plusieurs types d'éléments sélectionnés

# Maillage

- **Extrusion d'éléments jusqu'à une surface**  
*Mesh / Extrude / Curve, Elements, Element Faces*
- Option "Along vector to Surfaces"
- Vecteur à spécifier
- Sélection de plusieurs surfaces possible

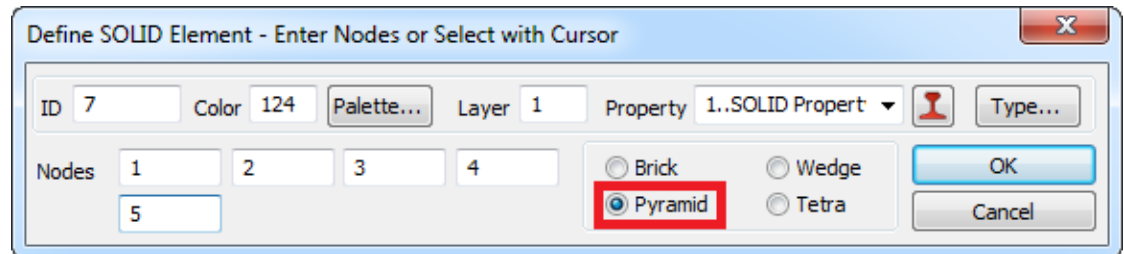
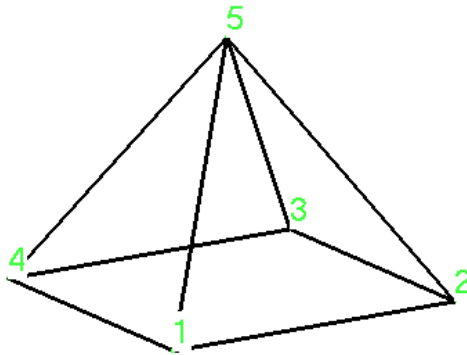


# Maillage



## • Gestion des éléments Pyramides

- Création Manuelle : **Model / Element**
- Import / Export Nastran (NX et MSC, carte CPYRAM)
- Élément linéaire (5 nœuds) ou Parabolique (13 nœuds)

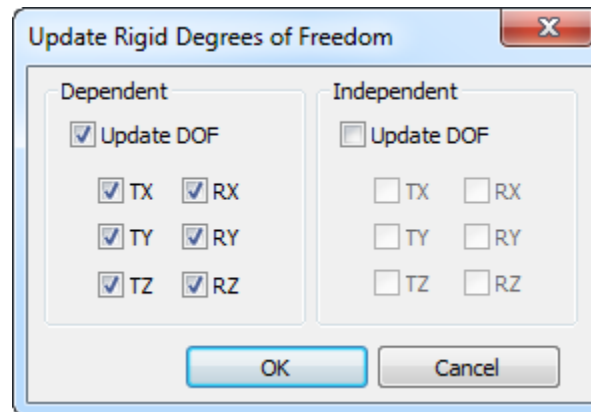


- Connexion entre maillages Tetra et Hexa
- Future intégration dans les maillages volumiques

# Maillage

- Modification des degrés de liberté sur plusieurs éléments rigides

*Modify / Update Element / Rigid DOF...*

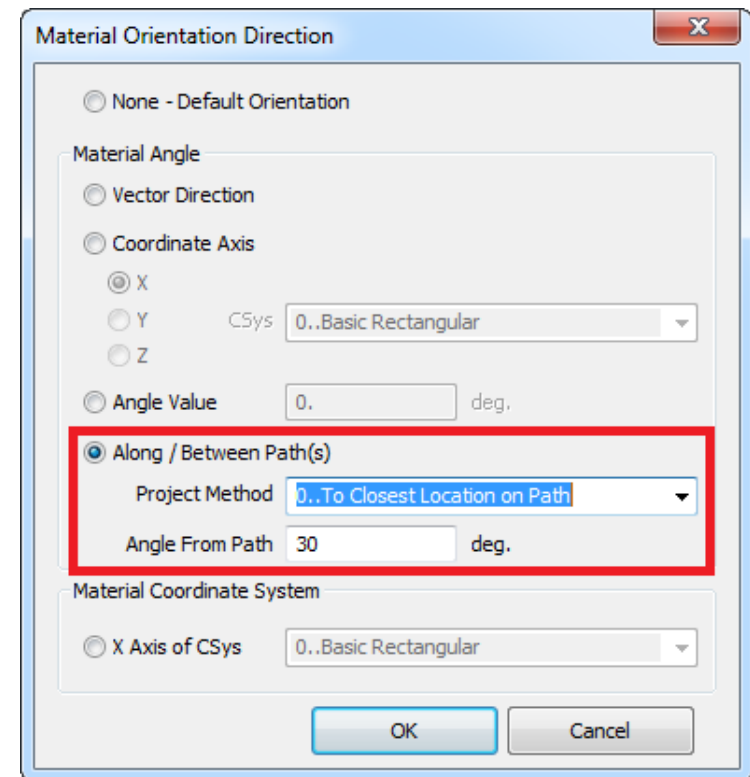


- Éléments RBE1, RBE2, RBE3

# Maillage

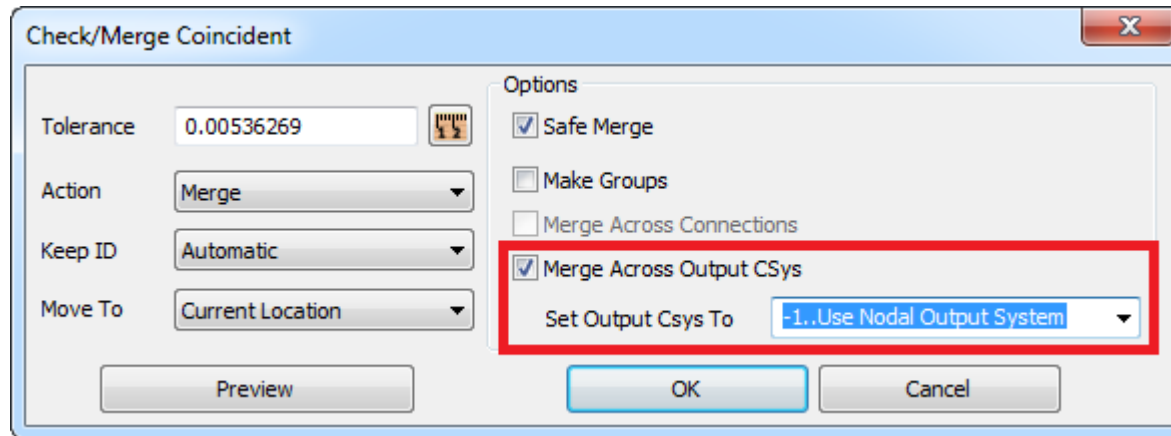
- Orientation de l'angle matériau selon une courbe  
*Modify / Update Element / Material Orientation*

- Sélection d'une ou plusieurs courbes
- *Projection du centroïde de l'élément sur la courbe*
  - Orthogonalement ("**To closest Location on Path**")
  - Suivant un vecteur ("**Specify Direction**")
- Orientation par rapport à la tangente à la courbe au point de projection



# Maillage

- Option pour fusionner les nœuds avec Csys différents  
*Tools / Check / Coïncident Nodes*



- Choix du repère en cas de conflit
- Attention : Pas de listing des conflits !



# Maillage

## • Options de vérification de la qualité des éléments

### *Tools / Check / Element Quality*

- Cocher/décocher tous les test  
*All On / All Off*

- Listing détaillé ou résumé  
*List Quality Summary*  
*List Quality Details*  
*List Details to Data Table*

- Mise en surbrillance  
*Show*

| ID | Aspect Ratio | Taper    |
|----|--------------|----------|
| 1  | 2.089259     | 1.80414  |
| 2  | 1.571057     | 1.571057 |
| 3  | 2.089259     | 1.499438 |
| 5  | 1.869999     | 1.869999 |

| 701 Element(s) Selected...             |               |             |
|--|---------------|-------------|
| Element Quality                        |               |             |
| Quality Check                          | Number Failed | Worst Value |
| Aspect Ratio                           | 2             | 32.5149     |
| Taper                                  | 2             | 17.6305     |
| Alternate Taper                        | 3             | 0.89268     |
| Internal Angles                        | 56            | 59.9223     |
| Skew                                   | 0             | 33.229      |
| Warping                                | 7             | 42.5002     |
| Nastran Warping                        | 4             | 0.067313    |
| Tet Collapse                           | 0             | 0.          |
| Jacobian                               | 14            | 0.94329     |
| Combined Quality                       | 65            | 1.          |
| 65 Elements Failed out of 701 Checked. |               |             |

Check Element Quality

Quality Checks

Maximum Allowable Values

☒ Aspect Ratio

10.

to 1

☒ Taper

10.

to 1

☒ Alternate Taper

0.5

to 1

☒ Internal Angles

30.

deg.

☒ Skew

30.

deg.

☒ Warping

20.

deg.

☒ Nastran Warping

0.05

☒ Tet Collapse

10.

to 1

☒ Jacobian

0.6

to 1

☒ Combined

0.5

to 1

☐ Explicit Time Step

1.E-7

All On

Permanent

All Off

Reset

Options

☐ Make Group with Distorted Elements

☐ Check/Fixup Invalid Elements

☐ List Quality Summary

☒ List Quality Details

☐ Details To Data Table

Show

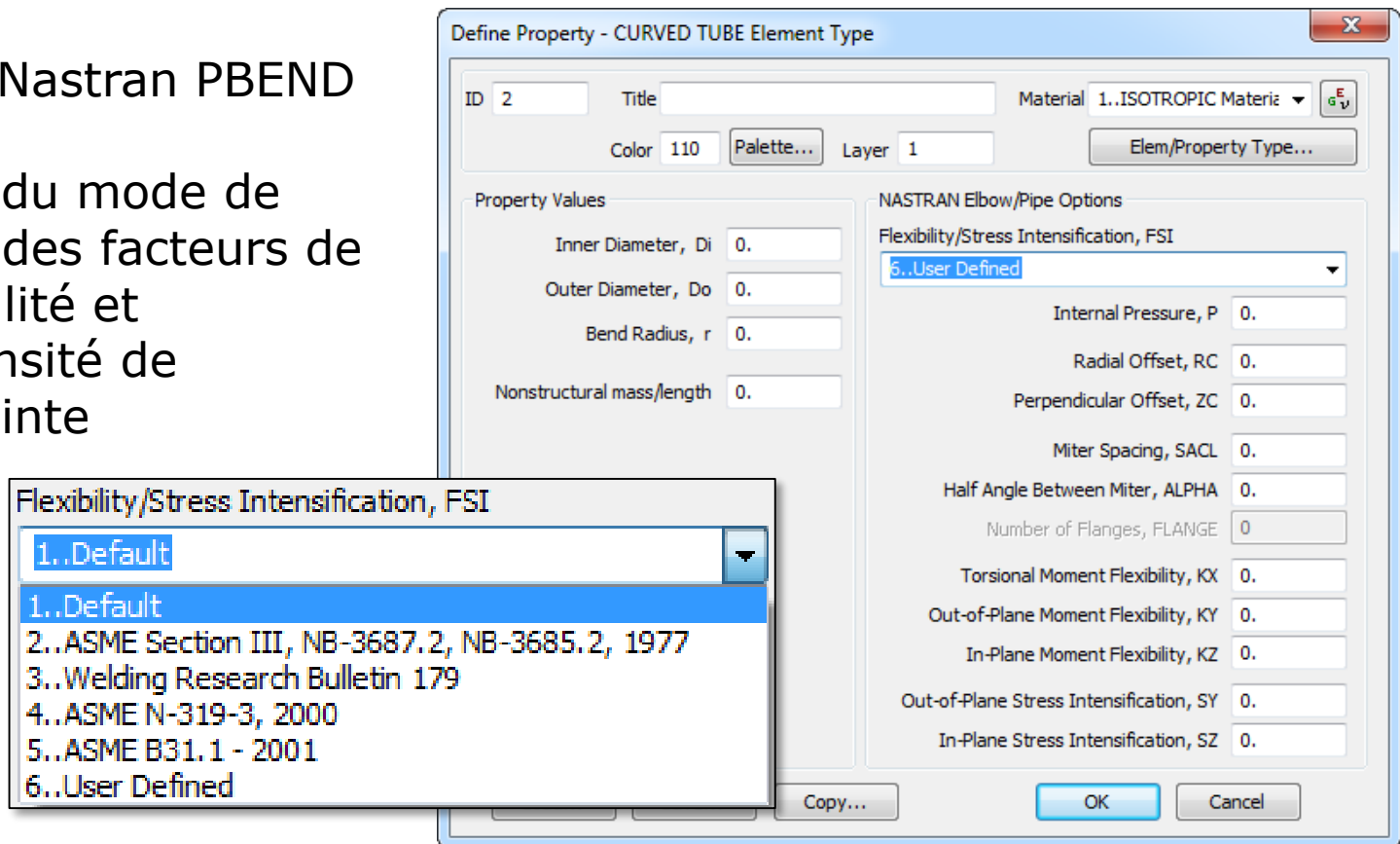
OK

Cancel

# Propriétés

- **Gestion des paramètres d'éléments tubes (Nastran)**  
*Model / Property*

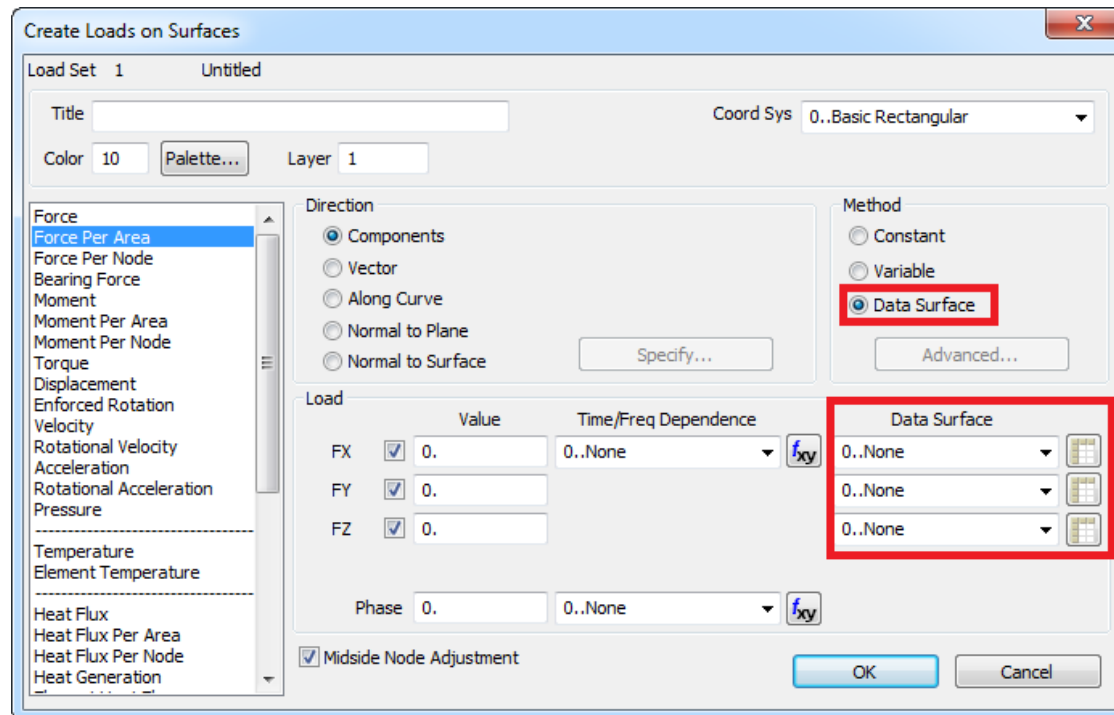
- Carte Nastran PBEND
- Choix du mode de calcul des facteurs de Flexibilité et d'Intensité de contrainte



# Chargements

## • Utilisation des Data Surfaces avec plus de types de chargements

- Force/Moment On Curve, Force/Moment per Length on Curve,
- Force/Moment on Surface, Force/Moment Per Area on Surface,
- Nodal Heat Flux on Curve, Nodal Heat Flux Per Length on Curve
- Nodal Heat Flux on Surface, Nodal Heat Flux Per Area on Surface



# Chargements

- Nouvelle commande de combinaisons de cas de charges  
*Model / Load / Combine*

**Combine Load Sets**

**Combine To**

- ☐ Single Load Set
- ☒ Multiple Load Sets
- ☐ From Data Surface

**Set Type**

- ☒ Standard
- ☐ Nastran LOAD Combination

**Options**

To Set: 0..New Set

Title:

Data Surface: 0..None

☒ Auto Zero Factors

☐ Single Set Combinations

**From** (Select One or More Sets and Press Add Factors to Make Combinations)

| Load Set                 | Scale Factor |
|--------------------------|--------------|
| 1..Wingtip Loading       | 1.,2.        |
| 2..Pressure Distribution | 2.           |
| 3..Transverse            | 1.           |
|                          |              |
|                          |              |
|                          |              |

Scale Factor: 1

**Add Factors**

**Remove Factors**

**Remove All Factors**

**Load Set Combinations**

- 2.\*1..Wingtip Loading + 2.\*2..Pressure Distribution
- 1.\*1..Wingtip Loading + 2.\*2..Pressure Distribution
- 2.\*1..Wingtip Loading + 1.\*3..Transverse
- 1.\*1..Wingtip Loading + 1.\*3..Transverse
- 2.\*2..Pressure Distribution + 1.\*3..Transverse
- 2.\*1..Wingtip Loading + 2.\*2..Pressure Distribution + 1.\*3..Transverse
- 1.\*1..Wingtip Loading + 2.\*2..Pressure Distribution + 1.\*3..Transverse

**Add Combinations**

**Remove Combinations**

**Remove All Combinations**

**OK**

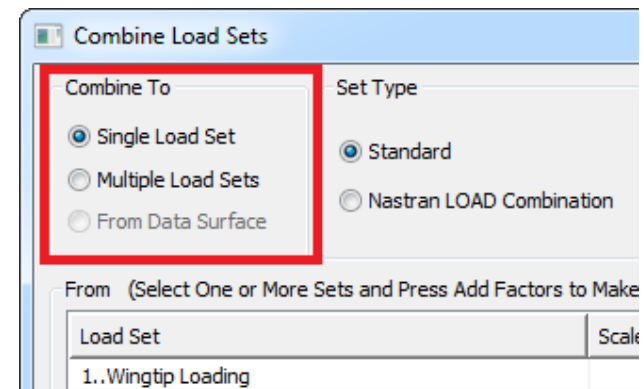
**Cancel**

# Chargements

- **Nouvelle commande de combinaisons de cas de charges**  
*Model / Load / Combine*

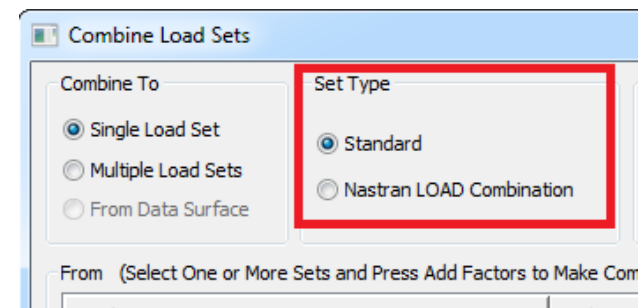
- **Combine To**

- Single Load Set : Création d'une seule combinaison
- Multiple Load Sets : Création de toutes les combinaisons possibles à partir des multiples coefficients affectés à chaque Load Set élémentaire



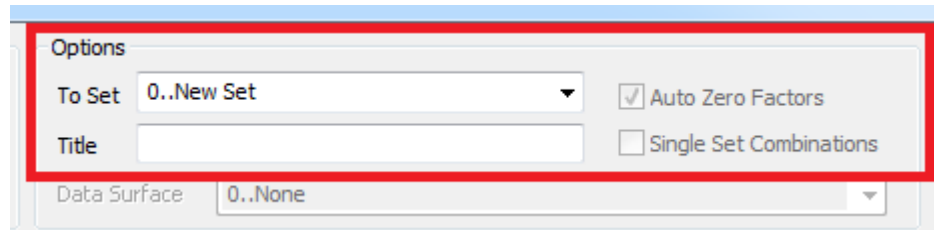
- **Set Type**

- Standard : Load Set standard créé
- Nastran LOAD Combination : Load Set qui référence les load sets élémentaires



# Chargements

- **Nouvelle commande de combinaisons de cas de charges**  
*Model / Load / Combine*



Options

To Set: 0..New Set

Title:

Data Surface: 0..None

☒ Auto Zero Factors

☐ Single Set Combinations

- **To set :**
  - Nouvel Output set ou set existant
- **Auto Zero Factors :**
  - Création de toutes les combinaisons possibles en affectant un coefficient 0 à chaque load set sélectionné
- **Single Set Combinations**
  - Pondération simple de chaque load set en plus des combinaisons créées

# Chargements

- **Nouvelle commande de combinaisons de cas de charges**

*Model / Load / Combine*

From (Select One or More Sets and Press Add Factors to Make Combinations)

| Load Set                 | Scale Factor |
|--------------------------|--------------|
| 1..Wingtip Loading       | 1.,2.,3.     |
| 2..Pressure Distribution | 2.           |
| 3..Transverse            | 0.9          |
|                          |              |
|                          |              |
|                          |              |
|                          |              |

Scale Factor  ...

**Add Factors**

Remove Factors

Remove All Factors

- **Add Factors** : Affectation d'un (Combine To : Single Load Set) ou plusieurs (Combine To : Multiple Load Set) facteurs à chaque Load Set unitaire

Load Set Combinations

1.\*1..Wingtip Loading + 2.\*2..Pressure Distribution  
2.\*1..Wingtip Loading + 2.\*2..Pressure Distribution  
3.\*1..Wingtip Loading + 2.\*2..Pressure Distribution  
1.\*1..Wingtip Loading + 0.9\*3..Transverse  
2.\*1..Wingtip Loading + 0.9\*3..Transverse  
3.\*1..Wingtip Loading + 0.9\*3..Transverse  
2.\*2..Pressure Distribution + 0.9\*3..Transverse  
1.\*1..Wingtip Loading + 2.\*2..Pressure Distribution + 0.9\*3..Transverse  
2.\*1..Wingtip Loading + 2.\*2..Pressure Distribution + 0.9\*3..Transverse  
3.\*1..Wingtip Loading + 2.\*2..Pressure Distribution + 0.9\*3..Transverse

**Add Combinations**

Remove Combinations

Remove All Combinations

OK

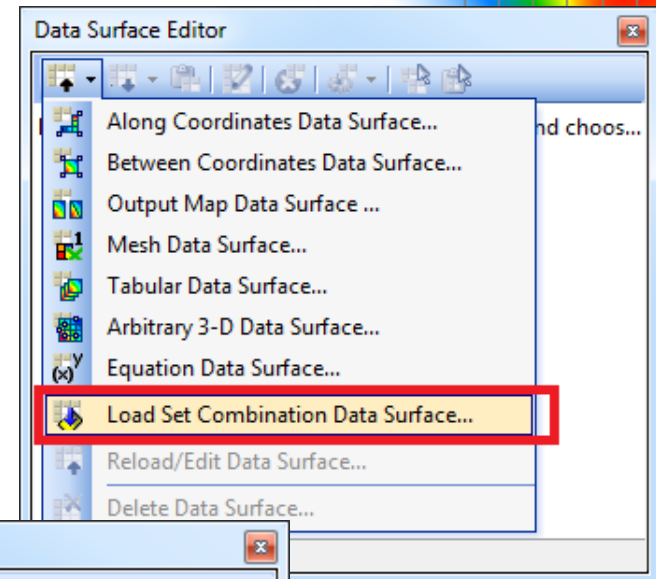
Cancel

- **Add Combinations** : Création des combinaisons

# Chargements

- **Data Surface de combinaison**  
*Tools / Data Surface Editor*

- Table de combinaison des Loads Sets



The screenshot shows the 'Data Surface Editor' window with the following table:

| ID = 1  |       |       |                    |                          |               |
|---|-------|-------|--------------------|--------------------------|---------------|
| Title = Load Set Combination Table Data Surface |       |       |                    |                          |               |
| Type = Load Set Combination Table               |       |       |                    |                          |               |
|   | 0     | 1     | 2                  | 3                        | 4             |
|   | SetID | Title | 1..Wingtip Loading | 2..Pressure Distribution | 3..Transverse |
| 0   | 1.    |       | 1.                 | 1.                       | 1.            |
| 1   | 2.    |       | 2.                 | 1.                       | 1.            |
| 2   | 3.    |       | 3.                 | 1.                       | 1.            |
| 3   | 4.    |       | 1.                 | 2.                       | 1.            |
| 4   |       |       |                    |                          |               |

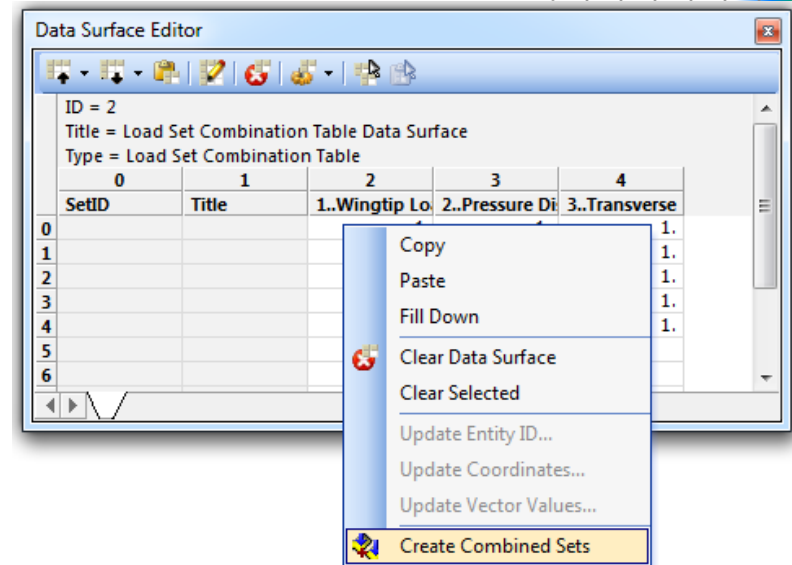
- Sauvegarde dans le modèle, en fichier CSV
- Copier/Coller vers/depuis Excel



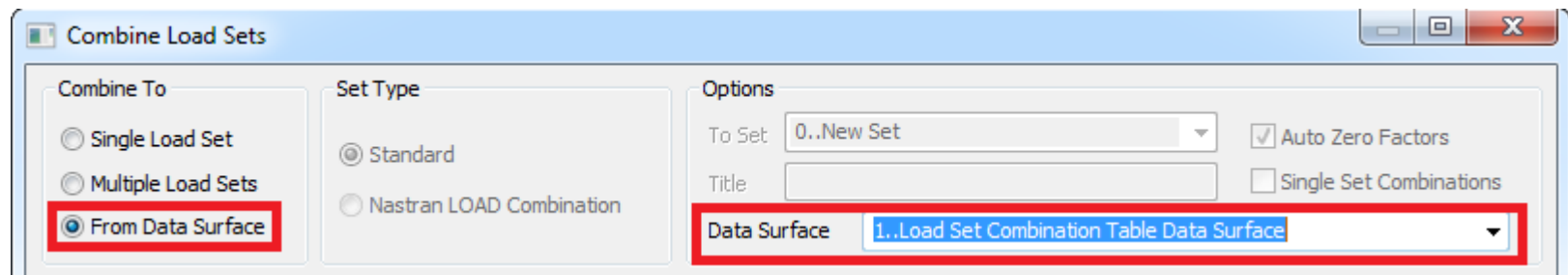
# Chargements

- **Data Surface de combinaison**  
*Tools / Data Surface Editor*

- Création des Load Sets de Combinaison directement depuis la Data Surface : Clic-droit  
*Create Combined Sets*



- Sélection de la Data Surface dans la commande  
*Model / Load / Combine*



# Chargements

- **Renumérotation des Load et Constraint Definition**

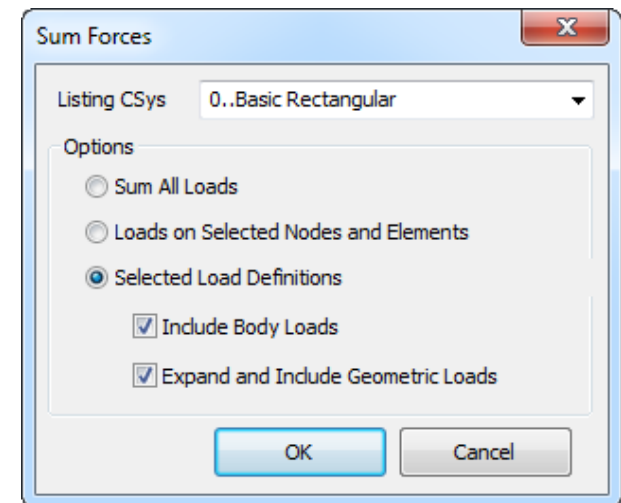
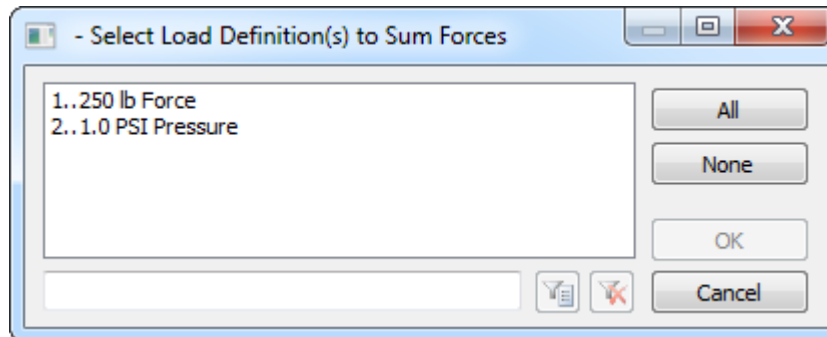
**Modify / Renumber / Load Definition, Constraint definition**

- Par ordre de définition initial
- Par type

- **Options de vérification de la somme des efforts**

**Tools / Check / Sum Forces**

- Choix d'inclure des Body Loads
- Sélection des Load Definition

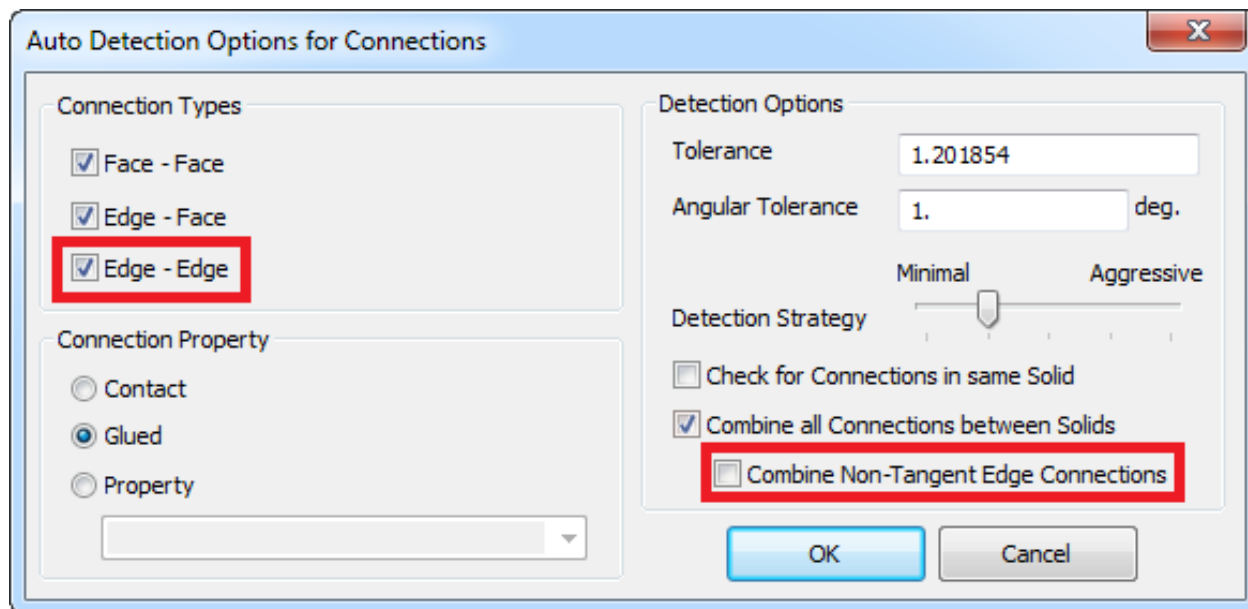


- **Affichage des chargements d'un load set de combinaison (Nastran LOAD Combination)**

# Connexion

- Amélioration des connexions automatiques  
*Connect / Automatic*

- Nouvelle possibilité Edge/Edge
- Option de combinaison des edges non-tangents

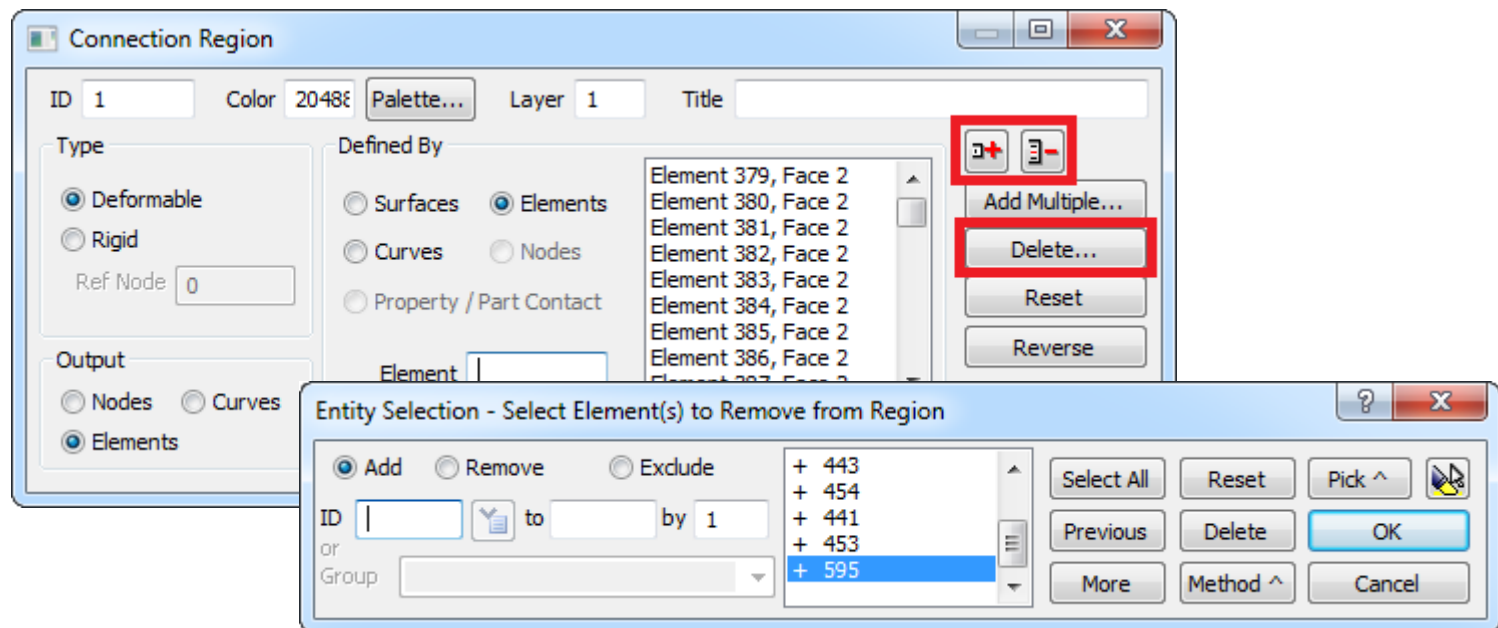


# Connexion

- **Suppression d'entité dans les Régions**

*Connect / Région (Connection, Fluid, Bolt, Rotor Non-Structural Mass)*

- Boutons *"Add to List", "Remove from List"*
- Bouton *"Delete"*



# Groupes

- **Création par Freebody**

- Group / Opérations / Generate Freebody Entities**

- Groupe contenant les nœuds et éléments sélectionnés pour un Freebody

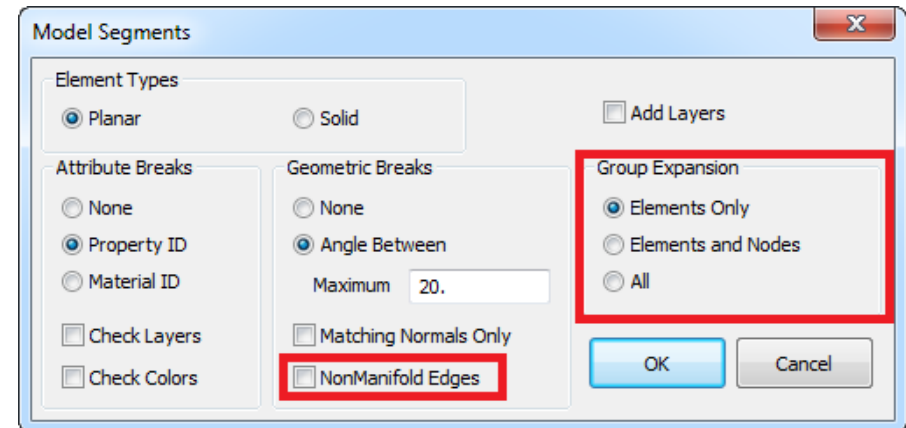
- **Les régions sont incluses dans la génération de groupe par solide**

- Group / Opération / Generate Solids**

- **Options complémentaire du Generate**

- Group / Opération / Generate**

- Utilisation des NonManifold Edges comme limite de séparation
    - Choix des entités à inclure dans les groupes
      - Eléments,
      - Eléments et Nœuds,
      - Entités liées

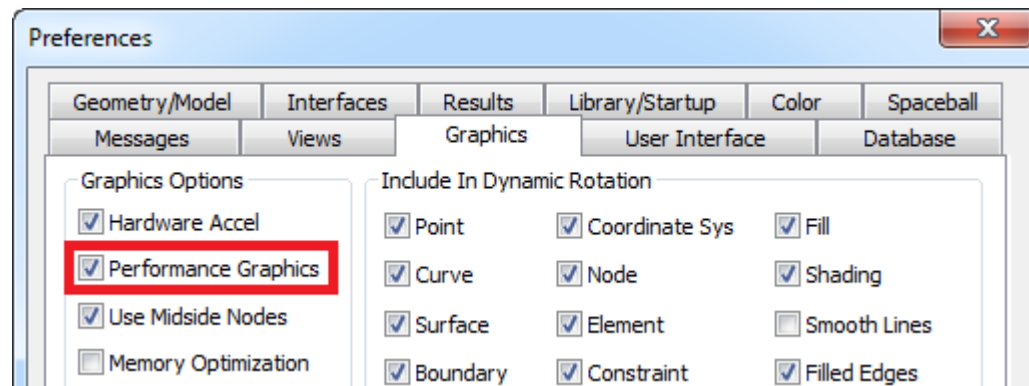


# Affichage

- **Nouveau mode de gestion graphique**

*File / Preference / Onglet Graphics - Performance Graphics*

- Utilisation plus performante du processeur de la carte graphique
- Améliore l'affichage et la rotation pour les gros modèles
- La plupart des entités et modes d'affichages sont compatibles mais pas tous (Rebascule avec moteur d'affichage classique)



- Incompatible avec l'export JT

# Post-traitement

- Fichier résultats attaché compatible avec XDB (MSC et NX Nastran) et format Comma Separated Extended (CSV)

## *File / Attached To Results*

- **Nouveau Format Comma-Separated Extended**
  - Blocs de données formatées dans un même fichier
  - Output set, Scalaire aux Nœuds, Scalaire aux Elements, Vecteur, Corner Data, Résultats Beam

|  |
|--|
| Table Type   |
| Result Type Info (Not in Table Type 100, 0=Any, 1=Displacement, 2=Velocity/Acceleration, 3=Force, 4=Stress, 5=Strain, 6=Thermal) |
| Set/Vector ID(s) (0 for Auto)  |
| Title(s)   |
| ...<br>multiple rows of table data, format depends on table type<br>...  |
| -1 (delimiter indicating CSV Block is finished)  |

*Help / User Guide / 8. Analysis Program Interface / 8.10 Comma Separated table / 8.10.4 The Extended Comma Separated Format*

# Post-traitement

- Listing dans la Data Table du résultat Contour affiché  
*List / Output / Contoured Results to Data table*

- Pour affichage Contour, Criteria, Beam Diagram, Vector, Section Cut, IsoSurface
- Dépend des options de Contour
  - Nodal, Elemental,
  - Contour Group,
  - Data Conversion

The screenshot displays the 'Data Table' window and the 'Select Contour Options' dialog box. The 'Data Table' window shows a table with Node ID and Value columns. The 'Select Contour Options' dialog box shows various settings for contouring, including Contour Type, Contour Fill Mode, Contour Group, and Elemental Contour Discontinuities.

**Data Table**

| Node ID | Value    |
|---------|----------|
| 976     | 3.168079 |
| 319     | 3.289525 |
| 975     | 3.307907 |
| 320     | 3.431758 |

**Select Contour Options**

View 1    Untitled

Contour Type

☐ Match Output    ☐ Nodal    ☒ Elemental

Contour Fill Mode

☒ Continuous    ☐ Level Colors

Contour Group

Active    ☒ None / Visible Group(s)    ☐ Select

Data Selection    Data Conversion

Elemental Contour Discontinuities

☐ No Averaging

☒ Property    ☐ Layer

☒ Material    ☐ Color

☒ Angle Between    20.

OK    Cancel

**Data Table**

| Element... | Corner | Node ID | Value    | Location |
|------------|--------|---------|----------|----------|
| 255        | 0      | 0       | 10.22935 | Top      |
| 255        | 1      | 339     | 10.32134 | Top      |
| 255        | 2      | 310     | 9.455658 | Top      |
| 255        | 3      | 311     | 10.85016 | Top      |



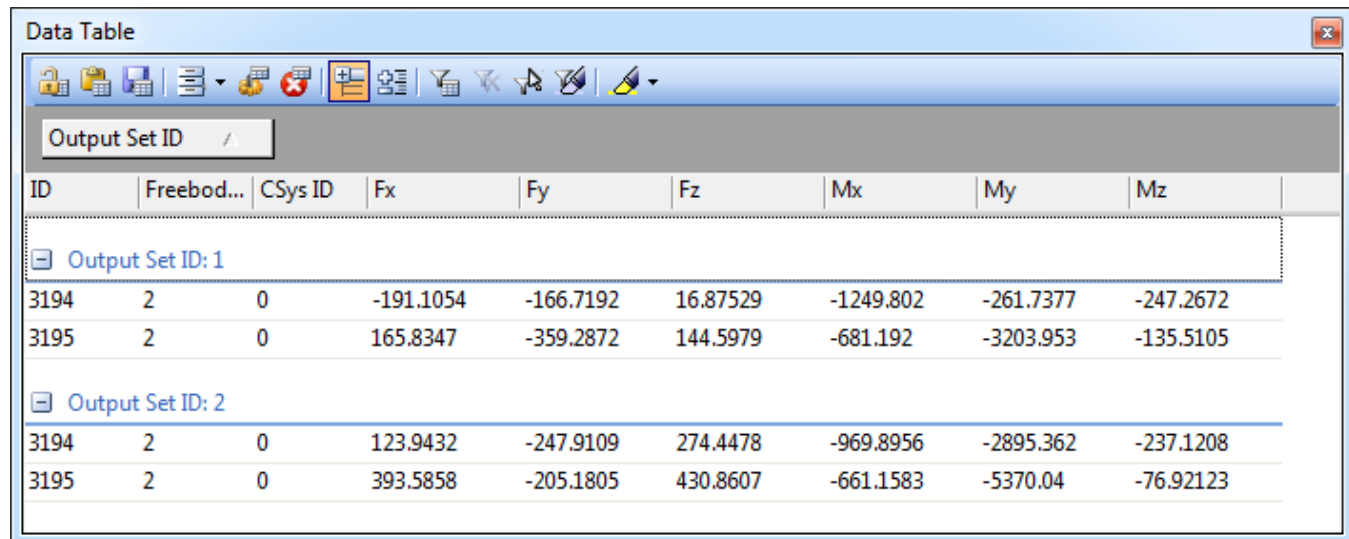
# Post-traitement

- Listing des sommes par nœud de Freebody

*List / Output / Freebody Nodal Summation*

*Freebody Nodal Summation to Data Table*

- Résultante de chaque composante Force/Moment
- Tous les nœuds du Freebody
- Plusieurs Freebody sélectionnable
- Plusieurs Output set sélectionnés



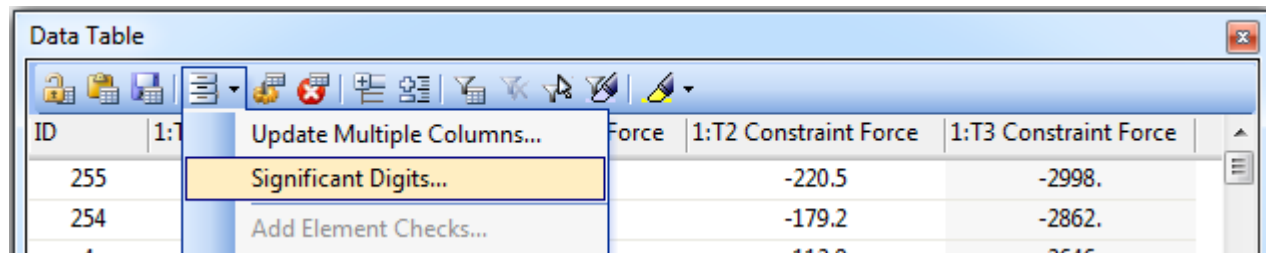
| ID               | Freebod... | CSys ID | Fx        | Fy        | Fz       | Mx        | My        | Mz        |
|------------------|------------|---------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Output Set ID: 1 |            |         |           |           |          |           |           |           |
| 3194             | 2          | 0       | -191.1054 | -166.7192 | 16.87529 | -1249.802 | -261.7377 | -247.2672 |
| 3195             | 2          | 0       | 165.8347  | -359.2872 | 144.5979 | -681.192  | -3203.953 | -135.5105 |
| Output Set ID: 2 |            |         |           |           |          |           |           |           |
| 3194             | 2          | 0       | 123.9432  | -247.9109 | 274.4478 | -969.8956 | -2895.362 | -237.1208 |
| 3195             | 2          | 0       | 393.5858  | -205.1805 | 430.8607 | -661.1583 | -5370.04  | -76.92123 |

# Post-traitement

- Data table

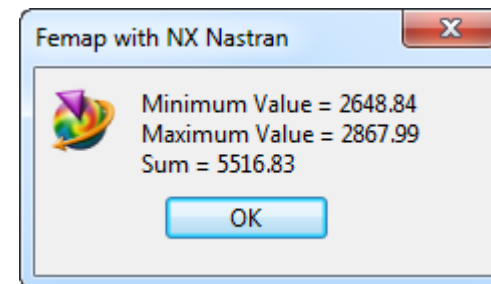
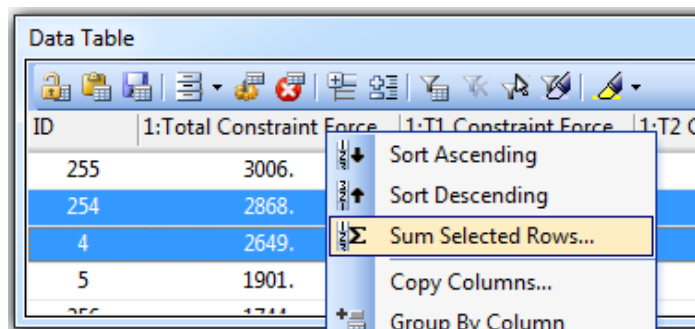
- Choix du nombre de Digits affichés (Nb total de chiffres)

**Menu Show/Hide Columns**



- Affichage Min/Max/Somme des valeurs d'une colonne, pour les lignes sélectionnées

**Clic-droit sur titre colonne – Sum Selected Rows**

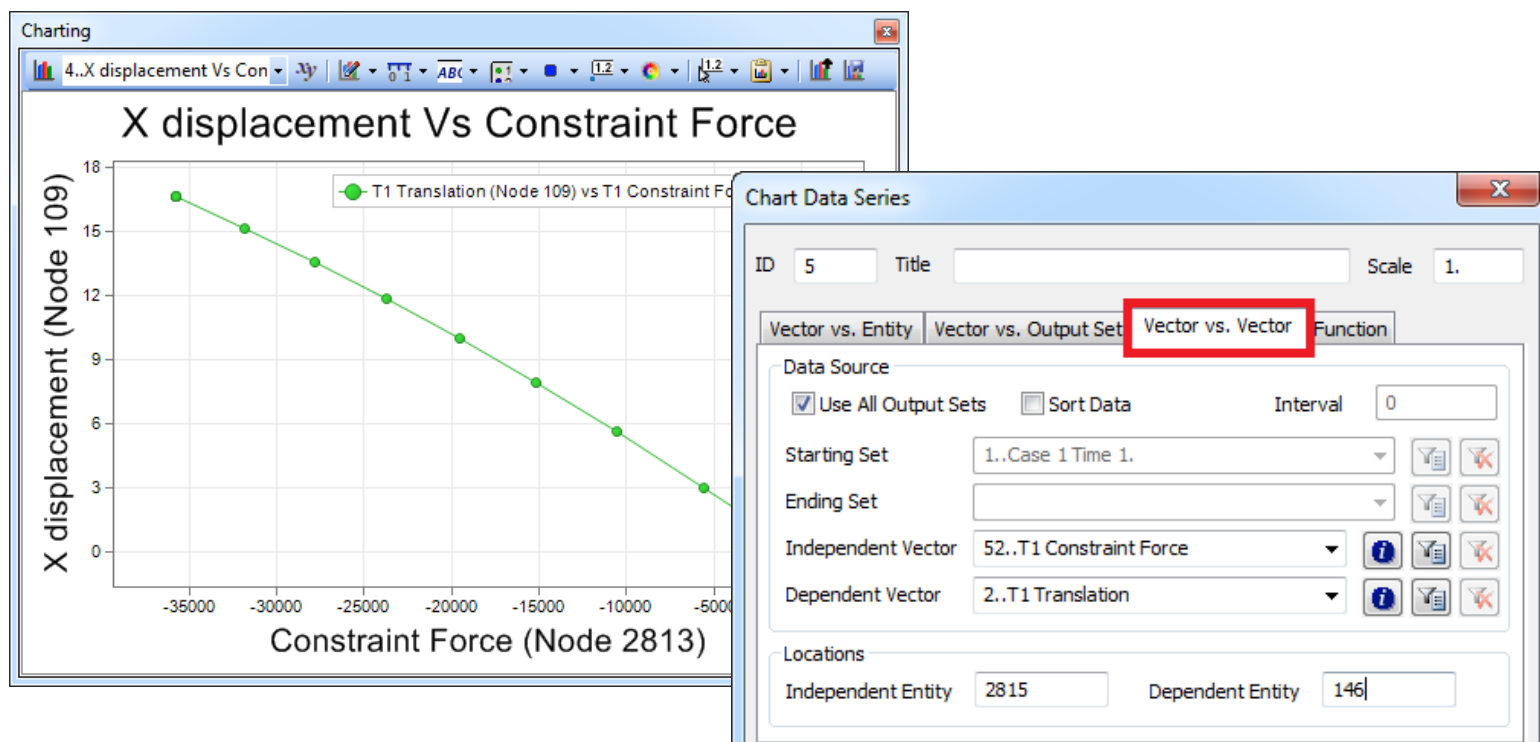


# Post-traitement

- Charting

- Tools / Charting*

- Réorganisation par onglet de la gestion des séries de graphiques
- Nouveau type de graphique Vector vs Vector



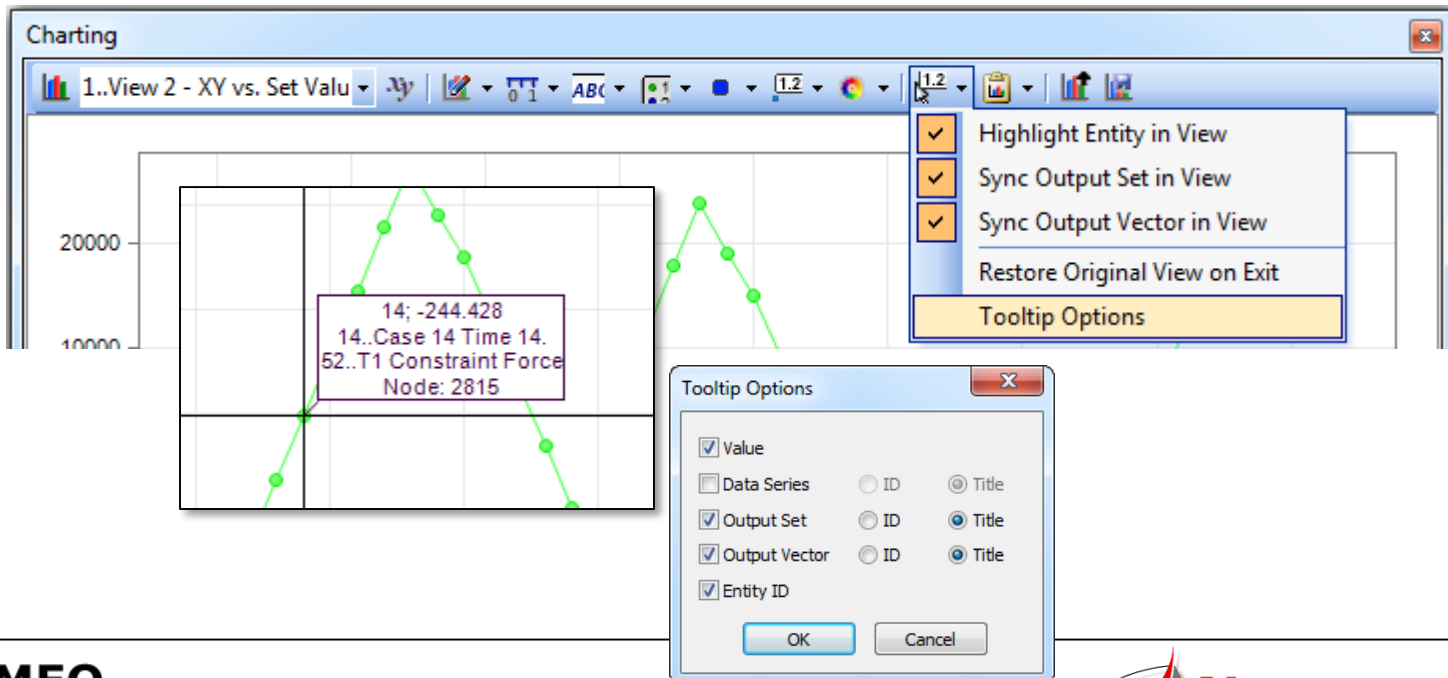
# Post-traitement

## • Charting

### Tools / Charting

#### - Options de Show Tooltip du graphique

- Mise en surbrillance de l'entité dans la fenêtre graphique
- Synchronisation de l'output set et de l'output vecteur dans la fenêtre graphique
- Informations affichées dans l'info-bulle

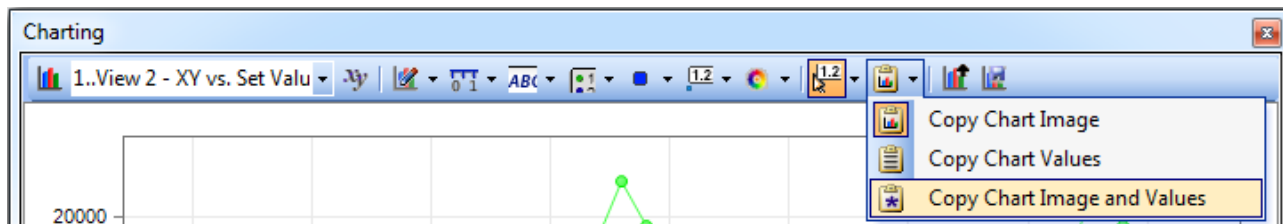


# Post-traitement

- Charting

- Tools / Charting*

- Icône de Copie Image/Données



- Commande de listing des données d'une série

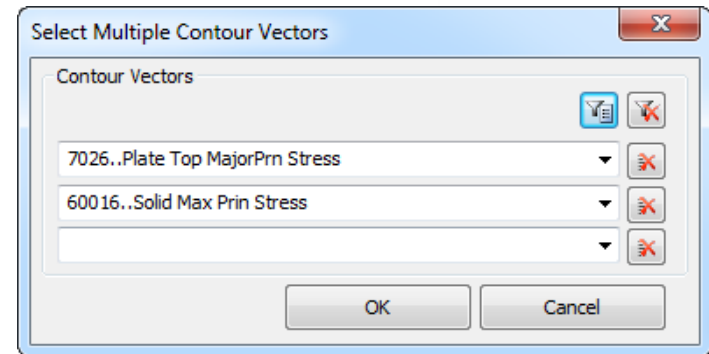
- Menu du clic-droit sur une courbe – List Data*

- Option de mise en surbrillance dans la fenêtre graphique

- Menu du clic-droit sur un point – Show In active View*

# Post-traitement

- Boutons Next/Previous Vector de la Post Toolbar agissent sur les 3 vecteurs sélectionnés



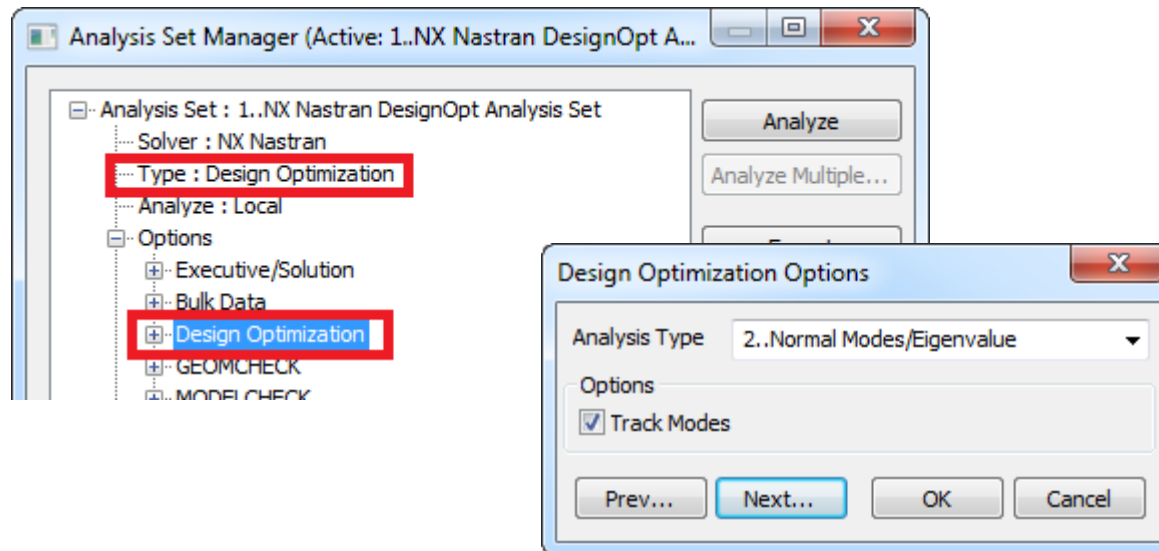
- Transformation des résultats de fichiers attachés  
*Model / Output / Transform*

# Analyse

- Fenêtre de gestion des options d'optimisation dans l'analysis Set (Nastran sol 200)

## Model / Analysis

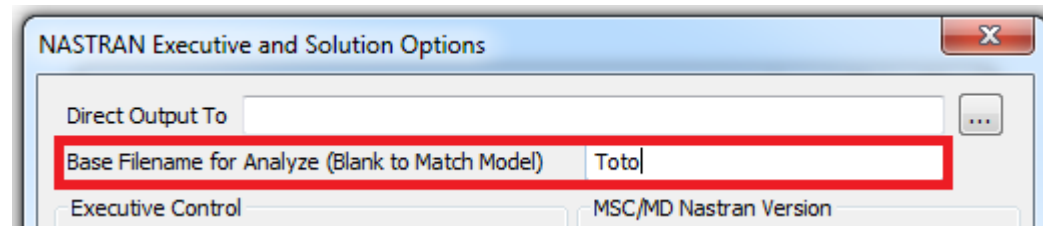
- Type d'optimisation : **Static** ou **Modal**
- Option **Track Modes** pour le type Modal



# Analyse

- **Nom complet du modèle utilisé pour les fichiers Nastran**
  - Toujours complété par un nombre à 3 chiffres qui s'incrémente à chaque nouvel export
- **Possibilité de spécifier un nom de fichier pour le lancement d'analyse**

*Analysis Set – NASTRAN Executive and Solution Options*  
*Base Filename for Analyze*





# Analyse

## • Options de Restart

### Analysis Set – NASTRAN Executive and Solution Options

NASTRAN Executive and Solution Options

Direct Output To [ ]

☒ Extended Error Messages ☐ Number of Processors 0

☒ Extended Solution Status Monitoring Solver Memory (Mb 0=Auto) 0

**Restart Control**

☒ Save Databases for Restart

☒ Restart Previous Analysis ☒ Read Only Restart

From Toto.MASTER [ ]

Version 1 Starting Subcase 3

**Manual Control**

☐ Skip Standard Executive Control Start Text (Off) End / DMAP Text (Off)

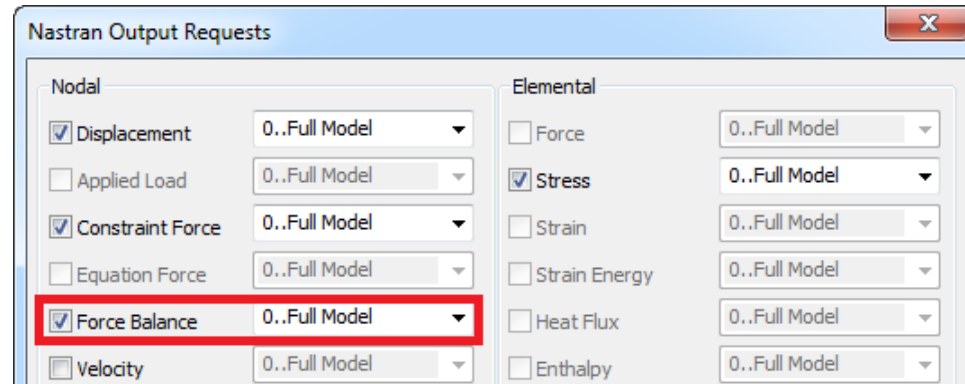
Prev. Next Scratch Files OK Cancel

```
ASSIGN READONLY='Toto.MASTER'  
RESTART VERSION=1 LOGICAL=READONLY  
...  
PARAM,SUBCASID,3
```

- **Read Only Restart** :  
La base de donnée (.MASTER, .DBALL) originale n'est pas modifiée
- **Version** : Si la base de donnée a été complétée avec plusieurs restart successifs
- **Starting Subcase** :  
Subcase de redémarrage pour NL 106 ou Thermique 153

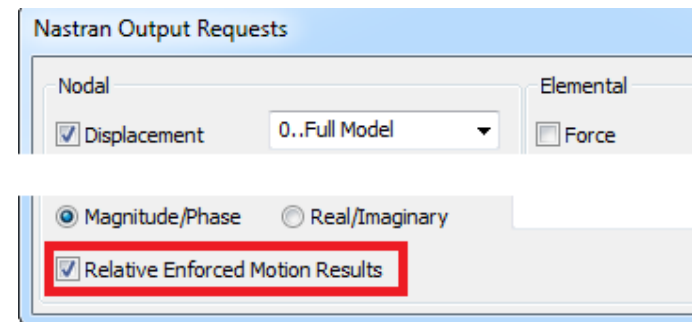
# Analyse

- **Demande des Grid Point Forces pour NX Nastran sol601**  
*Analysis Set / Nastran Output Requests – Force Balance*



- **Relative Enforced Motion results (Nastran)**  
*Analysis Set / Nastran Output Requests – Relative Enforced Motion results*

- Sorties des déplacements, vitesses et accélérations par rapport au point d'input

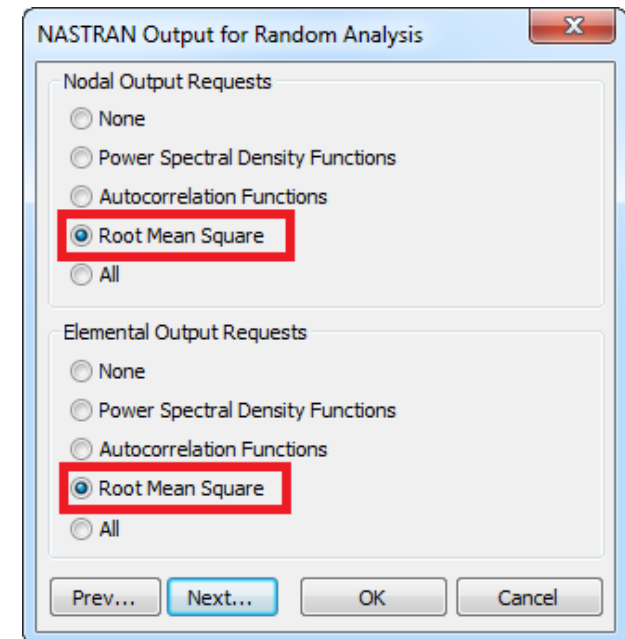


# Analyse

- **RMS Von Mises pour Random Response (NX Nastran 9)**
  - Calculé automatiquement avec les autres valeurs RMS
  - Selon la méthode décrite dans le "Sandia Report SAND98-0260" du Sandia National Laboratories "An Efficient Method for Calculating RMS von Mises Stress in a Random Vibration Environment".
  - Meme méthode que Ideas Model Solution et NX Response Simulation

- **Possibilité de ne demander que les sorties RMS (Nastran)**

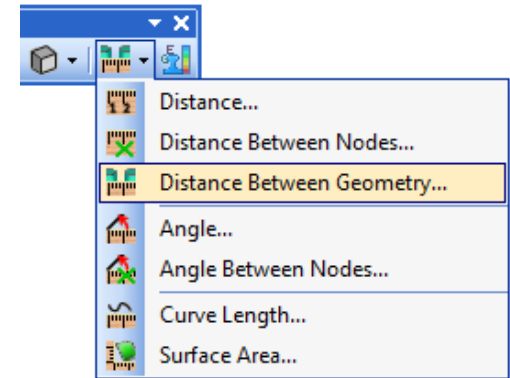
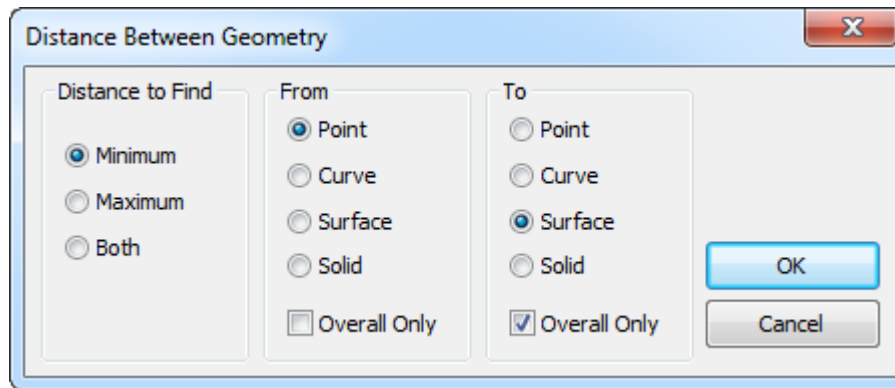
*Analysis Set / Nastran Output for  
Random Analysis  
Root Mean Square*



# Outils

- Distance entre géométrie

*Tools / Measure / Distance Between Geometry*



- Choix du critère : Distance Min/Max
- Choix des types de géométries à sélectionner
- Option pour créer une seule ou plusieurs mesures (Overall Only)
- Envoi dans la fenêtre de message

| From Geometry | To Geometry | From X | From Y | From Z | To X | To Y | To Z | Distance   |
|---------------|-------------|--------|--------|--------|------|------|------|------------|
| Point 6       | Surface 1   | -0.5   | 0.5    | 0.     | -0.5 | 0.5  | 1.   | 1. Minimum |
| Point 7       | Surface 1   | 0.5    | 0.5    | 0.     | 0.5  | 0.5  | 1.   | 1. Minimum |

# Fusion de modèles

- Nouvelle commande de fusion de modèles  
*File / Merge*

Model Merge Manager

Merge/Extract  
From Model: wingpost.modfem | To Model: Slotdone.modfem

| Entity Type   | Current IDs | Merge IDs | Renumber To  | Renumbering |
|---|-------------|-----------|--------------|-------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Coordinate System |             |           |              |             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Node              | 1..25142    | 1..387    | 25143..25280 | 138 of 138  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Element           | 4529..19887 | 1..284    | 1..284       | 0 of 284    |
| <input checked="" type="checkbox"/> Material          | 1..1        | 1..3      | 2..4         | 1 of 3      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Property          | 1..1        | 1..104    | 2..104       | 1 of 9      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Load Set          | 1..1        | 1..2      | 2..3         | 1 of 2      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Constraint Set    | 1..1        | 1..1      | 2..2         | 1 of 1      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Analysis Set      |             | 1..1      | 1..1         | 0 of 1      |

Buttons: All On, All Off, Select All, Select None, Update Selected, Update All

Renumbering and Duplicates Strategy

☐ None ☒ Renumber Duplicates  
☒ Minimal Renumbering ☐ Overwrite Duplicates  
☐ Block Renumbering  
☐ Offset Renumbering  
☐ Compress Renumber To: 1

Entity Selection

☐ None ☒ All In Model Add Referenced Entities  
☐ From Group  
☐ ID Range From: 1 To: 99999999  
☐ Select

Model Orientation

☒ Create Group for Merged Model ☐ Transform Merged Model  
☐ Create Parent CSys for Merged Model From: 0..Basic Rectangular  
☐ Condense Transferred Groups To: 0..Basic Rectangular  
☒ Limit Loads, Constraints and Contact to Merged Entities

Duplicates to Data Table

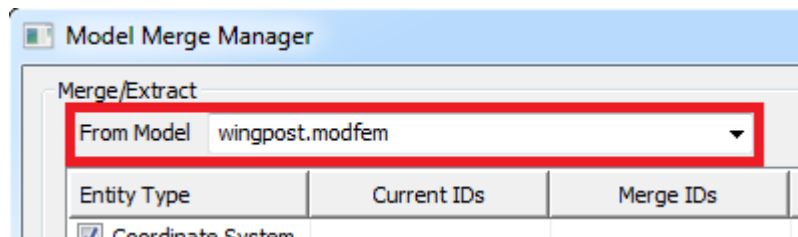
OK Cancel

# Fusion de modèles

- **Nouvelle commande de fusion de modèles**

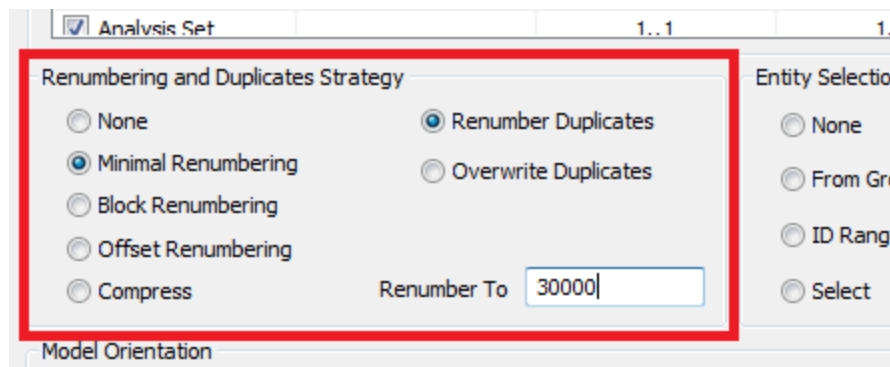
*File / Merge*

- Sélection du modèle à importer (ouvert): *From Model*



- Choix de la stratégie de renumérotation :

*Renumbering and Duplicates Strategy*



# Fusion de modèles

- **Nouvelle commande de fusion de modèles**

*File / Merge*

- ID de départ pour la renumérotation :

*Renumber To / Update Selected, Update All*

| Entity Type   | Current IDs | Merge IDs | Renumber To  | Renumbering |
|---|-------------|-----------|--------------|-------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Coordinate System |             |           |              |             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Node              | 1..25142    | 1..387    | 30000..30137 | 138 of 138  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Element           | 4529..19887 | 1..284    | 1..284       | 0 of 284    |
| <input checked="" type="checkbox"/> Material          | 1..1        | 1..3      | 2..30000     | 1 of 3      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Property          | 1..1        | 1..104    | 2..30000     | 1 of 9      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Load Set          | 1..1        | 1..2      | 2..30000     | 1 of 2      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Constraint Set    | 1..1        | 1..1      | 30000..30000 | 1 of 1      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Analysis Set      |             | 1..1      | 1..1         | 0 of 1      |

Renumbering and Duplicates Strategy

☐ None ☒ Renumber Duplicates

☒ Minimal Renumbering ☐ Overwrite Duplicates

☐ Block Renumbering

☐ Offset Renumbering

☐ Compress

Renumber To

Entity Selection

☐ None ☒ All In Model

☐ From Group

☐ ID Range From  To

☐ Select

Add Referenced Entities

All On

All Off

Select All

Select None

Update Selected

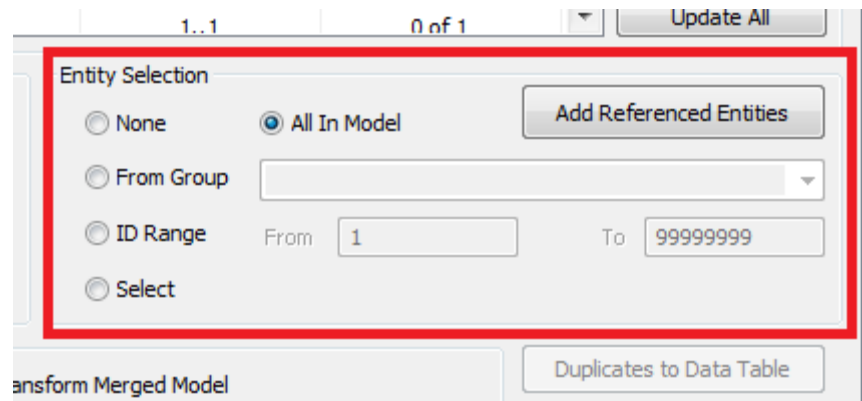
Update All

# Fusion de modèles

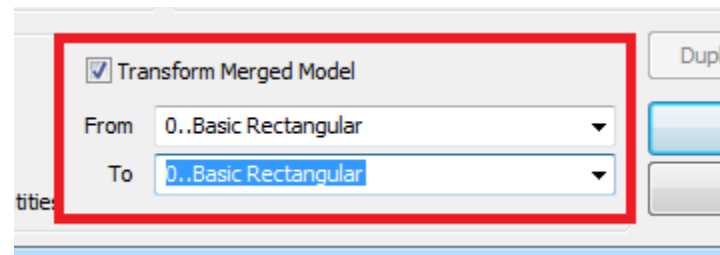
- Nouvelle commande de fusion de modèles

*File / Merge*

- Sélection des entités à importer : *Entity Selection*



- Orientation du modèle importé : *Transform To*



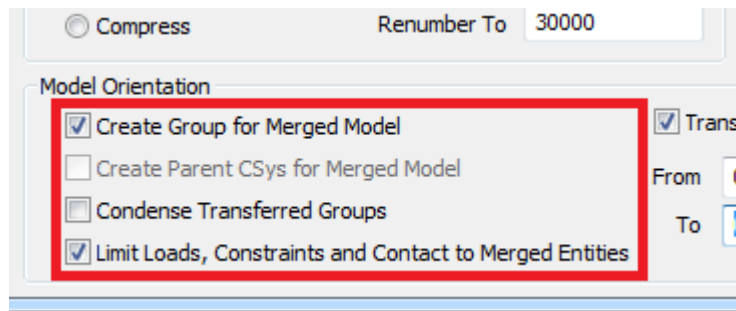


# Fusion de modèles

- **Nouvelle commande de fusion de modèles**

*File / Merge*

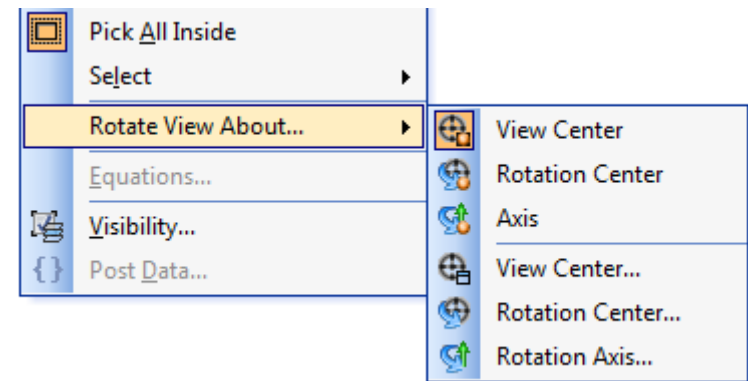
- Création d'un groupe du modèle importé :  
*Create Group for Merged Model*
- Création et affectation d'un repère aux entités importées :  
*Create Parent Csys for merged Model*
- Import seulement des Load et BC des entités importées :  
*Limit Loads, Constraints and Contact to Merged Entities*



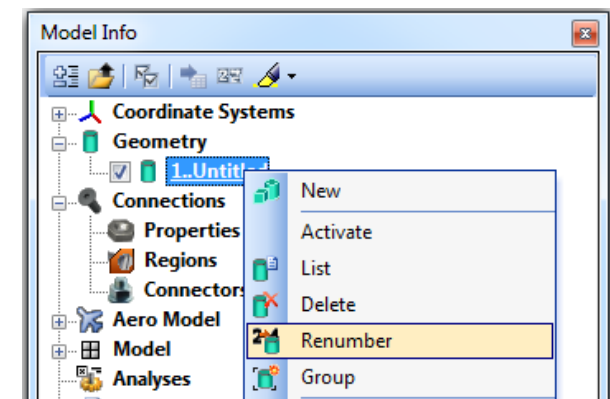
# Interface

- Option pour OK avec bouton milieu de souris  
*File / Preferences - Onglet User Interface*  
*Middle Button Clic for OK*
- Seulement si le curseur ne bouge pas au moment du clic  
(Sinon Rotation 3D)

- Commande de choix du centre de rotation dans le menu du clic-droit



- Commandes de renumérotation dans le menu du clic-droit de l'arborescence (*Model Info Tree*)

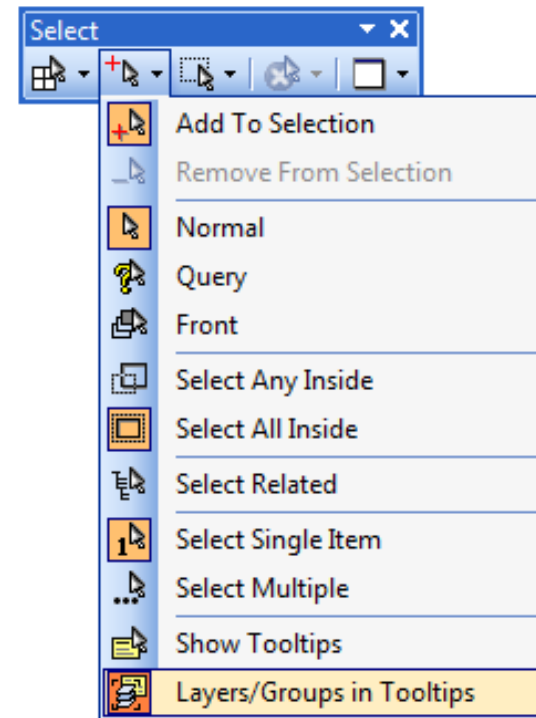
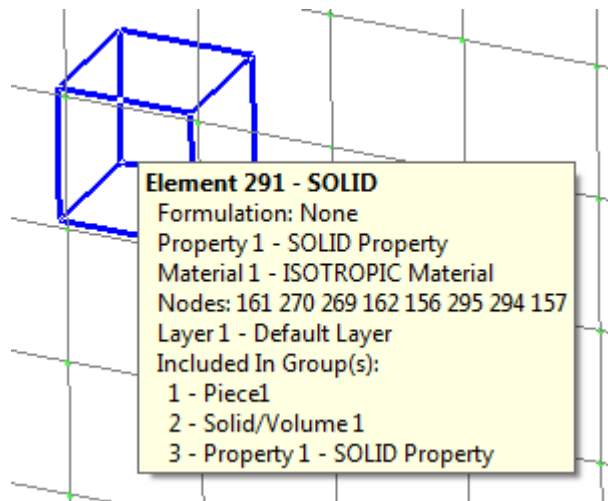


# Interface

- Option pour afficher le calque et les groupes d'une entité dans les info-bulles

## Select Toolbar – Selector Mode – Layer/Groups in Tooltips

- Layer de l'entité
- Groupes contenant l'entité (Quelque soit la règle d'import)

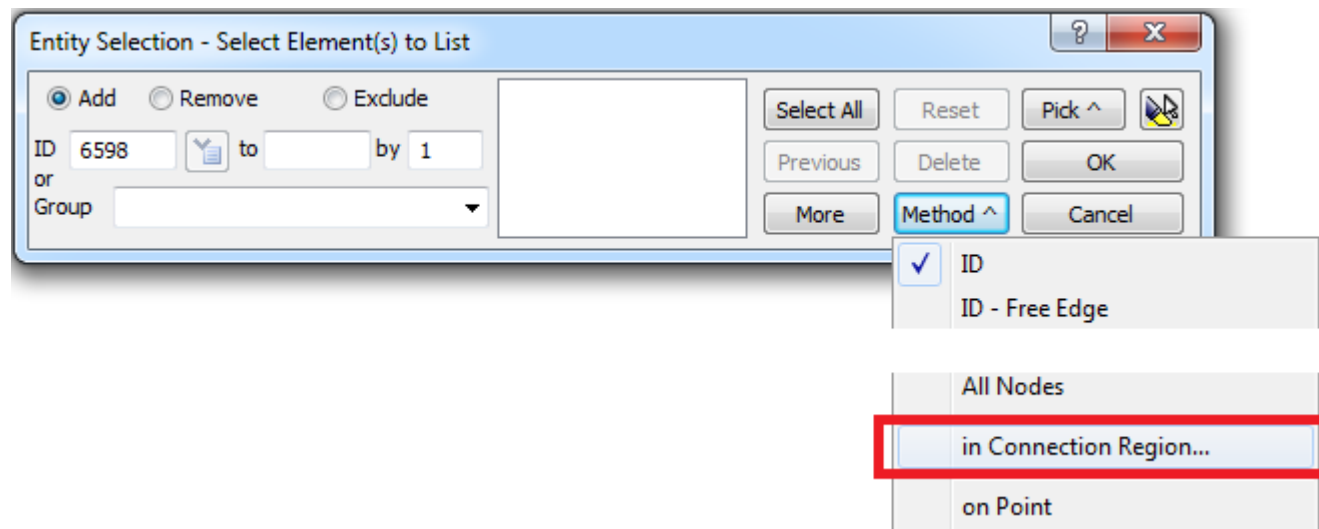


# Interface

- **Méthode de sélection par Région**

- Boite de sélection – Method – In Connection Region*

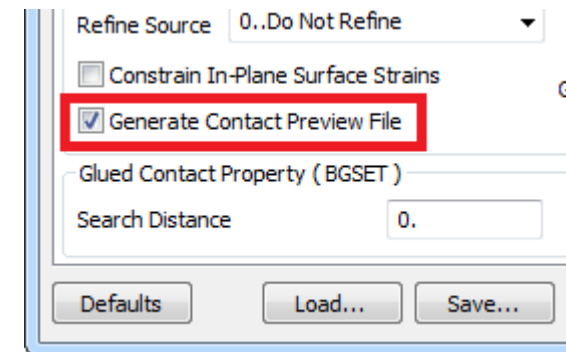
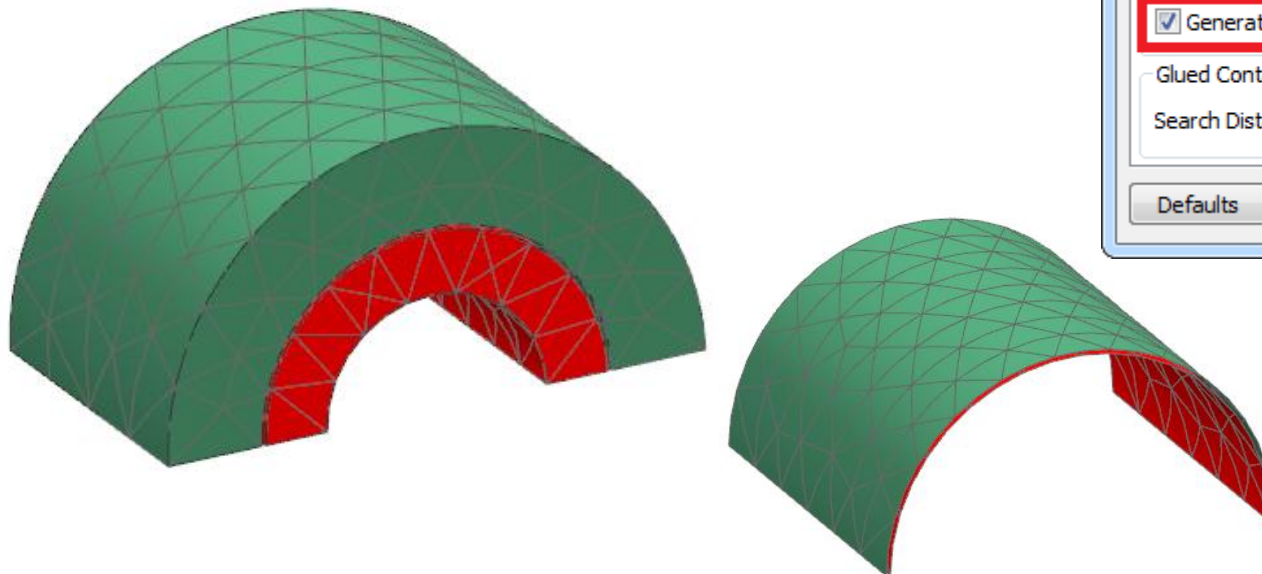
- Nœuds, Éléments, Courbes, Surfaces, Propriété
- Pour tout type de région (Connection, Bolt, NSM, Fluid...)
- Disponible pour l'import dans un Groupe (Menu **Group**)



# Contact /Glue (NX Nastran)

- **Contact Preview en statique linéaire**

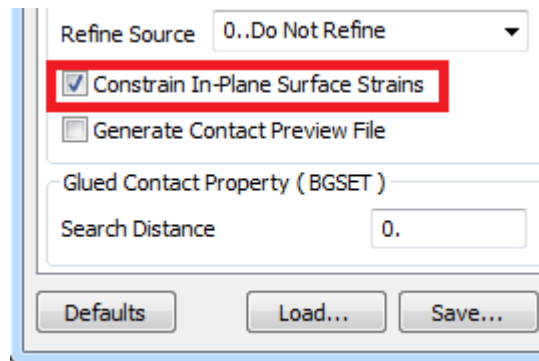
- Demander à Nastran de créer un Bulk indépendant avec un maillage présentant les zones de contact définies
- Champ PREVIEW dans les cartes BCTPARM, BGPARM
- Option **Generate Contact Preview File** dans la propriété de contact/glue



# Glue (NX Nastran)

- **Raideur Edge/Surface en statique linéaire**

- Possibilité de gluer les déformations dans la plan de la surface et perpendiculaires aux coques du edge (Théorie des coques : Pas de déformation suivant la normale à l'élément)
- Paramètre ESOPT de la carte BGPARM
- Option **Constrain In-Plane Surface Strain** dans la propriété de contact/glue

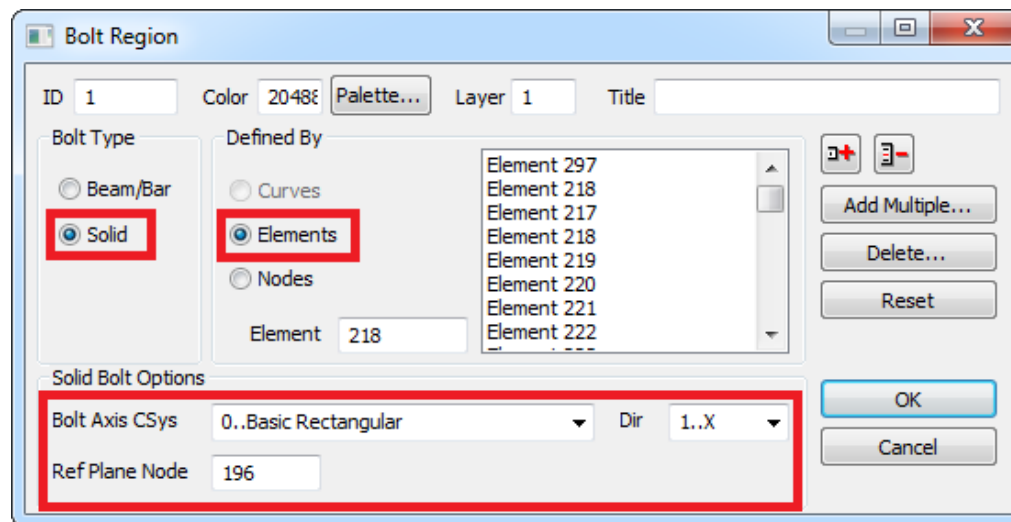


# ***NX Nastran v9 – Advanced NL (601)***

- **Précontrainte sur éléments solides**

  - Connect / Bolt Region***

- Création d'une région nécessaire
- Sélection d'éléments solides (HEXA, PENTA, PYRAM, TETRA)
- Repère de référence
- Axe du repère pour la direction d'application de l'effort
- Nœud pour positionner le plan de "coupe"



# ***NX Nastran v9***

- **Amélioration de la gestion de plasticité pour les Tetra**
  - Calcul des déformations totales aux points de Gauss puis extrapolation aux corners
    - Déformations élastiques et plastiques calculées aux corner à partir des déformations totales
  - Les contraintes et déformations aux corners sont maintenant cohérentes avec les courbe déformation-contrainte



# ***NX Nastran v9***

- **Activation par défaut du RESVEC**

APPLOD, RVDOF, RVEL, INRLOD, DAMPLOD, DYNRSP

- SOLs 103, 106, 110, 115, 153 et 187 défaut:
  - RESVEC=COMPONENT
- SOLs 111, 112, 118, 146, et 200 défaut:
  - RESVEC=YES

- **Résultats Composites par plis en transitoire**

- Contraintes et déformations pour PCOMP et PCOMPG pour toutes les solutions 101, 103, 105, 106\*, 109, 112, 114, 129\*, 144 et 200
- Résultats en 106 et 129 pas disponibles pour grands déplacements

# ***Siemens User Community***

**Espace d'échange sur les logiciels Siemens PLM, en dehors du GTAC.**

***Help / Femap User Community***

***<http://community.plm.automation.siemens.com/>***

- **Inscription ouverte à tous**
- **Pas besoin de Webkey ou de Sold-to**
- **Forum**
- **Vidéos**
- **Fiches techniques**
- **API**
- **Tutoriaux**
- **News**



**Siemens PLM Software Community**

Smarter decisions, better products.

**SIGMEO**

Distribue et commercialise Femap

 **Nesys** Engineering

# SIGMEO

Distribue et commercialise Femap



**Nesys** *Engineering*



**Nesys** *composites*



**Nesys** *Atlantique*