SSND118 - Loi de comportement DIS_CONTACT, gestion du contact initial

Résumé :

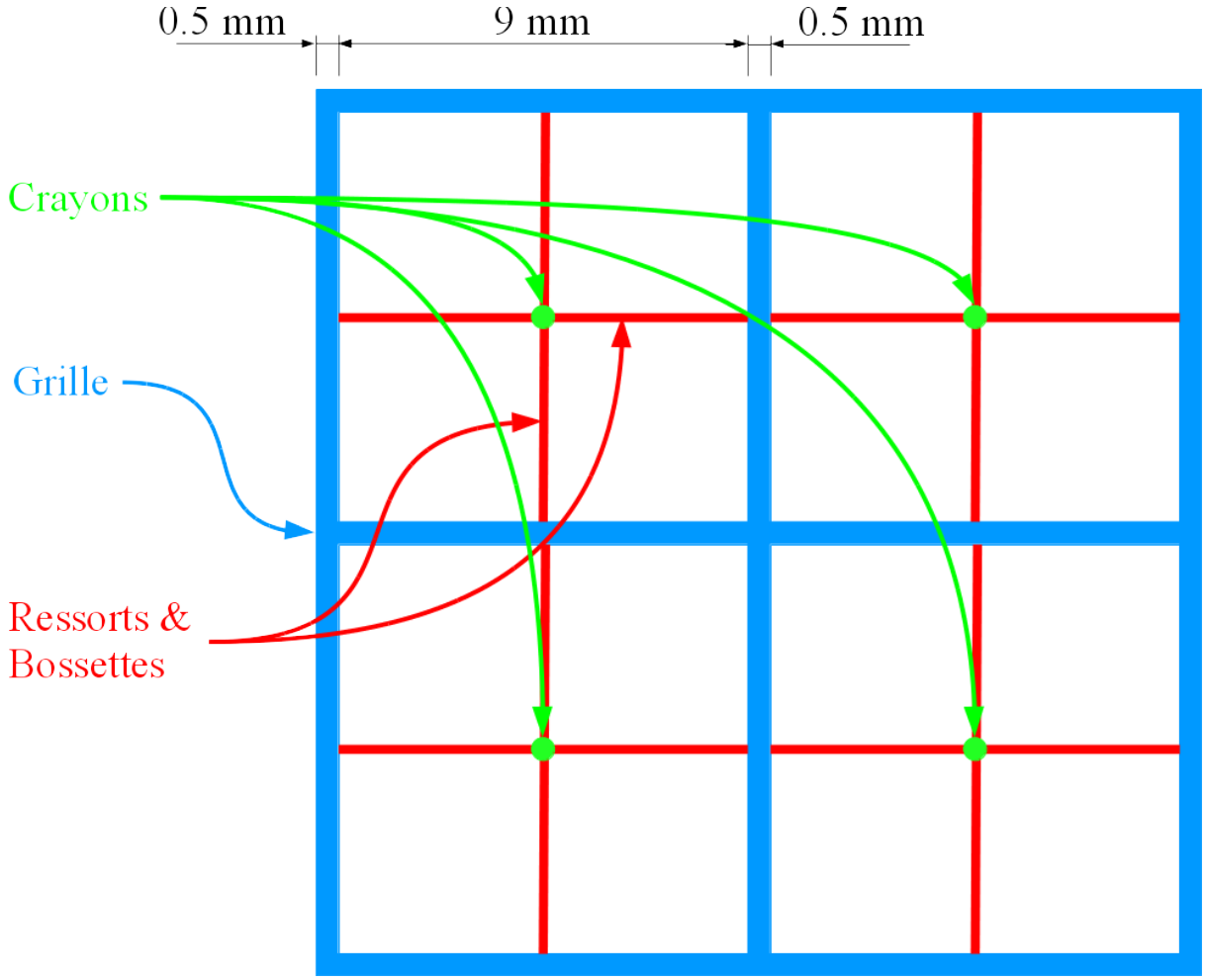
Ce test valide la mise en contact progressive des discrets lors de l'utilisation du comportement DIS_CONTACT.

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

1 Problèmes de référence

1.1 Géométrie

La géométrie représente une cellule composant les assemblages combustibles. Les dimensions sont proches de celles utilisées pour les études réelles.

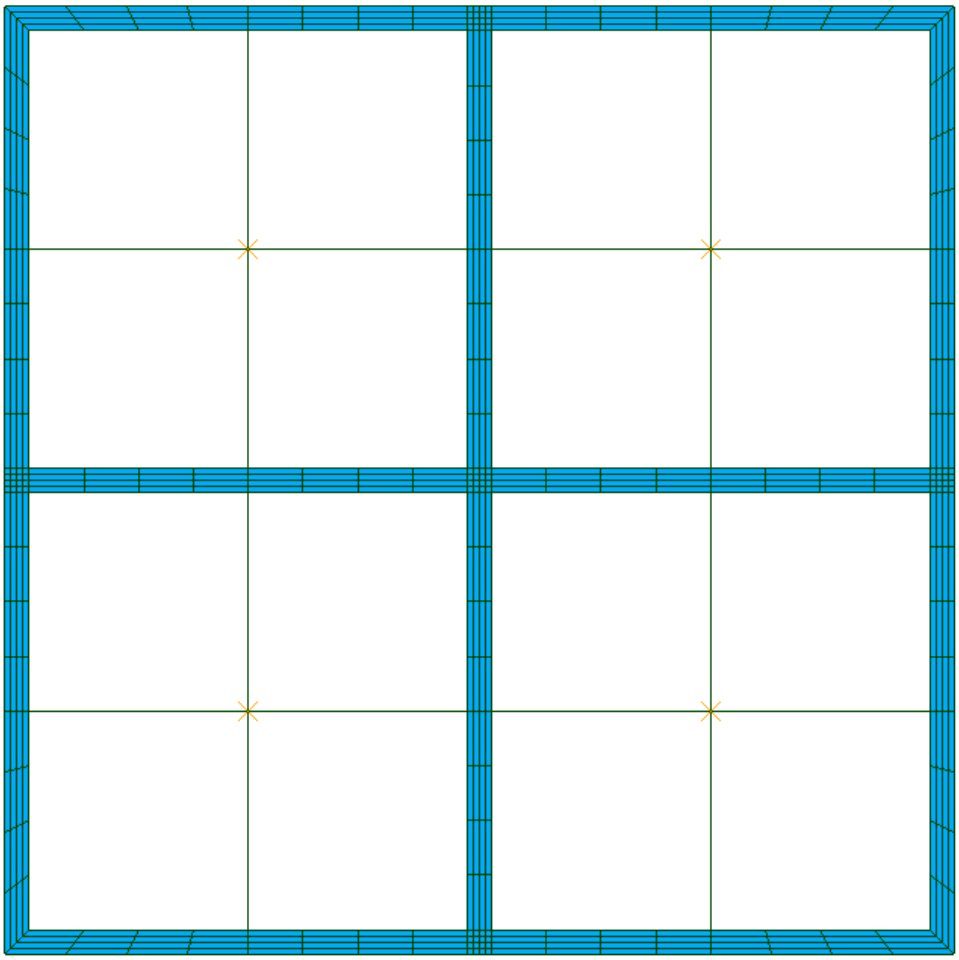


1.2 Modélisation A

Ce cas modélise la mise en contact progressif des discrets, pour tenir compte d'un contact initial et obtenir les bons efforts de contact en tenant compte de la raideur de la structure et les possibles interactions entre les discrets.

Les discrets sont de type `SEG2` avec un comportement de type `DIS_CONTACT`. Des éléments finis de type `D_PLAN` avec un comportement élastique.

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)



1.2.1 Propriétés des matériaux

Raideur du discret élastique K_T_D_L , dans le repère LOCAL : $(kn, kt)=(1.0E+07, 1.0E+09,)$ le coefficient de frottement de Coulomb est $0,5$, le jeu est une rampe unitaire entre les instants $-1,0$ et $0,0$.

Pour le discret le comportement est DIS_C ONTACT , avec le matériau DIS_C ONTACT

Au repos la longueur des discrets est de 0.0045 , avec $dist_1=0.0046$, le discret est comprimé avec un déplacement initial de $1.0E-04$. L'effort dans les discrets va dépendre de la raideur de la structure.

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

2 Solution de référence

2.1 Modélisation A

2.1.1 Résultats de référence

Le jeu doit évoluer de $0 \text{ à } 1.0E\text{-}04$, il sera testé à l'instant final pour tous les discrets.

L'effort doit être inférieur à $1000\,N\ (1.0E\text{-}04 * kn)$, car il dépend de la raideur des autres éléments. Sur cette grandeur, ce sera donc un test de non-régression.

2.1.2 Incertitude sur la solution

Aucune incertitude sur l'évolution du jeu, (solution analytique).
Non régression pour les efforts dans les discrets.

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

3 Modélisation A

3.1 Caractéristiques de la modélisation

Deux cas sont traités :
- en statique, résolution avec un STAT_NON_LINE. En tenant compte de la symétrie du problème, la structure est maintenue de façon à garder cette symétrie.
- en dynamique, résolution avec un DYNA_NON_LINE . Dans ce cas aucun blocage n'est nécessaire.

Les deux cas doivent donner les mêmes résultats.

3.2 Grandeurs testées et résultats

Le jeu final pour tous les discrets, la référence est analytique :

Mailles des Discrets	Jeu final Valeur de référence
'M305','M311', 'M315','M317'	−1.0E-04
'M306','M310', 'M316','M320',	−1.0E-04
'M307','M309', 'M313','M319'	−1.0E-04
'M308','M312', 'M314','M318'	−1.0E-04

L'effort dans les discrets, cas tests de non-régression :

Maille des Discrets	Effort axial N Valeur calculée
'M305','M311', 'M315','M317'	−992.026581286
'M306','M310', 'M316','M320',	−989.653474473
'M307','M309', 'M313','M319'	−997.006971748
'M308','M312', 'M314','M318'	−999.453442417

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

4 Synthèse des résultats

On retrouve les résultats analytiques.

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)