



Introduction à l'utilisation de LS-DYNA

TP N°6

Crash d'un tube à section quadratique

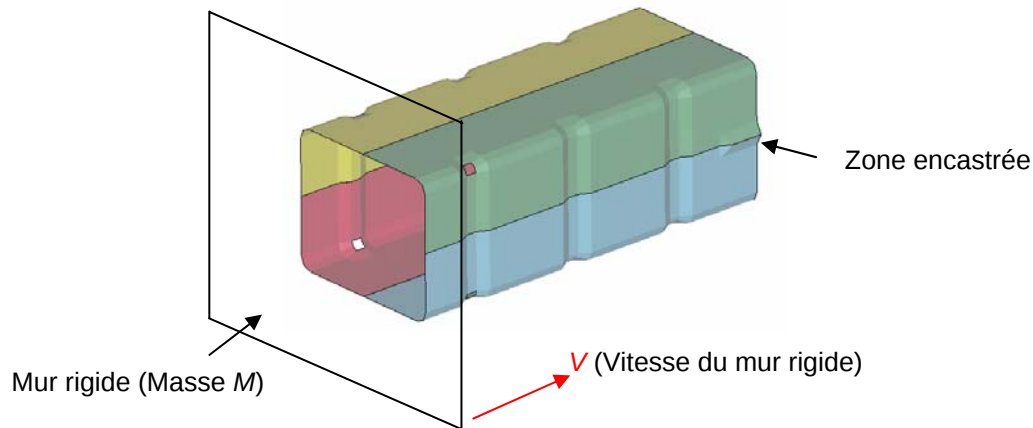
OBJECTIF

Dans le cadre de ce TP, on désire mettre en œuvre le crash-test d'un tube à section quadratique. Le comportement du matériau sera considéré comme élasto-plastique avec sensibilité à la vitesse de déformation. On tentera de mettre en avant l'influence de certains paramètres numériques.



1 Problème considéré

On désire simuler un crash-test d'un longeron automobile. Celui-ci est un tube à section quadratique possédant une alternance de formes dans la longueur (Figure 1).



L'essai expérimental consiste à encastrer la partie arrière. Le longeron est alors impacté par un mur rigide d'une masse de 800 kg à une vitesse de 50 km/h.

2 Simulations éléments finis du crash test

A partir du fichier TP6.k, mettre en données le problème de crash test.

1. Pouvez-vous expliquer l'intérêt des bossages (formes alternées) ?
2. Donner l'évolution de l'effort résultant de l'impact et de l'énergie absorbée. Expliquer ces évolutions.
3. Modifier l'épaisseur du tube (diminuer et augmenter de 50% la valeur des épaisseurs nodales). Dédurre l'influence de l'épaisseur sur ce test.
4. Modifier le comportement matériel du tube en occultant la sensibilité à la vitesse. Dédurre l'influence de la sensibilité à la vitesse sur ce test et dans le cas de ce matériau.
5. Modifier la position en x positif (puis en z positif) du nœud 1050. Que se passe-t-il ? Conclusions.
6. Conclusions.

3 Conclusions

Conclure sur les compétences acquises. Noter les notions essentielles retenues ainsi que les points qu'il doit éclaircir pour une parfaite compréhension et maîtrise des calculs menés.