

Application de Mécalab version 08 aux ondes mécaniques

Ces procédures python peuvent être lancées dans Edupython.

Cliquer sur "**Démarrer**" dans Mécalab sans cliquer avant sur "Trajectoire" (pour ne pas saturer la mémoire). Le calcul est lourd, d'où une visualisation très lente des ondes.

Tous les paramètres de l'onde peuvent être étudiés. La limite d'une corde élastique continue peut être approchée. Possibilité de mettre en évidence de la dispersion liée au caractère discret des masses et des ressorts. Possibilité d'introduire des non-linéarités (onde soliton), discontinuité ou évolution des caractéristiques.

mecalab_08_appli_14_b.py

20 oscillateurs couplés masses-ressorts linéaires. Pas d'excitation aux extrémités. Positions initiales en sinusoïde.

mecalab_08_appli_15_b.py

20 oscillateurs couplés. Onde sinusoïdale entretenue (excitation à gauche), régime transitoire, propagation, réflexion sur l'extrémité libre à droite, apparition d'ondes stationnaires.

mecalab_08_appli_16_b.py

80 oscillateurs couplés. Excitation "mono-coup" à gauche, propagation, réflexion sur extrémité libre à droite (pas d'inversion), retour, réflexion sur extrémité fixe à gauche (inversion), etc.

mecalab_08_appli_17_b.py

80 oscillateurs couplés. Force visqueuse sur la dernière masse à droite égale à l'impédance caractéristique de la chaîne masses-ressorts : $-V_y \cdot \sqrt{K \cdot m}$ où $K = 100 \text{ N.m}^{-1}$ est la raideur d'un ressort et $m = 2 \text{ kg}$ la valeur d'une masse. Excitation "mono-coup" à gauche, propagation, absence de réflexion sur l'extrémité visqueuse adaptée à droite.