

Séance 1

Introduction aux méthodes énergétiques en mécanique des structures.

1/ TP exploratoire sur rdm Le Mans.

Première partie de : [TP_energ_1.pdf](#)

Calculer :

$$\frac{1}{2} X_1 \cdot \Delta_{12} \quad (\text{travail de } X_1 \text{ dans le déplacement compatible } \Delta_{12} \text{ sous le chargement } X_2)$$

$$\frac{1}{2} X_2 \cdot \Delta_{21} \quad (\text{travail de } X_2 \text{ dans le déplacement compatible } \Delta_{21} \text{ sous le chargement } X_1)$$

Montrer leur égalité : $\frac{1}{2} X_1 \cdot \Delta_{12} = \frac{1}{2} X_2 \cdot \Delta_{21}$

- Construction de l'énoncé du principe des travaux virtuels

2/ Notion de travail d'une action mécanique. Explication du terme $\frac{1}{2}$ dans l'expression.

Source : première partie de [Energie_deformation_elastique.pdf](#) diapos 2 à 11.

3/ Introduction de la notion de travail/énergie élastique de flexion

[Energie_deformation_elastique.pdf](#) diapos12.

4/ Introduction à la remarque de [Pasternak](#)

5/ Questions.