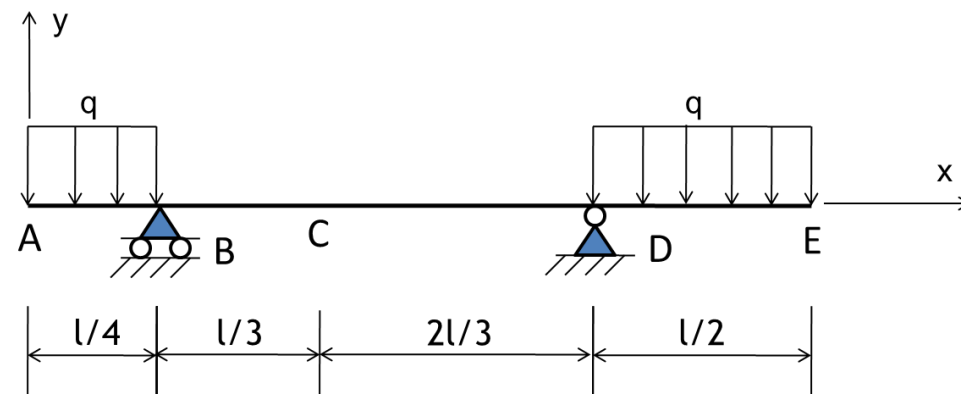


CONTROLE N°2 DE STRUCTURES ET STABILITE 1 (SST1)

(Durée 2h – sans document, calculatrice collègue)

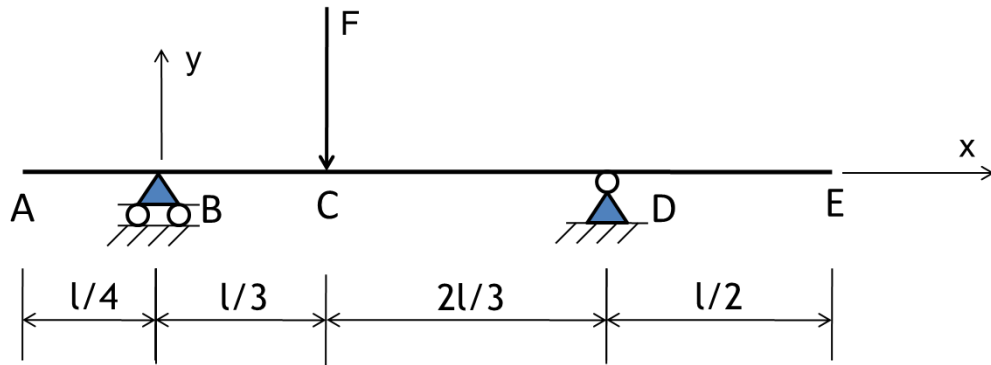
Exercice 1 (9 points)



- 1.1. Faire le schéma mécanique de la poutre sur la copie.
- 1.2. Calculer les actions de liaison externe.
- 1.3. Faire une coupure entre A et B à une abscisse x de A et déterminer les efforts internes dans la section correspondante, en fonction de x .
- 1.4. Même chose entre B et D.
- 1.5. Même chose entre D et E.
- 1.6. Déterminer les moments fléchissants en A, B, D et E
- 1.7. Tracer les diagrammes des efforts internes sur toute la longueur de la poutre (à partir des résultats des questions 1.3, 1.4 et 1.5 ou par une méthode graphique). Indiquer les valeurs particulières sur les diagrammes.

Exercice 2 (6 points)

- 2.1. Faire le schéma mécanique de la poutre (voir au recto) sur la copie.
- 2.2. Calculer les actions de liaison externe.

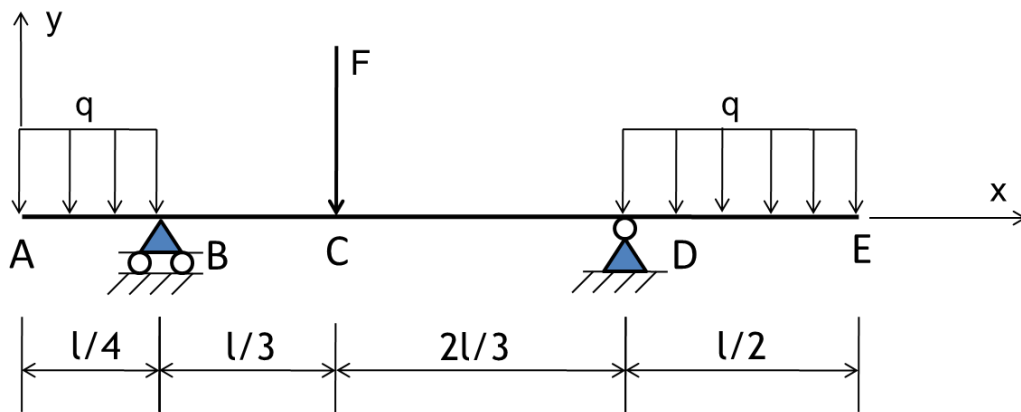


2.3. Faire une coupure entre B et C à une abscisse x de B et déterminer les efforts internes dans la section correspondante, en fonction de x .

2.4. Même chose entre C et D.

2.5. Tracer les diagrammes des efforts internes sur toute la longueur de la poutre (à partir des résultats des questions 2.3 et 2.4 ou par une méthode graphique). Indiquer les valeurs particulières sur les diagrammes.

Exercice 3 (5 points)



3.1. En utilisant les résultats obtenus aux exercices 1 et 2 ainsi que **le principe de superposition**, calculer les moments fléchissants en A, B, C, D et E.

3.2. Déterminer la valeur de F en fonction de q et de l pour que le moment fléchissant en C soit nul.

3.3. Tracer le diagramme du moment fléchissant sur toute la longueur de la poutre correspondant à la valeur de F déterminée à la question 3.2. Indiquer les valeurs particulières en A, B, C, D et E sur le diagramme.

3.4. Application numérique : calculer les valeurs des moments fléchissants pour $q=250$ daN/m et $l = 6$ m.

Barème détaillé :

1.1: 0,5 pt	1.2: 1,5 pt	1.3: 1 pt	1.4: 1,5 pt	1.5: 1,5 pt	1.6: 1 pt	1.7: 2 pt
2.1: 0,5 pt	2.2: 0,5 pt	2.3: 1 pt	2.4: 1 pt	2.5: 3 pt		
3.1: 2 pt	3.2: 1 pt	3.3: 1,5 pt	3.4: 0,5 pt			