

Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable

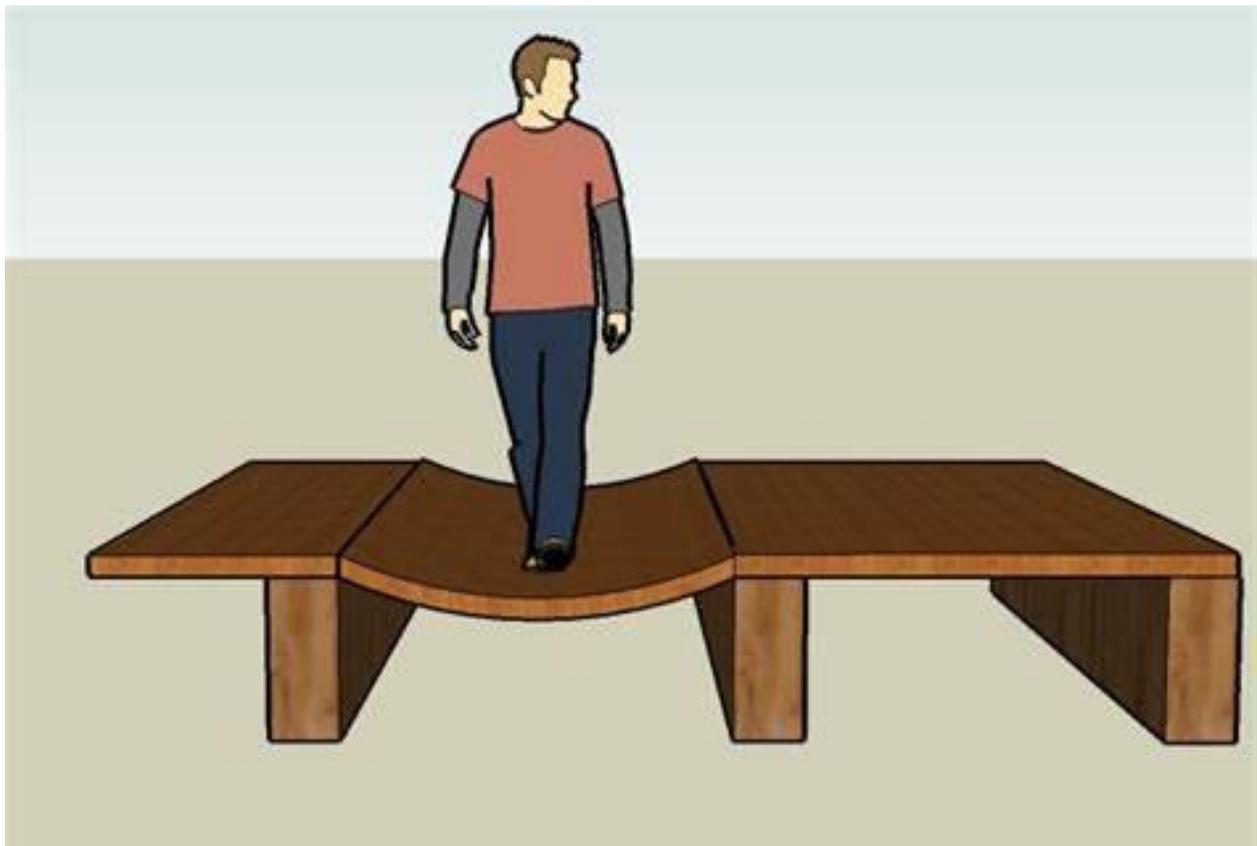
Ingénierie et
Développement
Durable

ACTIVITE



Lycée Guy de Maupassant - Fécamp

MESURAGES DE FLEXIONS DE POUTRES



Nom :	Prénom :	Note :
Date :	Classe :	

1) Modélisation d'une passerelle :

Une passerelle en bois est constituée de plusieurs pièces déposées sur des piliers verticaux. Elle permet de relier deux berges en enjambant une rivière. Un homme traverse la rivière en marchant sur la passerelle.

Tout au long de l'activité, nous matérialiserons la passerelle et ses appuis de la façon suivante :



2) Analyse de la déformation de la passerelle :

- **Représenter** sur le schéma ci-dessous le vecteur représentant le poids de l'homme.



- **Tracer** l'allure de la déformation de la planche sur les appuis ci-dessous, sous l'effet de cette force.



- Pouvez-vous **donner 4 paramètres** qui, d'après vous, peuvent influencer la déformation d'une passerelle en général ?

-
-
-
-

3.1) Influence de la position de la charge :



	[AC] = 100 mm	[AC] = 150 mm	[AC] = 200 mm	[AC] = 300 mm
Flèche maxi [mm]				

- **Déterminer** si la flèche maxi de la baguette se situe toujours sous le point C où est positionnée la charge.

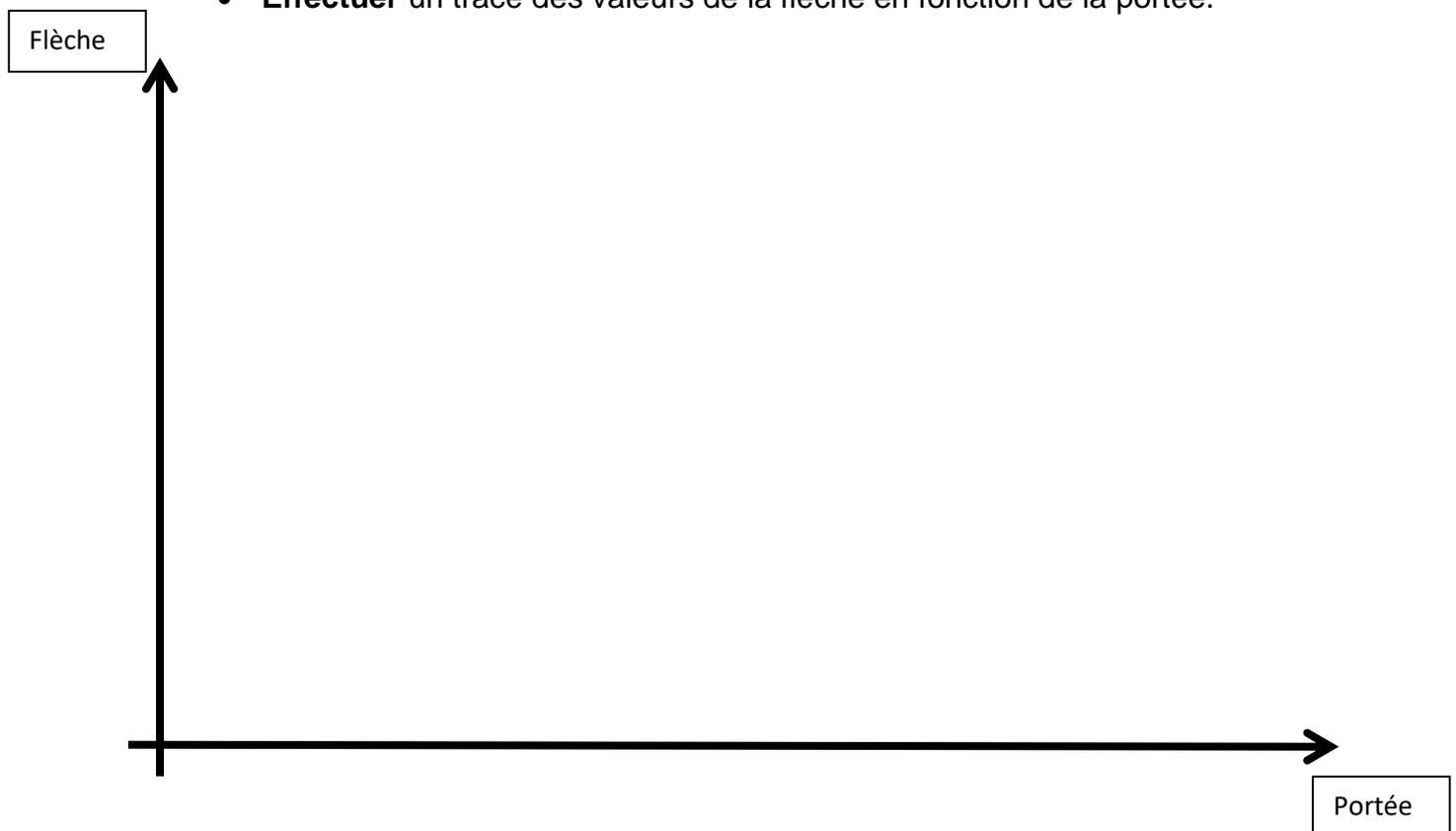
- **Conclure** de l'influence de la position de la charge sur la valeur de la flèche maxi.

3.2) Influence de la portée :

	Portée de 400 mm	Portée de 350 mm	Portée de 300 mm	Portée de 250 mm	Portée de 200 mm
Flèche maxi [mm]					

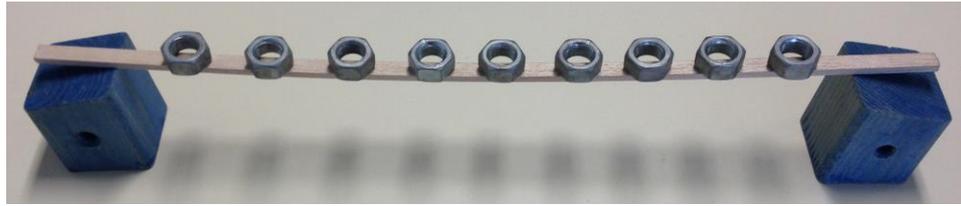
- **Conclure** sur l'influence de la valeur de la portée sur la valeur de la flèche maxi.

- **Effectuer** un tracé des valeurs de la flèche en fonction de la portée.



- **Conclure** si la valeur de la flèche maxi est proportionnelle à la portée.

3.3) Influence du type chargement :



	Charge concentrée	Charge répartie
Flèche maxi [mm]		

- **Conclure** du type de chargement sur la valeur de la flèche maxi.

3.4) Influence de la géométrie de la section de la baguette :

	à plat	à chant
Section [mm ²]		
Moment quadratique [mm ⁴]		
Flèche maxi expérimentale [mm]		

- **Conclure** si la valeur de la flèche maxi est influencée par la géométrie de la section de la baguette.

- **Conclure** si la valeur de la flèche maxi est proportionnelle au moment quadratique I_z de la section de la baguette.

3.5) Influence de l'intensité de la charge :

Masse de 93 g	Masse de 135 g	Masse de 197 g	Masse de 272 g
Calcul de la charge :			

	Charge deN	Charge deN	Charge deN	Charge deN
Flèche maxi [mm]				

- **Conclure** sur l'influence de l'intensité de la charge sur la valeur de la flèche maxi.
- **Effectuer** un tracé des valeurs de la flèche en fonction de la charge.



- **Conclure** si la valeur de la flèche maxi est proportionnelle à l'intensité de la charge.

3.6) Influence du matériau constituant la baguette :

	Balsa	Samba	PVC
Flèche maxi [mm]			

- **Conclure** de l'influence du matériau sur la valeur de la flèche maxi.

- **Classer** les matériaux du plus rigide au plus souple.

3.7) Influence de l'aire de la section de la baguette :

- **Mesurer** la flèche maximale de la baguette.

- **Conclure** si la valeur de la flèche maxi est proportionnelle à l'aire de la section de la baguette.

4) Calcul de la flèche théorique :

	à plat	à chant
Moment quadratique [mm ⁴]		
Flèche maxi calculée [mm]		

- **Comparer** vos résultats expérimentaux avec vos résultats théoriques. **Conclure**.