Séquence 02	Thème : Projet 1	Technologie
	Fiche d'activité 3 *Recherche de solutions - Matériaux*	Cycle 4 5ème

Objet ou système technique : Pont	**Problématique** : *Comment franchir deux voies ferrées électrifiées et deux voies de service ?*

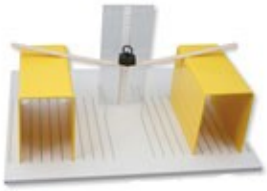
Compétences développées en activités		Connaissances associées
MSOST.1.7	Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer une conclusion et la communiquer en argumentant. (**CS 1.7**)	***C1*** *Notions d'écarts entre les attentes fixées par le cahier des charges et les résultats de l'expérimentation.*
OTSCIS.2.1	Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux. (**CT 3.1**)	***C1*** *Tableaux / Graphes.*
MSOST.1.6	Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte. (**CT 1.2**)	***C1*** *Instruments de mesure usuels.*

Mise en situation

Visualisation de la déformation du tablier selon le matériau employé : bois, acier, béton, béton armé.

Mesure des flèches en fonction du matériau employé et des masses employées.

Illustration



Problématique

Quel est le rôle des matériaux dans la stabilité d'un pont ?

Travail d'investigation

<u>Le matériel dont tu disposes :</u>

- Socle en PVC et deux appuis.
- Jeu d'échantillons tests livrés avec le banc d'essai (pvc rigide, pvc expansé, aluminium et balsa)
- Jeu de 8 masses marquées (de 50 g à 2 kg)

Le banc d'essai flexion permet la mise en évidence de la flèche par rapport à un axe central. Vous devrez tester plusieurs échantillons de matériaux et observer la flexion de ceux-ci en fonction de la distance entre appuis, de la largeur du matériau et de son épaisseur. Vous répondrez aux questions suivantes :

1 – Noter dans le tableau ci-dessous la flèche en mm correspondante à la masse en charge sur le balsa d'épaisseur 2 mm

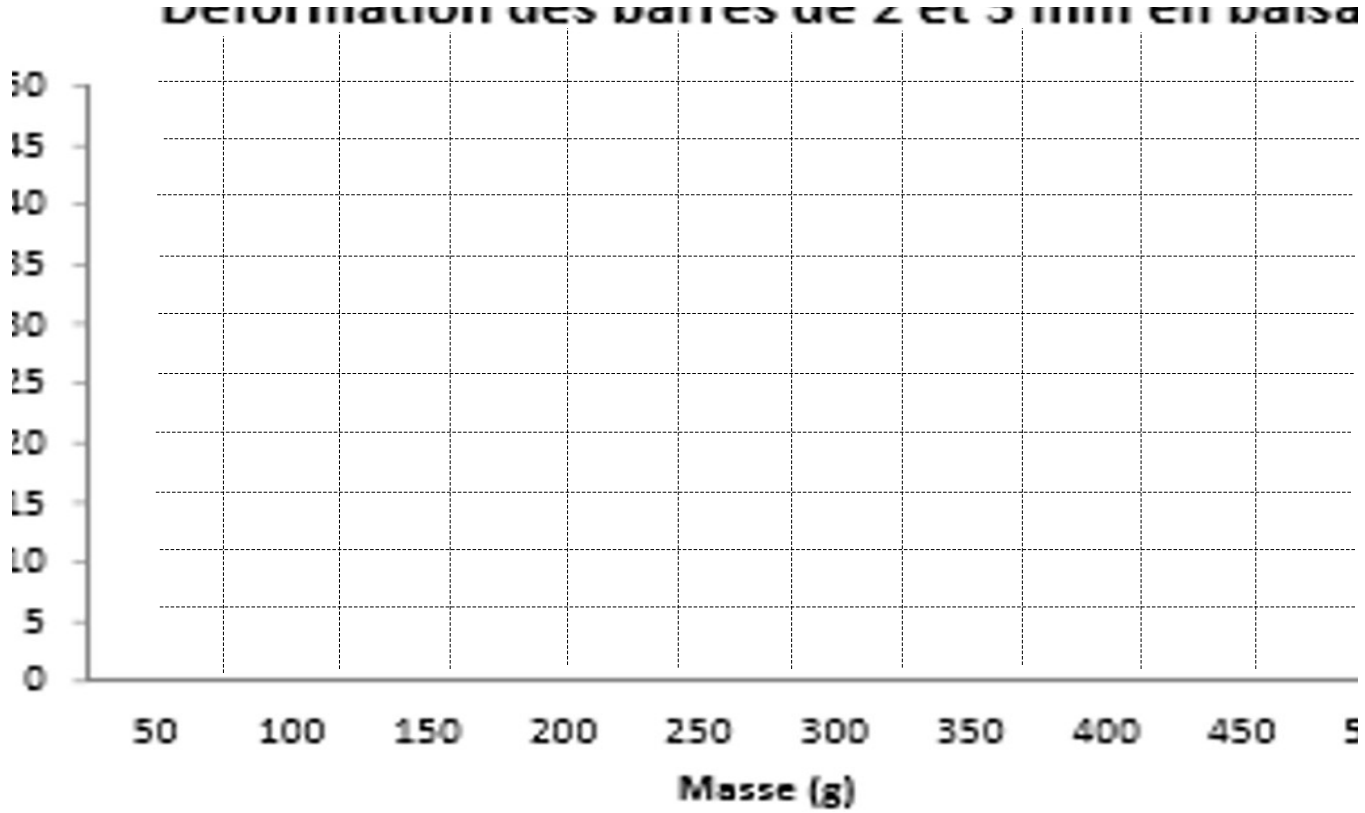
Masse	50 g	100 g	150 g	200 g	250 g	300 g	350 g	400 g
Flèche (mm)								

2 - Noter dans le tableau ci-dessous la flèche en mm correspondante à la masse en charge sur le balsa d'épaisseur 3 mm

Masse	50 g	100 g	150 g	200 g	250 g	300 g	350 g	400 g
Flèche (mm)								

Nom : ..... Prénom : ..... Classe : .....

3 – Compléter le graphique ci-dessous. Vous tracerez deux courbes montrant les flèches en fonction de la charge pour le balsa d'épaisseur 2 mm et 3 mm



4 – Conclure sur l'influence de la section par rapport à sa résistance en complétant la phrase suivante : _____ le matériau est épais _____ _____ _____ est importante

5 - Noter dans le tableau ci-dessous la flèche correspondante en fonction de l'écartement entre les appuis

Écartement entre les appuis	32 cm	24 cm	12 cm
Flèche (mm)			

6 – Conclure sur l'influence de l'écartement des appuis par rapport à la résistance du matériau en complétant la phrase suivante :

Plus l'écartement entre les appuis est _____, plus la flèche sera_____

7 - Noter dans le tableau ci-dessous la flèche correspondante en fonction des matériaux et de la masse

	Masse de 200 g			
Matériaux	Balsa	PVC rigide	PVC expansé	Aluminium
Flèche (mm)				

8 – Conclure sur l'influence du matériau par rapport à sa flèche en complétant la phrase suivante :

Le choix du matériau a une _____sur la flèche.

9 - Noter dans le tableau ci-dessous la flèche correspondante en fonction du sens du matériau

Sens du Matériaux	N°1	N°2
Flèche (mm)		

10 – Conclure sur l'influence du sens du matériau par rapport à sa flèche en vous aidant de la question_____

_____