

COMPORTEMENT DES SYSTEMES TECHNIQUES		
Centre d'intérêt : Résistance des matériaux		
BTS CPI	Support d'activité : Banc BPM-5S (traction) + poutre section carrée	TP n°1 2 heures
Compétence(s) visée(s) : C18 – Prédimensionner les éléments essentiels d'un projet en appliquant la théorie des poutres C19b – Exploiter un logiciel de calcul de structures : exploitation des résultats		
Pré requis : <ul style="list-style-type: none"> • Définition d'une poutre : ligne moyenne, section droite • Contrainte normale • Maîtrise des fonctionnalités de base d'un logiciel de calcul de structures 		
Connaissances associées : S661 – Résistance des matériaux – Théorie des poutres : hypothèses générales de la RdM et lois de comportement du matériau en traction		
Descriptif de l'activité	Problématique : <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier expérimentalement les hypothèses relatives à la théorie des poutres • Déterminer les caractéristiques mécaniques et les lois de comportement en traction du matériau afin de paramétrer le modèle de calcul « éléments finis » 	
	Données : <ul style="list-style-type: none"> • Banc BPM-5S (configuration traction) • Masses de chargement 70N • Dispositif et outillage de mesure • Logiciel de calcul de structure 	
	Objectifs opérationnels du TP : <ul style="list-style-type: none"> • Vérification de la géométrie par rapport à la définition d'une poutre. • Repérage de la forme et de la position des sections planes avant et après chargement (hypothèse de Navier – Bernoulli) • Observation du maillage et mesure de la déformation des mailles au ras des fixations et dans la partie centrale de la poutre (hypothèse de Barré de Saint Venant). Incidence sur l'allongement total et sur la distribution des contraintes. Vérification par simulation • Vérification de la loi de Hooke dans le domaine élastique • Pour une maille, mesure des déformations unitaires ϵ_x et ϵ_y, détermination du coefficient de Poisson • Détermination du module d'élasticité longitudinal E • Paramétrage de la base matériaux 	