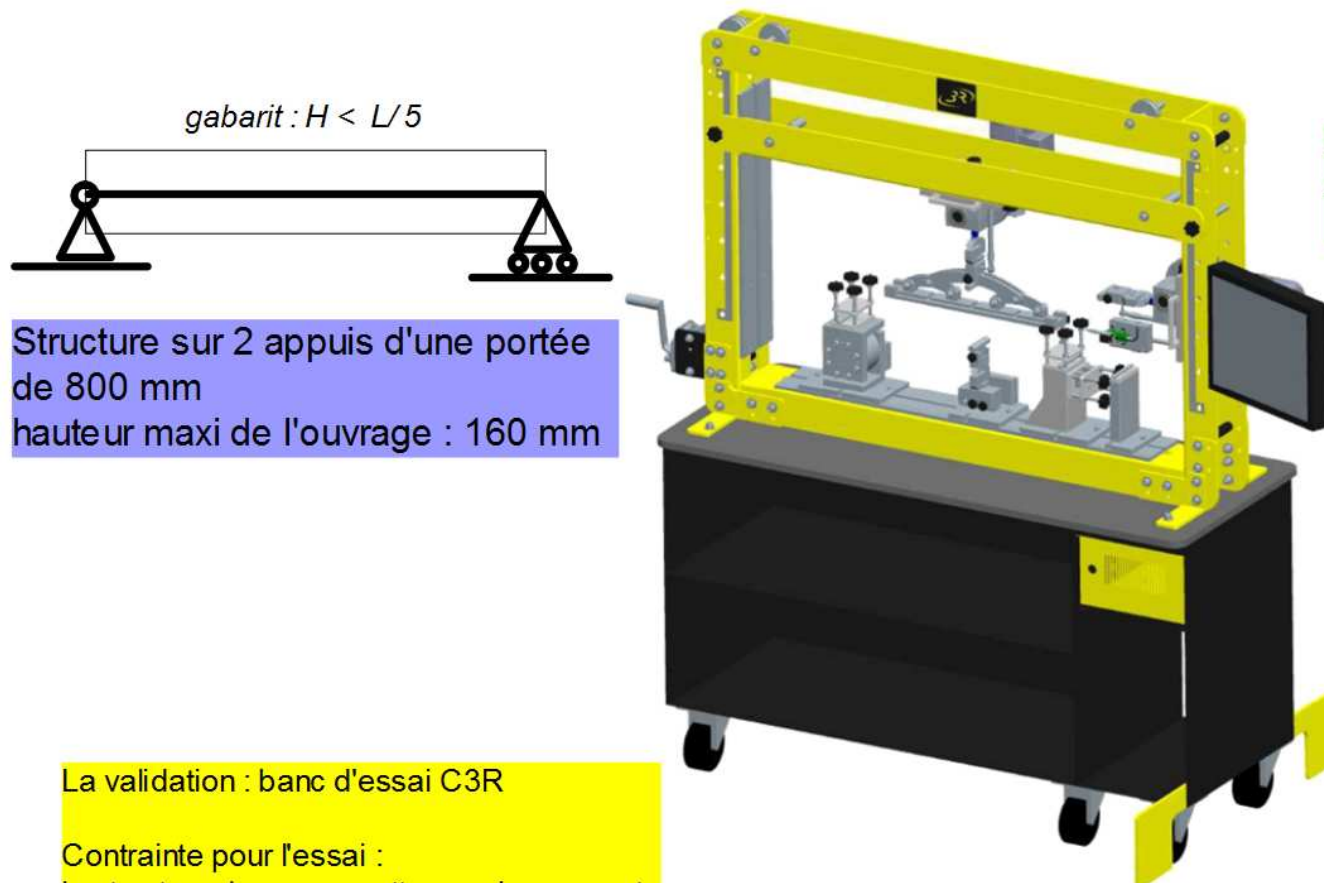


**OBJECTIF :** concevoir un ouvrage, en modèle réduit, permettant de franchir une portée de 80cm, et, se déformant le moins possible sous une charge de 1kN.

**Contrainte développement durable :** l'ouvrage, composé de bois et acier devra peser le moins possible !



Structure sur 2 appuis d'une portée de 800 mm  
hauteur maxi de l'ouvrage : 160 mm

La validation : banc d'essai C3R

Contrainte pour l'essai :  
la structure devra permettre un chargement réparti à l'aide du palonnier C3R

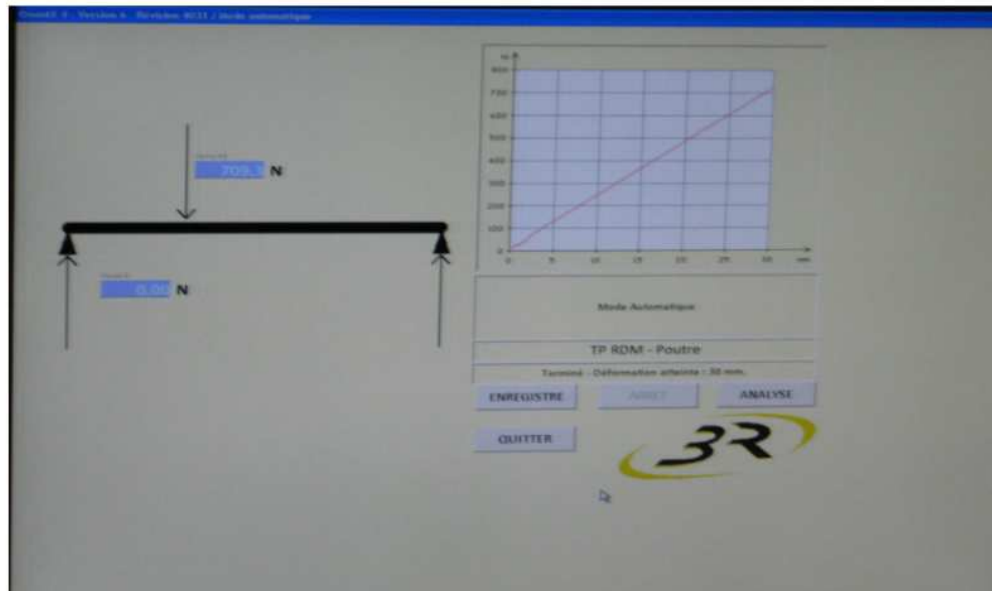
la base commune :  
le tablier composé d'une planchette de sapin de 100 x 10 x 820 mm

Les matériaux et outillages :

- baguettes de pin (diverses sections)
- tige filetée et boulons M3
- vis à bois
- colle
- perceuse et mèche pour avant trou
- scie et boîte à coupe
- pinces coupantes
- étau et établi
- gabarits pour arcs lamellé-collé

## ESSAI FINAL SUR BANC C3R

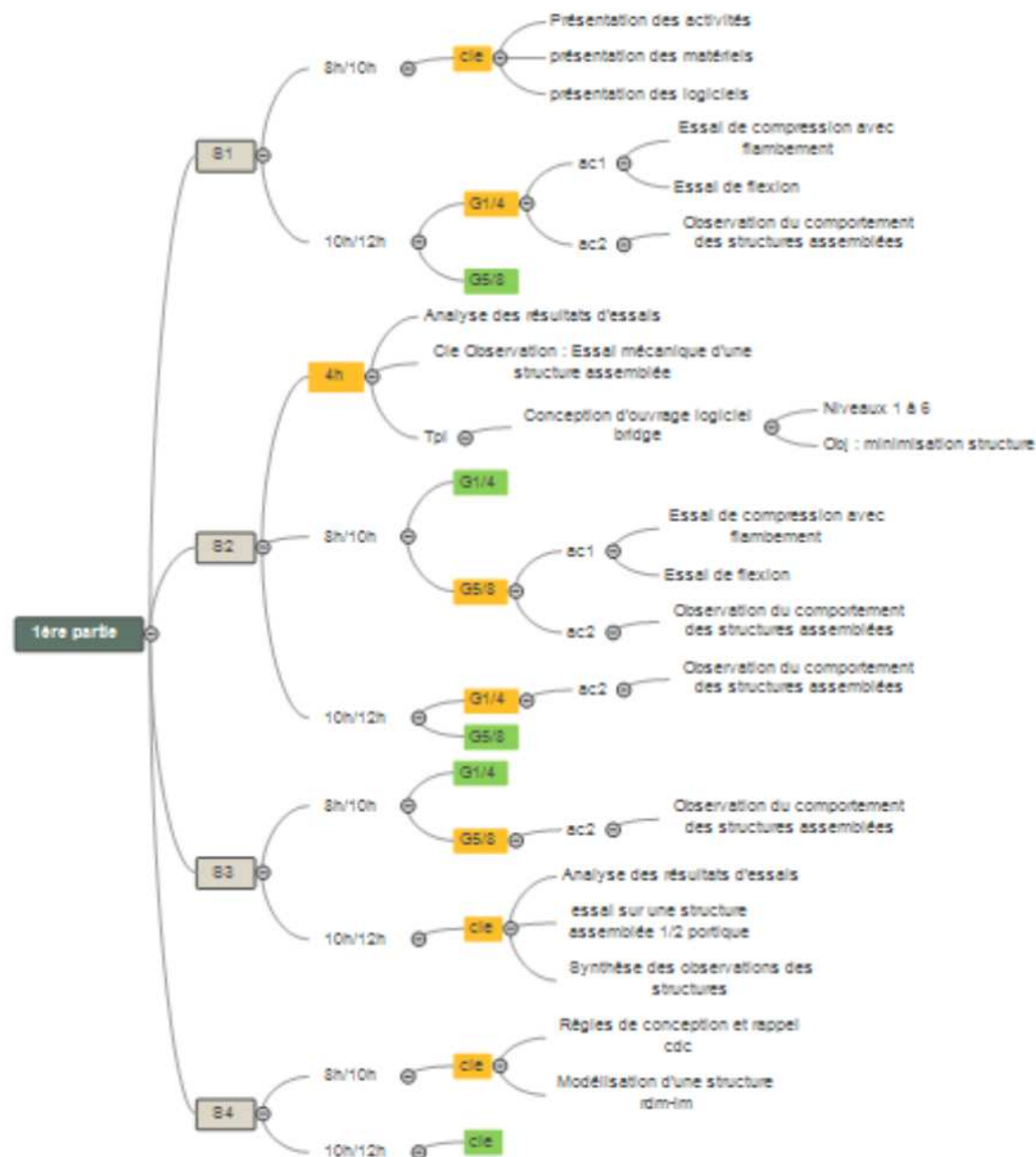
Comportement du tablier seul :  
déformation excessive,  
limite de la rupture



30 mm de flèche pour un effort de 800 N

OBJECTIF :  
faire mieux !!!

## Déroulement de séquence :





S1-A1

TP compression :

Objectif : déterminer la charge maximale admissible par un élément de structure en compression axiale



Matériaux testés :

Pin maritime de section 5x15 en 60 et 220 mm de long.  
et de section 10 x 10

Acier de diamètre 5mm en 60 et 220 mm de long

Phase TP :

- 1 - Mesurer les dimensions de l'élément
- 2 - Noter ses caractéristiques : matériau, ...
- 3 - Appliquer l'effort axial jusqu'à atteindre la valeur maxi (peak)
- 4 - Observer la charge résiduelle (en éteignant peak)

Phase traitement :

- 1 - calculer la contrainte maxi de compression

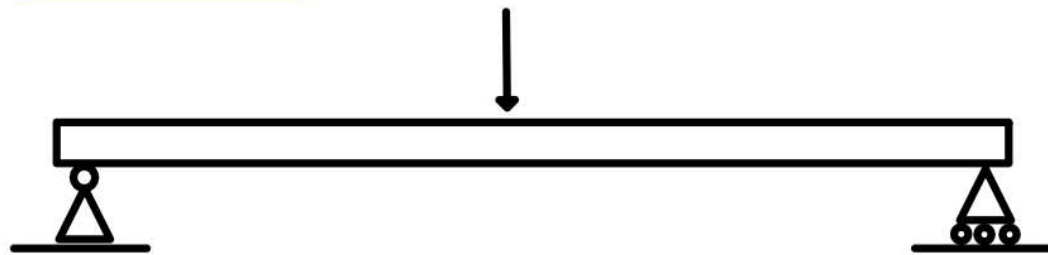
Phase synthèse (élèves + professeur + TNI) :

- 1 - calculer la charge critique d'EULER
- 2 - comparer les valeurs théoriques et pratiques
- 3 - Définir des règles de conception pour les ouvrages



**S1-A2**  
**TP flexion :**

*Objectif : observer le comportement d'une poutre en flexion et déterminer le module d'élasticité en flexion d'un matériau*



*Eléments testés :*

*Pin maritime de section 6 mm x 40 mm  
et 6 mm x 20 mm*

*portée entre appuis : 600 mm*

*3 essais réalisés :*



*Pièce large  
à plat*



*Pièce étroite  
verticale*



*Pièce large  
verticale*



**Phase TP :**

- 1 - Mesurer toutes les dimensions des éléments à tester*
- 2 - Mesurer la force nécessaire pour obtenir une flèche de 5mm pour chaque situation*

**Phase Traitement :**

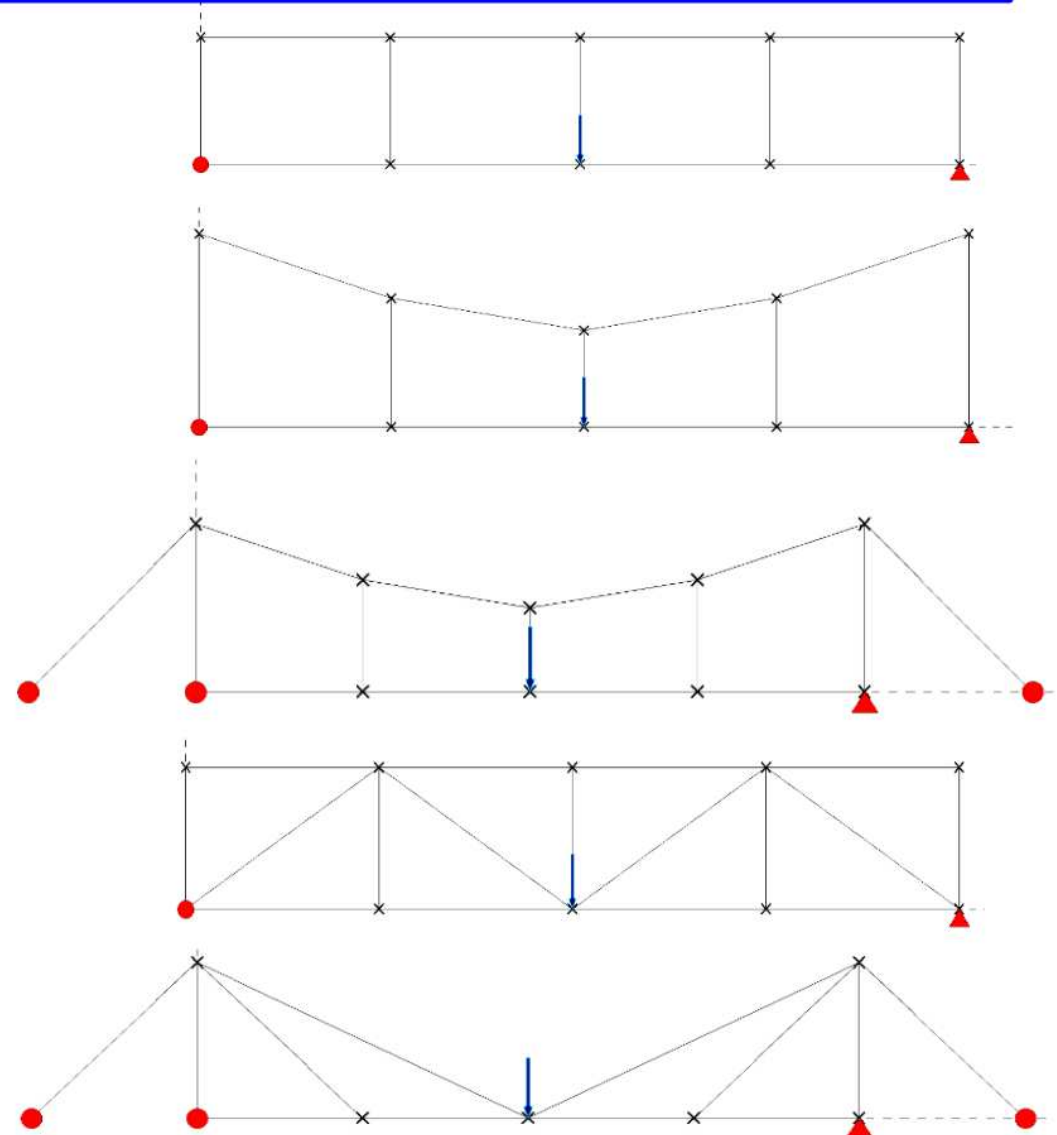
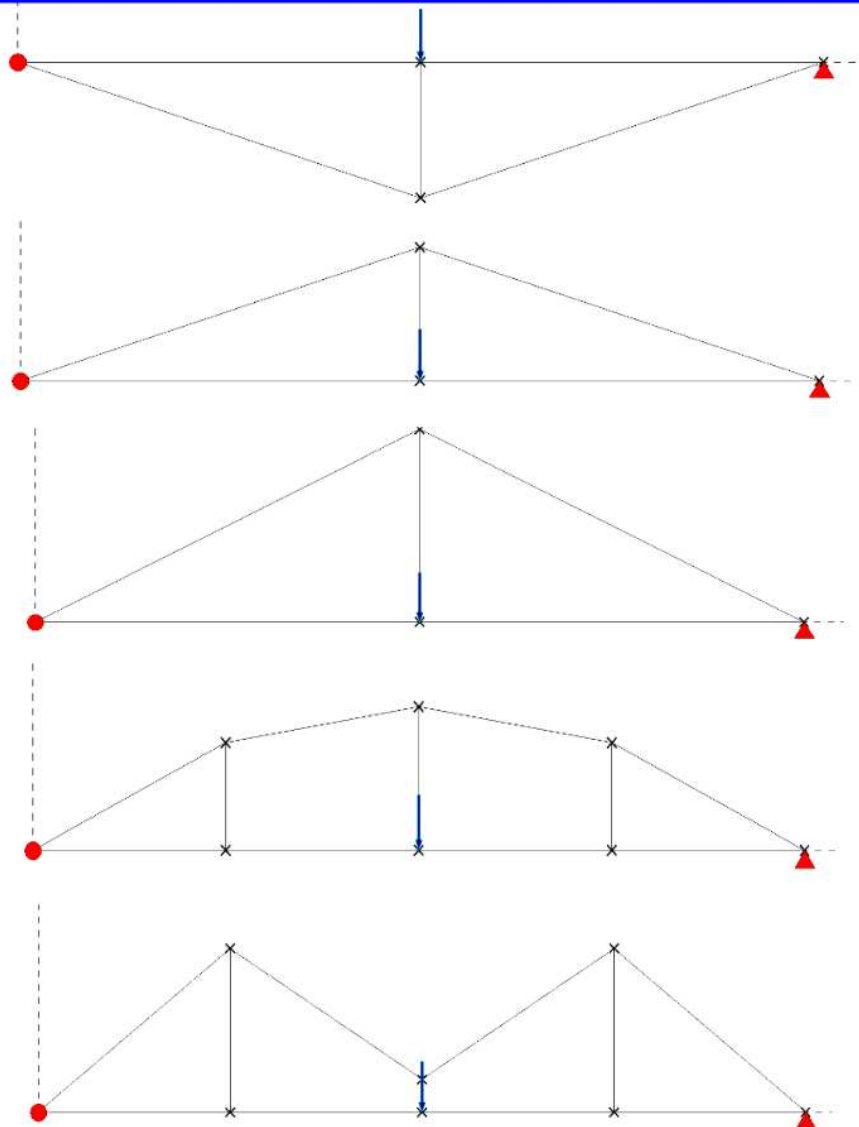
- 1 - Calculer le module d'élasticité en flexion du matériau testé à l'aide des résultats exploitables*
- 2 - Consigner toutes les observations*

**Phase synthèse : ( élèves + professeur + TNI )**

- 1 - Comparer les valeurs théoriques et pratiques*
- 2 - Récolter les observations sur le comportement des poutres*
- 3 - Etablir des règles de conception pour les ouvrages*

## S1-A3 TD Observation du comportement des struc Logiciel RDM-LE-MANS

Objectifs : Découvrir les sollicitations internes aux éléments d'une structure  
Observer l'influence des évolutions de conception sur le comportement général d'une structure



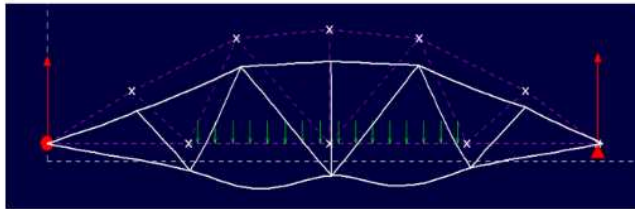


## S1-A4 CONCEPTION ET REALISATION MAQUETTE

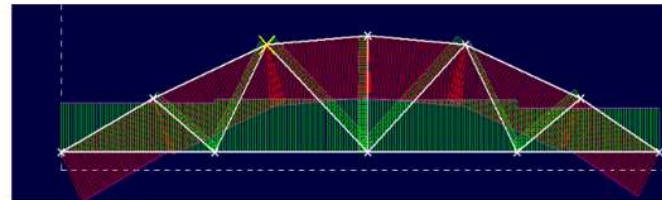
Objectif : concevoir une structure répondant au cahier des charges

- à partir des observations faites sur le comportement des matériaux et des structures, concevoir un modèle de pont qui permette de respecter les contraintes du CDC : portée, hauteur, charge, déformation, masse ...

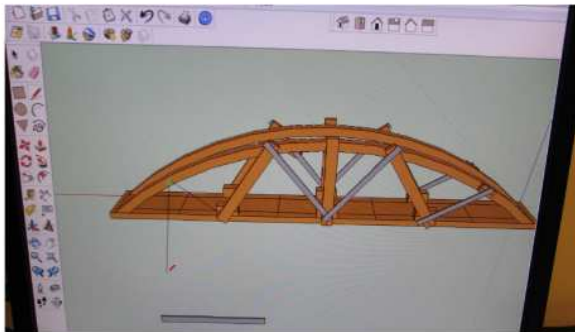
Modélisation :



Prévision :



Construction :

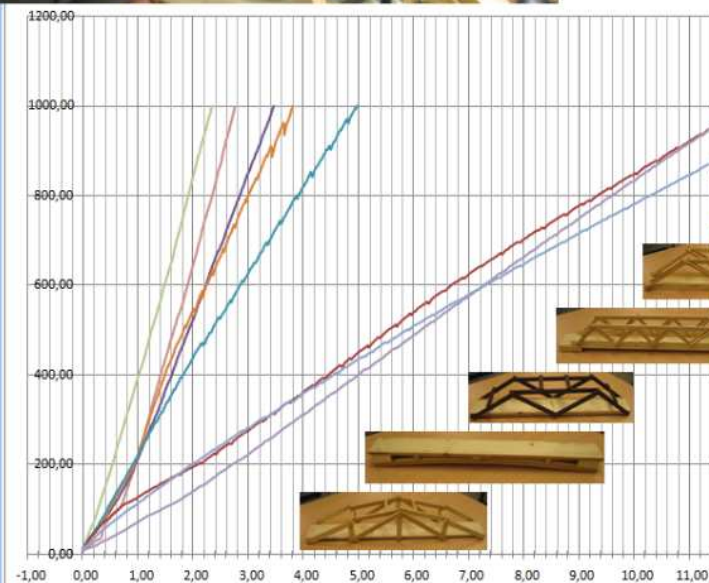
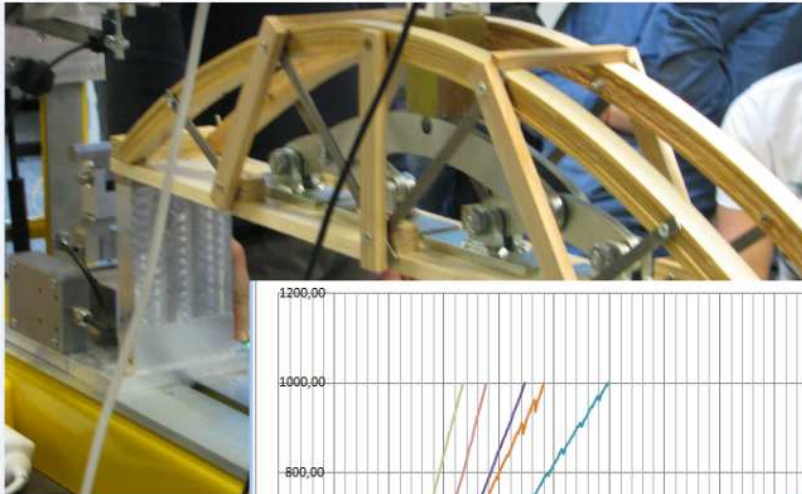


Réalisation :

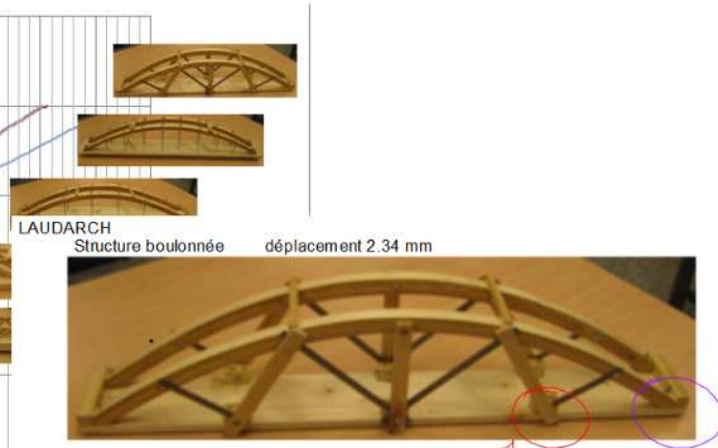


## S1-A5 ESSAIS ET ANALYSE DU REEL / MODELE

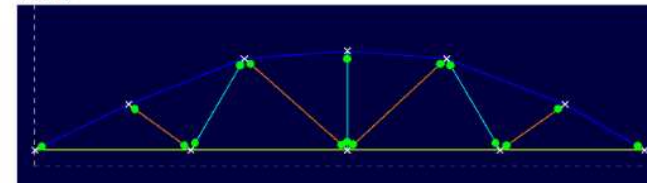
Objectif : - Valider le comportement de la structure  
- Comprendre les dysfonctionnements



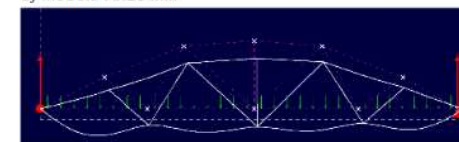
COMPOTEMENT DES PONTS - TSTI2D-AC - 2013 Lycée I



Modèle



dy modèle : 0.28 mm



Déplacements très supérieurs au modèle :

Raisons :

1 - déformation par arrangement des assemblages

2 - calage progressif des appuis de l'arc



## Organisation des TP et TD séance 1 et 2

ACTIVITES 1 ET 2	25-sept		02-oct		02-oct		09-oct	
Heure	10H	12H	8H	10H	10H	12H	8H	10h
Durée	30'	30'	30'	30'	30'	30'	30'	30'
TP1 Compression	G2	G1	G6	G5	G4	G3	G8	G7
TP2 Flexion	G1	G2	G5	G6	G3	G4	G7	G8
TP RDM	G3		G7		G1		G5	
	G4		G8		G2		G6	

G1	CARLOT	GUILBERT	BAGIEU
G2	RENAULT	RETIERE	
G3	DUVIGNAU	TERRET	
G4	BALLESTEROS	ETCHEBEST	

G5	BIJAR	AMAR-SLIMANE	
G6	PHILOT	SABAROTS	
G7	DEGRANGE	CAZEAUX	
G8	PUJOLS	TURPIN	

## EVALUATION DES ACTIVITES PRATIQUES :

		Gr	CRITERE	1ère série			
NOM				25-sept	02-oct	09-oct	16-oct
xxx	...	N°	présence				
			écoute - intérêt				
			respect groupe				
			autonomie progression				

CRITERE		
présence	présent	absent
écoute - intérêt	attentif - intéressé	dispersion
respect groupe	attitude correcte	remarque
autonomie progression	autonome	besoin aide
		blocage fréquent