

# FAIRE DES SCIENCES À LA MAISON

## DÉFI : COMMENT REALISER UNE MAQUETTE DE PONT ?

ÂGE : 9-12 ANS

DURÉE DU DÉFI : 45'

### RÉSUMÉ :

Votre enfant participe à un défi et tente de résoudre les problèmes posés autour de la thématique **des ponts et de la résistance à une charge**.

### MATÉRIEL :

- Papier de récupération (magazines, photocopies, journaux...)
- Colle, attaches parisiennes, ficelle, ruban adhésif, ciseaux, règle...
- Divers objets selon les besoins : bouchons, cure-dent, piques à brochettes, pailles ...

### LES MOTS À RETENIR :

- Croquis, dessin
- Besoin, fonction et solution technique
- Masse
- Arche, tablier, pilier...
- Matériel, matériaux utilisés
- Ouvrage d'art
- Triangle, carré, rectangle, cylindre

<https://www.fondation-lamap.org/fr/continuite-defis>

CONTINUITÉ PÉDAGOGIQUE  
DÉFIS SCIENTIFIQUES POUR LES ÉLÈVES

### NOTE A L'ATTENTION DES PARENTS

Faire des sciences, c'est tout autant apprendre des connaissances que s'approprier une manière de travailler : la démarche scientifique.

Afin de **vous accompagner**, nous vous invitons à **suivre les étapes suivantes** (étapes 1 à 6).

Elles vous permettront de **mener** pas à pas **la séance** en laissant **votre enfant se poser des questions** et **tenter d'y répondre** à partir de **ses observations** et des **manipulations proposées**.

Faire des sciences, c'est aussi l'occasion d'écrire et de dessiner dans un cahier. Votre enfant pourra noter ses découvertes et ses connaissances au fil des activités.

Au cours de ce défi, **votre enfant va faire des essais** et pourra se tromper. Ce n'est pas grave. Laissez-lui **du temps pour qu'il trouve par lui-même**. Vous pouvez **l'aider en lui posant des questions** !

**Et bien sûr, une fois le défi réalisé, envoyez vos photos et les commentaires de votre enfant !**

### LE POINT SUR LES CONNAISSANCES

Les élèves participent à un défi et tentent de résoudre le problème posé : réaliser une maquette en papier de pont pouvant supporter une masse de 500 g minimum.

Ce défi est l'occasion de concevoir et de réaliser tout ou partie d'un objet technique solide en papier pour relever un défi, de pratiquer une démarche technologique en répondant à un cahier des charges.

Il permet également de pratiquer une démarche scientifique : se questionner, formuler des hypothèses, expérimenter, interpréter un résultat pour en tirer une conclusion.

# COMMENT REALISER UNE MAQUETTE DE PONT ?

## DÉROULEMENT DU DÉFI POUR L'ENFANT

### 1. Je découvre le défi :

Comment réaliser un pont entre 2 points distants (situés à la même hauteur mais séparés par un vide) pouvant supporter une masse de 500 g minimum ?

### 2. Je pense, j'imagine ce qui va se passer

### 3. Je recherche, j'expérimente

### 4. J'ai observé

### 5. Je retiens, j'ai appris

### 6. Si je veux en savoir plus ...

## CE QUE LES PARENTS PEUVENT FAIRE

« Voici quel est le défi : Comment réaliser un pont pouvant supporter une masse de 500 g **minimum** ? ». Les dimensions **maximales** seront : Longueur 40 cm, largeur 10 cm, hauteur 20 cm.

Faire écrire le défi sur le cahier/le carnet.

Préciser que pour résoudre ce défi, on utilisera du matériel de la maison.

Discuter avec votre enfant pour savoir ce qu'il pense, comment il envisage de répondre au défi.

Il est important de le laisser tâtonner et se tromper.

Selon son niveau, il peut écrire seul ou aidez-le à écrire ses hypothèses (ses idées) sur le cahier/carnet à la suite de la question puis demandez-lui de dessiner sa solution puis de l'annoter (si possible).

Vous pouvez lui demander de lister le matériel et les matériaux dont il aura besoin.

A l'aide du matériel, laissez votre enfant réaliser sa maquette

Il est important de lui rappeler les contraintes : Support du pont : 2 points distants séparés par un vide, le pont doit supporter une masse d'au moins 500 g, les dimensions maximales.

Quelle que soit la réussite ou non du projet demandez à votre enfant de vous expliquer ses idées. C'est par ce dialogue que votre enfant va aussi préciser sa pensée.

A partir de l'expérience réalisée et selon l'âge de votre enfant, il peut faire le dessin légendé de sa maquette et écrire ses observations personnelles.

La **fonction technique** : permettre le franchissement d'un obstacle (rivière, route, voie ferrée...) pour assurer la continuité d'une voie de communication.

Les **solutions techniques** : pont en arc, en voûte, en poutre, à haubans, suspendu...

### Fondation La main à la pâte

- Comment construire le tablier d'un pont : <https://www.fondation-lamap.org/fr/page/16820/2-comment-construire-le-tablier-dun-pont>
- Des pont-levis aux leviers : <https://www.fondation-lamap.org/fr/page/11055/des-ponts-levis-aux-leviers>

### C'est pas sorcier – LES PONTS :

<https://www.youtube.com/watch?v=ujwYjL1OdQc>

### VIADUC DE MILLAU :

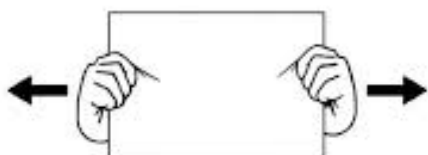
<https://www.youtube.com/watch?v=Cqo8VDyDRAE>

# RÉPONSES AUX DÉFIS

Ne pas montrer les photos à votre enfant avant de faire l'expérience !

## ✓ Test sur le matériau

### Test de tension



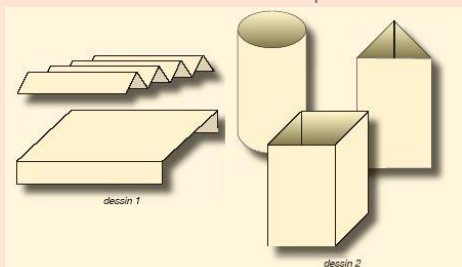
Essayez de déchirer une feuille de papier.

### Compression d'un matériau

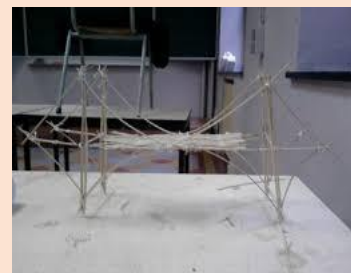
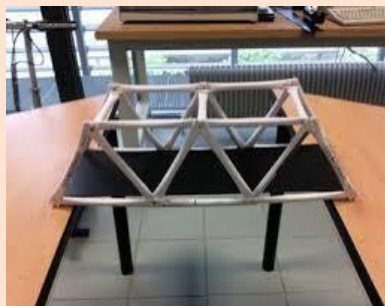


Maintenant, écrasez-la.

Ce test démontre que le papier résiste à la tension, mais non à la compression.



Lorsque nous tenons une feuille de papier dans nos mains, elle plie vers le bas parce qu'elle n'est pas vraiment rigide. Mais lorsque cette même feuille est pliée, ses propriétés changent. La feuille de papier est maintenant rigide et peut supporter des charges étonnamment lourdes.



## Sources :

Les scientifiques en herbe

[http://web17.ac-poitiers.fr/ASA/IMG/pdf/proposition\\_pedagogique\\_cycle\\_3.pdf](http://web17.ac-poitiers.fr/ASA/IMG/pdf/proposition_pedagogique_cycle_3.pdf)

CDDP DES ARDENNES

[HTTP://WWW.CNDP.FR/CRDP-](http://www.cndp.fr/crdp-reims/cddp08/bip/bip_sciences2005/fete_sciences.htm)

[REIMS/CDDP08/BIP/BIP\\_SCIENCES2005/FETE\\_SCIENCE.HTM](http://www.cndp.fr/crdp-reims/cddp08/bip/bip_sciences2005/fete_sciences.htm)

Ces défis sont proposés par les équipes du réseau des Centres pilotes La main à la pâte

CONTINUITÉ PÉDAGOGIQUE  
DÉFIS SCIENTIFIQUES POUR LES ÉLÈVES