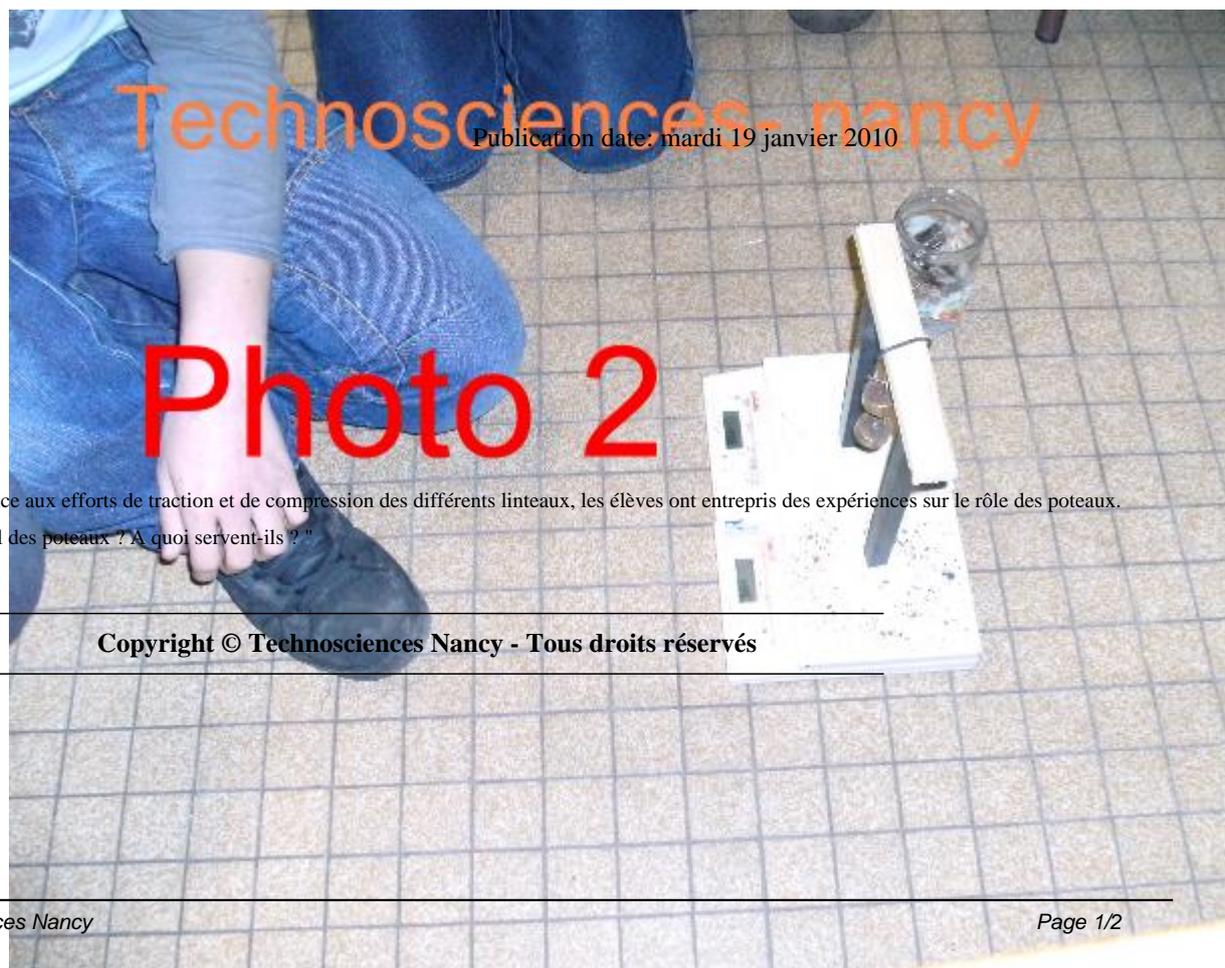


# Fonctions d'usage des poteaux

- Cinquième Ouvrages et Habitat -



## Description:

Après avoir étudié la résistance aux efforts de traction et de compression des différents linteaux, les élèves ont entrepris des expériences sur le rôle des poteaux.  
"A ton avis, pourquoi y'a-t'il des poteaux ? A quoi servent-ils ?"

Copyright © Technosciences Nancy - Tous droits réservés

Les réponses ont été unanimes. " Cela sert à soutenir la structure du magasin."..."ça sert à soutenir le bâtiment.".... les poteaux sont des murs porteurs qui soutiennent le plafond." ....Les poteaux sont utilisés pour soutenir les étages au dessus"

Le professeur : " **Quelles expériences proposez-vous pour valider votre hypothèse ?**"

Les expériences proposées étaient quasiment identiques. " on met deux poteaux puis un linteau au dessus, puis des poids (masses) au dessus, et on regarde"

Le professeur : " **Comment prouver que les poteaux soutiennent le linteau et la masse au dessus ?**"

Après différentes propositions disparates, un élève propose de mettre en dessous des poteaux, deux balances de précision, puis de faire la tare et de poser le linteau et de regarder ce qu'il se passait. Puis on a suspendu une masse de 50 g.

Le professeur a réuni toute la classe autour de l'expérience, pendant que ce dernier avec son groupe mettait en oeuvre son expérience. **Photo 2.**

Le professeur : " **Que constatez-vous ?**"

"Y' a du poids qui a disparu" D'autres élèves : "mais non, c'est pas possible".

" Y a une masse qui est plus lourde" ...." un élève lui répond : " C'est la disposition des masses..un poteau a plus de charges que l'autre"...." Le poids est réparti sur les poteaux" (**C'est ce que j'attendais comme réponse**).

Le professeur refait alors une tare après avoir mis le linteau, puis suspend la charge au milieu du linteau, puis après avoir interpellé les élèves, on décide de faire un trait au milieu du linteau (centre de gravité), puis de déplacer la charge tous les centimètres et de noter dans le tableau les résultats des masses affichées dans les deux balances.

**Photo 5.**

On constate que la somme est toujours égale à 50g. les erreurs sont dues à l'imprécision des balances (0,2% selon mes calculs) . Je demanderai aux élèves de calculer cette imprécision et de le vérifier avec la notice.

On obtient les résultats suivants en prenant comme abscisse la distance / au centre du linteau et comme ordonnée la différence de masse entre les poteaux P1 et P2.

Ils auront à tracer cette droite linéaire en utilisant un logiciel de tableur grapheur et observeront une relation de proportionnalité (capacités 5ème mathématique) entre la distance de la charge par rapport au centre du linteau.

**Photo 6.** Plus on se rapproche d'un poteau et plus ce poteau subit une compression de cette charge.

Là il sera utile, de leur parler du rôle de la culée d'un pont, et des semelles de fondations. c'est à eux de rechercher les solutions pour éviter que les poteaux s'enfoncent...

On étudiera également la répartition des masses pour trois poteaux....