

2- Attention, ça chauffe !

Attention ça chauffe - Question

« Tac-tac, tac-tac », c'est le bruit régulier des roues du train sur les rails. En observant des rails on se rend compte qu'il y a toujours un espace entre deux rails successifs, qui cause ces secousses familières. Pourquoi ?

Attention ça chauffe

Aide n°1 - matériel conseillé : deux bocaux à confiture avec leurs couvercles en métal (qui représentent les rails). Un évier avec de l'eau chaude et de l'eau froide.

Attention ça chauffe

Aide n°2 - Conseils pour la manipulation : Laisse le couvercle sous le robinet d'eau chaude pendant 1 minute, puis visse-le bien fort sur le bocal. Place le bocal sous le robinet d'eau froide pendant deux minutes puis essaie d'ouvrir le couvercle. Si tu n'y arrives pas, place le bocal sous le robinet d'eau chaude pendant une minute. Essaie à nouveau d'ouvrir le couvercle. Que remarques-tu ?

Attention ça chauffe

Aide n°3 - Explications : Après son passage sous l'eau froide, le couvercle est pratiquement impossible à dévisser. En revanche, une fois réchauffé, il se dévisse facilement. Le métal du couvercle se dilate : il prend plus de place lorsqu'il est chaud et se contracte, il prend moins de place quand il est froid. C'est pourquoi il s'écarte des bords du bocal ou se resserre contre eux. Les métaux qu'on utilise couramment changent de volume avec la température : quand celle-ci augmente, les particules microscopiques qui les composent changent de forme.

Attention ça chauffe

Conclusion : L'espace entre deux rails leur donne la place pour s'allonger quand leur température augmente : au passage des trains qui les échauffent, ou par grande chaleur. Sinon, les rails se tordraient en s'allongeant à cause de la chaleur, et feraient dérailler les trains. Les grands bâtiments possèdent ainsi des joints de dilatation.