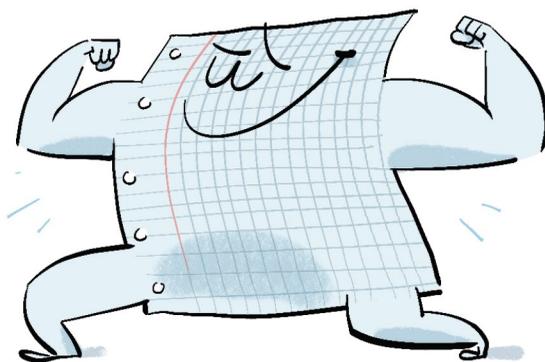
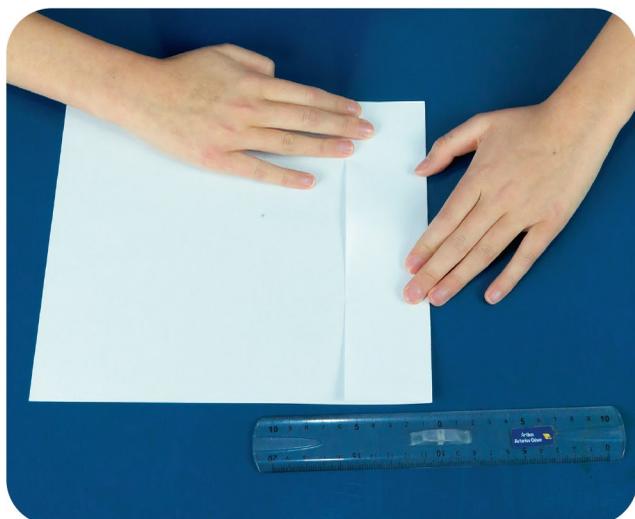


# Trop fort, le papier !

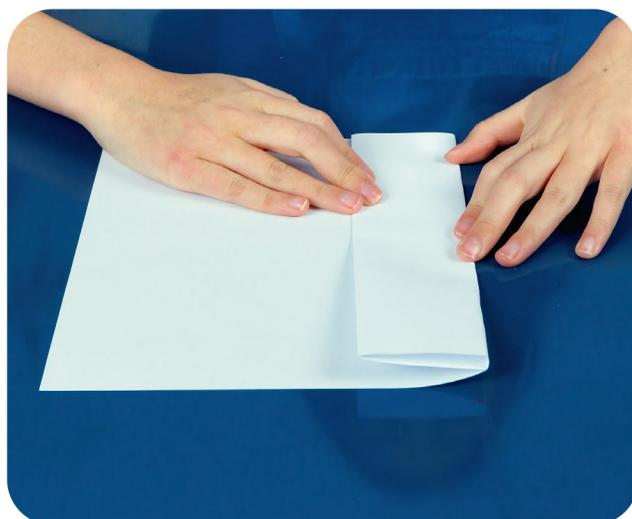


Sais-tu qu'il est possible de poser un livre sur la tranche d'une feuille de papier? Voici une manip' surprenante...

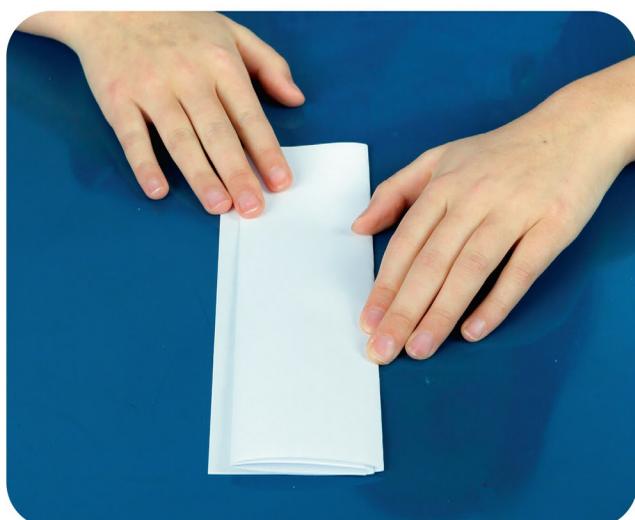
**Il te faut :** • une feuille de papier • des livres de petite taille • une règle



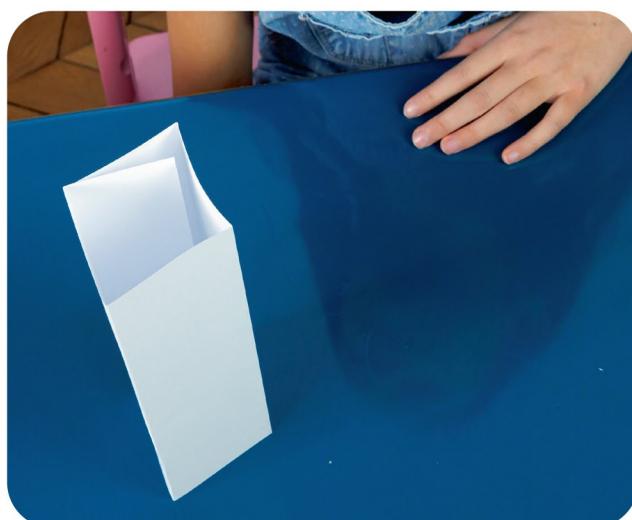
**1** Fais un pli de 5 centimètres dans la largeur de la feuille.



**2** Plie à nouveau la feuille en l'enroulant sur le premier pli.



**3** Continue pour faire quatre plis bien marqués.



**4** Pour finir, déplie la feuille et pose-la debout en lui donnant la forme d'une colonne carrée.

## À ton avis, combien de livres la colonne peut-elle supporter?

Pour le savoir, pose des livres dessus, un par un, délicatement. Ils doivent être centrés sur la colonne.



Attention, garde la feuille bien plate entre les plis, sinon elle s'écroule très vite!

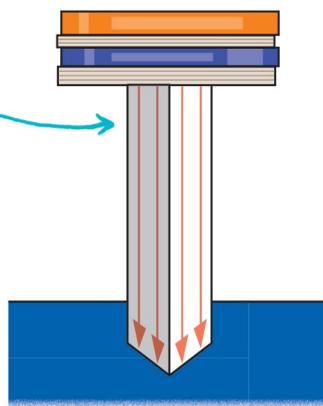
**Astuce:** si, entre chaque pli, tu fais un pli dans l'autre sens, tu obtiendras une colonne en forme d'étoile. Elle sera capable de supporter encore plus de livres!



## QUE S'EST-IL PASSÉ?

● Les plis gardent les parois de la feuille de papier bien plates et verticales. Ils l'empêchent de se déformer. Ainsi, le poids des livres s'appuie sur la tranche fine de la feuille.

Grâce aux plis, tu as modifié la structure de la feuille.



● Cette structure transforme une feuille souple en colonne rigide et résistante, au moins jusqu'à un certain point!

Comment rendre plus solides certaines constructions?

## En utilisant des structures spéciales, on améliore les constructions.

### Des structures en métal

Pour construire des immeubles géants qui ne s'écroulent pas sous leur propre poids, les murs ne doivent pas être trop lourds. Alors, on utilise des poutres en métal en forme de **I** majuscule. Cette forme permet aux poutres d'être très résistantes tout en étant assez légères!



© Pictureflex - stock.adobe.com



### Un béton forcé

Le béton résiste très bien à l'écrasement, mais il se casse vite quand il est tordu. Les ingénieurs ont trouvé une solution pour le rendre plus solide. Ils tendent des câbles à travers le béton pour le garder bien serré. Ainsi compressé, le béton résiste. Et il est même possible de construire un pont tout en béton!

© Vasily Ulyanov - stock.adobe.com

### Ton vélo aussi a une structure spéciale!

Le cadre est fait de tubes en métal creux. Comme cela, le vélo est plus léger que s'il était fabriqué avec un tube plein. Et il est assez solide pour te porter!

