



# Les leviers

## 1. Matériel

Pied, réglette à axe central garnie d'attaches, surcharges (rondelles métalliques), ficelle.

## 2. Appareil de levage

On appelle habituellement *leviers*, des objets rigides qui peuvent tourner autour d'un d'axe ou d'une articulation. En voici quelques exemples : une balance à deux plateaux, une pince à épiler, un casse-noix, des ciseaux, un pied-de-biche, un pédalier de vélo,...

Si vous essayez de manœuvrer un levier, vous vous apercevrez assez vite qu'il est plus facile de le faire tourner si vous agissez loin de l'axe. Par exemple, ouvrir ou fermer une porte se fait plus facilement si on agit au niveau de la poignée c'est-à-dire le plus loin possible de l'axe de rotation (passant par les charnières).

Faites quelques essais avec le levier qui vous est fourni (une sorte de balance) pour vérifier cette constatation.

Précaution : veillez à ce qu'une attache occupe chaque position du levier afin de respecter l'équilibre.

## 3. Suspendre

Suspendez des rondelles du côté gauche en suivant les indications du tableau ci-dessous et rétablissez l'équilibre en ajoutant **un seul groupe** de rondelles du côté droit. Indiquez vos résultats dans le tableau :

Côté gauche			Côté droit		
Distance (nombre de trous depuis l'axe central)	Poids (nombre de rondelles)	X	Distance (nombre de trous depuis l'axe central)	Poids (nombre de rondelles)	X
6	1				
6	1				
6	1				
5	2				
4	1				
4	1				
4	2				
3	1				
3	2				

Quel calcul identique proposez-vous dans les 2 colonnes marquées d'un X pour que le résultat de ce calcul soit identique à gauche et à droite ?



Conclusion : quelle règle faut-il appliquer pour l'équilibre d'un levier ?

## 4. Tiercé

Placez des poids à trois endroits différents du levier de façon à réaliser l'équilibre et complétez le tableau suivant en indiquant si les poids sont à gauche ou à droite. Quel calcul (quelle égalité) peut témoigner de l'équilibre ?

poids , distance	Poids , distance	poids , distance	Egalité ?

Pour vérifier le calcul précédent, choisissez trois poids et trois distances (à gauche et à droite) qui devraient donner un équilibre. Complétez le tableau suivant et, ensuite, fabriquez le levier correspondant. Le résultat est-il bien équilibré ?

poids , distance	Poids , distance	poids , distance	Egalité ?

## 5. Terra Incognita.

Enlevez le levier de son axe et fixez-y une ficelle au niveau de la 2e attache gauche. Quels poids devez-vous attacher et où, afin d'obtenir l'équilibre quand vous soulevez l'ensemble ?

