

Table des matières

Mouvements et forces	7
1 Profondeur moyenne de l’océan Pacifique avec un bac de rangement	9
2 Hauteur d’un bâtiment avec des balles de golf	13
3 Hauteur d’un bâtiment avec une masse au bout d’une ficelle.....	17
4 Se peser avec un ressort de suspension de voiture	21
5 Estimer la masse de la Lune en ramassant un marteau.....	25
6 Déterminer la masse de la Terre avec un profilé en U et une roue de <i>Lego</i> [®]	31
7 Quelle est la taille réelle des oiseaux du jeu <i>Angry Birds</i> ?.....	37
8 Déformation d’une lame de scie à métaux.....	41
9 Évaluer son temps de réaction avec une règle	45
10 Masse de la Terre, le retour. Avec une ou deux poulies cette fois.....	49
11 Météorite : expérience low tech.....	55
12 Estimer la vitesse d’une fléchette <i>Nerf</i> [®]	61
13 Se peser dans l’espace.....	67
Autour du son	73
14 D’où a été tiré le feu d’artifice ?.....	75
15 Rayon de la Terre avec des rondelles métalliques et un microphone	79
16 Moon echo : estimer la distance Terre-Lune grâce à une conversation	85
17 La guitare à une corde	89
18 Mesurer une température avec un microphone	95
19 Connaître la vitesse du son en tapant sur un tube	99
20 Déterminer la vitesse du son avec des écouteurs	103
21 Au clair de la Lune avec des bouteilles de bière.....	107
22 Niveau sonore et distance avec un (ou deux) smartphone(s)	111
23 Coefficient de restitution d’une balle de ping-pong.....	117
24 La règle musicale	121
25 Estimer la longueur de votre conduit vocal.....	125
26 Discuter par-dessus la voie du métropolitain parisien.....	131

Optique et lumière	137
27 Déterminer la vitesse de la lumière dans l'eau avec quelques aiguilles	139
28 Muraille de Chine et pouvoir séparateur	145
29 Diamètre d'un cheveu avec un niveau (laser).....	149
30 Longueur de la spirale sur un cd-rom.....	153
31 Jouer à la <i>Wii</i> [®] avec des bougies chauffe-plat.....	157
32 Déterminer la longueur d'onde d'un laser avec un réglet.....	163
33 Estimer la correction sur des lunettes de myope	167
34 Vérifier la résolution de l'écran de son téléphone	171
35 Estimer le rayon de la Lune à l'aide d'une éclipse de Lune.....	177
36 Retrouver la loi de Bouguer en utilisant des smartphones	181
37 Lunettes 3D et loi de Malus	185
38 Hauteur d'un bâtiment ; méthode historique cette fois.....	189
39 S'enfoncer dans l'obscurité des fonds marins.....	193
Divers.....	197
40 La meilleure mousse de bière	199
41 <i>Newton's law of cooling</i>	205
42 Champ magnétique d'un barreau <i>geomag</i> [®] et distance.....	209
43 Même chose mais en utilisant simplement une boussole	213
44 Pas au frigo le miel !	217
Sources, références et autres... ..	221
Sources et références	223
Le smartphone : un concentré de capteurs	225