

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Comment approximer ou la méthode de Fermi</b>	<b>5</b>
1.1	Se représenter les nombres . . . . .	5
1.1.1	La notation scientifique . . . . .	5
1.1.2	Préfixes et conversions . . . . .	7
1.2	Premier exemple : combien d'accordeurs de piano à New York?	9
1.3	Quelques techniques . . . . .	12
1.3.1	Diviser pour régner . . . . .	12
1.3.2	Oser supposer . . . . .	15
1.3.3	Aller des extrêmes à la moyenne . . . . .	16
1.3.4	Aller de l'individu au groupe . . . . .	16
1.3.5	Limites . . . . .	18
1.4	Deuxième exemple : répercussions de l'éruption de l'Eyjafjöll .	19
1.5	L'analyse dimensionnelle . . . . .	23
1.5.1	Grandeurs physiques, dimensions et unités . . . . .	23
1.5.2	Équations aux dimensions . . . . .	25
<b>2</b>	<b>Échauffement</b>	<b>31</b>
2.1	Combien y a-t-il de poules pondeuses en France? . . . . .	32
2.2	Quelle distance parcourt-on à pied au cours d'une vie? . . . . .	34
2.3	Combien de personnes la place du Trocadéro peut-elle accueillir?	36
2.4	Combien y a-t-il de communes en France? . . . . .	39
2.5	Combien y avait-il de cadenas sur le pont des Arts à Paris? . . .	42

<b>3</b>	<b>Société</b>	<b>45</b>
3.1	Combien de coureurs le marathon de Paris peut-il accueillir? . . .	46
3.2	Combien de mariages sont célébrés chaque année en France? . . .	49
3.3	Combien de couples parisiens ont un orgasme à chaque seconde?	52
3.4	Le monde est-il petit? . . . . .	55
3.5	Y a-t-il toujours un médecin dans l'avion? . . . . .	60
<b>4</b>	<b>Terre et environnement</b>	<b>65</b>
4.1	Quelle précision en temps est nécessaire au GPS? . . . . .	66
4.2	Un tireur d'élite doit-il se soucier de la rotation de la Terre? . . .	71
4.3	Quel est l'âge de la Terre? . . . . .	77
4.4	Quel est le rayon de la Terre? . . . . .	82
4.5	Quelle est la hauteur de l'atmosphère? . . . . .	86
4.6	Les extraterrestres sont-ils muets? . . . . .	90
<b>5</b>	<b>Les deux infinis</b>	<b>95</b>
5.1	Peut-on voir la Grande Muraille de Chine depuis la Lune? . . . .	96
5.2	Combien de temps faut-il pour terminer « Cent mille milliards de poèmes »? . . . . .	99
5.3	Quelle est la taille d'une molécule? . . . . .	102
5.4	Combien de cellules le corps humain compte-t-il? . . . . .	107
5.5	Le cerveau ou l'ADN stockent-ils mieux l'information qu'un disque dur? . . . . .	111
5.6	Combien de molécules d'air du dernier souffle de César inspirons- nous? . . . . .	117
<b>6</b>	<b>Économie</b>	<b>121</b>
6.1	Quelle est la valeur du tas de billets de Walter White? . . . . .	122
6.2	Quel est le budget de l'Éducation nationale? . . . . .	125
6.3	Que représente le marché automobile en France? . . . . .	128

6.4	Combien y a-t-il de pins dans la forêt des Landes? . . . . .	132
6.5	Quel est le prix d'une vie? . . . . .	136
6.6	Que vaut la cargaison d'un porte-conteneurs? . . . . .	142
<b>7</b>	<b>Santé</b>	<b>149</b>
7.1	Pourquoi les gens toussent-ils au théâtre? . . . . .	150
7.2	Quel volume de sang traverse nos veines en un jour? . . . . .	152
7.3	Quelle est la vitesse de la toux? . . . . .	155
7.4	Pourquoi les géants n'existent-ils pas? . . . . .	158
7.5	Quel est le point commun entre un colibri, un avion de tourisme et un A380? . . . . .	164
7.6	Pourquoi les petits animaux sont-ils de meilleurs sauteurs? . . .	169
<b>8</b>	<b>Énergie, puissance et mouvement</b>	<b>175</b>
8.1	Combien faut-il de piles pour alimenter un homme? . . . . .	176
8.2	Qu'est-ce qu'un virage serré pour un TGV ou un avion de ligne?	181
8.3	Combien faut-il de ballons pour soulever la maison de <i>Là-haut</i> ?	188
8.4	La lumière peut-elle déplacer des objets? . . . . .	193
8.5	Quelle énergie a été libérée par l'explosion de l'usine AZF? . . .	202
8.6	Quand aura lieu la fin du monde? . . . . .	207
	<b>Annexes</b>	<b>213</b>
	Pourquoi la méthode de Fermi fonctionne-t-elle? . . . . .	213
	Unités, valeurs et relations utiles . . . . .	219
	<b>Bibliographie</b>	<b>223</b>