Hommage de l'Auteur

Extrait de L'ANNÉE PSYCHOLOGIQUE de MM. Beaunis et Binet, tome I, Paris 1895, p. 198.

ILLUSIONS DE POIDS

De l'influence de la perception visuelle des corps sur leur poids apparent.

La non-existence des sensations d'innervation proprement dites est un point sur lequel les psychologues sont à peu près d'accord aujourd'hui, mais qui n'en heurte pas moins le sentiment naturel, tant il nous semble que nous avons directement conscience de la dépense d'énergie effectuée dans tout effort physique volontaire. Aussi serait-il avantageux, dans l'enseignement pratique, de pouvoir démontrer ce point d'une manière à la fois simple et probante, sans recourir à des cas pathologiques que l'on n'a pas toujours sous la main ou à des expériences de laboratoire trop longues et délicates. Le procédé suivant, qui a la valeur d'un *experimentum crucis*, m'a rendu à cet égard de bons services, et me paraît propre à compléter utilement les expériences déjà en usage telles que celles du « Laboratory course » de M. Sanford [1]. Il consiste à charger une personne non prévenue de classer suivant leur poids une collection d'objets différents de forme, de nature et de grosseur, mais qui en réalité pèsent tous la même chose. On constate qu'après quelques tâtonnements elle les aligne dans un ordre qui se trouve être en gros celui de leur volume, les plus petits lui paraissant les plus lourds. Si on lui révèle alors leur égalité

[1] *Americ. Journ. of Psychology*, IV, p. 153, nº 43.

de poids, elle en reste stupéfaite et il faut recourir à la balance pour la convaincre de son erreur de perception, qui d'ailleurs subsiste en dépit de ce démenti objectif.

Cette expérience élémentaire prouve à l'évidence que nous n'avons pas directement conscience des impulsions motrices que notre cerveau lance à nos muscles ; autrement nous sentirions bientôt que le soupèsement de tous ces objets exige la même dépense d'énergie et ne tomberions pas dans l'erreur de croire que les plus petits sont les plus lourds ; nous serions bien plutôt exposés à l'illusion inverse et devrions trouver que ce sont les plus gros qui pèsent le plus, en raison de la plus puissante impulsion motrice que nous leur appliquons instinctivement. Tout s'explique au contraire en admettant : 1° Que la sensation d'effort moteur est purement kinesthésique, c'est-à-dire provient des effets périphériques d'une innervation qui reste elle-même entièrement inconsciente à son point de départ cérébral ; et qu'en particulier la perception du poids d'un objet dépend de la vitesse avec laquelle s'effectue le déplacement, souvent infinitésimal, du membre qui le soupèse[1]. — 2° Qu'en vertu d'une expérience héréditaire l'impulsion cérébrale inconsciente se proportionne automatiquement au poids probable et par conséquent, toutes choses égales d'ailleurs, au volume visible des corps que nous désirons soulever ; de là une plus grande vitesse communiquée aux gros objets dans l'expérience ci-dessus, d'où résulte leur apparente légèreté.

Une objection toutefois se présente, c'est qu'il se pourrait que les sensations d'innervation cérébrale fussent, non pas absentes, mais seulement masquées ou altérées par les différences de contact que nous procure le maniement d'objets dissemblables. On a en effet cherché parfois à expliquer ainsi l'influence du volume sur le poids apparent. Naguère encore M. Charpentier qui est un partisan convaincu des sensations d'innervation, interprétait de la sorte le fait connu (dont l'expérience ci-dessus n'est au fond qu'une application plus étendue) que de deux boules de même poids réel, l'une pleine et petite, l'autre vide et volumineuse, la seconde paraît beaucoup

[1] Voir le mémoire de MM. Müller et Schumann, *Ueber die psychologischen Grundlagen der Vergleichung gehobener Gewichte*, surtout les §§ 3 à 5. (*Archives de Pflüger*, 1889, t. XLV, p. 55 suiv.)

plus légère, et il en concluait que « nous apprécions bien plutôt dans un objet la pression spécifique pour ainsi dire, c'est-à-dire la pression qu'il exerce sur l'unité de surface du corps, que la pression totale [1]. » Il est incontestable que les sensations cutanées (contact, pression, température) jouent quelquefois un rôle dans l'appréciation du poids. Mais il n'est guère admissible que ce rôle puisse aller jusqu'à fausser complètement les sensations d'innervation supposées existantes, et on peut tout aussi bien penser que l'exagération de lourdeur apparente de la petite boule tient, non à la concentration de son poids sur une petite surface, mais à ce que la perception tactile ou visuelle de son moindre volume diminue d'une façon réflexe l'innervation inconsciente que nous lui appliquons.

Pour élucider ce point et supprimer l'influence des différences de contact, on peut, soit employer des corps tels que leur préhension les mette à peu près tous en rapport avec la même étendue de peau, soit abolir complètement toute communication directe avec eux en les soulevant par l'intermédiaire d'un fil. J'ai successivement suivi ces deux méthodes qui, comme on va le voir, ont abouti au même résultat : les inégalités apparentes de poids sont inexplicables par les différences de contact.

Ma collection de poids comprend les objets vulgaires suivants, tarés de façon à peser chacun 112 grammes : une boîte à cigares en bois léger, vide et sans couvercle, d'une contenance d'environ 2,100 centimètres cubes ; deux enveloppes fermées, dont l'une mesurant 21 centimètres sur 14 est bourrée de papier qui porte son épaisseur à près de 2 centimètres, tandis que l'autre est un peu plus petite (19,5 sur 12) et beaucoup plus mince, étant lestée de feuilles de plomb ; une boîte de sinapismes Rigollot ; un étui à pastilles Géraudel ; une petite bouteille en verre noir ; un œuf de bois ; un petit plat de plomb ; un cendrier de porcelaine ; un petit étui métallique, de 10 centimètres cubes, plein de plomb coulé.

Dans un premier groupe d'expériences, qui a porté sur 50 personnes, le sujet auquel ces dix corps étaient présentés en

[1] A. Charpentier. *Analyse de quelques éléments de la sensation de poids.* Archives de Physiologie, 1891, p. 127.

désordre sur une table, avec prière de les aligner suivant leur poids, restait absolument libre de les saisir et de les comparer à sa guise. De là de grandes diversités dans la manière de s'y prendre, qui ne sont pas sans intérêt psychologique lorsqu'on les rapproche du caractère et du tempérament des individus, mais qu'on ne peut décrire brièvement. Je me borne à dire que deux personnes seulement ont arrangé les objets dans la direction antéro-postérieure (sagittale, comme disent les Allemands), plaçant le plus près d'elles celui qui leur semblait le plus léger, et le plus lourd le plus loin ; toutes les autres ont adopté l'alignement transversal, plus conforme à la disposition de la table, et celles qui ont mis à gauche les objets censément les plus pesants et à droite les plus légers sont deux fois plus nombreuses (31) que celles qui les ont situés dans l'ordre inverse (15 ; dans 2 cas le sens n'a pas été noté).

De ces 50 personnes, une seule, très exercée à estimer le poids réel des corps d'après leur nature et leur volume, a diagnostiqué l'égalité de poids ; encore l'a-t-elle plutôt inférée à la suite de savantes manipulations que réellement sentie, car tout en se refusant à les ordonner en une série linéaire, elle les a cependant divisés en deux groupes de 5, dont l'un lui semblait plus lourd et comprenait effectivement les objets que tout le monde déclare les plus pesants. Aucune des 49 autres personnes n'a deviné l'identité de poids (quatre ou cinq malins seulement en ont émis le soupçon, sans d'ailleurs s'y arrêter, sur la simple raison que l'expérience proposée devait évidemment renfermer une mystification), et toutes ont éprouvé une différence considérable, sinon entre tous les objets, dont quelques-uns paraissent presque égaux et n'ont été classés qu'avec incertitude, du moins entre les extrêmes de la série. La comparaison des résultats montre qu'à travers les diversités individuelles il règne une tendance manifeste vers un arrangement typique ou moyen, qu'on peut aisément dégager en faisant pour chaque objet la somme totale des rangs qui lui ont été attribués (le 1er rang étant donné à l'objet le plus léger, et le 10e au plus lourd). On trouvera cette série typique, ainsi que les sommes lui servant de base et le volume des objets, dans le tableau ci-joint, qui indique combien de fois chaque objet a été mis à chaque rang.

OBJETS	VOLUME TOTAL	Nombre de fois où chaque objet a été placé le										SOMME
		1er	2me	3me	4me	5me	6me	7me	8me	9me	10me	
Boîte[1]. . . .	2100cc.	42	7	»	»	»	»	»	»	»	»	56
Grande enveloppe. .	500	2	25	10	6	3	3	»	»	»	»	139
Bouteille , .	137	5	9	16	10	5	3	1	»	»	»	161
Rigollot. . .	150	»	3	12	11	18	4	»	1	»	»	208
Cendrier . .	125	»	5	7	14	10	13	»	»	»	»	215
Petite enveloppe. . .	118	»	»	4	8	8	13	10	3	3	»	283
Géraudel . .	65	»	»	»	»	4	11	30	4	»	»	328
Plat.	15	»	»	»	»	1	1	6	21	18	2	403
Œuf	50	»	»	»	»	»	1	2	20	24	2	416
Etui	10	»	»	»	»	»	»	»	»	4	45	486

[1] J'indique le volume *total* de la boîte parce que, bien qu'elle soit ouverte, l'œil ne défalque pas complètement l'espace vide intérieur, et l'impression de grosseur qu'elle lui fait se rapproche bien plus de la contenance totale que du volume réel des parois; ce dernier n'atteint pas à la moitié du volume de la grande enveloppe, et cependant la boîte paraît considérablement plus volumineuse. La même remarque s'applique aux deux autres objets creux et ouverts, le cendrier et le plat.

Les particularités de ce tableau s'expliquent sans peine dans la théorie rappelée plus haut. Si la boîte, de beaucoup l'objet le plus volumineux, tient la tête en fait de légèreté apparente et ne descend jamais plus bas que le second rang, tandis que le petit étui garde presque toujours la dernière place, c'est que nos centres nerveux se sont façonnés dans un monde où le poids des corps va ordinairement de pair avec leur volume, de sorte que la vue d'un plus gros objet déclenche automatiquement en nous une plus puissante impulsion qui, à poids réel égal, l'enlève plus lestement et le fait paraître plus léger. Si d'autre part le tableau montre quelques exceptions assez constantes, et de nombreux caprices individuels, au milieu de ce parallélisme général entre l'accroissement de poids apparent et la diminution de volume, c'est que la grosseur visible n'est pas le seul facteur en jeu, et que son action peut être compensée par les idées qu'on se fait de la nature de l'objet ou de son contenu caché. Le plat, par exemple, est habituellement trouvé plus léger que l'œuf, bien qu'à l'œil il paraisse trois à quatre fois plus petit, parce qu'étant en plomb il suggère l'idée de la lourdeur, et reçoit par conséquent une plus forte impulsion que l'œuf qui est en bois et dont on ignore la surcharge intérieure. De même la bouteille, quoique réellement inférieure en volume à l'étui

Rigollot, occupe en somme un rang de légèreté plus élevé, soit parce qu'elle semble plus volumineuse (de l'avis de plusieurs personnes), soit surtout parce qu'étant bouchée et de couleur noire elle suggère l'idée qu'elle est pleine d'encre, alors qu'elle est vide. Il n'y a pas à s'étonner davantage des écarts individuels qui font qu'un même objet occupe jusqu'à sept places différentes. Il est clair que la disposition momentanée du sujet, les idées plus ou moins obscures que les hasards de l'association font prévaloir en lui comme une autosuggestion inconsciente pendant qu'il opère, doivent beaucoup influer sur l'ordre qu'il établira entre des objets dont il ignore le contenu réel et dont les formes dissemblables empêchent de bien apprécier le volume relatif. Suivant que la petite enveloppe par exemple rappellera confusément par sa couleur et ses dimensions un pli postal léger, ou un pli lourd, reçu peu auparavant, elle risquera fort de monter ou de descendre notablement dans l'échelle. En d'autres termes, la quantité d'énergie déployée à soupeser chaque objet est pour ainsi dire la conclusion d'un raisonnement inconscient, dont les prémisses se trouvent dans l'état total où cet objet nous met conformément à nos expériences passées et à nos dispositions actuelles. Le volume visible n'est qu'un élément, mais probablement le plus important, dans cet ensemble de données sur lesquelles notre impulsion motrice se règle sans que nous nous en doutions.

Les sensations de contact n'ont pu jouer un rôle dans ces illusions de poids, que pour l'étui, le cendrier et le plat, qui, donnant une impression de froid et ne touchant qu'une petite surface de la peau quand on les soupèse dans la paume de la main y ont peut-être gagné quelque chose en lourdeur apparente. Pour les autres objets, qui procurent la même sensation thermique, et la même étendue de contact en vertu de leur taille dépassant celle de la main, les différences provenant de ce chef sont impuissantes à expliquer l'ordre constant établi entre eux. Le rang relatif des deux enveloppes est particulièrement instructif à cet égard. Leur grandeur et leur similitude de forme incitent presque fatalement à les saisir toutes deux de la même façon, et le fait que l'une est beaucoup plus mince que l'autre ne crée pas d'inégalité appréciable dans l'étendue de peau en contact avec elle; pourtant la plus volumineuse semble incontestablement plus légère, car 48 personnes sur 50 en ont jugé

ainsi, et elle occupe le second rang dans le tableau tandis que l'autre ne vient que quatre places plus bas. J'en conclus que la perception visuelle de son volume supérieur suffit à augmenter l'énergie réflexe avec laquelle nous la soulevons, et à la faire ainsi paraître plus légère.

Toutefois, pour éliminer complètement l'influence possible du mode de préhension et du contact cutané, j'ai entrepris un second groupe d'expériences, après avoir fixé à chaque objet un fil rigide terminé par une boucle dans laquelle on introduit le bout du doigt pour le soulever. L'adjonction de ce moyen de suspension uniforme a porté à 120 grammes le poids de mes objets (au nombre de 9, le cendrier ayant été laissé de côté pour des motifs indépendants de l'expérience). Les 31 personnes non prévenues sur lesquelles j'ai eu jusqu'ici l'occasion d'expérimenter dans ces nouvelles conditions ont donné des résultats de tous points pareils à ceux de la première série; pour m'en tenir à quelques exemples, la première place a été presque unanimement attribuée à la boîte (29 sur 31), le petit étui relégué à la dernière (30 fois), et la grosse enveloppe placée avant la mince (27 fois). C'est la preuve péremptoire que les différences apparentes de poids ne peuvent s'expliquer par l'étendue ou la nature du contact cutané; et la contre-épreuve, qui montre bien que leur vraie cause se trouve dans la perception de l'objet, c'est que si on supprime cette perception, les différences de poids s'évanouissent. Il n'y a pour cela qu'à prier le sujet de fermer les yeux et de présenter ses index en supination ; si on accroche à l'un la boîte, à l'autre l'étui, en évitant de le renseigner par le bruit ou tout autre indice, il ne perçoit plus aucune différence de poids, et déclare parfaitement égaux ces deux corps inconnus dont l'un lui paraissait tout à l'heure bien des fois plus lourd que l'autre [1]. Mais si un incident quelconque lui révèle les objets qu'il porte, surtout s'il rouvre les yeux et les aperçoit, aussitôt la différence de poids renaît comme par enchantement : les impulsions motrices, qui partaient égales de

[1] Certaines personnes accusent, il est vrai, dans ces conditions, une légère différence de poids; mais elle n'est pas toujours en faveur du même objet, et il est facile de s'assurer, en changeant les objets de côté, qu'elle tient à l'inégalité de sensibilité kinesthésique, ou d'innervation motrice, qui existe souvent entre les deux moitiés du corps.

chaque côté tant qu'il ignorait les objets suspendus à ses doigts, deviennent inégales en vertu du réglage automatique que les perceptions exercent sur elles.

Resterait à étudier et si possible mesurer l'intensité et la ténacité de l'illusion qui nous fait trouver les gros corps plus légers.

Dans le premier groupe d'expériences, pour me faire une idée de l'impression subjective d'inégalité éprouvée par les diverses personnes, je demandais à chacune, sitôt son arrangement terminé, d'assigner un poids approximatif, en grammes, au premier et au dernier objet de la série, en les comparant à loisir entre eux et avec tel autre objet qu'elle avait placé dans le milieu et dont je lui indiquais le poids réel (112 gr.). Des quarante-cinq individus ainsi interrogés, un seul — un philosophe étranger — s'est obstinément refusé à formuler un nombre de grammes et s'est borné à dire que l'objet le plus lourd (l'étui) lui paraissait peser quatre fois plus que le plus léger (la boîte). Les chiffres auxquels se sont arrêtées les quarante-quatre autres personnes, après plus ou moins d'hésitation, ont varié de 118 à 600 grammes pour le corps censé le plus lourd (moyenne 253 gr.), et de 10 à 110 grammes pour le plus léger (moyenne 52); et le rapport du plus lourd au plus léger a oscillé entre 1,1 et 29, avec une moyenne de 7,4.

Ces énormes écarts individuels dépendent d'une double origine : les données mêmes du sens kinesthésique, et le jugement intellectuel qui les exprime en grammes. Il est à présumer que ce second facteur est de beaucoup le plus actif; si l'un évalue la boîte à 12 grammes et l'étui à 350, tandis qu'un autre leur donne 80 et 150, ce n'est sans doute pas qu'il y ait entre ces deux personnes de pareilles différences sensationnelles, mais plutôt qu'elles sont très inégalement exercées à traduire leurs impressions en chiffres. Le triage des réponses vient à l'appui de cette supposition en montrant l'erreur notablement moindre chez les hommes (estimation moyenne des deux objets extrêmes : 60,3 et 223 gr.) que chez les femmes (40,4 et 291), et chez quelques personnes adonnées aux sciences que chez celles vouées aux carrières littéraires. Pour éclaircir davantage ce point, dans le second groupe d'expériences je prie le sujet, dès qu'il a fini son arrangement, de comparer spécialement le petit étui et la boîte, en lui posant les quatre questions suivantes : 1° dire

combien de fois l'étui paraît plus lourd que la boîte; 2° estimer leurs poids absolus en grammes; 3° répéter cette estimation en sachant que l'objet qu'il a placé au centre de la série pèse 120 grammes; 4° ajouter une surcharge progressive à la boîte jusqu'à ce qu'elle atteigne le poids de l'étui.

Les réponses à la première question varient beaucoup, ce qui se conçoit quand on se rappelle que si notre conscience ne réussit pas trop mal à évaluer les rapports extensifs (étendue et durée), elle est presque impuissante à mesurer directement les sensations intensives (lumière, son, poids, etc.). En laissant de côté une enfant de dix ans qui a déclaré l'étui cent fois plus lourd que la boîte, les nombres formulés par les 30 autres sujets sont compris entre 2 et 20 (moyenne 5,2)

A la seconde question, beaucoup de personnes brouillées avec les grammes et les kilos se déclarèrent incompétentes. Les réponses de 14 sujets varient de 20 à 125 grammes pour la boîte (moyenne 59) et de 100 à 700 pour l'étui (moyenne 303, donc le quintuple de la boîte). Un seul individu, ancien épicier, est tombé sur la valeur exacte de 120 grammes pour l'étui, très analogue par sa forme et son volume aux poids employés dans le commerce; mais il s'est trompé d'autant plus sur la boîte qu'il a estimée 20 grammes. On voit que si l'usage de certains étalons concrets les grave dans la mémoire, l'erreur générale persiste pour les corps différents d'aspect, bien que du même poids.

A la troisième question, semblable à celle du premier groupe d'expériences, les personnes qui ont répondu à la question précédente améliorent volontiers leur estimation, celles qui avaient reculé se ravisent en présence d'un point de comparaison objectif, et l'on obtient une moyenne légèrement moins inexacte que la précédente (64 pour la boîte, 283 pour l'étui) mais supérieure à celle du premier groupe, ce qui peut s'expliquer en partie par le nombre encore restreint des individus interrogés, et en partie par l'augmentation réelle du poids des objets (porté de 112 à 120 gr.).

La quatrième question a pour but d'obtenir une mesure objective de la sensation de différence éprouvée, en cherchant ce qu'il faut ajouter à la boîte pour qu'elle semble égale à l'étui. La surcharge nécessaire (petites balles et grenaille) a varié, pour 27 personnes, de 75,5 grammes à 166, avec une

moyenne de 111,5 bien voisine du poids réel des objets (120 gr.). Il suffit donc de doubler en gros le poids de la boîte pour compenser son apparente légèreté. En rapprochant ce résultat de celui des deux premières questions, on peut dire que l'évaluation raisonnée varie d'un individu à l'autre du simple au décuple, et que l'étui est en moyenne estimé cinq fois plus lourd que la boîte ; tandis que l'impression kinesthésique ne varie guère que du simple au double, et trouve l'étui seulement deux fois plus lourd que la boîte. On voit par là combien les incertitudes du jugement dépassent l'illusion sensible proprement dite.

La tenacité de l'illusion n'est pas moins remarquable que son intensité, et elle prouve bien qu'il ne s'agit pas là d'une simple surprise momentanée comme celle que nous éprouvons en soulevant une cruche que nous avions crue vide et qui se trouve pleine ou *vice versa*) mais d'une erreur en quelque sorte constitutionnelle. J'ai expérimenté jusqu'ici sur plus de 80 personnes ; or il ne s'en est trouvé aucune chez qui la connaissance de l'identité de poids ait supprimé la sensation d'inégalité entre les objets extrêmes de la série ; beaucoup ont répété l'expérience à diverses reprises depuis un an, toujours avec le même étonnement d'éprouver une différence aussi criante entre des corps qu'elles savent égaux. Ce n'est que sur quelques objets intermédiaires, peu différents de volume, que l'idée de leur égalité de poids se fait sentir, en abolissant ou troublant l'ordre d'abord établi entre eux non sans hésitation. En ce qui me concerne, le fait d'avoir taré et nombre de fois repesé tous mes objets à la balance ne m'a point mis à l'abri de l'illusion commune, et je continue comme au premier jour à trouver l'œuf et l'étui singulièrement plus pesants que la boîte ou les enveloppes.

Je regarde en conséquence comme une exception extrêmement rare, due sans doute à un long exercice, le cas de M. Charpentier qui cesse de sentir l'inégalité de poids de ses deux boules dès qu'il supprime leurs différences de contact [1]. Il a du reste

[1] *Archives de Physiologie*, 1891, p. 127. Peut-être M. Charpentier a-t-il opéré en détournant le regard. Il suffit en effet souvent de fermer les yeux ou de les diriger ailleurs pour que l'illusion diminue ; elle peut même cesser complètement lorsque par la distraction, ou au contraire la concentration de l'esprit exclusivement sur les sensations de poids, on en vient à oublier momentanément le volume et la nature particulière des

noté lui-même que chez *maints* sujets (pour moi c'est chez *tous*) l'illusion persiste tant qu'ils ont les yeux ouverts. Mais il attribue ce fait à « l'idée préalable [1] » par où il veut dire, si je l'entends bien, qu'ayant une fois trouvé la petite boule plus lourde parce qu'elle occupait une moindre surface dans la paume de main, les sujets continueraient par auto-suggestion à la trouver telle, après la suppression de toute différence de contact et en dépit de leur sensation d'innervation égale pour les deux boules. Je ne puis partager cette manière de voir, car dans mon second groupe d'expériences, où les différences de contact sont exclues d'emblée et où les sujets n'ont aucune idée préalable déterminée, ils perçoivent néanmoins à l'instant des différences de poids. La demande de mettre les objets en ordre suivant leur poids engendre assurément l'attente générale d'inégalités, mais je ne vois pas comment cette suggestion vague pourrait créer chez toutes les personnes précisément les mêmes erreurs et leur dicter le même arrangement final. J'ai d'ailleurs souvent supprimé ou renversé la suggestion, en faisant de prime abord soulever l'étui et la boîte, soit sans rien dire au sujet, soit en l'avertissant que ces deux corps pesaient exactement de même; malgré cela l'inégalité s'est toujours fait immédiatement sentir. Ajoutons que cette illusion se produit à tous les âges; j'ai tenté l'expérience sur une dizaine d'enfants entre six et douze ans, ils m'ont paru mettre plus de promptitude encore que la plupart des adultes à aligner les objets dans l'ordre habituel; même une petite fille de trois ans et sept mois n'a pas hésité un instant à dire que l'étui était plus pesant que la boîte, et à séparer les 5 objets lourds des 4 légers.

En résumé, je conclus des faits précédents : d'abord que l'illusion qui nous fait trouver les gros objets plus légers (à poids réel égal) est due à la connaissance de leur volume supérieur, et non pas aux différences de contact, puisqu'elle se produit en l'absence de ces dernières. Ensuite que nous sommes bien là en présence d'une de ces *idola tribûs* de la perception, qui découlent de notre organisation héréditaire et dont l'individu, dans la règle, n'arrive pas à s'affranchir, bien que par l'exercice et

corps soupesés. Dans mes expériences, j'ai toujours soin que le sujet ne perde pas de vue les objets qu'il compare.

[1] *Idem*, p. 135.

l'emploi du raisonnement il puisse jusqu'à un certain point cesser d'en être dupe. Enfin que cette illusion est un argument direct contre les sensations d'innervation, parce que si celles-ci existaient, elle ne manqueraient pas de nous renseigner sur le poids réel des corps, à moins qu'elles ne nous fissent tomber dans l'erreur diamétralement opposée en vertu de l'association invétérée qui proportionne l'énergie des impulsions motrices à la grosseur apparente des objets.

TH. FLOURNOY.

Genève. — Imp. Aubert-Schuchardt. Rey et Malavallon, successeurs.