



## Mouvement brownien et réalité moléculaire

 Télécharger

 Lire En Ligne

[Click here](#) if your download doesn't start automatically

# **Mouvement brownien et réalité moléculaire**

*Jean Perrin*

**Mouvement brownien et réalité moléculaire** Jean Perrin



[Télécharger](#) **Mouvement brownien et réalité moléculaire ...pdf**



[Lire en ligne](#) **Mouvement brownien et réalité moléculaire ...pdf**

## Téléchargez et lisez en ligne Mouvement brownien et réalité moléculaire Jean Perrin

---

Format: Ebook Kindle

Présentation de l'éditeur

1. Première indication du phénomène. — Quand nous considérons une masse fluide en équilibre, par exemple de l'eau dans un verre, toutes les parties de cette masse nous paraissent complètement immobiles. Si nous y plaçons un objet plus dense, cet objet tombe, et tombe exactement selon la verticale s'il est sphérique. La chute est à la vérité d'autant plus lente que l'objet est plus petit; mais, tant qu'il est visible, il tombe, et finit toujours par atteindre le fond du vase. On sait bien enfin que, lorsqu'il est au fond, il ne se met pas à remonter, et c'est même là une façon d'énoncer le principe de Carnot (impossibilité du mouvement perpétuel de seconde espèce). Ces notions si familières ne sont bonnes pourtant que pour l'échelle de grandeurs à laquelle notre organisme est accoutumé, et le simple emploi du microscope suffit pour en imposer de nouvelles qui substituent une conception cinétique à la vieille conception statique de l'état fluide. Il serait difficile, en effet, d'examiner longtemps au microscope des préparations en milieu liquide sans observer que toute particule située dans le liquide, au lieu de prendre, selon sa densité, un mouvement régulier de chute ou d'ascension, se trouve au contraire animée d'un mouvement parfaitement irrégulier. Elle va et vient, s'arrête, repart, monte, descend, remonte encore, sans tendre aucunement vers l'immobilité. C'est là le mouvement brownien, ainsi nommé en souvenir du naturaliste Brown, qui le signala en 1827 (très peu de temps après la découverte des objectifs achromatiques), prouva de suite que ce mouvement n'est pas dû à des animalcules vivants, et reconnut que les parcelles en suspension s'agitent d'autant plus vivement qu'elles sont plus petites.

2. Projection du mouvement brownien. — On peut rendre ce phénomène visible à tout un auditoire, mais cette projection est difficile et je ne crois pas inutile de détailler les précautions qui m'ont permis d'arriver à un résultat acceptable. On forme dans la préparation l'image d'un arc électrique (ou mieux du Soleil), en arrêtant, par une cuve pleine d'eau, la plus grande partie des rayons calorifiques non lumineux. Les rayons renvoyés par les particules en suspension traversent, comme pour l'observation directe, un objectif à immersion et un oculaire à fort grossissement, et sont alors rabattus horizontalement par un prisme à réflexion totale de façon à donner l'image des grains sur un écran de verre dépoli (quadrillé de préférence, pour avoir des repères), au delà duquel se trouve l'auditoire. La lumière est ainsi mieux utilisée qu'avec un écran ordinaire qui en diffuserait une grande partie dans des directions où ne se trouve aucun observateur. Le grossissement peut s'élever utilement à 8000 ou 10 000 diamètres. Mais il faut surtout se procurer une émulsion appropriée. Dans les rares essais de projection qui ont été faits jusqu'à présent, le diamètre des grains employés était de l'ordre du micron, et leur image est difficilement perceptible au delà de 3 m (du moins avec la lumière de l'arc), qu'on emploie l'éclairage à immersion ou l'éclairage latéral. Des grains moins gros sont encore moins visibles, et l'on est conduit à cette conclusion, au premier abord paradoxale, qu'il vaut mieux projeter des gros grains que des petits. Il est vrai que leur agitation est moins grande, mais elle reste encore très suffisante pour qu'on puisse aisément reconnaître ses caractères essentiels. Il faut donc savoir préparer des particules dont le diamètre soit de plusieurs microns, et nous verrons bientôt que cela est également désirable en ce qui regarde certains points de l'étude expérimentale proprement dite du mouvement brownien. J'indiquerai plus loin (numéro 32) comment je suis parvenu à obtenir de gros grains parfaitement sphériques de gomme-gutte ou de mastic. Avec de tels grains, dans une salle où l'on a fait une obscurité rigoureuse, on peut déjà percevoir le mouvement brownien à 8 m ou 10 m de l'écran... Présentation de l'éditeur

1. Première indication du phénomène. — Quand nous considérons une masse fluide en équilibre, par exemple de l'eau dans un verre, toutes les parties de cette masse nous paraissent complètement immobiles. Si nous y plaçons un objet plus dense, cet objet tombe, et tombe exactement selon la verticale s'il est sphérique. La chute est à la vérité d'autant plus lente que l'objet est plus petit; mais, tant qu'il est visible, il tombe, et finit toujours par atteindre le fond du vase. On sait bien enfin que, lorsqu'il est au fond, il ne se met pas à remonter, et c'est même là une façon d'énoncer le principe de Carnot (impossibilité du mouvement perpétuel

de seconde espèce). Ces notions si familières ne sont bonnes pourtant que pour l'échelle de grandeurs à laquelle notre organisme est accoutumé, et le simple emploi du microscope suffit pour en imposer de nouvelles qui substituent une conception cinétique à la vieille conception statique de l'état fluide. Il serait difficile, en effet, d'examiner longtemps au microscope des préparations en milieu liquide sans observer que toute particule située dans le liquide, au lieu de prendre, selon sa densité, un mouvement régulier de chute ou d'ascension, se trouve au contraire animée d'un mouvement parfaitement irrégulier. Elle va et vient, s'arrête, repart, monte, descend, remonte encore, sans tendre aucunement vers l'immobilité. C'est là le mouvement brownien, ainsi nommé en souvenir du naturaliste Brown, qui le signala en 1827 (très peu de temps après la découverte des objectifs achromatiques), prouva de suite que ce mouvement n'est pas dû à des animalcules vivants, et reconnut que les parcelles en suspension s'agitent d'autant plus vivement qu'elles sont plus petites.

2. Projection du mouvement brownien. — On peut rendre ce phénomène visible à tout un auditoire, mais cette projection est difficile et je ne crois pas inutile de détailler les précautions qui m'ont permis d'arriver à un résultat acceptable. On forme dans la préparation l'image d'un arc électrique (ou mieux du Soleil), en arrêtant, par une cuve pleine d'eau, la plus grande partie des rayons calorifiques non lumineux. Les rayons renvoyés par les particules en suspension traversent, comme pour l'observation directe, un objectif à immersion et un oculaire à fort grossissement, et sont alors rabattus horizontalement par un prisme à réflexion totale de façon à donner l'image des grains sur un écran de verre dépoli (quadrillé de préférence, pour avoir des repères), au delà duquel se trouve l'auditoire. La lumière est ainsi mieux utilisée qu'avec un écran ordinaire qui en diffuserait une grande partie dans des directions où ne se trouve aucun observateur. Le grossissement peut s'élever utilement à 8000 ou 10 000 diamètres. Mais il faut surtout se procurer une émulsion appropriée. Dans les rares essais de projection qui ont été faits jusqu'à présent, le diamètre des grains employés était de l'ordre du micron, et leur image est difficilement perceptible au delà de 3 m (du moins avec la lumière de l'arc), qu'on emploie l'éclairage à immersion ou l'éclairage latéral. Des grains moins gros sont encore moins visibles, et l'on est conduit à cette conclusion, au premier abord paradoxale, qu'il vaut mieux projeter des gros grains que des petits. Il est vrai que leur agitation est moins grande, mais elle reste encore très suffisante pour qu'on puisse aisément reconnaître ses caractères essentiels. Il faut donc savoir préparer des particules dont le diamètre soit de plusieurs microns, et nous verrons bientôt que cela est également désirable en ce qui regarde certains points de l'étude expérimentale proprement dite du mouvement brownien. J'indiquerai plus loin (numéro 32) comment je suis parvenu à obtenir de gros grains parfaitement sphériques de gomme-gutte ou de mastic. Avec de tels grains, dans une salle où l'on a fait une obscurité rigoureuse, on peut déjà percevoir le mouvement brownien à 8 m ou 10 m de l'écran...

Download and Read Online Mouvement brownien et réalité moléculaire Jean Perrin #QUB0NM1VY7C

Lire Mouvement brownien et réalité moléculaire par Jean Perrin pour ebook en ligneMouvement brownien et réalité moléculaire par Jean Perrin Téléchargement gratuit de PDF, livres audio, livres à lire, bons livres à lire, livres bon marché, bons livres, livres en ligne, livres en ligne, revues de livres epub, lecture de livres en ligne, livres à lire en ligne, bibliothèque en ligne, bons livres à lire, PDF Les meilleurs livres à lire, les meilleurs livres pour lire les livres Mouvement brownien et réalité moléculaire par Jean Perrin à lire en ligne.Online Mouvement brownien et réalité moléculaire par Jean Perrin ebook Téléchargement PDFMouvement brownien et réalité moléculaire par Jean Perrin DocMouvement brownien et réalité moléculaire par Jean Perrin MobipocketMouvement brownien et réalité moléculaire par Jean Perrin EPub **QUB0NM1VY7CQUB0NM1VY7CQUB0NM1VY7C**