

Erratum

L'*erratum* ci-dessous présente des erreurs qui n'avaient pas été détectées malgré les relectures.

- Dans tout l'ouvrage, l'expression anglaise *specific heat* a été traduite par « capacité calorifique massique » alors qu'elle devrait parfois être traduite par « capacité calorifique molaire » et parfois par « capacité calorifique », R. P. Feynman ne faisant visiblement aucune distinction entre ces trois expressions.
- Chapitre 1 :
 - page 3, à la première ligne, T doit être remplacé par $\mathcal{T}$.
 - page 5, juste au-dessus de la Fig. 1.3, η doit être remplacé par n .
 - page 6, sous la deuxième équation, S_T doit être remplacé par $S_{\mathcal{T}}$.
 - page 20, dans la pénultième équation, le signe $-$ doit être remplacé par un signe $+$, ce qui se traduit par l'apparition d'un signe $-$ dans la racine carrée de l'équation suivante donnant l'expression de ω .
 - page 21, dans le deuxième terme du membre de droite de la deuxième ligne de l'équation précédant l'équation (1.34), et dans le deuxième terme du membre de droite de l'équation (1.34), un facteur $\mathcal{V}$ doit être ajouté, qui provient du passage de la somme discrète à une somme continue.
 - page 21, sous l'équation (1.36), $\frac{T}{\Theta} \rightarrow 0$ doit être remplacé par $\frac{T}{\Theta_M} \rightarrow 0$.
 - page 22, au-dessus de la deuxième équation, « ou » doit être remplacé par « soit ».
 - page 22, dans l'expression de $\frac{U}{\mathcal{V}}$, il ne devrait plus y avoir de facteurs $\mathcal{V}$ dans le deuxième et le troisième membre.
 - page 23, dans l'équation qui suit l'équation (1.37'), les crochets doivent être remplacés par des barres verticales du fait qu'il s'agit d'un module au carré.
 - page 24, dans la dernière équation, les crochets peuvent être supprimés.
 - page 29, les traducteurs ont fait le choix de traduire littéralement ce qui était écrit dans la version originale. Cependant, il est indiqué que μ est le travail de sortie du métal, mais c'est en fait le potentiel chimique, qui est proche de l'énergie de Fermi à basse température. Le travail de sortie est la différence entre le niveau du vide et μ .
 - page 38, dans la Fig. 1.8, ε doit être remplacé par ε_a sur l'axe des abscisses.
- Chapitre 2 :
 - page 50, il manque un signe $-$ dans le membre de droite de l'équation (2.37) du fait que

$$\begin{aligned} A(x', x) &= \langle x' | A | x \rangle = \langle x' | p | x \rangle = \frac{\hbar}{i} \frac{\partial}{\partial x'} \langle x' | x \rangle = \frac{\hbar}{i} \frac{\partial}{\partial x'} \delta(x' - x) \\ &= -\frac{\hbar}{i} \frac{\partial}{\partial x} \delta(x' - x). \end{aligned}$$

Cette erreur de signe se répercute dans les deux dernières lignes de l'équation (2.38), où le signe $-$ du membre de droite devient un signe $+$.

- page 53, dans l'intégrale de l'équation (2.63), x devrait varier entre 0 et L et non entre $-\infty$ et $+\infty$.
 - page 56, sous l'équation (2.84), il est écrit que $\rho(x, x; \beta)$ correspond à la probabilité de trouver le système en x . Il s'agit en fait d'une densité de probabilité (non normalisée).
 - page 62, l'exemple en bas de la page pose problème puisque le changement de variable $x' = x - \varepsilon$ correspondant à une translation infinitésimale de la boîte de ε dans la direction x se traduit par $r'_{ij} = r_{ij}$ et non $r'_{ij} = r_{ij} - \varepsilon$: ainsi, l'équation (2.124) et les équations (2.125) et (2.126) qui en sont déduites ne découlent pas de la transformation décrite.
 - page 69, dans l'équation (2.155), la borne inférieure $N = 1$ de la somme discrète doit être remplacée par $N = 0$.
- Chapitre 3 :
- page 81, dans la note 1, il devrait être question de matrices densité et non de fonctions densité.
 - page 84, 2 lignes au-dessus de l'équation (3.22), $(x(u))$ doit être remplacé par $x(u)$.
 - page 85, l'équation (3.24), $F_{cl} \gtrsim F$, pose question du fait que l'on a $F_{réelle} > F_{cl}$ d'après les équations (3.94.a) et (3.94.c) (après la renumérotation évoquée page 97), ainsi que d'après les résultats du Tableau 3.1.
 - page 85, juste au-dessus de l'équation (3.26), $0 < u_1 < U$ doit être remplacé par $0 \leq u_1 \leq U$.
 - page 90, dans la décomposition en série de Fourier de $x(u)$ et $f(u)$, β doit être remplacé par U du fait que x et f sont U -périodiques.
 - page 96, dans l'équation (3.59), un symbole d'intégrale de chemin $\int$ doit être ajouté devant l'intégrale $\oint$ par rapport à $x(0)$.
 - page 97, au-dessus de l'équation (3.63), il est indiqué que nous intégrons par rapport à $x(0)$, qui doit être remplacé par $\hat{x}$.
 - page 97, le label (3.64) doit être supprimé et l'équation (3.65) renumérotée (3.64) (et les équations qui suivent renumérotées en conséquence).
 - page 103, à cause du problème de numérotation de la page 97, les deux séries d'équations sur F et G sont toutes les deux notées (3.95), alors que les équations sur F devraient être notées (3.94.a) à (3.94.c) et celles sur G , (3.96.a) à (3.96.c).

- Chapitre 4 :

- page 117, sous l'équation (4.52), il manque le mot « particules » après « N ».
- page 124, les notes 29 et 30 doivent être supprimées, et les modifications effectuées dans l'équation (4.73.a), annulées.
- page 130, du fait que l'équation (4.84.b) devrait en fait s'écrire

$$e^{\beta P(L-y)} = \sum_{N=0}^{+\infty} e^{\beta \mu N} P_N(y, L),$$

ceci implique que l'équation (4.85) devrait en fait s'écrire

$$e^{P(L-z)\beta} - 1 = e^{\mu\beta} \int_z^L e^{P(L-y)\beta} e^{-\beta V(z-y)} dy,$$

ce qui conduit à

$$e^{-\beta\mu} = \frac{1}{e^{P(L-z)\beta} - 1} \int_z^L e^{P(L-y)\beta} e^{-\beta V(z-y)} dy.$$

Cependant, comme on pose $z = 0$ et comme on fait tendre L vers $+\infty$, on a bien

$$e^{-\beta\mu} \approx e^{-P\beta L} \int_0^{+\infty} e^{P\beta(L-x)} e^{-\beta V(x)} dx = \int_0^{+\infty} e^{-P\beta x} e^{-\beta V(x)} dx,$$

et l'équation (4.86) demeure correcte.

- page 136, « transformation de Laplace » doit être remplacé par « transformée de Laplace ».
- Chapitre 5 : page 157, entre les Fig. 5.8.a et 5.8.b, Q doit être remplacé par Q' .
- Chapitre 6 :

- page 172, sous l'équation (6.30), l'inégalité $\lambda \ll \hbar\omega$ n'est pas homogène. Il faudrait plutôt écrire que $\lambda x_0^4 \ll \hbar\omega$, où $x_0 = \sqrt{\frac{\hbar}{m\omega}}$ représente la longueur caractéristique de l'oscillateur, soit $\frac{\lambda\hbar}{m^2\omega^3} \ll 1$.
- page 174, entre les équations (6.40) et (6.41), $C_{\alpha i}$ doit être remplacé par $(C_{\alpha i})$ du fait qu'il s'agit d'une matrice et non de ses composantes.
- page 176, dans l'équation (6.57), $\frac{1}{2}\hbar\omega_\alpha$ doit être remplacé par $\hbar\omega_\alpha$.
- page 210, dans l'équation (6.229), H doit être remplacé par H_{int} .
- page 212, au dénominateur du membre de droite de l'équation (6.234), ck_1 doit être remplacé par $-ck_2$ du fait que $E_i = \frac{p_1^2}{2m} + ck_1$ et $E_n = \frac{(\mathbf{p}_1 - \mathbf{k}_2)^2}{2m} + ck_1 + ck_2$.

- Chapitre 7 :

- page 215, les états S doivent être renommés s , du fait qu'il s'agit d'états pour lesquels $\ell = 0$ ou $\ell' = 0$.
- page 216, dans l'équation (7.7), $d\mathbf{x}_2$ doit être remplacé par d^3x_2 .
- page 224, dans l'équation qui précède l'équation (7.44), $e^{i\mathbf{k}\cdot\mathbf{N}a}$ doit être remplacé par $e^{i\mathbf{k}\cdot\mathbf{N}}$.
- page 225, entre les équations (7.52) et (7.53), (7.52) doit être remplacé par (7.51).
- page 227, un facteur $\mathcal{V}$ doit être ajouté dans le membre de droite des équation (7.61), (7.62) et (7.63), qui provient du passage de la somme discrète à une somme continue.
- page 239, dans l'équation (7.125), $e^{-i\mathbf{k}\cdot\mathbf{N}}$ doit être remplacé par $e^{i\mathbf{k}\cdot\mathbf{N}}$ d'après l'équation (7.116) et, par conséquent, dans l'équation juste en-dessous de l'équation (7.127), $e^{i\mathbf{k}\cdot\mathbf{M}}$ doit être remplacé par $e^{-i\mathbf{k}\cdot\mathbf{M}}$.

- Chapitre 8 :

- à partir de la page 243, de la deuxième ligne de l'expression de $\rho(\mathbf{x})$ qui précède l'équation (8.2), des erreurs de signe et de calcul se sont glissées dans ce chapitre dans la version originale. Du fait que leur correction aurait impacté une portion non négligeable de ce chapitre, les traducteurs ont fait le choix de laisser les équations telles quelles.
- page 247, dans la note 10, Δ_0 doit être remplacé par ΔE_0 .
- page 248, juste en-dessous de l'équation (8.20), (8.16) doit être remplacé par (8.13).
- page 254, la deuxième partie de la note 27 doit être supprimée et la modification associée, annulée.
- page 256, à la première ligne de la section 8.4, « l'utilisation de S_0 pour » doit être remplacé par « l'utilisation pour S_0 de ».
- page 259, sous l'équation (8.44), A_{ij} doit être remplacé par (A_{ij}) du fait qu'il s'agit d'une matrice et non de ses composantes.

- Chapitre 9 :

- page 267, dans l'équation (9.1), $h_1 = -\frac{\hbar^2}{2m}\nabla_1^2 + V(\mathbf{R}_1)$ doit être remplacé par $h_i = -\frac{\hbar^2}{2m}\nabla_i^2 + V(\mathbf{R}_i)$ par souci de cohérence avec l'équation (9.2).
- page 276, sous l'équation (9.27), (9.26) doit être remplacé par (9.25).
- page 285, dans le paragraphe qui suit l'équation (9.61), « jonction » doit être remplacé par « vertex ».
- page 286, dans le diagramme de Feynman de la Fig. 9.4.i, le trou visible à gauche avant l'interaction doit être remplacé par un électron.

- page 293, dans l'équation (9.74), le facteur $\mathcal{V}^{n+1}$ devrait se trouver à l'intérieur de la somme sur n , ce qui revient en fait à remplacer $\mathcal{V}^{n+1}$ par $\mathcal{V}$ et $\frac{2\pi e^2 \hbar^2}{\mathcal{V} q^2}$ par $\frac{2\pi e^2 \hbar^2}{q^2}$.
- page 293, la première ligne de l'équation (9.78) devrait en fait s'écrire $R = 1 - y \arctan \frac{1}{y}$ (ce qui est par ailleurs confirmé par l'article de Gell-Mann et Brueckner cité à la page 282).
- Chapitre 10 :
 - page 300, à la première ligne de la Section 10.2, T_α doit être remplacé par T_c .
 - page 305, la note 7 doit être supprimée et la modification associée, annulée.
 - page 311, juste au-dessus de la première équation, (10.28) doit être remplacé par (10.29).
 - page 312, sous l'équation (10.34), $E_{\mathbf{k}_1} > \Delta_{\mathbf{k}_1}$ doit être remplacé par $E_{\mathbf{k}_1} \geq \Delta_{\mathbf{k}_1}$.
 - page 313, les notes 15 et 16 doivent être supprimées et les modifications associées, annulées.
 - page 320, la tension $-V$ doit être remplacée par V . Dans la suite du texte, V doit être remplacé par eV dans toutes les expressions faisant intervenir une énergie, où $-e$ est la charge de l'électron.
 - page 323, dans l'équation (10.56), « énergie » doit être remplacé par « densité d'énergie ».
 - pages 333 à 336, après l'expression $\mathbf{v} = \frac{\hbar \mathbf{Q}}{m}$, le choix $\hbar = 1$ a été fait.
 - page 339, à la deuxième ligne de l'équation (10.91), $+\nabla U$ doit être remplacé par $-\nabla U$.
 - page 342, dans l'équation (10.99), il faut prendre la valeur absolue des deux cosinus.
- Chapitre 11 :
 - dans tout le chapitre, lorsqu'il est fait référence à la troisième référence de la page 363, il s'agit en fait de la quatrième référence de cette page. Les deux premières références de la page 363 correspondent en effet à deux articles différents d'une même revue, et non à deux pages différentes du même article.
 - page 348, dans la note 4, « vitesse » doit être remplacé par « vitesses ».
 - page 350, dans la note *, le numéro **171** de l'article de *Nature* est en fait le numéro **141**.
 - page 355, à la quatrième ligne, il s'agit de la Section 10.11 plutôt que de la Section 10.7.

- page 356, dans le deuxième paragraphe, « adaptons » doit être remplacé par « adoptons ».
- page 370, un facteur i doit être ajouté devant la somme $\sum_{j \neq i}$ dans les équations (11.30) et (11.31). De plus, la référence citée dans la note 31 est erronée, il s'agit en fait de la quatrième référence de la page 363.
- page 383, dans la note 42, $\dot{x}_i$ doit être remplacé par $\dot{\mathbf{x}}_i^2$.
- page 385, à la deuxième ligne de l'équation (11.52), $\mathbf{R}_n$ doit être remplacé par $\mathbf{R}_N$.
- page 388, sous l'hypothèse (c), « pouvoir » doit être remplacé par « pouvons ».