

Physique des Solitons

EDP SCIENCES – CNRS ÉDITIONS (2004)

MICHEL PEYRARD – THIERRY DAUXOIS

May 2, 2020

Nous avons repéré les erreurs suivantes que nous vous prions de corriger dans votre exemplaire.
Nous vous prions de nous communiquer toute autre imprécision ou erreur que vous auriez notées par courriel à l'adresse Thierry.Dauxois@ens-lyon.fr.

ERRATA

- p. 21, à la fin du troisième paragraphe, lire "toutes les solutions **multisolitons** de KdV."
- p. 21, à la fin du quatrième paragraphe, lire "mais également valable pour toute solution **multisoliton** de KdV et en particulier pour la solution à deux solitons."
- p. 30, juste après la formule (1.53) il faut lire où p est la pression sanguine au niveau de l'anneau, ou plus exactement, la surpression par rapport à la **pression qui règne dans l'artère quand le cœur est au repos (pression diastolique)**.
- p. 31 $p \simeq 20$ à **40** mm Hg. Ne pas tenir compte de la parenthèse qui suit.
- p. 34, enlever "soit une tension sanguine de 19".
- p. 37 la borne inférieure de l'intégrale est $-q_{max}$.
- p. 45, dans la note de bas de page, il faut lire "où la position $\theta = \pi$ **est stable**."
- p. 50, il manque un a au dénominateur de l'équation (2.26). L'équation s'écrit par conséquent

$$E = \int_{-\infty}^{+\infty} \mathcal{H}(x, t) dx = \frac{8I \omega_0 c_0}{a \sqrt{1 - v^2/c_0^2}} \quad (1)$$

- p. 50, deux lignes plus bas, il manque un a au dénominateur de la formule de la masse de la particule qui doit être $m_0 = 8I\omega_0/(ac_0)$.
- p. 57, dernière phrase, avant le paragraphe 2.3.1, il faut lire "des bosons de spin **0**."
- p. 58, remplacer K par $-K$ dans les équations (2.45), (2.47), (2.48), (2.49), (2.50) et (2.51).
- p. 59, remplacer K par $-K$ dans les équations (2.52), (2.53), (2.54). Définir $\theta = \phi_1 - \phi_2$, plutôt que l'opposé. L'équation (2.56) s'écrit par conséquent

$$\frac{d\rho_2}{dt} = \frac{2K}{\hbar} \sqrt{\rho_1 \rho_2} \sin(\phi_2 - \phi_1) = -\frac{2K}{\hbar} \sqrt{\rho_1 \rho_2} \sin \theta \quad .$$

4 lignes plus bas, lire que la charge est de $-2e$. Les équations (2.59), (2.60) et (2.61) sont enfin

$$-\hbar \rho_1 \frac{d\phi_1}{dt} (\sin^2 \phi_1 + \cos^2 \phi_1) = -eV \rho_1 (\sin^2 \phi_1 + \cos^2 \phi_1) - K \sqrt{\rho_1 \rho_2} (\sin \phi_1 \sin \phi_2 + \cos \phi_2 \cos \phi_1)$$

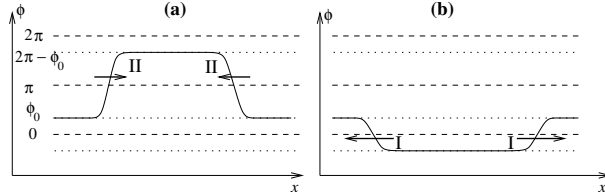
et

$$\begin{aligned} \frac{d\phi_1}{dt} &= +\frac{eV}{\hbar} + \frac{K}{\hbar} \sqrt{\frac{\rho_2}{\rho_1}} \cos \theta \quad . \\ \frac{d\phi_2}{dt} &= -\frac{eV}{\hbar} + \frac{K}{\hbar} \sqrt{\frac{\rho_1}{\rho_2}} \cos \theta \quad . \end{aligned}$$

- p. 62, plusieurs facteurs μ_0 ont disparu du terme de droite de l'équation (2.72) qui après correction s'écrit

$$\vec{u}_z \cdot \left(\mu_0 \vec{j} + \mu_0 \varepsilon \frac{\partial \vec{E}}{\partial t} \right) = \mu_0 j_c \sin \theta + \frac{\mu_0}{RS} \frac{\hbar}{2e} \frac{\partial \theta}{\partial t} + \frac{\mu_0 C}{S} \frac{\hbar}{2e} \frac{\partial^2 \theta}{\partial t^2}$$

- p. 63, deux lignes après l'équation (2.76), il faut lire "chapitre 5."
- p. 70, il y avait une erreur dans la figure 2.20(a): La valeur maximale atteinte est $2\pi - \phi_0$. Comme le montre la figure ci-dessus.



- p. 75, dernier paragraphe, lire "en se plaçant, comme à l'ordre ε^2 , ..."
- p. 85, le changement of variable (3.62) pour ψ devrait être $\psi = \varphi / \sqrt{Q}$.
- p. 90, il faut enlever le préfacteur $1/2$ dans l'équation (3.99), et la constante du terme de droite est différente. L'équation (3.99) est par conséquent

$$\int dX \{ |\varphi_X|^2 - |\varphi|^4 \} = C'''.$$

- p. 94, un facteur 2π a été oublié dans 3 formules.

$$\begin{aligned} \tilde{T}_2(\omega) &= \int dt \int d\tau_1 \int d\tau_2 \frac{1}{4\pi^2} \int d\omega_1 \int d\omega_2 \tilde{\chi}^{(2)}(\omega_1, \omega_2) e^{-i\omega_1(t-\tau_1) - i\omega_2(t-\tau_2)} \\ &\quad E_1(\tau_1) E_2(\tau_2) e^{i\omega t} \\ &= \frac{1}{4\pi^2} \int d\omega_1 \int d\omega_2 \tilde{\chi}^{(2)}(\omega_1, \omega_2) \int d\tau_1 E_1(\tau_1) e^{i\omega_1 \tau_1} \int d\tau_2 E_2(\tau_2) e^{i\omega_2 \tau_2} \\ &\quad \underbrace{\int dt e^{i(\omega - \omega_1 - \omega_2)t}}_{2\pi \delta(\omega - \omega_1 - \omega_2)} \\ &= \frac{1}{2\pi} \int d\omega_1 \int d\omega_2 \tilde{\chi}^{(2)}(\omega_1, \omega_2) \tilde{E}_1(\omega_1) \tilde{E}_2(\omega_2) \delta(\omega - \omega_1 - \omega_2), \end{aligned}$$

en utilisant le fait que $2\pi\delta(\omega)$ est la transformée de Fourier de l'unité. De même

$$\begin{aligned} \tilde{T}_3(\omega) &= \frac{1}{4\pi^2} \int d\omega_1 \int d\omega_2 \int d\omega_3 \tilde{\chi}^{(3)}(\omega_1, \omega_2, \omega_3) \tilde{E}_1(\omega_1) \tilde{E}_2(\omega_2) \tilde{E}_3(\omega_3) \\ &\quad \delta(\omega - \omega_1 - \omega_2 - \omega_3) . \end{aligned}$$

- p. 94, la formule (3.112) devrait être

$$P^{(3)}(t) = \tilde{\chi}^{(3)}(-\omega, -\omega, -\omega) E_0^3 e^{-3i\omega t} + \tilde{\chi}^{(3)}(\omega, -\omega, -\omega) |E_0|^2 E_0 e^{-i\omega t} + \text{c.c.} ,$$

- p. 95, la formule (3.113) devrait être

$$\vec{P}(t, \vec{r}) = \epsilon_0 \tilde{\chi}^{(1)}(\omega) \vec{E}_0(r) e^{i(\vec{k} \cdot \vec{r} - \omega t)} + \epsilon_0 \tilde{\chi}^{(3)}(\omega) \vec{E}_0 |\vec{E}_0|^2 e^{i(\vec{k} \cdot \vec{r} - \omega t)}$$

- p. 102, dans l'équation (3.147), la variable ξ dans l'argument de la fonction sech devrait être τ , alors que dans l'argument de la fonction exponentielle cela devrait être ξ , qui est en fait égal à z .

$$\phi = \phi_0 \operatorname{sech} \left[\sqrt{\frac{Q}{2P}} \phi_0 \tau \right] e^{i \frac{Q\phi_0^2}{2} \xi} .$$

- p. 102, il ne faut pas tenir compte de “=0” dans la formule (3.147), ni dans la (3.148).
- p. 107, dans la formule (3.155), D_L devrait être D_l .
- p. 109, un facteur r a été oublié dans la formule (3.162), alors que deux préfacteurs $1/2$ doivent être enlevés.

$$H = \int_0^{+\infty} (|\nabla\phi|^2 - |\phi|^4) r dr = \int_0^{+\infty} \left(\left| \frac{\partial\phi}{\partial r} \right|^2 - |\phi|^4 \right) r dr \quad .$$

- p. 109, un exposant 2 a été oublié dans la formule (3.166).

$$P_{cr} = 2\pi \int_0^{+\infty} r |\phi_0(r, z)|^2 dr \quad .$$

- p. 110, légende de la figure 3.9: b) Représentation de $\phi \dots$
- p. 146, un facteur β a été oublié dans la formule (5.38).

$$d = -\beta \left(1 + \frac{\pi\chi}{4\beta\gamma\Gamma} \right) \left[\tau + \frac{e^{-\gamma\Gamma\tau} - 1}{\gamma\Gamma} \right] \quad .$$

- p. 170, l'exposant 2 de la formule (7.20) devrait être 3.

$$C_m(t) = C_m(0) e^{4\kappa_m^3 t} \quad \text{et} \quad R(k, t) = R(k, 0) e^{i8k^3 t} \quad .$$

- p. 171, l'exposant 2 juste après la formule (7.26) devrait être 3

$$C_m(t) = C_m(0) e^{4\kappa_m^3 t}$$

- p. 173, la formule (7.36) devrait être

$$\psi_{xx} + (2 \operatorname{sech}^2 x + \lambda)\psi = 0$$

- p. 219, quatrième ligne: “entraîne la paroi dans le sens qui fait grandir le domaine où $u = -u_0$, c'est à dire qu'il tend à déplacer dans le sens **positif** ...”
- p. 224, à l'avant dernier paragraphe, un ℓ devrait être un L .
Comme il est possible de calculer la probabilité de présence d'un soliton sur la longueur L qui sépare les sites k et $p \dots$
- p. 244, dans la légende de la figure 11.3, remplacer “réseau de dislocations” par “réseau de **discommensurations**”.
- p. 279, l'opérateur $\mathcal{T}(a)$ a été oublié dans la formule (13.15)

$$\mathcal{T}(a)|\chi_k\rangle = \mathcal{T}(a) \frac{1}{\sqrt{N}} \sum_{p=1}^N e^{ikpa} |p\rangle = \frac{1}{\sqrt{N}} \sum_{p=1}^N e^{ikpa} |p+1\rangle$$

- p. 287, au dessus de la formule (13.49) remplacer “sa contribution à l'énergie est nulle” par “sa contribution à l'énergie est **une constante**”.
- p. 326, 13^e ligne sous la figure, remplacer “agit sur le signal dans l'état $|1\rangle$ ” par “agit sur le **système** dans l'état $|1\rangle$ ”.
- p. 329, Dans la matrice qui apparaît dans l'équation 14.95, enlever le point le plus à gauche dans la ligne du bas.
- p. 329, 2^e ligne avant la fin du second paragraphe, remplacer “décalage de fréquence γ ” par “décalage de fréquence δ ”.
- p. 353, dans la formule (15.36) ce n'est pas e/D mais D/e .

- p. 353, dans la formule (15.31) ce n'est pas $\frac{d^2\phi}{dy}$ mais $\frac{d^2\phi}{dy^2}$.
- p. 381, équation (A.31), remplacer $\frac{\partial^2\phi}{\partial y^2}$ par $\frac{\partial^2\phi}{\partial z^2}$
- p. 382, section A.3, 2^e ligne, remplacer c_0 par c'_0 .
- p 401, transformer GOLSTEIN en GOLDSTEIN.
- p 402, les pages de la référence [91] sont 467-490.
- p 402, le dernier auteur de la référence [128] est PUTNAM.