

Errata

du livre

RELATIVITÉ RESTREINTE DES PARTICULES À L'ASTROPHYSIQUE

— 2^e tirage —

<https://relativite.obspm.fr>

30.06.2020

NB : Cet errata ne concerne que le deuxième tirage du livre, c'est-à-dire celui qui porte sur la dernière page la mention

Achévé d'imprimer en France par PRÉSENCE GRAPHIQUE
2, rue de la Pinsonnière – 37260 MONTS
N° d'imprimeur : 031138217
Dépôt légal : mars 2011

-
- p. 14, 4^e ligne avant la fin : remplacer *sont symétriques* par *engendrent des droites symétriques*
 - p. 22, 6^e ligne sous l'Éq. (1.41) : remplacer

Il s'agit à présent de montrer qu'elle est également surjective, pour établir qu'il s'agit d'une bijection entre E et E^ . Soient ω une forme linéaire sur E et $(\vec{e}_0, \vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3)$ une base de E*

par

Comme E et E^ sont des espaces vectoriels de même dimension, on en conclut que Φ_g est en fait bijective. Tout élément ω de E^* a donc un unique antécédent, que l'on peut rendre explicite comme suit. Soit $(\vec{e}_0, \vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3)$ une base de E*

- p. 23, 1^{re} ligne : supprimer et achève la démonstration de la bijectivité de Φ_g .
- p. 56, 6^e ligne : remplacer *voyagé d'est en ouest* par *voyagé d'ouest en est*.
- p. 91, changer l'Éq. (3.59) afin qu'elle devienne

$$\underline{\Omega}_{\text{FW}} = ca(\underline{e}_1 \otimes \underline{e}_0 - \underline{e}_0 \otimes \underline{e}_1)$$

- p. 94, Eq. (3.74) : changer \mathcal{L} en \mathcal{L}_0

- p. 107, 2^e ligne de l'exemple 2 : remplacer *jumeaux* par *jumeau*.
- p. 127, 4^e ligne du 1^{er} paragraphe : remplacer *quelque* par *quel*.
- p. 132, 4^e ligne : remplacer *ou plus petites* par *ou plus grandes*.
- p. 140, Eq. (5.16) : supprimer le deuxième Γ_0 , de manière à ce que l'équation devienne

$$\overrightarrow{OB'} = \frac{\ell'}{\Gamma_0} \vec{e} + \frac{U\ell'}{c} \vec{u}'.$$

- p. 140, dernière ligne : supprimer le facteur Γ_0 , de manière à ce que la formule devienne $\alpha = U\ell'/c$.
- p. 149, 4^e ligne : remplacer *sous-espace* par *hyperplan*.
- p. 150, 3^e ligne sous l'Éq. (5.55) : changer la formule $\Delta t = 2\ell/(c_2 - c_1)$ en $\Delta t = 2\ell/c_2 - 2\ell/c_1$.
- p. 152, 1^{re} ligne sous l'Éq. (5.59) : remplacer *De (5.57)* par *De (5.58)*.
- p. 155, 4^e ligne au dessus de l'Éq. (5.68) : remplacer *par rapport à l'émetteur* par *par rapport au récepteur*.
- p. 166, 6^e ligne du second paragraphe : remplacer Π *étant le plan orthogonal à \mathcal{S}* par Π *étant le plan tangent à \mathcal{S}* .
- p. 168, 4^e ligne de la note historique : remplacer *plus ou moins explicitement* par *plus ou moins implicitement*.
- p. 171, 5^e ligne : remplacer *Fig. 21.4* par *Fig. 5.16*.
- p. 183, 2^e ligne au dessus de l'Éq. (6.27) : remplacer *isomorphisme* par *automorphisme*.
- p. 204, 1^{re} ligne en dessous de l'Éq. (6.82) : remplacer *limité* par *limite*.
- p. 220, 4^e ligne avant la fin de la note historique : remplacer *Henry P. Stapp en 1956* par *Henry P. Stapp*.
- p. 225, 17^e ligne : remplacer *vu au § 6.5.2* par *vu au § 6.5.1*.
- p. 230, 1^{re} ligne en dessous de l'Éq. (7.14) : remplacer *colonne* par *ligne*.
- p. 240, l'équation du milieu dans le système (7.45) ne devrait pas avoir de signe moins dans le membre de droite ; elle doit donc être remplacée par

$$[\mathbf{K}_i, \mathbf{J}_j] = \sum_{k=1}^3 \epsilon_{ijk} \mathbf{K}_k$$

- p. 241, remplacer les seconde et troisième lignes du système (7.46) par

$$[\mathbf{K}_1, \mathbf{J}_2] = \mathbf{K}_3, \quad [\mathbf{K}_2, \mathbf{J}_3] = \mathbf{K}_1, \quad [\mathbf{K}_3, \mathbf{J}_1] = \mathbf{K}_2$$

$$[\mathbf{J}_1, \mathbf{K}_2] = \mathbf{K}_3, \quad [\mathbf{J}_2, \mathbf{K}_3] = \mathbf{K}_1, \quad [\mathbf{J}_3, \mathbf{K}_1] = \mathbf{K}_2$$

- p. 241, dans la 2^e ligne au dessus de l'Éq. (7.47), remplacer $= -\mathbf{K}_2$ par $= \mathbf{K}_2$ et $= \mathbf{K}_1$ par $= -\mathbf{K}_1$, si bien que la phrase complète devienne *Puisque d'après (7.46), $[\mathbf{K}_1, \mathbf{K}_2] = -\mathbf{J}_3$, $[\mathbf{K}_1, [\mathbf{K}_1, \mathbf{K}_2]] = -[\mathbf{K}_1, \mathbf{J}_3] = \mathbf{K}_2$ et $[\mathbf{K}_2, [\mathbf{K}_1, \mathbf{K}_2]] = -[\mathbf{K}_2, \mathbf{J}_3] = -\mathbf{K}_1$, (7.42) conduit à.*
- p. 241, remplacer l'Éq. (7.47) par

$$\Lambda_1 \circ \Lambda_2 = \exp \left(\psi_1 \mathbf{K}_1 + \psi_2 \mathbf{K}_2 - \frac{1}{2} \psi_1 \psi_2 \mathbf{J}_3 + \frac{1}{12} \psi_1^2 \psi_2 \mathbf{K}_2 + \frac{1}{12} \psi_1 \psi_2^2 \mathbf{K}_1 + \dots \right)$$

- p. 250, 3^e ligne de l'Exercice 1 : remplacer *la matrice de R* par *la matrice de \mathbf{R}* .
- p. 277, 5^e ligne en dessous de l'Éq. (9.7) : remplacer *ey* par *et*.
- p. 330, Éq. (10.32) et 3^e ligne de la page suivante : remplacer $G'_{\mathcal{O}}$ par $G_{\mathcal{O}}$.
- p. 343 : 2^e ligne au dessus de l'Éq. (10.73) : remplacer *de décomposer* par *et de décomposer*
- p. 352, Éq. (11.10) et p. 368, Éq. (11.89) : remplacer $\forall \mu \in \mathbb{R}$ par $\forall \mu > 0$.
- p. 371, 4^e ligne au dessus de l'Éq. (11.99) : l'équation doit s'écrire $v^2 := -\vec{v} \cdot \vec{v} = -g_{\alpha\beta} \dot{x}^\alpha \dot{x}^\beta$ (il manque un signe $-$ après chaque signe $=$).
- p. 382, 4^e ligne au dessus de l'Éq. (12.10) : remplacer $|a^1(t)| > a$ par $|a^1(t)| \geq a$.
- p. 386, 3^e ligne avant la fin : remplacer *de la 4-accélération de \mathcal{O}_** par *de la 4-accélération de \mathcal{O}* .
- p. 390, 5^e ligne au dessus de l'Éq. (12.25) : remplacer $t_* \neq 0$ par $t_* = \alpha \neq 0$.
- p. 392, 2^e ligne au dessus de l'Éq. (12.33) : remplacer $x = x'_* \leq a^{-1}$ par $x = x'_* \leq -a^{-1}$.
- p. 402, 2^e ligne au dessus de l'Éq. (12.59) : remplacer *Fig. 3.2.2* par *Fig. 12.12*.
- p. 403, 3^e ligne du dernier paragraphe : remplacer *Fig. 3.2.2* par *Fig. 12.12*.
- p. 404, 5^e ligne au dessus de l'Éq. (12.63) : supprimer (*resp. $t = T$*).
- p. 404, Éq. (12.63) : introduire un facteur a^{-1} devant le cosh, de sorte que l'équation devienne

$$\overrightarrow{A_1 B} = a^{-1} \sinh(acT) \vec{e}_0^* + [x_0 + a^{-1} - a^{-1} \cosh(acT)] \vec{e}_1^*.$$

- p. 405, 3^e ligne avant la fin : remplacer *introduites* par *introduite*.
- p. 428, 3^e ligne sous l'Éq. (13.5) : remplacer *que celui de \mathcal{O}_** par *que celui de \mathcal{O}* .
- p. 433, 1^{re} ligne sous l'Éq. (13.27) : remplacer *En calculant de même $d\vec{e}'_1/dt'$* par *En calculant de même $d\vec{e}'_2/dt'$* .
- p. 488, 4^e ligne avant le bas de la page : remplacer *la dualité canonique entre l'espace vectoriel E et l'espace E^* des formes linéaires sur E (cf. § 1.5.1) ; cette dualité associe à toute base de E une unique base de E^* , appelée base duale et permet par la dualité canonique entre les espaces vectoriels E et E^{**} , qui permet*
- p. 517, 1^{re} ligne au dessus de l'Éq. (16.7) : remplacer $(\det J)^2$ par J^2 , de sorte que l'équation devienne $\det g' = (\det P)^2 \det g = J^2 \det g$.
- p. 518, équation non numérotée à la 12^e ligne et Éq. (16.30), (16.36), (16.46) et (16.47) : remplacer $\sqrt{-g}$ par $\sqrt{-\det \bar{g}}$.
- p. 528, 3^e ligne : remplacer *D'après la définition (16.28)* par *D'après la définition (16.34)*.
- p. 533, 4^e ligne du § 16.4.2 : remplacer *sous-variété compacte à bord* par *sous-variété tridimensionnelle compacte à bord*.
- p. 545, 1^{re} ligne au dessus de l'Éq. (17.30) : remplacer $\Gamma^2(1 - U^2) = 1$ par

$$\Gamma^2(1 - U^2/c^2) = 1.$$

- p. 629, Éq. (19.30) : changer les deux signes + en signes -, de sorte que l'équation devienne

$$\boxed{\frac{d\mathbf{p}_\gamma}{dt} = \int_\gamma \mathcal{F} dV - c \int_S \langle \boldsymbol{\varpi}, \vec{\mathbf{n}} \rangle dS \mathbf{u}_0 - \int_S \mathbf{S}(\cdot, \vec{\mathbf{n}}) dS.}$$

- p. 641, 1^{re} ligne (hormis la légende de la figure) : remplacer $\underline{\mathbf{w}} = \mathbf{T}(\vec{\mathbf{v}}, \cdot)$ par $\underline{\mathbf{w}} = \mathbf{T}^{\text{em}}(\vec{\mathbf{v}}, \cdot)$.
- p. 649, Éq. (20.33) : inverser les positions de $\vec{\mathbf{e}}_1$ et $\vec{\mathbf{n}}$, ainsi que celles de $\vec{\mathbf{e}}_2$ et $\vec{\mathbf{n}}$, de sorte que l'équation devienne

$$\vec{\mathbf{B}}_{\text{rad}} = \frac{q\omega_B V \sin \alpha}{4\pi\epsilon_0 c^3 r} \left\{ \sin \left[\omega_B \left(t - \frac{r}{c} \right) \right] \vec{\mathbf{n}} \times_{\mathbf{u}_0} \vec{\mathbf{e}}_1 + \cos \left[\omega_B \left(t - \frac{r}{c} \right) \right] \vec{\mathbf{n}} \times_{\mathbf{u}_0} \vec{\mathbf{e}}_2 \right\}.$$

- p. 665, dernière ligne : remplacer 10^{35} ans par 10^{33} ans.
- p. 742, référence [246] : ajouter l'éditeur : *EDP Sciences (Les Ulis) / CNRS Éditions (Paris)*.