ligne 8 : Lire « quel que soit $x \in \mathrm{E}$ » et non « $x \in \mathrm{A}$ ».

Page 471 — *lignes 16 et 18 :* Lire « $x \in \mathrm{A}$ » et non « $x \in \mathrm{E}$ ».
ligne -6 : Lire « $\exists r > 0$ » et non « $\forall r > 0$ ».

Page 481 — *ligne −8 :* Lire « $\bigcap_{i=1}^{k} \operatorname{Ker} \mathrm{dC}_{a}^{(i)} \subset \operatorname{Ker} \mathrm{dF}_{a}$ ».

Errata

à la deuxième édition

Cet errata est maintenu aussi complet que possible. Il inclut donc aussi bien des modifications importantes (référencées en gras) que des remarques triviales.

Je remercie tous ceux qui m'ont déjà fait part de leurs remarques et corrections, et en particulier Jean-Julien FLECK, *Céline* CHEVALIER, *Loïc* MELSCOET *et les professeurs François* THIRIOUX, *Jean* COUSTEIX, *Andreas* DE VRIES *et Emmanuel* KOWALSKI.

Page 4 — *ligne −5 et −4 :* Lire « $|f(x) - \ell| \geqslant \mathrm{M}$ » et non « $|f(x) - \ell| \geqslant \mathrm{M}$ ».

Page 17 — *ligne 1 :* le reste est comme ci-dessous :

$$f(x) = \sum_{n=0}^{k} \frac{(x-a)^n}{n!} f^{(n)}(a) + \frac{(x-a)^{k+1}}{(k+1)!} f^{(k+1)}\big(a + \theta(x-a)\big).$$

Page 20 — *lignes 19 et 20 :* Lire « $f = f_n + \mathrm{R}_n$, avec $f_n(x) = \dots$. »

Page 23 — *ligne −9 :* Lire « avec $\ell \cdot m = \frac{1}{1000}$ J. km^{-2}h^2 » ».

Page 24 — *ligne 2 :* Il y a bien sûr une petite erreur de signe après la première égalité : lire « $(v^{*\prime})^2 - (v^*)^2$ » et non l'opposé.

Page 25 — *ligne 10 :* La sommation va jusqu'à N et non n.

Page 54 — *ligne −3 :* Il manque un facteur $1/\pi$ dans la définition de la limite à étudier.

Page 67 — *ligne 13 :* Lire « $1 - x^n = (1-x)\sum_{k=0}^{n-1} x^k$ ».

Page 75 — *ligne 6 :* Lire « $f \in \mathscr{H}(\Omega) \iff f$ est analytique sur Ω ».
ligne 7 : Lire « pour tout $a \in \Omega$ » au lieu de « pour tout $a \in \mathbb{C}$ ».

Page 77 — *ligne 12 :* Il manque un facteur : lire « $\dfrac{1}{2\mathrm{i}\pi} \displaystyle\int_\gamma \dfrac{f(\xi)}{(\xi - z)^2}\,\mathrm{d}\xi = f'(z)$ ».

Page 85 — *ligne 14 :* Il manque encore ce facteur : lire « $2\mathrm{i}\pi\, f(z) = \dots$ ».
ligne 16 : Lire « $|\xi/z| < 1$ » et non « $|\xi - z| < 1$ ».

Page 109 — *ligne −9 :* Lire « $\sqrt{z} \overset{\text{déf.}}{=} \sqrt{\rho}\, \mathrm{e}^{\mathrm{i}\theta/2}$ » et non « $\sqrt{z} \overset{\text{déf.}}{=} \rho\, \mathrm{e}^{\mathrm{i}\theta/2}$ ».

Page 127 — *ligne 16 :* Lire $f : z \mapsto z/(1+|z|)$.

Page 158 — *ligne -2 :* Il faut supposer que f' est localement intégrable : cela ne saurait se déduire de l'énoncé ($x \mapsto \ln|x|$ est localement sommable mais pas sa dérivée, par exemple).

Page 203 — *ligne 14 :* Il manque un signe dans la définition de la pseudo-fonction :

$$\text{« } \mathrm{pf}\,\frac{1}{x^2} \overset{\text{déf.}}{=} -\left[\mathrm{vp}\,\frac{1}{x}\right]'. \text{ »}$$

Page 224 — *formule (9.5) :* les sommes vont de $n = 1$ à l'infini.

Page 233 — *ligne 4 :* Lire « $\mathrm{S}_n(t) = \dfrac{4}{\pi} \displaystyle\sum_{k=0}^{n-1} \dfrac{1}{2k+1} \sin\Big[(2k+1)2\pi t\Big]$ ».

Page 293 — Théorème 12.19 : supprimer « avec la même abscisse de sommabilité » (deux fois).

Page 298 — *ligne 18 :* il manque un facteur « t » dans $\mathrm{e}^{\mathrm{i}\omega_n t}$. Puis

$$\widetilde{f}(\nu) = \mathrm{pf}\ \mathrm{F}(2\mathrm{i}\pi\nu) + \sum_{n\in\mathrm{I}} \frac{\lambda_n}{2(-2\mathrm{i}\pi)^{m_n-1}(m_n-1)!}\,\delta^{(m_n-1)}(\nu-\nu_n).$$

Page 308 — Remarque 13.6 : lire « en tout point, *orthogonal* à $\boldsymbol{k}$ ».

Page 327 — ***ligne -9 :*** Les variables d'intégration sont t' et $\boldsymbol{r}'$ (et non t et $\boldsymbol{r}$).

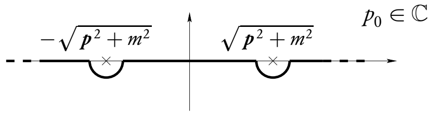
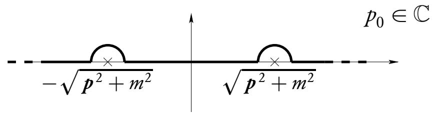
Page 329 — *lignes 8–9 :* Le premier chemin correspond à la fonction de Green *avancée* et le second à la *retardée*.

lignes 12,17 : Lire *inférieur* dans le premier cas, et *supérieur* dans le deuxième.

Page 337 — *équation (14.11) :*. Même remarque : les variables d'intégration sont t' et $\boldsymbol{r}'$ (et non t et $\boldsymbol{r}$).

dernière ligne : : La variable d'intégration est $\boldsymbol{r}'$ et non $\boldsymbol{r}$.

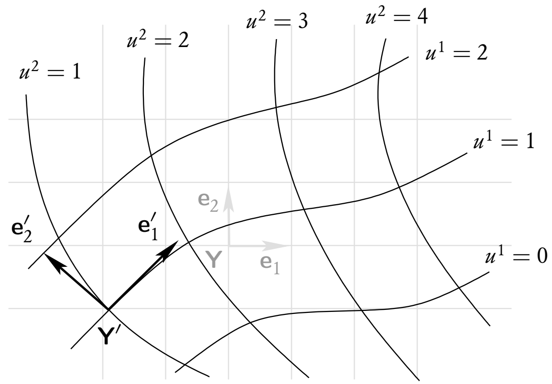
Page 342 — Même erreur que précédemment : les définitions des fonctions de Green avancée et retardée ont été interverties. Lire :

> On peut par exemple les contourner tous les deux par le bas, ce qui définit la fonction de Green avancée :
>
> $\mathrm{G}^{(\mathrm{av})}(t,\boldsymbol{x}) \xrightarrow{\text{donné par le chemin}}$
>
> 
>
>
> Cela revient également à ajouter une partie imaginaire *négative* à p_0, si l'on désire intégrer d'abord sur $\boldsymbol{p}$.
> De même, on définit une fonction de Green retardée, en contournant les deux pôles par le haut ; ou, ce qui revient au même, en ajoutant une petite partie imaginaire *positive* à p_0.
>
> $\mathrm{G}^{(\mathrm{ret})}(t,\boldsymbol{x}) \xrightarrow{\text{donné par le chemin}}$
>
> 
>
>
> On posera donc
>
> $$\mathscr{G}^{(\mathrm{av})}(\mathbf{p}) \stackrel{\text{déf.}}{=} \frac{-1}{(p_0-\mathrm{i}\varepsilon)^2-\boldsymbol{p}^2-m^2} \qquad \text{et} \qquad \mathscr{G}^{(\mathrm{ret})}(\mathbf{p}) \stackrel{\text{déf.}}{=} \frac{-1}{(p_0+\mathrm{i}\varepsilon)^2-\boldsymbol{p}^2-m^2}.$$
>
> En prenant les transformées de Fourier inverses, on obtient
>
> $$\mathrm{G}^{(\mathrm{av})/(\mathrm{ret})}(\mathbf{x}) = -\frac{1}{(2\pi)^4}\iiiint \frac{\mathrm{e}^{-\mathrm{i}\mathbf{p}\cdot\mathbf{x}}}{(p_0\mp\mathrm{i}\varepsilon)^2-\boldsymbol{p}^2-m^2}\,\mathrm{d}^4\mathbf{p}.$$
>
> D'après le théorème des résidus, la fonction $\mathrm{G}^{(\mathrm{ret})}$ est nulle pour $t<0$ et $\mathrm{G}^{(\mathrm{av})}$ est nulle pour $t>0$. De plus, ces fonctions de Green étant définies par des invariants de Lorentz, on en déduit que $\mathrm{G}^{(\mathrm{ret})}$ est nulle en dehors du cône de lumière futur (on dit qu'elle est **causale** au sens relativiste) et $\mathrm{G}^{(\mathrm{ret})}$ en dehors du cône de lumière passé. On note également que ces deux fonctions sont réelles (malgré l'introduction du $\mathrm{i}\varepsilon$) et que $\mathrm{G}^{(\mathrm{ret})}(-\mathbf{x}) = \mathrm{G}^{(\mathrm{av})}(\mathbf{x})$.

Page 343 — *ligne -14 :* Lire « On en déduit que changer m^2 en $m^2-\mathrm{i}\varepsilon$ revient à changer les pôles $p_0^{(1)} = -\sqrt{\boldsymbol{p}^2+m^2}$ et $p_0^{(2)} = \sqrt{\boldsymbol{p}^2+m^2}$ en, respectivement $-\sqrt{\boldsymbol{p}^2+m^2}+\mathrm{i}\varepsilon'$ et $\sqrt{\boldsymbol{p}^2+m^2}-\mathrm{i}\varepsilon'$ avec $\varepsilon' = \varepsilon/2\sqrt{\boldsymbol{p}^2+m^2}$, ou bien à prendre le contour d'intégration suivant : »

Page 358 — *ligne 13 :* Remplacer la fin de la définition d'une pseudo-métrique par « …forme bilinéaire *symétrique* et *définie* (le seul vecteur $\mathbf{u}$ vérifiant $\mathfrak{g}(\mathbf{u},\mathbf{v})=0$ pour tout $\mathbf{v}\in\mathscr{E}$ est le vecteur nul) ; $\mathfrak{g}(\mathbf{u},\mathbf{u})$ peut être de signe quelconque (ou nul). »

Page 366 — La seconde figure est fausse (les vecteurs $\mathbf{e}_1'$ et $\mathbf{e}_2'$ sont trop petits) ; la remplacer par :



Page 370 — *ligne 19 :* Remplacer dans ce paragraphe toutes les occurrences du mot « flux » par le mot « courant ».

Page 374 — *lignes −11, −6 et −3 :* L'enthousiasme déclenché par la découverte de la fonction « copier-coller » m'a fait écrire plusieurs fois « $\mathrm{d}x^i\otimes\mathrm{d}x^j-\mathrm{d}x^i\otimes\mathrm{d}x^j$ ». Il faut bien sûr lire « $\mathrm{d}x^i\otimes\mathrm{d}x^j-\mathrm{d}x^j\otimes\mathrm{d}x^i$ ».

Page 377 — *ligne −2 :* Des « ω^1 » se sont changés en « ω^2 ». Lire

$$« \omega^2\wedge\omega^1(a,b,c) = 2\omega^2(a,b)\,\omega^1(c)+2\omega^2(b,c)\,\omega^1(a)+2\omega^2(c,a)\,\omega^1(b). »$$

Page 378 — *ligne 2 :* Lire « $\omega^p\wedge\omega^q = (-1)^{pq}\omega^q\wedge\omega^p$ » au lieu de « $(-1)^{pq}\omega'\wedge\omega$ ».

Page 384 — Contre-exemple 16.48 Lire « $\omega = \dfrac{(x-y)\,\mathrm{d}x+(x+y)\,\mathrm{d}y}{x^2+y^2}$ ».

Page 402 — *lignes 13 et 15 :* Les relations sont $[\mathrm{J}_1,\mathrm{J}_2] = -\mathrm{J}_3$ etc, soit

$$\boxed{[\mathrm{J}_i,\mathrm{J}_j] = -\varepsilon_{ijk}\mathrm{J}_k}.$$

Page 410 — La figure a été très amputée à l'impression et par conséquent rendue illisible. Elle est reproduite en quatrième page.

Page 416 — *ligne -10 :* Lire « Si l'on travaille dans $\mathbb{R}$ muni de la tribu et de la mesure de Lebesgue ». (En effet, c'est bien avec la tribu de Lebesgue que tous les ensembles négligeables sont mesurables !)

Page 468 — *ligne 5 :* Lire « $f^{-1}(\mathrm{O}) \stackrel{\text{déf.}}{=} \{x\in\mathrm{X}\,;\ f(x)\in\mathrm{O}\}$ ».

Figures

Page 409 —