

# Errata

à la troisième édition

*Cet errata est maintenu aussi complet que possible. Il inclut donc aussi bien des modifications importantes (références 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 MELSÇOET et les professeurs François THIRIOUX, Jean COUSTEIX, Andreas DE VRIES et Emmanuel KOWALSKI.*

**Page 2 – ligne -1** : Lire «  $7\pi^4/720$  » (et non  $\pi^2$ ).

**Page 16 – ligne -11** : Lire «  $T_k(x)$  » et non «  $T(x)$  ».

**Page 17 – ligne 4** : le reste est comme ci-dessous :

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

**Page 17 – ligne -3** : le développement de Arc tan est bien sûr

$$\text{Arc tan } x = \sum_{n=1}^k \frac{(-1)^n}{2n+1} x^{2n+1} + R_k(x).$$

**Page 38 – Exercice 1.5** : 1<sup>re</sup> ligne, lire «  $\mathbb{Q} \cap [0; 1]$  est également dénombrable. »

**Page 44 – ligne 4** : Lire « pour tout  $y \in I$  vérifiant  $|x - y| \leq \eta$  » (et non  $\leq \varepsilon$ ).

**Page 60 – ligne 3** : L'exemple ne convient pas ( $\mathbb{Z}^d$  n'est pas ouvert!). Considérer plutôt l'ouvert non borné

$$U = \bigcup_{k \geq 1} \left] k; k + \frac{1}{2^k} \right[$$

de mesure de Lebesgue  $\mu(U) = \sum_{k \geq 1} 2^{-k} = 1$ .

**Page 65 – ligne 23** : Lire « ... la variable  $t$  peut prendre... » (et non «  $x$  »).

**Page 90 – ligne 21** : Lire « Considérons par exemple  $z \mapsto (4z^2 - 1)/(2z + 1)$ , qui a une singularité artificielle en  $-1/2$ ; on aurait dû plutôt l'écrire  $z \mapsto 2z - 1$  ».

**Page 102** – Première figure, les noms  $\zeta$  et  $\zeta'$  sont intervertis.

**Page 129 – ligne 4** : Lire « Dans les régions  $b$  et  $d$  » puis « tandis que dans les régions  $a$  et  $c$  ».

**Page 174 – ligne -7** : Lire «  $j'_x(x', t) = \gamma(\dots)$  » et non «  $j'$  ».

**Page 202 – ligne 1** : Lire «  $b_n : x \mapsto \frac{\sin(2\pi nx)}{\pi x}$  ».

**Page 207 – Théorème 8.32** : Lire « L'inverse de convolution de  $[\delta' + \alpha\delta]$  dans  $\mathcal{D}'_+$  ».

Page 231 — *dernière ligne* : les sommes vont de  $n = 1$  à l'infini.

Page 232 — *ligne 3* : La somme va de  $n = 1$  à l'infini.

Page 268 — *ligne 9* : C'est bien sûr «  $\mathbf{k} = 2\pi\mathbf{v}$  ».

Page 353 — *ligne -9* : Lire «  $\text{Id} = \int_{-\infty}^{+\infty} |p\rangle \langle p| dp$  ».

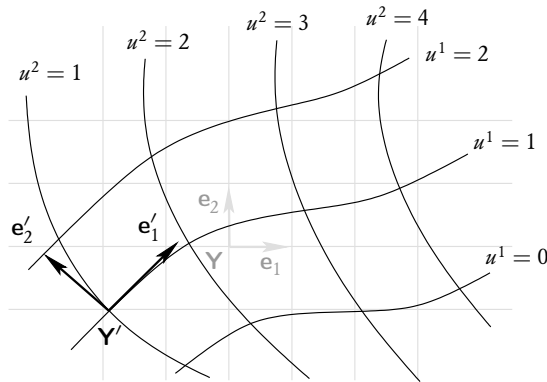
Page 362 — *Équation 15.2* : lire «  $(-4\pi^2 v^2 + \Omega_0^2) \tilde{G}(v) = 1$  ».

Page 366 — *ligne 3* : Les variables d'intégration sont  $t'$  et  $r'$  (et non  $t$  et  $r$ ).

Page 376 — *ligne 7* : Même remarque : les variables d'intégration sont  $t'$  et  $r'$  (et non  $t$  et  $r$ ).

Page 377 — *ligne 7* : La variable d'intégration est  $r'$  et non  $r$ .

Page 404 — La seconde figure est fautive (les vecteurs  $\mathbf{e}'_1$  et  $\mathbf{e}'_2$  sont trop petits); la remplacer par :



Page 419 — *ligne -3* : Lire «  $\omega = \frac{(x-y)dx + (x+y)dy}{x^2 + y^2}$  ». Et, puisque des lecteurs m'ont posé la question, quelques mots d'explication supplémentaires : « On peut en effet intégrer localement  $\omega$  et écrire  $\omega = df$  avec

$$f(x, y) = \frac{1}{2} \ln(x^2 + y^2) - \text{Arc tan}(x/y) + C^{\text{te}},$$

mais cette expression est singulière en  $y = 0$  : cela s'arrange bien en ajustant la constante, mais on ne peut pas le faire à la fois pour  $x > 0$  et pour  $x < 0$ . Ainsi,  $f$  n'admet pas de prolongement par continuité sur  $\mathbb{R}^2 \setminus \{(0, 0)\}$ . »

Page 424 — *ligne 2* : Lire « de façon *covariante* » (et non *contravariante*...)

Page 435 — *ligne 7* : À la demande de quelques lecteurs, j'apporte une précision supplémentaire sur cette matrice  $R(\theta)$  : ce n'est *pas* la matrice de changement de base  $L^\mu$  du chapitre sur les tenseurs, mais sa transposée. Ici, nous avons symboliquement

$$\begin{pmatrix} \mathbf{e}'_1 \\ \mathbf{e}'_2 \\ \mathbf{e}'_3 \end{pmatrix} = R(\theta) \begin{pmatrix} \mathbf{e}_1 \\ \mathbf{e}_2 \\ \mathbf{e}_3 \end{pmatrix},$$

ce qui veut dire que l'on peut lire les coordonnées des nouveaux vecteurs dans la base de départ sur les *lignes* de la matrice (et non sur les colonnes). La matrice reliant les coordonnées d'un point dans ces deux bases est  $R(\theta)^{-1} = {}^t R(\theta)$  :

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \\ z' \end{pmatrix} = {}^t R(\theta) \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}.$$

Page 436 — *ligne -8* : Lire «  $J = R'(0)$  ».

Page 438 — *ligne -4* : Lire «  $a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = 1$  ».

Page 452 — *ligne -9* : 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 456 — Théorème 19.27 : les indices  $(i_1, \dots, i_p)$  doivent bien sûr être distincts.

Page 462 — *ligne 11* : Lire  $\Omega = \{x_k; k \in I\}$  et non  $\Omega = \{p_k; k \in I\}$ . La définition n'est, de plus, valable que si la série  $\sum x_k p_k$  converge absolument.

Page 487 — *ligne 8* : Il manque un facteur  $1/\sqrt{2\pi}$  dans la définition de  $\mathcal{N}(x)$ .

Page 506 — *ligne 8* : Exemple A.46, le dernier encadrement est  $\frac{1}{\sqrt{n}} N_2 \leq N_1 \leq n N_2$ .

Page 513 — La démonstration du théorème des multiplicateurs de Lagrange doit se lire ainsi :

DÉMONSTRATION. On suppose que  $\mathbf{a} \in \mathcal{S}$  est un extremum lié de  $F$ . On note  $U$  l'espace tangent à  $\mathcal{S}$  en  $\mathbf{a}$ . En prenant  $\mathbf{a}$  comme origine sur  $U$ , celui-ci a une structure d'espace vectoriel.

D'après la définition de  $\mathcal{S}$ , on note que  $dC_a^{(i)}$  est une forme différentielle dont le noyau est dans  $U$ , et ceci pour tout  $i \in \llbracket 1; k \rrbracket$ .

De plus, si  $\mathbf{a}$  est un extremum de  $f$ , cela veut dire que  $df_a \cdot \mathbf{b} = 0$  pour tout vecteur  $\mathbf{b}$  tangent à  $\mathcal{S}$  (on ne modifie pas la valeur de  $f$  en s'écartant légèrement de  $\mathbf{a}$  et en restant sur  $\mathcal{S}$ ). Ainsi,  $U \subset \text{Ker } df_a$ .

Par ailleurs,  $U$  est défini comme l'intersection des espaces tangents des surfaces d'équations  $C^{(i)}(x) = 0$ , pour  $i = 1, \dots, k$  (puisque  $\mathcal{S}$  est l'intersection de ces surfaces). Ainsi,  $U = \bigcap_{i=1}^k \text{Ker } dC_a^{(i)}$ , et on a prouvé

$$\bigcap_{i=1}^n \text{Ker } dC_a^{(i)} \subset \text{Ker } df_a.$$

On applique alors le résultat du lemme B.3.