

# Erratum - Mécanique - fondements et applications ed7

R. MEVAERE

## Résumé

Coquilles et remarques diverses concernant la septième édition de l'ouvrage. Il est probable que dans certains cas les erreurs viennent de moi.

## Chapitre 1 - Calcul vectoriel.

p11 - V.2.b - Les termes  $\mathbf{M}(A)$  et  $\mathbf{M}(B)$  se transforment en  $\mathbf{M}_A$  et  $\mathbf{M}_B$ . Ils représentent la même entité.

## Chapitre 3 - Changement de référentiel

p40 - I.2 - Dans la remarque sur la relation de Chasles, le point  $A'$  n'existe pas, il faut écrire  $\mathbf{OA} = \mathbf{O'A} + \mathbf{OO'}$ .

p41 - I.3 - Coquille : L'expression relativement à une base veut simplement dire que l'on considère.

p42 - I.3 - Dans la troisième équation il manque un prime.

$$\left(\frac{d\mathbf{U}}{dt}\right)_{\mathcal{R}} = \dot{X}' \mathbf{e}_{X'}$$

p45 - II.2.c - Figure 3.6.a - La vitesse du point O est dans le référentiel terrestre local  $\mathbf{V}_{O/R_g}$ .

p45 - II.2.c - Figure 3.6.b - Les référentiels des différentes vitesses ne sont pas raccordés avec la présentation p46.

## Chapitre 5 - Énergétique du corpuscule

p77 - IV.2 - En bas de page la remarque devrait être plutôt à propos des forces conservatives. "Lorsqu'elles interviennent seules, l'énergie **mécanique** du corpuscule se conserve.

p78 - IV.3 - En bas de page, il manque la masse dans l'équation.

$$\frac{1}{2} Am\dot{q}^2 + \mathcal{E}_0 + \dots$$

## Chapitre 6 - Gravitation

p93 - V.1 - Coquille, pour l'énergie potentielle de  $A_2$ , il est noté  $V(A_2)$  alors qu'il s'agit de  $\Phi(A_2)$ .

p93 - V.1 - Il manque le facteur  $\frac{1}{2}$  dans l'équation de l'énergie potentielle.

$$\mathcal{E}_p^{(g)} = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^{i=2} m_i^* \Phi(A_i)$$

## Chapitre 7 - Référentiels non galiléens

p110 - IV.2.b - Dans l'équation du mouvement  $F_T$  est en gras alors qu'il ne devrait pas l'être.

$$m\mathbf{a}_{A/\mathcal{R}} = m\mathbf{g} - \frac{F_T}{l} \mathbf{SA} \dots$$

## Chapitre 9 - Mouvement d'un corpuscule guidé

p140 - I.2 - En bas de page avant les projections dans la base  $(\mathbf{e}_r, \mathbf{e}_\theta, \mathbf{e}'_y)$  l'écriture de l'équation du mouvement est plutôt (vu la figure 9.3 et la définition de  $\theta$ ) :

$$m\ddot{\mathbf{e}}_r = \dots m\Omega^2 r \sin\theta_0 \mathbf{e}_{x'} + \dots$$

## Chapitre 10 - Oscillateurs harmoniques

p160 - II.2.a.ii - Dans la première équation l'énergie mécanique est écrite en fonction  $\omega_a$  et un  $\omega_0$  traîne après le terme au carré entre les crochets.

p161 - II.2.c - Il manque un carré. On trouve bien, en utilisant

$$\omega_0^2 \tau_e^2 = 1/2$$

p169 - IV.3.a - Sauf erreur de ma part, il ne s'agit pas des carrés des vitesses angulaires dans les rapports et différences des énergies cinétiques.

$$\mathcal{E}_k(t_c + \tau) - \mathcal{E}_k(t_c) = \mathcal{E}_k(t_c) \left[ \frac{\dot{\theta}(t_c + \tau)}{\dot{\theta}(t_c)} - 1 \right]$$

$$\frac{\mathcal{E}_k(t_c + \tau)}{\mathcal{E}_k(t_c)} = \frac{\dot{\theta}(t_c + \tau)}{\dot{\theta}(t_c)}$$

p169 - IV.3.a - Coquille après si  $l_1/l_0 \approx 0,9$  alors.

## Chapitre 11 - Oscillations forcées. Résonance

p178 - I.1 - Coquille dans le changement de variable  $X = x - l_e$  et pas  $l_1$ .

p182 - II.2 - Il y a un mélange dans les notations l'amplitude de l'excitation est notée  $e_m$  puis  $a_m$  et dans la formule encadrée il y a une coquille. Un  $a^2$  s'est glissé remplaçant un  $u^2$ .

p184 - III.1.a - Il faudrait souligner les impédances  $Z_m$ .

p185 - III.1.b - Pour le circuit RLC, le déphasage est :

$$\varphi = \phi_u - \phi_i$$

## Chapitre 12 - Corps ponctuel soumis à une force centrale conservative

p202 - II.5.a - Coquille l'excentricité  $e$  est présentée dans l'annexe 1 et pas 2.

p205 - II.7.a - À vérifier, mais quand j'avais fait le calcul je trouvais l'équation :

$$\frac{(X+ae)^2}{a^2} + \frac{Y^2}{b^2} = 1$$

Donc une ellipse centrée sur  $(c = -ea, 0)$ .

## Chapitre 13 - Système de corps ponctuels en interaction.

p238 - V.2 - Je trouve qu'il faut remplacer  $\mathbf{a}_1$  par  $\Omega^2 \mathbf{r}_1$ .

## Chapitre 15 - Diffusion de Rutherford

p261 - I.3.c - Si  $K > 0$  pas besoin de mettre la valeur absolue dans l'équation  $\tan\left(\frac{\chi}{2}\right) = \dots$

p268 - IV - Coquille dans l'en-tête il est noté  $n_d$  au lieu de  $n_{v,d}$ .

## Chapitre 17 - Éléments cinétiques des systèmes matériels

p291 - I.3.b - Dans l'intégrale il y a une coquille dans les bornes d'intégration pour la variable angulaire  $\theta$  :

$$\{\dots\}_0^{\pi/2} \neq \{\dots\}_0^{R/2}$$

p292 - II.2 - Dans le développement de  $I_{O\Delta}$  les indices des moments d'inertie sont doublés.

## Chapitre 20 - Énergétique

p357 - V.3.b - En fin de page, petite coquille il est noté  $\arccos$  au lieu de **arccos**.

## Chapitre 21 - Mécanique des chocs

p370 - III.3 - Dans la deuxième série d'équations en bas de page pour la première correspondant à l'impulsion il faut multiplier par la masse.

$$m_1(v'_{1,x} - v_{1,x}) = P_x^{(r)}$$

p378 - I.4 - Quelques fois les multiplications sont notées avec un  $\times$  et des fois non. Par exemple il est écrit :

$$\mathbf{P}^{(f)}(t) = M(t)\mathbf{v}(t) + dM \times \mathbf{0}$$

## Chapitre 23 - Statique

p392 - I.3 - Ne faut-il pas écrire en bas que l'immobilité de FC donne les équations :

$$\mathbf{F}_1 + \mathbf{R}_5 + \mathbf{R}_3 = \mathbf{0}$$

## Chapitre 24 - Lagrangien et hamiltonien

p407 - I.5.(3) - Coquille, il manque une lettre à l'énergie.

p410 - II.2.c - Dans la forme quadratique de l'énergie cinétique, il manque le terme  $1/2m_A$   
Idem au dessous avec les coefficients  $a_{ij}$

## Chapitre 25 - Mouvement d'un solide autour d'un axe fixe

p425 - II.2.d - Petite coquille dans l'écriture de  $l'$ . Il faut lire  $l' = \frac{R^2}{l}$

## Chapitre 26 - Gyroscope

p444 - IV.1 - La figure 26.8 est annotée avec le vecteur  $\boldsymbol{\mu}$  mais dans le texte il est noté  $\mathbf{m}$  pour le moment magnétique.

## Chapitre 27 - Oscillateurs couplés

p461 - I.2 - Coquille dans l'écriture de l'énergie mécanique pour l'oscillateur  $i$ .

$$\mathcal{E}_m^{(i)} = \frac{1}{2}m_i\dot{x}_i^2 + \frac{1}{2}K_i x_i^2$$

p462 - I.2.a - Sur la figure 27.2, la raideur est notée  $K_{12}$  alors que dans le texte il est écrit  $K_c$ .

p463 - I.3.a - Il faut étendre la barre de fraction pour l'écriture de  $c$  :

$$c = \frac{(K_1 + K_{12})(K_2 + K_{12}) - K_{12}^2}{m_1 m_2}$$

p464 - I.5 - Dans l'en-tête  $x_m^{(2)}$  est noté complexe contrairement à  $x_m^{(1)}$  .

p467 - I.6.b - Les facteurs  $C_\alpha$  et  $C_\beta$  ne doivent-ils pas être écrits en minuscule pour coïncider avec ce qui a été noté plus tôt ?

p471 - II.2.b - En milieu de page la relation pour  $\mathbf{u}_1$  :

$$\frac{K + K_{12}}{m} u_1^{(1)} - \frac{K_{12}}{m} u_1^{(2)} = +\Omega_1^2 u_1^{(1)}$$

p471 - II.2.b - En fin de page  $[Q] = \left(\frac{m}{2}\right)^{+1/2} \dots$

p472 - II.2.c - En bas de page, coquille matriciellement.

p476 - V.1 - Sur la figure 27.11, les déplacements sont notés  $x^{(n)}$  au lieu de  $\Psi^{(n)}$ .

p478 - V.4 - Pourquoi ne pas rajouter pour le mode  $\alpha$  l'indication  $\kappa = 1$  et idem pour  $\beta$  ( $\kappa = 2$ ) ?

## Chapitre 28 - Introduction à la mécanique des fluides

p487 - II.4 - En milieu de page on montre la formule en annexe 4 et pas 5.

## Chapitre 29 - Cinématique des fluides

p508 - II.1. - Coquille dans la dérivée particulaire en bas de page :

$$\mathbf{a} = \frac{D\mathbf{v}}{Dt} = \dots + v_z \frac{\partial \mathbf{v}}{\partial z}$$

## Chapitre 30 - Équation d'Euler et relation de Bernoulli

p527 - I.1 - Coquille en haut de page, il y a deux parenthèses pour le rappel à la figure 28.4c.

## Chapitre 31 - Fluides visqueux

p558 - II.4.a - En fin de page ne faut-il pas lire :

$$K = \frac{p_2 - p_1}{L}$$