Erratum Polycopié "Systèmes dynamiques"

Prof. D. Bonvin, Edition Février 2007

Merci de transmettre vos remarques et corrections éventuelles à dominique.bonvin@epfl.ch. Les futurs étudiants vous remercient d'avance !

Chapitre 2

P. 13, point d) : Un système dynamique est **au repos** à un instant donné s'il est relâché à cet instant, c'est-à-dire qu'il se trouve à un état stationnaire (aussi appelé point d'équilibre). Ainsi, en l'absence d'excitation extérieure, le système n'évolue pas. Un système dynamique est **initialement au repos** s'il est relâché au temps 0.

P. 64 : le signe « intégrale » manque deux fois dans la première ligne du tableau :
$p = \int F\,dt$ et $x = \int v\,dt$.

P. 73, équations 3 et 4 : $M_{Tm}\dot{\theta}_m = M_{Rc}\dot{\theta}_c \qquad \dot{\theta}_m = -n\dot{\theta}_c \qquad M_{Tm} = M_{Rc}\dfrac{\dot{\theta}_c}{\dot{\theta}_m} = -M_{Rc}\dfrac{1}{n}$.

P. 74, premier paragraphe : L'axe de rotation du bras se déplace avec le chariot dans le sens horizontal. L'accélération du chariot tend à diminuer l'angle θ, son effet au niveau du couple de rotation correspondant à une force horizontale de sens inverse, $m\ddot{y}$. L'effet des forces H et V au niveau du couple de rotation est nul.

L'équation (4) s'écrit donc $mL^2\dfrac{d^2\theta}{dt^2} = mgL\sin\theta - m\ddot{y}L\cos\theta$, le dernier terme indiquant le moment dû au fait que le chariot est accéléré. L'équation (8) devient ainsi $mL^2\ddot{\theta} = mgL\theta - m\ddot{y}L$, ce qui donne pour l'équation (10) $\ddot{y} + L\ddot{\theta} - g\theta = 0$.

Chapitre 3

P. 92, ligne 7 : remplacer $\dot{x}(0)$ par $\dot{x}(t) = 0$.
P. 95, dernière ligne : $B = 1$.
P. 100, avant-dernière ligne : $\dot{x}_2 = \dfrac{1}{M}\{F - b(x_2 - x_4) - k(x_1 - x_3)\}$.

Chapitre 4

P. 110, milieu de la page, 2 fois : la variable d'intégration est $d\tau$ et non $\delta\tau$.

Chapitre 5

P. 142, dernière ligne : écrire $\tilde{U}(s)$ et non $\tilde{u}(s)$.

P. 157, 3ème ligne : écrire $\dot{x}(t)+2x(t)=u(t) \quad x(0)=2$.

Chapitre 6

P. 175, dernière phrase de l'avant-dernier paragraphe : Un problème de régression par moindres carrés est à même de réaliser cet objectif.

P. 183, fin du paragraphe 6.5.3 : c) Si $\zeta < 0$, le système est instable.

P. 187, eq. 6.28 : $y(t)=\frac{2A}{(r-1)!}t^{r-1}e^{\alpha t}\cos(\omega t)-\frac{2B}{(r-1)!}t^{r-1}e^{\alpha t}\sin(\omega t)$.

P. 187, ligne suivante : remplacer A et B par $A \pm Bj$

P. 195, 2ème ligne : remplacer «Pas de convergence pour $t\to\infty$» par $\lim_{t\to\infty} y(t)=A$.

P. 195, fond de la page : écrire $m\ddot{x}=-kx-f\dot{x}$

Chapitre 7

P. 218, point B) : le nombre complexe G(jω) se trouve dans le 2ème quadrant. Son argument vaut donc π - arctan($\tau\omega$). Le terme π est nécessaire car la fonction arctan (.) donne un argument entre $-\pi/2$ et $\pi/2$, donc situé dans le 4ème ou le 1er quadrant.

P. 233, figure du haut: Pour le déphasage ϕ_2, il faut ajouter π selon l'explication corrective du point précédant. Ainsi, quand ω tend vers 0, le déphasage total ϕ tend vers $+\pi/2$.