



Corrigé de l'examen de modélisation et simulation énergétique

La première équation s'écrit comme suit :

$$>c*(w2(x,t)- w1(x,t)) :=$$

$$E*I1*\text{diff}(w1(x,t),x,x,x,x)+\rho*A1*\text{diff}(w1(x,t),t,t)+\delta*A1*\sigma[1]*\text{diff}(w1(x,t),x,x)-$$

$$(e0*a)^2*(\rho*A1*\text{diff}(w1(x,t),t,t,x,x)+\delta*A1*\sigma[1]*\text{diff}(w1(x,t),x,x,x,x)-$$

$$c*(\text{diff}(w2(x,t),x,x)-\text{diff}(w1(x,t),x,x)));$$

05 pts

La deuxième équation s'écrit comme suit :

$$>-c*(w2(x,t)- w1(x,t)) :=$$

$$E*I2*\text{diff}(w2(x,t),x,x,x,x)+\rho*A2*\text{diff}(w2(x,t),t,t)+\delta*A2*\sigma[2]*\text{diff}(w2(x,t),x,x)-$$

$$(e0*a)^2*(\rho*A2*\text{diff}(w2(x,t),t,t,x,x)+\delta*A2*\sigma[2]*\text{diff}(w2(x,t),x,x,x,x)+c*(\text{diff}(w2(x,t),x,x)-\text{diff}(w1(x,t),x,x)));$$

05 pts

Après simplification l'équation1 devient :

$$(E*I1*\beta^4-\delta*A1*\sigma[1]*\beta^2-$$

$$e0^2*a^2*(\rho*A1*\omega^2*\beta^2+\delta*A1*\sigma[1]*\beta^4-c*\beta^2)-$$

$$\rho*A1*\omega^2+c)*a1-c*a2*(1+e0^2*a^2*\beta^2)$$

05 pts

Et l'équation2 devient

$$-c*a1*(1+e0^2*a^2*\beta^2)+(E*I2*\beta^4-\delta*A2*\sigma[2]*\beta^2-$$

$$e0^2*a^2*(\rho*A2*\omega^2*\beta^2+\delta*A2*\sigma[2]*\beta^4-c*\beta^2)-$$

$$\rho*A2*\omega^2+c)*a2$$

05 pts