

# Annexe : Etude du bilan de puissance de l'échangeur

Régulation des installations énergétiques – gestion thermique du bâtiment

école \_\_\_\_\_  
normale \_\_\_\_\_  
supérieure \_\_\_\_\_  
paris – saclay \_\_\_\_\_

Caroline DE SA - Edouard WALTHER

Edité le 19/02/2018

*Démonstration de la formule utilisée paragraphe 7.1.3 de la ressource « Régulation des installations énergétiques - gestion thermique du bâtiment ».*

$$R_s = \frac{\dot{C}_{min s}}{\dot{C}_{max}}$$

$$R = \frac{\dot{C}_{min}}{\dot{C}_{max}} = \frac{\dot{C}_{min}}{\dot{C}_{min s}} R_s$$

$$R = \frac{Q_v \times \rho \times C_p}{Q_{vs} \times \rho \times C_p} R_s$$

$$R = \frac{Q_v}{Q_{vs}} R_s$$

Remarque :  $\dot{C}_{min} \leq \dot{C}_{min s}$ , le fluide de plus petit débit thermique unitaire reste donc le même quelque soit l'ouverture de vanne.

$$NUT_s = \frac{US}{\dot{C}_{min s}}$$

$$NUT = \frac{US}{\dot{C}_{min} \times \frac{\dot{C}_{min}}{\dot{C}_{min s}}}$$

$$NUT = \frac{US}{\dot{C}_{min} \times \frac{Q_v}{Q_{vs}}}$$

$$\varepsilon_s = \frac{P_{max}}{P_{max s}}$$

$$\varepsilon = \frac{P}{P_{max}}$$

$$\frac{P}{P_s} = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_s} \times \frac{P_{max}}{P_{max s}}$$

$$\frac{P}{P_s} = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_s} \times \frac{\dot{C}_{min}}{\dot{C}_{min s}}$$

Ressource publiée sur Culture Sciences de l'Ingénieur : <http://eduscol.education.fr/sti/si-ens-paris-saclay>