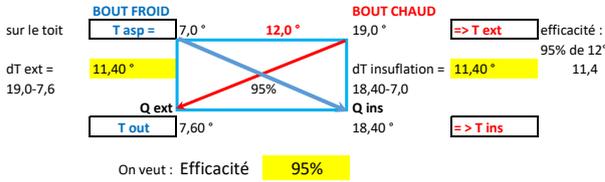


**TENTATIVE de dimensionnement d'un échangeur de VMC double flux, pour un débit de 180 m3/h**

DEFINITIONS	ATTENTION : non prise en compte de la puissance des ventilateurs dans les calculs		
efficacité => eff			
Q extraction => Q ext	dT ext =	T ext - T out	
Q insufflation => Q ins	dT ins =	T ins - T asp	
delta T min => dT min : écart de température sur la branche dont le débit est le plus faible			
dT max => (T ext - T asp)			
On calcule l'efficacité en prenant le dT sur la branche de plus petit débit.			
eff =	dT min / (dT max) = dT min / (Text - T asp)		

**EXEMPLE** Mode design avec le programme thermique ci-dessous ==> Débits = **180 m3/h** (c'est le débit de la VMC Sauté que j'ai installée)



On veut : Efficacité **95%**

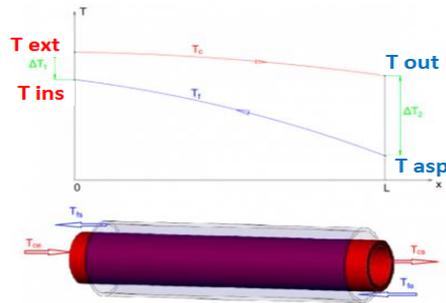
**Un peu de théorie :** méthode du delta T log

**Pc** Échangeur fonctionnant à contre-courant

$$\Phi = k \cdot S \cdot \Delta T_{LM}$$

$$k = \frac{1}{\frac{1}{h_e} + \frac{e}{\lambda} + \frac{1}{h_f}}$$

$$\Delta T_{LM} = \frac{\Delta T_1 - \Delta T_2}{\ln \frac{\Delta T_1}{\Delta T_2}}$$



hc h côté chaud  
hf h côté froid  
on néglige le e/lamda paroi alu

diam int	0,08 m	0,0050 m <sup>2</sup>	Vint	9,95 m/s	Re int	5,72E+04
Périmètre	0,2512 m				Nu int	131,06 (turbulent)
diam ext	0,125 m	0,0123 m <sup>2</sup>			h int	40,95 W/m <sup>2</sup> K
section annulaire		0,0072 m <sup>2</sup>	Vann	6,90 m/s	Re ann	2,23E+04
Dh annul	0,045 m	(2 x e)			Nu ann	61,73 (turbulent)
débit	180 m3/h	les deux débits sont identiques			h ann	34,3 W/m <sup>2</sup> K
débit	0,05 m3/s	Surface int et ext sont identiques =>		Hg = 1/(1/h int+1/h ann)	hg	18,7 W/m <sup>2</sup> K
Text	19 °C				dT es	11,40
Tasp	7 °C				P	773,9 W
Tout	7,6 °C				S	69,10 m <sup>2</sup>
Tins	18,4 °C				Long	275,08 m
dT1	Text-Tins	0,6 avec deux débit identiques on a dTlog = 0,6° ici			marge 30%	<b>Long 357,60 m</b>
dT2	Tout-Tasp	0,6				<b>C'EST ENORME !!!</b>
Faut encore contrôler les pertes de charge						
delta P = cf x L/d x ro x v <sup>2</sup> /2 x 10 (tube corrugué on x par 10)						
cf = 0,023						
Nu = 0,023 Re^0,8 x Pr^1/3	Mu air sec	1,80E-05 kg/ms			dP int	117036,0 pa
Re = ro x V x d / Mu	Ro air sec	1,293 kg/m3				<b>1170,4 mbar</b>
	Pr	0,707			dP ann	56330,9 pa
	Pr^1/3	0,891				<b>563,3 mbar</b>
	Lamda air	0,025 W/mK				
	Cp air	1050 W/kgK				
Nu = h x d / lamda =>	h = Nu x Lamda / d					

**Conclusion :** C'EST PAS BON ...