

Collecteurs solaires vitrés à air montés sur toiture

Applications en air frais ou en recirculation à la SAQ

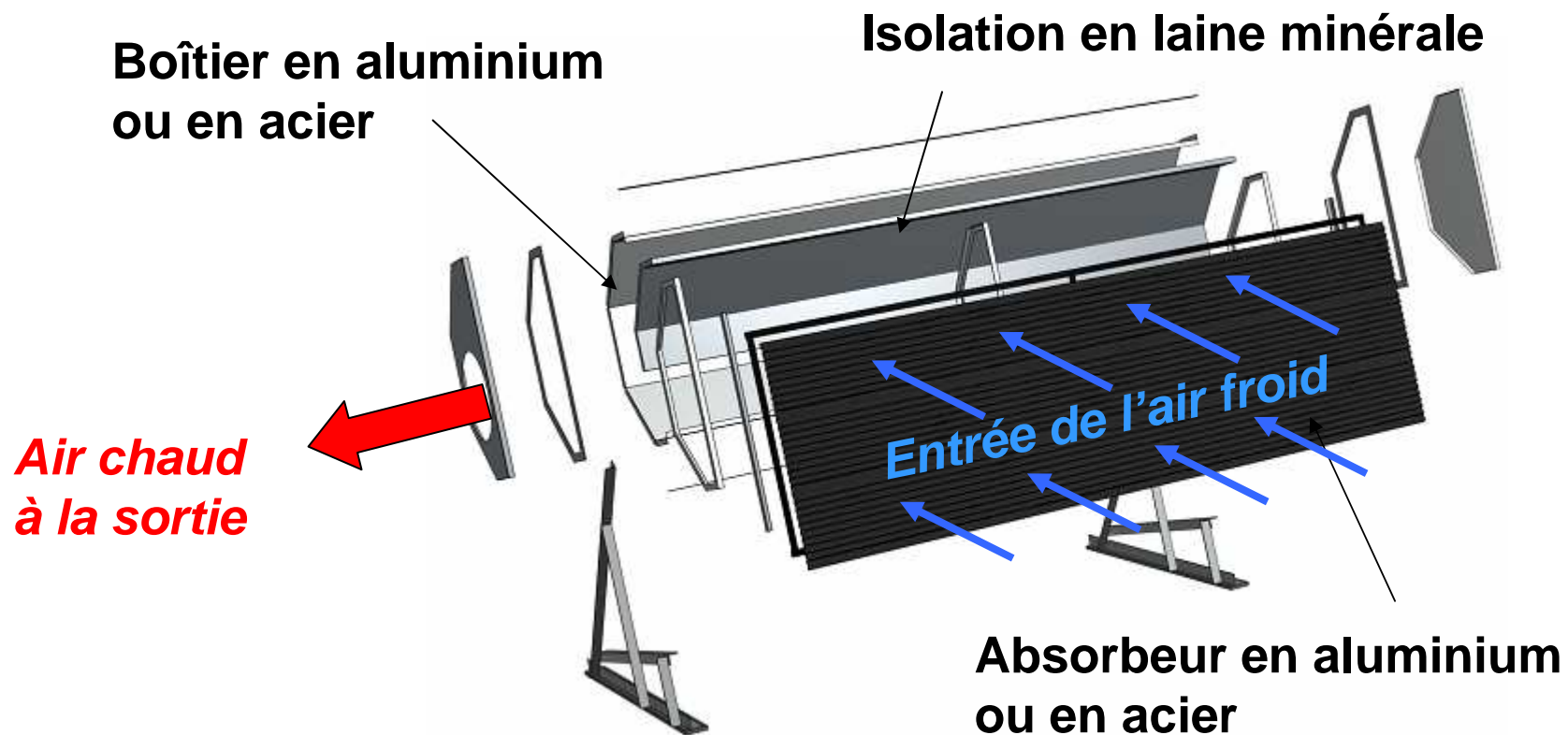


Murs solaires: intégration problématique si

- ✓ Orientation défavorable
- ✓ Revêtement métallique non acceptable
- ✓ Spécification couleur pâle
- ✓ Présence d'obstructions (portes, fenêtres)
- ✓ Ombrage (bâtiments voisins, conteneurs)
- ✓ Émanations à proximité du mur (diesel)
- ✓ Distance p/r au système de ventilation
- ✓ Agrandissement prévu
- ✓ Intervenants autour de la table!

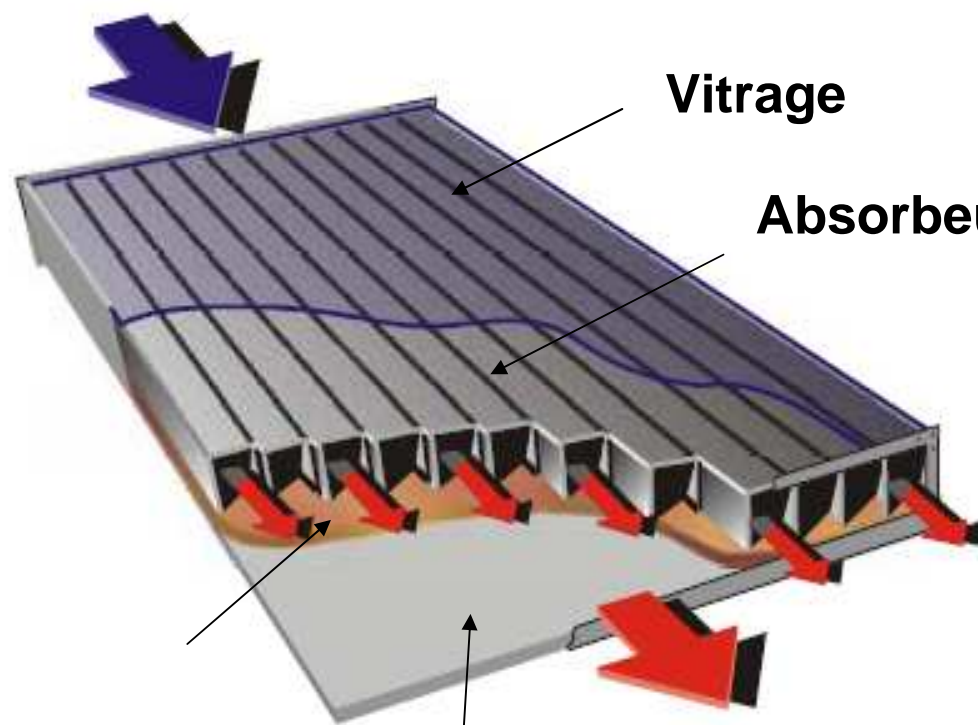


Collecteurs à air au toit: principe sans vitrage à absorbeur perforé



Collecteurs à air au toit: principe avec vitrage

Entrée de l'air froid



Vitrage

Absorbeur en aluminium

Isolation en laine minérale

Boîtier robuste en aluminium
ou en acier

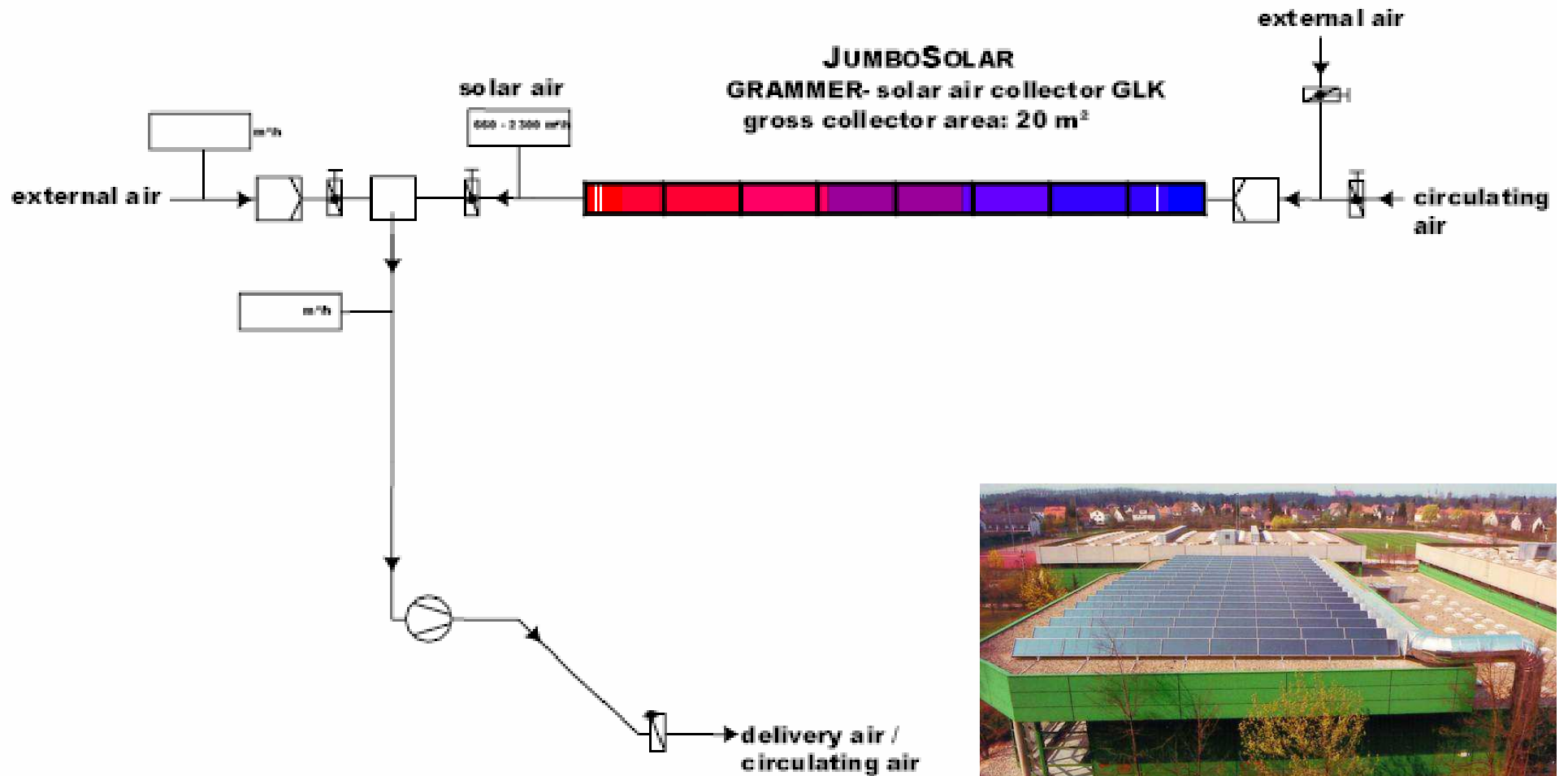
Air chaud à la sortie

Collecteurs au toit: avantages

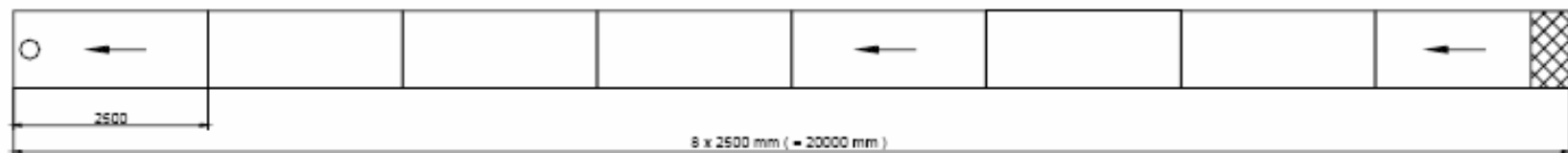
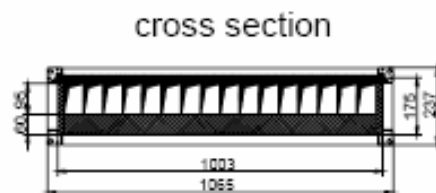
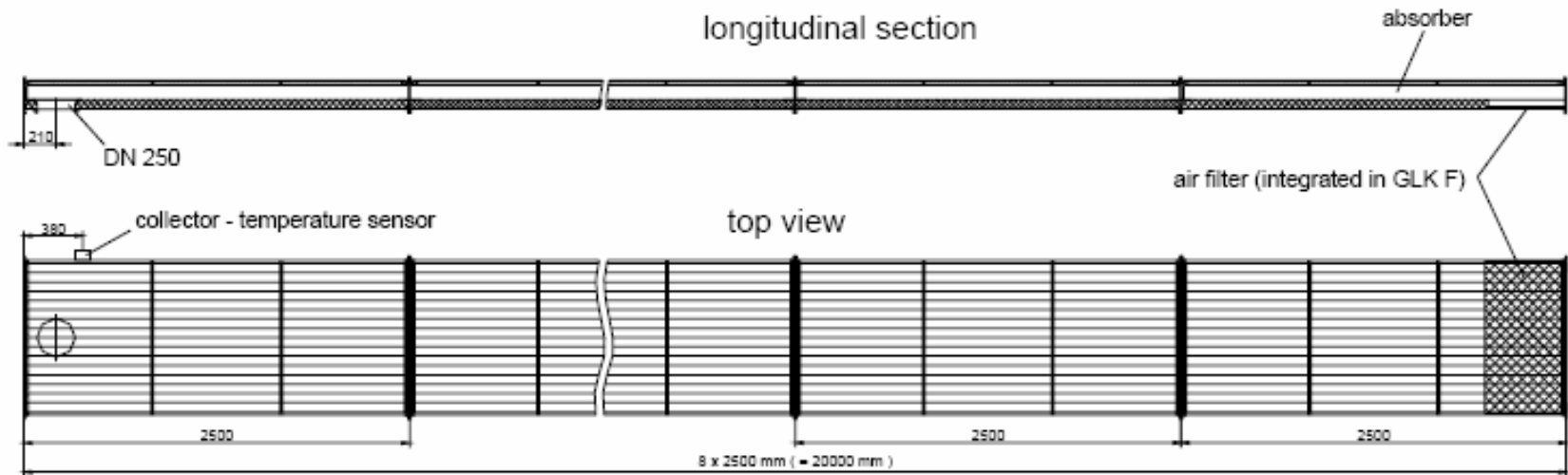
- Modulaires
- Adaptables
- Orientation favorable
- Inclinaison optimale



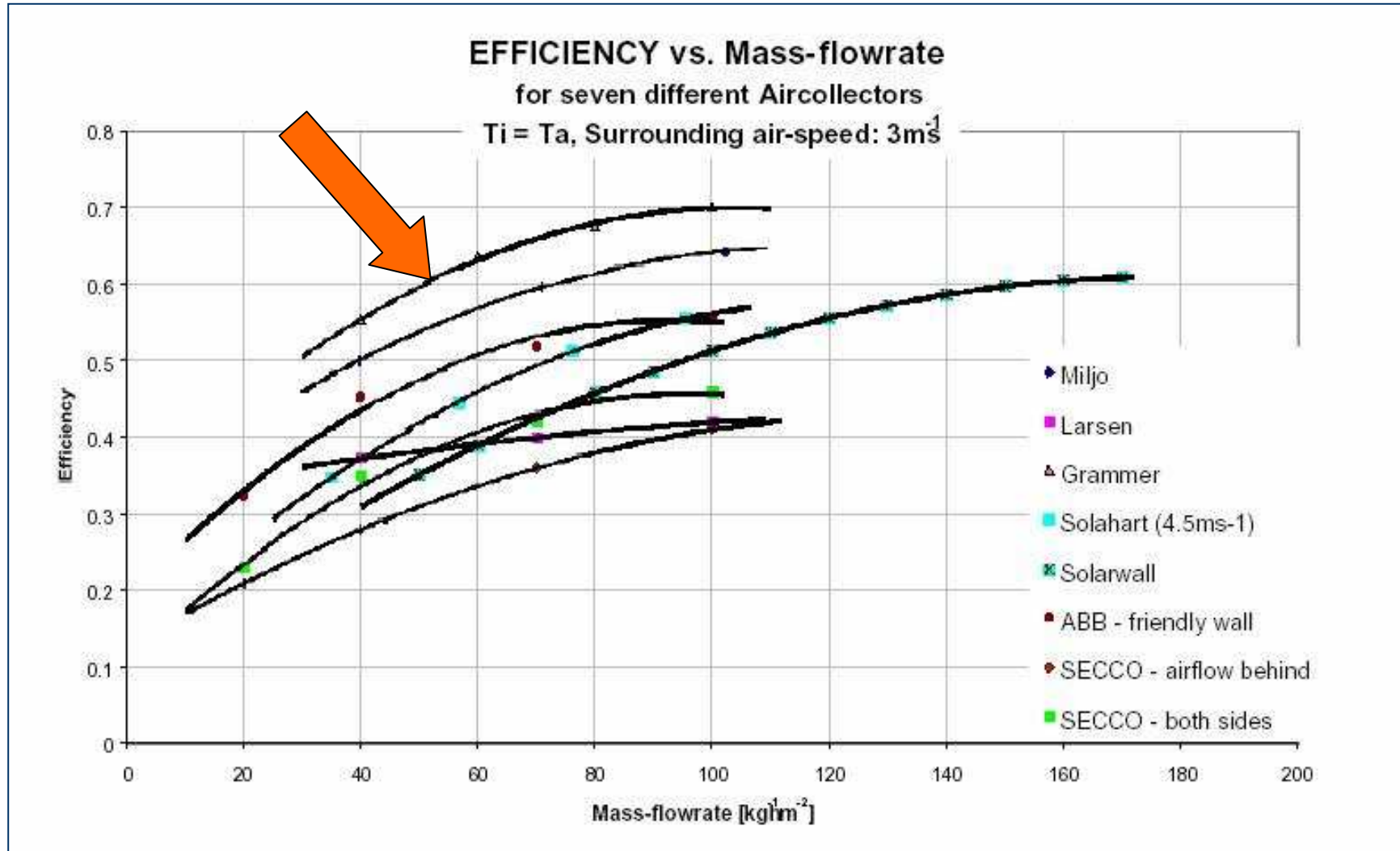
Schéma typique



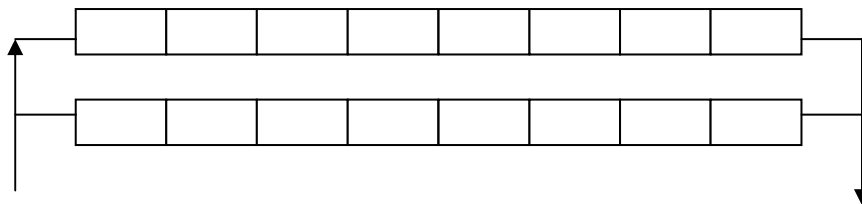
Rangée de collecteurs en série (8)



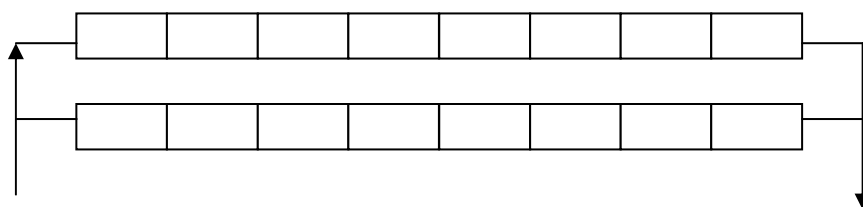
Efficacité thermique instantanée



Systeme Centre distribution SAQ

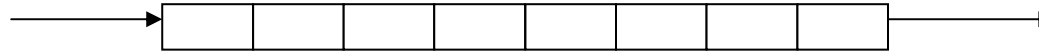


2 systemes de 2 rangees de 8 coll.

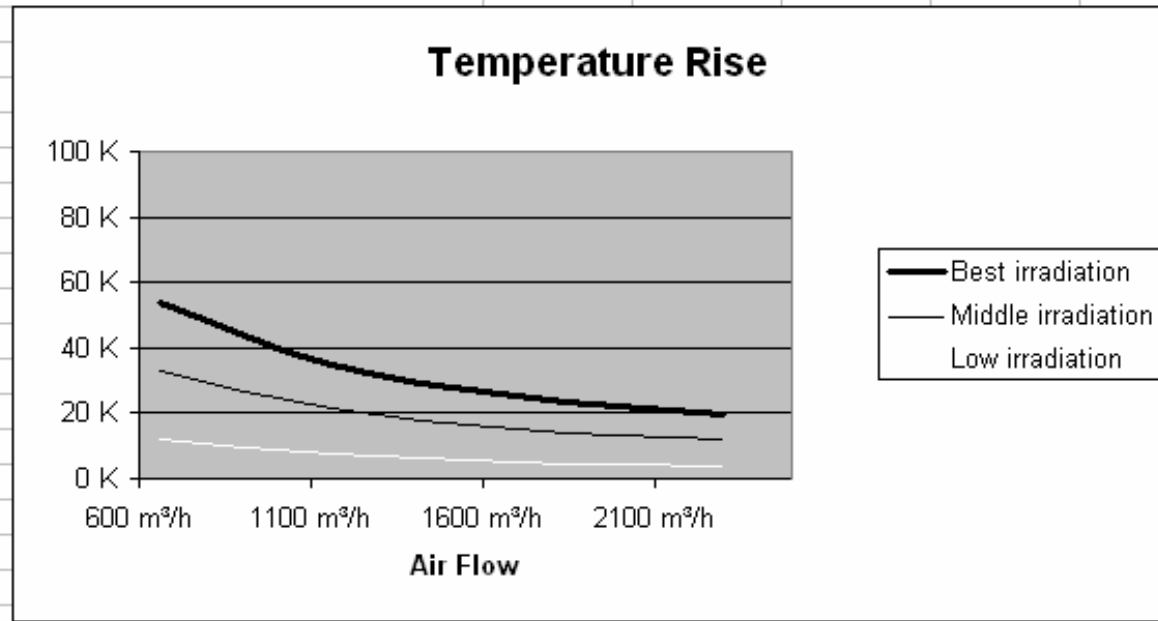


INPUTS		
1	Débit d'air	2 000 CFM
2	Disposition	2 rangées
		8 collecteurs/rangée
RESULTATS		
Système global		
1	Débit d'air	2 000.00 CFM
		3 398.02 m ³ /h
2	Surface	430.56 pi ²
		40.00 m ²
Résultats unitaires		
3	Débit par rangée	1 000.00 CFM/rangée
		1 699.01 [m ³ /h]/rangée
4	Débit surfacique	4.65 CFM/pi ²
		84.95 [m ³ /h]/m ²
5	Vitesse de l'air	1 018.67 pi/min
		5.17 m/s
Perte de pression		
6	ΔP linéaire	0.00765 po H ₂ O/pi
		6.25 Pa/m
7	ΔP totale	0.50 po H ₂ O
		125.00 Pa

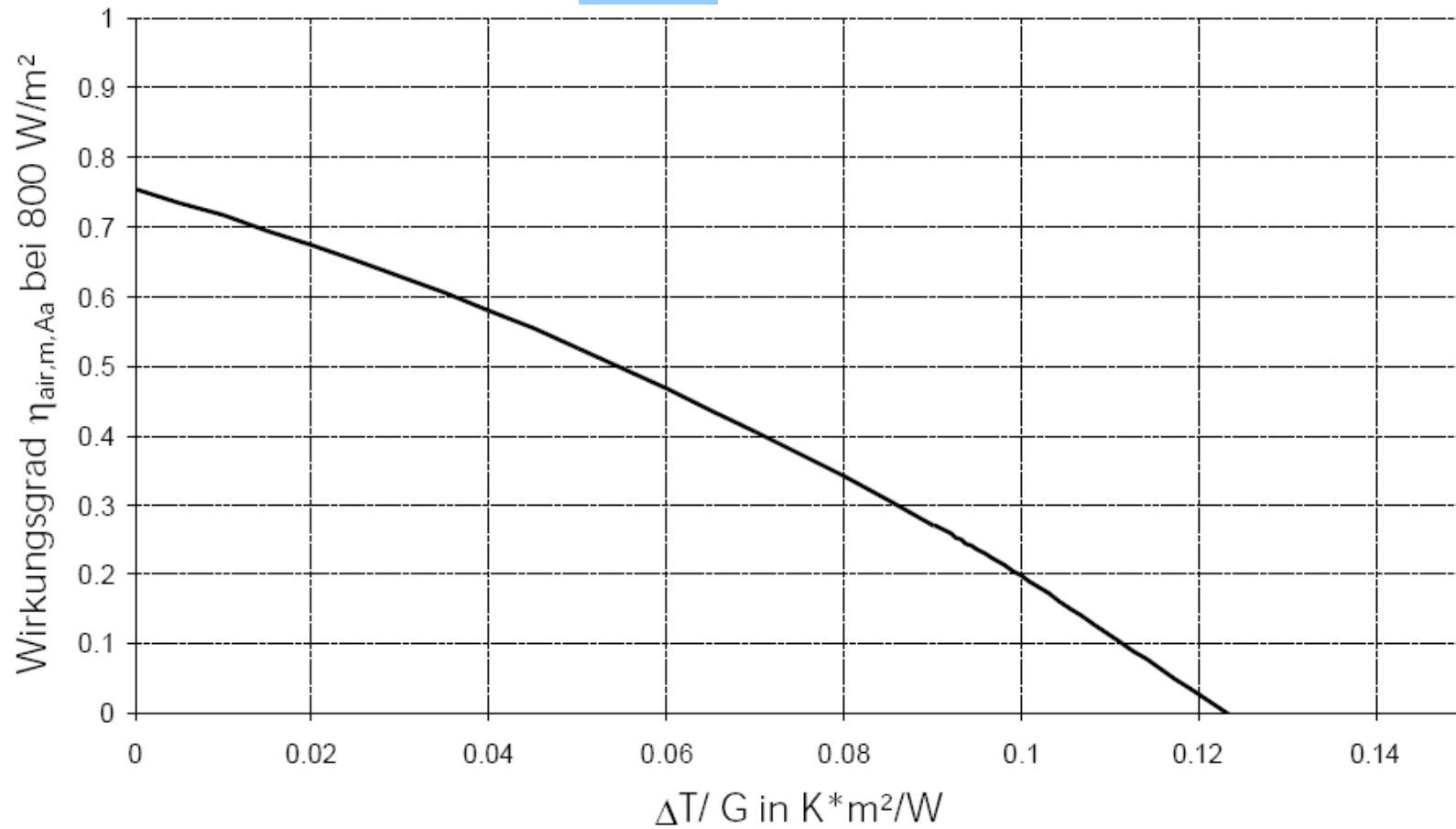
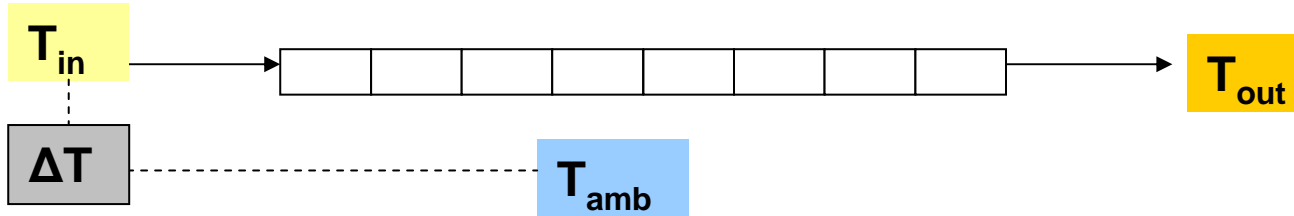
Augmentation de T_{air} (air ext.)



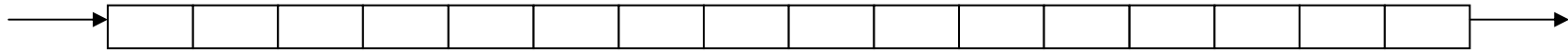
		GRAMMER SOLAR			
Collector length	20,0 m				
max thermal rise	54 K				
middle thermal rise	20 K				
middle efficiency	69%				
Air flow	660 m³/h	1160 m³/h	1700 m³/h	2300 m³/h	
max thermal rise	54 K	35 K	25 K	20 K	
middle thermal rise	33 K	21 K	15 K	12 K	
middle efficiency	61%	69%	73%	75%	



Courbe d'efficacité collecteur

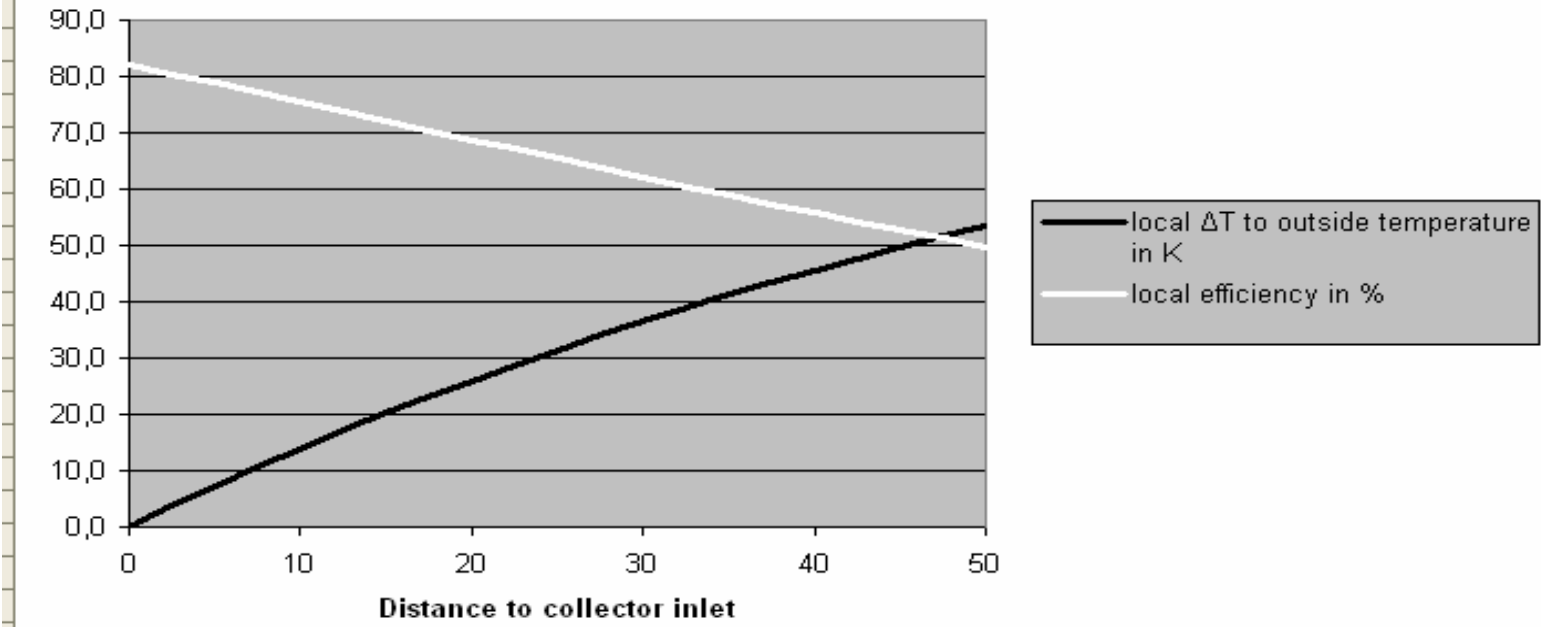


ΔT vs Eff – 1000 W/m²

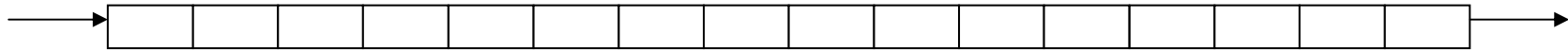


Irradiation	1 000 W/m ²				
Air flow	1660 m ³ /h				
Effective efficiency whole plant	59%				

Temperature and efficiency development in a collector field
GLK

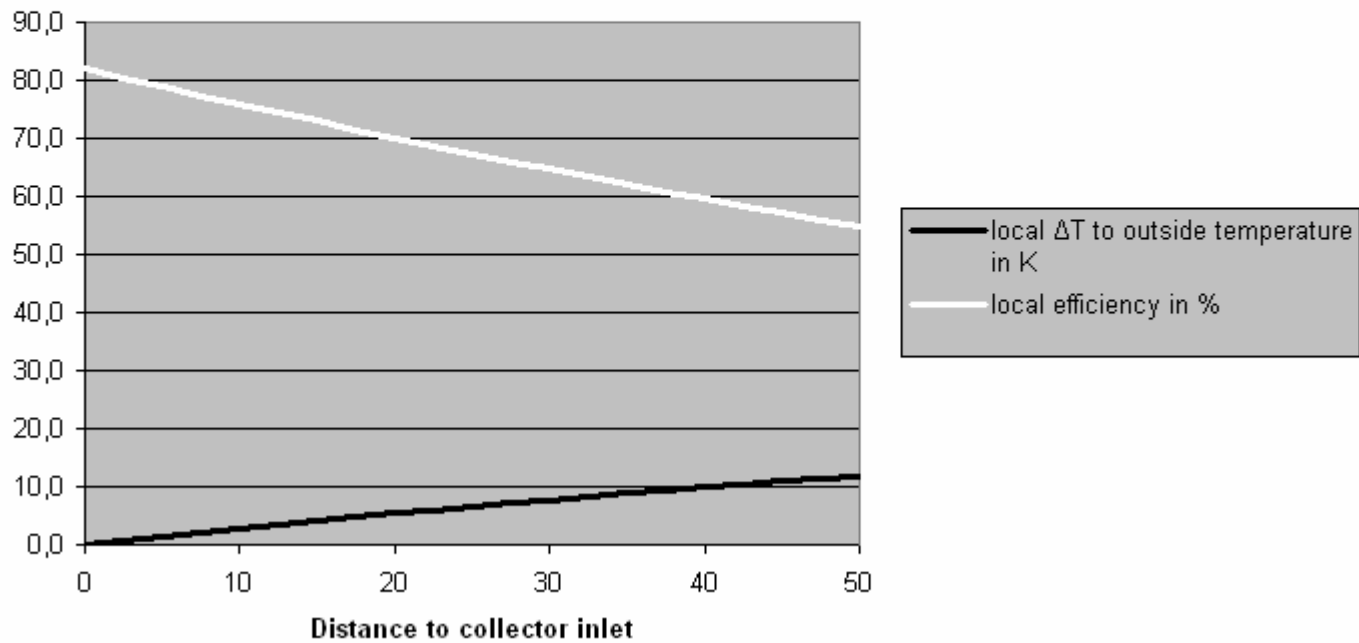


ΔT vs Eff – 200 W/m²

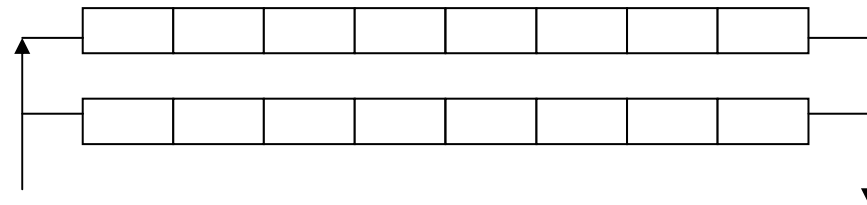


Irradiation	200 W/m ²	
Air flow	1660 m ³ /h	
Effective efficiency whole plant	65%	

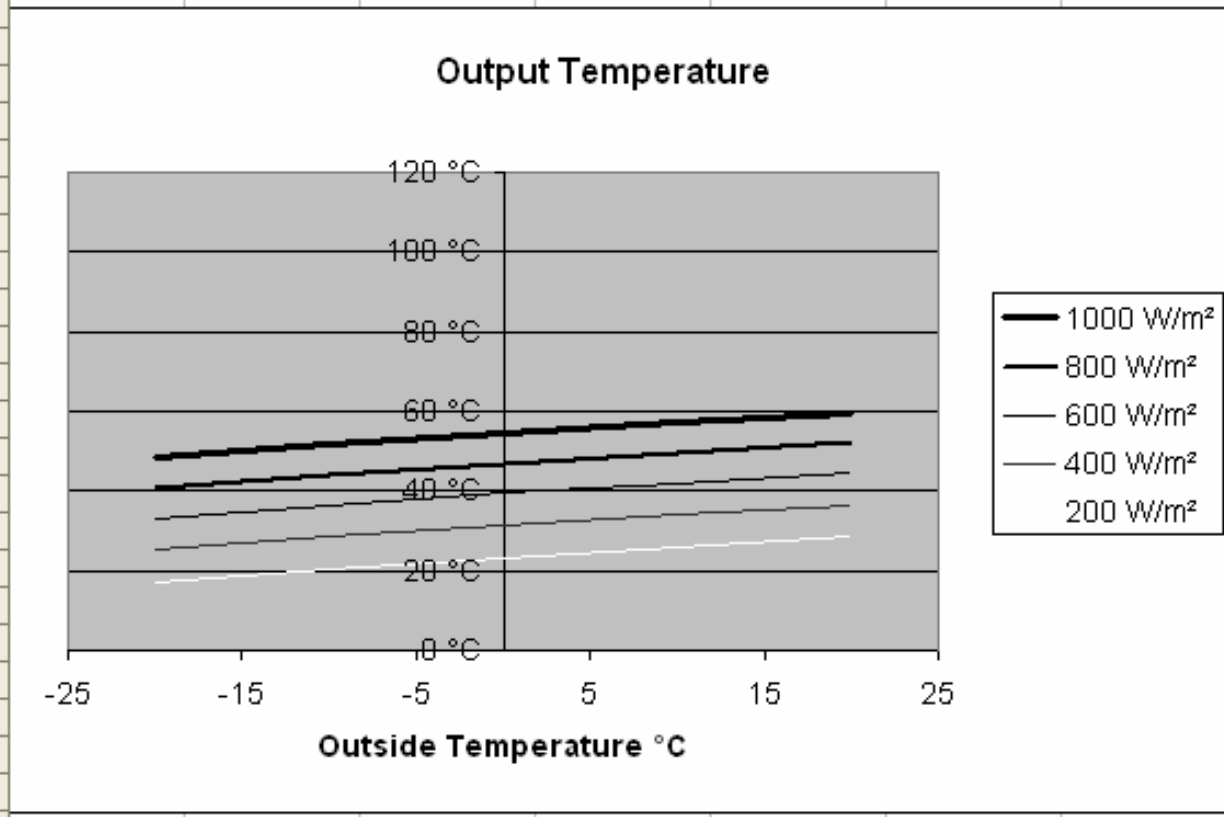
Temperature and effency development in a collector field
GLK



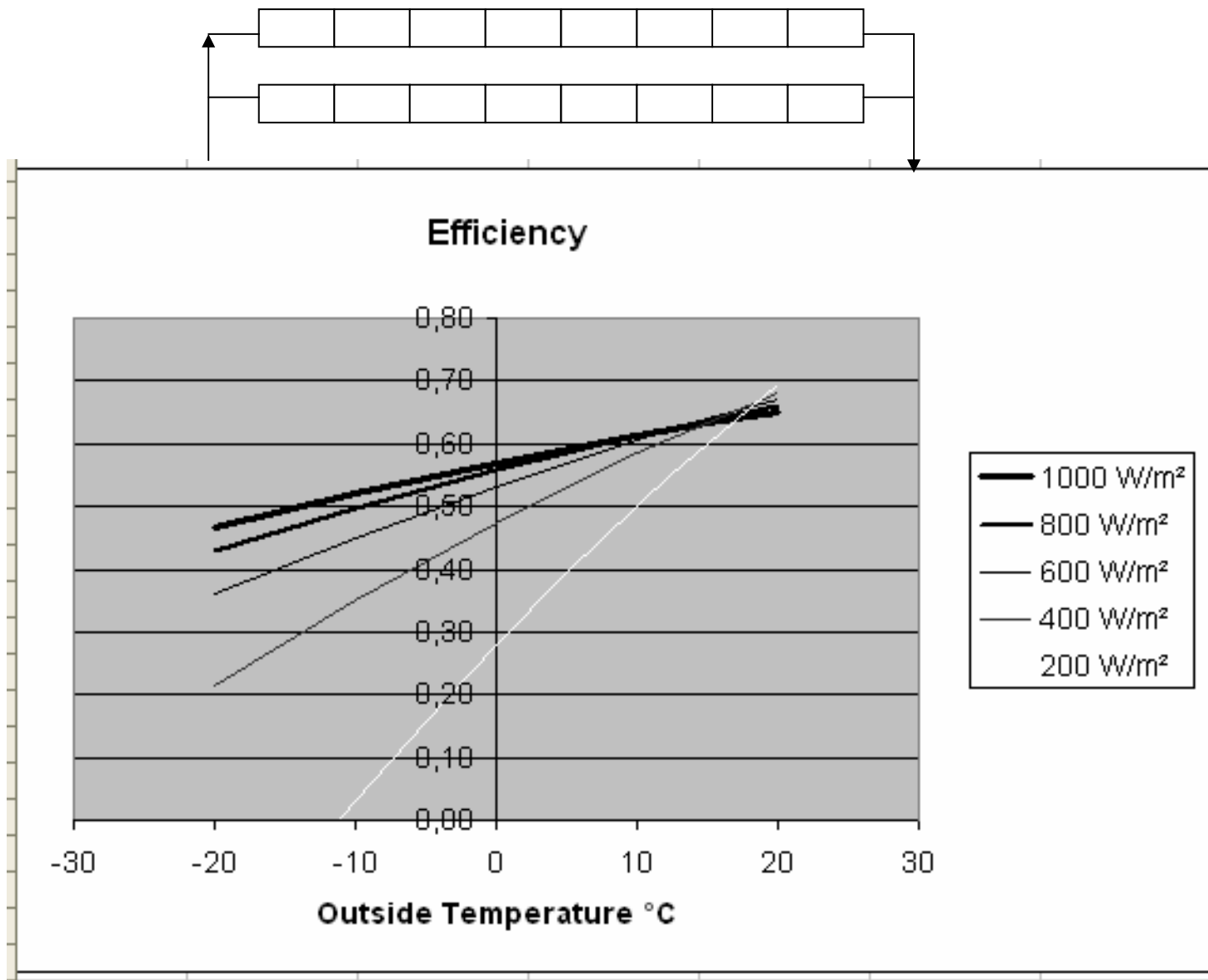
Température de l'air en recirculation



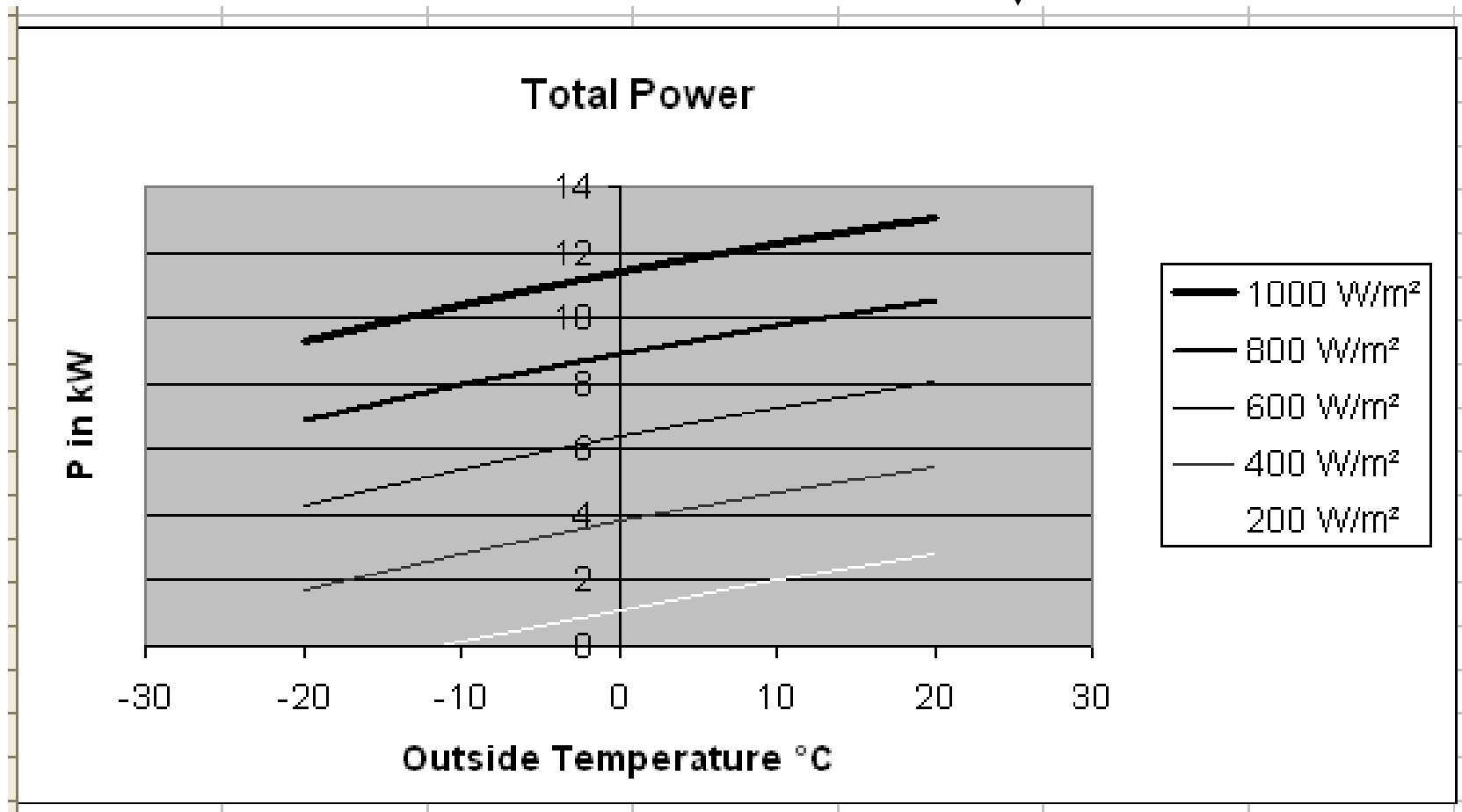
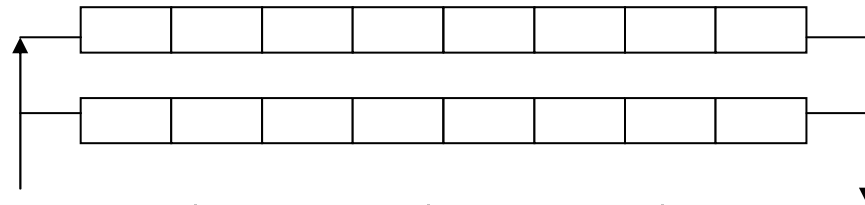
Collector length	20.0 m
temperature of incoming air	20 °C
Volume flow	1000 m ³ /h



Efficacité instantanée en recirculation

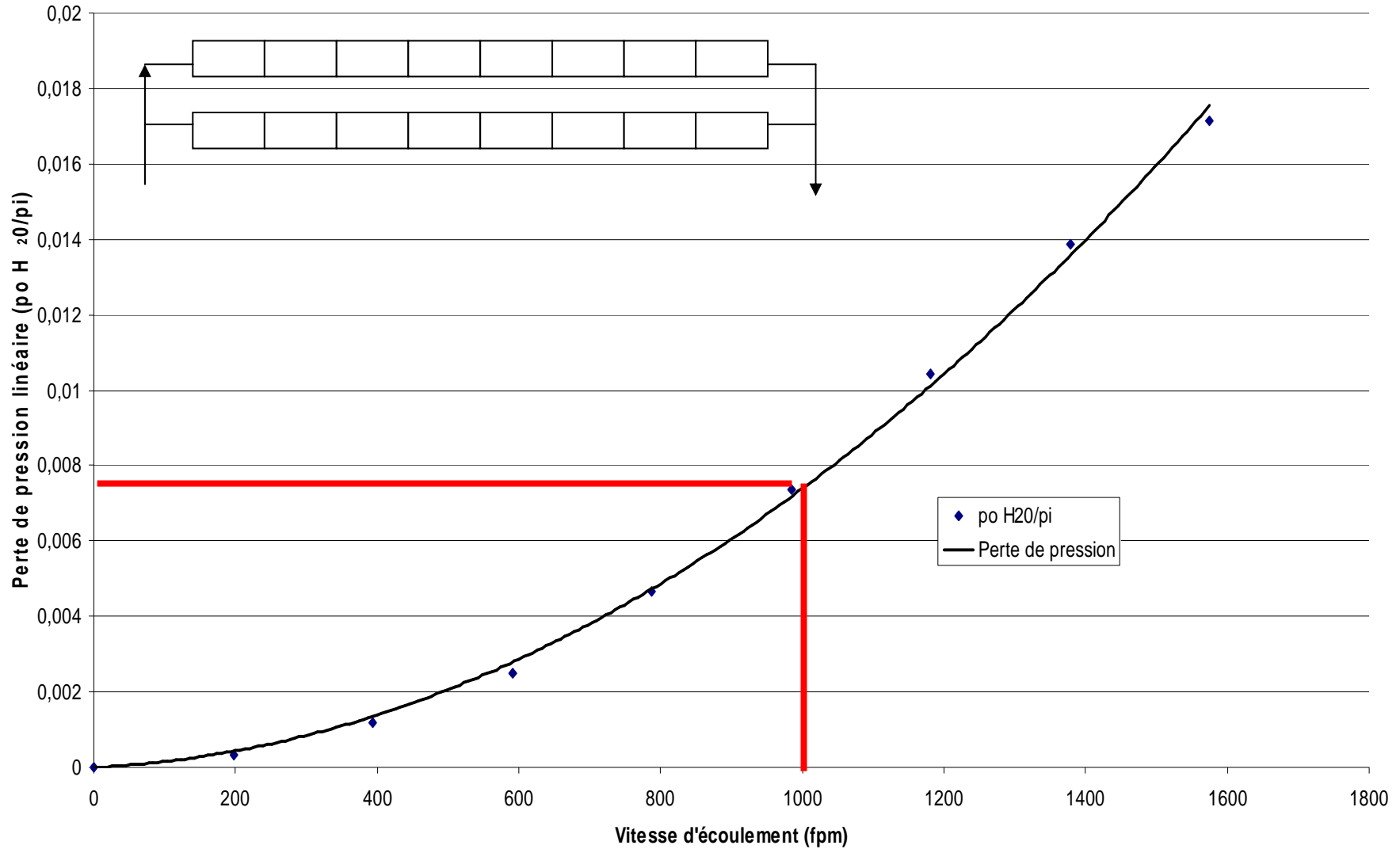


Puissance thermique en recirculation



Perte de pression du système

Perte de pression en fonction de la vitesse d'air



Autres considérations



- Poids/coll.(lbs) 150
- Poids toiture (lbs/pi²) 6
- Étanchéité à l'eau totale
- Entretien filtre
- Accumulation de neige

SAQ – conclusions de l'application

- Préchauffage de l'air extérieur et
- Chauffage de l'air du bâtiment
- Excès de chaleur vers autre pièce froide
- Contrôle centralisé et monitoring
- Une première au Québec



Merci de votre attention!