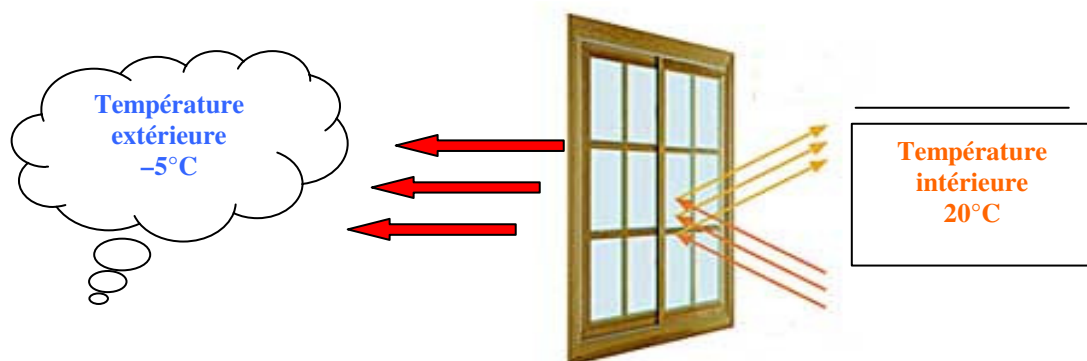


ANALYSE THERMIQUE

Exemple de Déperdition de Chaleur



Pour un châssis bois avec verre de 4 mm, il faudra, pour maintenir la température intérieur à 20°C, produire 124 watt de plus par m2 (U du verre+châssis x 25 écart de température)

Fenêtre Coulissante ou Battante - surface totale de 20 m2

Déperditions en watt

Menuiserie Bois	Vitrage 4 mm	Gain	DV 4/6/4	Gain	DV 4/8/4	Gain	DV 4/10/4	Gain	DV 4/12/4	Gain
Sans Film	2 475 w		1 600 w		1 525 w		1 490 w		1 475 w	
ISO 200	1 905 w	570 w	1 280 w	320 w	1 240 w	285 w	1 205 w	285 w	1 190 w	285 w
ISO 220	1 890 w	585 w	1 270 w	330 w	1 230 w	295 w	1 195 w	295 w	1 180 w	295 w

Menuiserie PVC	Vitrage 4 mm	Gain	DV 4/6/4	Gain	DV 4/8/4	Gain	DV 4/10/4	Gain	DV 4/12/4	Gain
Sans Film	2 400 w		1 525 w		1 450 w		1 425 w		1 400 w	
ISO 200	1 830 w	570 w	1 205 w	320 w	1 155 w	295 w	1 130 w	295 w	1 115 w	285 w
ISO 220	1 815 w	585 w	1 195 w	330 w	1 145 w	305 w	1 120 w	305 w	1 105 w	295 w

Menuiserie Alu Thermique	Vitrage 4 mm	Gain	DV 4/6/4	Gain	DV 4/8/4	Gain	DV 4/10/4	Gain	DV 4/12/4	Gain
Sans Film	2 650 w		1 775 w		1 705 w		1 675 w		1 650 w	
ISO 200	2 085 w	565 w	1 460 w	315 w	1 410 w	295 w	1 385 w	290 w	1 370 w	280 w
ISO 220	2 065 w	585 w	1 445 w	330 w	1 395 w	310 w	1 375 w	300 w	1 355 w	295 w

Menuiserie Alu	Vitrage 4 mm	Gain	DV 4/6/4	Gain	DV 4/8/4	Gain	DV 4/10/4	Gain	DV 4/12/4	Gain
Sans Film	3 200 w		2 325 w		2 245 w		2 210 w		2 190 w	
ISO 200	2 625 w	575 w	2 000 w	325 w	1 950 w	295 w	1 925 w	285 w	1 910 w	280 w
ISO 220	2 600 w	600 w	1 980 w	345 w	1 930 w	315 w	1 905 w	305 w	1 895 w	295 w

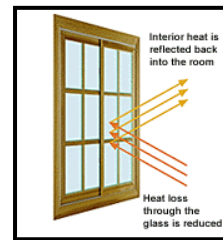
Données transmises à titre indicatives

PROTHERM

	ISO 200	ISO 220
Coefficient Thermique	U 0.94	U 0.93
Réduction Déperdition Calorifique	24%	25%
ESTR* sur Simple Vitrage	70%	79%
ESTR* sur Double Vitrage	68%	76%
Facteur Solaire	0.30	0.21
Réduction Eblouissement	70%	78%
Transmission de Lumière	35%	20%
Luminosité Perçue	+/- 70%	+/- 60%
Filtration U.V	99%	99%
<i>Applications</i>		
Intérieure	Oui	Oui
Extérieure	Non	Non
Sur simple Vitrage Clair et Teinté	Oui	Oui
sur Double Vitrage Clair et Teinté	Oui	Oui
Traitement Anti-Rayures	Oui	Oui
Classement de Réaction au Feu	M1	M1

ESTR = Energie Solaire Totale Rejetée

A **thermostat égal**, une réduction des déperditions de chaleur de **7%** représente **1°C** de température supplémentaire.



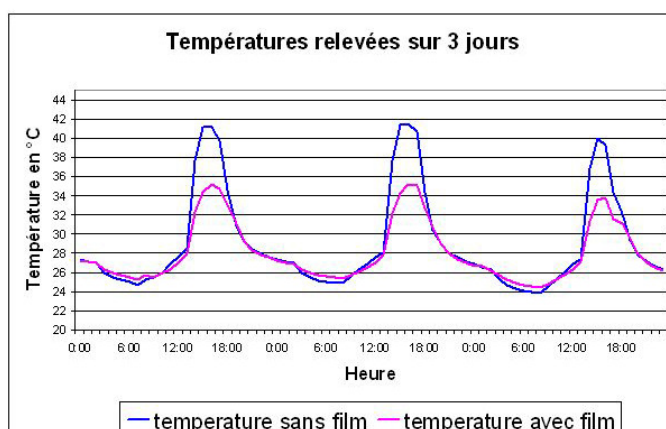
PROTHERM



Mesures effectuées en situation - Film Protherm ISO 200 sur châssis ALU

Relevés effectués courant août 2007 sur trois jours par le département Agrosociences de l'Université d'Avignon (84)

Les deux salles de cours sont totalement identiques tant en terme de volume (H x L x l) que d'ouvertures vers l'extérieur : 3 fenêtres en double vitrage lame d'air de 6 mm exposées S.O



GAIN de TEMPERATURE

BASE Simple Vitrage 6 mm

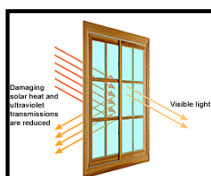
MD = 850 w
ME = 1 000 w

FILMS	Taux Filtration	Gain Watt	Gain °C	Moyenne
Protherm ISO 200	70%	580 w	7°	7 à 7.50°
Protherm ISO 220	79%	670 w	8°	7.50 à 8°

MD = Mesure du Rayonnement Solaire prise derrière le vitrage intérieur - ME = Mesure prise à l'extérieure
Données transmises à titre indicatives – Elles sont variables en fonction de chaque situation (isolation du bâtiment, hauteur de plafond, état des châssis, sources de chaleur interne...)

ETUDE THERMIQUE

Etude réalisée, à partir d'un vitrage de 6 mm d'une surface de 1 m2 sur châssis bois.



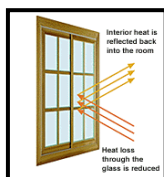
Tests effectués en juin 2011 en Ile De France.

Température du vitrage face intérieure

Température Extérieure	Verre de 6 mm Coeff. U/4.90	Verre + Film ISO 200 Coeff. U/3.90	Gain	Verre + Film ISO 220 Coeff. U/3.80	Gain
+23°	+26.20°	+26.00°	-0.20°	+25.50°	-0.70°
+35°	+40.20°	+34.80°	-5.40°	+34.20°	-6.00°

Le film Protherm réduit l'apport de chaleur et donc l'effet de serre du local.

La réduction moyenne de température est de -0.40° par degré positif supplémentaire en extérieur au-dessus de 23° (point neutre du film).



Tests effectués en décembre 2011 en Ile De France.
Température à l'intérieur du local : 20°

Température du vitrage face intérieure

Température Extérieure	Verre de 6 mm Coeff. U/4.90	Verre + Film ISO 200 Coeff. U/3.90	Gain	Verre + Film ISO 220 Coeff. U/3.80	Gain
0°	+8.60°	+10.90°	+2.30°	+11.60°	+3.00°
+10°	+17.00°	+18.30°	+1.30°	+19.00°	+2.00°

Le film PROTHERM améliore l'isolation thermique du vitrage.

Il réduit les déperditions calorifiques jusqu'à 25%.

Le gain moyen de température est de +0.10° par degré négatif supplémentaire en extérieur au-dessus de 23° (point neutre du film).

Le film Protherm n'a pas d'incidence dans la tranche de température entre 22 et 24° (point neutre).

Etude indicative variable en fonction du type de vitrage et de châssis.