

# Conséquences de l'intensification des exigences des performances thermiques des vitrages sur les solutions acoustiques

Journée thématique du CIDB

Paris 26 novembre 2008

Marc Rehfeld



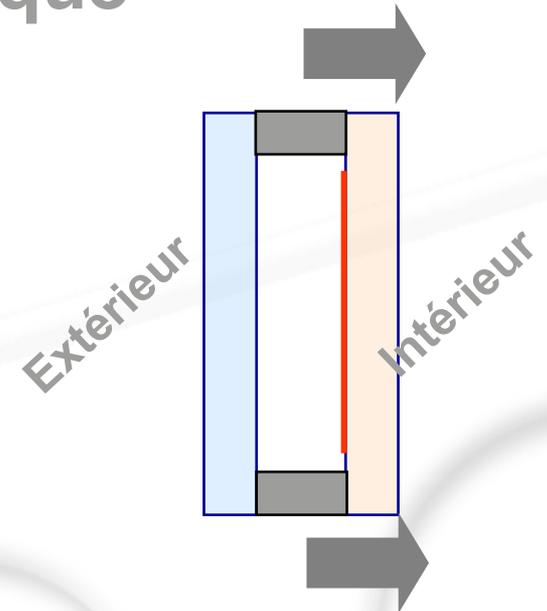
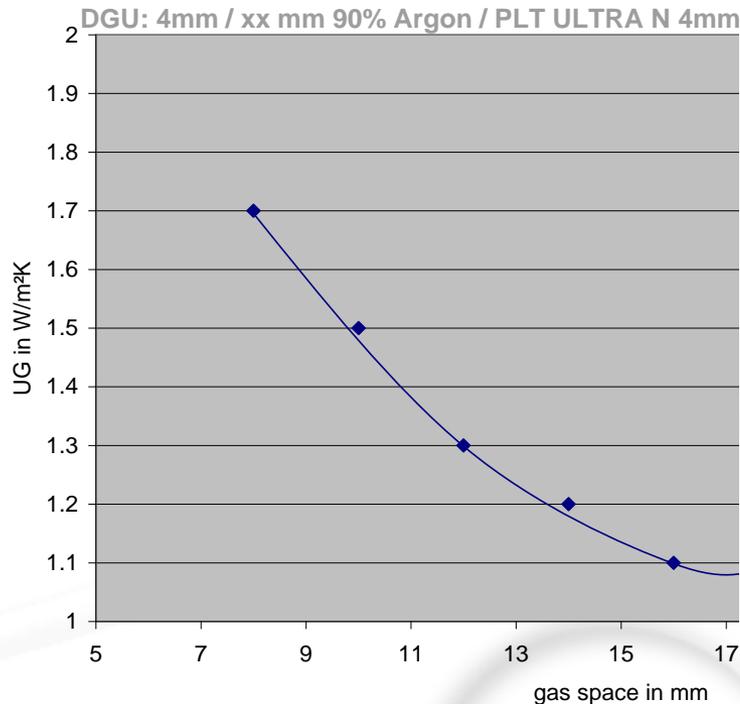
SAINT-GOBAIN  

---

GLASS

# Pourquoi le triple vitrage ?

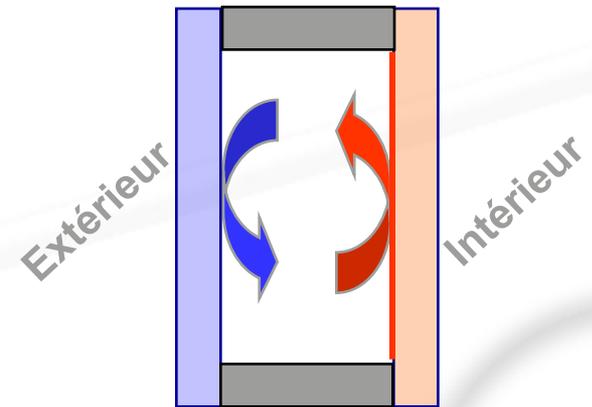
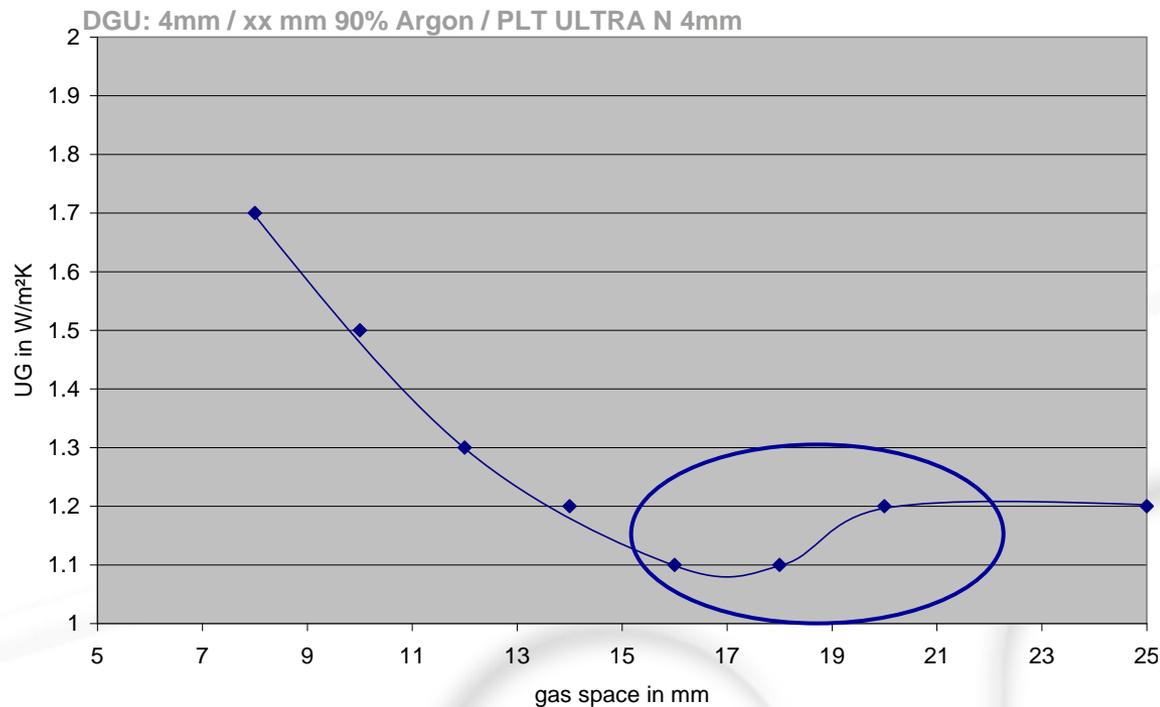
■ Augmenter l'espace d'air d'un vitrage ITR améliore la performance thermique



L'échange par radiation est stoppé  
C'est la conduction de l'air ou du gaz qui limite la performance thermique

# Pourquoi le triple vitrage ?

■ Mais, le verre extérieur devient plus froid et le verre intérieur plus chaud:



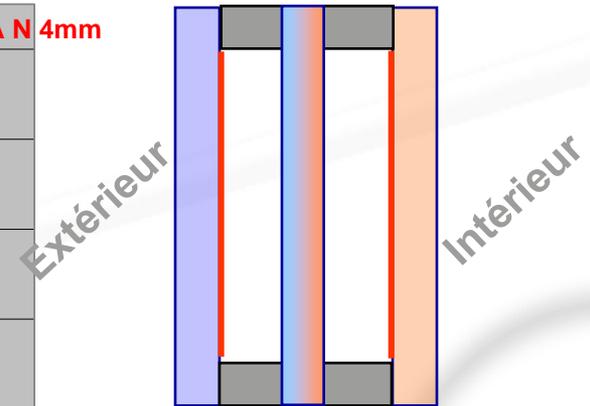
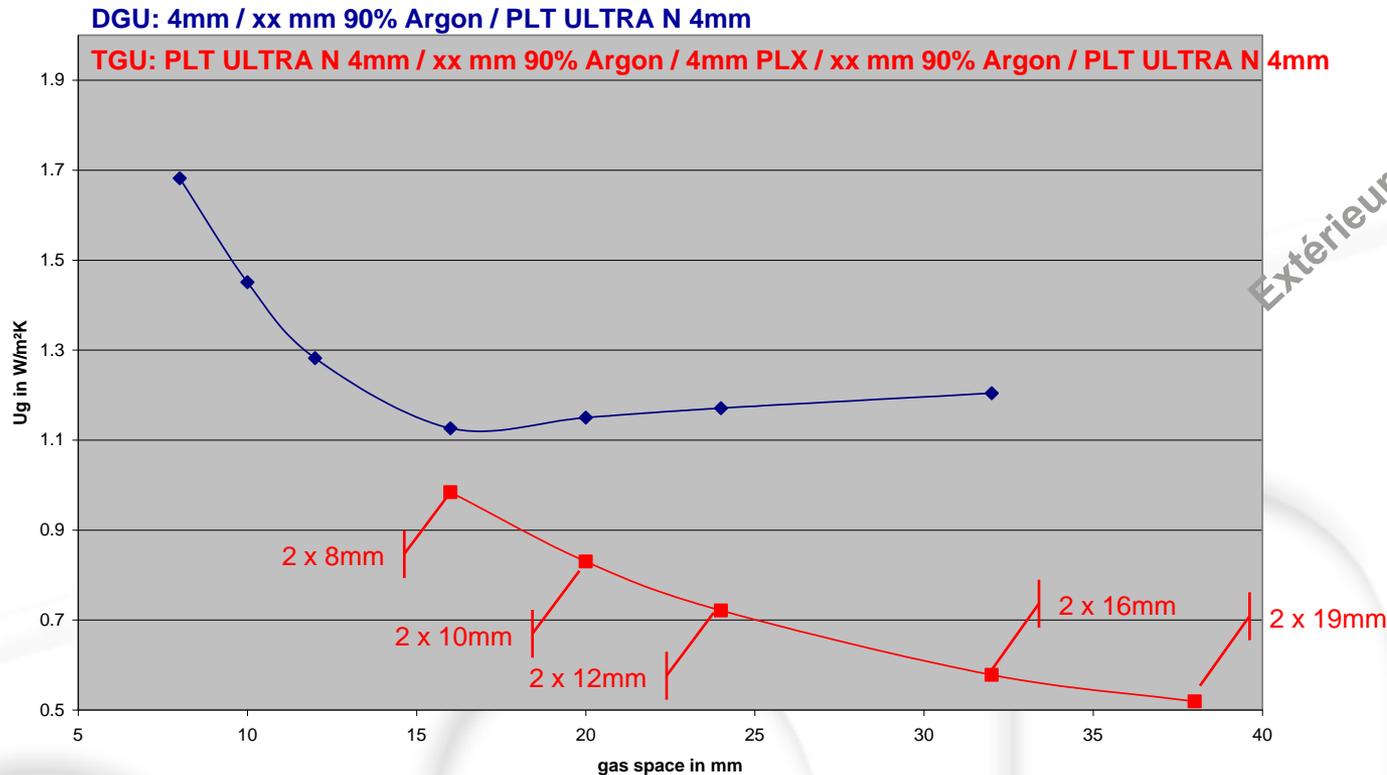
Convection naturelle dans double vitrage ITR.

➡ Plus

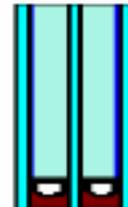
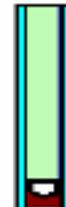
# Pourquoi le triple vitrage ?

Un verre placé dans la lame d'air du double vitrage ITR stoppe la convection naturelle:

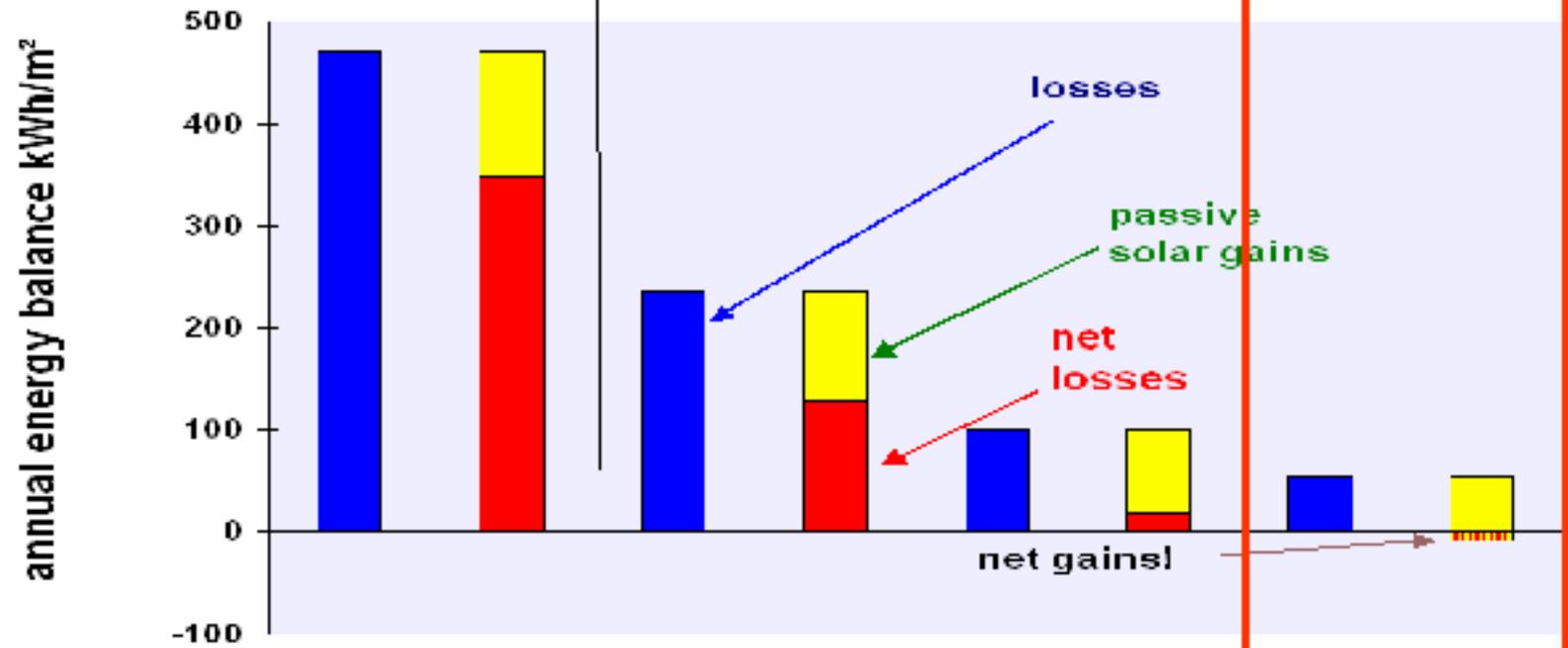
## LE TRIPLE VITRAGE



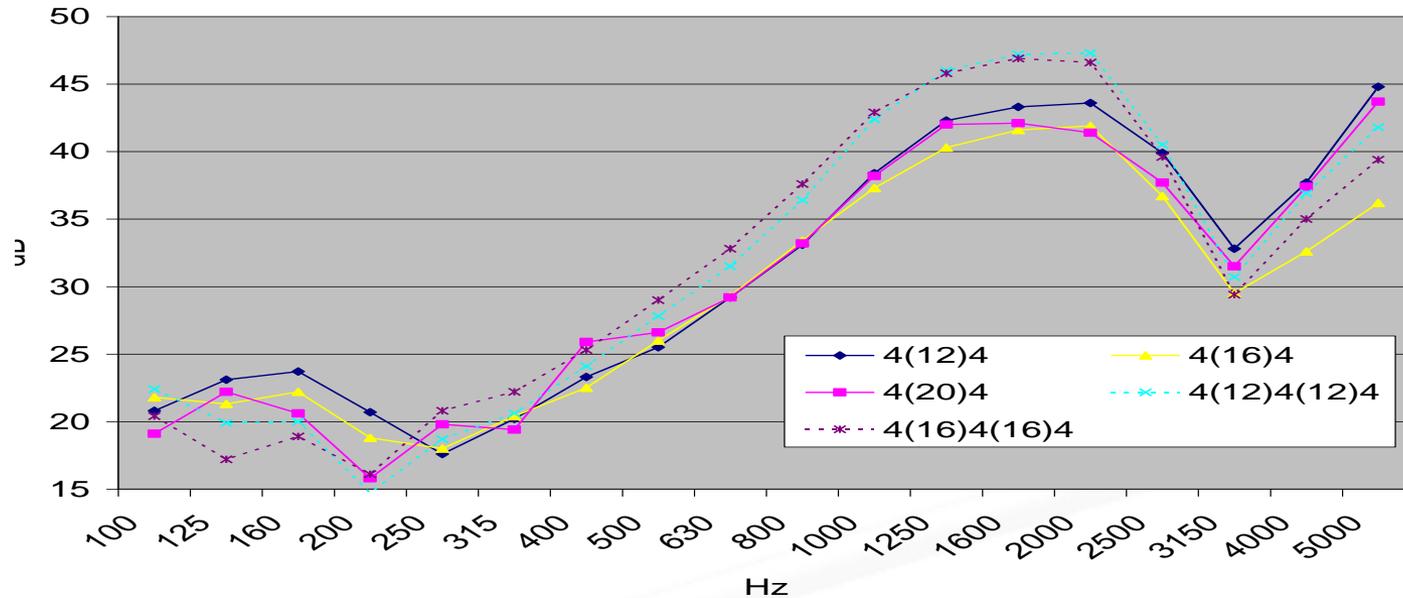
# Performances thermiques



Type	single	double	double low-e, Ar	triple low-e, Ar
$U_g$ - value (W/(m <sup>2</sup> K))	5.60	2.80	1.20	0.65
Surface temperature	-1.8 °C	9.1 °C	15.3 °C	17.5 °C
solar transmittance	0.92	0.80	0.62	0.48



# Performances acoustiques comparatives entre double et triple vitrages sans isolation acoustique renforcée



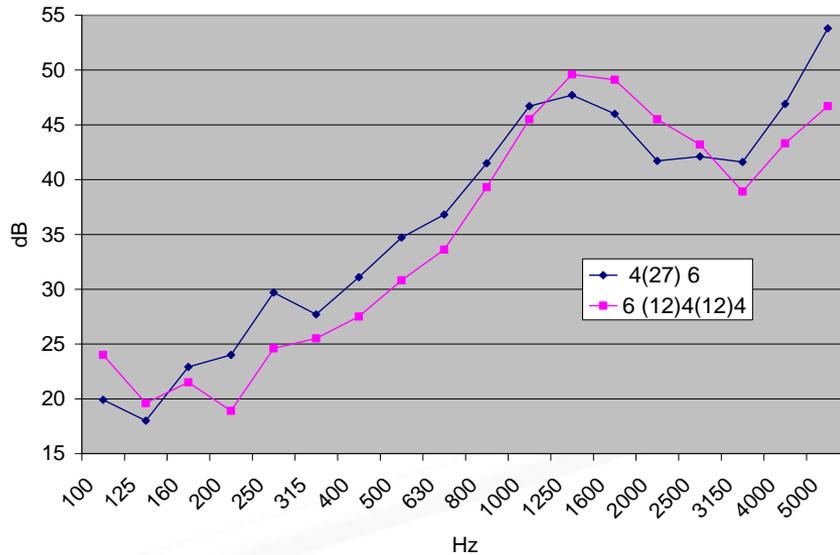
	$R_w$	$R_w+C$	$R_w+C_{tr}$
<b>4(12)4</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>27</b>
<b>4(16)4</b>	<b>30</b>	<b>29</b>	<b>27</b>
<b>4(20)4</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>26</b>
4(12)4(12)4	31	30	26
4(16)4(16)4	32	30	27

# Performances acoustiques comparatives entre double et triple vitrages avec isolation acoustique renforcée

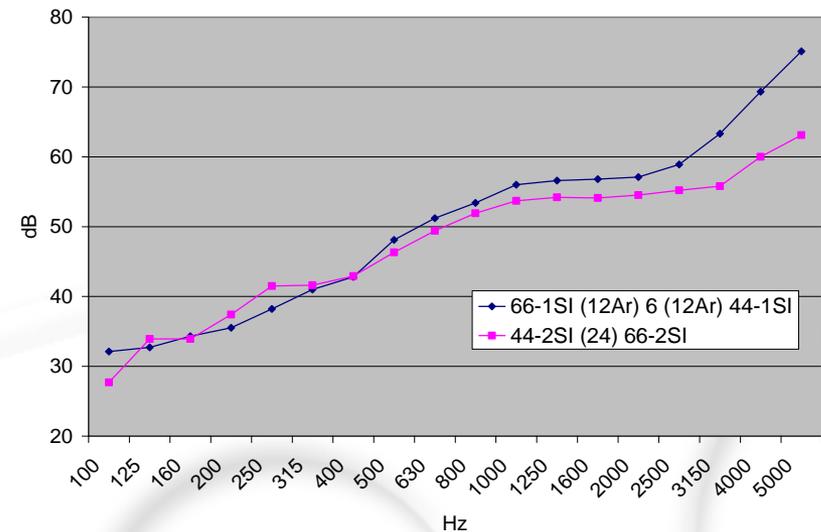
triple	$R_w$	$R_A$	$R_{A,tr}$	double	$R_w$	$R_A$	$R_{A,tr}$
10(12Ar)6(12Ar) 44-1SI	46	44	40	10(20)44-1SI	45	44	40
6(12 Ar)4(12Ar) 44-1SI	42	41	37	6(27)44-2SI	42	40	37
10(12 Ar) 4 (12 Ar) 6	40	39	37	10(24)6	38	36	35
6(12 Ar) 4(12 Ar) 4	36	35	31	6(25)4	34	33	30
8(12Ar) 4 (12 Ar) 6	39	38	34	8(24)5	37	36	32
8(12Ar) 4 (12Ar) 44-1SI	45	43	39	8(20)66-2SI	42	41	38
66-1SI (12Ar) 6 (12Ar) 44-1SI	50	48	44	66-1SI(24)44-1SI	50	48	43

# Comparaison entre les courbes

acoustique  
« asymétrique »



acoustique avec  
feuilleté Silence



# Conclusion

- Le triple vitrage dont le composant intérieur est mince a les mêmes performances acoustiques que le même double vitrage sans ce composant

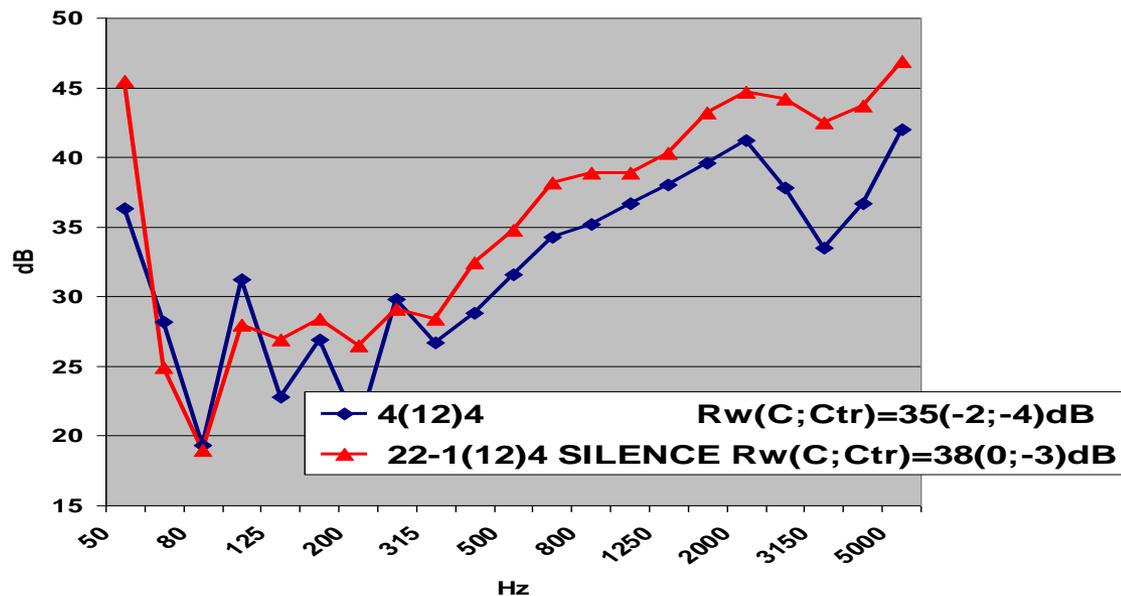
# Autre solution : le verre allégé

## Décibel d'Or



■ sans modifier la menuiserie

- améliore la performance acoustique :  $R_{A,tr}$  : + 4dB
- garde intacte la performance thermique



**Merci pour votre attention**

Des questions ?