

Le triple vitrage

Passi bat

“ Le salon du bâtiment passif ”
9 & 10 décembre, Paris

Bruno Carrel



1. Rappels

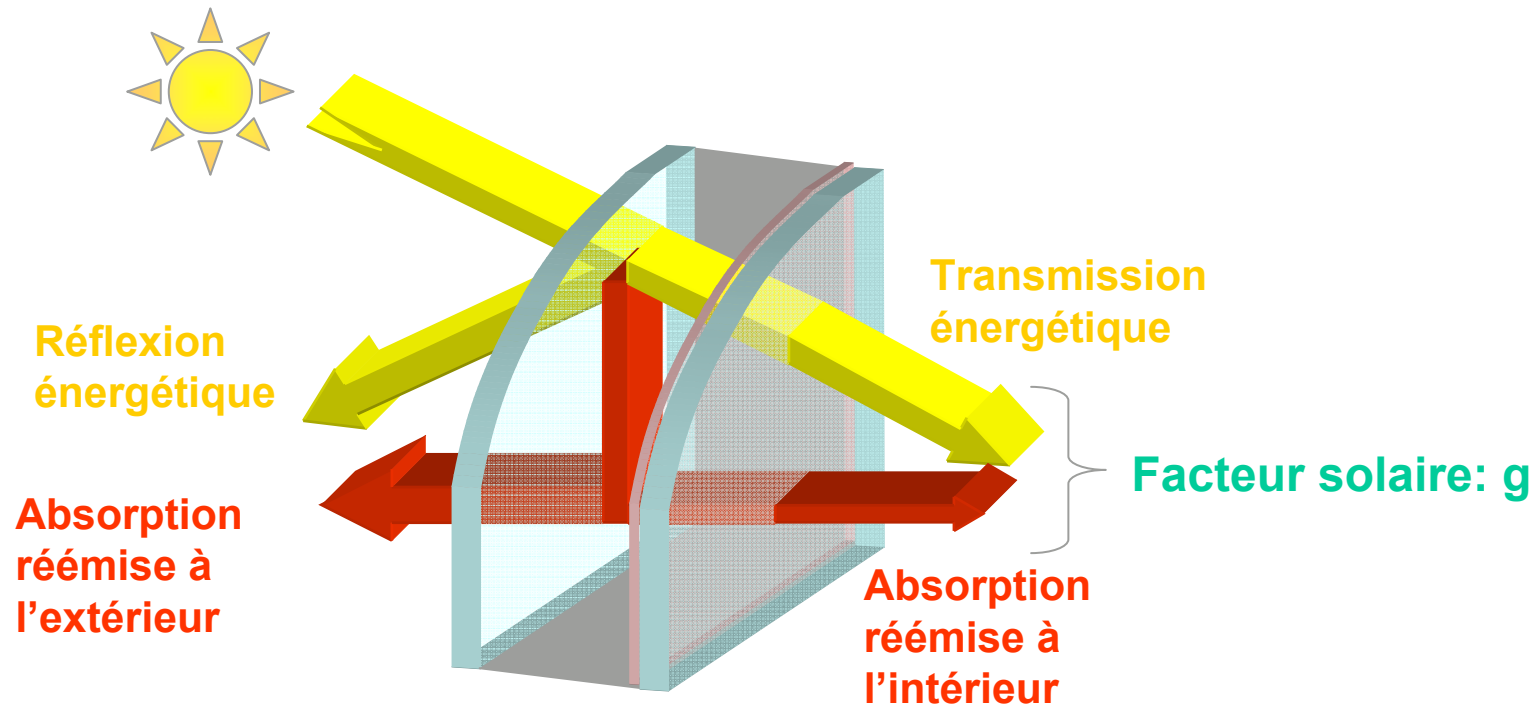
2. Parois vitrées et parois opaques

3. Vitrer plus large

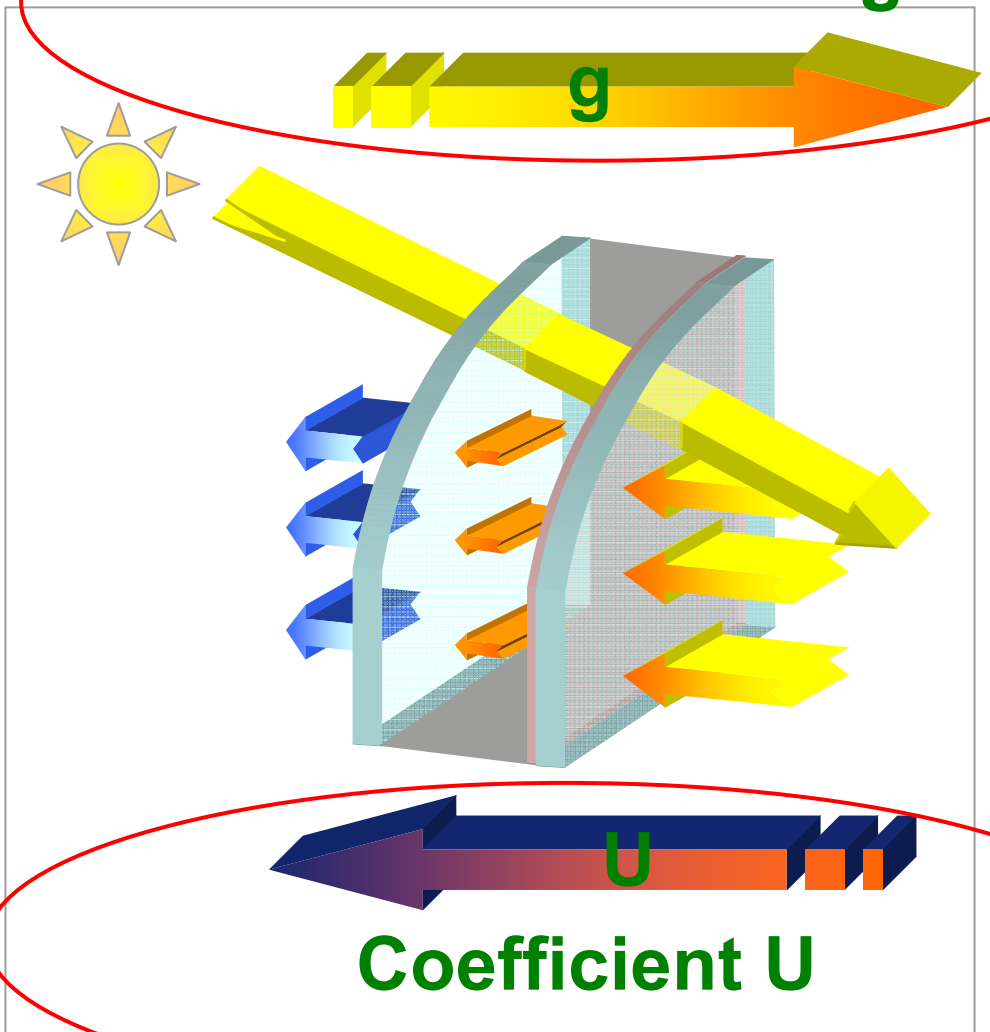
4. sgg PLANITHERM LUX

5. Conclusion

Le rayonnement solaire à travers les vitrages



Facteur solaire g



extérieur

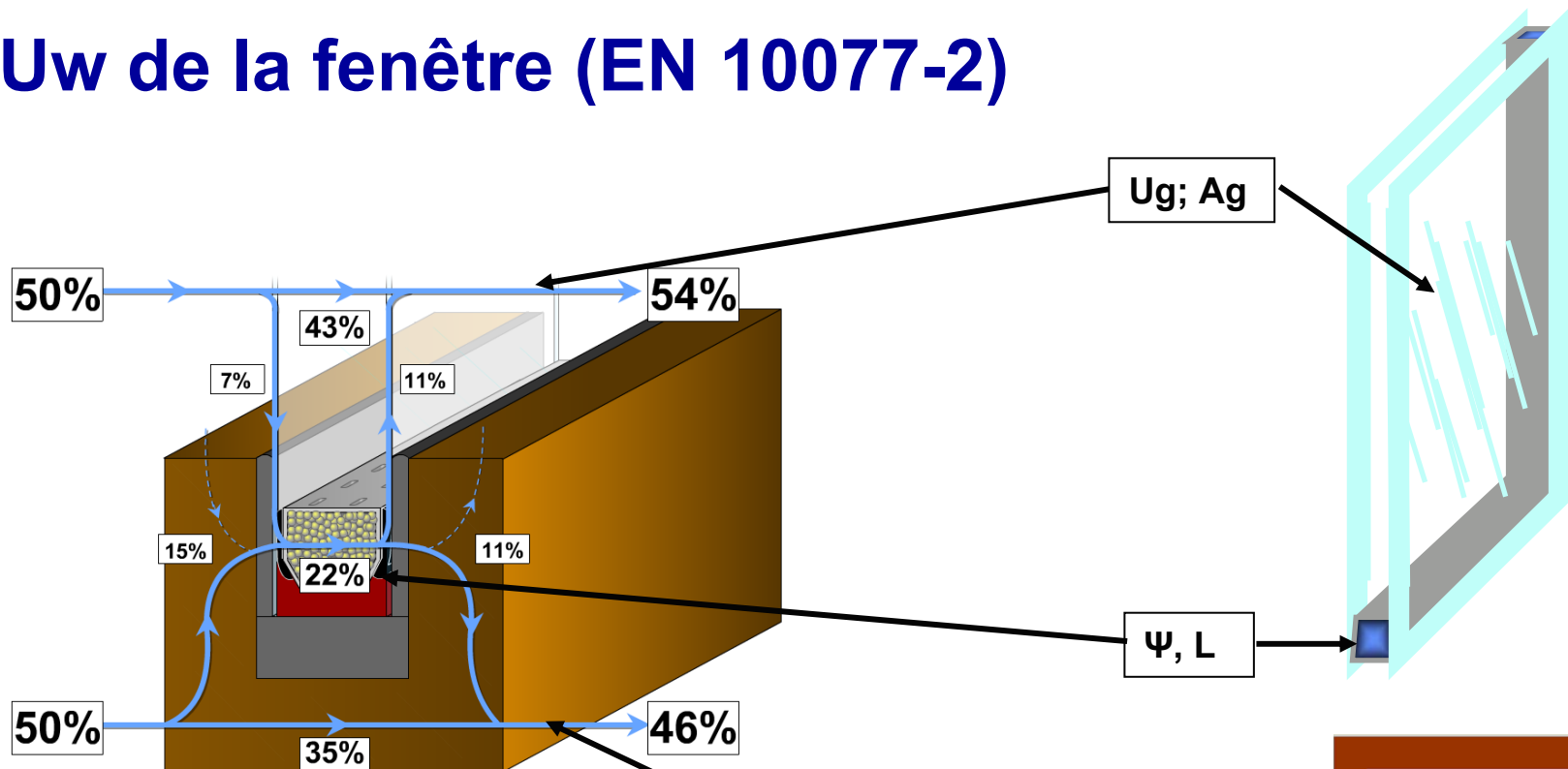


intérieur



Coefficient U

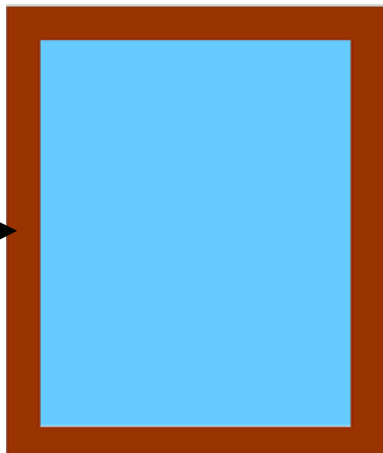
Uw de la fenêtre (EN 10077-2)



Ug; Ag

Ψ, L

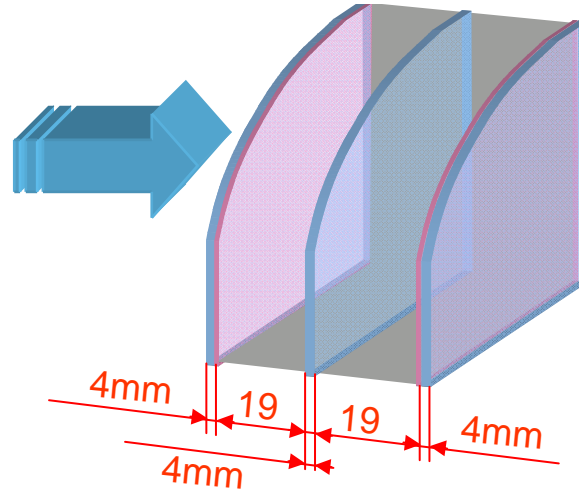
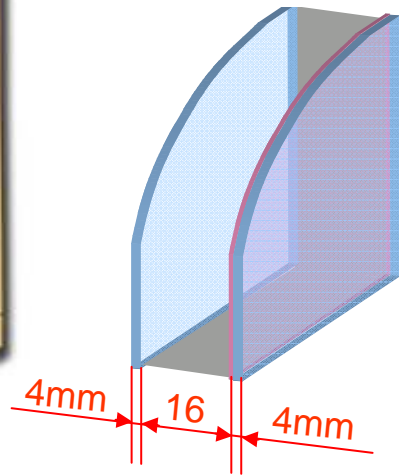
Uf; Af



$$U_w = \frac{(U_g \times A_g) + (U_f \times A_f) + (\Psi \times L)}{(A_g + A_f)}$$

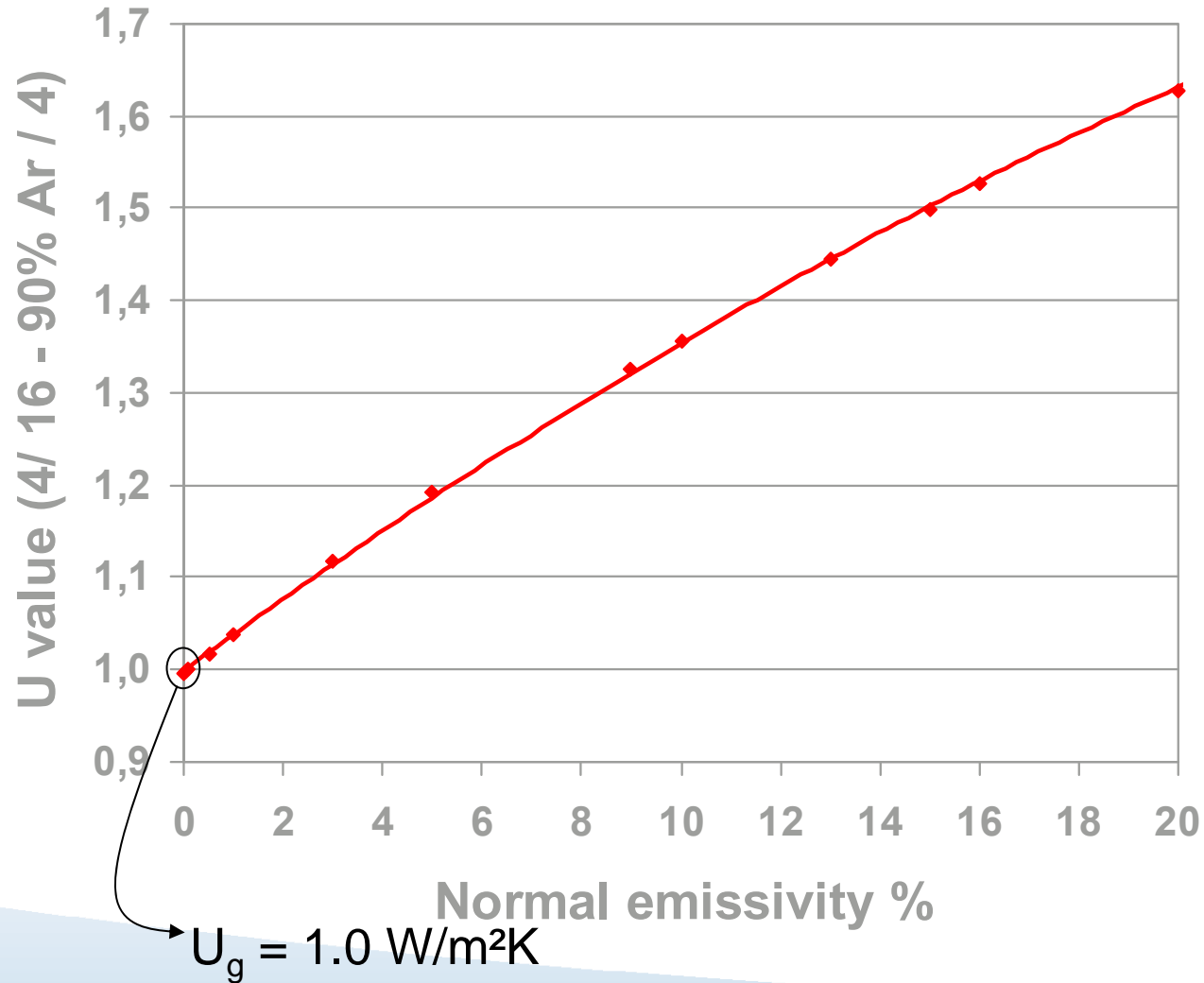
$U_g = 1.1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

$U_g = 0.6 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

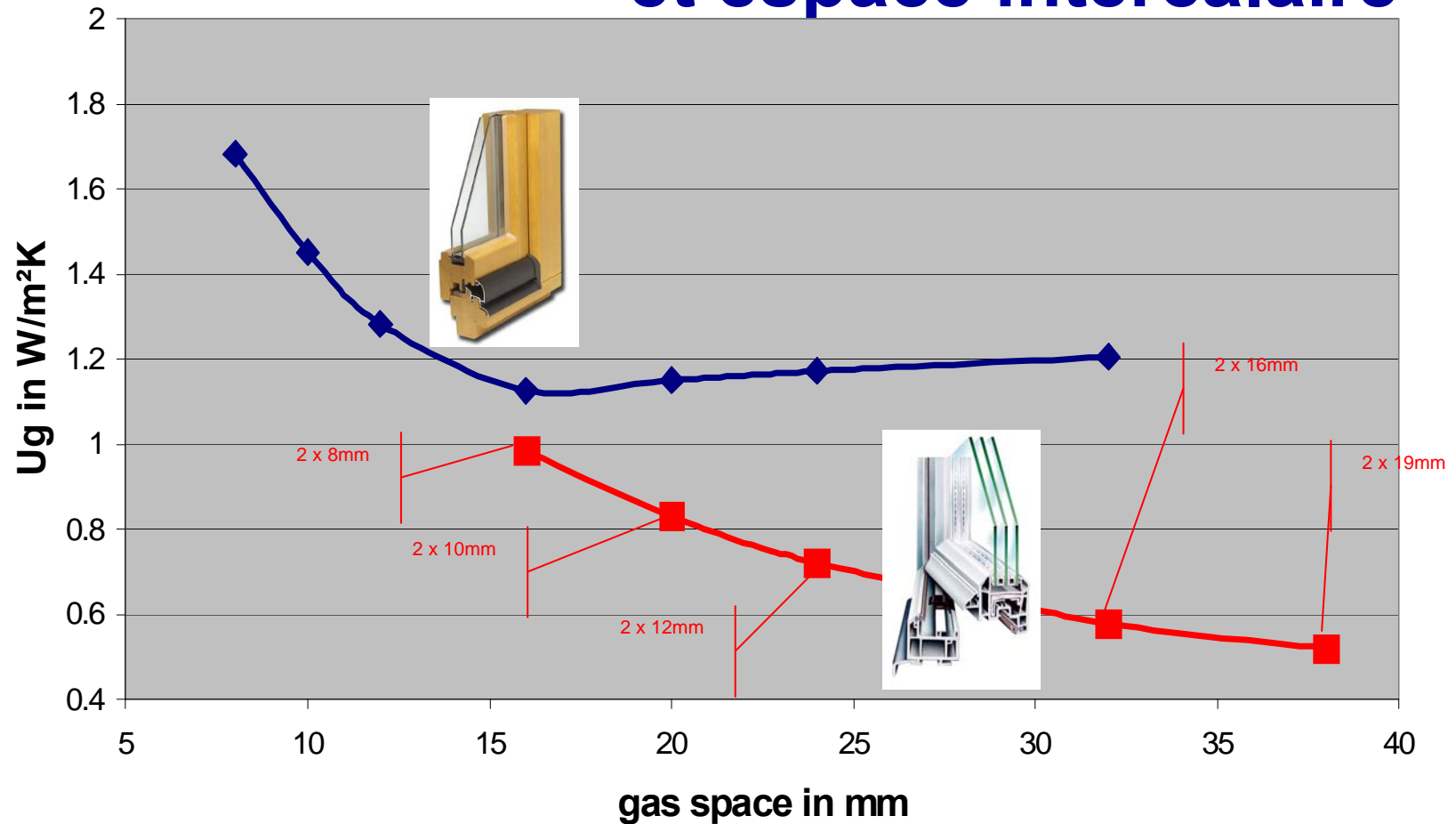


Pourquoi a-t-on besoin du triple vitrage?

Coefficient Ug en fonction de l'émissivité
Double vitrage 4(16mm)4 Argon 90%

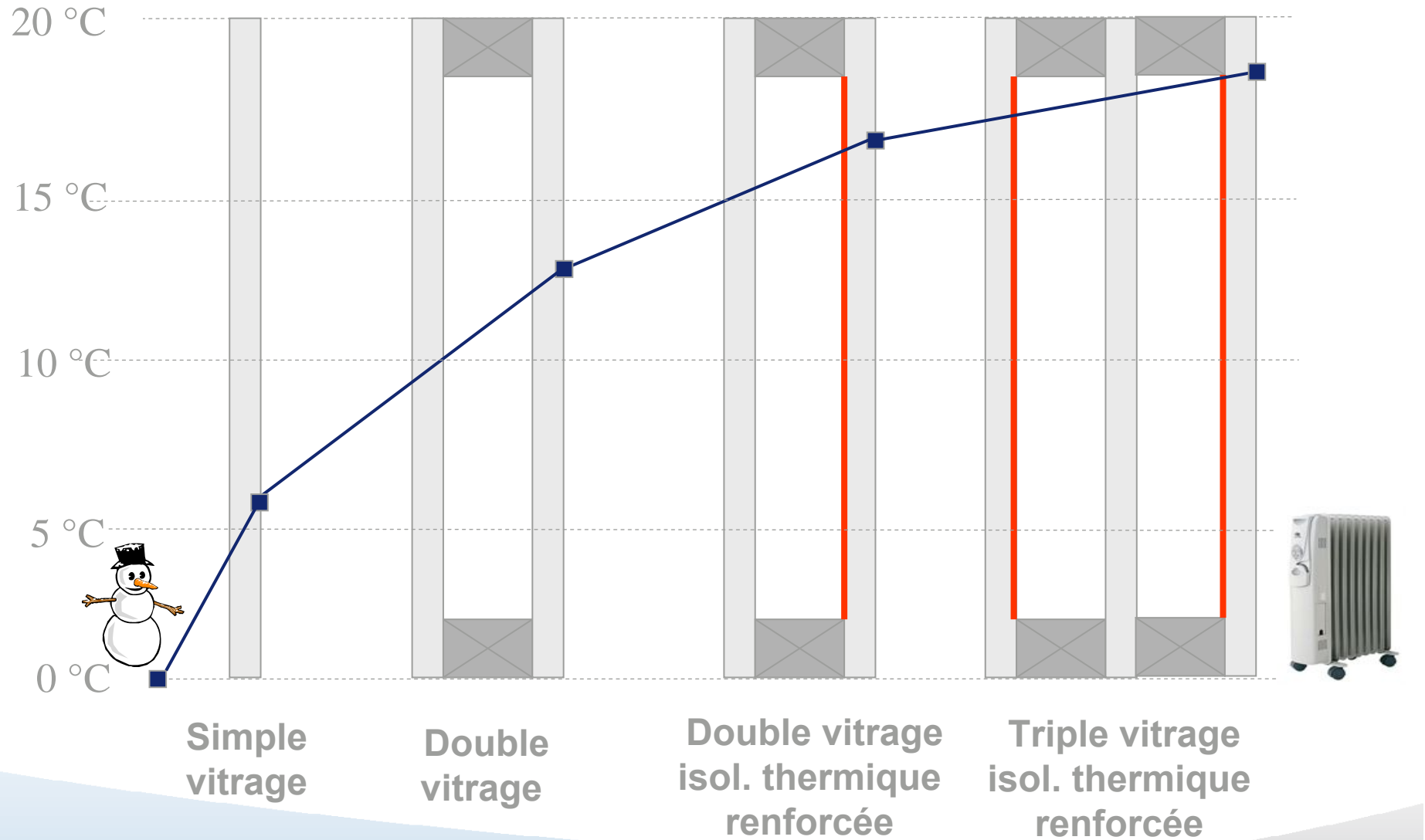


Transmission thermique Ug et espace intercalaire



- ◆ 4mm PLX / 90% Argon / PLT ULTRA N 4mm
- 4mm PLT ULTRA / 90% Argon / 4mm PLX / 90% Argon / PLT ULTRA N 4mm

Isolation Thermique et Confort



1. Rappels

2. Parois vitrées et parois opaques

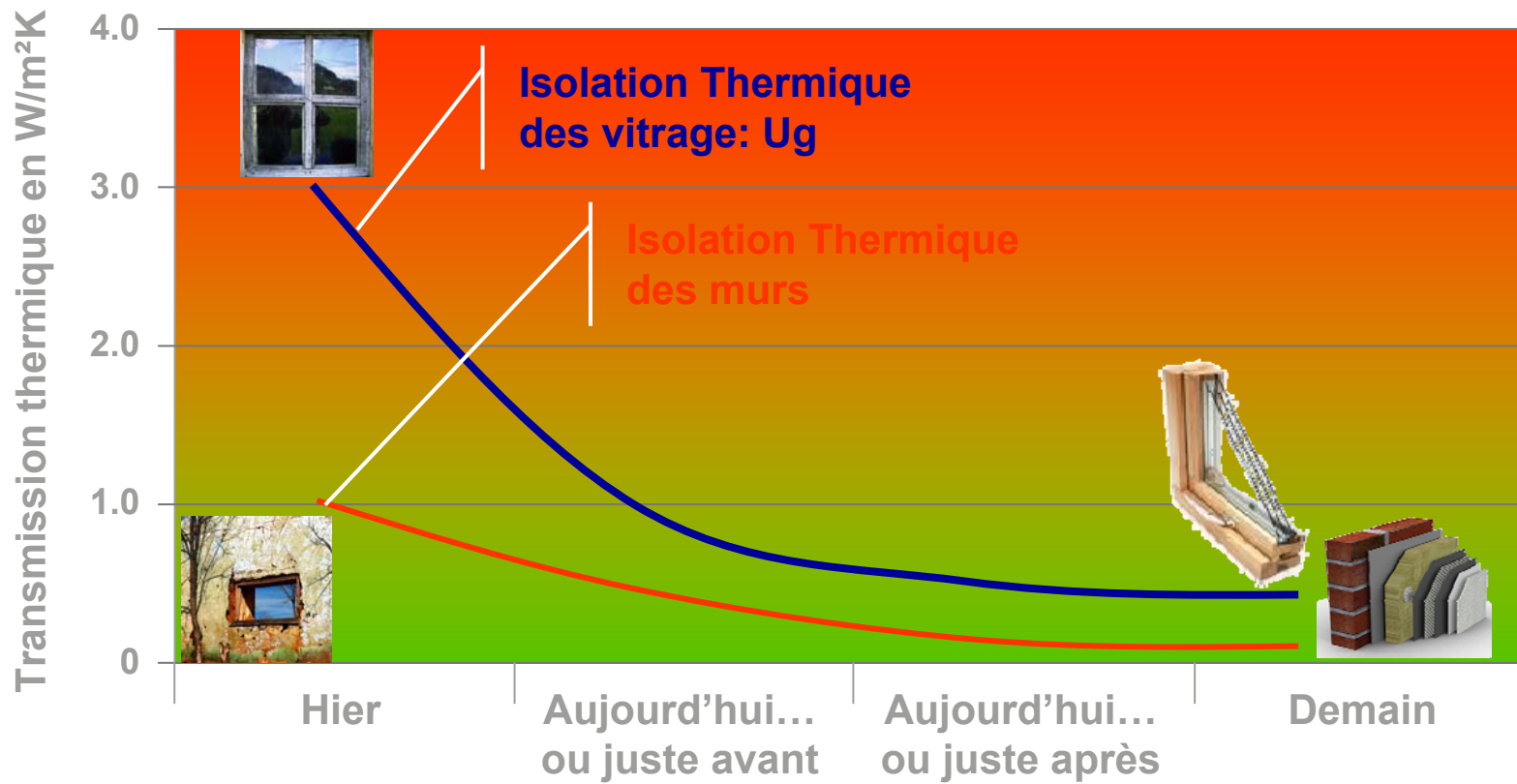
3. Vitrer plus large

4. sgg PLANITHERM LUX

5. Conclusion

**Paroi vitrée ?
ou
Paroi opaque ?**

Transmission thermique Ug: et évolution

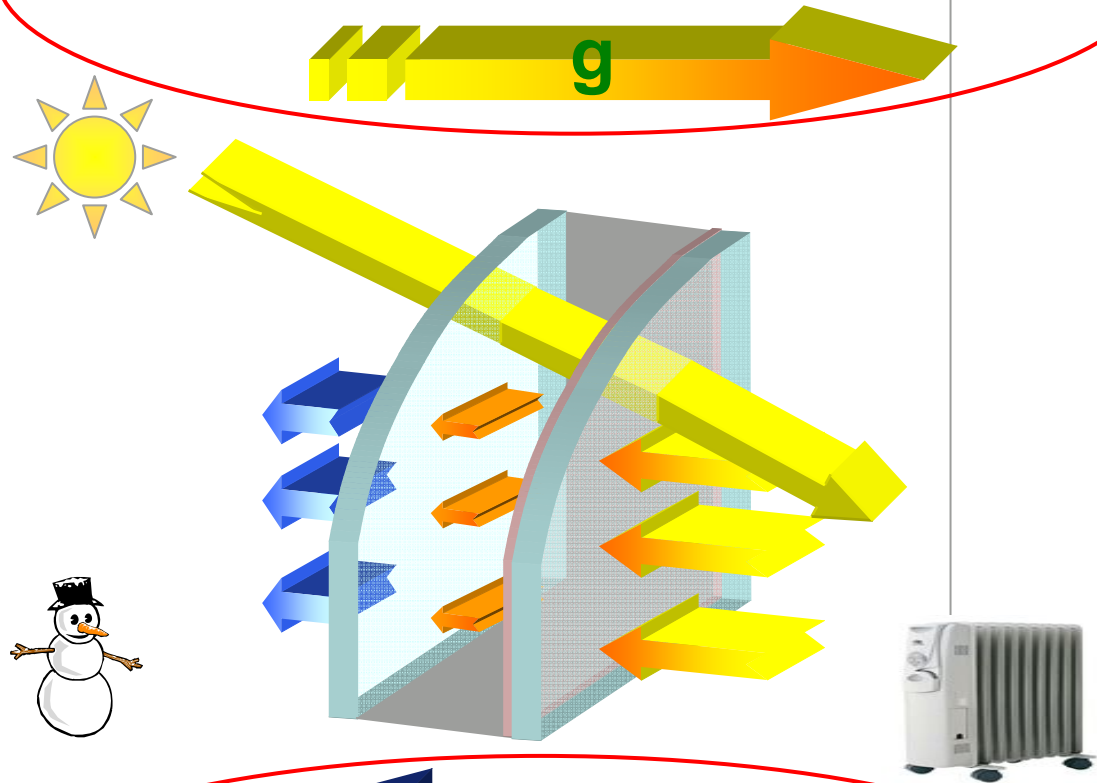


A force de parler seulement de déperdition thermique (le coefficient U) ...



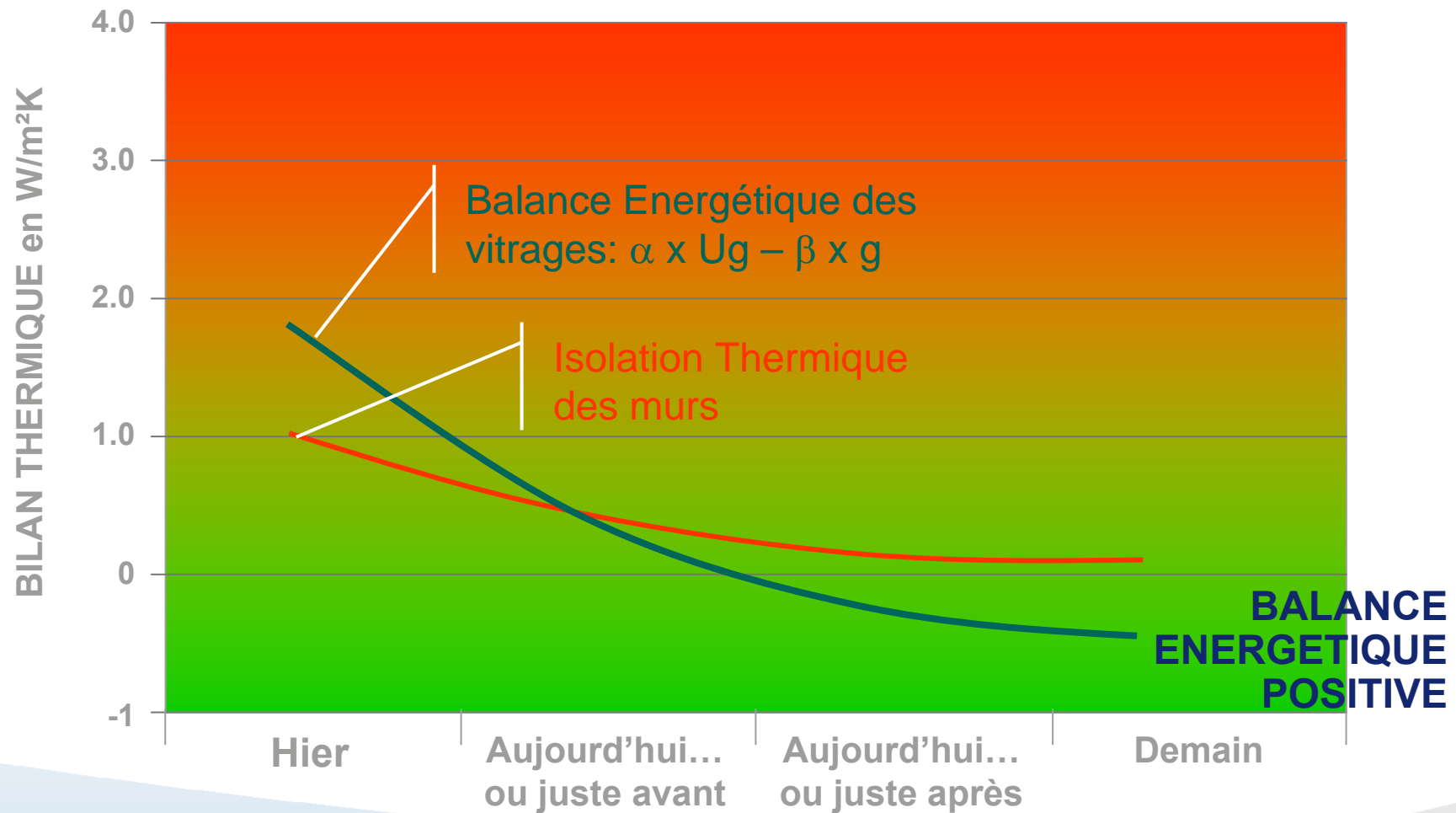
Bilan Energétique
=
Gains - Pertes

Facteur solaire g = les gains



Coefficient U = les pertes

....arrêtons de parler d'isolation thermique mais parlons de balance énergétique



Balance énergétique des vitrages plus efficace que les murs !

- Un Triple Vitrage avec haut facteur solaire g est plus efficace énergétiquement qu'un mur.
- Egalement vrai pour les orientations Nord!



Salzburg

| | Sud | Est | Ouest | Nord | Mur |
|--|-------------|------------|------------|------|-------------|
| Gains Solaires | +115 | +69 | +49 | | 0 |
| Pertes Thermiques | - 56 | - 56 | - 56 | | - 10 |
| Balance Energetique kWh/m² | + 59 | +13 | - 7 | | - 10 |

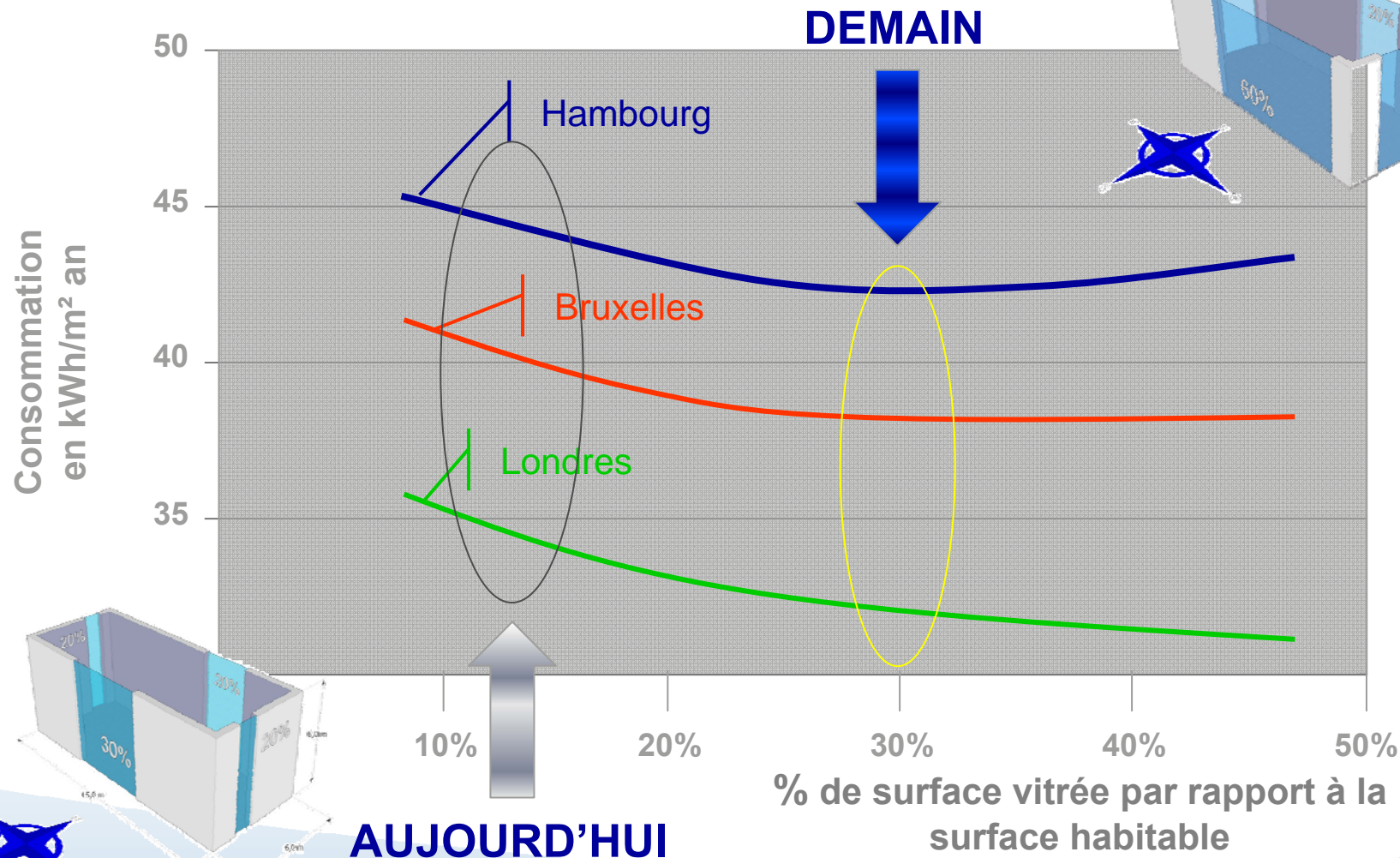
Triple Vitrage avec
 SGG PLANITHERM MAX
 $U_g = 0.6W/m^2K$ & $g = 0,60$

Mur:
 $U = 0.12W/m^2K$

1. Rappels
2. Parois vitrées et parois opaques
- 3. Vitrer plus large**
4. sgg PLANITHERM LUX
5. Conclusion

**En terme de bilan énergétique:
plus on vitre large,
plus on réduit
la consommation d'énergie**

Réduire la consommation en énergie des bâtiments, c'est vitrer plus large !



Etude Cardonnel Ingénierie

- Etude de l'impact de la surface vitrée sur la consommation énergétique dans un habitat type RT 2012
- 3 zones climatiques et 4 paramètres variables de baies vitrées:
 - Surface et répartition sur les parois
 - Les pertes thermiques (U_w)
 - Les gains solaires gratuits (S_w)
 - La lumière

RT 2012 – une nouveauté : le Bbio

➤ Bbio :

exprime les besoins énergétiques du bâti

● Chauffage = lutter contre le froid



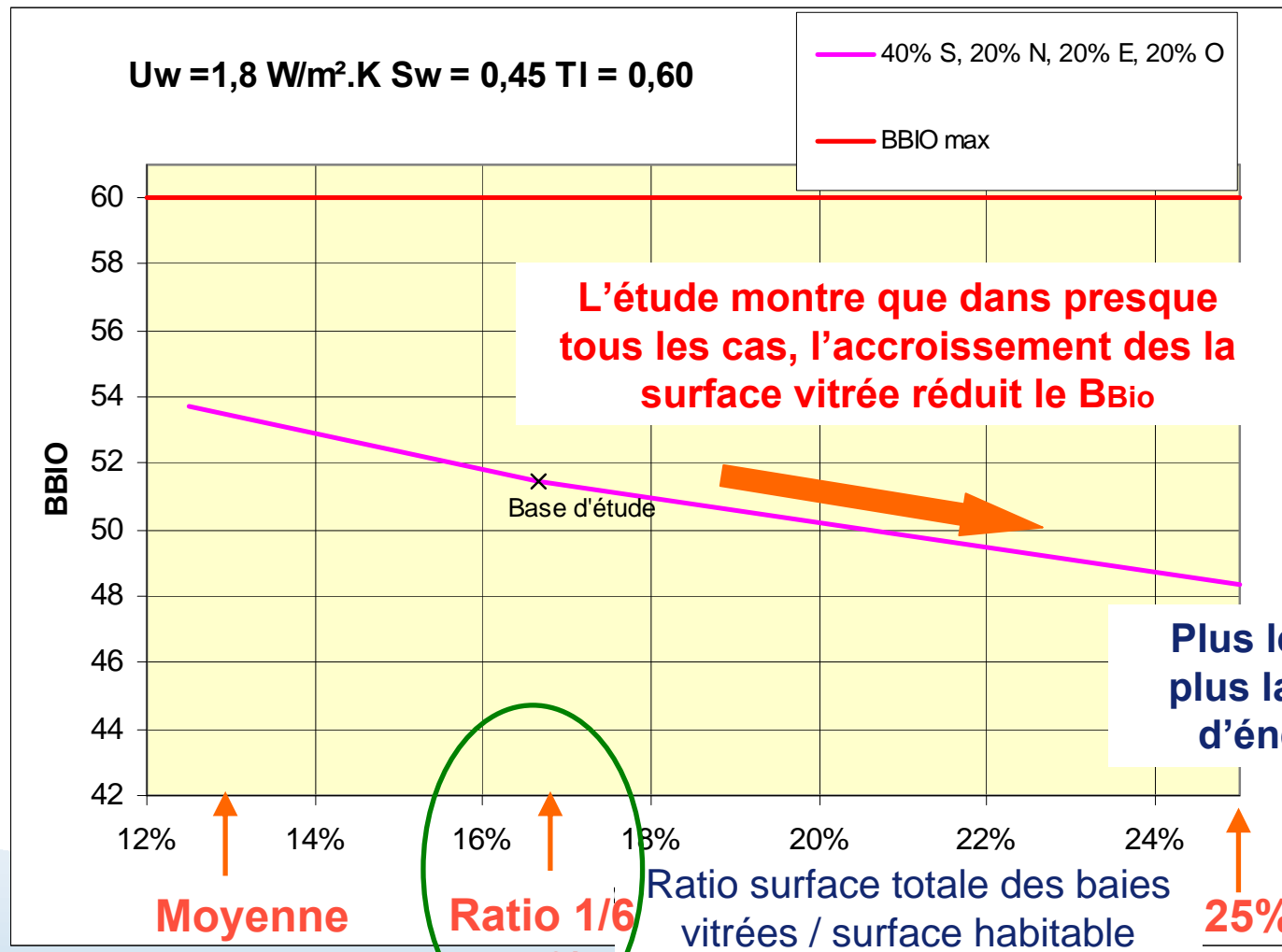
● Rafraichissement = lutter contre le chaud



● Eclairage artificiel = limiter le besoin en électricité



Les résultats: un exemple



Moyenne
actuelle 13%

Ratio 1/6
17%

25%

Conclusions de l'étude

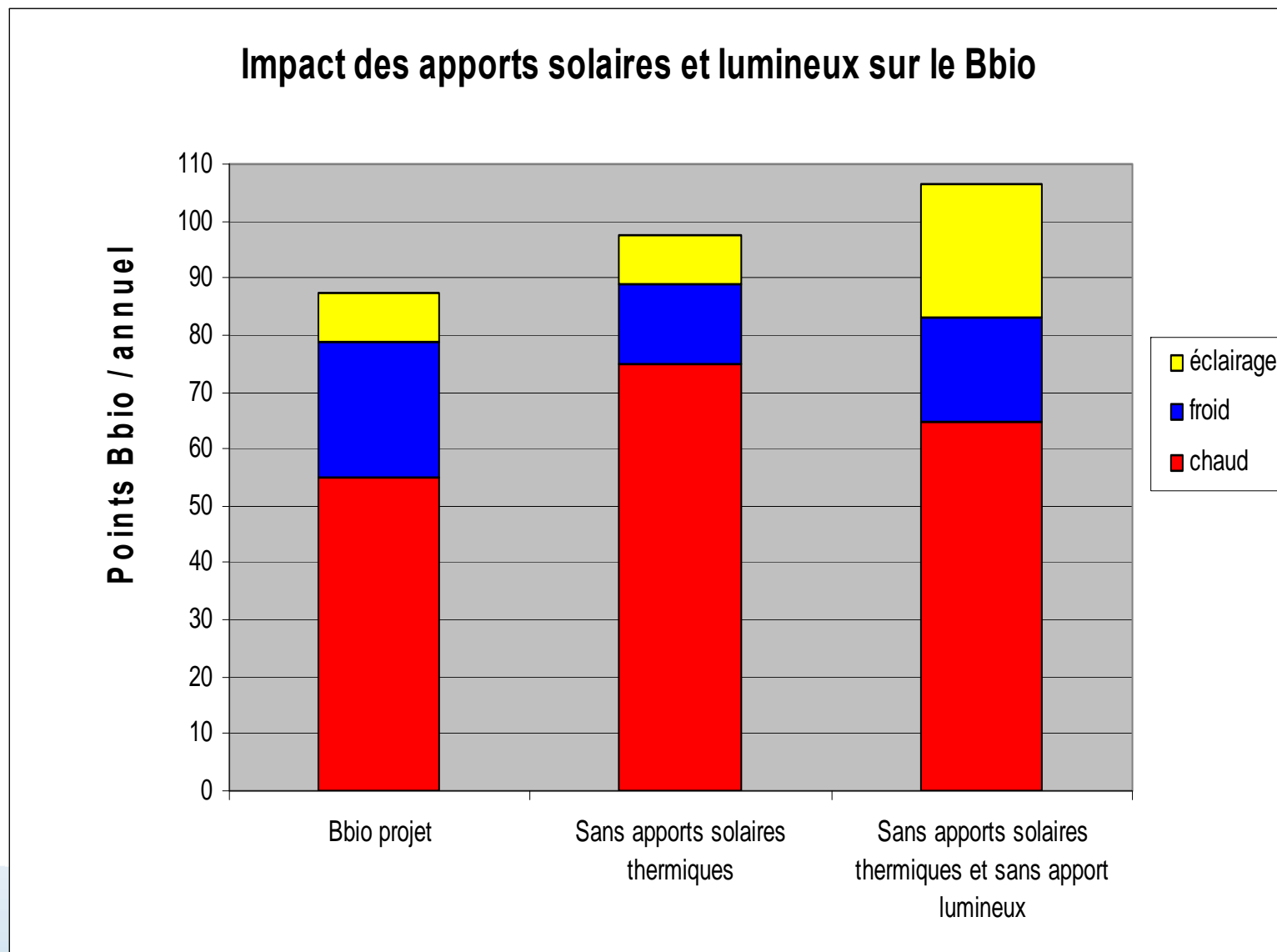
■ L'augmentation des surfaces vitrées:

- ▶ Réduit les besoins de chauffage (Bbio diminué de 2 à 5 points)
- ▶ Réduit les besoins en éclairage artificiel de près de 15%.

■ De plus, l'augmentation de la surface d'une fenêtre:

- ▶ améliore ses performances en thermique d'hiver (U_w , S_w , TL_w)

Impact des apports solaires et lumineux



1. Rappels
2. Parois vitrées et parois opaques
3. Vitrer plus large
- 4. sgg PLANITHERM LUX**
5. Conclusion

SGG PLANITHERM LUX

**Un nouveau verre bas émissif
de Saint-Gobain Glass
pour les triples vitrages**

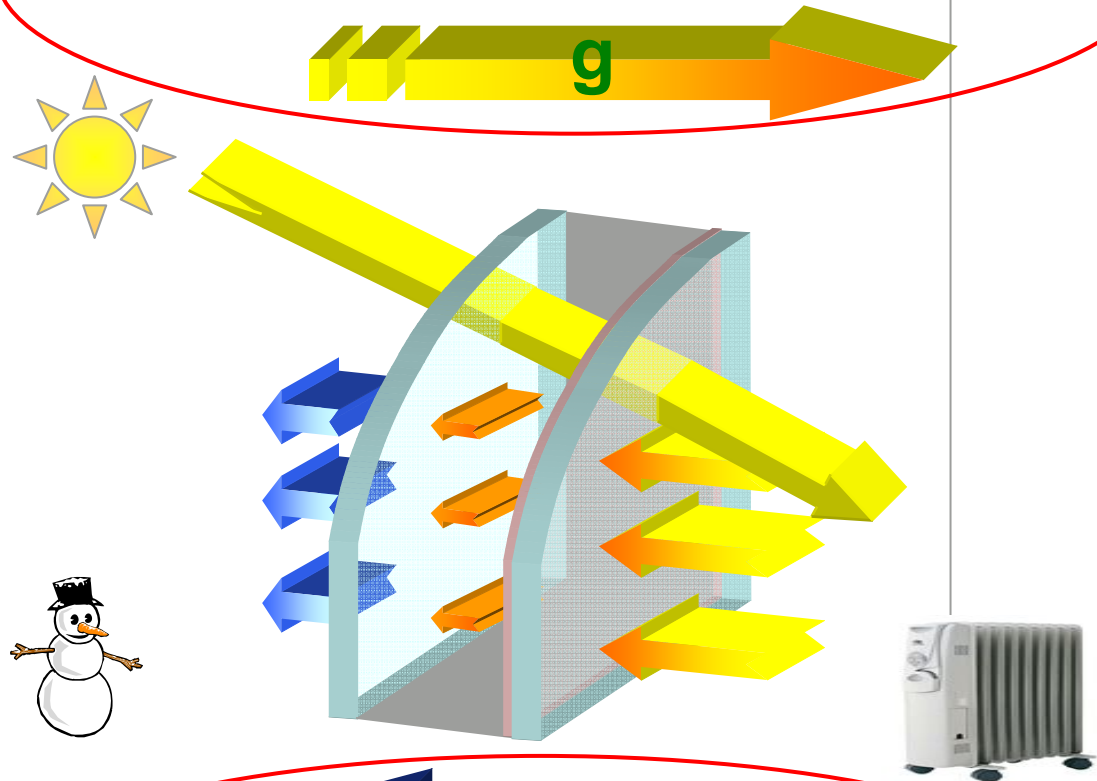
Un nouveau message pour le vitrage isolant

- Il ne faut plus parler exclusivement du Ug du vitrage isolant
- Mais du « Bilan énergétique » global du vitrage isolant

Bilan Energétique = les Gains - les Pertes

Bilan Energétique
=
Gains - Pertes

Facteur solaire g = les gains



Coefficient U = les pertes

Le meilleur triple vitrage

■ Le meilleur triple vitrage:

- n'est pas celui qui a le U_g le plus faible
- n'est pas celui qui a le facteur solaire g le plus élevé

■ Le meilleur triple vitrage:

- est celui qui a le meilleur compromis entre ces 2 valeurs

La solution Saint-Gobain Glass

NEW !

SGG PLANITHERM LUX

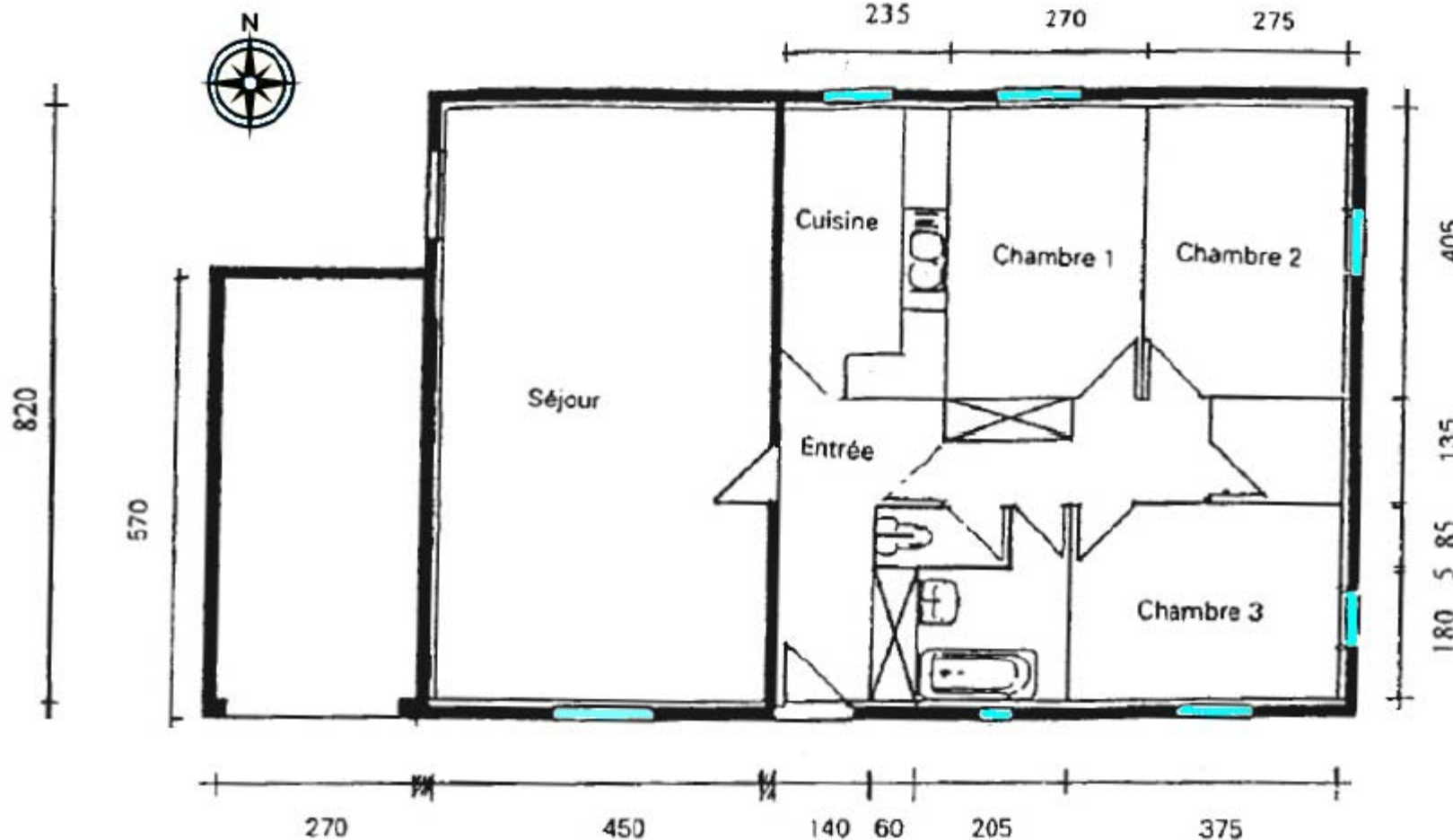
le nouveau verre bas-émissif

- Le meilleur compromis U, g pour le meilleur bilan énergétique
- Un produit spécial pour le triple-vitrage



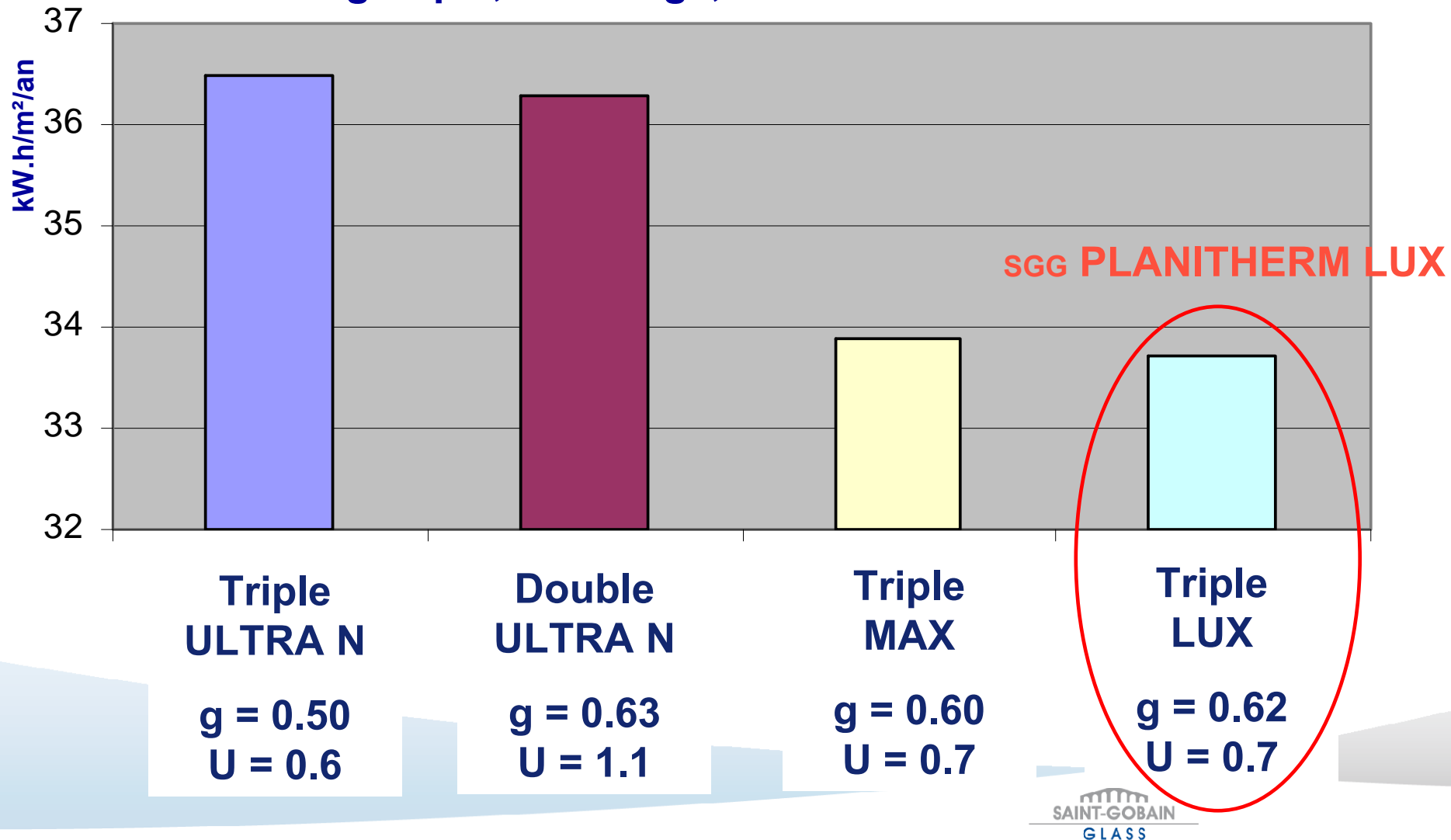
SGG PLANITHERM[®] LUX: un exemple de bilan thermique

- Maison Mozart (CSTB)
- 100 m²
- BBC climat de Nancy
- Surface fenêtres = 20% du sol
- Logiciel TRNSYS



SGG PLANITHERM[®] LUX: un exemple de bilan thermique

Besoin énergétique, chauffage, maison Mozart



C'est avec un triple vitrage intégrant
SGG PLANITHERM LUX
que l'on aura la plus faible consommation
énergétique

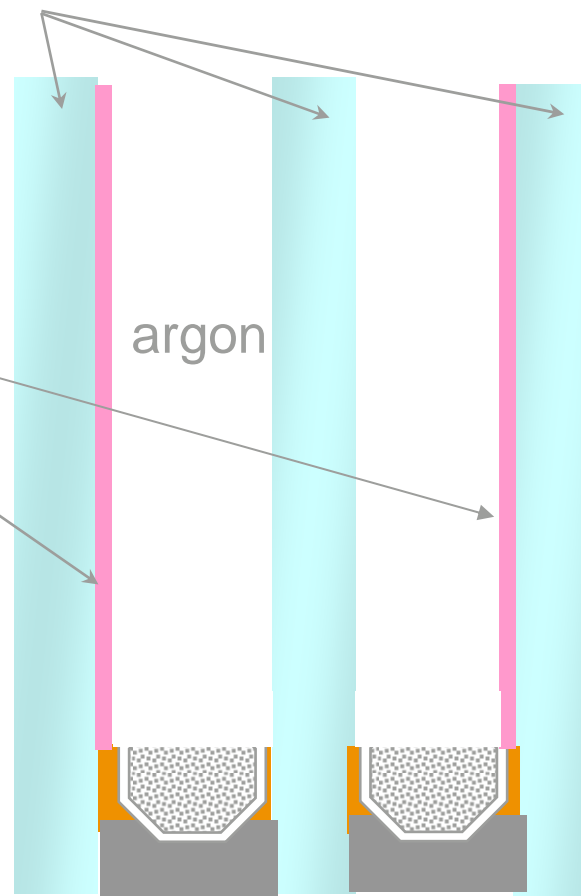
Triple vitrage avec sgg PLANITHERM LUX

**Couche basse émissive (low-e)
sgg PLANITHERM LUX**

en faces 2 et 5

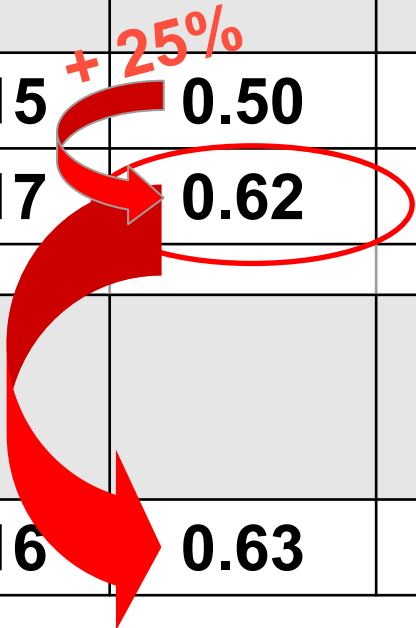
verre clair

argon



SGG PLANITHERM LUX: la performance

| Triple vitrage SGG PLANITHERM faces 2 et 5 | TL % | RL ext. % | Facteur solaire g | Coefficient U arg 85% W/m ² .K | |
|---|---------|-----------------|-------------------------|--|------|
| | | | | 12mm | 14mm |
| SGG PLANITHERM ULTRA N | 71 | 15 | 0.50 | 0.7 | 0.7 |
| SGG PLANITHERM LUX | 73 | 17 | 0.62 | 0.8 | 0.7 |
| Double vitrage SGG PLANITHERM 4(16)4 | | | | | |
| SGG PLANITHERM ULTRA N | 80 | 16 | 0.63 | 1.1 | |



SGG PLANITHERM LUX

Le standard triple vitrage

- Le meilleur bilan thermique pour les triples vitrages
- La possibilité de vitrer plus large
- Des économies d'énergie et la protection de l'environnement
- Un confort incomparable.

1. Rappels
2. Parois vitrées et parois opaques
3. Vitrer plus large
4. sgg PLANITHERM LUX
- 5. Conclusion**

Le triple vitrage en pratique

Dans une maison Basse Consommation d'Énergie :

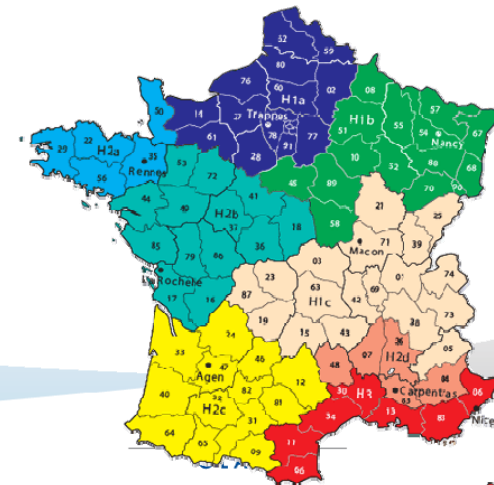
- On peut vitrer large et il faut vitrer large

Pour un meilleur confort
des occupants (lumière)

et une consommation énergétique minimale

■ On peut vitrer large en optimisant :

- Les performances des vitrages
- Leurs dimensions et leurs dispositions sur chaque façade
 - en fonction de l'orientation de la façade
 - en fonction de la région de l'habitation



Merci de votre attention