

CONFORT D'ÉTÉ

La RT 2012 a fait revenir le bon sens dans l'architecture en privilégiant de larges ouvertures au Sud, pour favoriser les apports solaires. Mais en été, ces mêmes ouvertures peuvent rapidement devenir source d'inconfort en laissant pénétrer la chaleur.

Nous avons cherché, d'une part à qualifier le risque de surchauffe dans un logement et, d'autre part, à étudier l'efficacité de plusieurs solutions de protections solaires.

C'est cette étude que nous vous proposons de découvrir dans ce document.

LE CONFORT THERMIQUE

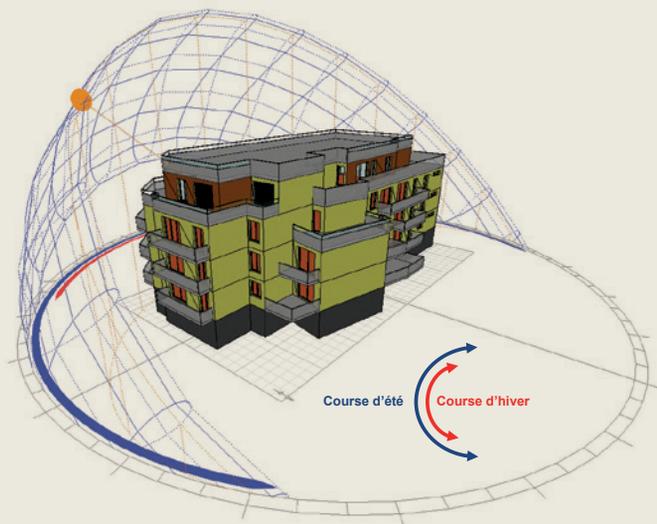


LA SIMULATION THERMIQUE DYNAMIQUE (STD)

La Simulation Thermique Dynamique (STD) permet d'étudier l'ensemble des enjeux liés à la thermique d'un bâtiment modélisé (confort, performance énergétique, comportement) et de simuler plusieurs configurations ou variantes.

Pour cela, les logiciels de calcul utilisent des bases météo se rapprochant le plus possible du site étudié et intègrent des scénarios d'occupation des locaux, très proches de la réalité.

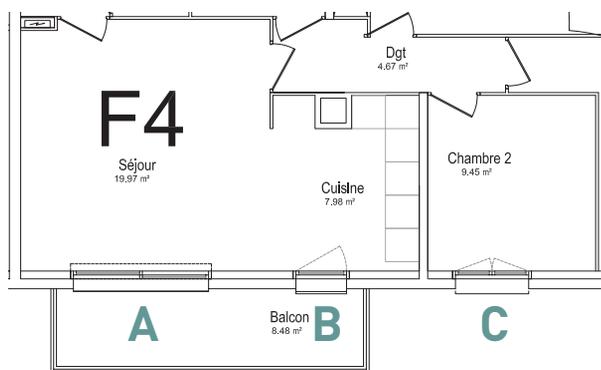
PRÉSENTATION DU BÂTIMENT AYANT SERVI À L'ÉTUDE



Descriptif	R+4 / 28 logements
	3 T1 - 9 T2 - 12 T3 - 4 T4
	Plancher sur parking
	Toiture terrasse
	Perméa: 1,00 m ³ /(h.m ²)
Nbre niveaux	5
SHAB (m ²)	1476
SHON _{RT}	1936
Svitrée (m ²)	284 (19% Shab)

- Localisation géographique : Lyon
- Période : du 1^{er} mars au 31 octobre
- Horaires : de 0h00 à 24h00
- Orientation : Ouest

APPARTEMENT ÉTUDIÉ : R+2



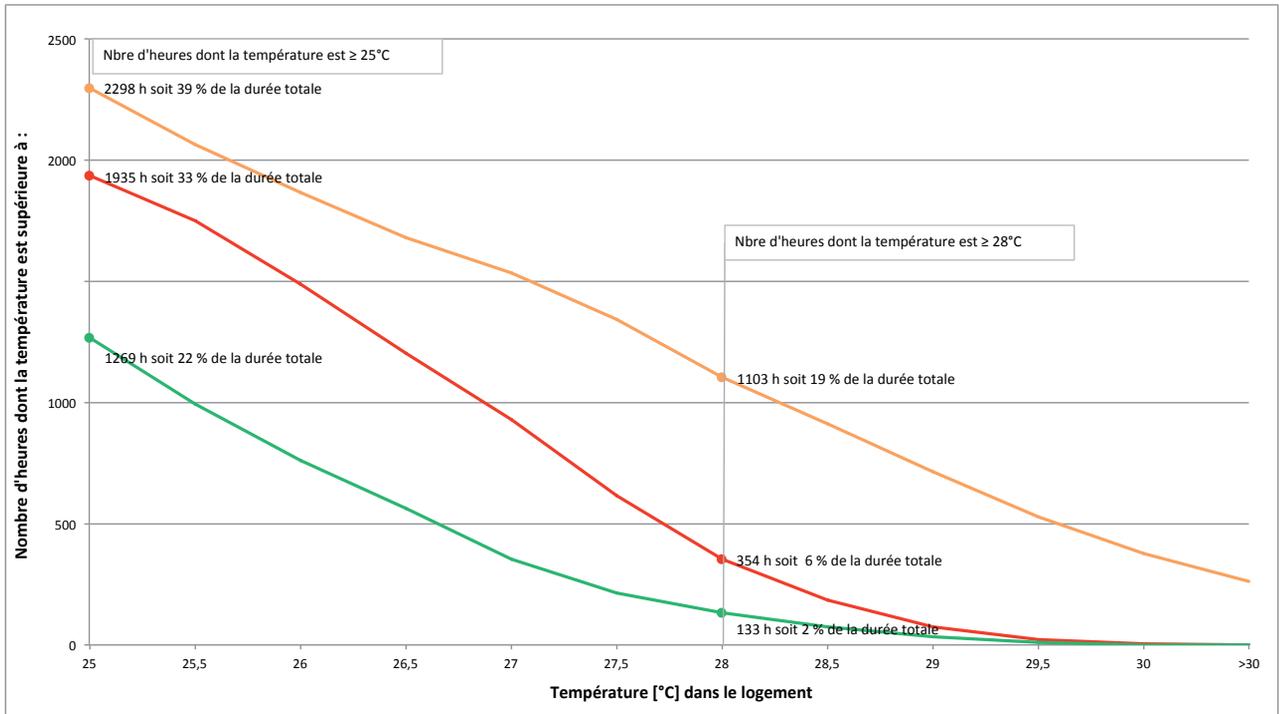
CARACTÉRISTIQUES DES TROIS FENÊTRES

Repère	Type	Vitrage	L	H	Sans protection solaire			Volet roulant*		BSO	
					U _w (W/m ² .K)	S ^c _w	TL _w	TL _{ws}	S ^ε _{ws}	TL _{ws}	S ^ε _{ws}
A	Coulissant	4/WE 20 argon/TBE 4	2400	2180	1,4	0,53	0,67	0	0,03	Variable selon inclinaison des lames et hauteur du soleil	
B	Frappe	4/WE 16 argon/TBE 4	900	2180	1,3	0,52	0,65	0	0,03		
C	Frappe	4/WE 16 argon/TBE 4	1300	1790	1,4	0,50	0,62	0	0,03		

*Valable pour tout volet roulant avec fenêtre standard.

NOMBRE D'HEURES D'INCONFORT DANS L'APPARTEMENT ÉTUDIÉ EN RAISON DE LA TEMPÉRATURE ÉLEVÉE

Rappel : nombre d'heures total sur 8 mois (du 1.03 au 31.10), soit 5 880 heures.

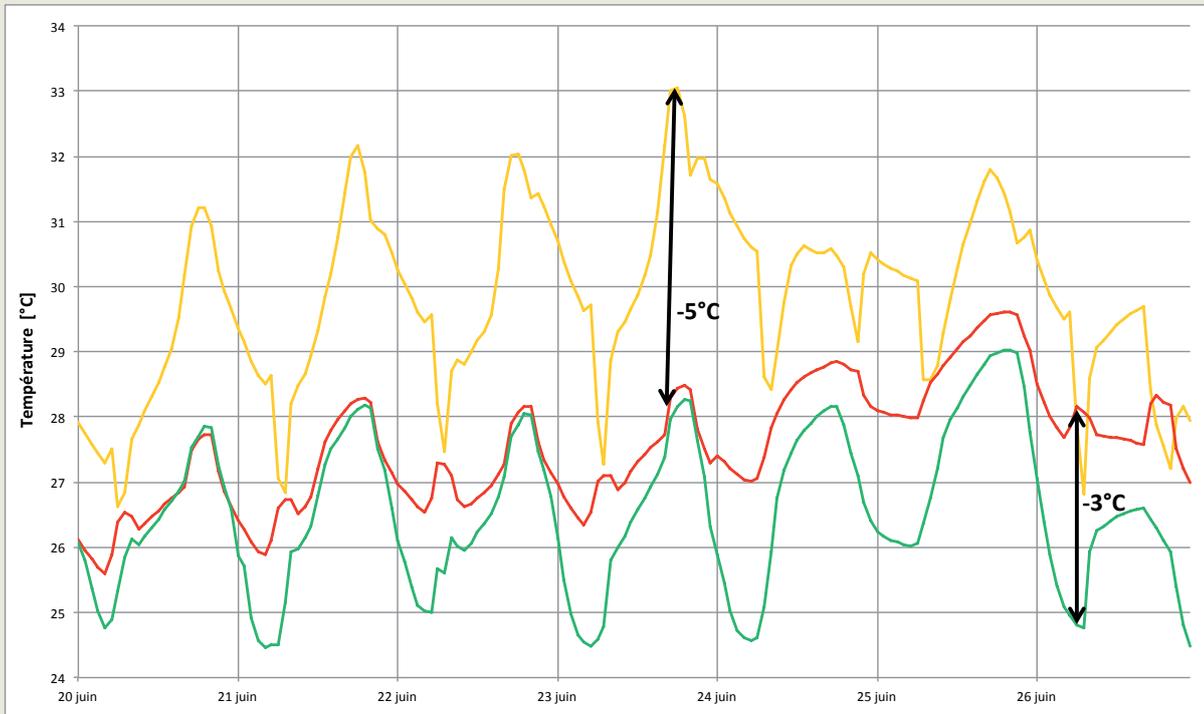


LES SIMULATIONS THERMIQUES DYNAMIQUES (STD) MONTRENT QUE :

- Une mauvaise gestion des occultations (ouvertes la journée) crée une surchauffe de :
 - 1 103 h d'une température $\geq 28^{\circ}\text{C}$ (soit environ 19 % de 5 880 h).
 - 2 298 h d'une température $\geq 23^{\circ}\text{C}$ (soit environ 39 % de 5 880 h).
- Un volet roulant baissé est une excellente solution qui limite la surchauffe mais qui induit de l'obscurité.
Le nombre d'heures $\geq 28^{\circ}\text{C}$ est considérablement réduit et devient 354 h.
- Grâce à la décharge nocturne (night cooling), le brise soleil à lames orientables baissé est la solution la plus efficace pour lutter contre la surchauffe. En effet, il permet d'évacuer la chaleur excédentaire la nuit (respectivement 168 h et 133 h $\geq 28^{\circ}\text{C}$).
Autre avantage significatif, il maintient un éclairage naturel le jour.

TEMPÉRATURE QUOTIDIENNE

Suivi de la température sur une semaine du 20 au 26 juin.

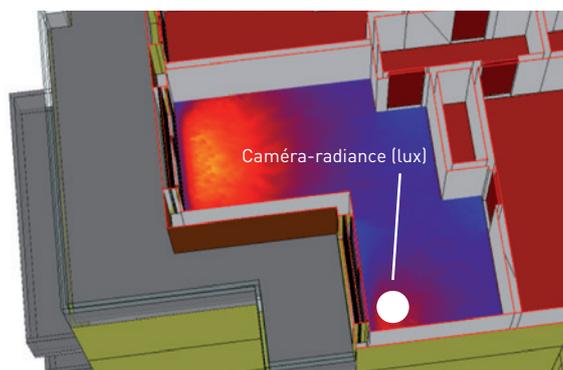
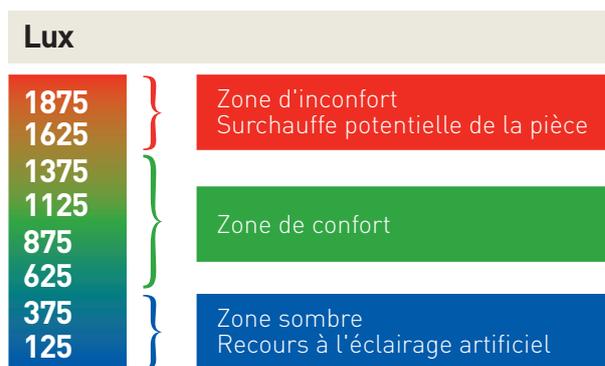


LES SIMULATIONS THERMIQUES DYNAMIQUES (STD) MONTRENT QU'AU QUOTIDIEN :

- Une mauvaise gestion des occultations (ouvertes la journée) entraîne des surchauffes jusqu'à 33°C, ce qui est insupportable.
- Un volet roulant baissé permet de faire chuter très significativement la température à l'intérieur du logement (jusqu'à -5°C) mais il induit l'obscurité.
- La courbe verte démontre tout l'intérêt de la ventilation nocturne permise par le brise soleil à lames orientables. La température n'est jamais supérieure à celle que l'on aurait avec un volet roulant fermé. Elle est beaucoup plus agréable la matinée et le soir.
Rappel important : le brise soleil maintient l'éclairage naturel.

LE CONFORT VISUEL

- Le confort visuel est une notion subjective liée à :
 - la quantité,
 - la distribution (absence d'ombres gênantes ou d'éblouissement),
 - la qualité de la lumière (couleur neutre).
- L'environnement visuel nous procure une sensation de confort quand nous pouvons voir les objets nettement et sans fatigue dans une ambiance colorée agréable.
- L'unité de mesure de l'éclairage lumineux est le LUX.



CONFORT VISUEL DE L'APPARTEMENT ÉTUDIÉ LE 21 JUIN À 18H00 (EN LUX)

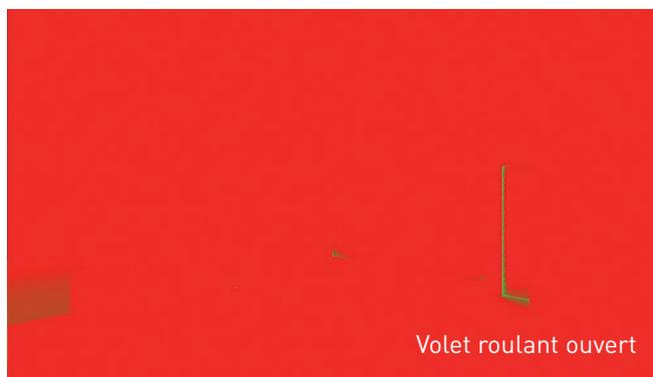


Image 1

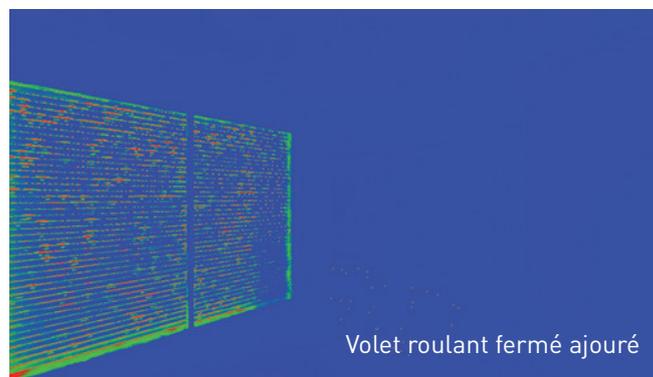


Image 2

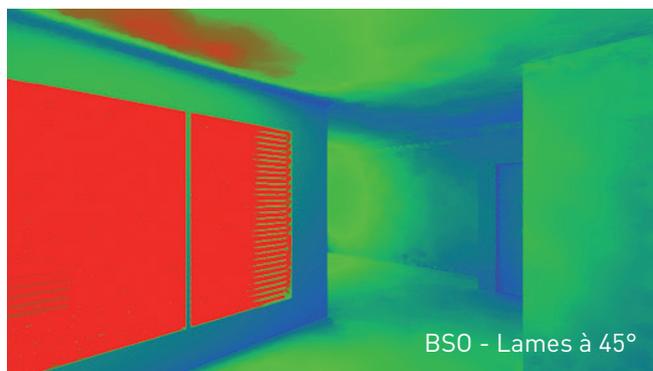


Image 3

MÊME ÉTUDE EN ÉCLAIRAGE NATUREL



Image 1



Image 2



Image 3

L'ÉTUDE D'ÉCLAIRAGE MONTRE QUE :

- En été, sans protection extérieure, la lumière entre à flots, ce qui peut rapidement devenir source d'inconfort (image 1).
- Le volet roulant est une bonne solution pour se protéger de la chaleur mais il induit l'obscurité (image 2).
- Le BSO permet une gestion très fine et une meilleure diffusion de la lumière, y compris au fond de la pièce (image 3).

CONCLUSION GÉNÉRALE - CE QU'IL FAUT RETENIR

1. L'emploi d'une occultation extérieure est indispensable pour limiter les surchauffes : sans protection, la température intérieure dépasse 28°C.
2. En été, le volet roulant fermé est une bonne solution qui permet de se protéger efficacement de la surchauffe dans la journée mais il crée l'obscurité.
3. Grâce à la ventilation nocturne, le brise soleil à lames orientables est encore plus efficace que le volet roulant pour protéger de la surchauffe en été.
4. Le brise soleil à lames orientables maintient l'éclairage naturel et permet même une gestion fine de la lumière tout au long de la journée.
5. Il préserve l'intimité des personnes tout en conservant la vision vers l'extérieur : voir sans être vu.

LES DIFFÉRENTES SOLUTIONS DE PROTECTIONS SOLAIRES DE L'ÉTUDE

Rappel : les protections solaires extérieures à la menuiserie sont les plus efficaces.

— Volet roulant (VR) ouvert la journée.

Pour les besoins de l'étude, en hypothèse de travail, on considère les volets roulants ouverts toute la journée.

— Volet roulant (VR) fermé toute la journée.

Hypothèse 2 : les volets roulants sont baissés toute la journée.

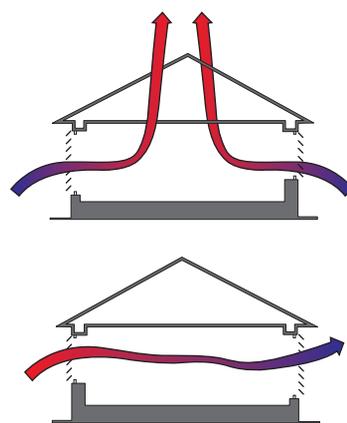
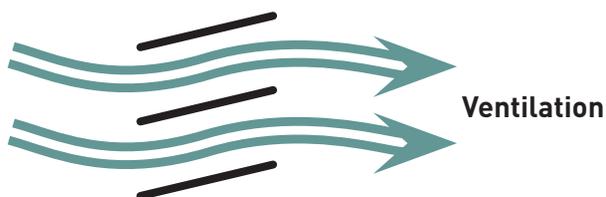
— Le Brise Soleil à lames Orientables (BSO) fermé la journée avec lames à 45°.

Grâce à l'orientation de ses lames avec un angle réglable à volonté, le BSO permet de maîtriser parfaitement la lumière et les apports solaires. Il autorise également la ventilation naturelle tout au long de la journée.



LA VENTILATION NATURELLE OU NIGHT-COOLING

- Elle consiste à refroidir un bâtiment par ventilation en utilisant la circulation naturelle de l'air.
- Elle est particulièrement efficace la nuit (night cooling). On parle de décharge nocturne du bâtiment puisqu'il évacue toute la chaleur excédentaire accumulée en journée.
- Cette ventilation naturelle est possible la nuit grâce aux occultations à lames orientables, tout en préservant l'intimité.



PRÉSENTATION DE L'OFFRE OCCULTATION K•LINE

BLOC-BAIE 1/2 LINTEAU BUBENDORFF



- Volet roulant.
- Coffre intégré dans le mur (maçonnerie + doublage).

BUBENDORFF
LE VOLET DURABLE

K•LINE
Smart Home

BLOC-BAIE 1/2 LINTEAU OPTIBLOC



- Volet roulant.
- Coffre intégré dans le mur (maçonnerie + doublage).

somfy. **SPPF**

K•LINE
Smart Home

BLOC-BAIE BSO 1/2 LINTEAU



Brevet exclusif K•LINE

- Brise soleil à **lames orientables.**
- Coffre intégré dans le mur (maçonnerie + doublage).

warema

somfy.

K•LINE
Smart Home

BLOC-BAIE BSO VERTICAL

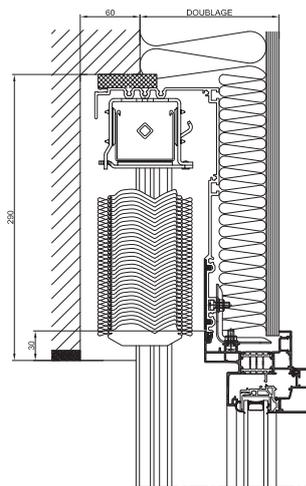
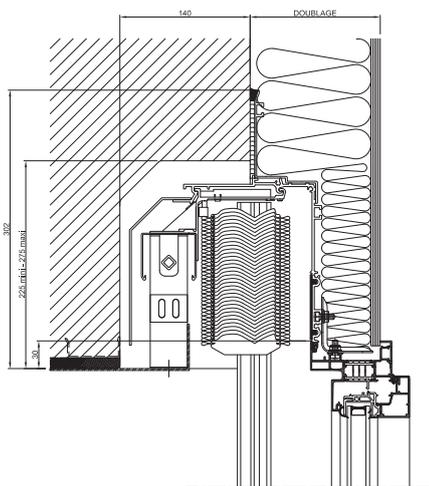


- Brise soleil à **lames orientables.**
- Coffre intégré dans le mur (maçonnerie + doublage).

warema

somfy.

K•LINE
Smart Home



K•LINE - CS 40129 - 85501 Les Herbiers cedex

02 51 66 70 00 **Tel.**

Web www.k-line.fr

K•LINE
LA FENÊTRE LUMIÈRE