

INSTALLER DES DISPOSITIFS DE PROTECTION SOLAIRE

ALÉA



CHALEURS

ÉTAPE DE MISE EN ŒUVRE



CONSTRUCTION



RÉNOVATION



EXPLOITATION

PARTIE DU BÂTIMENT



ENVELOPPE

COÛTS



faible moyen élevé

NIVEAU DE COMPÉTENCE REQUIS



faible

S'il peut constituer un atout dans le cadre du chauffage passif en hiver, le rayonnement solaire est considéré comme une incommodité majeure durant l'été. En effet, en rayonnant sur les parois vitrées et opaques du bâtiment, le soleil en réchauffe l'intérieur et détériore le confort thermique de ses occupants en période estivale. L'installation judicieuse de dispositifs de protection solaire permet de protéger l'enveloppe du bâtiment en été, tout en conservant les avantages du rayonnement en hiver. Les dispositifs de protection solaire peuvent être fixes ou amovibles.

IMPACTS

Les dispositifs de protection solaire permettent de bloquer les apports solaires directs, notamment au niveau des parois vitrées qui constituent des faiblesses thermiques du bâtiment, et ainsi de préserver le confort thermique des occupants en été.

Par des systèmes d'orientation ingénieux qui prennent en compte la course du soleil différenciée en été et en hiver (le soleil est plus haut et orienté plus au nord en été), les équipements de protection solaire peuvent également permettre de maximiser le chauffage passif d'hiver en laissant pénétrer les rayons solaires hivernaux.

S'il est possible de mettre en place des protections solaires intérieures (stores ou rideaux), il est vivement recommandé de privilégier les protections solaires extérieures, beaucoup plus efficaces.

GUIDE DE MISE EN PLACE

Divers dispositifs de protection solaire extérieurs fixes peuvent être mis en place, tels que les auvents (a), les brise-soleils (b), les persiennes (c), ou encore les débords de toits ou balcons en étage supérieur (d).

Il est également possible d'installer des **dispositifs de protection solaires extérieures amovibles** tels que des pare-soleil horizontaux, des volets et des stores extérieurs.

Il est conseillé de privilégier les dispositifs qui permettent à la fois de **bloquer le rayonnement solaire d'été et de laisser pénétrer celui d'hiver** : brise-soleils verticaux, dispositifs amovibles et dispositifs fixes bien dimensionnés (pour ne pas bloquer le rayonnement solaire hivernal).

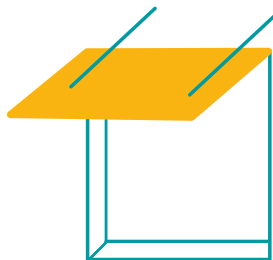
Lors du choix des dispositifs de protection solaire, il est important de prendre en compte les perturbations atmosphériques (vent, pluie) et les comportements des usagers du bâtiment et de la rue. Par exemple, on évitera de sélectionner des dispositifs fragiles, tels que les toiles, si le bâtiment est exposé à des vents forts ou soumis au vandalisme.

Si des protections solaires intérieures, telles que des toiles opaques ou des stores, sont mises en place, il faudra veiller à ce que celles-ci soient claires et couvrent toute la surface des fenêtres.

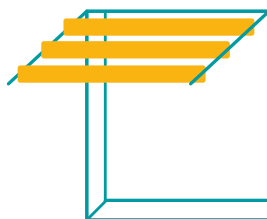


PRINCIPAUX DISPOSITIFS DE PROTECTION SOLAIRE EXTÉRIEURS

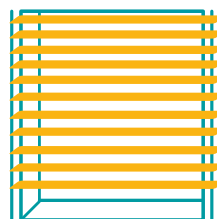
Auvents (a) : Protection horizontale opaque, intégrée à la structure du bâtiment



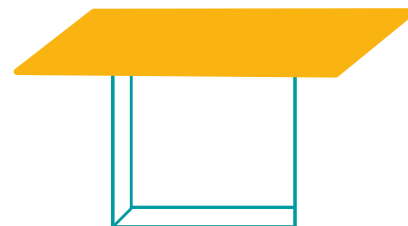
Brise-soleil (b) : composé de lames (horizontales ou verticales) disposées sur un châssis



Persiennes (c) : composées de lamelles inclinées disposées sur la façade



Débords de toits et balcons à l'étage (d) : permet de protéger les fenêtres ainsi qu'une partie des murs des rayons du soleil



© OID, 2021

FREINS ET LEVIERS

- ⊕ La mise en place de dispositifs de protection solaire doit idéalement s'inscrire dans une **stratégie de réduction des besoins en refroidissement** du bâtiment qui passe par l'amélioration de la protection du bâti face au rayonnement solaire (meilleure isolation des parois opaques et vitrées, choix de revêtements extérieurs à fort albédo, etc...).
- ⊖ On veillera à sélectionner et placer les dispositifs de protection solaire afin qu'ils laissent tout de même **pénétrer la lumière du jour dans le bâtiment**. Il s'agit de préserver le confort et le bien-être des occupants et ne pas entraîner une augmentation de la consommation énergétique due à l'utilisation plus fréquente de l'éclairage.
- ⊖ Les dispositifs de protection solaire nécessitent un **entretien et des ajustements réguliers**. Une maintenance inadéquate peut réduire leur efficacité avec le temps, augmentant ainsi la vulnérabilité aux variations climatiques.



Façade du Suravenir, à Brest, avec les casquettes composées de lames brise-soleil

ILS L'ONT TESTÉ POUR VOUS

CRÉDIT MUTUEL ARKÉA



BÂTIMENT : SIÈGE SURAVENIR, BREST

SUPERFICIE : 8 500 M², SOUS-SOL ET RDC+2

USAGE : TERTIAIRE (BUREAUX)

COÛT : 500 000 €

Le siège de Suravenir (filiale d'assurance-vie et de prévoyance du Groupe Crédit Mutuel Arkéa) est situé à Brest (Finistère), dans un immeuble d'exploitation de près de 8500m² géré par le Groupe Crédit Mutuel Arkéa. Construit en 1999, ce bâtiment de bureaux qui accueille plus de 530 occupants, était initialement chauffé et climatisé par un système de boucle d'eau sur PAC (pompe à chaleur) avec appoint au gaz. Le vieillissement de ce système entraînait des dysfonctionnements et un coût de maintenance élevé. Dans ce contexte, une étude STD (Simulation Thermique Dynamique) ainsi qu'une étude d'ombre portée ont donc été menées en 2013 pour analyser le comportement du bâtiment tout au long de l'année, sur les différentes saisons et déterminer les améliorations techniques envisageables. Les conclusions ont montré que l'installation de dispositifs de protection solaire, couplés à un système de ventilation nocturne, permettrait d'assurer le confort d'été en évitant le recours à la climatisation, tout en conservant des apports lumineux suffisants pour le confort des occupants en période hivernale. Ainsi, des casquettes ont été positionnées en surplomb des parois vitrées. Composées de lames orientables manuellement, elles se caractérisent également par une faible prise au vent. Les travaux d'installation du dispositif ont été terminés en 2015. L'intervention dans son intégralité a permis d'atteindre une réduction des consommations énergétiques annuelles d'environ 13 %, et de réduire les coûts de maintenance relatifs à l'installation antérieure.



REPÈRES DE SUIVI



POUR SUIVRE MES ACTIONS ADAPTATIVES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

+/- : indicateur quantitatif

★ : indicateur qualitatif

INDICATEURS DE MOYENS

INTERPRÉTATION



Pourcentage de fenêtres équipées de dispositifs de protection solaire extérieurs fixes et/ou amovibles (%)

▶ A maximiser

INDICATEURS DE RÉSULTATS

INTERPRÉTATION



Comparaison entre la température intérieure la nuit avec utilisation de dispositifs de protection solaire le jour et celle d'une situation témoin* (°C)

▶ Température intérieure la nuit avec utilisation de dispositifs de protection solaire le jour < celle de la situation*



Comparaison entre le cumul annuel du Degré-Heure d'inconfort et celui d'une situation témoin (°C.h.) * à l'aide de l'outil RITE

▶ Cumul annuel du Degré-Heure d'inconfort < celui de la situation témoin*



Comparaison entre la température intérieure le jour avec utilisation de dispositifs de protection solaire le jour et celle d'une situation témoin* (°C)

▶ Température intérieure le jour avec utilisation de dispositifs de protection solaire < celle de la situation témoin*

* La situation témoin est définie par les paramètres fixés permettant d'isoler l'influence de l'action adaptative (conditions similaires : météo, heure de mesure, espace, etc.).



RÉGLEMENTATION / CRITÈRE

● La [RE2020](#) définit 2 seuils que la « **température intérieure** » au bâtiment ne doit pas dépasser pour éviter tout inconfort. La nuit, le seuil de température est de 26°C. Le jour, un seuil de température adaptatif qui se situe entre 26° et 28°C. Au-delà de ces seuils, chaque degré supplémentaire dans le bâtiment est considéré comme inconfortable pour l'occupant. On parle alors de **Degré-Heure (DH) d'inconfort**. En journée, ce seuil est constant sans forcément être identique à celui du jour précédent : il varie d'une journée à l'autre pour prendre en compte la capacité du corps humain à s'adapter aux températures élevées après une succession de journées chaudes, dans la limite de +2°C par rapport au seuil consensuel de 26°C. L'indicateur DH prend donc en compte les conditions climatiques des journées passées, il permet de proposer un niveau de confort relatif et donc plus proche de ce qui est effectivement ressenti par les habitants.



OUTIL

● Le Cerema a conçu l'[outil RITE](#) (Risque d'Inconfort Thermique d'Été) pour évaluer rapidement le confort d'été à l'intérieur des nouvelles constructions ou rénovations en réponse au changement climatique. Accessible à tous les acteurs du secteur du bâtiment, RITE est pour l'instant développé que pour l'habitation.

EN SAVOIR PLUS

ADEME (2021), [Des solutions pour rafraîchir les villes - S'inspirer d'expériences dans le monde selon la variabilité des climats d'aujourd'hui et de demain](#)

Cerema (2022), [Le Cerema publie un outil permettant de calculer les bénéfices été/hiver d'une protection solaire de baie](#)

Cerema (2023), [Evaluation du Risque d'Inconfort Thermique d'été face au changement climatique. Présentation et notice d'utilisation](#)

Plus fraîche ma ville (2023), [Façade structure ombrage](#)

