

Prise en compte du confort d'été dans la conception d'établissements sanitaires & médico-sociaux

Le confort thermique d'été est une préoccupation de plus en plus prégnante, les personnes âgées ou handicapées sont particulièrement vulnérables face aux fortes chaleurs.

Tous les dispositifs de rafraîchissement possibles dans le cadre d'une rénovation se doivent d'être intégrés aux travaux et ainsi éviter les solutions d'urgences, en général très énergivores et peu confortables. **Protections solaires efficaces** et **ventilation** sont les **outils majeurs du confort estival**.

En complément de ce document, le document de la MAPES – [Réduction de l'inconfort estival](#) - peut être utilisé.

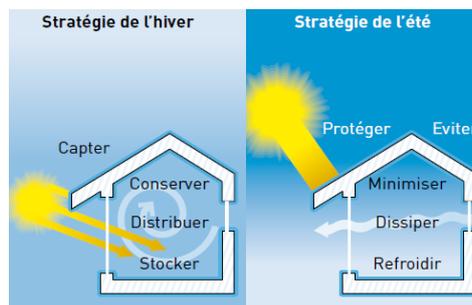
Systemes passifs

- [Isolation thermique par l'extérieur \(ITE\)](#)

- Meilleur compromis pour le confort d'été et d'hiver, l'ITE permet de conserver l'inertie thermique forte des murs intérieurs et donc de conserver la fraîcheur l'été.

- [Protections solaires par l'extérieur](#)

- Façade **Sud** : les **protections solaires fixes**, type casquette, sont très efficaces. (Longueur de la casquette en compromis été/hiver)
- Façades **Est et Ouest** : privilégier les **Brise-Soleil Orientables (BSO)** sur les façades est et ouest pour permettre le maintien d'une luminosité.
- Passer par l'installation d'une **commande centralisée** (voire automatisée) pour simplifier l'usage, en veillant à pouvoir conserver une maîtrise du store par le résident au niveau de la chambre.



Source Ademe – principe façade Sud

- [Aménagements extérieurs](#)

- **Végétation à proximité des bâtiments**, privilégier les arbres à feuilles caduques,
- Végétalisation des façades avec des plantes grimpantes (éviter les essences allergènes),
- Toiture terrasse végétalisée, intensif ou semi-intensif,
- Sols avoisinants enherbés.
- Recommandations pour les terrasses et espaces « dedans-dehors » :
 - Sol à faible inertie, privilégier le bois,
 - Pergolas, ombrages,
 - Jardinières,
 - Brumisateurs haute pression.



Source Atelier A Architecte - EHPAD André Léo à Grenoble –
Jardin arboré et terrasses végétalisées en face Nord et Est pour apporter de la fraîcheur en été.

Risque d'intrusion :

A prendre en compte à la conception pour concilier ventilation et sécurité

- Free-cooling naturel
 - Efficace dans les bâtiments qui possèdent deux façades opposées, pour favoriser la **ventilation naturelle traversante**.
 - La ventilation naturelle peut aussi se faire verticalement, cela nécessite la présence d'un étage pour utiliser la **convection naturelle** qui fait monter l'air chaud.

Systèmes semi-passifs : ventilation et humidification

- Ventilateur plafonnier ou directionnel
 - Augmentent le confort des personnes lors de fortes chaleurs, avec un ressenti de 2 ou 3 degrés de moins, pour une faible consommation d'électricité.
 - Recommandé de les faire fonctionner à faible vitesse, les personnes âgées étant très sensibles aux mouvements d'air.
 - Ventilateur plafonnier : système adapté à des pièces d'une hauteur sous plafond d'au moins 4 mètres.
 - Ventilateur directionnel : facilement transportable, à régler sur le mouvement « balayage ».

A savoir : *Brasser l'air d'une pièce vide ne permettra pas de la rafraîchir, c'est donc inutile !*

- Free-cooling mécanique (mettre plus bas)
 - Renouvellement d'air en sur-ventilation de manière mécanique via les gaines du réseau de ventilation existant.
 - Généralement nécessaire d'augmenter le débit d'air ($Q_{\text{sur-ventilation}} \gg Q_{\text{hygiénique}}$) et donc de sur-dimensionner les réseaux et les ventilateurs.
 - Dans le cas d'une réhabilitation, vérifier la faisabilité au regard des règles de sécurité incendie.
 - Porter une attention particulière sur les nuisances sonores (sur-ventilation nocturne) en site urbain et pour les résidents sur place
 - Complexifie l'installation, point d'attention
- Rafraîchissement adiabatique
 - Rafraîchissement par évaporation : cette méthode consiste à faire passer de l'air chaud et sec à travers un flux d'eau. Tandis que l'eau s'évapore, l'air se rafraîchit.
 - Solution particulièrement adaptée aux locaux recevant du public où la concentration de personnes (et donc de chaleur latente) est importante.
 - **Plus l'air est chaud, plus le rafraîchissement est efficace.** L'humidité relative baisse lorsque la température augmente. Le rafraîchissement sera donc maximum au moment où la température sera la plus élevée.
 - Privilégier le rafraîchissement adiabatique indirect (pour éviter la saturation en humidité de l'air intérieur)
- Puits provençal
 - **Procédé géothermique** qui apporte une ventilation naturelle. Utilise la température quasi constante du sol pour refroidir l'air de renouvellement avant de l'insuffler dans le bâtiment.

- **Solution particulièrement adaptée aux personnes âgées et aux personnes handicapées**, qui sont sensibles aux variations de température.
- Ce procédé permet également de réchauffer l'air en hiver, on parle alors de puits canadien.



*Nécessite de disposer d'un **terrain suffisamment vaste et disponible en sous-sol**.*

*Requière une **conception** et une **réalisation soignée** pour être efficace. Le risque radon est également à prendre en compte dans le cas de la création d'un tel puits*

Systèmes actifs : climatisation par pompe à chaleur

L'ADEME, pour des raisons de santé, y compris pour les publics fragiles et âgés, conseille **une température de 26 ° C au plus bas**, avec pas plus de 6 à 7 ° C de différence entre intérieur et extérieur.

Prévoir un système centralisé qui permet de climatiser plusieurs pièces ou la totalité d'un bâtiment.



Points de vigilances :

- **Anticiper les besoins** et ne pas se précipiter sur des matériels bas de gamme au moment d'une canicule : risque d'acheter des produits peu fiables, peu efficaces, gourmands en énergie, qui coûteront cher à terme.
- Faire appel à des **professionnels qualifiés pour l'installation** d'une climatisation.
- Certains climatiseurs assurent également une fonction « chauffage ». En mode « Chaud », ces systèmes ne sont pas forcément adaptés aux besoins de chauffage réels de la zone.

Simulation Thermique Dynamique (STD) : outil de conception en phases d'avant-projet

La STD permet d'estimer la capacité future d'un bâtiment, en construction ou rénovation, à offrir un niveau de confort d'été acceptable selon différents scénarios.

En mesurant l'impact de différentes solutions techniques (occultations, surventilation nocturne...), la STD permet de quantifier un **nombre d'heures d'inconfort au-delà d'une température seuil** (souvent comprise entre 26°C et 28°C) et d'estimer s'il est possible ou pas de se passer d'une climatisation par exemple.

Elle permet également de prévoir les consommations futures selon les caractéristiques précises des équipements et du bâti, en tenant compte des usages réel du bâtiment.

Les bons gestes

- L'occupant qui saura gérer les protections solaires et une ventilation judicieuse obtiendra des conditions de confort bien plus satisfaisantes, même par forte chaleur.
- **Optimiser l'usage des protections solaires : centraliser les commandes** et si possible les automatiser.
 - En l'absence de centralisation, mettre en place des **routines d'ouvertures** et fermetures des volets en fonction des horaires où le soleil impacte les vitrages.
- **Ventiler la nuit**, en général entre 21h et 9h du matin.
 - Dans les zones urbaines denses, en présence d'îlot de chaleur ou en période de canicule, adapter les horaires de ventilation.

- En cas de contraintes de sécurité, prévoir à minima une ventilation matinale, le plus tôt possible et jusqu'à 9h.
 - **Centraliser** la gestion des **consignes de températures des climatiseurs** pour éviter les dérives des usagers.
 - **Réduire** au maximum **l'utilisation des appareils électriques** lors des périodes de canicules (éclairage, cafetière, télévision, fer à repasser, sèche-linge...).
-  ***La sensibilisation du personnel et des usagers, lorsque c'est possible, est en enjeu fort, et la répétition indispensable.***