

MWH

INDOOR
SYSTEMS

Voile hybride HPL®

Interior Comfort /
Made to measure



www.mwh.ch





Le voile hybride HPL® réunit de façon simple les fonctions système nécessaires dans un bureau, afin de garantir le confort acoustique et thermique. Selon le raccordement hydraulique au réseau d'eau chaude/froide et le choix du type de régulation, le voile hybride HPL® agit sur l'espace comme un système d'éléments de construction thermoactifs auto-régulants, identique à un puissant système de plafond rafraîchissant ayant un taux de rayonnement élevé, adapté aux espaces à forte charge thermique.

L'application du système d'éléments de construction thermoactifs et les performances spécifiques élevées permettent un fonctionnement économe en énergie, avec une haute température du fluide pendant le fonctionnement en refroidissement, ainsi que l'utilisation de la production d'énergie d'origine (colonne de refroidissement, géothermie, eau de mer, etc.).

Le voile hybride HPL® permet de garantir le confort thermique et acoustique dans les bureaux, qu'ils soient faiblement ou fortement dotés en technologie.

D'autres applications sont possibles dans les espaces possédant un plafond en béton visible, tels que les magasins, les écoles, les ateliers de montage et les hôpitaux.







Thermoactif signifie que la masse de la construction est prise en compte dans la gestion énergétique du bâtiment. D'un point de vue thermique, le bâtiment présente ainsi un **comportement dynamique**.

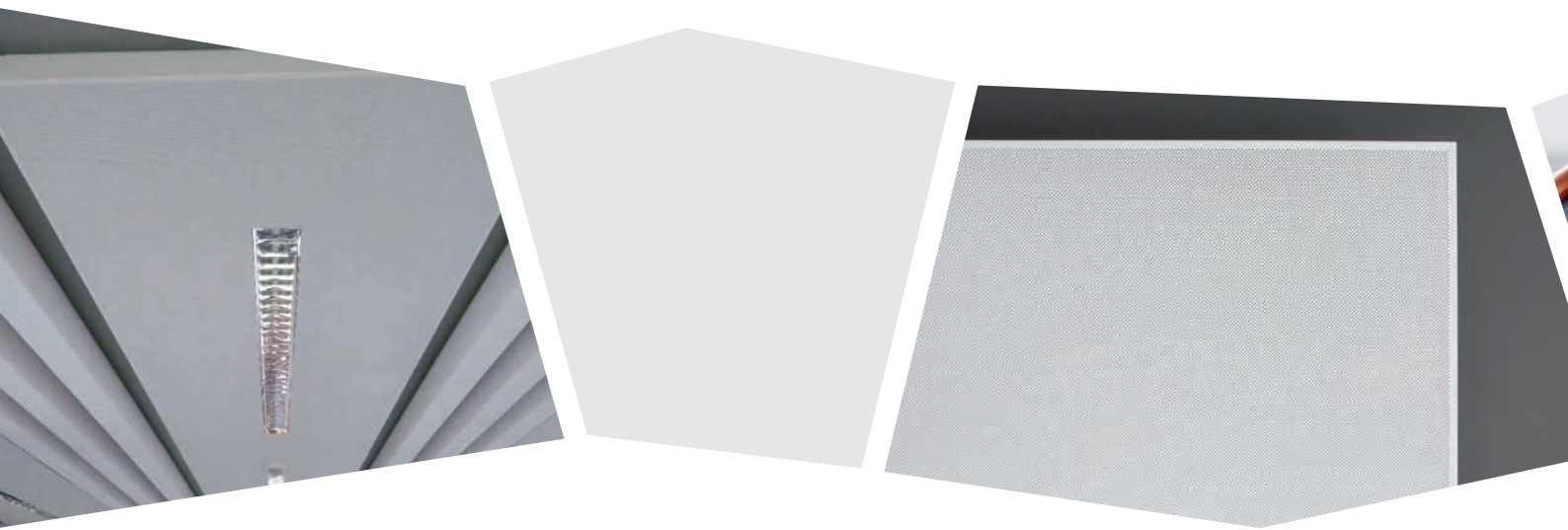
Contrairement au comportement statique, où toute la charge thermique doit être évacuée pendant la durée de fonctionnement, le comportement dynamique implique que la charge thermique se dissipe également en dehors de la période de fonctionnement. L'évacuation de la charge s'effectue donc pendant la totalité du cycle jour/nuit.

Le jour, la quantité de chaleur entrante est évacuée seulement en partie, l'autre partie étant stockée dans le béton. La nuit, cette quantité de chaleur est à son tour extraite du béton, de façon à ce que l'«accumulateur en béton» puisse de nouveau entreposer de façon optimale la chaleur entrante du lendemain.



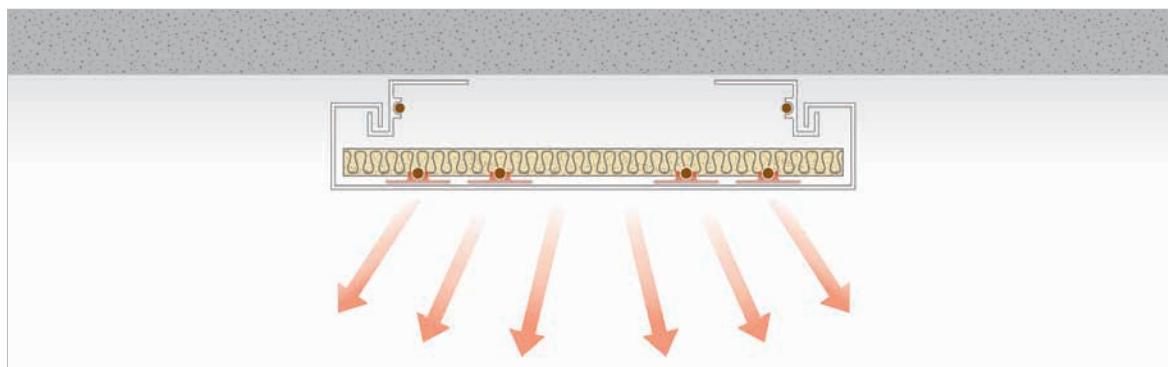






Fonctions du voile hybride HPL®

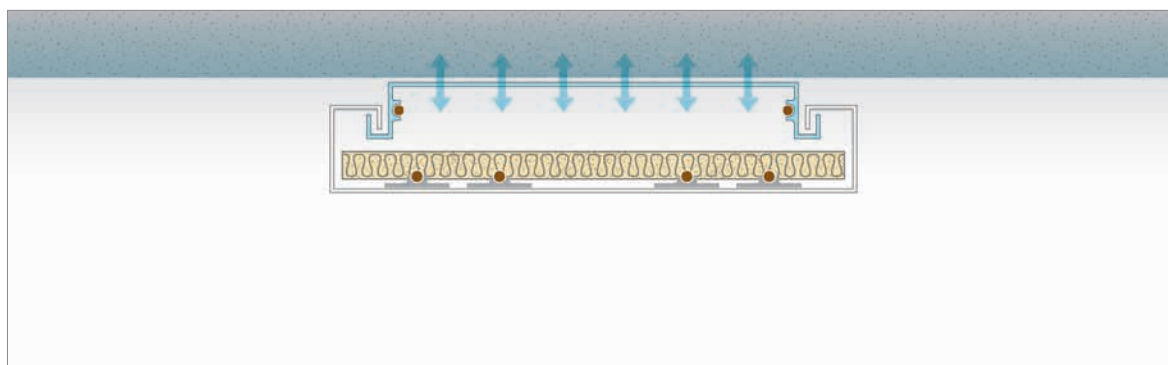
N°1: Chauffage



La surface de rayonnement à réaction rapide et d'orientation optimale face à l'espace assure le confort thermique, même en cas de faible température de l'eau chaude.

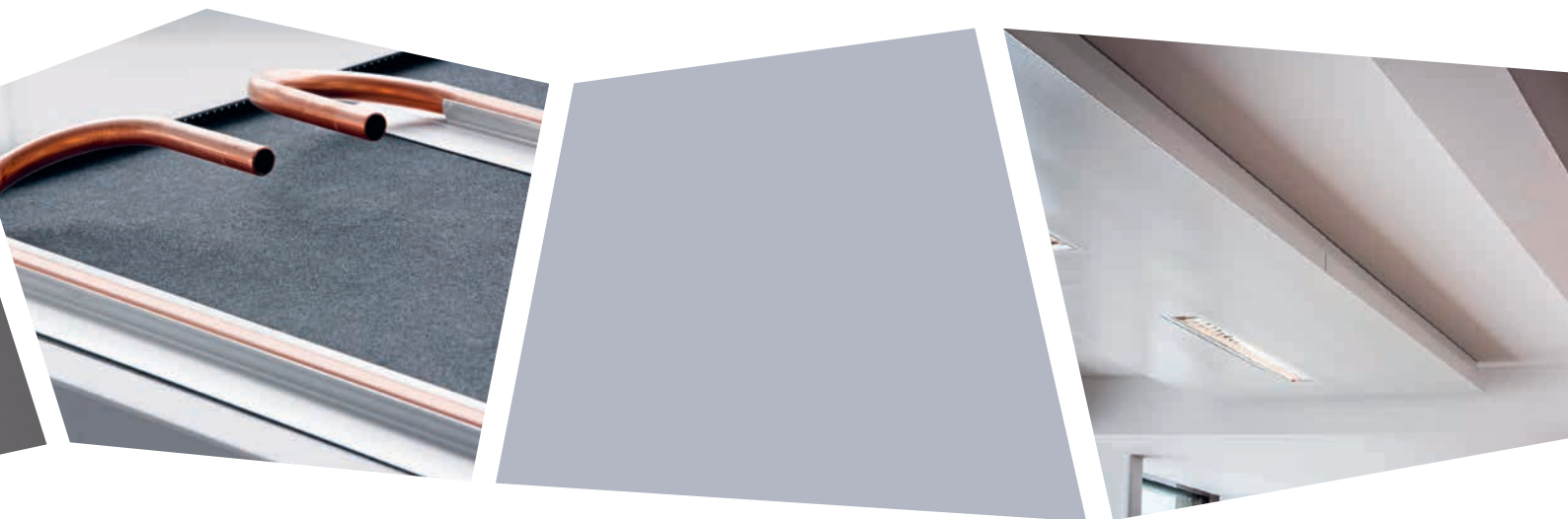
Il est normalement possible de supprimer le chauffage statique aux fenêtres (valeur $U < 1,2 \text{ W/m}^2 \text{ K}$).

N°2: Plafond en béton thermoactif

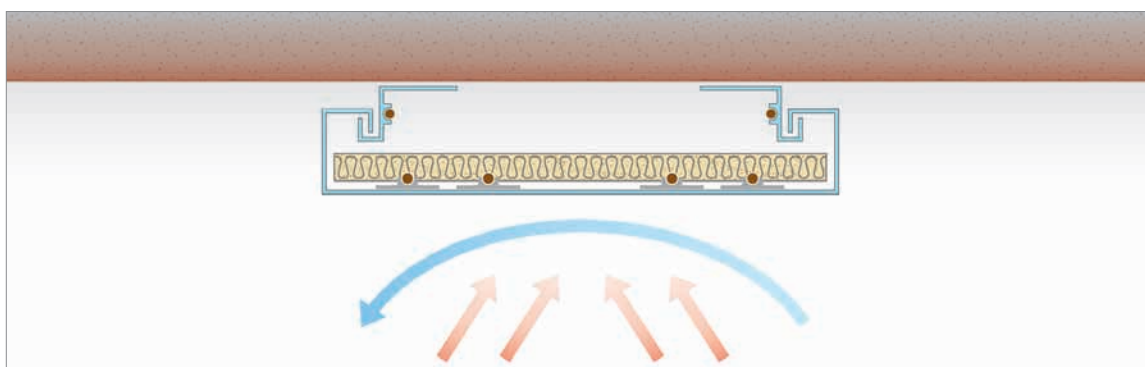


Grâce au fonctionnement en refroidissement nocturne alimenté à l'eau froide (free cooling), énergétiquement efficace, le plafond en béton bénéficie d'un conditionnement thermique et assure, pendant la

jour, l'évacuation des charges thermiques selon le principe du système d'éléments de construction thermoactifs.



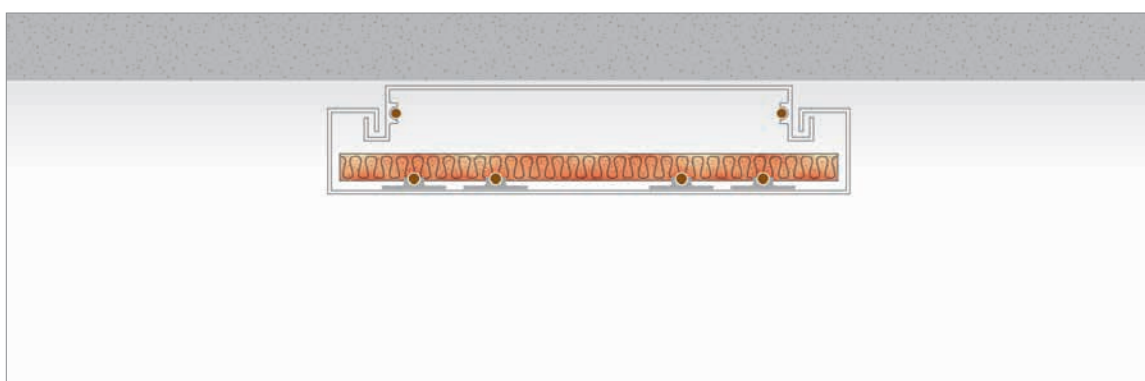
N° 3: Refroidissement



Si la charge calorifique dans la pièce est élevée et si le plafond en béton thermoactif n'est plus en mesure de maintenir la température ambiante dans les limites de la plage de confort, le module est également

alimenté à l'eau froide pendant la journée. Les charges importantes peuvent également être diminuées grâce à cette fonction de refroidissement supplémentaire.

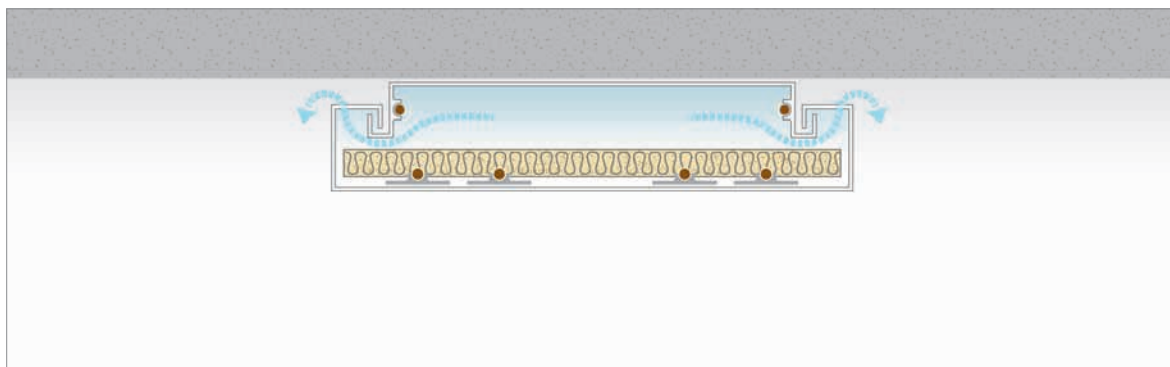
N° 4: Absorption acoustique



La disposition HPL®tale et le grand format des surfaces d'absorption acoustique garantit le temps de réverbération approprié pour l'occupation des bureaux.



N° 5: Pulsion



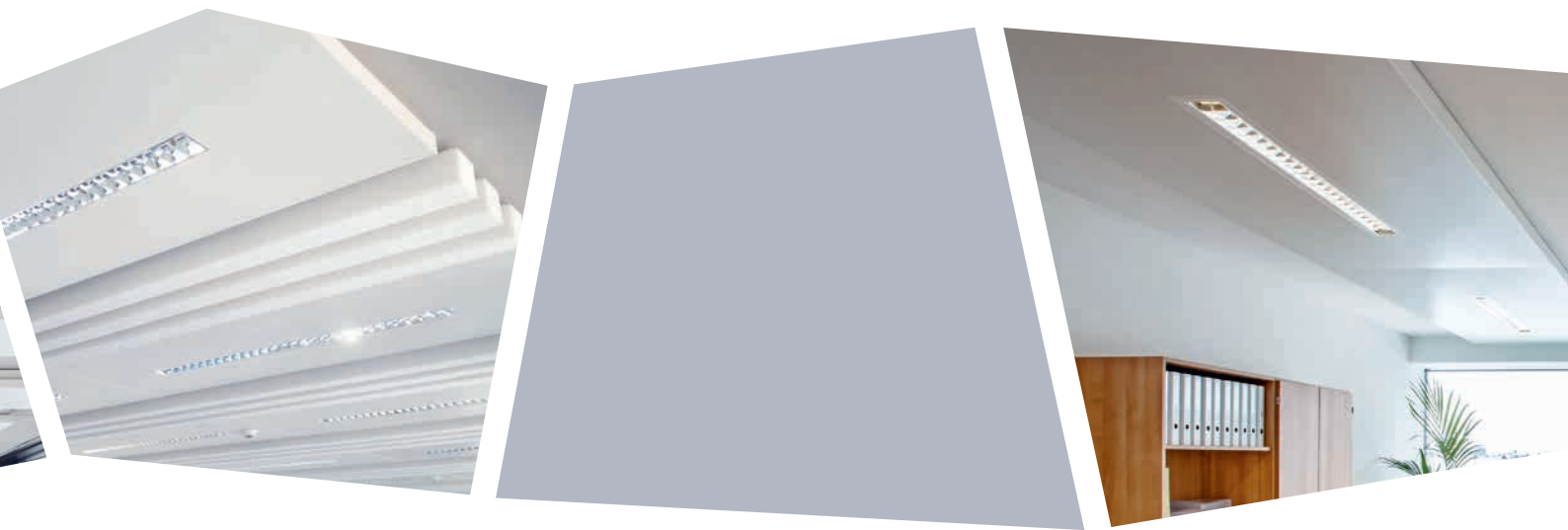
Le voile hybride HPL® peut se combiner avec tous les systèmes d'aération de bureau connus. Avec la fonction n° 5, il intègre la fonction d'air brassé et respecte des exigences élevées en matière d'esthétique et

de confort thermique. La diffusion de l'air frais dans la pièce est conçue de façon à garantir en permanence une entrée d'air sans aucun courant d'air (dans les limites SIA), ainsi qu'une efficacité de ventilation élevée.

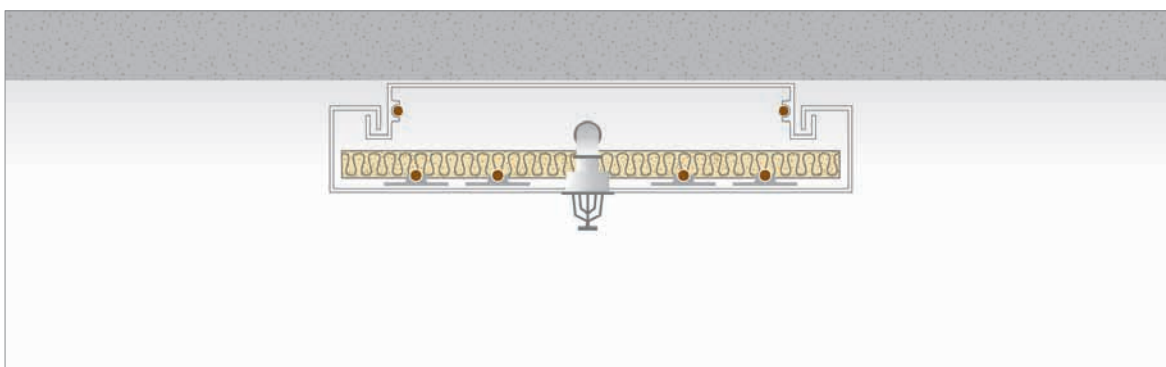
N° 6: Eclairage



Il est possible d'intégrer un éclairage direct au système. Il existe un choix varié de modèles d'éclairages permettant de satisfaire les demandes même les plus exigeantes.

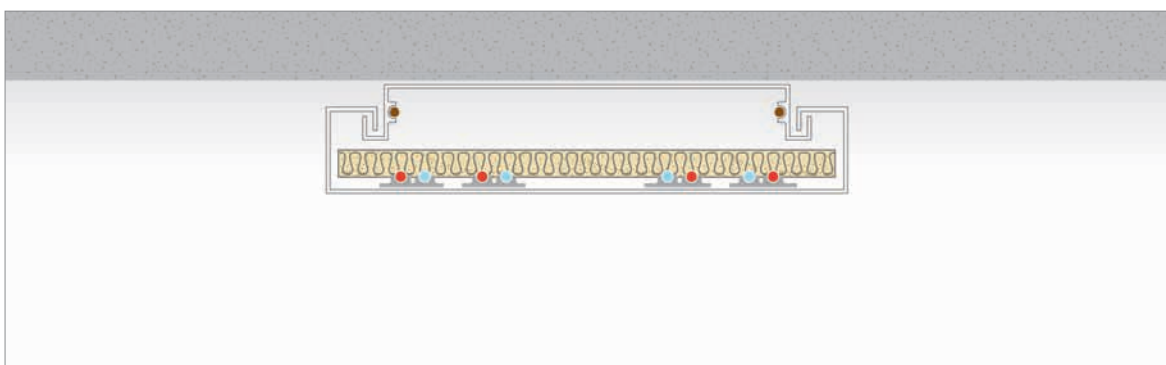


N°7: Sprinkler



Le voile hybride permet d'intégrer un réseau de protection incendie. Étant donnée la section et le coude de raccordement des têtes du système, il est nécessaire d'augmenter légèrement la hauteur du voile.

N° 8: Double circuit



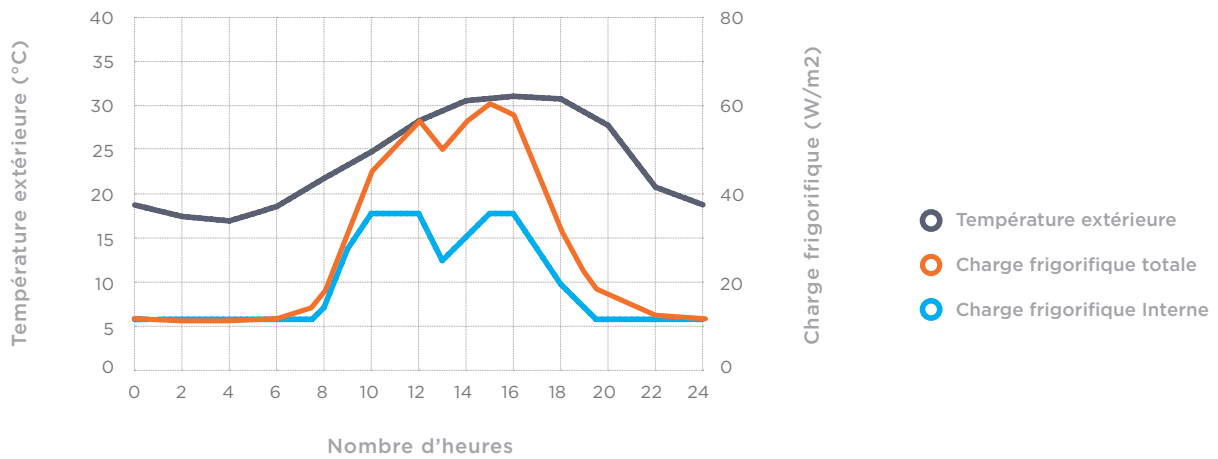
Afin de dissocier le circuit de chauffage du circuit de rafraîchissement, il est possible d'équiper les modules de deux circuits distincts, l'un pour l'eau chaude, et l'autre pour l'eau froide. De cette manière, il est aisé de

basculer, surtout en mi-saison, entre les deux fonctionnements sans Change-Over.

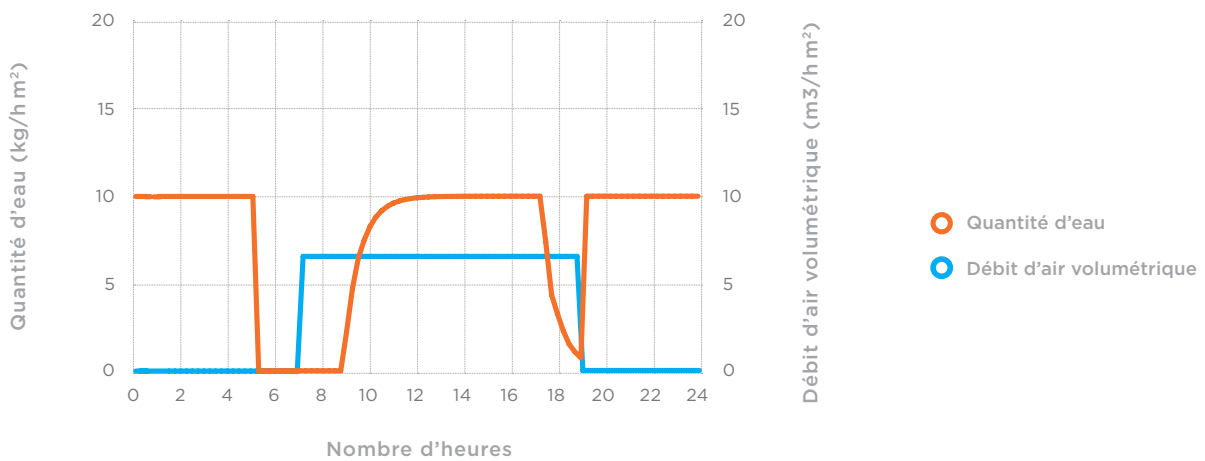
Caractéristiques du voile hybride HPL®

Exemple d'une simulation dynamique

Charge frigorifique - courbe de température extérieure



Quantité d'eau/débit d'air volumétrique

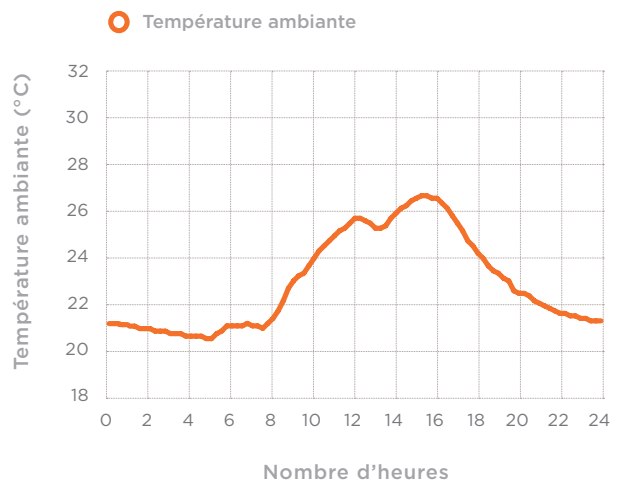


La conception du voile hybride HPL® se base sur des simulations dynamiques permettant d'évaluer la courbe de température pendant 24 heures, selon des paramètres spécifiques.

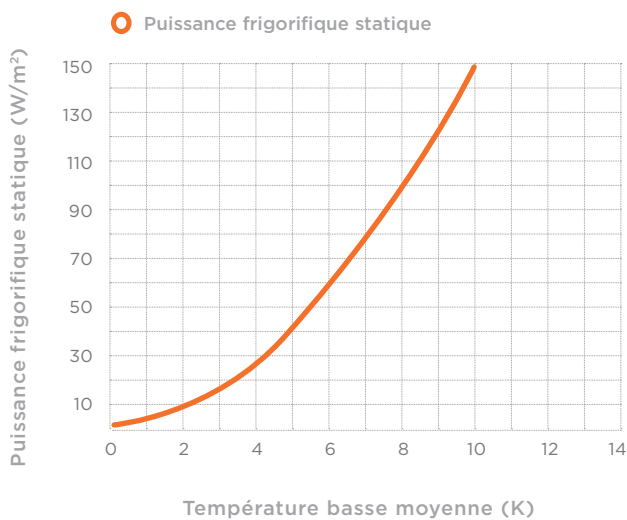
La simulation est réalisée en état quasi-stationnaire, c'est-à-dire que les valeurs initiales sont identiques aux valeurs finales de la courbe de 24 heures.

Une simulation de ce type donne des indications sur le comportement thermique d'une période constante plus longue. On obtient ainsi la fiabilité de conception requise, car la quantité d'eau introduite est identique à la quantité d'eau évacuée et une «augmentation» de la température ambiante ne peut plus se produire.

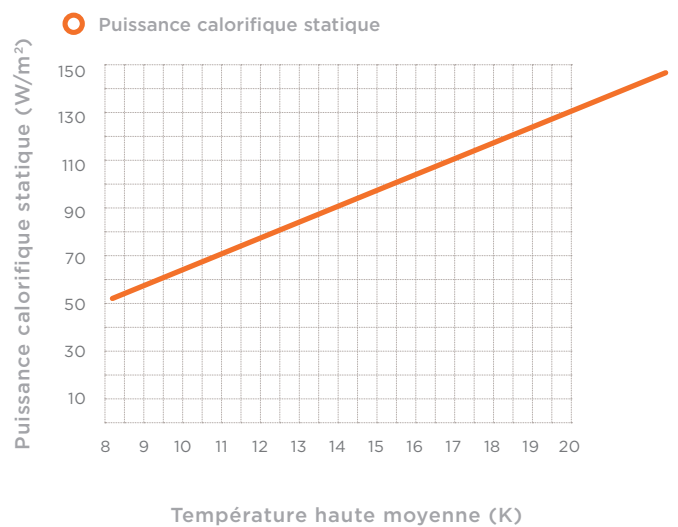
Courbe de température ambiante



Puissance frigorifique statique



Puissance calorifique statique





MWH Suisse SA
Rue de Bourgogne 25
Case postale 392
CH-1211 Genève 13

MWH Swiss AG
Geerenstrasse 10
CH-8304 Wallisellen