

# La première solution durable de climatisation et de chauffage à semi-conducteurs au monde

## Repensez le CVC avec la plateforme TTAP

Le TTAP [Terminal de Traitement d'Air à effet Peltier] de Halton, en partenariat avec Phononic, est une unité CVC qui utilise la technologie des semi-conducteurs pour assurer le rafraîchissement et le chauffage en utilisant uniquement de l'électricité à basse tension.

La plateforme TTAP élimine le besoin de réseaux hydrauliques et de réfrigérants, tout en permettant :

- Une réduction significative des émissions de CO<sub>2</sub>
- Un coût total de possession (TCO) plus faible
- Une amélioration du confort des occupants



### Applications

La plateforme TTAP convient pour le rafraîchissement et le chauffage des bâtiments commerciaux : bureaux ouverts, bureaux en open-space et salles de réunion. Elle peut être intégrée dans les rénovations de bâtiments existants comme dans les nouvelles constructions.

*Le TTAP permet de climatiser les bâtiments à la demande, sans émissions de gaz HFC et sans réseau hydraulique*

# 16%

**de réduction**  
des émissions  
de CO<sub>2</sub>eq intégrées  
[construction]



# 15%

**de réduction**  
des émissions de CO<sub>2</sub>eq  
liées à l'exploitation  
[énergie]

# 18%

**d'économies**  
sur le coût total  
de possession

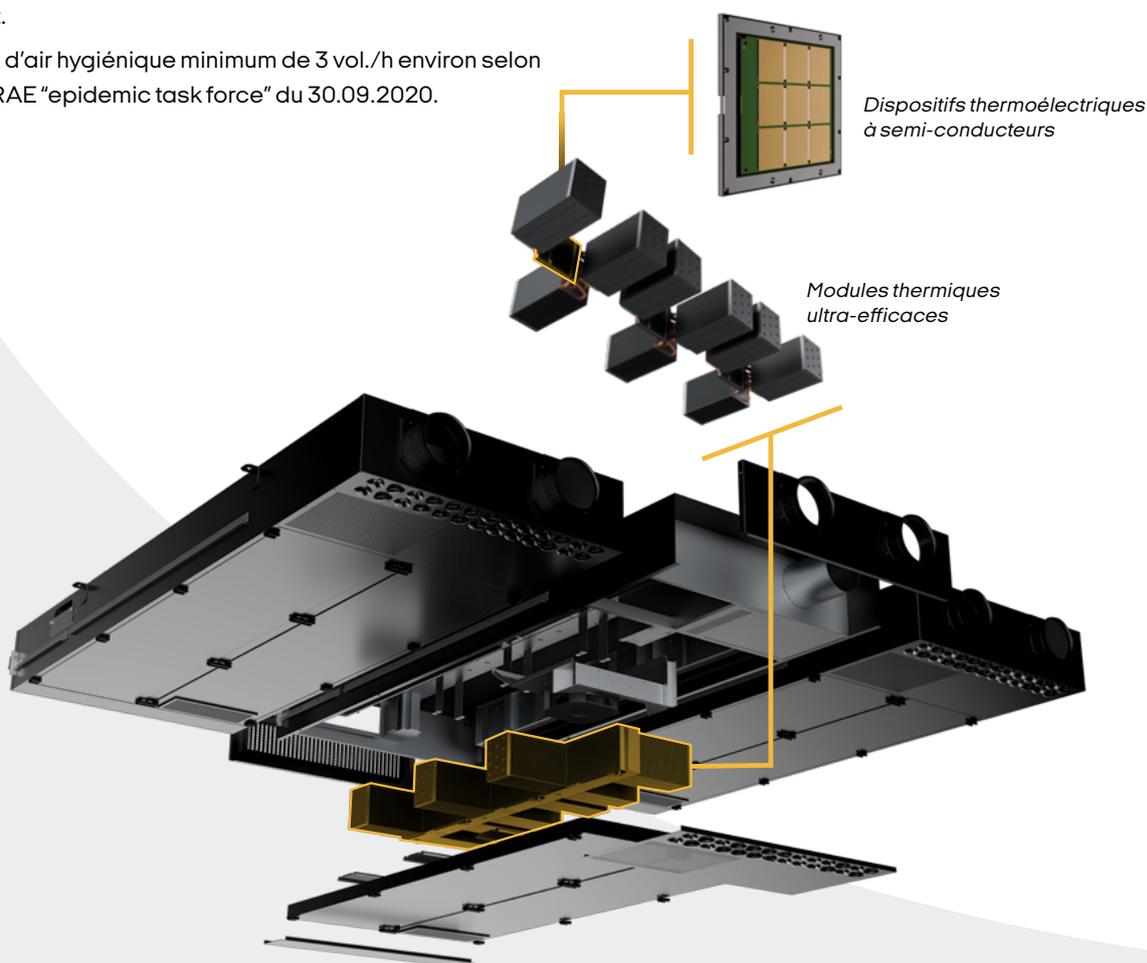


Voir la vidéo

## Principales caractéristiques

- Terminal à induction forcée combinant les fonctions d'amenée d'air neuf, de rafraîchissement et de chauffage par effet Peltier.
- Rafraîchissement et chauffage par effet Peltier, éliminant le besoin de réseaux d'eau de rafraîchissement/ chauffage et de fluides frigorigènes.
- Installation perpendiculaire à la façade.
- Adapté aux locaux nécessitant un système à débit d'air constant ou variable.
- Nécessite peu d'entretien et de maintenance.
- Confort optimal, faible niveau sonore et encombrement réduit.
- Débit d'air hygiénique minimum de 3 vol./h environ selon ASHRAE "epidemic task force" du 30.09.2020.

- Peut être couplé à une solution énergie renouvelable (par ex. panneaux solaires).
- Utilisation idéale pour les bâtiments proposant un fonctionnement en free-cooling (limitation de consommation énergétique – RT2020/Décret Tertiaire/Taxonomie Européenne).
- Avantages en termes d'impact carbone 16 % de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>eq intégrées (construction) et 15 % de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>eq liées à l'exploitation (énergie).
- Avantages en termes de coûts d'exploitation : 18 % d'économies par rapport à un équipement et une installation classique.



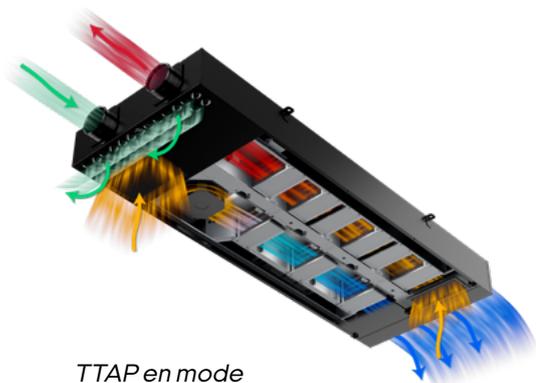
# TTAP

SOLID STATE HVAC INNOVATION

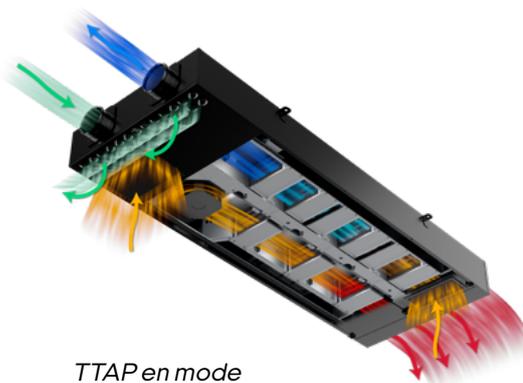
## Principe de fonctionnement

### Traitement de l'air ambiant, rafraîchissement/ chauffage

- L'air ambiant est recyclé à travers l'unité par un ventilateur intégré.
- L'air ambiant est soit rafraîchi, soit réchauffé par les modules Peltier intégrés.
- L'air ambiant est diffusé dans la pièce par la grille située à l'extrémité de l'unité (en jouée ou en façade).
- La capacité de rafraîchissement/chauffage est ajustée en optimisant la tension d'alimentation des modules Peltier.



TTAP en mode  
rafraîchissement



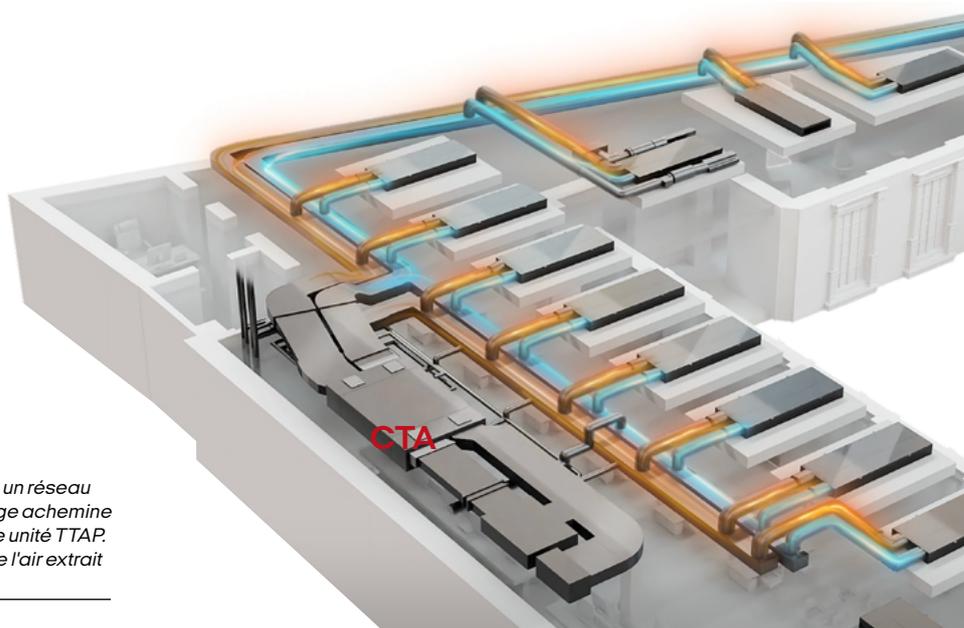
TTAP en mode  
chauffage

### Diffusion d'air

- Raccordement de l'air neuf à l'extrémité de l'unité.
- Débit d'air compris entre 108 et 216 m<sup>3</sup>/h, la fonction VAV est également disponible en option.

### Extraction de l'air ambiant

- Le raccordement d'extraction se trouve à côté du raccordement de l'air neuf.
- L'air extrait est utilisé pour évacuer l'air vicié de la pièce et les calories/frigories des modules Peltier.
- La quantité d'air extrait correspond à la quantité d'air neuf apporté par le TTAP.



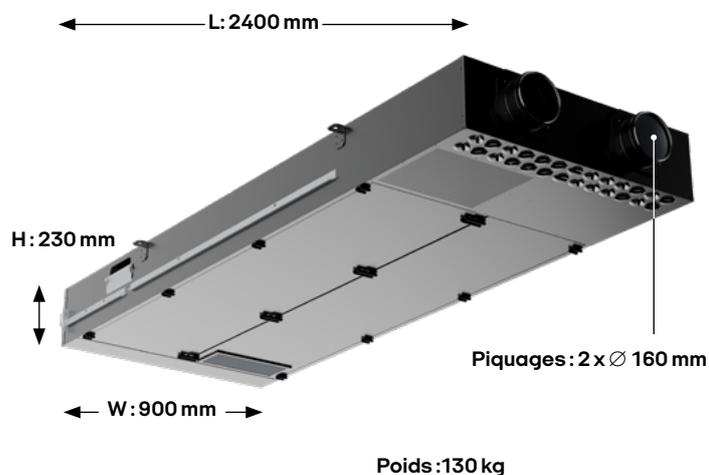
Chaque unité TTAP est reliée à un réseau de gaines. La gaine de soufflage achemine l'air neuf de la CTA vers chaque unité TTAP. La gaine d'extraction achemine l'air extrait du TTAP vers la CTA.

## Spécifications

Principes Métriques		SI	
<b>Electricité</b>	<b>Rafraichissement</b>	<b>Chauffage</b>	
Tension [VAC]	110 240	110	240
Courant [A]	1.1-5 0.5-2.3	1.2-5.2	0.6-2.4
Courant max [A]	5.5 2.5	5.5	2.5
<b>Débit d'air</b>			
Min/Max CTA souffl./ext. [m <sup>3</sup> /h]	108 - 216	108 - 216	
Recirculation d'air max [m <sup>3</sup> /h]	238	238	
Pert de charge min [Pa]	100	100	
Diamètre de raccordement [mm]	160	160	
Température de soufflage air neuf [°C]	12 - 14	19 - 21	
Température air ambiant [°C]	21 - 26	19 - 21	
Humidité air ambiant [%rh]		20 - 55%	
PMV [Vote Moyen Prédit]		-0.5 à +0.5	
<b>Performance</b>			
Capacité totale [W]	844 - 1284	940	
Capacité thermoélectrique [W]	400	940	
Couverture typique [m <sup>2</sup> ]		15 - 25	
<b>Dimensions</b>			
Longueur [mm]		2400	
Largeur [mm]		900	
Hauteur [mm]		230	

## Installation et Dimensions

Les unités TTAP peuvent être fixées directement à la surface du plafond ou suspendues par des tiges filetées à l'aide de deux supports de montage situés de chaque côté de l'unité.



## Pilotage des modules Peltier

- La carte de pilotage et l'alimentation sont intégrées dans un coffret alimenté en 230V fourni par Halton.
- La valeur dimensionnante de la puissance électrique à prévoir au niveau du tableau divisionnaire pour chaque TTAP est de 1kW sous 230V.
- Le coffret permet d'alimenter les modules Peltier présents dans le TTAP.
- La carte de pilotage est commandée par la boucle de régulation CLIM fournie en option.

## Maintenance

La maintenance doit se faire une fois par an. Ouvrir les 2 portes acoustiques de façade donnant accès au plénum de soufflage.

### Opérations de maintenance :

- Nettoyage des échangeurs (aspirateur).
- Nettoyage du ventilateur.
- Nettoyage des façades.
- Vérification visuelle de l'état interne du terminal TTAP.
- Vérification des borniers : TTAP et régulateurs.

### Vérification des performances :

- Vérification du réglage du système HAQ (Halton Air Quality Control) pour des terminaux TTAP.
- Vérification des débits de soufflage/extraction par prise de pression.
- Vérification du fonctionnement du ventilateur.
- Vérification du fonctionnement des asservissements soufflage/extraction des boîtes à débit variable pour les TTAP équipés.

Version  
numérique  
de la  
brochure

