

# 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

**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



### Applications

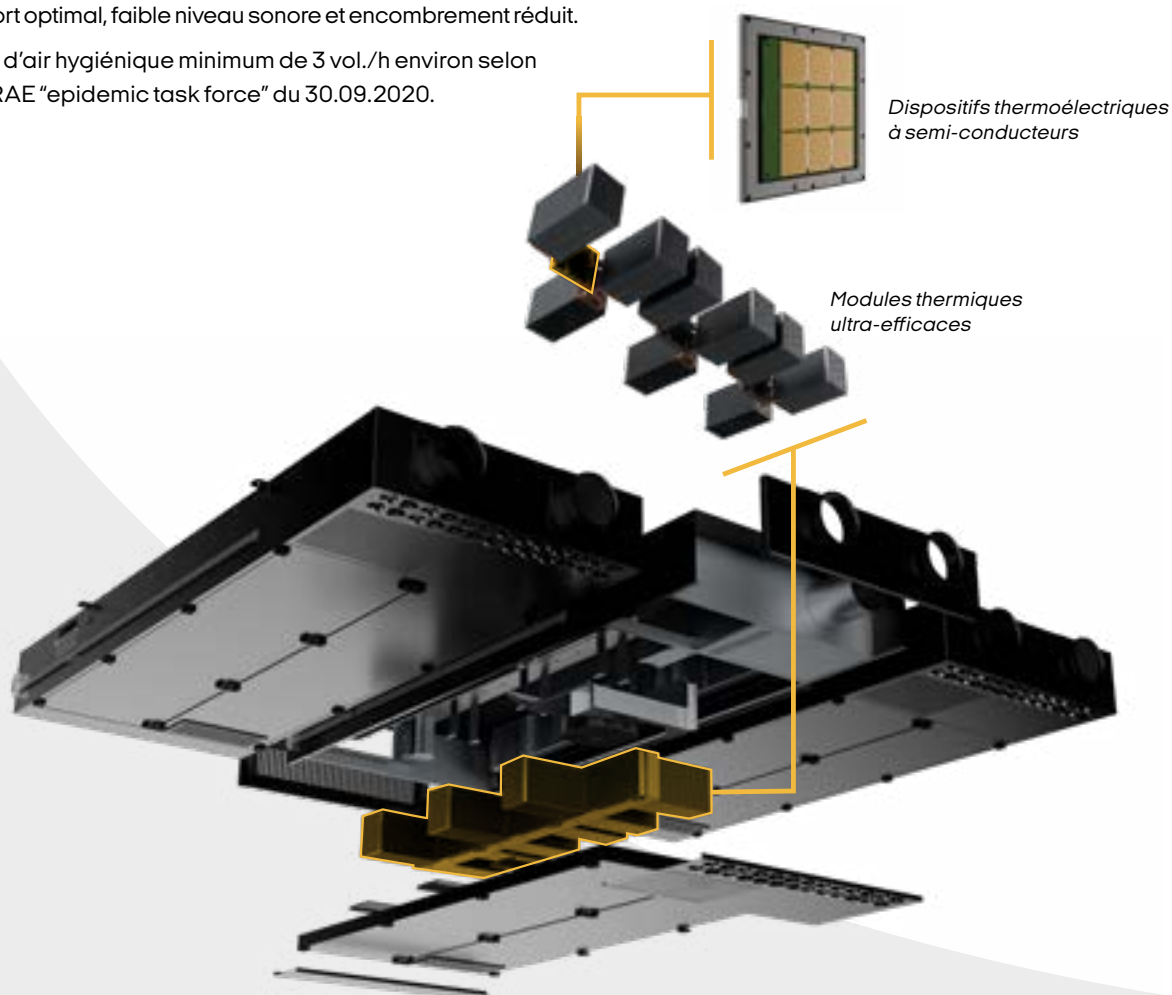
La plateforme TTAP convient pour le rafraîchissement et le chauffage des bâtiments commerciaux : bureaux ouverts, bureaux en open-space et salles de réunion. Elle peut être intégrée dans les rénovations de bâtiments existants comme dans les nouvelles constructions.



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

## 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.



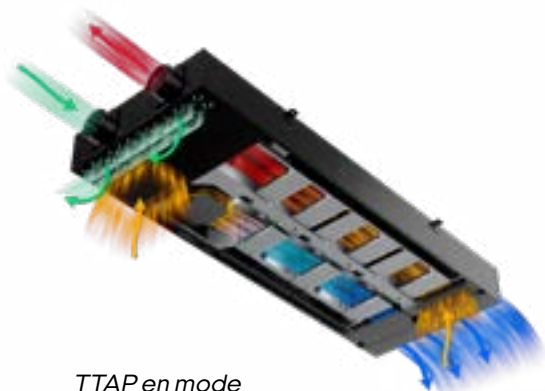
# TTAP

SOLID STATE HVAC INNOVATION

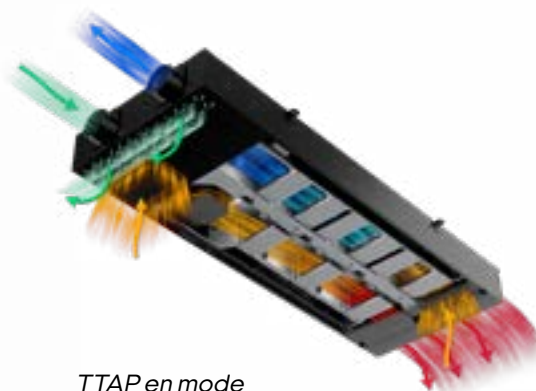
## Principe de fonctionnement

### 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



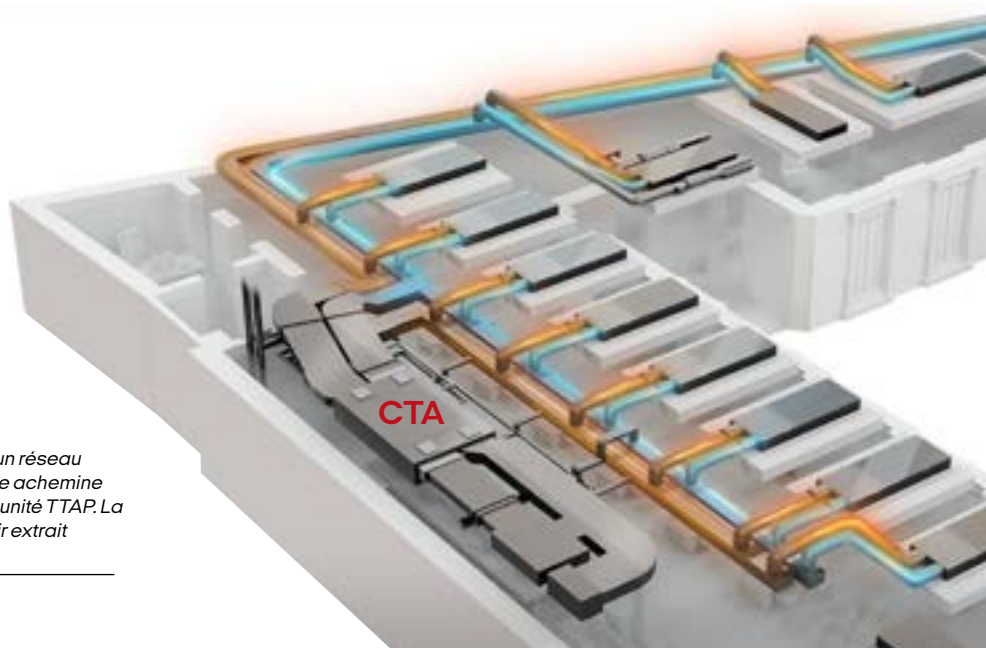
TTAP en mode chauffage

### 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.



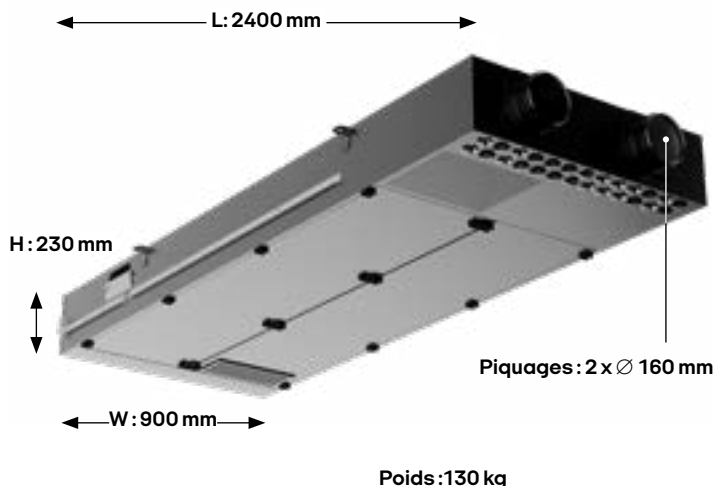
Chaque unité TTAP est reliée à un réseau de gaines. La gaine de soufflage achemine l'air neuf de la CTA vers chaque unité TTAP. La gaine d'extraction achemine l'air extrait du TTAP vers la CTA.

## Spécifications

Principes Métriques		SI	
<b>Electricité</b>	<b>Rafraîchissement</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.