

# success story



Un environnement  
hospitalier plus sain  
avec une bonne humidification

## Où

Hôpital Universitaire Necker-Enfants malades

- Secteur hospitalier;
- Paris - France ([www.Necker.fr](http://www.Necker.fr)).

## Quoi

ultimate SAM (Short Absorption Manifold)

- 25 ultimateSAM en conduits de petites dimensions avec ligne de pression à 0,5 bar

## pourquoi

- distribution optimale de la vapeur ;
- réduction de la distance d'absorption ;
- efficacité maximale grâce à l'isolation thermique qui réduit le chauffage et la formation de condensation.



## Hôpital Universitaire Necker-Enfants Malades L'hôpital pédiatrique de référence en France

Cet hôpital est créé en 1926, issu de la fusion entre l'hôpital Necker et l'hôpital des Enfants malades, lui-même créé en 1802 ; c'est la première structure au monde consacrée aux enfants.

Cet hôpital réunit aujourd'hui l'ensemble des spécialités médicales et chirurgicales pour enfants ainsi qu'une sélection de services spécialisés pour adultes.

Ce sont plus de 4000 professionnels qui prennent en charge des patients accueillis dans les 400 lits pédiatriques et les 200 lits pour adultes qui se voient proposer une approche médicale de haut niveau, développée grâce aux synergies entre la plateforme technique, les unités de recherche et les départements cliniques.

Centre de référence pour différentes maladies rares, le complexe compte plus de 20% de patients en provenance d'autres régions et de pays étrangers.

Parmi les priorités de l'hôpital, on trouve en tête la qualité des soins, de la vie des patients et de leur famille pendant l'hospitalisation, des objectifs qui ont été au cœur de la construction du nouvel hôpital Necker, un pôle mère-enfant de 50 000 m<sup>2</sup> sur 5 étages.

Dans ce contexte de qualité et d'excellence, le choix, pour la régulation de l'humidité de l'air dans le nouvel édifice, s'est naturellement porté sur le distributeur de vapeur ultimate-SAM de CAREL, qui assure les meilleures conditions d'hygiène et une diffusion optimale de la vapeur, en offrant un environnement salubre et accueillant, pour le bien-être des petits patients et de leurs parents.

UltimateSAM, peut être proposé sur mesure (espace de 152 mm en hauteur et en largeur), il s'adapte à toutes les dimensions des conduits d'air du bâtiment et garantit le débit de vapeur nécessaire à tout type de lieu nécessitant un point de consigne spécifique.

Il permet en outre une humidification précise et stérile grâce à l'utilisation d'acier AISI 304 et à l'immission de vapeur sèche (provenant du centre de la rampe évitant ainsi toute condensation qui pourrait se former sur les bords) dans le conduit d'air.

Le collecteur et les rampes étant isolés, cela augmente le rendement énergétique et limite le chauffage inutile de l'air et la formation de condensation.

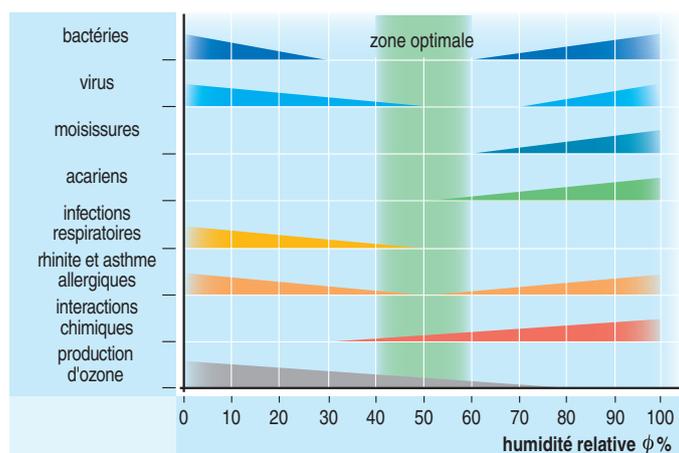
La répartition des buses le long des rampes permet un apport uniforme de vapeur dans le conduit et assure une très brève distance d'absorption.

## L'importance de l'humidification dans le secteur hospitalier

Le bon niveau d'humidité relative (entre 40 % et 60 %), essentiel pour la santé et le bien-être des personnes, revêt une importance majeure dans un contexte sanitaire, en présence de personnes plus faibles et plus vulnérables.

Un niveau d'humidité trop bas, comme cela se produit en hiver à cause du chauffage, augmente les pathologies causées au système respiratoire aux yeux, à la peau, au nez et à la bouche. Il favorise en outre les décharges électrostatiques très dangereuses pour les patients et pour les équipements médicaux électroniques.

Une humidité trop élevée peut à l'inverse favoriser la prolifération des bactéries, des germes et des virus, notamment la légionellose.



En outre, dans les blocs opératoires, la régulation de l'humidité est exigée par plusieurs directives européennes et internationales, de sorte qu'il s'agit aujourd'hui d'une exigence réglementaire essentielle.

UltimateSAM de CAREL permet d'atteindre et de réguler, de façon très précise, la valeur de l'humidité optimale, et garantit l'immission dans l'air de vapeur sèche, stérile et, par conséquent, hygiénique.

## Distributeurs de vapeur à faible distance d'absorption

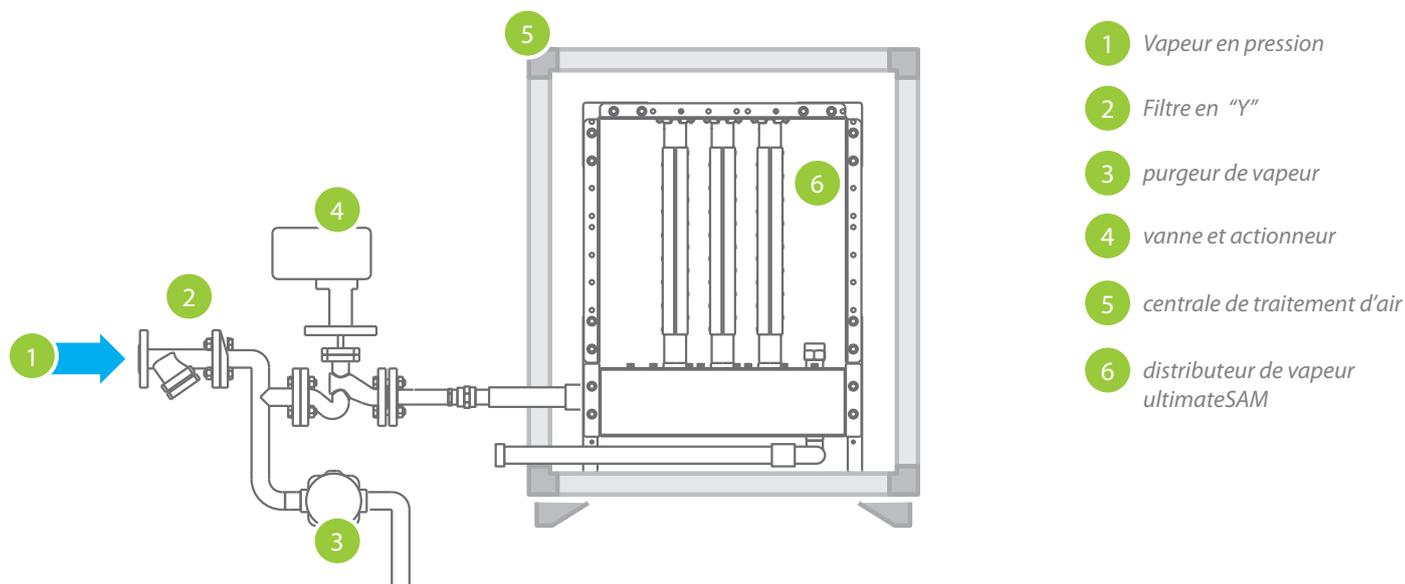
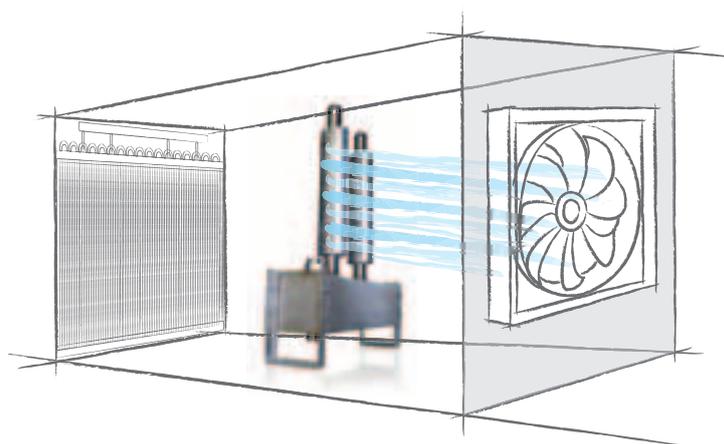
Le système ultimateSAM distribue la vapeur provenant du réseau de l'hôpital à l'intérieur du conduit d'air, en adaptant le débit de vapeur aux besoins spécifiques des différentes pièces, grâce à une vanne modulante.

Les nombreuses buses permettent un apport de vapeur uniforme et garantissent une très brève distance d'absorption. Le distributeur de vapeur peut être commandé sur mesure (de 447x598 mm à 3000x3100 mm à 152 mm de distance).

En exploitant toutes ces caractéristiques, CAREL a étudié la solution la mieux adaptée pour chacun des 25 conduits du nouvel hôpital Necker. Les 25 ultimateSAM qui ont été installés se sont parfaitement adaptés aux différentes dimensions des conduits du bâtiment et aux dimensions réduites des chambres d'absorption.

Le caractère très hygiénique de l'air humidifié, essentiel en milieu hospitalier, est assuré grâce à l'acier AISI304 et au système de drainage de la condensation.

De plus, le système de buses qui prélève la vapeur au centre du distributeur empêche toute fuite de condensation qui constituerait un risque potentiel de prolifération de bactéries.

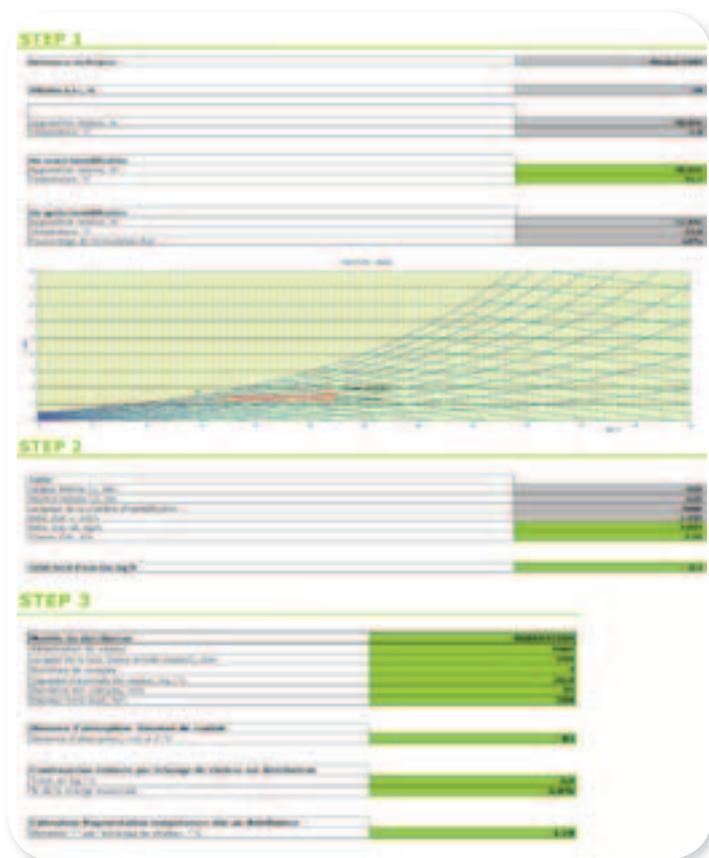


## Outil de conception simple

ultimateSAM sizing tool est un outil utilisé pour dimensionner UltimateSAM en conformité avec des besoins spécifiques de température et d'humidité, de dimensions de conduit, de débit d'air et de pression de la ligne de vapeur.

Le tableur évalue ainsi sur la base de ces critères:

- le modèle du distributeur, le modèle des vannes et des accessoires ;
- la distance d'absorption ;
- l'estimation de la perte de condensation du distributeur ;
- l'estimation de l'augmentation de température de l'air dans le conduit due à l'immission de vapeur.



Outil pour ultimateSAM



Filtres en Y



purgeur de vapeur



Vannes modulantes



Connexions pour entrée vapeur

## Une solution puissante et complète (efficace et sur mesure)

CAREL a fourni une solution souple, qui s'adapte aux différents besoins de vapeur à l'intérieur du bâtiment et aux dimensions des conduits, en proposant 25 ultimateSAM de différents débits et dimensions.

Cette conception sur mesure a été possible grâce à l'utilisation de l'outil de dimensionnement de CAREL et à la malléabilité d'ultimateSAM.

En tenant compte uniquement des faibles débits de vapeur nécessaires, il aurait été possible de choisir l'option single-pipe, c'est-à-dire à une seule rampe de distribution de vapeur. Cependant, pour conserver des chambres d'absorption de dimensions réduites, CAREL a suggéré l'utilisation du distributeur multi-rampes qui, grâce à une immission plus uniforme de la vapeur, garantit une plus faible distance d'absorption.

Pour les conduits de petites dimensions avec charge d'humidification élevée, un purgeur de vapeur a été installé à la place du siphon, de façon à pouvoir réaliser une installation plus simple.

### Modèles ultimateSAM installés

Référence	Débit vapeur (Kg/h)	Largeur (mm)	Hauteur (mm)	Distance d'absorption (mm)	Quantité
SABAASI200	de 5,1 à 13,3	447	598	450, 500, 1000	13
SABBASI200	de 9,9 à 14,3	599	598	450	7
SABCASI200	7,7	751	598	450	1
SATAALI200	78,6	477	749	500	1
SATBASI200	53,5 et 81,5	599	749	550 et 650	2
SATCASI200	64,3	751	749	550	1

Les deux versions SAT (alimentation vapeur du haut vers le bas) et SAB (alimentation vapeur à partir du bas) d'ultimateSAM se différencient entre elles par l'entrée de la vapeur et répondent à des besoins de débit différents.

Pour l'hôpital Necker, CAREL a conseillé le modèle SAT, en raison de son débit de vapeur plus important, et le modèle SAB, en raison d'un besoin en vapeur plus modéré.

Dans le tableau suivant, on peut voir, grâce à l'exemple fourni, comment le modèle SAT, tout en étant de plus petites dimensions, permet d'atteindre un débit de vapeur considérable.

### Modèles installés

Référence	Débit vapeur (Kg/h)	Largeur (mm)	Hauteur (mm)	Distance d'absorption (mm)	Quantité
SATAALI200	78,6	447	749	500	1



## Conclusions

Ultimate SAM distribue la vapeur provenant de la ligne de vapeur en pression (à 0.5 bar) de l'hôpital, à l'intérieur des conduits d'air. L'installation, conçue sur mesure pour s'adapter parfaitement à ses conduits d'application, permet de moduler le débit en fonction des besoins d'humidité.

Ce produit a été choisi pour sa faible distance d'absorption, caractéristique essentielle compte tenu des dimensions réduites des chambres d'absorption de l'hôpital.

La présence de vapeur stérile, indispensable à un environnement hygiénique, est garantie par la qualité de l'acier AISI 304 utilisé dans les composants.

Le projet de l'hôpital Necker a été mis en œuvre grâce à une collaboration entre CAREL, Bruno Verdeyen de CAREL France et EIFFAGE ENERGIES Ile de France, la société qui a effectué l'installation. Cette synergie a permis de compléter la qualité du produit par la fiabilité du service pendant l'installation et la recherche de solutions sur mesure pour répondre de façon optimale aux exigences d'une application spécifique, tout en assurant un niveau élevé de satisfaction du client final.

### Headquarters ITALY

#### CAREL INDUSTRIES HQs

Via dell'Industria, 11  
35020 Brugine - Padova (Italy)  
Tel. (+39) 0499 716611  
Fax (+39) 0499 716600  
carel@carel.com

### Sales organization

CAREL Asia  
[www.carel.com](http://www.carel.com)

CAREL Australia  
[www.carel.com.au](http://www.carel.com.au)

CAREL China  
[www.carel-china.com](http://www.carel-china.com)

CAREL Deutschland  
[www.carel.de](http://www.carel.de)

CAREL France  
[www.carelfrence.fr](http://www.carelfrence.fr)

CAREL Iberica  
[www.carel.es](http://www.carel.es)

CAREL India  
[www.carel.in](http://www.carel.in)

CAREL HVAC/R Korea  
[www.carel.com](http://www.carel.com)

CAREL Russia  
[www.carelrussia.com](http://www.carelrussia.com)

CAREL South Africa  
[www.carelcontrols.co.za](http://www.carelcontrols.co.za)

CAREL Sud America  
[www.carel.com.br](http://www.carel.com.br)

CAREL U.K.  
[www.careluuk.co.uk](http://www.careluuk.co.uk)

CAREL U.S.A.  
[www.carelusa.com](http://www.carelusa.com)

### Affiliates

CAREL Czech & Slovakia  
[www.carel-cz.cz](http://www.carel-cz.cz)

CAREL Korea (for retail market)  
[www.carel.co.kr](http://www.carel.co.kr)

CAREL Ireland  
[www.carel.com](http://www.carel.com)

CAREL Thailand  
[www.carel.co.th](http://www.carel.co.th)

CAREL Turkey  
[www.carel.com.tr](http://www.carel.com.tr)