

# FICHE PRODUIT

COMFORT 450 BY NILAN

GO  
GREEN  
BY NILAN



## Ventilation et récupération de chaleur passive



Résidentiel



Récupération de  
chaleur passive



Ventilation  
< 450 m<sup>3</sup>/h

# COMFORT 450

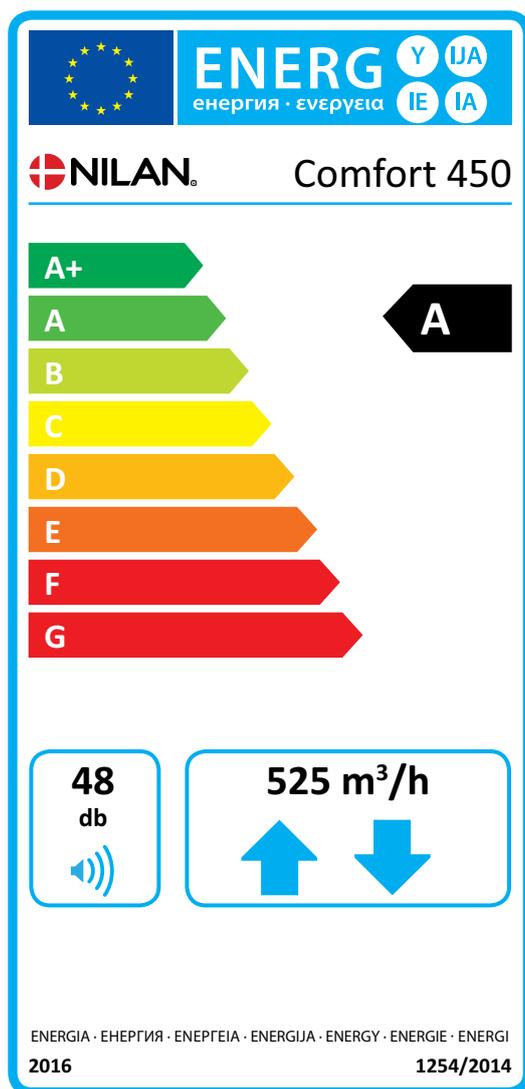
## Description du produit

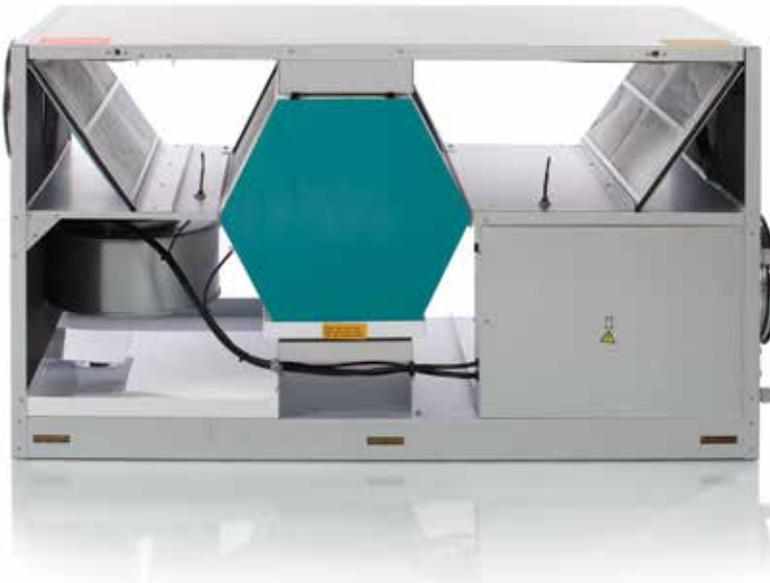
Comfort 450 est un système de ventilation à haut rendement énergétique avec récupération de chaleur pour les logements et petits tertiaires nécessitant une capacité de ventilation allant jusqu'à 450 m<sup>3</sup>/h.

Produit depuis plus de 15 ans, cet appareil éprouvé est constamment optimisé, notamment en termes de consommation énergétique, et de simplification des opérations de maintenance.

Comfort 450 est un système compact proposé en version gauche ou droite.

Comfort 450 est livré testé et prêt à fonctionner. L'installation et la mise en service doivent être confiées à un installateur électricien agréé.





La façade amovible vous permet de remplacer les filtres et de nettoyer le système en toute facilité.



Échangeur à contre-courant en polystyrène, avec un rendement thermique supérieur aux échangeurs en aluminium.



Un capteur d'humidité intelligent vous permet de commander la ventilation selon vos besoins et le taux d'humidité relative dans l'habitation. Un capteur de CO<sub>2</sub> est proposé en option.



L'installation est accompagnée d'un pupitre de commande convivial. Commande moderne CTS 602 pour communication Modbus.



Le bac à condensats est recouvert de 2 couches de peinture thermo-laquée qui empêche la formation "d'eau acide".



Les puissants ventilateurs sont activés par des moteurs EC à haut rendement énergétique. Ils fournissent une quantité d'air constante, via quatre vitesses de fonctionnement, paramétrables.



Paramétrage de la périodicité de maintenance / remplacement des filtres. De série, des filtres ISO Coarse >90% (G4) sont fournis, mais un filtre à pollen ISO ePM1 65-80% (F7) est également disponible en option.



Conçu pour recevoir une batterie d'échange à eau intégrée ou externe.



Afin d'économiser de l'énergie, un registre bypass automatique permet à l'air extérieur de contourner l'échangeur thermique lorsqu'aucune récupération de chaleur n'est requise.

# DONNÉES TECHNIQUES

Dimensions (LxPxH)	1100 x 650 x 640 mm
Poids (1*)	72/51,5 kg
Type de tôle armoire	Acier zingué
Type d'échangeur thermique	à contre courant avec plaques en polystyrène et coque en aluminium
Type de ventilateur	EC, volume constant
Filtration	ISO Coarse >90% (G4)
Raccordements	Ø 200 mm
Évacuation des condensats	PVC, Ø 20x1,5 mm
Classe taux de fuite (2*)	A1

Tension d'alimentation	230 V (±10 %), 50/60 HZ
Puissance absorbée max/intensité	270 W/2,2 A
Classe d'étanchéité	IP31
Puissance consommée en veille	3 W
Limites de fonctionnement	-20/+40 °C
Déperdition (3*)	0,82W/m².K
Classe déperdition	T2

\*1 51,5 kg sans tôles latérales ni échangeur

\*2 Test selon la norme EN13141-7

\*3 Test selon la norme EN1886

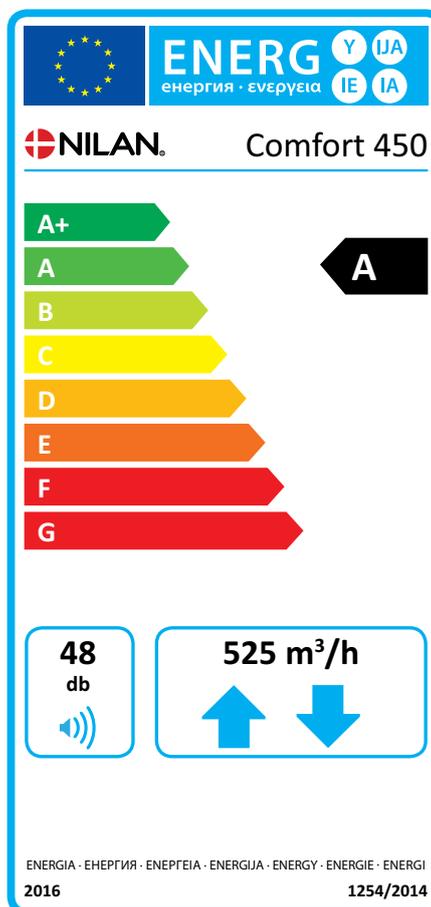
## Données ecodesign

SEC* moyen climat	-39,8 kWh/(m².a)
SEC* froid climat	-77,7 kWh/(m².a)
SEC* chaud climat	-15,5 kWh/(m².a)
SEC-catégorie	A
Typologie	Unité de ventilation résidentielle
Type de motorisation	Régénération de vitesse
Type de système de récupération de chaleur	Récupération (contre courant)
Le rendement thermique de la récupération de chaleur	86 %
Le débit maximal	525 m³/h (100 Pa)
La puissance électrique absorbée de la motorisation du ventilateur, y compris tout équipement de contrôle du moteur, au débit maximal	190 W
Le niveau de puissance acoustique $L_{WA}$	48 dB(A)
Le débit de référence	0,102 m³/s (367 m³/h)
La différence de pression de référence	50 Pa
SPI	0,22 W/(m³/h)
Régulateur modulé centrale	0,85
Les taux de fuites internes déclarés	1,9 %
Les taux de fuites externes déclarés	0,7 %
De l'alarme visuelle de filtre	Témoin d'alarme pour prévenir du changement planifié des filtres.  NB! Des filtres régulièrement entretenus sont indispensables au bon fonctionnement de la centrale de ventilation.
Les instructions de démontage	www.nilan.dk

\* D'énergie spécifique

AEC - annuelle d'électricité	362 kWh/an (100 m²)
AHS** moyen climat	4521 kWh (100 m²)
AHS** froid climat	8845 kWh (100 m²)
AHS** chaud climat	2045 kWh (100 m²)

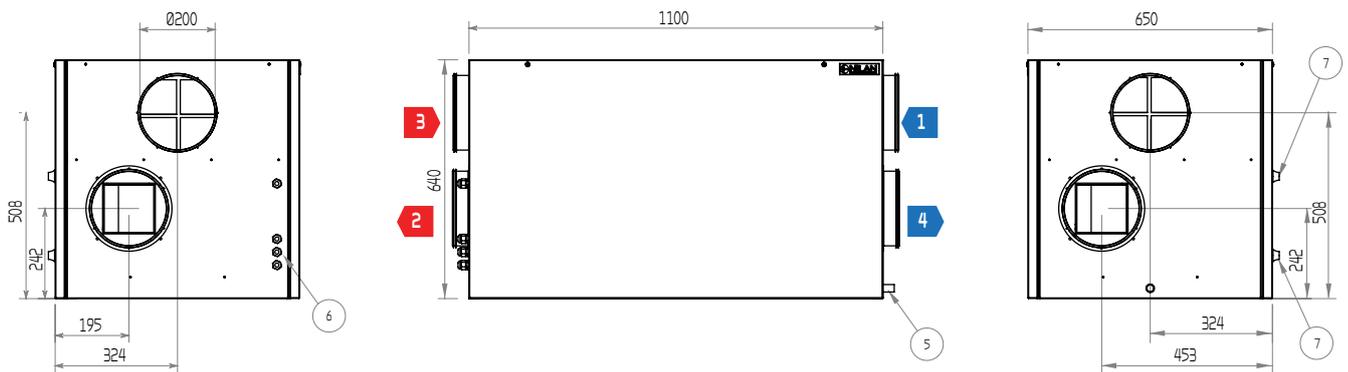
\*\* annuelle d'énergie consommée pour le chauffage



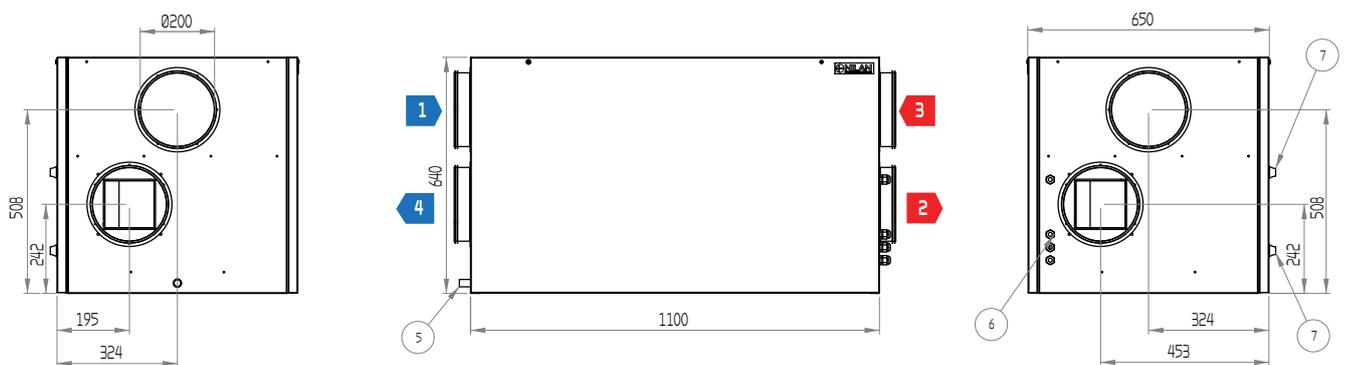
## Schéma coté

Toutes les mesures sont en mm.

### Version gauche



### Version droite



### Raccordements

- 1: Air neuf extérieur
- 2: Air soufflé
- 3: Air extrait
- 4: Air rejeté

- 5: Évacuation des condensats
- 6: Batterie de chauffe électrique ou à eau
- 7: Façade principale (côté échangeur)

# CARACTERISTIQUES

Les systèmes Nilan sont testés conformément aux normes en vigueur par des instituts d'essais indépendants accrédités.

## Capacité

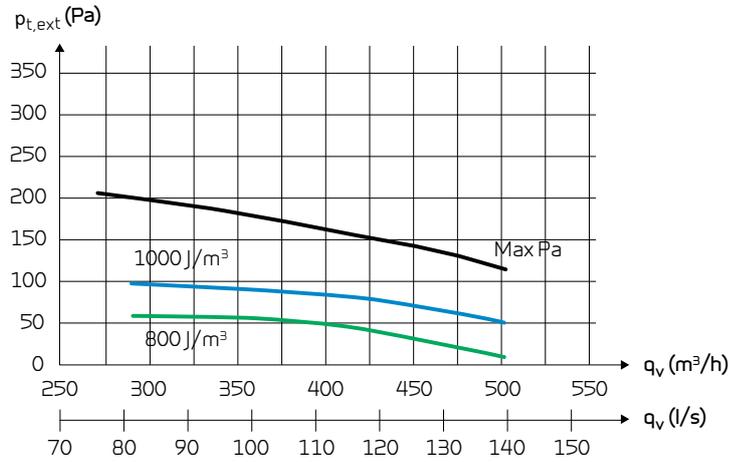
La capacité du système standard est fonction de  $q_v$  et  $P_{t,ext}$ .

Les valeurs SEL conformément à la norme EN 13141-7 s'appliquent aux modèles standards avec filtration ISO Coarse >90% (G4) et sans batterie de chauffe.

Les valeurs SEL englobent la consommation électrique totale du système, y compris la commande.

Facteur de conversion :  $\frac{J/m^3}{3600} = W/m^3/h$

**REMARQUE!** Les valeurs SEL sont testées et données pour les deux ventilateurs; perte de charge VMC incluses.

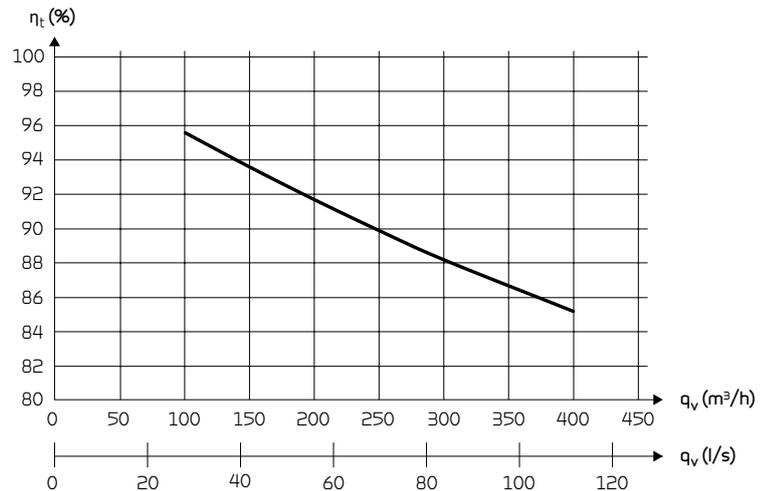


## Rendement thermique

Rendement thermique des centrales à échangeur à contre-courant (air sec) conformément à la norme.

Taux d'efficacité thermique EN308 :

$$\eta_t = (t_{\text{air soufflé}} - t_{\text{air extérieur}}) / (t_{\text{air extrait}} - t_{\text{air extérieur}})$$



## Propriétés acoustiques

Propriétés acoustiques pour  $q_v = 300 \text{ m}^3/h$  et  $P_{t,ext} = 100 \text{ Pa}$  conformément à la norme EN 9614-2 pour les surfaces et à la norme EN 5136 pour les conduits.

Le niveau de puissance acoustique  $L_{WA}$  diminue avec la baisse du débit d'air et de la contre-pression.

Le niveau de pression acoustique  $L_{pA}$  à une distance donnée dépend de l'environnement sonore sur le lieu d'installation.

### Puissance acoustique ( $L_{WA}$ )

Bande d'octave Hz	Surface dB(A)	Air soufflé dB(A)	Air extrait dB(A)
63	29	56	38
125	40	56	40
250	41	57	37
500	46	61	32
1.000	40	59	22
2.000	29	58	22
4.000	17	55	17
8.000	14	54	15
Total ±2 dB(A)	48	66	44

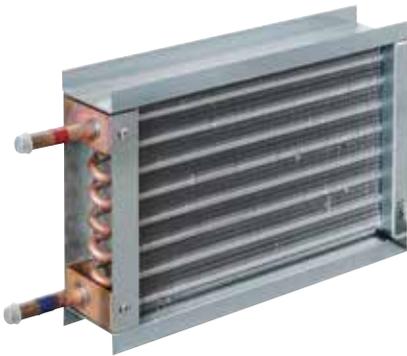
## Capacité - Batterie de chauffe (option)



### Batterie de chauffe électrique

La batterie de chauffe électrique est montée dans le conduit d'air soufflé à une distance correspondant au minimum à deux fois le diamètre du conduit à compter du raccord d'air soufflé de l'appareil (généralement, 320 mm minimum) et raccordée au contrôleur CTS 602 et à une alimentation 230 V.

La batterie de chauffe électrique peut fournir jusqu'à 3,0 kW de puissance de chauffe .



### Batterie de chauffe à eau encastrable

La batterie de chauffe à eau est conçue pour être intégrée dans le système et doit être raccordée à la source de chaleur principale et à la commande CTS 602. La batterie de chauffe à eau est dotée de tubes en cuivre et de lamelles en aluminium.

La capacité est indiquée dans le tableau ci-dessous.

#### Capacité de la batterie de chauffe à eau

Régime Entrée / Sortie [°C]	Côté eau			Côté air			
	Flux [m³/h]	Chute de pression [kPa]	Puissance [kW]	Flux [m³/h]	Température en amont de VF* [°C]	Température en aval de VF* [°C]	Chute de pression dans VF* [Pa]
40/30	0,05	1,6	0,61	100	16	34	2
	0,1	5	1,13	220	16	31,1	3
	0,14	8,7	1,6	350	16	29,3	5
	0,18	13,5	2,03	500	16	27,9	9
60/40	0,05	1,3	1,11	100	16	48,6	2
	0,09	3,8	2,05	220	16	43,3	3
	0,13	6,9	2,87	350	16	40	5
	0,16	10,7	3,66	500	16	37,5	9
70/40	0,04	0,8	1,28	100	16	53,6	2
	0,07	2,3	2,34	220	16	47,1	3
	0,09	4,1	3,24	350	16	43,1	5
	0,12	6,3	4,12	500	16	40,1	9

\* Batterie de chauffe à eau

# AUTOMATISME

## Commande CTS 602



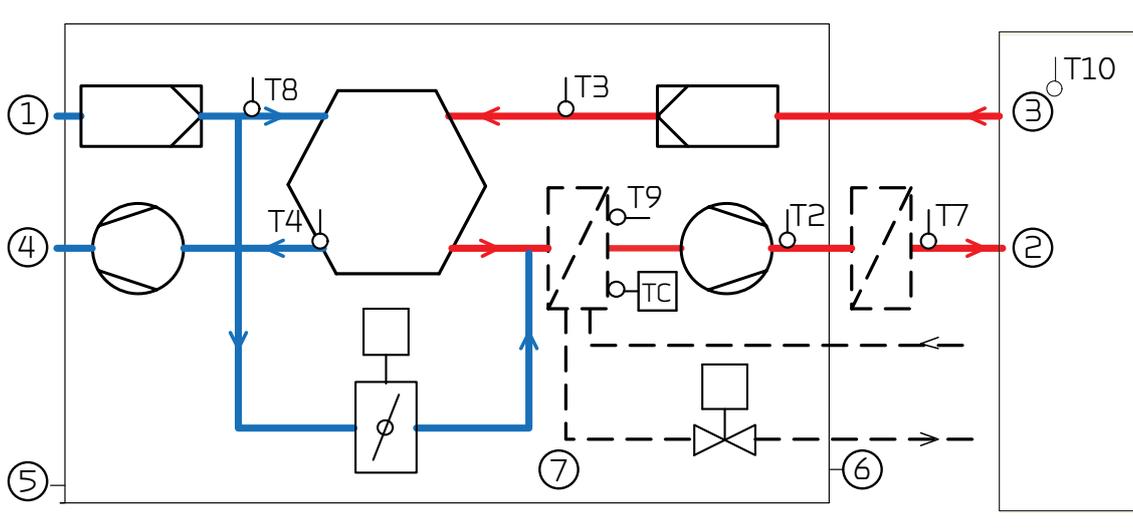
Comfort 450 est commandé par le biais d'un boîtier de commande CTS 602 livré avec l'appareil. La commande propose de nombreuses fonctions via une interface à menus tel que la programmation hebdomadaire, le paramétrage de la périodicité de maintenance, le réglage de la vitesse de ventilation, la fonction bypass pour l'été, la configuration du chauffage additionnel, le journal des alarmes, etc.

La configuration d'usine de la commande CTS peut être modifiée par l'utilisateur, selon les besoins d'exploitation afin d'obtenir une utilisation et un rendement optimal.

Le boîtier de commande doit être placé à l'abri de l'humidité et du gel, à au moins 1,5 m au-dessus du sol et 0,5 m des angles de la pièce. Évitez toute installation avec un ensoleillement direct ou sur un mur extérieur.

Le mode d'emploi du CTS 602 est fourni dans un manuel à part livré avec le système.

## Schéma de fonctionnement



### Raccordements

- 1 : Air neuf extérieur
- 2 : Air soufflé
- 3 : Air extrait
- 4 : Air rejeté
- 5 : Évacuation des condensats
- 6 : Batterie de chauffe électrique et à eau

### Automatisme

- T2/T7 : Capteur d'air soufflé  
T9/TC : Capteur pour protection hors gel de la batterie  
T3 : Capteur d'air extrait  
T4 : Capteur d'air rejeté et de dégivrage  
T8 : Capteur d'air extérieur  
T10 : Capteur d'intérieur

Vue d'ensemble des fonctions		+ Standard - Option
3 niveaux d'accès	La commande comprend 3 niveaux d'accès: Utilisateur/Installateur/Usine. Chaque niveau offre différentes possibilités.	+
Programmation hebdomadaire	Le système de commande est équipé de trois programmes hebdomadaires (d'usine, il est réglé sur OFF). • Programme 1 : pour les familles qui travaillent à l'extérieur • Programme 2 : pour les familles qui travaillent à domicile • Programme 3 : pour les applications professionnelles En outre, vous pouvez définir votre propre programme hebdomadaire.	+
Sélection utilisateur 1	Permet d'outrepasser le mode de fonctionnement via un contact sec externe ou un capteur PIR.	+
Alarmes	Journal comprenant les 16 dernières alarmes.	+
Surveillance des filtres	Paramétrage de la périodicité de remplacement des filtres (réglage d'usine sur 90 jours). Réglable sur 30/90/180/360 jours.	+
Bypass	L'air extérieur contourne l'échangeur quand la récupération de chaleur n'est pas nécessaire pour maintenir la température d'air soufflé souhaitée pendant le printemps, l'été et l'automne. Possibilité de « Free Cooling »	+
Qualité de l'air	Permet d'activer ou de désactiver le capteur d'humidité et/ou le capteur de CO <sub>2</sub> .	+/-
Contrôle de l'humidité	Permet de passer à un niveau de ventilation supérieur ou inférieur en présence d'un taux d'humidité d'air élevé/bas.	+
Contrôle de la concentration de CO <sub>2</sub>	Permet de passer à un niveau de ventilation supérieur ou inférieur en présence d'un taux de CO <sub>2</sub> élevé/bas.	-
Circulation d'air	Permet de sélectionner un niveau bas de ventilation en cas de températures extérieures et de taux d'humidité bas.	+
Dégivrage	Fonction automatique basée sur la température pour le dégivrage de l'échangeur.	+
Antigel	En cas de panne du système de chauffage, la centrale s'éteint afin de protéger la batterie de chauffe du gel.	+
Température de consigne	Permet de paramétrer le capteur de température qui gère la température de consigne. • T15 AMBIANT (capteur dans le boîtier de commande) • T10 EXT (monté dans une conduite d'aspiration représentative) • T3 ASPIRATION (air extrait)	+
Contrôle ambiant	Permet de réguler la température ambiante.	+
Débit d'air	Permet de régler quatre niveaux de ventilation. L'air soufflé et l'air extrait sont réglés individuellement. • Niveau 1 < 25% • Niveau 2 < 45% • Niveau 3 < 70% • Niveau 4 < 100%	+
Alarme incendie	Possibilité de raccorder des thermostats incendie, des détecteurs de fumée et d'autres avertisseurs d'incendie. En cas d'alarme, les registres incendie se ferment et la centrale s'arrête.	+
Alarme commune	Sortie pour alarme commune.	+
Régulation de pression constante	Régulation par pression constante sur air extrait et/ou air soufflé.	-
Rafrâichissement	Via bypass; "Free-Cooling". Possibilité de sélectionner la sur/sous- ventilation durant le rafraîchissement. Rafrâichissement nocturne sous la configuration du programme hebdomadaire.	+
Contrôle de l'insufflation	Possibilité de paramétrer la commande en fonction de la température d'insufflation/de l'air soufflé (uniquement disponible si la centrale est équipée une batterie de chauffe).	+
Batterie de chauffe externe	• Le capteur de température T7 est un capteur d'insufflation • Fonction antigel intégrée pour la batterie de chauffe à eau externe • Commande de la soupape motorisée et de la pompe de circulation	-
Batterie de chauffe électrique externe	• Le capteur de température T7 est un capteur d'insufflation • Protection contre les surchauffes	-
Démarrage temporisé	Possibilité de temporiser le démarrage des ventilateurs lorsque des obturateurs sont montés.	+
Carte électronique supplémentaire	Permet le raccordement d'éléments supplémentaires: • Sélections utilisateur 2, déroge à la sélection utilisateur 1 (raccordement d'un boîtier EM, par exemple) • Jusqu'à 500 W directement, commande du relais récepteur • Peut émettre un signal pour le chauffage externe en cas de fonction de dégivrage • Activation/désactivation du système de chauffage central	-
Réinitialisation	Permet de rétablir les réglages d'usine.	+
Test manuel	Permet de tester manuellement les fonctions de la centrale .	+
Langue	Réglage de la langue (danois/finnois/norvégien/suédois/allemand/anglais/français).	+

# COMMUNICATION

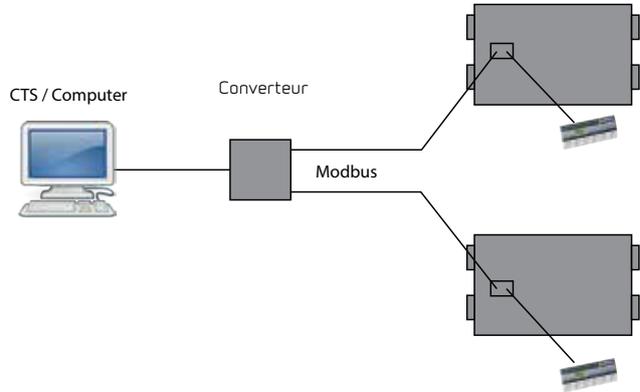
## Communication externe

De série, la commande CTS 602 communique par Modbus RTU RS485. Un système CTS, qui utilise cette forme de communication, peut être facilement relié au système de ventilation.

Les systèmes Nilan sont équipés d'une communication Modbus ouverte : il est possible non seulement de surveiller la centrale de ventilation via un système/ordinateur externe, mais aussi de paramétrer son mode de fonctionnement de la même façon qu'avec le pupitre de commande.

De série, le protocole est configuré pour une adresse Modbus RTU 30, mais il peut être réglé sur une valeur comprise entre 1 et 247.

Via un convertisseur Modbus, il est possible de raccorder un ou plusieurs appareils de ventilation à un ordinateur en vue de leur surveillance et de leur commande.



# FONCTIONNEMENT

## Contrôle intelligent du taux d'humidité

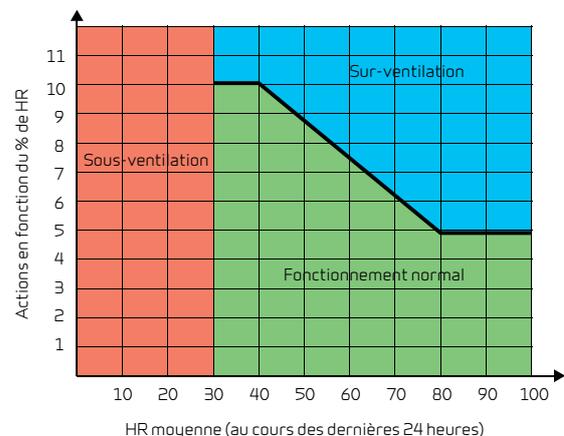
La fonction de contrôle du taux d'humidité de Nilan s'adapte automatiquement aux besoins des habitants.

La commande CTS 602 de Nilan n'exige pas que vous définissiez un niveau fixe pour le taux d'humidité de l'air (HR), à partir duquel le système doit commander la ventilation. À l'aide du capteur d'humidité intégré, la régulation intègre automatiquement le niveau moyen des dernières 24 heures. Le niveau moyen détermine s'il convient de modifier la circulation de l'air en cas de fluctuations du taux d'humidité actualisé.

De cette façon, le système fonctionne toujours de manière optimale selon le taux d'humidité réel au lieu d'un taux d'humidité purement théorique.

Cette technique permet d'économiser de l'énergie puisqu'elle s'adapte automatiquement aux besoins de l'habitation. La composition de la famille influe largement sur la production d'humidité.

Par ailleurs, le système de ventilation s'adapte automatiquement au niveau d'été et d'hiver.



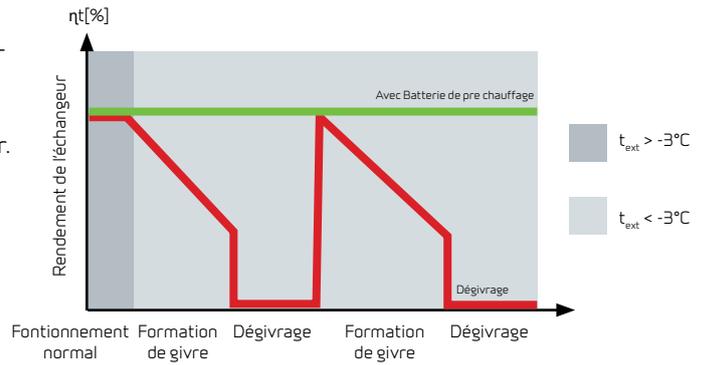
*Si le taux d'humidité varie de plus de 5-10 % par rapport au taux moyen, le système réagit en sur/sous-ventilant.*

Tous les systèmes de ventilation à échangeur à contre-courant finissent par geler lorsque la température extérieure reste en dessous de 0 °C.

L'air extrait se condense lors du processus récupération de chaleur. Sous l'influence du rendement thermique élevé, les condensats se transforment lentement en glace, laquelle finit par colmater l'échangeur à contre-courant en l'absence de toute intervention.

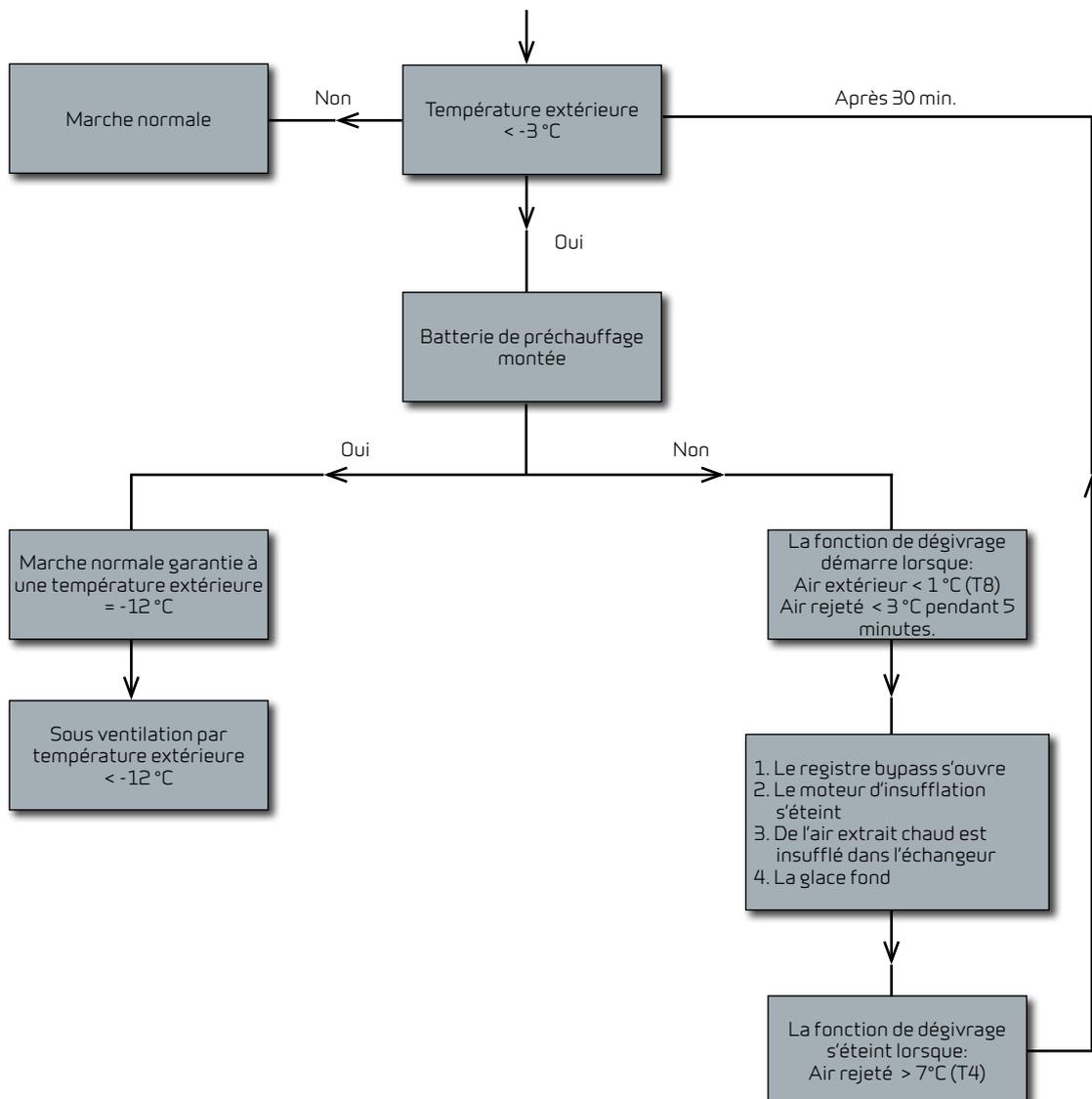
L'utilisateur doit décider s'il convient de préserver le fonctionnement de la centrale en cas de gel permanent ou si un ralentissement est acceptable.

Dans les logements habités la nuit, lorsque la température extérieure est au plus bas, il est conseillé de protéger le système contre le gel via une batterie de préchauffage. En revanche, pour la ventilation des bureaux, un ralentissement nocturne de la centrale peut être acceptable.



*L'énergie requise par la batterie de préchauffage n'est pas perdue, car elle garantit un rendement de l'échangeur élevé et constant.*

## Protection Antigél

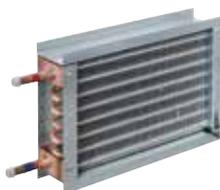


# ACCESSOIRES



## Capteur de CO<sub>2</sub>

Lorsqu'un capteur de CO<sub>2</sub> est monté, la vitesse de ventilation peut être préprogrammée avec CTS 602 pour déclencher la surventilation en cas de concentration de CO<sub>2</sub> élevée dans l'air extrait. Le niveau de CO<sub>2</sub> est programmable.



## Batterie de chauffe à eau avec régulation

Une batterie de chauffe à eau permet d'augmenter la température de l'air soufflé jusqu'au niveau souhaité. La batterie de chauffe à eau est conçue pour être intégrée dans la centrale et doit être raccordée à la source de chaleur principale. Elle est livrée avec une vanne deux voies, un capteur de température et un thermostat antigel.



## Batterie de chauffe électrique avec régulation

Une batterie de chauffe électrique permet d'augmenter la température de l'air soufflé jusqu'au niveau souhaité. La batterie de chauffe électrique est prévue pour être montée dans le conduit d'air soufflé, avec les capteurs nécessaires déjà en place.



## Batterie de préchauffage pour la protection antigel

Avec une batterie de préchauffage, l'air extérieur est réchauffé avant d'être admis dans l'installation. Cela vous évite de devoir la dégivrer, une opération qui entraîne une perte de puissance. La batterie est livrée avec un capteur de température à monter dans le conduit.



## EM-box

Un boîtier EM permet de récupérer la chaleur de l'air extrait de la hotte et d'accroître ainsi le taux d'efficacité thermique pendant que vous faites la cuisine. Le boîtier EM est doté d'un filtre en acier qui élimine efficacement les particules de graisse présentes dans l'air extrait de la hotte pour protéger.



## Carte électronique supplémentaire

Une carte électronique permet d'élargir les fonctions de la régulation CTS 602, par exemple, à un boîtier EM (voir la vue d'ensemble des fonctions à la page 7).



## Filtre à pollen ISO ePM1 65-80% (F7)

Comfort 450 est livré avec un filtre ISO Coarse >90% (G4). Toutefois, un filtre à pollen de classe ISO ePM1 65-80% (F7) peut également être installé dans la centrale. Le filtre à pollen est monté avec le filtre à plaque ISO Coarse >90% (G4) fourni.



## Kit d'installation

Le kit d'installation se compose de quatre supports antivibratoires et d'un siphon pour l'évacuation des condensats. Le siphon doit être commandé séparément.

## Câble chauffant

Afin de protéger l'évacuation des condensats contre le gel, un câble chauffant autoréglable de 3 m est proposé en option.

# LIVRAISON ET MANUTENTION

## Transport et stockage

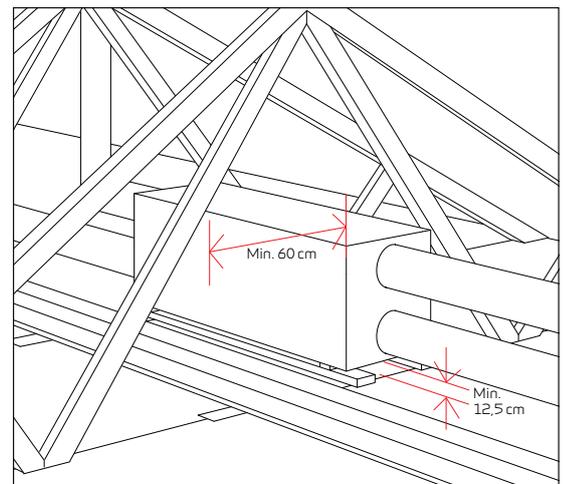
D'usine, Comfort 450 est conditionné dans un emballage destiné à le protéger lors du transport et du stockage. Jusqu'à son installation, Comfort 450 doit être stocké dans son emballage d'origine, dans un endroit sec et abrité. L'emballage ne doit être retiré qu'au dernier moment.

Respecter les prescriptions de stockage portées sur l'emballage, notamment les indications "HAUT" et "BAS".

## Conditions d'installation

Pour l'installation du système, veuillez tenir compte des futures opérations d'entretien et de maintenance. Il est recommandé de laisser un espace libre d'au moins 60 cm devant l'appareil.

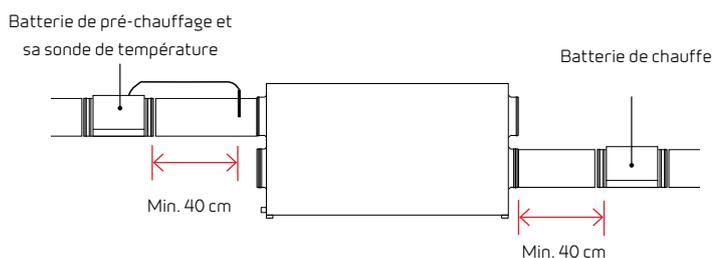
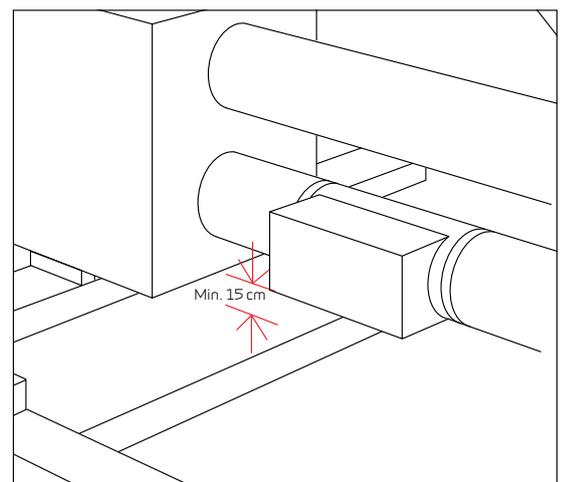
L'appareil doit être de niveau pour l'évacuation des condensats. L'évacuation doit être équipée d'un siphon, raccordé étanche, avec une garde d'eau de 125 mm.



## Installation de batteries de chauffe électriques

La batterie de chauffe électrique (option) est montée dans la gaine. La batterie doit être isolée à l'aide d'un matériau anti-feu.

Le raccordement de la batterie de chauffe électrique doit être effectué par un électricien agréé.



# NILAIR

Une centrale de ventilation n'est performante que si le réseau de diffusion d'air est performant. Nilan a développé le réseaux NilAIR pour la ventilation résidentielle NilAIR se compose de boîtiers de distribution, d'insufflation, d'extractions, de bouches, de grilles, de conduits semi rigide en PEHD et autres ustensiles utiles à la ventilation de toute résidence ou petit tertiaire.

NilAIR peut être installé dans le plafond, dans les murs ou dans le sol. Les gaines souples et légères peuvent facilement s'adapter aux tracés les plus exigeants tout en conservant leur formes contrairement aux réseaux traditionnels spiralés et flexibles.

## AVANTAGES

- Conduits PEHD de qualité alimentaire
- Propriétés anti-bactériennes et anti-statiques
- Solution flexible et peu encombrante
- Pose simple et rapide à l'aide d'un système à encliqueter
- Matériau de qualité stable et résistant à la corrosion
- Réglage simplifié du débit d'air soufflé
- Poids léger
- Etanchéité
- Maintenance et nettoyage aisés
- Facile à manipuler et à transporter
- Empêche la diffusion du bruit d'une pièce à l'autre
- Faible perte de charge

Déjà présent dans des milliers de foyers européens, NilAIR ne cesse depuis plus de dix ans de séduire les utilisateurs par sa facilité et sa rapidité d'installation sans outils spéciaux.

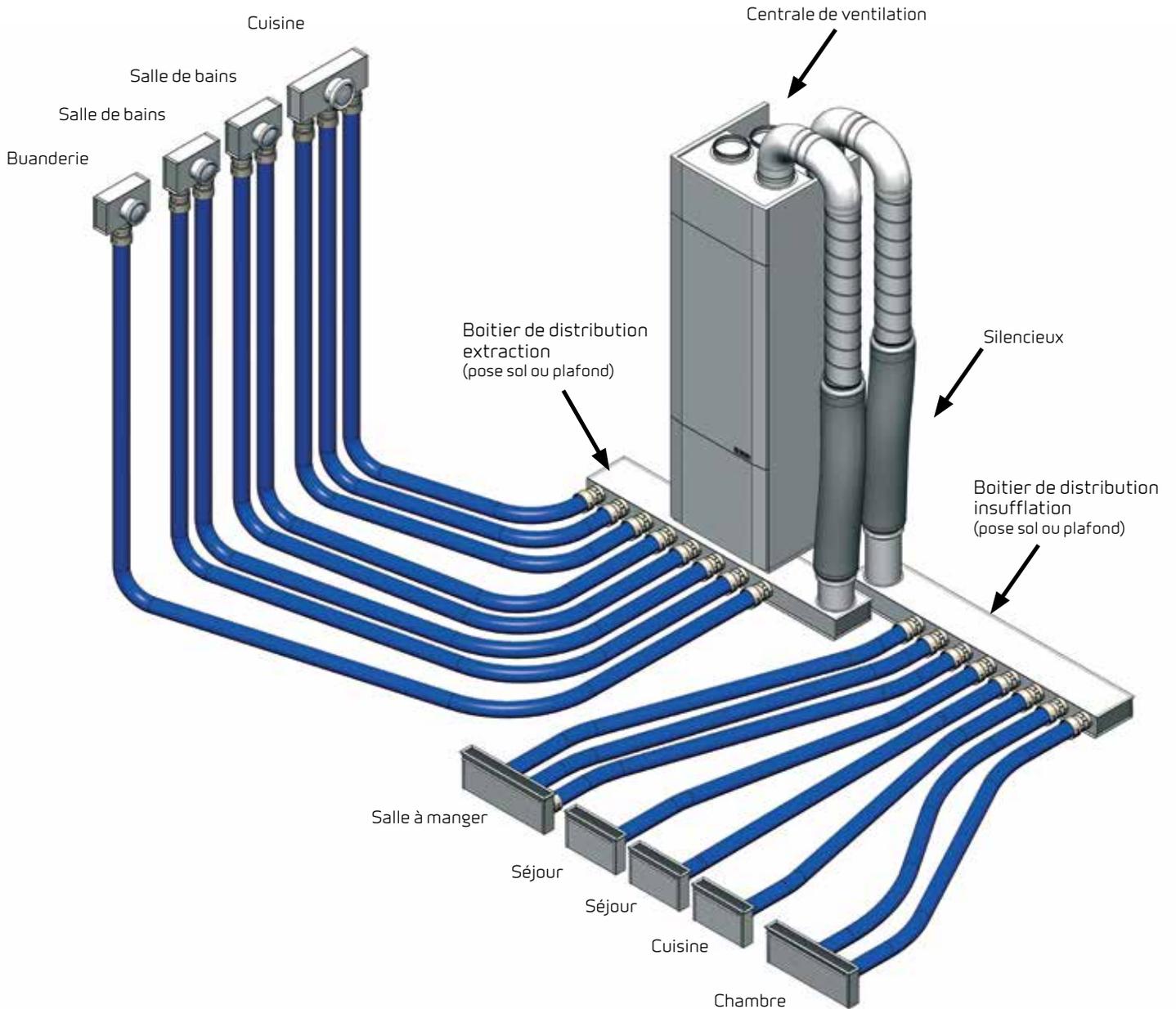
## Exemples de mise en œuvre



## L'impossible devient possible

NilAIR offre solidité et flexibilité pour un espace réduit apportant le confort de la ventilation dans toute construction résidentielle quelle que soit son architecture.

## Extraction (pose mur ou plafond)



## Insufflation (pose sol, mur ou plafond)

# INFORMATIONS DE A A Z

Nilan développe et produit des solutions de ventilation et de pompe à chaleur à haut rendement, qui garantissent un climat intérieur sain et une basse consommation énergétique dans le plus grand respect de l'environnement. Afin de simplifier au maximum toutes les phases du processus de construction (de la sélection de la solution à son entretien, en passant par son intégration au projet et à sa mise en œuvre), nous vous proposons des supports d'information, disponible au téléchargement sur le site [www.nilan.dk](http://www.nilan.dk).



## Brochure

Informations générales concernant la solution et les avantages offerts par celle-ci.



## Fiches produits

Informations techniques qui vous permettent de choisir la solution idéale.



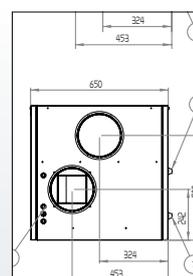
## Instructions de montage

Instructions détaillées concernant l'installation et la mise au point de la solution.



## Instructions d'utilisation

Instructions détaillées concernant le réglage de la solution pour une utilisation optimale au quotidien.



## Plans

Des descriptifs et des plans en 3D peuvent être téléchargés en vue de l'intégration de la solution dans votre projet.

[WWW.NILAN.DK](http://WWW.NILAN.DK)

Visitez le site [www.nilan.dk](http://www.nilan.dk) pour en savoir plus sur notre entreprise et nos solutions, télécharger notre matériel d'information ou rechercher votre revendeur le plus proche.



Nilan A/S  
Nilanvej 2  
8722 Hedensted  
Danmark  
Tlf. +45 76 75 25 00  
Fax +45 76 75 25 25  
[nilan@nilan.dk](mailto:nilan@nilan.dk)  
[www.nilan.dk](http://www.nilan.dk)