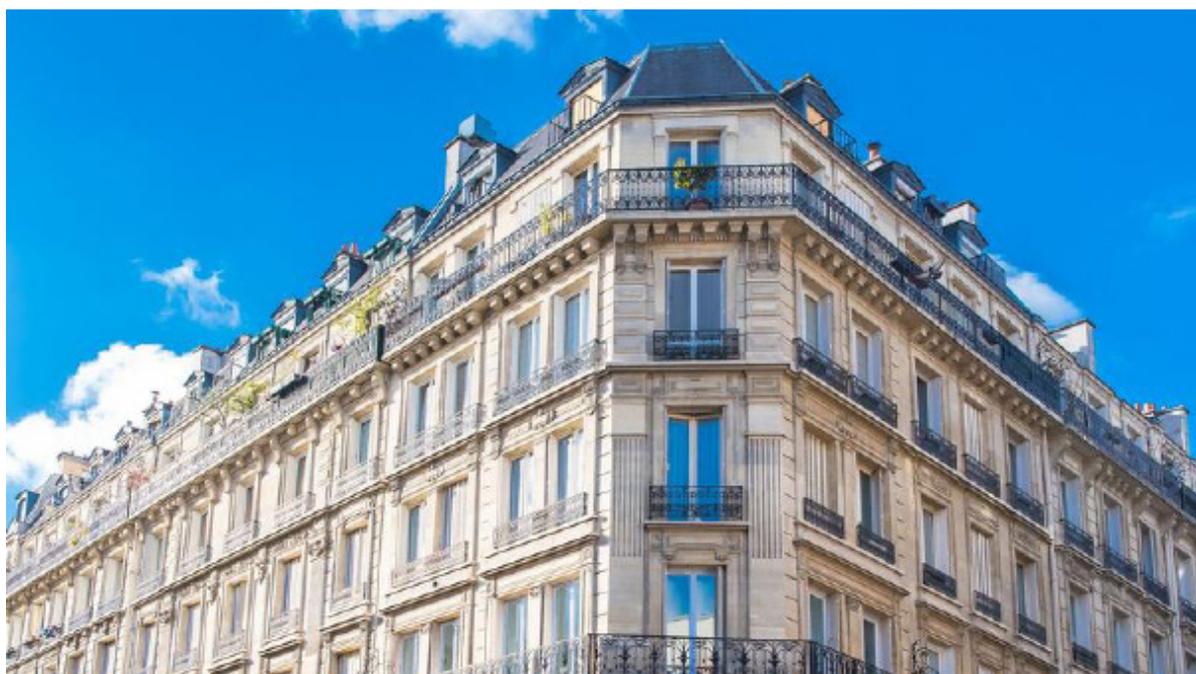




Guide technique SILENC'AIR



Qualité



Rentabilité



Santé



Développement durable



Sommaire

Présentation	page 4
Les applications de l'induction SPIREC	page 7
SILENC'AIR	page 8
Caractéristiques	page 9
Accessoires	page 11
Dimensions et poids	page 12
Maintenance	page 14
Les autres produits SPIREC	page 15
Parmi nos références	Page 16



BVCert. 6054735

Les Inducteurs de SPIREC sont certifiés Origine France Garantie par le Bureau Véritas.



Depuis plus de 25 ans, **SPIREC** conçoit et fabrique des terminaux de chauffage et de climatisation d'abord pour les établissements de soins (hôpitaux, cliniques, maisons de retraite, EHPAD...) puis pour les bâtiments tertiaires (bureaux, hôtels, médiathèques, restaurants...). Les inducteurs SPIREC sont très utilisés pour chauffer ou refroidir des locaux avec l'air de renouvellement tout en augmentant le brassage.

SPIREC propose aux maîtres d'ouvrage, entreprises générales, bureaux d'études, installateurs et exploitants, une solution CVC, économique, fiable, simple, économe en énergie, confortable, hygiénique et respectueuse de l'environnement.

Points forts

Nos produits sont réputés pour :



Leur qualité et leur longévité

Des inducteurs de **plus de 30 ans** fonctionnent toujours



La sécurité sanitaire qu'ils apportent

Il n'y a ni eau ni condensats dans les Inducteurs SPIREC

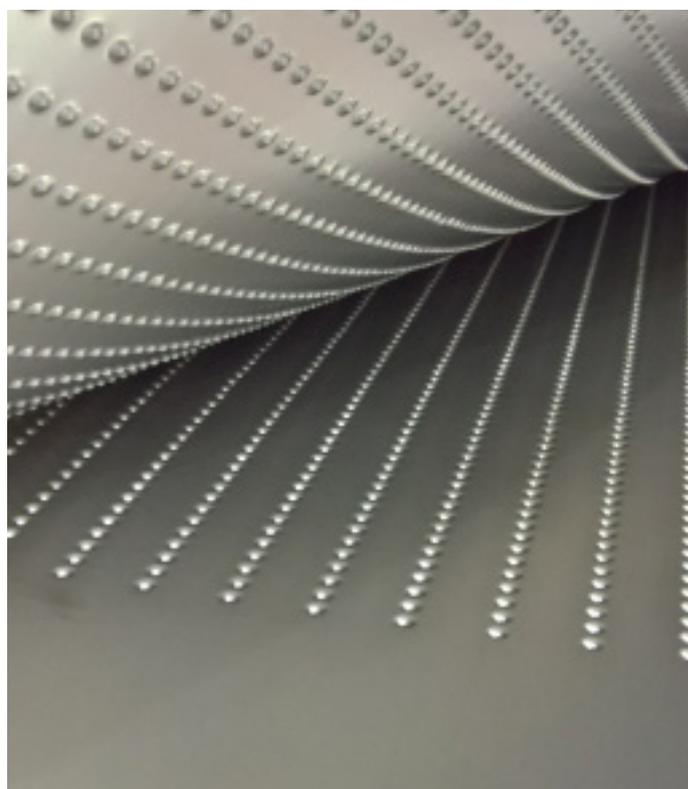


Leur contribution à l'abaissement des coûts

Le coût d'entretien et le **coût global** sont les plus faibles



Leur **capacité à consommer moins d'énergie** en faisant varier le **débit d'air**.



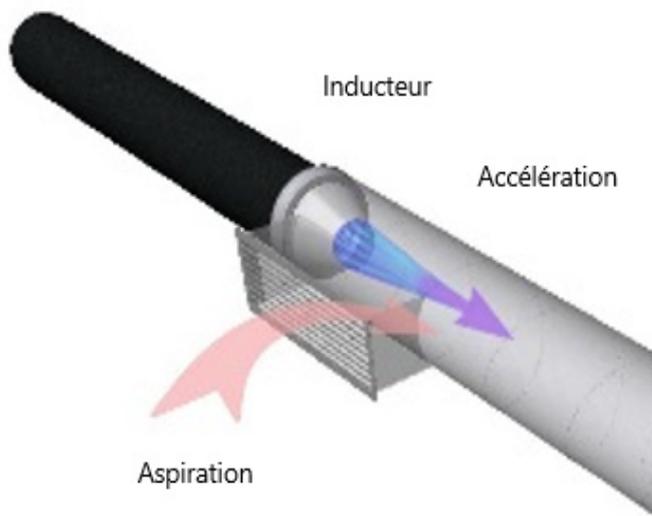
Présentation

Qu'est-ce que l'induction ?

C'est un phénomène aérodynamique bien connu en mécanique des fluides, lié à l'effet Venturi du nom du physicien italien Giovanni Battista Venturi. L'accélération d'un fluide dans un rétrécissement génère aspire le fluide situé proximité du jet et assure le mélange.

L'effet Venturi est donc créé par la transformation d'une énergie statique en une énergie dynamique au travers d'un convergent.

Cet effet est utilisé par les pompiers pour mélanger l'émulseur et l'eau dans les lances à mousse, par les pommeaux de douche à économie d'eau, par les constructeurs de diffuseurs ou de poutres climatiques pour mélanger l'air chaud ou froid avec l'air ambiant.



A quoi sert l'induction en CVC ?

Dans la mesure où l'induction sert à mélanger l'air chaud ou froid avec l'air ambiant, l'écart de température entre l'air soufflé dans la pièce et l'air ambiant est réduit. Prenons par exemple de l'air à 10 °C soufflé dans une gaine vers un bureau qu'on doit maintenir à 26 °C. Avec inducteur SPIREC, l'air à 10 °C est mélangé grâce à l'induction avec l'air à 26 °C de façon à atteindre environ 20°C. C'est la température de mélange ; le diffuseur ayant sa propre induction, la température de l'air soufflé dans la pièce est un peu plus élevée.

Parallèlement le débit d'air arrivant dans la pièce a été augmenté du débit d'air aspiré : le taux de brassage de la pièce est fortement augmenté sans pièce tournante ni moteur. C'est un avantage considérable pour l'hygiène et pour la maintenance.

L'augmentation du taux de brassage permet de ventiler correctement la pièce, de diminuer le risque de zones mortes dans laquelle les polluants stagnent au détriment de l'hygiène des occupants.

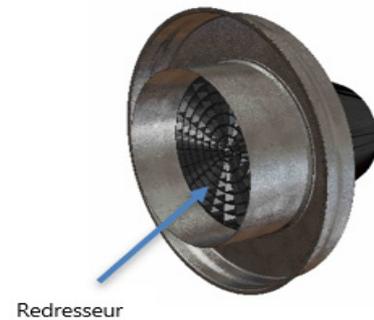
L'absence de moteur ou de pièces en mouvements permet aux opérateurs de maintenance de ne pas avoir à intervenir dans les locaux et de se concentrer sur les équipements techniques.

Ainsi l'induction améliore le confort, l'hygiène et la maintenance.



Quelle est l'originalité de l'induction SPIREC ?

Dans un diffuseur ou une boîte à induction, l'accélération est générée par une lame d'air convergente. Dans une poutre climatique l'accélération est générée par grand nombre de convergents. Contrairement à ces systèmes, les inducteurs de SPIREC ne comportent qu'un seul convergent. Cela permet de parfaitement maîtriser les caractéristiques aérauliques et acoustiques. Tous les inducteurs SPIREC sont associés à un redresseur de flux qui permet de supprimer les turbulences et par conséquent être silencieux.

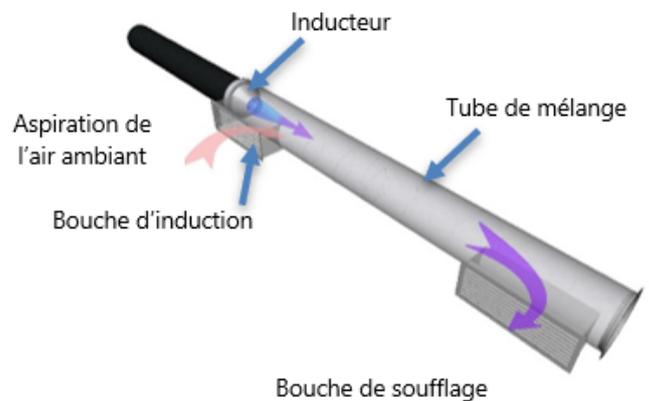


Comment fonctionne l'induction SPIREC ?

L'air chaud ou froid soufflé dans une gaine de ventilation est redressé puis accéléré dans l'inducteur. Le jet d'air crée une dépression qui aspire l'air de la pièce dans laquelle l'inducteur souffle.

L'air ambiant est canalisé vers l'inducteur par une bouche murale d'induction ou par diffuseur plafonnier d'induction associé à un Té.

Pour que l'inducteur fonctionne, il faut qu'en amont de l'inducteur l'air soit apporté à une pression statique suffisante. Cette pression dépend de l'utilisation que l'on a de l'induction, elle varie de 75 à 200 Pa.



Inducteur SPIREC utilisé dans une configuration murale

Quelles sont les limites de l'induction ?

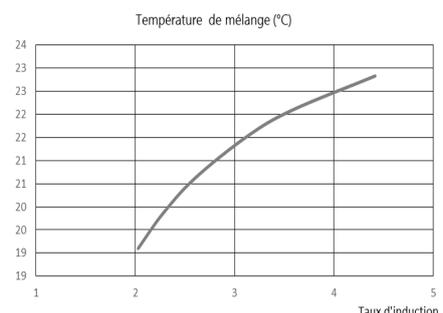
L'énergie du jet crée par l'accélération sert à aspirer l'air ambiant pour réaliser le mélange, et sert aussi à vaincre les pertes de charge de la section d'aspiration et de la section de soufflage. Plus la perte de charge de la bouche de soufflage est grande, moins l'induction sera performante. C'est la raison pour laquelle SPIREC a choisi des diffuseurs appropriés.

Pour cette raison il est impossible d'ajouter un filtre à une section d'aspiration d'un inducteur.

De même la mesure du débit aspiré est très modifiée par un ballomètre car il ajoute de la perte de charge à cette section d'aspiration.

Quels sont les taux d'induction ?

Le taux d'induction est le rapport du débit total soufflé au débit primaire entrant dans l'inducteur. Il est en moyenne compris entre 2,5 et 3, ce qui est suffisant pour assurer une température de soufflage confortable dans la pièce. On voit ci-contre l'évolution de la température de soufflage avec un air primaire à 12 °C et un air ambiant à 26 °C



Les applications de l'induction SPIREC



Hôpitaux
Cliniques
Maisons de retraite
EHPAD
Centres de soins de suite



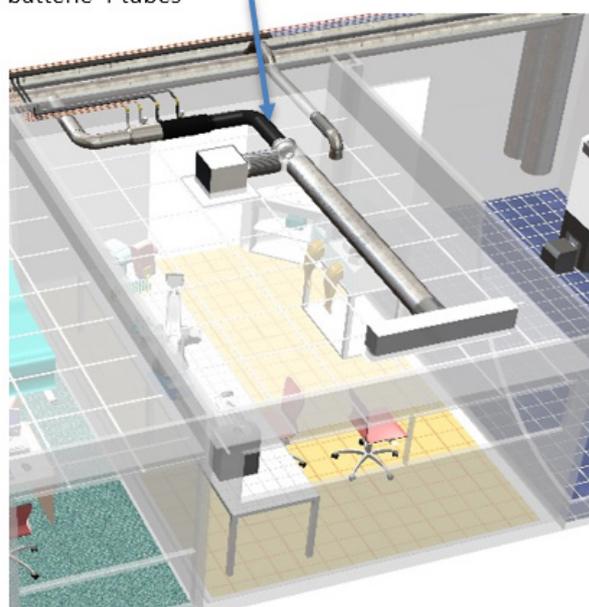
Hôtels
Foyers d'étudiants

Inducteur mural derrière la cloison



Laboratoires

Inducteur plafonnier en aval
d'une batterie 4 tubes





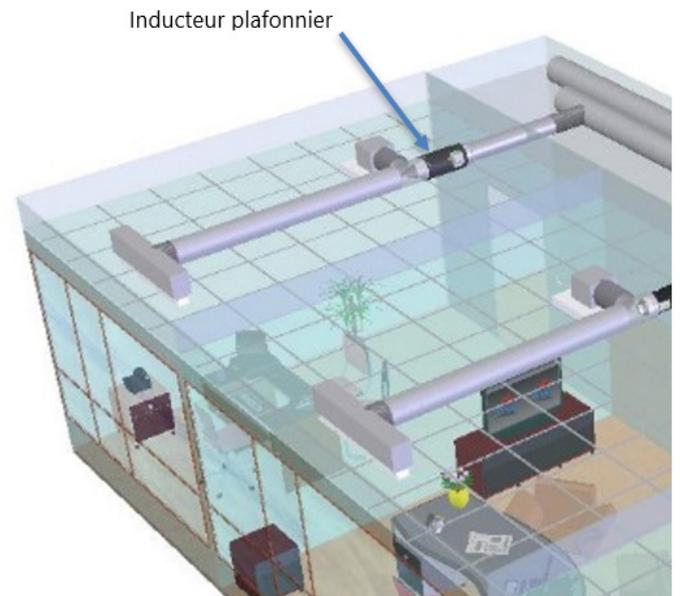
Bureaux cloisonnés
Open spaces
Salle de réunion



Bibliothèques
Médiathèques

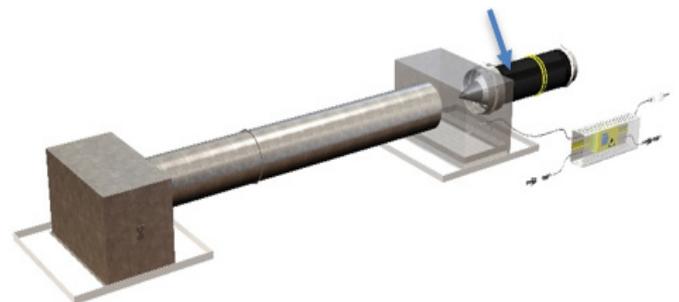


Groupes scolaires
Collèges
Lycées
Universités

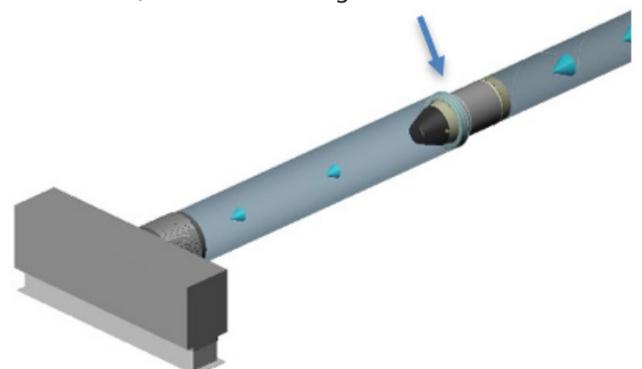


Bureaux cloisonnés

Inducteur avec ogive intérieure
pour faire varier le débit d'air



Inducteur plafonnier sans induc-
tion, utilisé comme registre



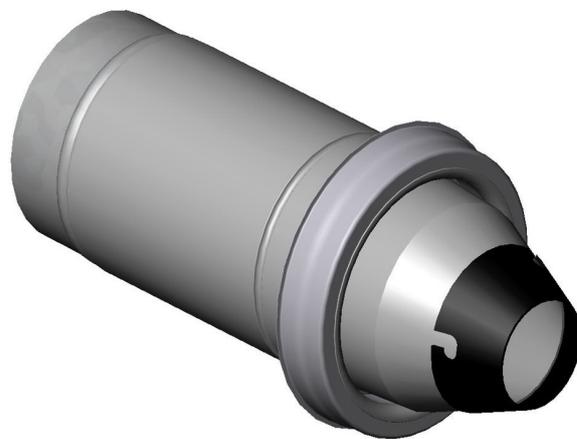
VARILAIR, terminal de chauffage et climatisation à débit d'air variable et débit soufflé presque constant

Voir le Guide Technique VARILAIR

Descriptif

Le **SILENC'AIR** est constitué :

- ✓ D'un redresseur en acier revêtu d'une résine époxy
- ✓ D'une gaine INOX dans laquelle est inséré le redresseur. Le diamètre est normalisé.
- ✓ D'un manchon de raccordement amont mâle DN
- ✓ D'un cône en aluminium supportant une buse en PP M1 fixée par rivets. Le diamètre de la buse est déterminé en fonction de la pression statique amont et du débit d'air à faire passer.
- ✓ D'une pièce de raccordement aval DN+1
- ✓ D'un calorifuge extérieur (mousse PE adhésive M1)



SILENC'AIR

Le **SILENC'AIR santé** est constitué :

- ✓ D'un inducteur amovible lui-même constitué :
 - d'un redresseur en acier revêtu d'une résine époxy
 - d'un cône en aluminium supportant une buse en PP M1 fixée par rivets. Le diamètre de la buse est déterminé en fonction de la pression statique amont et du débit d'air à faire passer.
- ✓ D'une pièce de raccordement aval DN+1 sur lequel est fixé par 3 aimants l'inducteur amovible



SILENC'AIR SANTE

Caractéristiques

Performances aérauliques à différentes pressions statiques amont

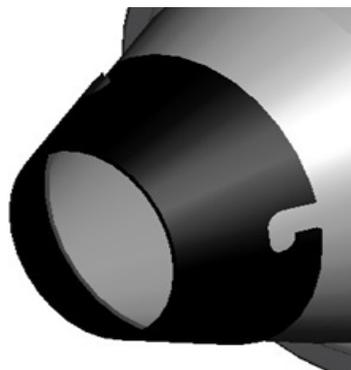
Pression amont	75 Pa	100 Pa	150 Pa	200 Pa	250 Pa
Modèle	Débit d'air maxi m ³ /h				
SIL 100	50	55	70	80	90
SIL 125	115	135	165	195	220
SIL 160	195	225	275	320	360
SIL 200	305	350	435	500	570
SIL 250	485	565	690	800	890
SIL 315	600	700	855	990	1100
SIL 355	730	840	1040	1200	1350

Pour d'autres pressions statiques, nous consulter :

Débits d'air déterminés pour 35 dB(A) maxi dans un local d'absorption 6 dB.

Le débit d'air est ajusté par calibrage de la buse en usine : le diamètre de la buse de l'inducteur est calculé en fonction de la pression statique amont et du débit d'air à faire passer.

Une fois installé dans le réseau aéraulique, il est possible de modifier le diamètre de la buse.



Caractéristiques

Taux d'induction

Le taux d'induction est compris entre 2.5 et 3 selon la ΔP des diffuseurs aval et la configuration murale ou plafonnrière.

Acoustique

Les inducteurs de SPIREC sont réputés pour être très silencieux. Ils ont été conçus pour diminuer le bruit des réseaux de ventilation, d'où le nom SILENC'AIR.

Puissance acoustique L_w émise par l'inducteur SIL 125 (dB(A))

Fréquence (Hz)	125	200	315	500	1000	2000	4000	8000	10000	Globale
80 m ³ /h	10.7	16	20.7	17.8	20.1	26.9	16.2	12.1	12.0	33.1
120 m ³ /h	9.1	15.1	21.8	19	19.1	27.5	14.1	13	14.1	33.3

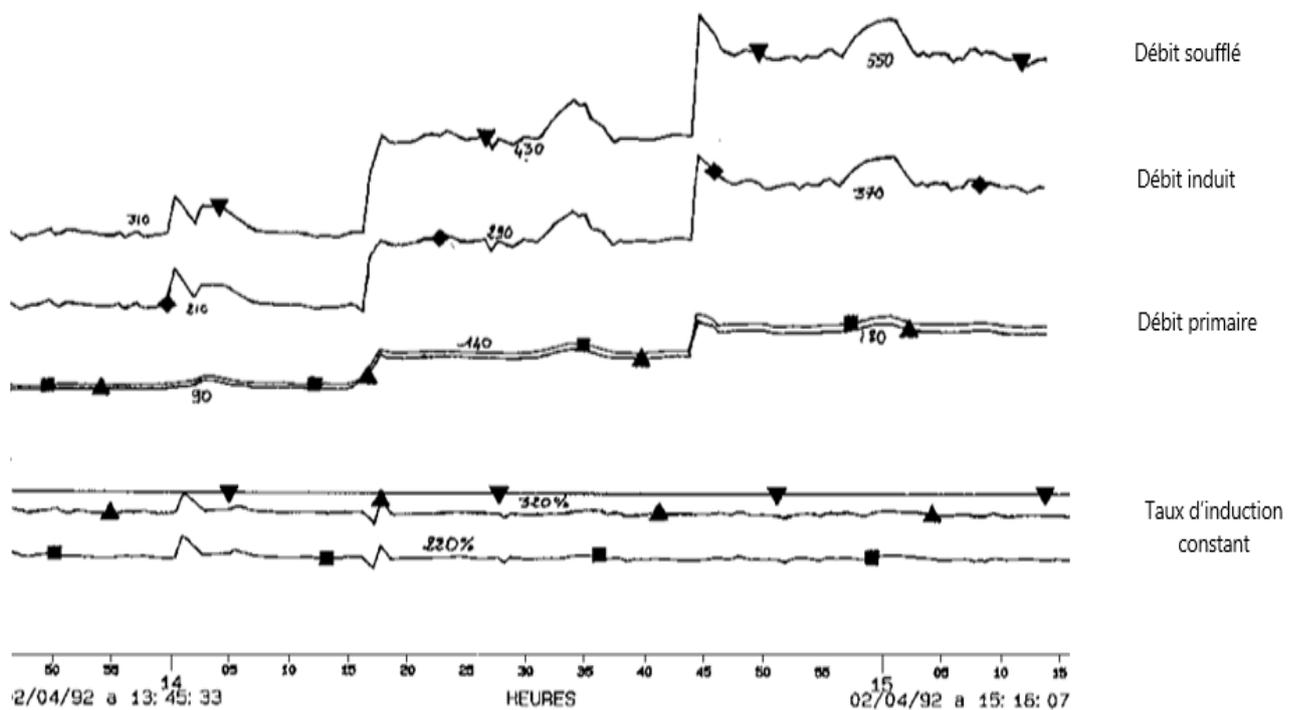
Le redresseur interne au SILENC'AIR atténue les bruits amont, entre 1 et 4 dB(A) selon les fréquences.
Puissance acoustique en dB(A)

Fréquence (Hz)	125	200	315	500	1000	2000	4000	8000	10000	Globale
Atténuation	0.6	1.2	1.3	1	2.6	2.9	3.4	4.5	2.5	2.5

Caractéristiques

Variation du débit induit (ou aspiré) en fonction de la pression amont

Lorsque la pression statique en amont d'un inducteur donné, complet avec sa buse, varie, le débit primaire varie, mais le taux d'induction ne varie pas, tant que la variation reste du simple au double. En d'autres termes le débit soufflé varie de la même façon que le débit primaire.



Mesures DETN 04/1992

Accessoires

Tubes de mélange muraux

Les inducteurs sont intégrés dans des tubes de mélange spécialement conçus pour faciliter la pose et l'intégration dans les faux plafonds.

Les bouches de soufflage et d'induction sont à double déflexion pour optimiser les flux d'air dans la pièce. Les bouches des modèles 100 et 125 sont filantes pour des raisons esthétiques.

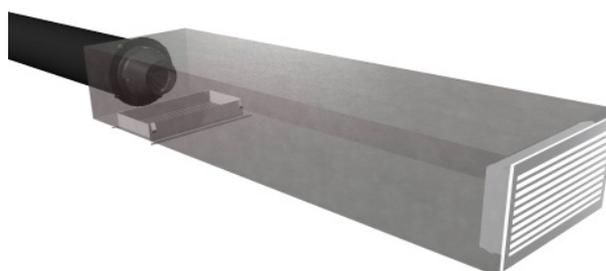


Tubes de mélange plafonniers

Les inducteurs sont intégrés dans des tubes de mélange spécialement conçus pour faciliter la pose et l'intégration dans les faux plafonds.

Les diffuseurs de soufflage et d'induction sont identiques pour des raisons esthétiques. Ils sont à 4 directions ou à fentes sur dalle 6000 x 600.

Les modèles 100 et 125 sont compacts pour être intégrés dans le faux-plafond de l'entrée d'une chambre d'EHPAD.



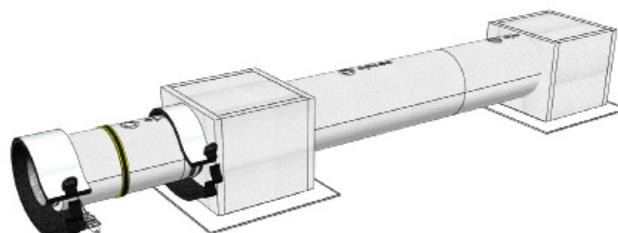
Colliers rapides

Les inducteurs de SPIREC peuvent être équipés de raccords rapides aérauliques de façon à faciliter la pose et la maintenance. Ces raccords rapides sont constitués d'un collier démontable sans outil enserrant deux manchons à bourrelet l'un contre l'autre. Cet accouplement est garanti sans fuite par le fabricant.



Calorifuge

Les inducteurs SPIREC sont calorifugés en standard d'une mousse adhésive M1 d'épaisseur 5 mm. Pour les ambiances tropicales, nous proposons de calorifuger les inducteurs avec une coque PE moulée. Un soin particulier est apporté

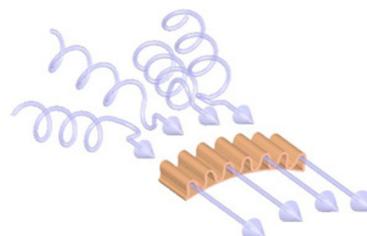


Maintenance

Conception des inducteurs SPIREC

Les ailettes des inducteurs SPIREC sont hautes de 4 à 8 mm. Elles reçoivent l'air filtré.

D'autre part, dans les multiples canaux formés par les ailettes, le régime d'écoulement de l'air est laminaire, la vitesse est constante et voisine de la vitesse frontale, il n'y a pas de changement de direction ou d'obstacle. Le dépôt de poussières est par conséquent quasiment inexistant.



Filtration

UNICLIMA recommande en centrale une préfiltration G4 et une filtration minimale F7. Ce haut niveau de filtration protège tous les éléments des réseaux aérauliques, dont les batteries SPIREC, contre l'empoussièrement et par voie de conséquence contre la dégradation des performances.

Maintenance préventive des inducteurs SPIREC

Nous recommandons un contrôle visuel préventif des inducteurs tous les 2 ans après la mise en route, sauf spécification expresse par une directive ou une réglementation. Contrôler par sondage quelques inducteurs à différents points du réseau aéraulique.

Procéder comme suit :

- ✓ Démontez le raccordement amont
- ✓ Inspectez visuellement le redresseur de l'inducteur
- ✓ Refermez le raccordement amont si l'inspection conclut à un appareil conforme
- ✓ Étancher

Si un dépoussiérage et une mise en propreté des surfaces s'avèrent nécessaires, procéder comme suit :

- ✓ Protéger les opérateurs avec des équipements individuels appropriés
- ✓ Arrêter la ventilation
- ✓ Déposer l'inducteur et l'emporter dans un lieu propice au nettoyage humide
- ✓ Nettoyer avec un nettoyeur haute pression dans lequel l'eau surpressée est mélangée au DTU 13, produit désinfectant à large spectre respectant les surfaces traitées
- ✓ Sécher les surfaces
- ✓ Remonter l'inducteur en veillant aux étanchéités aérauliques

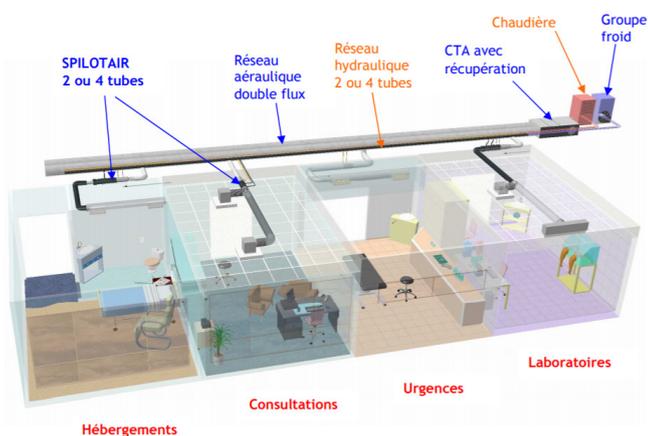
Les autres produits SPIREC

Climatisation

SPILOTAIR

Le SPILOTAIR santé est plus qu'un terminal de chauffage et de rafraîchissement tout air. C'est un procédé de régulation thermique de bâtiment qui utilise l'air et l'eau pour le plus confort des utilisateurs et leur sécurité sanitaire.

Il est composé d'une batterie 4 tubes ou 2 tubes change-over, d'un inducteur et d'un tube de mélange avec les diffuseurs d'induction et de soufflage.



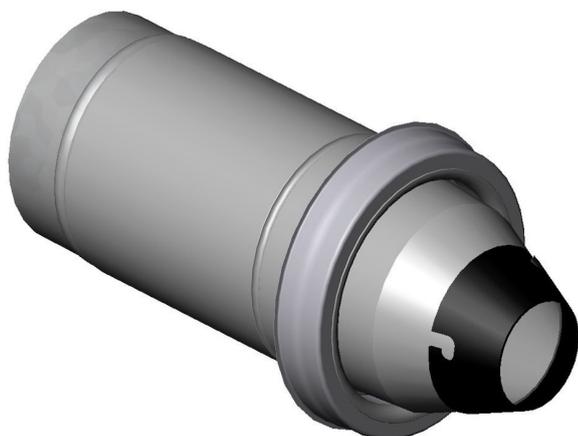
VARILAIR

Terminal de climatisation à débit d'air variable et induction variable, équipé d'un moteur pas à pas, d'un régulateur dédié et de diffuseurs adaptés.



SILENCAIR

Introduit sur le marché de la climatisation des bureaux en 1989, l'inducteur de SPIREC a pour vocation de créer un brassage par phénomène d'induction.



Eau chaude sanitaire et chauffage

Préparateurs d'ECS Gamme ECO

Les préparateurs SPI ECO sont destinés aux logements et aux bâtiments tertiaires jusqu'à 200 kW.



ECOVAP

Préchauffe l'eau froide sanitaire et le bouclage avec les condensats contenus dans la bache.



SPIVAP

Transforme la vapeur en eau chaude de chauffage.



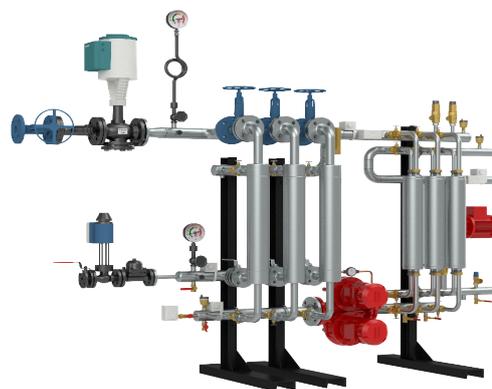
VAPORECS®

Les préparateurs de la gamme VAPORECS® utilisent la vapeur comme source d'énergie et non un réseau primaire. Ils sont compacts, simples d'utilisation et très fiables.

Le Vaporecs® est capable de maintenir la température d'ECS à 0.5 °C près, même en cas de faible tirage.

Le faible volume du circuit intermédiaire favorise la rapidité de réaction du Vaporecs® à la moindre sollicitation du réseau ECS.

Le fonctionnement du Vaporecs® est très sécurisé et la maintenance préventive est facilitée par le montage des échangeurs sur des vannes d'isolement.



DYNAVAP

C'est une bache qui reçoit les condensats issus du SPIVAP et pilote le niveau et la température pour valoriser la quantité d'énergie disponible..



UM MAXI

C'est un préparateur sans vanne de régulation ni pompe primaire ni armoire.

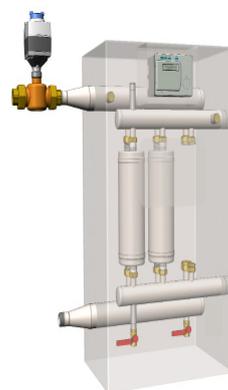
Il est destiné aux sous-stations raccordées aux réseaux de chaleur ou aux chaufferies ayant déjà un automate à disposition. L'installateur l'équipe de la pompe et de la vanne de régulation sur le circuit primaire ainsi que de la régulation.



MSECS, micro-station ECS

Les MSECS sont de petits préparateurs d'ECS à 45 °C à partir d'eau chaude distribuée dans le bâtiment. Ils sont placés au plus près de l'utilisation. Ils sont destinés aux hôtels et aux logements.

Très compacts et modulaires, ils embarquent une régulation standard.



UM BASIC

Les UM BASIC sont destinés au chauffage de logements et aux bâtiments tertiaires sous certaines conditions de mise en œuvre pour conserver les avantages des échangeurs SPIREC.



SPI MAXI

La production d'eau chaude sanitaire est assurée par un préparateur instantané SPI-i MAXI de SPIREC, comprenant **n échangeurs à plaque spiralée en INOX 316L** dimensionnés unitairement pour 1/nième des besoins.



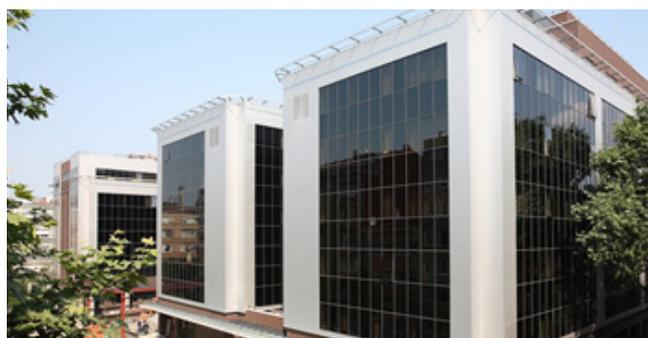
Parmi nos références



HÔPITAL DU PAYS D'AUTAN - CASTRES (38)



CHU NANTES - PTMC



HÔPITAL AMÉRICAIN - Istanbul



CHU LILLE - ADDICTOLOGIE



HÔPITAL DE REMIREMONT

Nos autres applications

