



PRÉSENTATION GÉNÉRALE



MIXIND

SPIROJET



PRÉSENTATION

❖ NOTRE PROFIL

SINTRA (Systèmes Innovants pour le Traitement de l'Air) est le premier producteur en Europe de gaines métalliques perforées de "PULSION de l'air ambiant" et de DIFFUSION de l'air de soufflage, pour tous types d'applications.

❖ NOTRE MISSION

SINTRA a été constituée en 1995, après 15 années de recherche, dans le but précis de développer sur le marché la technologie MIX-IND® de "PULSION de l'air ambiant", inventée en 1981 par M. Marco Zambolin, actuel PDG de SINTRA et premier concepteur des gaines perforées.

Notre mission est de développer des systèmes innovants pour le traitement de l'air ambiant, basés sur la technologie MIX-IND®, ayant comme objectif principal la recherche constante de l'efficacité énergétique maximale.

Notre engagement est d'offrir à nos Clients des solutions techniques hautement performantes, claires et simples, visant à réduire au maximum les consommations énergétiques, et proposant en même temps un nouveau concept de confort, ainsi qu'une approche novatrice de la conception des installations CVC, basée sur le transfert d'expériences.

❖ NOTRE PARCOURS PARTICULIER

Grâce à ce long parcours de recherche, l'on peut affirmer que la technologie MIX-IND® est "UNIQUE EN SON GENRE", étant donné qu'elle a évolué en utilisant des critères de recherche et des méthodes de calcul très différents de ceux employés traditionnellement.

L'expérience, acquise durant les 30 années de recherche permanente des performances les plus extrêmes et d'expérimentation de solutions techniques innovantes, a permis de déposer de nombreux brevets d'invention qui ne se rapportent pas uniquement à des produits, mais avant tout à des solutions techniques, utilisables en phase de conception des installations.

C'est encore grâce à ce parcours atypique que nous pouvons proposer aujourd'hui les nouveaux systèmes brevetés MIX-IND®, qui nous permettent de concevoir les installations de NOUVELLE GÉNÉRATION, assurant un niveau de performance énergétique et de confort, inégalé à ce jour sur le marché.

❖ LA FORMATION ET LA MISE À JOUR TECHNIQUE

Les technologies MIX-IND® de Pulsion de l'air ambiant s'appliquent selon des critères de conception bien différents de ceux de la traditionnelle diffusion de l'air.

En proposant des solutions techniques si particulières, nous devons avant tout mériter la confiance technique de nos Clients. C'est pourquoi, nous considérons qu'il est essentiel de bien les informer sur nos technologies.

Dans ce but, nous organisons régulièrement des journées de FORMATION et de MISE À JOUR TECHNIQUE, sur trois niveaux, et entièrement dédiées aux spécialistes du secteur CVC.

Pour s'initier aux principes de base des technologies brevetées MIX-IND®, une courte séquence d'AUTO-FORMATION est disponible sur notre site : www.mix-ind.com

❖ NOTRE ACTIVITÉ

Notre activité principale est le support à la conception d'installations innovantes, utilisant des gaines perforées MIX-IND®, pour la réalisation d'installations de NOUVELLE GÉNÉRATION.

Pour compléter notre gamme, aujourd'hui nous proposons également les gaines métalliques perforées SPIROJET qui sont fabriquées exactement de la même manière que les gaines MIX-IND®, mais qui sont conçues selon les critères traditionnels de la diffusion de l'air.

D'autres produits s'ajoutent à la gamme des systèmes brevetés MIX-IND®, tels que :

- Plénums sur mesure pour le réglage des "Poutres de Pulsion"
- Systèmes d'humidification et de refroidissement adiabatique à très haute efficacité
- Systèmes de ventilation à basse consommation d'énergie pour bâtiments de grand volume
- Systèmes de rideaux d'air sur mesure, fonctionnant avec de l'air ambiant ou de l'air froid extérieur

BREVETS	:	IT 1393105 - EU 2224183 - IT 1397501 - IT 1394571 - EP 2449316 - IT 1401168 - IT 1401169 - IT 1401170 - IT 1401522 IT 1408111 - EP 2557368 - IT 276261 - IT 1425751 - EP 2995876 - IT 1425497 - IT 1428404
TRADE MARKS	:	SINTRA - PULSORE - PULSEUR - MIX-IND - VARITRAP - DLP - SPIROPACK - VARIAMIX - HYGRO-COOLING VARIBOOST - VARIPULSE - VARISTEP - VARITOTEM - VARIPLENUM
PATENT PENDING	:	EP 17193279.1 - EP 12188085.0 - EP 15178143.2 - IT 102016000127985 - IT 202016000127166 - FR 1762278



SINTRA PROPOSE DEUX TYPES DE GAINES MÉTALLIQUES PERFORÉES :

LES GAINES PERFORÉES

SPIROJET

L'un des meilleurs PRODUITS pour la diffusion de l'air
EN LIBRE CONCURRENCE

SPIROJET est un produit moderne et simple d'emploi, réalisé en modules de un mètre avec la technologie **VERTE** brevetée SPIROPACK™, garantissant l'utilisation exclusive de tôle de qualité supérieure et une qualité d'exécution de haut niveau.

Les modules sont assemblés avec des colliers spéciaux brevetés et des joints semi-rigides spécialement étudiés.

Le coût unitaire très compétitif, le taux d'induction très élevé et la haute qualité des composants font des gaines perforées SPIROJET, l'un des meilleurs produits de diffusion de l'air présents aujourd'hui sur le marché.

LES SYSTÈMES BREVETÉS



SOLUTIONS TECHNIQUES très innovantes
QUI NE SONT PAS EN LIBRE CONCURRENCE

Les SYSTÈMES BREVETÉS MIX-IND® sont constitués de gaines perforées réalisées exactement comme les gaines SPIROJET, mais conçues en utilisant des technologies brevetées, capables de performances énergétiques et de confort bien au-delà de celles que peuvent atteindre les systèmes traditionnels de diffusion d'air.

Malgré son coût au mètre linéaire plus élevé, comparé à celui des gaines perforées traditionnelles type SPIROJET ou similaires, la technologie MIX-IND® permet d'obtenir non seulement les performances les plus élevées, mais elle permet également très souvent de réduire le coût total de l'installation.

SINTRA propose une approche nouvelle, simple et efficace, pour la conception de ce nouveau type d'installations, en utilisant le service gratuit de :

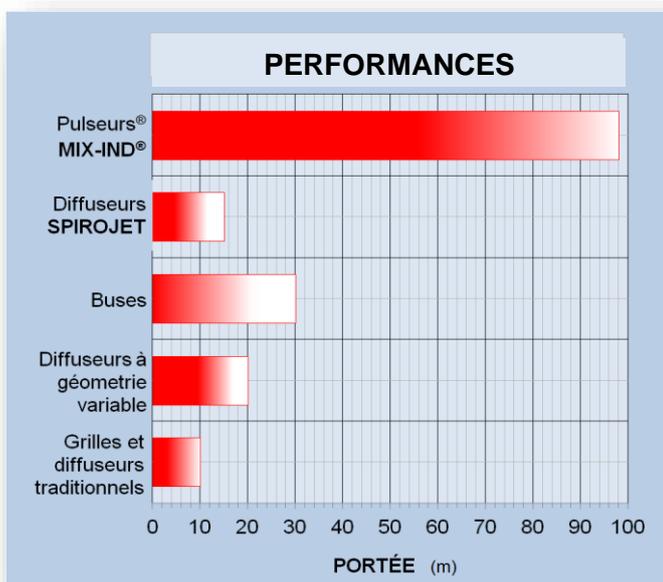
CONCEPTION ASSISTÉE

Ce service comprend :

- ❖ Diagnostic ambiant
- ❖ Orientation technique
- ❖ Analyse de risques
- ❖ Indice de performances

NOTE IMPORTANTE :

Ces types d'installations **ne sont pas en libre concurrence** car elles impliquent systématiquement l'adoption de solutions techniques brevetées qui, si elles étaient appliquées ou utilisées par des tiers, constitueraient une grave violation des droits sur la PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE de SINTRA.



LES GAINES PERFORÉES

SPIROJET

Les gaines perforées SPIROJET sont constituées d'un ensemble de modules d'un mètre de long, comparables chacun à un diffuseur à très haute induction.

L'élément de diffusion est représenté par la perforation qui peut être appliquée à tout module, quel qu'en soit le diamètre.

L'air sortant des trous rappelle par induction une quantité d'air ambiant généralement 30 fois supérieure à celle sortant des trous.

En augmentant la vitesse en sortie de trous, il est possible d'augmenter facilement l'induction, même à plus de 50 vol/h, mais cela réduirait les performances de la gaine de diffusion.

Le diamètre et la quantité de trous appliqués à chaque module SPIROJET définissent aussi bien sa capacité de lancer l'air à une distance donnée que ses caractéristiques de fonctionnement.

La conception d'une installation utilisant les gaines perforées SPIROJET est menée de façon traditionnelle, en répartissant les gaines perforées de manière homogène dans le local, en fonction du débit d'air et de la portée de chaque module, exactement comme pour tout autre type de diffuseur.

Dans les conditions normales d'utilisation, l'air ambiant induit par les trous provoque une ventilation continue de la surface externe de la gaine, empêchant la formation de condensation.

Le calcul des perforations des gaines SPIROJET est effectué sur mesure pour chaque installation au moyen

ultérieurement enrichi des multiples expériences acquises avec la technologie MIX-IND®.

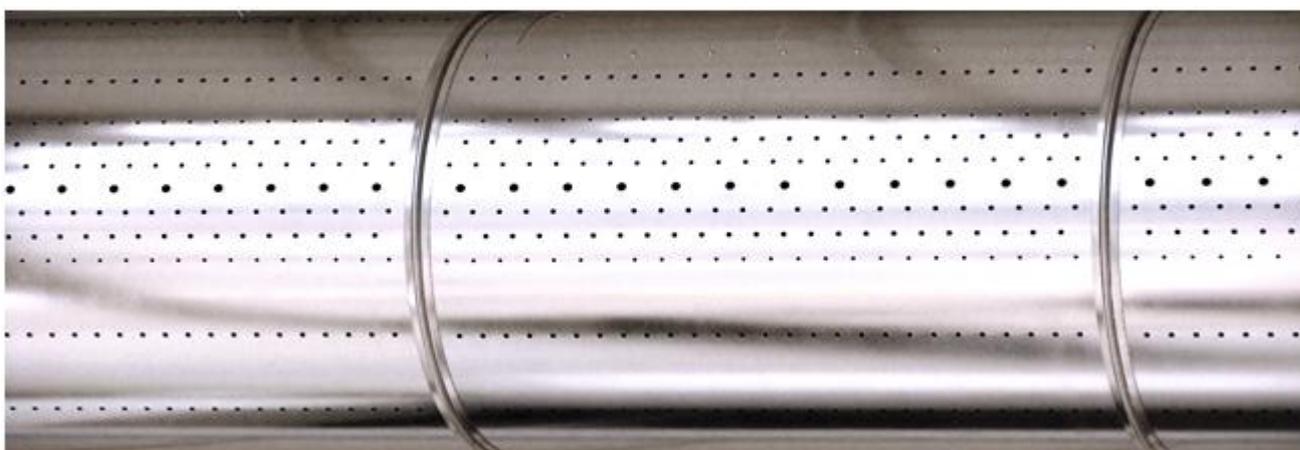
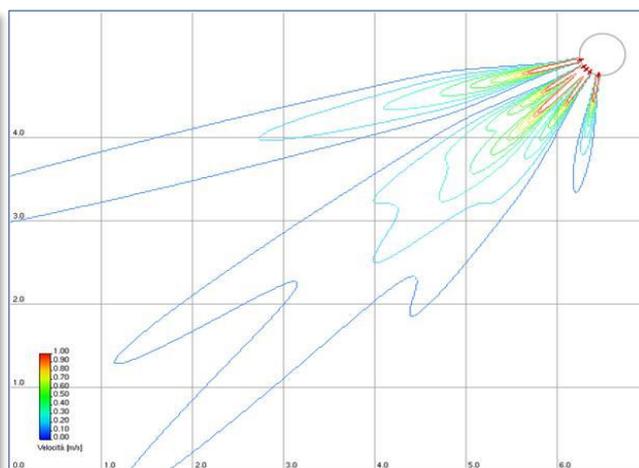
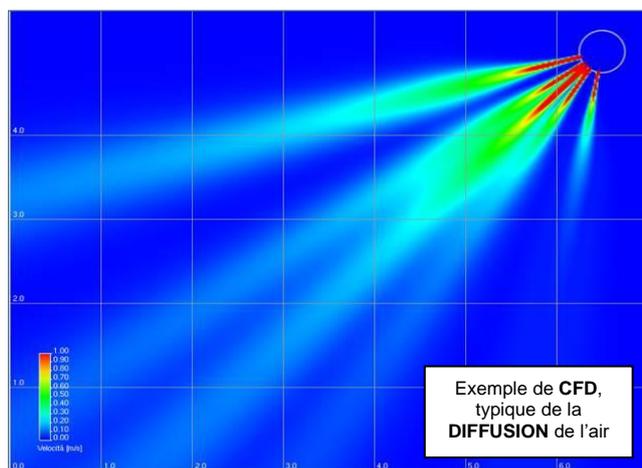
Les gaines perforées SPIROJET fournissent le maximum de leurs performances dans les conditions d'exercice suivantes :

- Hauteur maximale d'installation conseillée en chauffage 5 m
- Portée maximale conseillée 7 m
- Vitesse optimale dans la gaine 5 m/sec
- ΔT maximum en chauffage 10 °C
- Température minimale de soufflage 12 °C

Au-delà de ces valeurs les gaines commencent à réduire progressivement leur performance maximale.

Les principaux avantages des gaines perforées SPIROJET, par rapport aux systèmes traditionnels de diffusion comme les gaines isolées munies de bouches ou de diffuseurs, sont :

- Prix très compétitif
- Esthétique très soignée
- Aucune nécessité d'isolation thermique
- Haute qualité de diffusion de l'air, grâce à sa capacité d'induction très élevée
- Grand choix de matériaux : tôle galvanisée, inox, pré-peinte, au magnésium, cuivre, etc.
- Forme circulaire, semi-circulaire ou sur mesure
- Et grâce à la technologie **VERTE** SPIROPACK™ :
 - Simplicité de montage sur chantier
 - Réduction des coûts de montage.
 - Réduction des coûts de transport.
 - Très haute qualité de fabrication.



LES SYSTÈMES BREVETÉS

MIX-IND®

Les gaines perforées avec technologie MIX-IND®, également appelées PULSEURS®, ne "lancent" pas l'air de soufflage dans la zone à traiter, comme tous diffuseurs, mais créent sur leur axe un "champ de pression" capable de mettre en mouvement contrôlé la totalité de la masse d'air ambiant.

La conception d'une installation à Pulsion MIX-IND® ne peut pas utiliser les CFD, comme pour toutes autres installations traditionnelles de diffusion de l'air.

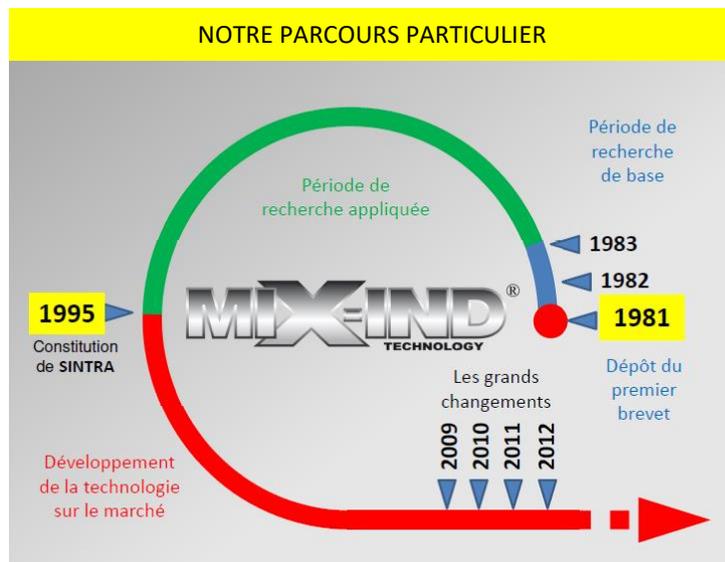
Pour une installation à Pulsion de l'air ambiant, le nombre et la position de chaque PULSEUR® en fonction du débit unitaire, ont une importance capitale pour ses performances.

Pour cette raison, la conception d'une installation MIX-IND® nécessite le support technique de SINTRA, offert au Demandeur avec le service de CONCEPTION ASSISTÉE.

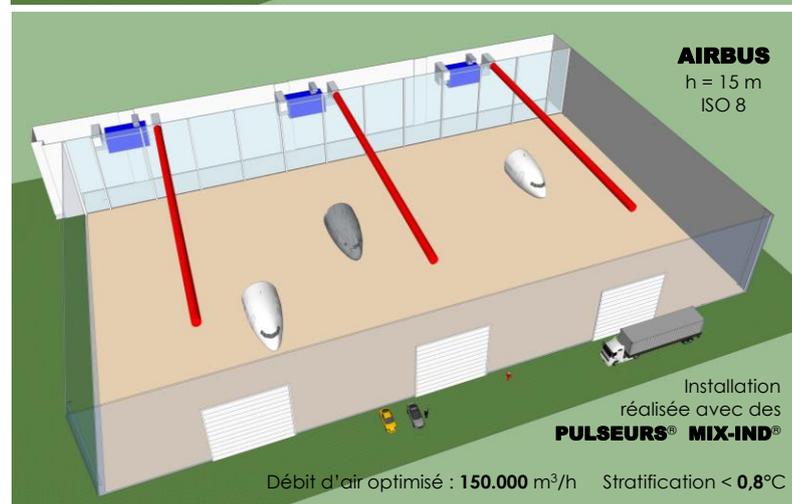
La technologie MIX-IND® de PULSION de l'air ambiant est **UNIQUE EN SON GENRE** car est unique l'expérience acquise durant les 38 ans d'un parcours très particulier, dont 15 années spécialement dédiées à la recherche et à l'expérimentation.

À ce jour, plus de 15.000 installations MIX-IND® ont été conçues et réalisées avec succès dans presque tous les secteurs de l'industrie et du tertiaire.

NOTRE PARCOURS PARTICULIER



EXEMPLE DE CONCEPTION ASSISTÉE



Comparé aux systèmes traditionnels de diffusion de l'air qui utilisent des gaines perforées type SPIROJET ou similaire, les systèmes avec technologie MIX-IND® de base offrent les importants avantages suivants :

- **Homogénéité des températures** tant verticale qu'horizontale de $\pm 1^\circ\text{C}$, indépendamment de la hauteur du bâtiment.
- **Confort maximal** avec la maîtrise des vitesses résiduelles dans la zone d'occupation.
- **Déstratification totale** même dans les bâtiments de grande hauteur, même supérieure à 40 m.
- **Suppression des gaines de reprise** avec moins de pertes de charges pour les ventilateurs, de coûts de maintenance, d'encombrements et un coût réduit des gaines.
- Récupération totale de tous les **apports internes** produits dans le local (moteurs, éclairage, etc.).
- Applicables aussi bien aux bâtiments de **grande hauteur** qu'à ceux de **basse hauteur**, sans aucune perte de performances.
- Facilité à contourner tous les éventuels **grands obstacles** présents dans le local.
- Possibilité de souffler de l'air à **basse température** sans problèmes d'inconfort ou de condensation.
- Capacité de réaliser des **très grandes portées** (jusqu'à 100 m), donc moins de gaines à installer, moins de poids sur les structures, d'encombrements dans le local et un moindre coût total des gaines.
- Possibilité de **réduction du coût total de l'installation**, grâce au service gratuit de **CONCEPTION ASSISTÉE** qui peut permettre une éventuelle optimisation du débit d'air de l'installation, en particulier pour les bâtiments de moyen et grand volume.

Technologie MIX-IND® à PULSION SIMPLE

LES INSTALLATIONS DE NOUVELLE GÉNÉRATION

Les installations de NOUVELLE GÉNÉRATION sont des installations MIX-IND® de type MULTIFONCTION qui utilisent les technologies brevetées QPE® (Quality Performance Efficiency), avec des performances très élevées tant du point de vue énergétique que de celui du confort.

Pour chaque projet, des fonctions différentes sont attribuées à chaque PULSEUR®, selon le type d'application et/ou d'activité exercée dans le local, cela en tenant compte aussi des éventuels besoins spécifiques.

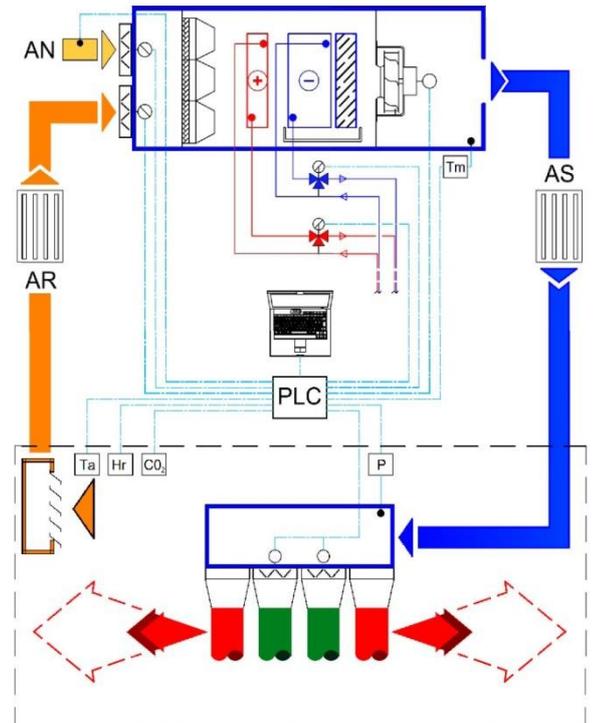
Le fonctionnement du système est alors personnalisé grâce à un «diagnostic ambiant» qui identifie les besoins du client.

En plus des performances déjà remarquables des installations avec technologie MIX-IND® à PULSION SIMPLE, les installations de NOUVELLE GÉNÉRATION qui utilisent technologie MIX-IND® à PULSION AVANCÉE sont les seules à pouvoir garantir les prestations supplémentaires suivantes :

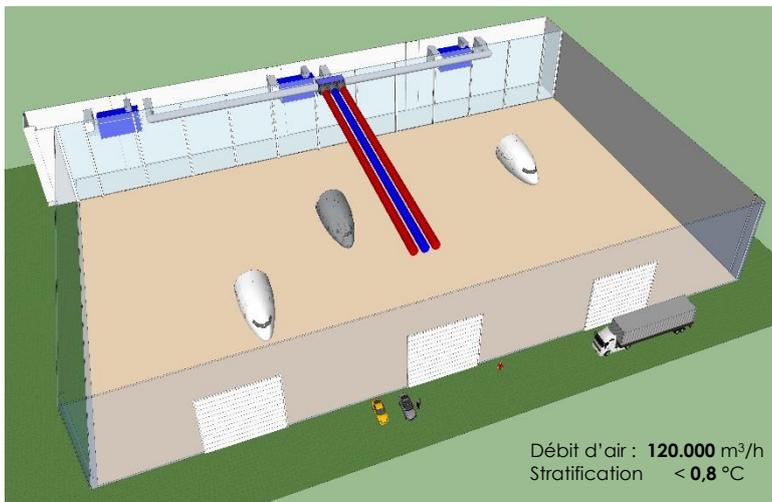
- **Débit variable** jusqu'à 20-100 %, sur les ventilateurs des CTA, sans aucune perte de performances, permettant ainsi :
 - Une économie jusqu'à 80% des consommations électrique des ventilateurs qui pourront utiliser uniquement le débit d'air nécessaire à transporter la puissance demandée par l'ambiance.
 - Une économie conséquente sur les coûts de remplacement des filtres avec une quantité moindre d'air à filtrer.
 - Une augmentation de l'efficacité et du rendement des filtres, grâce à la réduction de la vitesse de l'air sur les filtres.
 - De limiter l'usure mécanique, permettant ainsi d'augmenter la longévité des CTA ou les heures de fonctionnement des roof-top.
- Possibilité de faire fonctionner **plusieurs CTA ou roof top sur le même circuit aéraulique**, afin d'obtenir une installation à débit variable par délestage d'unité de ventilation à débit fixe.
- **Confort variable** : un nouveau concept de confort qui permet à l'utilisateur de choisir et de changer, facilement et à tout moment, la vitesse résiduelle dans la zone d'occupation, en fonction des circonstances.
- Système de **mise en régime rapide** du local avec pour conséquence d'importantes économies d'énergie, ainsi que la possibilité de réduire, voire de supprimer totalement, l'atténuation nocturne du chauffage.
- Possibilité de **requalification énergétique TOTALE** de tout type d'installation obsolète existante, sans nécessité de la remplacer.
- **Free-cooling hivernal extrême** qui permet d'introduire directement dans le local de l'air froid extérieur non chauffé (jusqu'à -15 °C) sans risques de condensation ou d'inconfort, utilisable en particulier pour toute installation caractérisée par d'importants apports internes.

SCHÉMA DE RÉGULATION QPE® POUR LES INSTALLATIONS DE NOUVELLE GÉNÉRATION

MIX-IND®
TECHNOLOGY



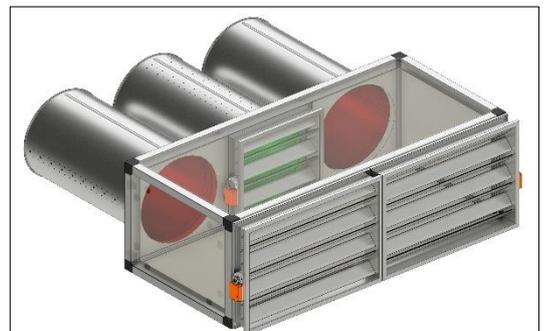
Technologie MIX-IND® à PULSION AVANCÉE



Exemple d'application d'une POUTRE DE PULSION

Si à l'exemple précédent on appliquait les technologies brevetées des **INSTALLATIONS DE NOUVELLE GÉNÉRATION** qui utilisent les technologies MIX-IND® à **PULSION AVANCÉE**, l'installation serait encore moins chère et beaucoup plus performante.

- **Possibilité de réduire ultérieurement le débit** de l'installation avec la technologie **AIR GELÉE**, qui permet de baisser la température de soufflage estivale uniquement dans les conditions de pointe.
- **Élimination de la batterie de post chauffage** pour un contrôle plus précis de l'humidité relative de l'ambiance.
- **Sécurité maximale de fonctionnement** en cas de panne d'une des CTA ou d'un roof-top.



Exemple du plenum d'alimentation d'une **POUTRE DE PULSION** type TWIN-3, équipé de registres motorisés pour le réglage progressif du DÉBIT VARIABLE et du CONFORT VARIABLE.

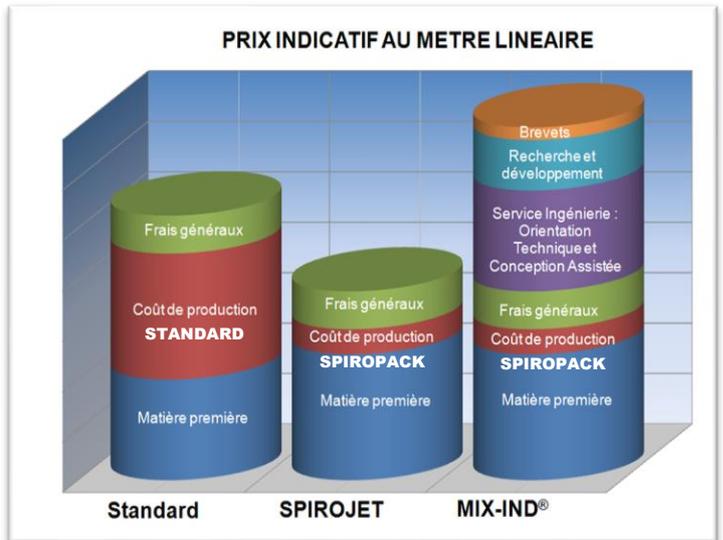
INFORMATIONS IMPORTANTES

DIFFÉRENCE DE PRIX ENTRE SPIROJET ET MIX-IND®

Le prix au mètre linéaire d'un PULSEUR® MIX-IND® est sensiblement supérieur à celui d'une gaine perforée traditionnelle type SPIROJET ou similaire.

La différence de coût est justifiée par le fait que, pour une gaine SPIROJET, ne sont chargés que les coûts de production, quand pour les PULSEURS® MIX-IND® sont chargés également les coûts des brevets, de la recherche, de l'expérimentation et du Service Ingénierie ; coûts qui ont permis à cette technologie d'évoluer.

Dans la plupart des cas, cette différence de coût au mètre linéaire est plus que compensée par une quantité moindre de gaines et, très souvent, aussi par un coût réduit de toute l'installation, en particulier quand il s'agit d'applications dans les bâtiments de grand volume.



CONCEPTION ASSISTÉE

Pour la conception d'une installation qui utilise les systèmes brevetés MIX-IND®, il est nécessaire de recourir au support technique de SINTRA. La CONCEPTION ASSISTÉE est une méthode très rapide et extrêmement efficace qui permet au Demandeur de choisir en pleine connaissance de cause quelle solution MIX-IND® correspond le mieux à ses propres exigences tant techniques qu'économiques.

Le module de DEMANDE DE CONCEPTION ASSISTÉE est toujours disponible sur notre site : www.mix-ind.com

La procédure est très simple : après avoir récolté les principales données techniques disponibles, ainsi que les plans du bâtiment ou de l'installation traditionnelle prévue, SINTRA effectue un DIAGNOSTIC AMBIANT du projet, nécessaire à identifier les technologies brevetées MIX-IND® les plus adaptées au cas présenté.

Ceci afin que SINTRA puisse élaborer des solutions techniques préalablement au rendez-vous de "ORIENTATION TECHNIQUE".

L'ORIENTATION TECHNIQUE consiste en une "réunion téléphonique" particulière, organisée par SINTRA avec le Demandeur afin de pouvoir lui présenter toutes les solutions MIX-IND® qui correspondent le mieux à ses exigences en termes de performances et de disponibilités budgétaires. A la fin de l'ORIENTATION TECHNIQUE, le Demandeur sera ainsi en condition de pouvoir choisir la ou les solutions techniques qu'il considère les mieux adaptées à son projet.

Il sera à la charge de SINTRA de vérifier que, pour chaque solution technique, le Demandeur soit en mesure d'apprécier à leur juste valeur, les éventuelles conditions de compromis qui pourraient être imposées par des nécessités d'ordre architectural ou économique.

La ou les solutions techniques retenues par le Demandeur seront ensuite traitées de façon plus approfondie par SINTRA, dans le but d'évaluer analytiquement le "coefficient de risque Kr" de chaque PULSEUR® (Kr < 0,8 = risque de stratification ; Kr > 1,2 = risque de courant d'air), ainsi que "l'indice de performance Kp", qui permettront au Demandeur de mieux comparer techniquement les différentes solutions proposées.

SINTRA peut ainsi jouer son rôle de spécialiste dans le soutien à la conception qui reste limité à l'élaboration de solutions techniques qui utilisent les technologies brevetées MIX-IND®, sans jamais interférer dans le choix de la solution technique jugée la plus appropriée ; rôle qui reste de la seule compétence du Demandeur.

EXCLUSIVITÉ ET RISQUE DE CONTREFAÇON

Les solutions techniques proposées par SINTRA sont le fruit d'un très long parcours de recherche et d'une expérience unique dans la conception de systèmes à PULSION. **SINTRA se réserve donc de plein droit la propriété intellectuelle des solutions techniques qu'elle propose.**

Ces solutions utilisent systématiquement plusieurs brevets qui, s'ils devaient être appliqués de façon abusive par des tiers, constitueraient une grave violation des droits sur la propriété industrielle, co-impliquant la responsabilité de l'ensemble de ceux qui y auront participé ou en auront bénéficié, du fournisseur au client utilisateur. Cela obligerait SINTRA à se défendre afin de ne pas perdre ses droits sur les brevets.

Ce droit est protégé par les lois internationales sur la protection de la propriété industrielle et sur la lutte contre la contrefaçon.

Trop souvent, on pense que les brevets d'invention peuvent être facilement contournés en apportant de petites modifications au concept de base, or c'est une idée courante et inexacte, qui amène très souvent au délit de contrefaçon, en sous-estimant les conséquences.

Pour toutes informations sur nos brevets, consultez notre site : www.mix-ind.com

SINTRA N'OBLIGE EN AUCUNE FACON LE CLIENT À UTILISER LES SOLUTIONS TECHNIQUES PROPOSÉES AVEC LA CONCEPTION ASSISTÉE.

Une seule condition sera requise en cas d'utilisation, même partielle ou similaire, de l'une des solutions techniques proposées par SINTRA :

Le Demandeur s'engagera à utiliser exclusivement des gaines MIX-IND® en ayant préalablement obtenu l'accord de son client.

Dans le cas où le Demandeur n'est pas certain de pouvoir garantir cette condition d'exclusivité, il s'engage formellement à ne pas utiliser ni divulguer les solutions techniques conçues avec le support technique de SINTRA, qui seront à considérer strictement confidentielles.

SINTRA se réserve la propriété intellectuelle des solutions techniques proposées, afin de limiter autant que possible le risque d'éventuelles contrefaçons et le risque que l'acheteur puisse commettre l'erreur facile de comparer avec d'autres types de gaines perforées type SPIROJET ou équivalentes, donc plus économiques, et similaires aux PULSEURS® MIX-IND® seulement dans l'apparence.