



1

Par **M. Fethi MAHMOUDI**,
directeur technique Sodinco et
Mme Dali Samia ép. KHALDI,
directrice des ventes Hielec Centre,
directeur Haier Tizi-Ouzou
Photos et illustrations : Sodinco Spa

Le confort est tout ce qui contribue au bien-être matériel résultant des commodités dont on dispose.

L'homme étant exigeant, son confort prend alors des proportions de plus en plus importantes et devient alors visuel, olfactif, sonore, acoustique ou thermique.

CLIMATISATION, VENTILATION ET DESENFUMAGE

Bien des méthodes et des vecteurs qui contribuent à notre confort dans toutes ses variantes ont été étudiées et prospectées. De toutes les études, il en ressort que l'un des vecteurs du confort consiste en l'amélioration de la qualité de l'air (atmosphère) dans lequel l'être humain vit à un moment ou à un endroit bien déterminé, notamment en le purifiant, le rafraîchissant ou le réchauffant, ou tout simplement le déshumidifiant. Cela s'appelle le confort thermique.

Pourquoi et comment ventiler et/ou climatiser ?

Comme suite aux métamorphoses climatiques, environnementales et sociologiques que connaît notre vie, le confort thermique devient l'une des variantes les plus convoitées par l'homme.

La densité d'urbanisation dans les villes et les formes d'architecture modernes ne

permettent pas toujours d'obtenir un confort d'été par simple ouverture des fenêtres. D'autre part, l'industrialisation des climatiseurs permet désormais à tout un chacun de s'équiper d'un appareil capable de rafraîchir et de chauffer, voire de purifier et de filtrer l'air.

• LA VENTILATION

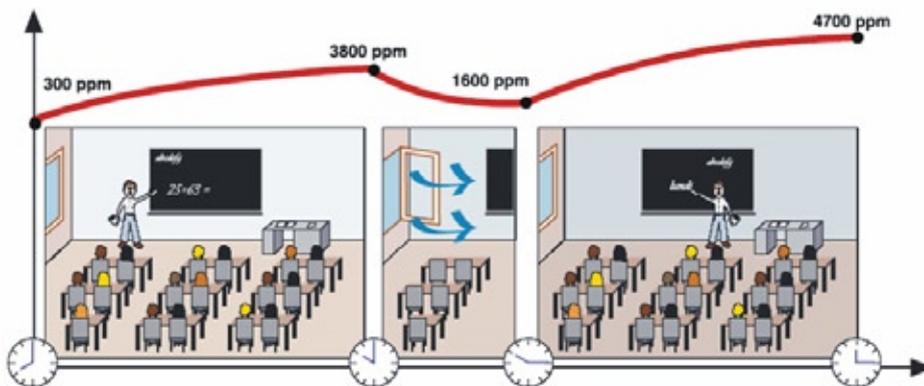
L'objectif principal d'un système de ventilation est d'améliorer la qualité de l'air dans un espace donné.

Pourquoi ventiler ?

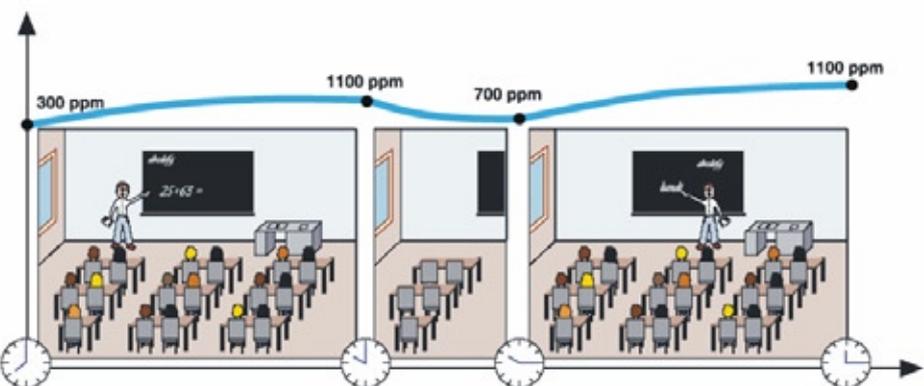
Les planches ci-contre montrent comment l'absence ou la présence de systèmes de ventilation peut agir sur la qualité de l'air circulant dans une salle de classe, notamment sur la concentration en CO₂ de l'air.

Exemple d'évolution de concentration en CO₂ :

Classe de 25 élèves, 2h cours -> 1/4h intercourrs -> 2h cours

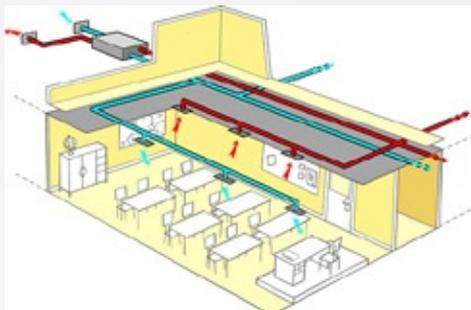


Cas " sans ventilation " : infiltrations 0.2Vol/h (intercourrs 4Vol/h)

Cas " avec ventilation " : 18m³/h/pers->2.6Vol/h (en permanence)

A travers ces deux illustrations, nous remarquons clairement que la ventilation contribue à l'amélioration de la qualité de l'air ambiant et, de ce fait, favorise le bien-être des occupants d'un espace donné.

Selon le professeur Ole Fanger de l'Université technique du Danemark : "Il est prouvé que réduire la charge de pollution de l'air intérieur est un moyen efficace d'améliorer le confort, la santé et la productivité des occupants d'un bâtiment".



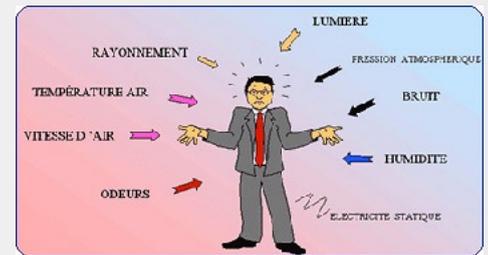
Comment ventiler ?

1. Calculer les volumes d'air neuf à introduire.
2. Sélectionner le système de ventilation et d'extraction adéquat (ventilation simple ou ventilation avec récupération d'énergie).
3. Dimensionner le réseau de ventilation et d'extraction.
4. Installer le système et le réseau de ventilation et d'extraction.

• LA CLIMATISATION

La climatisation moderne a été inventée par Willis H. Carrier en 1911. Dans son sens le plus général, elle consiste en la maîtrise, de façon volontaire, des caractéristiques physico-chimiques de l'atmosphère qui règne dans un local afin de rendre celle-ci plus agréable aux occupants ou plus adaptée aux travaux qui y sont effectués.

Pourquoi climatiser ?



1. Pour bénéficier d'un confort immédiat à tout instant et à la demande de l'utilisateur.
2. Pour bénéficier également d'un système de chauffage économique grâce à la climatisation réversible.
3. Pour se protéger du bruit (en fermant les fenêtres et en choisissant un appareil répondant aux normes acoustiques en vigueur).
4. Pour se protéger de la pollution environnementale et des risques d'allergie au pollen et à la poussière en adoptant des appareils équipés de systèmes de filtration permettant un assainissement optimal de l'air.

Comment climatiser ?

Plusieurs types de système de climatisation sont actuellement disponibles. Le rôle de l'architecte et de l'ingénieur de climatisation est de choisir le meilleur système qui s'adapte aux besoins.

Plusieurs paramètres sont à prendre en considération.

1. La capacité du système choisi à fournir un confort thermique adéquat aux besoins (température, humidité, ...).
2. Le budget alloué.
3. Les délais de réalisation.
4. La facilité de maintenance du système, ...

Les principaux systèmes de climatisation actuellement disponibles sont :

Climatisation à eau

- Groupe de production d'eau glacée (froid seul).
- Pompe à chaleur.
- Centrale de traitement de l'air.

Climatisation à détente directe

- Climatiseur monobloc.
- Climatiseur mono-split : une seule unité extérieure est connectée à une

seule unité intérieure. Plusieurs modèles d'unité intérieure sont disponibles : mural, cassette, convertible, gainable, encastrable.

- Climatiseur multi-split : une seule unité extérieure est connectée à plusieurs unités intérieures (jusqu'à 64). Plusieurs modèles d'unité intérieure sont disponibles : mural, cassette, convertible, gainable, encastrable et console.

Climatisation au gaz naturel

Les nouvelles techniques de climatisation et de ventilation

Système de climatisation multi-split MRVII-C Tout Inverter

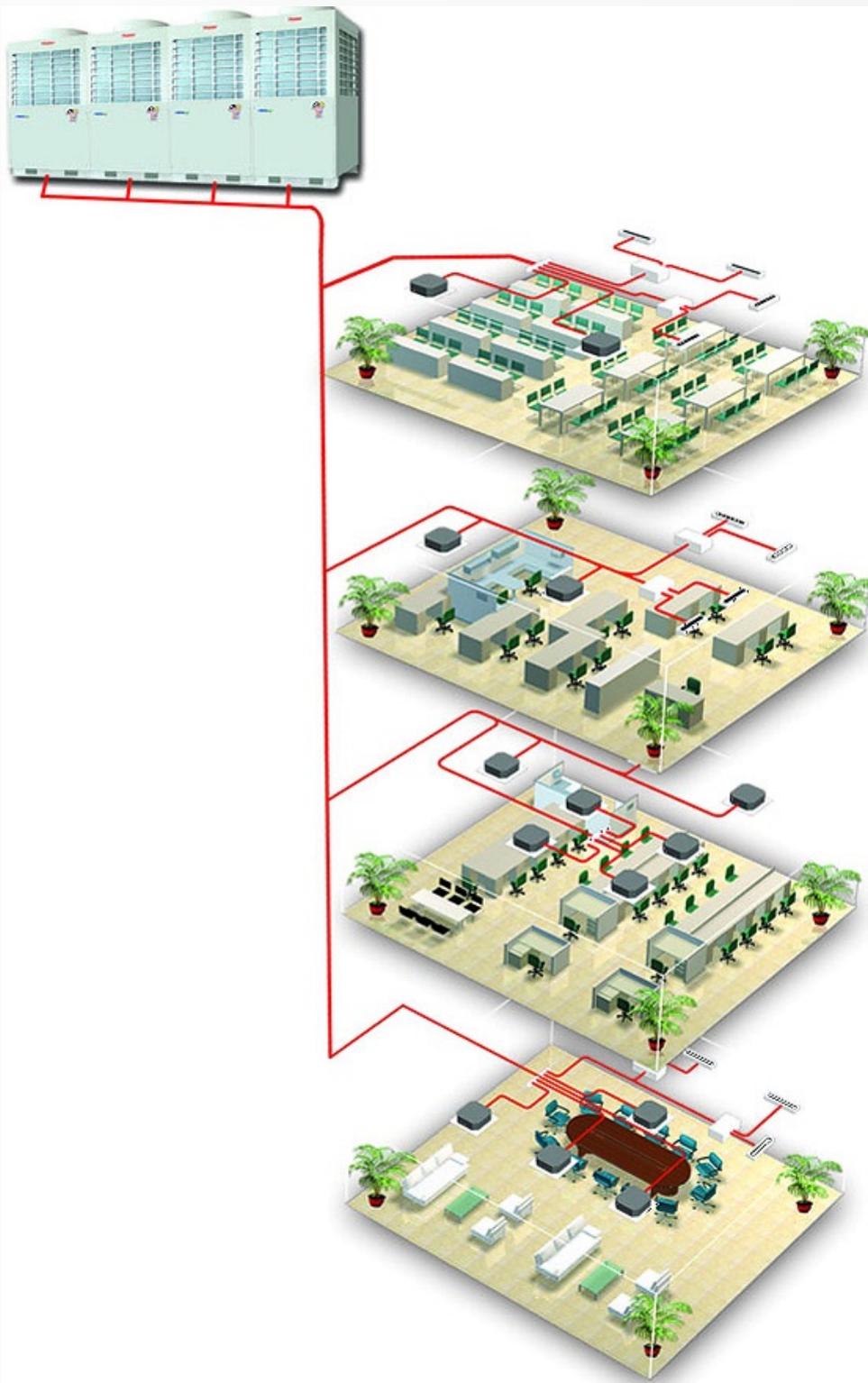
C'est une technologie récente permettant de moduler la puissance d'un climatiseur en fonction des besoins réels en chaleur et en froid. Les cycles courts et répétitifs (ON/OFF) sont ainsi supprimés.

Des économies d'énergie peuvent dépasser les 30 % par rapport à un système classique (non équipé de la technologie *Inverter*).

Le système se compose d'une unité de production et d'un ensemble d'unités intérieures terminales équipées de leur régulation. La nouvelle génération des MRVII-C permet de raccorder jusqu'à 64 unités intérieures sur un seul circuit.

Caractéristiques et avantages des systèmes MRVII-C.

- Fonctionnant avec un gaz écologique R410a à haute performance énergétique.
- Compresseur à vitesse variable fonctionnant en courant continu
- Moteur unité extérieure à vitesse variable fonctionnant en courant continu
- Technologie Tout Inverter (toutes les unités extérieures d'un seul système modulaire sont équipées d'un compresseur à vitesse variable : pas d'unités master et unités esclaves)
- Coefficient de performance énergétique très élevé (COP* et EER* supérieurs à 4).
- Système modulaire
 - Cinq (05) modules de base : 22, 28, 34, 40 et 45 KW.
 - Trois modules peuvent être connectés ensemble pour former un seul système.



- La capacité d'un système varie de 22 KW (76 000 Btu /h) jusqu'à 135KW (460 000 Btu/h).
- Régulation précise de la température de l'air ($\pm 5^{\circ}\text{C}$)
- Large gamme de modèles et de puissances d'unités intérieures
 - Type cassette : puissance de 7000

jusqu'à 48 000 Btu/h.

- Type gainable haute et moyenne pression statique 100 et 50 Pa : puissance de 18 000 jusqu'à 48 000 Btu/h.
- Type encastrable à faible pression statique 20 Pa : Puissance de 7000 jusqu'à 24 000 Btu/h

- Type mural : puissance de 7000 jusqu'à 18 000 Btu/h
- Type console : puissance de 7000 jusqu'à 12 000 Btu/h
- Type convertible : puissance de 12 000 jusqu'à 38 000 Btu/h
- Système de commandes variées :
 - Télécommande filaire ou infrarouge pour chaque unité intérieure.
 - Télécommande centrale pour un ou plusieurs systèmes (max. de 64 groupes d'unités intérieures).
- Télécommande centralisée permettant, non seulement de gérer l'ensemble du système de climatisation, mais aussi un système de ventilation et de récupération d'énergie.
- Fonctionnement cyclique des modules (en cas de système modulaire) permettant ainsi d'assurer une longue vie des équipements.
- Surface d'échange par module plus importante et séparation entre le compartiment compression et condensation.
- Le système continue à fonctionner même en cas de panne dans un module extérieur (dans le cas d'un système modulaire).
- Affichage des codes d'erreur : facilité et rapidité pour la remise en état de marche.
- Longueur de tuyauterie assez importante (longueur totale du système 300 ml).
- Le système permet de calculer la consommation énergétique par unité intérieure.
- Installation facile.
- Délais d'installation courts.
- Les locaux peuvent rester utilisables lors de l'installation.
- Système idéal pour travaux par tranche.
- Fonctionnement silencieux.

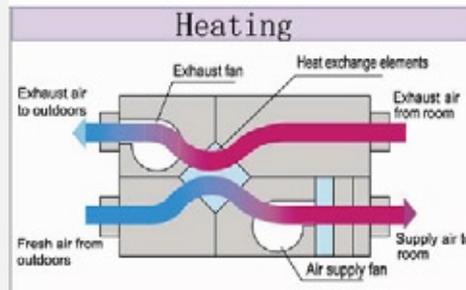
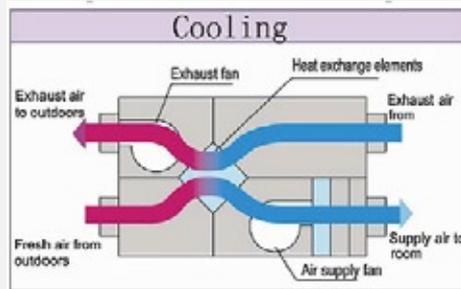
Système de ventilation et de récupération d'énergie

Ce sont des systèmes de ventilation (amené d'air neuf) et d'extraction (récupération d'air vicié) avec récupération d'énergie.

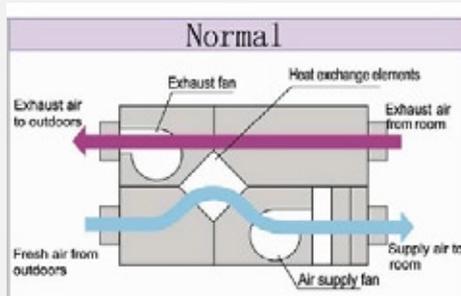
Plusieurs débits sont disponibles allant de 150 m³/h jusqu'à 1500 m³/h.

Ces systèmes peuvent fonctionner soit en mode récupération d'énergie, soit en mode ventilation uniquement.

- Fonctionnement en mode récupération d'énergie



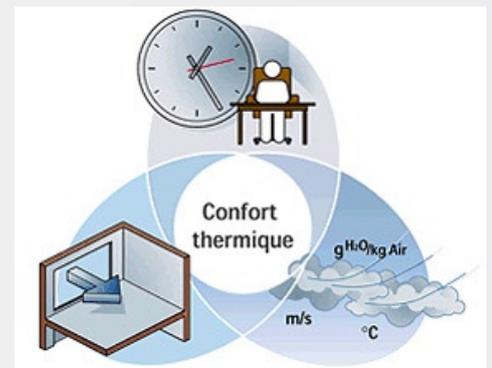
- Fonctionnement en mode ventilation



Comment contribuer au confort thermique et acoustique (côté installation de climatisation)

- Choisir des équipements bien dimensionnés (établir un bilan thermique).
- Choisir un équipement à faible consommation énergétique (EER et COP élevés).
- Assurer un renouvellement de l'air des locaux sans perte d'énergie.
 - Calculer les besoins en air neuf.
 - Utiliser des récupérateurs d'énergie adéquats.
- Choisir des équipements à faible niveau sonore.
 - Bien dimensionner la vitesse d'écoulement des fluides (air/eau/gaz).
 - Bien isoler les réseaux aéraluque et hydraulique afin d'éviter les pertes de chaleur et ainsi des pertes d'énergie.
 - Choisir et utiliser des accessoires ou procédés pour réduire les niveaux sonores d'une installation de climatisation
 - Grilles extérieures acoustiques

- Piège à son (au niveau des réseaux de gaine)
- Manchette souple, ...



* : EER : coefficient de performance énergétique en mode froid. C'est le rapport entre l'énergie frigorifique fournie et l'énergie électrique consommée en mode froid.

* : COP : coefficient de performance énergétique en mode chaud.

C'est le rapport entre l'énergie frigorifique fournie et l'énergie électrique consommée en mode chaud.

1

SODINCO SPA

- Dénomination : SOciété de Développement Industriel et COmmercial
- Promoteur : Groupe HACHICHA (Tunisie)
- Partenaire industriel : HAIER ELECTRICAL APPLIANCES LTD (Chine)
- Capital social : 229 583 000 dzd
- Effectif : 150 Personnes
- Domaine d'activité : Montage, commercialisation et service après-vente des équipements électroménagers et de climatisation.
- Etudes, fourniture et réalisation des systèmes de climatisation centralisée et ventilation.
- Siège social : 04, route de Baba Ali, Saoula, wilaya d'Alger.
- Tél.: + 213 21 30 96 70 à 73
- Fax : + 213 21 30 96 05
- E mail : sodinco@assila.net
- Filiales et succursales :
 - Centre : Hielec centre
 - Ouest : Hielec west