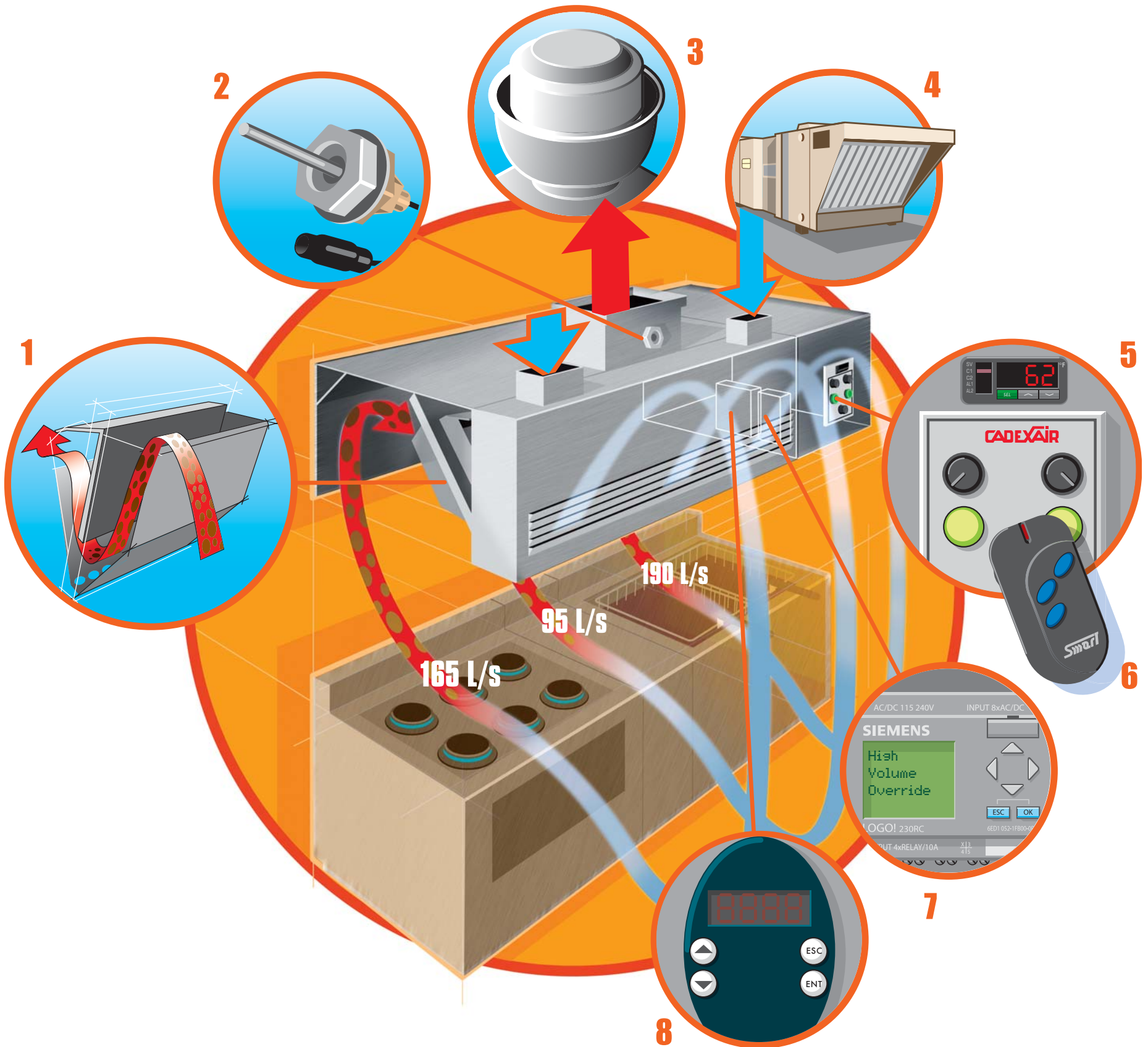


Le coût d'utilisation **le plus bas** du marché



Économisez **jusqu'à 70 %** d'énergie

- 1 Dégraisseur GEO-VARY
- 2 Sonde de température
- 3 Évacuateur CADEXAIR
- 4 Compensateur d'air CADEXAIR
- 5 Boîtier de commandes
- 6 Télécommande
- 7 Micro-processeur
- 8 Variateur de fréquence

H O T T E
SMART

SMART

MANUEL TECHNIQUE

Le Gestionnaire SMART pour hottes de cuisines commerciales

Introduction

La plupart des systèmes de ventilation des cuisines commerciales fonctionnent à 100 % de 12 à 18 heures par jour. Lorsqu'ils sont activés, ils évacuent *au maximum* l'air des cuisines, et ce, sans égard à l'utilisation des appareils de cuisson. Le cuisinier débute son travail à sept heures et il met le système en marche pour toute la journée. Celui-ci demeurera en fonction jusqu'au départ du dernier employé, soit à la fin de son quart de travail. Il est important de noter que la capacité de cuisson *maximum* exigée à un moment quelconque de la journée est minime comparativement aux activités de cuisson totales de la journée. La plupart des cuisines ont l'habitude de fonctionner selon le tableau # 1 suivant :

Tableau # 1
Fonctionnement d'une cuisine commerciale

Capacité de fonctionnement des appareils (%)	Durée d'opération (%)	Durée d'opération basée sur une journée de 16 heures (heures)
10	10	1.6
20	15	2.4
30	5	0.8
40	10	1.6
50	10	1.6
60	5	0.8
70	10	1.6
80	5	0.8
90	10	1.6
100	20	3.2

Malheureusement, les ventilateurs tournent à plein régime toute la journée, évacuant et remplaçant au même rythme l'air chauffé ou climatisé de la cuisine.

Prenons comme exemple une cuisine commerciale située aux environs de la frontière canado-américaine. Il en coûte approximativement 7 500 \$ en gaz pour évacuer 4 500 PCM d'air.

Le Gestionnaire SMART, conçu pour varier l'évacuation et l'alimentation d'air selon l'usage, change désormais le concept de tout le système de ventilation des cuisines commerciales.

Le Gestionnaire SMART réduira automatiquement l'évacuation et l'alimentation selon l'utilisation des appareils de cuisson. Lorsque les appareils ne sont pas utilisés et que les

sources de chaleur sont réduites ou interrompues, le Gestionnaire **SMART** détectera automatiquement cette diminution et réduira la quantité d'air à évacuer et à remplacer selon le besoin. Le Gestionnaire **SMART** effectue la lecture des températures de l'air d'évacuation selon l'utilisation des appareils de cuisson situés sous la hotte. La température moyenne de l'air évacué s'élève selon l'augmentation graduelle de la cuisson pour éventuellement atteindre un maximum pour cette période particulière de la journée. Plusieurs éléments influencent la température de l'air évacué, celle-ci pouvant facilement osciller entre 150 et 80 F. Le volume d'évacuation d'air, la quantité de chaleur dégagée par les appareils de cuisson, le volume d'alimentation d'air requis, de même que le type de hotte de cuisine utilisée, sont tous des éléments pouvant affecter la température ambiante de la cuisine. Le Gestionnaire **SMART** prend continuellement note de toutes ces variantes afin de quantifier l'évacuation et l'alimentation d'air requises en fonction de l'utilisation des appareils de cuisson.

Pourquoi choisir le Gestionnaire SMART ?

Utiliser le Gestionnaire **SMART**, c'est vous assurer une économie annuelle d'énergie allant jusqu'à 55 %. Vos frais d'exploitation seront par le fait même réduits et vos **profits augmentés**. Bref, c'est *faire plus avec moins*.

Référons-nous au tableau # 2. Nous constatons qu'en deçà de 30 % d'utilisation des appareils de cuisson, le Gestionnaire **SMART** ne réduit pas l'évacuation d'air. Nous observons également une autre colonne intitulée « PCM équivalent ». Puisque nous avons déjà établi un coût de 7 500 \$ par jour pour une évacuation maximum de 4 500 PCM, le **PCM ÉQUIVALENT** est donc calculé de la façon suivante :

$$\begin{aligned}
 & 4\,500 \text{ PCM d'évacuation maximum} \\
 & \times \text{ \% de capacité de fonctionnement des appareils} \\
 & \times \text{ \% la durée d'utilisation} \\
 & = \text{PCM ÉQUIVALENT par jour}
 \end{aligned}$$

Tableau # 2
Fonctionnement d'une cuisine commerciale
munie d'un Gestionnaire SMART

Capacité de fonctionnement des appareils (%)	Durée d'utilisation (%)	Durée d'utilisation basée sur une journée de 16 heures (heures)	PCM équivalent (par jour)
30	30	4.8	405
40	10	1.6	180
50	10	1.6	225
60	5	0.8	135
70	10	1.6	315
80	5	0.8	180
90	10	1.6	405
100	20	3.2	900

PCM ÉQUIVALENT total par jour :
--

2 745

Le **PCM ÉQUIVALENT** quotidien pour cette cuisine est de 2 745 PCM, soit une réduction possible de l'évacuation et de l'alimentation d'air de 39 %. De plus, cette réduction engendre une **économie d'énergie annuelle** d'environ 2 945 \$.

Conception

Le Gestionnaire **SMART** peut être muni d'un bouton de commande pour un passage rapide en mode d'aspiration maximum. Advenant qu'une fumée se dégage de la hotte durant les opérations de cuisson, la capacité d'aspiration de la hotte serait alors portée au maximum durant les 15 minutes suivant l'activation du bouton de commande. La fumée dégagée par les appareils de cuisson retarde parfois la hausse de la température des conduits. Cette situation peut survenir, entre autres, dans les cas suivants :

- ✓ lorsqu'une grande quantité d'aliments gras est placée à griller en même temps ;
- ✓ lorsqu'une grande poêle à frire ou une bouilloire est ouverte rapidement ; ou, encore,
- ✓ lorsque survient un courant d'air suite à l'ouverture d'une porte ou d'une fenêtre.

Vitesse minimum de l'air dans les conduits d'évacuation selon le Code national du bâtiment

En 2001, le Code national du bâtiment (NFPA 96) a été modifié afin de tenir compte d'une possible réduction de l'air à évacuer durant une baisse d'activités de cuisson dans une cuisine commerciale. La vitesse minimum de l'air recommandée par le Code national du bâtiment (NFPA 96) est donc passée de 1 500 à 500 PPM. Parallèlement, le Code international du bâtiment (IBM) fut également modifié dans le même sens en 2003. Lors de la conception, la vitesse de l'air à évacuer dans les conduits sera donc fixée à 1 670 PPM afin de permettre une réduction à 30 % de l'évacuation, selon la demande du Gestionnaire **SMART**. Cette conception permettra ainsi d'abaisser le flux d'air à une vitesse aussi basse que 501 PPM.

Références

NFPA 96 — 2001

8.2 *Airflow*

8.2.1 *Air Velocity*

8.2.1.1 *The air velocity through any duct shall be not less than 152.1 m/min (500 ft/min).*

International Mechanical Code — 2003

Section 507 Commercial Kitchen Hoods

507.1 General

Exceptions:

3. *Net exhaust volumes for hoods shall be permitted to be reduced during no-load cooking conditions, where engineered or listed multi-speed or variable-speed controls automatically operate*

the exhaust system to maintain capture and removal of cooking effluents as required by this section.

La platine de commande CC125 est utilisée conjointement avec un évacuateur de cuisine commerciale et un appareil d'alimentation d'air CADEXAIR. Cette platine CC125 est homologuée CSA et est logée dans une enceinte en acier inoxydable. L'affichage de l'enceinte montre un sélecteur de fonctionnement, manuel ou automatique, des voyants lumineux, des entre-barrages avec le système de protection contre feu, avec les variateurs de fréquences des moteurs d'évacuation et d'alimentation d'air et avec les thermocouples de température situés dans les manchons d'évacuation.

Le SMART gère au maximum un ventilateur d'évacuation, un appareil d'alimentation d'air et deux hottes aspirantes.

Comment fonctionne le Gestionnaire SMART ?

Ses quatre principales composantes sont :

1. un ou deux thermocouples,
2. un microprocesseur,
3. un contrôleur,
4. deux variateurs de fréquences.

1. THERMOCOUPLES

Les thermocouples sont fixés à l'intérieur des manchons d'évacuation des hottes. Ces thermocouples sont homologués UL/ULC pour être insérés au centre d'un manchon d'évacuation. Le raccordement électrique du thermocouple s'effectue à partir d'une boîte de jonction située près du manchon d'évacuation d'air.

2. MICROPROCESSEUR

Le microprocesseur est le cerveau du système. À partir des thermocouples, des signaux de température (d'amplitudes, de bandes proportionnelles, d'intervalles de temps, de temps dérivés, de temps de cycles et de paramètres algorithmes) sont acheminés vers le microprocesseur afin qu'il puisse émettre des signaux pour varier la vitesse des moteurs.

Le microprocesseur est fixé en façade de l'enceinte d'acier inoxydable CC125. L'enceinte est généralement située à l'une des extrémités de la hotte. Le microprocesseur affiche constamment une lecture digitale de la température de l'air d'évacuation. Un clignotant lumineux vert indique la variation de la température et la température d'équilibre finale. Le microprocesseur émet deux commandes : l'une pour varier la vitesse du moteur du ventilateur d'évacuation d'air et l'autre pour varier la vitesse du moteur du ventilateur d'alimentation d'air ou encore du moteur du volet d'alimentation d'air. Le microprocesseur émet également un signal d'alarme pour commander l'évacuation maximum.

3. CONTRÔLEUR

Le contrôleur est le cœur du système. Il est placé à l'intérieur de l'enceinte d'acier inoxydable CC125. L'enceinte est généralement située à l'une des extrémités de la hotte. La séquence de fonctionnement en mode alarme, démarrage, affichage, et en mode prioritaire est traitée directement par le contrôleur.

4. VARIATEURS DE FRÉQUENCES

Les variateurs de fréquences pour les moteurs d'évacuation et d'alimentation d'air sont situés dans un boîtier adjacent à l'enceinte CC125. (Le variateur de fréquences du moteur d'alimentation n'est pas requis lorsqu'un volet modulant du type SC est utilisé pour régler le volume d'alimentation d'air.) Un signal de contrôle est envoyé vers le variateur à partir du contrôleur et du microprocesseur. Aussitôt que les variateurs sont activés, les moteurs d'évacuation et d'alimentation d'air démarrent à une capacité de 30 %. La vitesse de ces moteurs augmente selon les signaux du contrôleur et du microprocesseur. Le volume d'alimentation d'air augmente ou diminue proportionnellement selon la variation du volume d'évacuation d'air.

Un signal de contrôle est directement envoyé vers les variateurs de fréquences à partir du microprocesseur et du contrôleur. Les variateurs changent la fréquence du courant vers les moteurs soit :

18 Hz pour la basse vitesse et
60 Hz pour la haute vitesse.