

CUISINES

DOMAINE D'UTILISATION

- Cuisines professionnelles
- Neuf et rénovation



SOMMAIRE

Généralités.....	PXVI.2 à XVI.3
Présentation gamme produit.....	PXVI.4



GENERALITES

La détermination des débits d'extraction dans les cuisines professionnelles doit répondre à deux critères spécifiques afin de respecter les conditions d'hygiène et de confort :

- L'évacuation vers l'extérieur de la chaleur sensible et latente dégagée par les appareils de cuisson
- L'évacuation vers l'extérieur des polluants dégagés par la cuisson après captation et filtration

Les cuisines étant des locaux à "pollution spécifique", elles doivent être en dépression par rapport aux locaux adjacents (dépression de 10% minimum) et l'air extrait doit impérativement être rejeté vers l'extérieur et à huit mètres de tout ouvrant ou de prise d'air neuf (voir article 63.1 de la circulaire du 09 août 1978 modifiée). Il existe trois méthodes pour la détermination des débits d'extraction, mais en France une seule est officielle :

MÉTHODE SUIVANT LA RÉGLEMENTATION RSD 64-2 (METHODE OFFICIELLE)

L'arrêté du 20/01/1983 demande de déterminer un minimum de renouvellement d'air neuf dans les cuisines suivant le nombre de repas servis simultanément.

Cette méthode de calcul, bien qu'étant la seule officielle, ne peut être utilisée qu'en avant projet car elle ne prend pas en compte :

- Le type d'appareils de cuisson
- Le mode de ventilation utilisé
- Les différentes zones de cuisson

Destination des locaux	Débit minimal d'air neuf (m ³ /h)
CUISINES COLLECTIVES	
Office relais	15/repas
Moins de 150 repas servis simultanément	25/repas
De 151 à 500 repas servis simultanément (2)	20/repas
De 501 à 1500 repas servis simultanément (3)	15/repas
Plus de 1500 repas servis simultanément (4)	10/repas

(2) Avec un minimum de 3 750 m³/h

(3) Avec un minimum de 10 000 m³/h

(4) Avec un minimum de 22 500 m³/h

MÉTHODE SUIVANT LA VITESSE DE PASSAGE D'AIR

Cette méthode consiste à déterminer un débit d'extraction en fonction d'une vitesse de passage d'air dans la surface libre (frontale et latérale) entre le bas de la hotte et le haut du plan de cuisson.

Suivant le type d'appareil de cuisson, la vitesse de passage d'air doit être comprise entre 0.2 et 0.5m/s. Plus les polluants à extraire seront lourds, plus la vitesse de passage d'air devra être élevée.

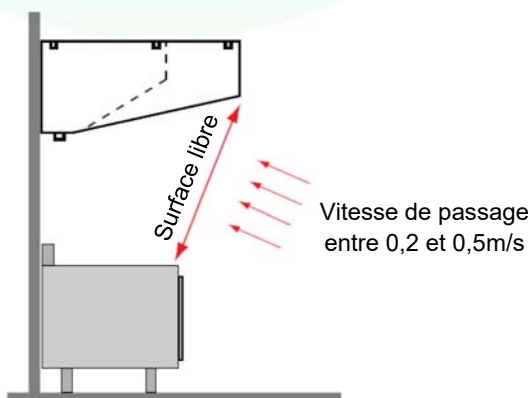
Exemple :

- Piano à fort dégagement de vapeur (marmite, four vapeur...) : Vitesse de passage d'air entre 0.2 et 0.3m/s.
- Piano à fort dégagement de graisse (friteuse, grill...) : Vitesse de passage d'air entre 0.4 et 0.5m/s.

Cette méthode de calcul assure un confort de travail et d'hygiène acceptable dans les cuisines. Elle ne peut être appliquée qu'à un système d'extraction par hottes traditionnelles.

Elle ne prend pas en compte la chaleur dissipée (sensible et latente) par les appareils de cuissons.

Débit d'extraction (m³/h) = Surface libre (m²) x Vitesse de passage (m/s) x 3600



MÉTHODE SUIVANT LA VITESSE DE PASSAGE D'AIR

Cette méthode consiste à calculer le débit d'extraction en fonction de la chaleur sensible et latente dégagée par chaque appareil de cuisson et le type d'énergie utilisée (gaz ou électrique). Elle est plutôt utilisée dans le calcul du débit d'extraction d'une installation avec plafond filtrant fermé.

Calcul suivant la chaleur sensible (élévation de température)

$$Q_s \text{ (m}^3\text{/h)} = \frac{P_s \times K_1 \times K_2}{\Phi \times C_p \times (T_a - T_i)}$$

Calcul suivant la chaleur latente (élévation de la masse d'eau)

$$Q_l \text{ (m}^3\text{/h)} = \frac{P_l \times K_1 \times K_2}{\Phi \times L \times (x_a - x_i)}$$

Le débit d'extraction à prendre en compte sera celui le plus élevé entre Qs et Ql

- Qs : Débit d'extraction (m³/h) suivant la chaleur sensible
 Ql : Débit d'extraction (m³/h) suivant la chaleur latente
 Ps : Chaleur sensible dégagée par l'appareil de cuisson (kW)
 Pl : Chaleur latente dégagée par l'appareil de cuisson (kW)
 K1 : Coefficient de simultanéité prenant en compte le non fonctionnement de tous les appareils de cuisson à pleine puissance, varie entre 0,7 et 1
 K2 : Coefficient d'efficacité de captation :
 • 0,8 pour une hotte
 • 1 pour les plafonds filtrant
 Φ : Masse volumique de l'air : 1,2 kg/m³
 Cp : Chaleur massique de l'air : 0,35 kW/kg°C
 L : Chaleur latente de l'air : 0,7 kW/kg
 Ta-Ti : Différence de température entre l'air ambiant et l'air introduit : 8°C
 Xa-Xi : Différence de masse d'eau entre l'air ambiant et l'air introduit : 5g/kg as

MÉTHODE DE CALCUL SUIVANT LES APPAREILS DE CUISSON

Débits d'extraction conseillés (en m³/h) à mettre en œuvre en fonction des appareils de cuisson

ENERGIE	Bain marie	Churrasqueira	Crêpière / Gaufrier	Cuiseur à pâtes	Doner Kebab	Feux / Plaques
Gaz	200 à 400	2500 / ml	250	500 à 1500	600	250 / feu
Electricité	150 à 300	(charbon de bois)	200	450 à 1250	500	200 / plaque

ENERGIE	Four mixte	Four pizza	Four sous piano	Friteuse	Grill lisse ou nervuré	Grill pierres de lave
Gaz	800 à 1500	600 à 1000	600	1500 à 2000	1500 à 2000	2000 à 3000
Electricité	650 à 1300	500 à 850	500	1250 à 1700	1250 à 1700	1700 à 2500

ENERGIE	Marmite	Plaque coup de feu	Panini	Rôtissoire	Salamandre	Sauteuse	Wok
Gaz	1000 à 1500	300	-	1000 à 2000	-	1000 à 2000	1000 à 1500
Electricité	850 à 1250	250	200	850 à 1700	300	850 à 1700	850 à 1250

Débits d'extraction conseillés (en m³/h) à mettre en œuvre en fonction des machines à laver

Machine à capot	Machine à convoyeur	
1000	Entrée 1000 à 1500	Sortie 1500 à 2000

CONSEIL EN COLLECTIVITE

Coefficient de foisonnement applicable (maxi) : 0,8

Gamme de capteurs et hottes destinée à la captation, filtration et extraction dans les cuisines professionnelles, permettant d'éliminer la chaleur, les buées, les odeurs, les gaz brûlés et les poussières.

Une compensation par une introduction d'air neuf est nécessaire pour remplacer l'air extrait, pour permettre la combustion et assurer une teneur constante en oxygène. Elle peut être faite par des entrées d'air ou par une ventilation mécanique.

Il existe différents types de hottes en fonction du type de polluants à traiter (buées, vapeur, graisse etc...). Les hottes peuvent être motorisées ou statiques (extraction via une tourelles ou caisson d'extraction)

- Hotte simple flux
- Hotte four et laverie
- Hotte soudée
- Hotte plafond
- Hotte de compensation
- Caisson filtration charbon
- Plafond filtrant
- Désenfumage, tourelle et caisson (VOIR FAMILLE 9 PROTECTION INCENDIE)
- Caisson de compensation (VOIR FAMILLE 2 CAISSON VMC TERTIAIRE)



Hotte simple flux statique ou dynamique



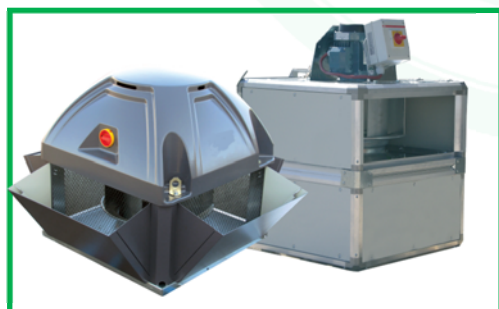
Hotte four et laverie



Hotte à induction



Hotte plafond



Tourelle et caisson de désenfumage



Caisson de filtration charbon

ETUDES, PRIX ET CARACTERISTIQUES NOUS CONSULTER