



CHAPITRE 6
VENTILATION
NORMES NF EN 16 282

Eléments de ventilation pour cuisines professionnelles Publication fin 2017

- Partie 1 : Exigences générales et méthode de calcul
- Partie 2 : Hottes de ventilation de cuisine – conception et exigences de sécurité
- Partie 3 : Plafonds de ventilation de cuisine - conception et exigences de sécurité
- Partie 4 : Entrées et sorties d'air - conception et exigences de sécurité
- Partie 5 : Conduit d'air – conception et dimensionnement
- Partie 6 : Séparateurs d'aérosols - conception et exigence de sécurité
- Partie 7 : Installation et utilisation de systèmes fixes de lutte contre l'incendie
- Partie 8 : Installation de traitement de fumées de cuisson – Exigences et essais

Exigences générales et méthode de calcul

- Exigences générales :
 - Puissance totale cuisson > 25 kW = Extraction et amenée d'air mécanique obligatoire
 - Puissance totale cuisson < 25 kW = Extraction mécanique obligatoire
 - Confort thermique : air ambiant entre 18 et 26°C avec 30-65% HR
 - Confort acoustique : maximum 60 dBA dans la zone de travail
 - Hygiène : 10% dépression maximum
amenée d'air = air extérieur → pas de recyclage

Exigences générales et méthode de calcul

- Calcul de débits :
 - Basé sur la VDI 2052 (1999) : chaleur sensible et émission de vapeur d'eau

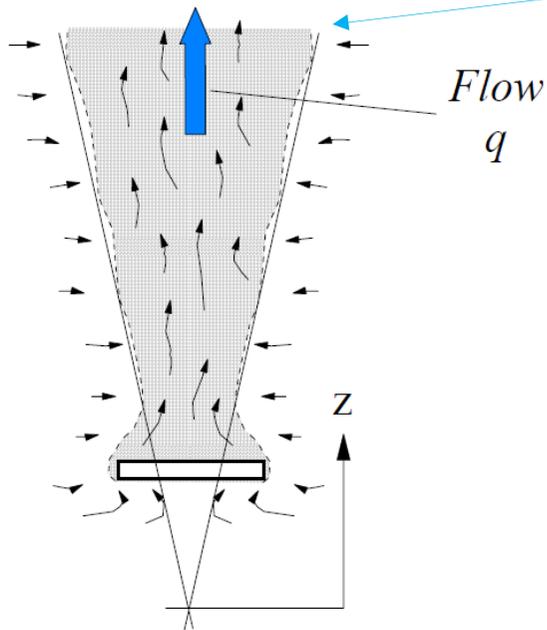
Chaleur sensible :
$$q_{v-th} = k \times \left(\sum_{j=1}^m \dot{Q}_{S,K} \times \varphi \right)^{1/3} \times a \times 1.7 d_{hydr}^{5/3} \times r$$

Vapeur d'eau :
$$q_{v-ext} = \frac{\sum_{j=1}^m q_m \times \varphi}{(x_{ext} - x_{sup}) \times \rho}$$

Exigences générales et méthode de calcul

- Calcul de débits :
 - chaleur sens

$$q_{v-th} = k \times \left(\sum_{j=1}^m \dot{Q}_{S,K} \times \phi \right)^{1/3} \times (z + 1.7d_{hydr})^{5/3} \times r \times a$$



k : Valeur empirique = $18 \text{ m}^{4/3} \text{ W}^{-1/3} \text{ h}^{-1}$

ϕ : coefficient simultan  t   du bloc

z : Distance haut piano/ bas de la hotte

$D_{hydr} = 4S/P$ du bloc

r : facteur de réduction du flux d'air thermique

a : facteur de diffusion d'air

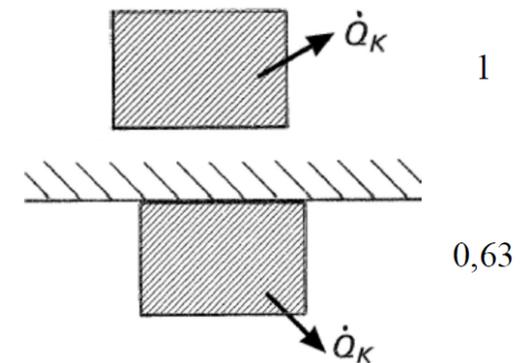
$$\dot{Q}_{S,K} = P \times \dot{Q}_S \times 0.5$$

Exigences générales et méthode de calcul

- Calcul de débits :
 - chaleur sensible
- ϕ : coefficient simultanéité du bloc est le rapport de la consommation d'énergie réelle divisé par la puissance totale des appareils

r : facteur de réduction du flux d'air thermique

a : facteur de diffusion d'air



Flux mixte	
Bouche d'air radiale (ATD)	1,25
Bouche d'air plane (ATD)	1,20
Flux laminaire	
Bouche d'air (ATD) à déplacement en plafond	1,10
Bouche d'air (ATD) à déplacement sur paroi	1,05

Hotte à compensation intégrée

Diffuseurs basse vitesse plafonds filtrants

Exigences générales et méthode de calcul

- ❖ On définit le bloc et son propre coefficient de simultanéité
- ❖ On calcul le débit sensible et latent de chaque bloc
- ❖ On prend le débit max de chaque bloc
- ❖ On calcul le débit à extraire par locaux/réseaux

Hottes de ventilation de cuisine

- Conception :
 - Tout inox – épaisseur 1mm minimum – hauteur minimale 400mm
 - Soudée et étanche à l'air

« Les sections de la hotte doivent être pliées, soudées et former une seule pièce, et les joints être réalisés de sorte qu'il n'y ait aucune obstruction ou intrusion susceptibles de provoquer une blessure ou de favoriser le développement des bactéries. »

- Gouttière périphérique 50mm x 25mm minimum
- Vitesse d'air au piquage entre 4 et 6 m/s, registre de série

Hottes de ventilation de cuisine

- Conception :
 - Soudée et étanche à l'air



Hottes de ventilation de cuisine

- Conception : hotte à nettoyage intégré
 - Pilotable
 - Fréquence de nettoyage en fonction des zones et de la pollution de l'air rejeté
 - Pas de limitation de l'air rejeté pendant la cuisson
 - Maintenance sans outils spéciaux
 - Asservissement à la ventilation (air rejeté)



Hottes de ventilation de cuisine

- Conception : accessoires
 - Séparateurs à effet de force mécanique uniquement : média métallique interdit.
 - Séparateurs pare-flammes au dessus des zones de cuisson
 - Séparateurs démontable sans outil
 - Registre de réglage de débit de série
 - Eclairage monté en saillie interdit

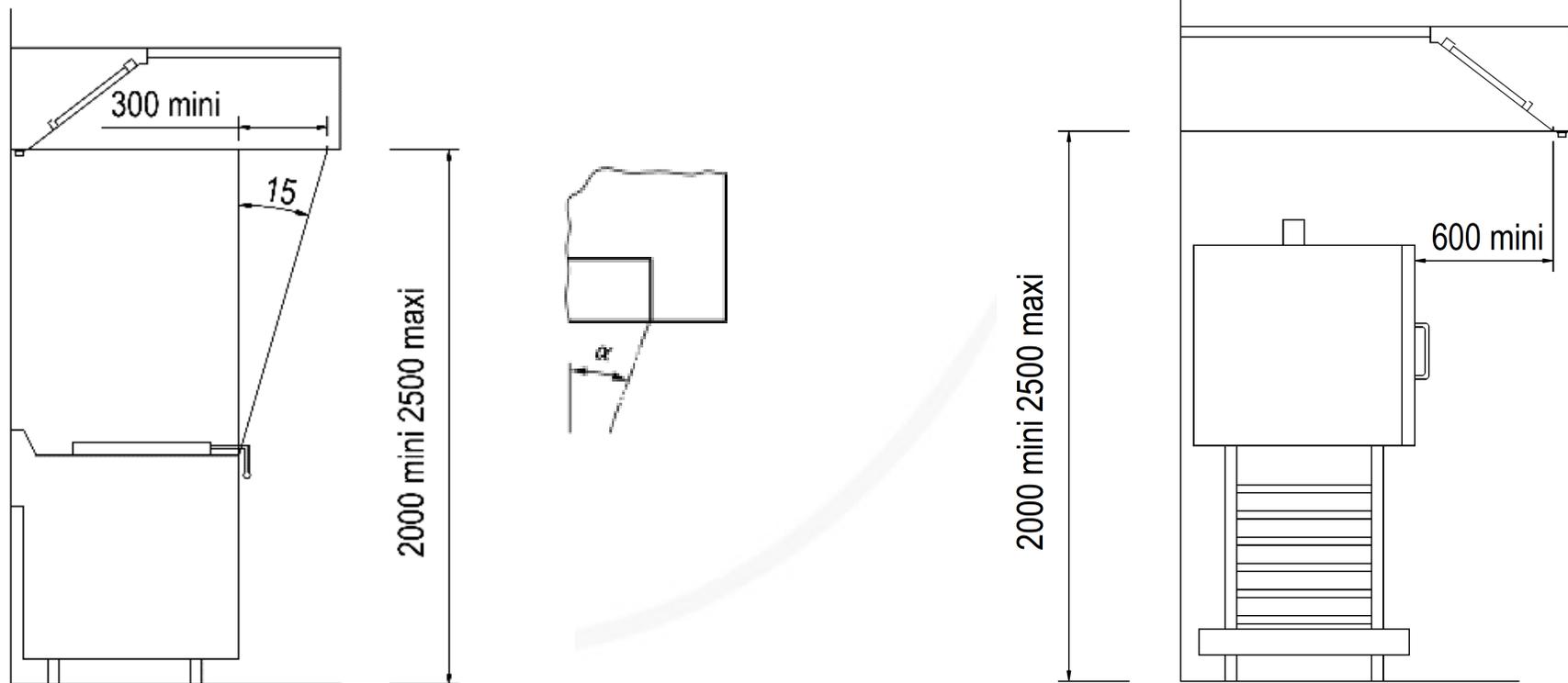


- Conception : maintenance

« Les hottes et leurs composants doivent être vérifiés chaque jour pour contrôler l'encrassement et être nettoyés si nécessaire. »

Hottes de ventilation de cuisine

- Conception : dimensionnement



Plafonds de ventilation de cuisine

- Conception :
 - Etanche aux aérosols et de préférence soudé
 - Inox ou aluminium (anodisé ou peint) pour toutes surfaces visibles dans la cuisine
 - Vitesse d'air au piquage : - entre 4 et 6 m/s pour les enceintes fermées (C2 et C3)
(C1) - 3 m/s maximum pour les enceintes ouvertes



Plafonds de ventilation de cuisine

- Conception : plafond à nettoyage intégré
 - Pilotable
 - Fréquence de nettoyage en fonction des zones et de la pollution de l'air rejeté
 - Pas de limitation de l'air rejeté pendant la cuisson
 - Maintenance sans outils spéciaux
 - Asservissement à la ventilation (air rejeté)



Plafonds de ventilation de cuisine

- Conception : accessoires
 - Séparateurs à effet de force mécanique uniquement : média métallique interdit.
 - Séparateurs pare-flammes au dessus des zones de cuisson
 - Séparateurs démontable sans outil
 - Registre de réglage de débit de série
 - Eclairage monté en saillie interdit



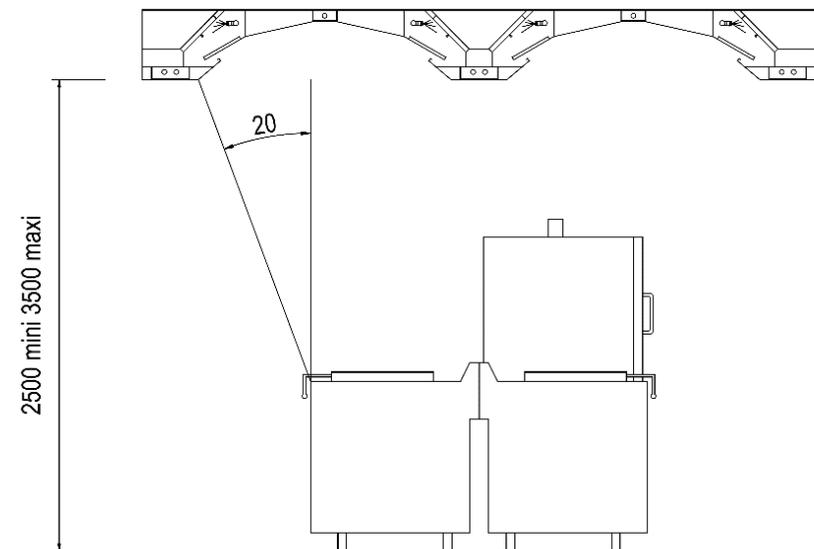
- Conception : maintenance

« Les plafonds et leurs éléments doivent être contrôlés mensuellement pour vérifier leur niveau de contamination et nettoyés au moins une fois par an. »

Plafonds de ventilation de cuisine

- Conception : dimensionnement

Hauteur d'installation	Débordement
2500	582
2600	619
2700	655
2800	692
2900	730
3000	764



Entrées et sorties d'air

- Matériaux : acier inoxydable, aluminium anodisé ou peint
acier galvanisé (si non visible)
textile (uniquement en entrée d'air dans les zones
de préparation)
 - ▶ Position affleurant au plafond
 - ▶ Maintenance : nettoyage 1 fois tous les 6 mois minimum

Conduit d'air

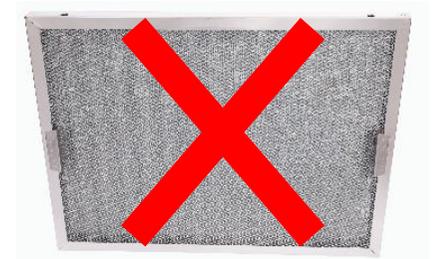


- Exigences : conduits
 - Conduit flexible **interdit** sur air rejeté et **à éviter** sur air fourni
 - Conduits doivent au moins satisfaire aux exigences de l'EN 12237 et de l'EN 1507
 - Fuite d'air de classe B pour air fourni et classe C pour air rejeté
 - Isolation des conduits recommandée : - maintien de l'efficacité énergétique
- éviter les points de rosée



Séparateurs d'aérosols

- Exigences :
 - Séparateurs à effet de force mécanique uniquement : Filtre média interdit.
 - Protocole d'essai de pénétration de la flamme



Choc standard



Choc renforcé

Filtre validé pare-flamme si non pénétration d'une flamme de 800mm de hauteur

Installation et utilisation de systèmes fixes de lutte contre l'incendie

- Exigences :
 - Au-dessus de tout appareil utilisant de l'huile/de la graisse (friteuse , grill, feux vifs, wok ...)
 - 1 détecteurs par appareil considéré
 - 1 déclenchement manuel
 - Coupure automatique des alimentations des appareils

PYROSAFE®



Installation de traitement de fumées de cuisson

Conception	Désignation normalisée		
	Emplacement	Numéro de l'EN	Classification
Dispositif à ultraviolets	Interne	FprEN 16282-8	-H1
Générateur d'ozone	Interne	FprEN 16282-8	-H2
Générateur d'ozone	Externe	FprEN 16282-8	-H3
Dispositif à pulvérisation d'eau	Interne	FprEN 16282-8	-H4
Traitement microbiologique	Interne	FprEN 16282-8	-H5
Dispositif de photo-oxydation catalytique	Interne	FprEN 16282-8	-H6

- Exigences :
 - L'hygiène
 - Le fonctionnement et la sécurité du matériel
 - La sécurité du personnel de travail

