

Les *registres coupe-feu*



Installez
avec soin



Comment assurer une installation conforme

■ Pour obtenir des exemplaires de cette publication, adressez-vous à la Direction des communications de la Régie du bâtiment du Québec :

Tél. : 418 644-7460 ou
communications@rbq.gouv.qc.ca.

La publication est également disponible sur le site Web de la Régie au www.rbq.gouv.qc.ca.

Pour obtenir des informations d'ordre technique, veuillez communiquer avec l'un de nos bureaux en région.

Cette publication a été rédigée par la Régie du bâtiment du Québec.

Recherche et rédaction

Nathalie Lessard, architecte

Collaborateurs à la rédaction

Yvon Migneault, architecte

Michel Légaré, ingénieur

Édition et révision linguistique

Mona Lechasseur

Graphisme

Oblik Communication-design

Illustrations

Louis Audet

Dépôt légal – 2008

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

ISBN imprimé : 978-2-550-54308-4

ISBN en ligne : 978-2-550-54309-1

ISBN sur cédérom : 978-2-550-54310-7

La reproduction partielle ou totale est autorisée à condition de mentionner la source.

Table des matières

■ Définitions	2
■ Principe de base	4
■ Dérogations à la continuité de la <i>séparation coupe-feu</i>	5
■ Dérogations à l'installation des <i>registres coupe-feu</i>	6
■ Conduit de fumée	11
■ Types de registre coupe-feu	12
■ Trappes d'accès	13
■ Ouvertures dans les plafonds	16

Les registres coupe-feu

Comment assurer une installation conforme

Afin de clarifier certaines interprétations de la part des intervenants du milieu de la construction, la Régie du bâtiment du Québec (Régie) publie ce guide d'installation portant sur les *registres coupe-feu*. Ces interprétations ont causé pour certains bâtiments des non-conformités en rapport aux exigences du Code de construction du Québec, chapitre I, Bâtiment¹ (Code). Ce guide s'adresse aux différents intervenants concernés et impliqués dans un projet de construction, incluant les inspecteurs.

Les sites Web des différents fabricants de *registres coupe-feu* et de *clapets coupe-feu* sont des sources d'informations complémentaires à ce guide de même qu'à celui publié par le Conseil national de recherches du Canada. Toutefois, le contenu de ce guide prévaut au Québec.

Les différents termes utilisés et représentés en *italique* ont la signification du Code. Les autres termes ont la signification du dictionnaire. Toutefois, afin de faire la différence entre un registre et un clapet, ces définitions sont reprises ici.

■ Définitions

Un *dispositif d'obturation* est toute partie d'une *séparation coupe-feu* ou d'un mur extérieur destinée à fermer une ouverture, comme un volet, une porte, du verre armé ou des briques de verre, et comprenant les ferrures, le mécanisme de fermeture, l'encadrement et les pièces d'ancrage.

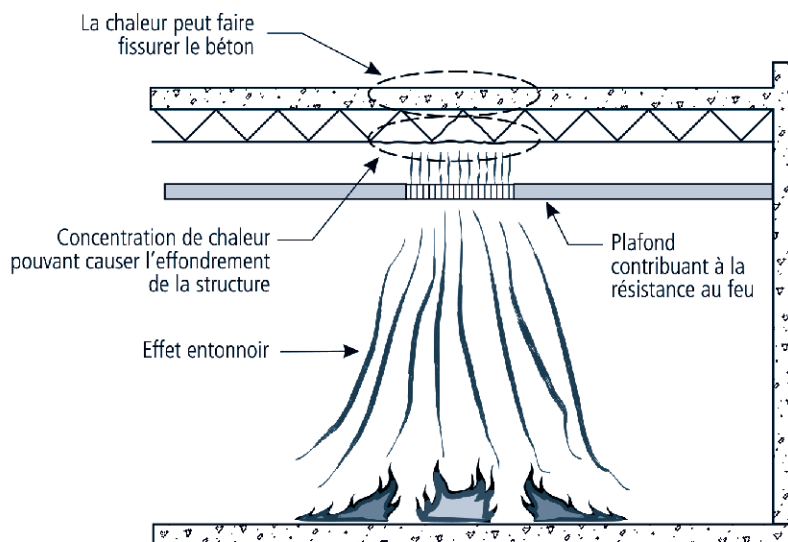
Un *registre coupe-feu* est un *dispositif d'obturation* consistant en un registre normalement maintenu ouvert, placé soit dans un réseau de distribution d'air, soit dans un mur ou un plancher et conçu pour se fermer automatiquement en cas d'incendie afin d'assurer l'intégrité de la *séparation coupe-feu*.

Un *clapet coupe-feu* est le dispositif situé dans une paroi de faux-plafond intégrée à une séparation horizontale pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé et qui permet de fermer, en cas d'incendie, une bouche d'un conduit d'air.

On ne doit pas confondre le *registre coupe-feu*, qui est placé dans un conduit de distribution d'air, un mur ou un plancher au droit d'une *séparation coupe-feu*, et le *clapet coupe-feu*, qui s'installe à la sortie d'une bouche de distribution ou de reprise d'air et au droit d'une paroi de faux-plafond. Ces deux dispositifs ont la principale fonction de se fermer automatiquement en cas d'incendie afin de boucher un conduit d'air et ainsi maintenir l'intégrité de la *séparation coupe-feu*. La différence entre ces deux dispositifs est que le *registre coupe-feu* empêche la propagation de l'incendie d'un compartiment à un autre en passant par le conduit de ventilation, alors que le rôle du *clapet coupe-feu* est de prévenir le transfert de la chaleur d'une source d'incendie à l'*étage* au-dessus. La structure du plancher de l'*étage* est donc protégée contre une chaleur extrême pouvant causer son effondrement (voir l'illustration 1).

¹ Les exigences portant sur les *registres coupe-feu* au Code de construction du Québec, chapitre I, Bâtiment (CNB 1995 modifié) sont similaires à celles au Code de construction du Québec, chapitre I, Bâtiment (CNB 2005 modifié). La notion d'un conduit reliant 2 compartiments résistant au feu ou traversant une *séparation coupe-feu* dans l'édition précédente est maintenant plus restrictive puisque les exigences s'appliquent à un conduit pénétrant un ensemble dans la nouvelle édition du Code (3.1.8.7.). Il n'est plus permis dans la nouvelle édition du Code d'avoir des installations ajustées à l'ouverture seulement. Elles doivent toutes être scellées par un joint coupe-feu (3.1.9.1.).

Illustration 1



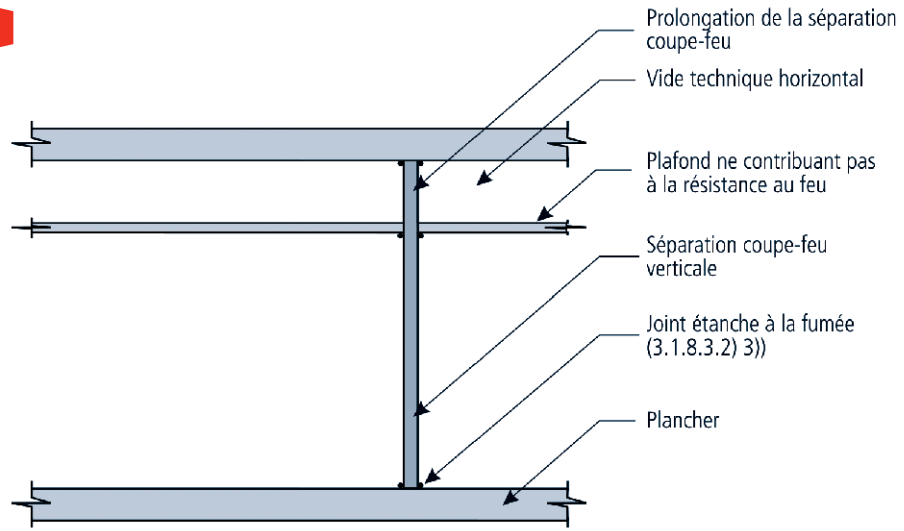
L'homologation du clapet n'est pas requise selon le Code. La Régie accepte conséquemment les clapets homologués.

Principe de base

Les dispositions du Code portant sur les *registres coupe-feu* se retrouvent aux sous-sections 3.1.8. et 3.1.9. ainsi qu'à la section 3.6.

L'article 3.1.8.1. établit la prémisse de base qui influence l'installation d'un *registre coupe-feu*, à savoir : une *séparation coupe-feu* doit constituer un élément continu. La note en annexe précise que la *séparation coupe-feu* doit être coupe-feu et coupe-fumée (voir l'illustration 2).

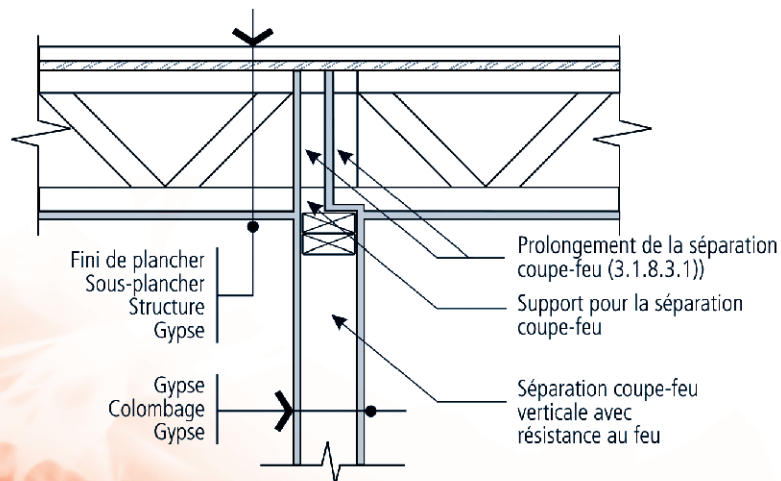
Illustration 2



L'illustration 2 représente une situation type. Nous avons une *séparation coupe-feu*, avec degré de résistance au feu, dont la construction s'arrête à la rencontre d'un *vide technique horizontal*. La *séparation coupe-feu* doit se prolonger à l'endroit du *vide technique horizontal* (3.1.8.3. 1)) et être étanche à la fumée (3.1.8.3. 2)) et 3.1.8.3. 3)) lorsque le plafond ne contribue pas à la résistance au feu.

L'illustration 3 nous montre que le prolongement de la *séparation coupe-feu* doit se faire au droit de la séparation, mais ne doit pas nécessairement être de la même épaisseur.

Illustration 3



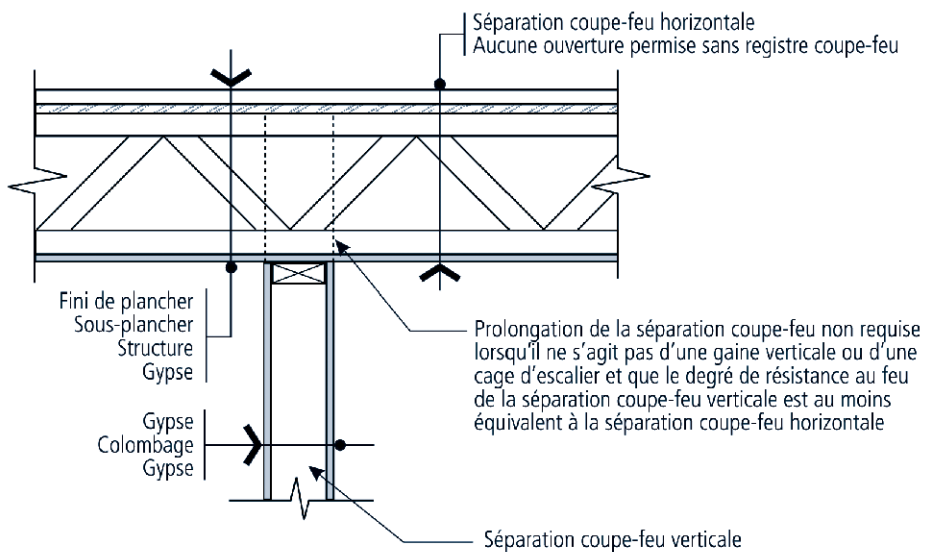
■ Dérogations à la continuité de la séparation coupe-feu

Il existe des dérogations à la continuité d'une *séparation coupe-feu*. L'article 3.6.4.2. nous permet de ne pas prolonger la *séparation coupe-feu* dans un *vide technique horizontal* ou un vide de construction situé au-dessus de cette *séparation coupe-feu*, à certaines conditions :

- lorsque ce vide est séparé de l'espace au-dessous par une *séparation coupe-feu* horizontale d'un *degré de résistance au feu* au moins équivalent à celui de la *séparation coupe-feu* verticale (30 min. minimum, si le *degré de résistance au feu* de la *séparation coupe-feu* verticale est d'au plus 45 min.); et
- aucune ouverture n'est permise dans la *séparation coupe-feu* horizontale sauf aux conditions énumérées à l'article 3.1.9.5.

Cette dérogation n'est pas permise lorsque la *séparation coupe-feu* est une paroi d'une gaine verticale ou d'une *issue*.

Illustration 4



— Dérogations à l'installation des registres coupe-feu

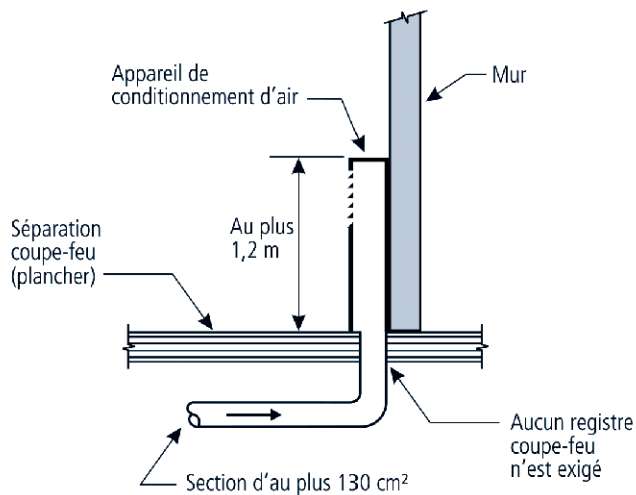
À l'article 3.1.8.7., il est exigé qu'un conduit qui pénètre une *séparation coupe-feu* doit être muni d'un *registre coupe-feu* installé dans le plan de la *séparation coupe-feu* (3.1.8.9. 3)). Il existe des dérogations à l'obligation d'installer un *registre coupe-feu*. Elles sont énumérées à l'article 3.1.8.8.

Ces dérogations sont permises à l'une des conditions suivantes :

Paragraphe 1), alinéa a)

Les conduits de branchement sont *incombustibles* et ont un point de fusion supérieur à 760 °C. Ils ne sont raccordés qu'à des *appareils* de conditionnement d'air ou des *appareils* combinant chauffage et conditionnement d'air qui envoient l'air à 1,2 m au plus au-dessus du plancher, à condition que ces conduits aient une section d'au plus 0,013 m²;

Illustration 5



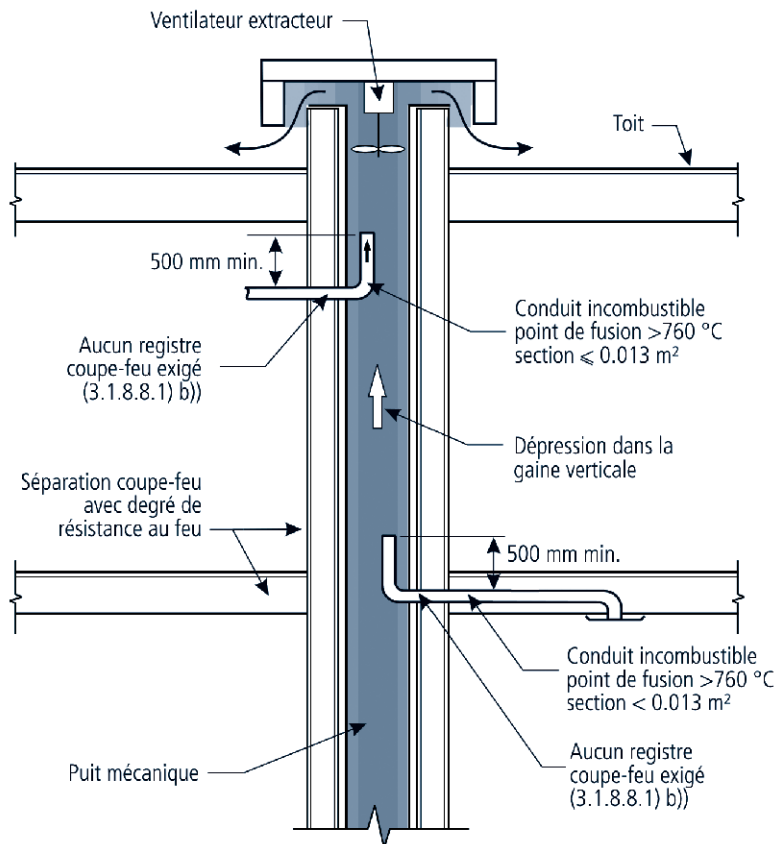
Rappel

Sauf dans la situation illustrée en 5, un conduit de ventilation requiert toujours un *registre coupe-feu* peu importe sa dimension, incluant les conduits de 5 pouces et moins (130 cm²). Toute croyance contraire est une légende urbaine.

Paragraphe 1), alinéa b)

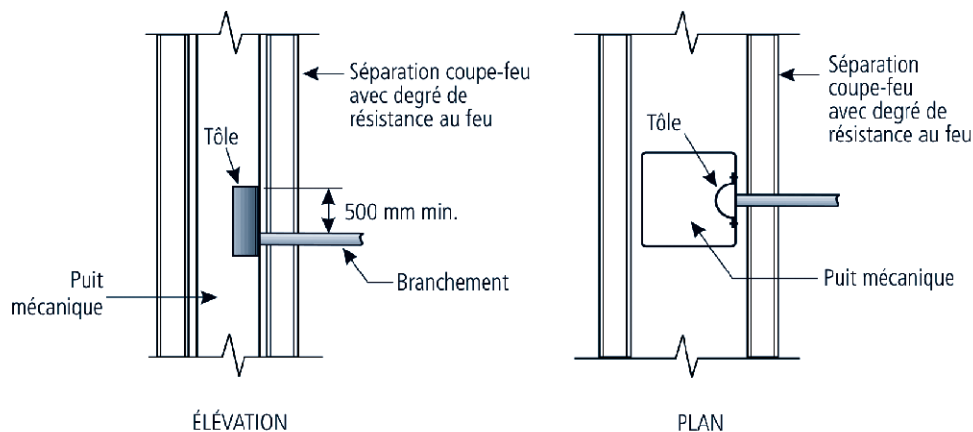
Autre alternative à l'alinéa a) : Les conduits de branchement sont *incombustibles* et ont un point de fusion supérieur à 760 °C. Ils sont raccordés à des *conduits d'extraction* sous pression négative et dans lesquels le flux d'air est ascendant, conformément à l'article 3.6.3.4. Les conduits de branchement remontent d'au moins 500 mm à l'intérieur des *conduits d'extraction*.

Illustration 6



Il est permis d'installer un conduit en demi-lune, scellé à la base, sur la paroi du puit mécanique en remplacement de la flûte qui remonte de 500 mm (voir l'illustration 7).

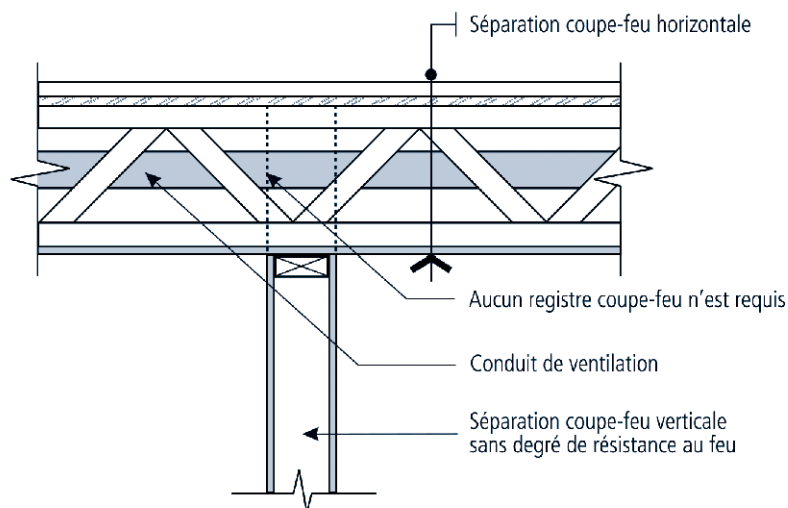
Illustration 7



Paragraphe 2)

La séparation coupe-feu verticale est sans degré de résistance au feu (voir l'illustration 8).

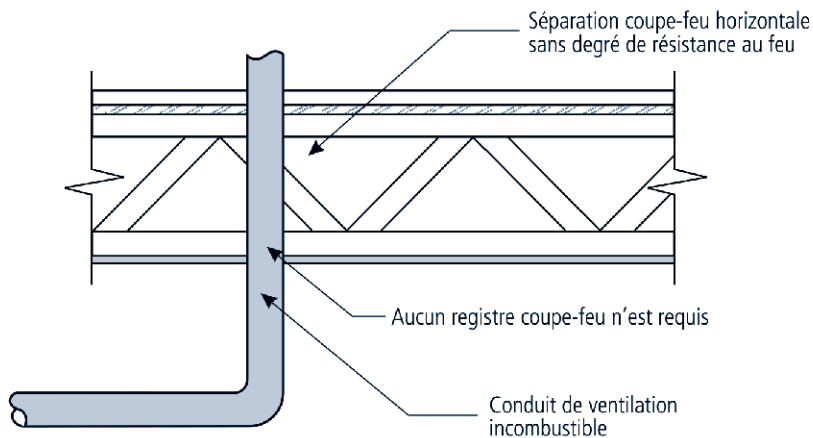
Illustration 8



Paragraphe 3)

Le conduit est *incombustible* et traverse une *séparation coupe-feu* horizontale sans degré de résistance au feu (voir l'illustration 9).

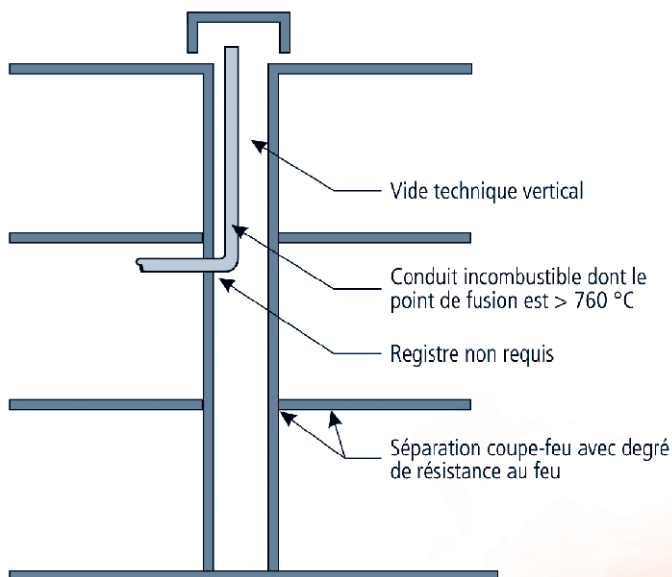
Illustration 9



Paragraphe 4)

Le conduit est *incombustible*, il a un point de fusion supérieur à 760 °C et il donne directement à l'extérieur en partie supérieure du *vide technique vertical* (voir l'illustration 10).

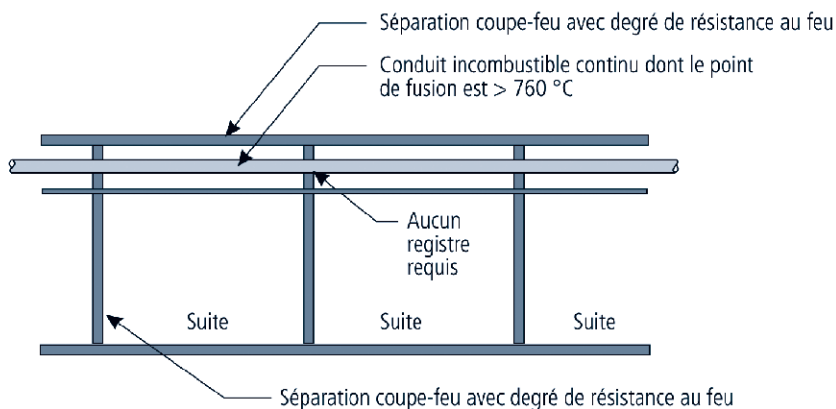
Illustration 10



Paragraphe 5)

Le conduit est *incombustible*, il est continu, il a un point de fusion supérieur à 760 °C et la *séparation coupe-feu* verticale sépare des *suites* qui ne font pas partie d'*habitations* ou d'*établissements de soins ou de détention* (voir l'*illustration 11*).

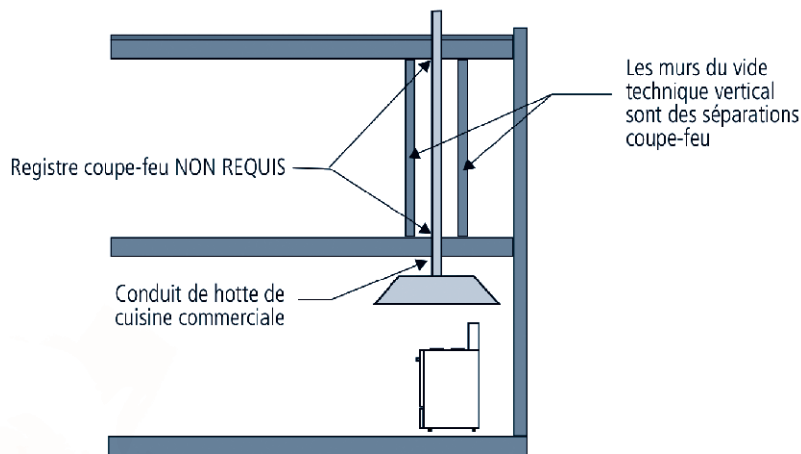
Illustration 11



Paragraphe 6)

Le conduit dessert de l'équipement de cuisson commercial (voir l'article 6.2.2.6). Cet exemption est permise, car l'article 6.2.2.6. réfère à la norme NFPA-96 qui exige d'aménager un puit technique lorsque le conduit d'évacuation traverse une *séparation coupe-feu* avec un *degré de résistance au feu*. L'installation d'un *registre coupe-feu* n'est donc pas nécessaire pour assurer la continuité de la *séparation coupe-feu* (voir l'*illustration 12*).

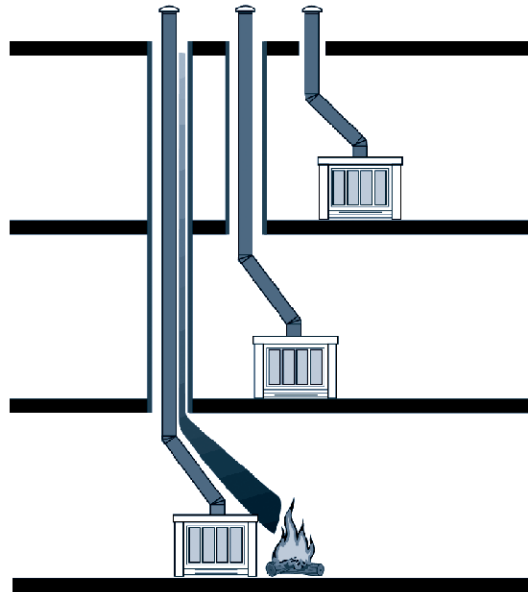
Illustration 12



Conduit de fumée

Il est impossible d'installer un *registre coupe-feu* dans un *conduit de fumée* desservant un *appareil à combustion* pas plus qu'il n'y a de dérogation à l'installation d'un tel registre. Il n'est donc pas possible d'assurer la continuité de la *séparation coupe-feu*. Puisque la *séparation coupe-feu* ne peut être continue, un *vide technique vertical* doit être construit. Ce *vide technique* ne peut loger les *conduits de fumée* de plus d'un *compartiment résistant au feu* (un *logement*, une *suite*, etc.) afin de maintenir l'intégrité entre les compartiments traversés (voir l'illustration 13).

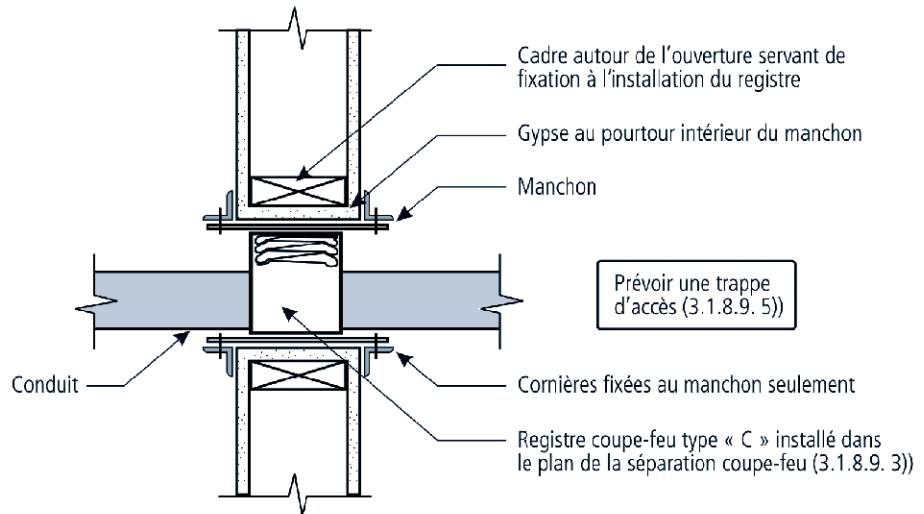
Illustration 13



Types de registre coupe-feu

Il existe trois types de *registre coupe-feu* : le type A qui s'installe dans le conduit, le type B qui s'insère dans le conduit et le type C qui consiste en un boîtier.

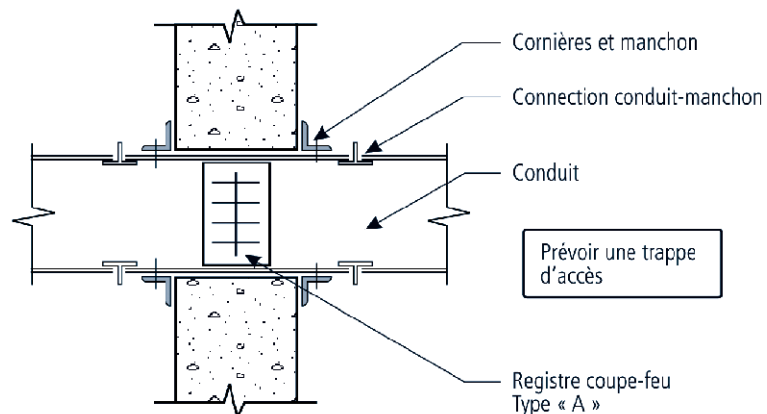
Illustration 14



Installation schématisée d'un *registre coupe-feu* de type C dans une *séparation coupe-feu* de construction de bois ou de métal

Le *registre coupe-feu* doit être installé dans le plan de la *séparation coupe-feu* (3.1.8.9. 3)). Le gypse assurant le *degré de résistance au feu* de la *séparation coupe-feu* doit être installé au pourtour de l'ouverture (4 côtés) à moins d'utiliser un manchon. Une trappe d'accès jointive doit toujours être aménagée afin de permettre l'inspection du *registre coupe-feu* et le réarmement de son dispositif de déclenchement (3.1.8.9. 5)).

Illustration 15



Détail de *registre coupe-feu* de type A installé dans le conduit dans une *construction incombustible*

Rappel – Important

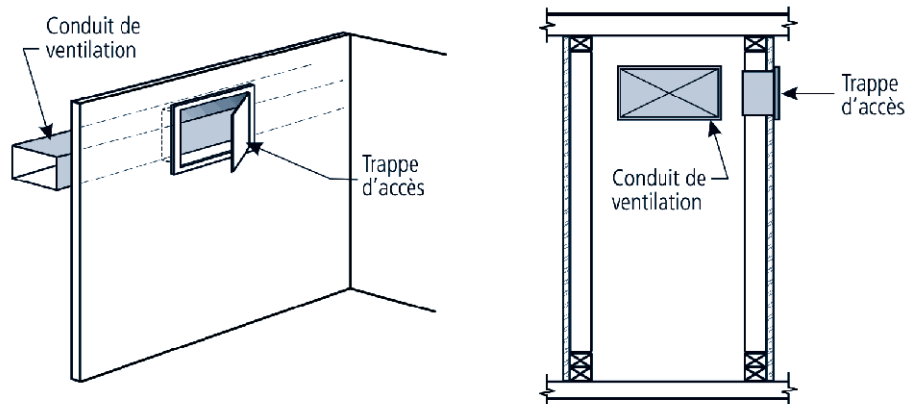
Le registre coupe-feu installé dans une *séparation coupe-feu* horizontale est homologué lorsqu'il est installé dans une *construction incombustible* seulement, à savoir : une dalle de béton auto-portante ou coulée sur un pontage d'acier. S'il arrivait qu'un conduit traverse une *séparation coupe-feu* horizontale dont la structure est de bois, on devra construire un *vide technique vertical*, car aucun registre coupe-feu homologué n'est actuellement disponible sur le marché.

Un conduit ne peut pas pénétrer une *séparation coupe-feu* sans la traverser, car aucun registre coupe-feu homologué n'est disponible actuellement pour être installé autrement qu'à l'intérieur d'un conduit traversant la séparation.

Trappes d'accès

Il existe deux types de trappes d'accès. Il y a la trappe d'accès qu'on installe sur le conduit de ventilation et qui donne accès au registre coupe-feu afin de l'inspecter ou de le réarmer. Cette trappe n'a pas à être homologuée. Il y a également la trappe d'accès installée dans une cloison et qui donne accès à la trappe d'accès du conduit. Cette trappe doit être homologuée puisqu'elle est installée dans une *séparation coupe-feu* (voir l'illustration 16).

Illustration 16



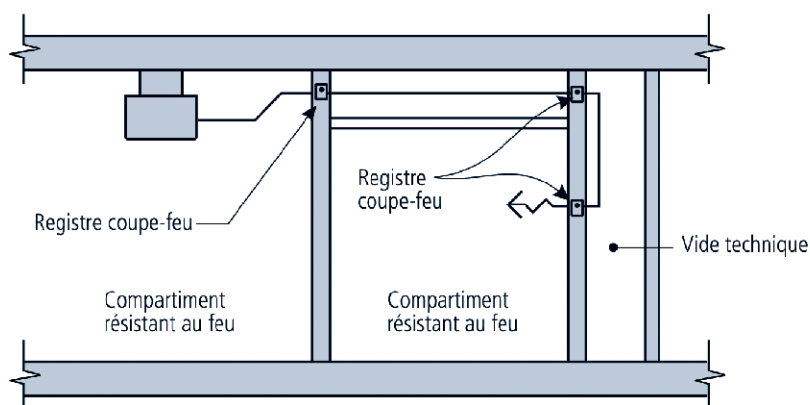
La trappe d'accès requise doit être homologuée si elle est installée dans une *séparation coupe-feu*. Habituellement, le cadre de la trappe d'accès comporte 3 pouces d'épaisseur. On doit donc prévoir le dégagement nécessaire à une bonne installation. Il est interdit de modifier l'épaisseur de la trappe d'accès afin de conserver son homologation.

Exemples d'application

Un exemple plus concret permet de mettre en application les notions théoriques.

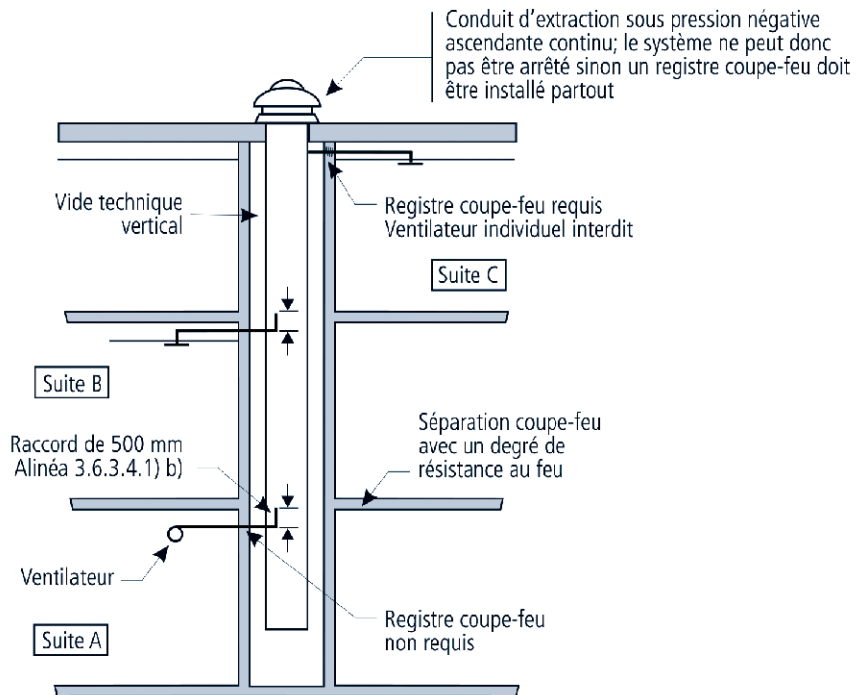
L'équipement mécanique est installé dans un *compartiment résistant au feu* différent du *compartiment résistant au feu* de la suite que l'équipement dessert. Un *registre coupe-feu* doit être installé au plan de la *séparation coupe-feu* que le conduit traverse. Puisque le *registre coupe-feu* s'installe au plan de la *séparation coupe-feu*, le conduit doit traverser la *séparation coupe-feu*. Le conduit ne peut pas pénétrer seulement la *séparation coupe-feu* puisqu'il ne serait pas possible d'installer un *registre coupe-feu* homologué. C'est pourquoi un *vide technique* doit être construit afin d'y loger le conduit (voir l'illustration 17).

Illustration 17



L'illustration 18 nous montre un autre exemple où aucun *registre coupe-feu* n'est requis.

Illustration 18



La suite A est desservie par un ventilateur dont le conduit remonte de 500 mm dans le conduit d'extraction (voir l'article 3.6.3.4.). Il n'est donc pas requis d'installer un *registre coupe-feu* au droit de la *séparation coupe-feu* que le conduit traverse lorsque le conduit d'extraction est sous pression négative. Toute divergence avec les conditions précitées impliquerait l'obligation d'installer un *registre coupe-feu*.

La suite B montre un autre exemple où il n'est pas requis d'installer un *registre coupe-feu*. Le conduit de la prise d'air remonte de 500 mm dans un conduit d'extraction qui est sous pression négative. Toute dérogation à l'endroit d'un de ces éléments engendrerait l'obligation d'installer un *registre coupe-feu* au droit de la *séparation coupe-feu* comme le montre l'installation à la suite C.

Ouvertures dans les plafonds

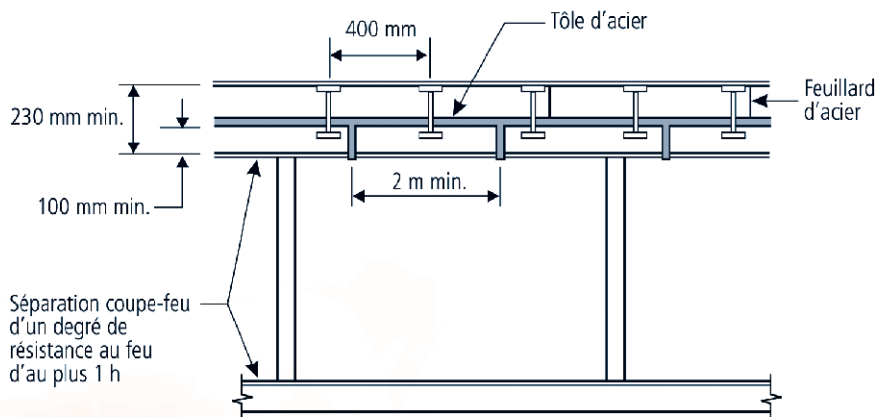
Il est permis d'aménager des ouvertures dans la paroi de faux-plafond faisant partie intégrante d'un ensemble de constructions ayant un *degré de résistance au feu* aux conditions énumérées à l'article 3.1.9.5. Les conditions dépendent du type de construction, soit qu'il s'agisse d'une *construction combustible*, soit d'une *construction incombustible*.

Construction combustible

Si le plancher ou le toit est de construction *combustible*, il est possible d'aménager des ouvertures aboutissant à des conduits en tôle d'acier supportés par des feuillards d'acier situés dans le vide de faux-plafond, lorsque, selon la note D-2.3.10, toutes les conditions suivantes sont respectées (voir l'illustration 19) :

- la résistance au feu du plancher ou du toit est d'au plus 1 h;
- chaque ouverture a une surface inférieure à 930 cm² sans avoir de dimension supérieure à 310 mm et la surface totale des ouvertures ne représente pas plus de 1 % de la surface du plafond du compartiment résistant au feu;
- lorsqu'une dimension de l'ouverture est supérieure à 150 mm, des supports doivent être prévus lorsque les éléments d'ossature sont espacés de plus de 400 mm. Ces supports peuvent être constitués d'attaches métalliques;
- les ouvertures sont espacées entre elles d'au moins 2 m;
- les conduits au-dessus de la paroi sont en tôle d'acier et sont supportés par des feuillards d'acier solidement fixés aux éléments d'ossature;
- la hauteur du vide du faux-plafond est d'au moins 230 mm et le dégagement entre le faux-plafond et le conduit est d'au moins 100 mm.

Illustration 19



Construction incombustible

Si le plancher ou le toit est de construction *incombustible*, il est possible d'aménager des ouvertures aboutissant à des conduits en tôle d'acier supportés par des feuillards d'acier situés dans le vide de faux-plafond, lorsque selon la note D-2.3.11, toutes les conditions suivantes sont respectées :

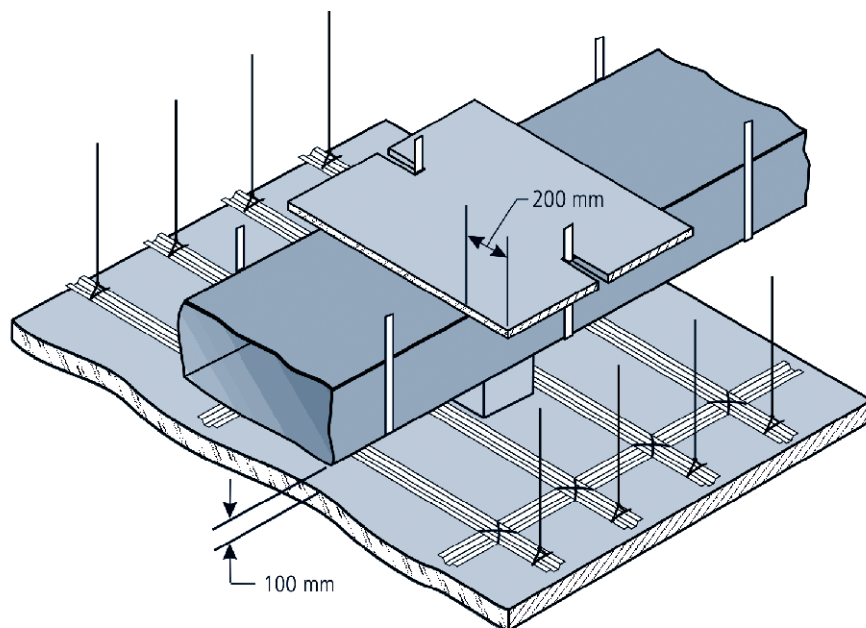
- l'ouverture a une surface d'au plus 930 cm² sans avoir de dimension supérieure à 400 mm et la surface totale des ouvertures ne représente pas plus de 2 % de la surface du plafond du compartiment résistant au feu;
- les ouvertures sont à au moins 200 mm des principaux éléments structuraux et sont espacées entre elles d'au moins 2 m;
- le dégagement entre le faux-plafond et le conduit est d'au moins 100 mm et ces conduits sont en tôle d'acier et supportés par des feuillards d'acier solidement fixés aux éléments de l'ossature.

Rappel

Les ouvertures dans la paroi de faux-plafond doivent être protégées par un *clapet coupe-feu*. Sinon, le conduit doit être recouvert du même matériau que la paroi du faux-plafond lorsque la surface de l'ouverture est supérieure à 130 cm^2 , car la paroi contribue à la *résistance au feu*.

Le matériau recouvrant le conduit doit déborder de 200 mm de chaque côté de l'ouverture aménagée dans la paroi de faux-plafond (voir l'illustration 20).

Illustration 20

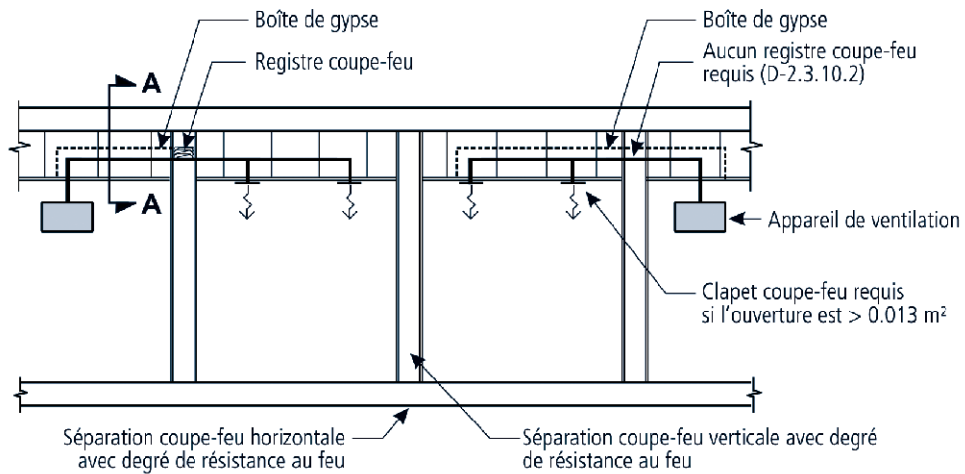


Détail d'installation du matériau recouvrant le conduit

Annexe D – Ouvertures dans une paroi de faux-plafond	Construction combustible	Construction incombustible
Degré de résistance au feu de la séparation coupe-feu maximal	1 h	-
Surface maximale de l'ouverture	930 cm ²	930 cm ²
Surface totale des ouvertures en rapport à la surface du plafond du <i>compartiment résistant au feu</i>	1 %	2 %
Hauteur minimale du vide au-dessus de la paroi de faux-plafond	230 mm	-
Dimensions maximales des ouvertures	310 mm	400 mm
Distance minimale entre les ouvertures	2 m	2 m
Dégagement minimal entre la face supérieure de la paroi et la face inférieure du conduit	100 mm	100 mm
Dégagement minimal entre les ouvertures et les principaux éléments structuraux	-	200 mm

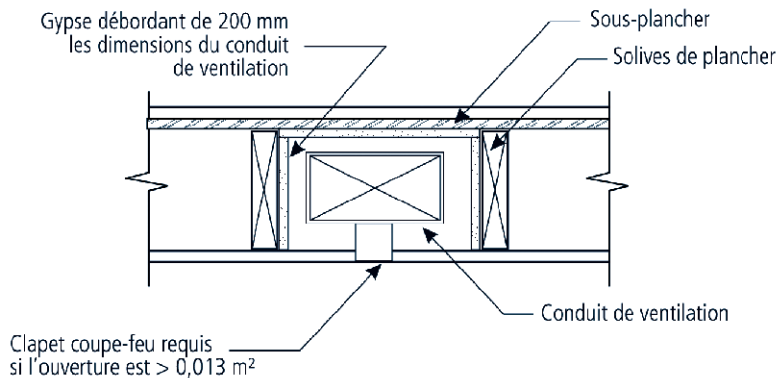
Exemples d'application

Illustration 21



Un autre exemple à l'illustration 21 montre deux façons de procéder tout en respectant les exigences du Code. À moins de construire une boîte de gypse au pourtour du conduit de ventilation tel qu'illustré dans la suite B, un *registre coupe-feu* doit être installé au droit de la *séparation coupe-feu* ayant un *degré de résistance* au feu même lorsque ce dernier ne dessert qu'une seule unité, tel qu'illustré dans la suite A. Aucun *registre coupe-feu* homologué n'est actuellement disponible sur le marché pour une installation sur une paroi de faux-plafond. C'est pourquoi la boîte de gypse est construite autour du conduit dès qu'il traverse la paroi de faux-plafond. Aucun *clapet coupe-feu* n'est requis aux ouvertures dans la paroi de faux-plafond lorsque ces ouvertures ont moins de $0,013 \text{ m}^2$.

Illustration 22



COUPE A-A

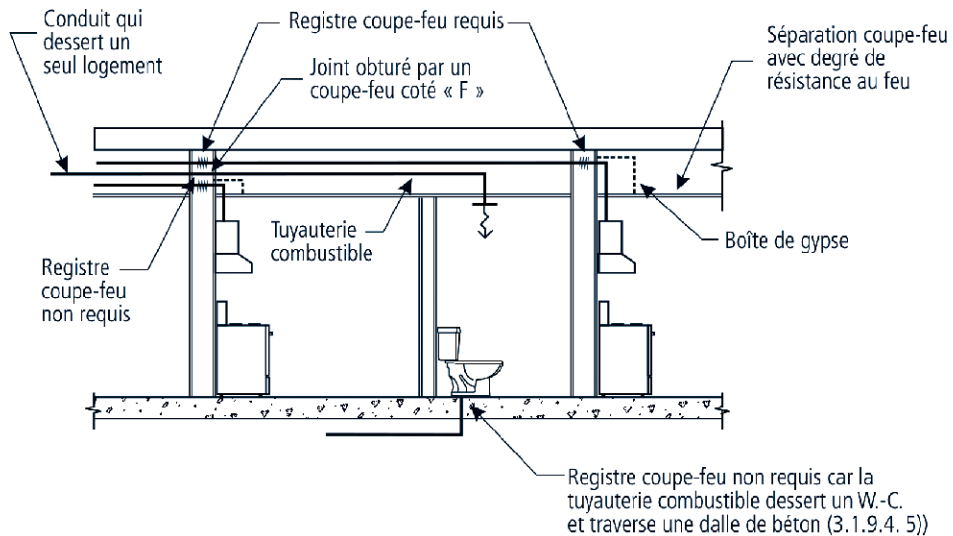
La coupe A-A illustrée en 22 nous montre une mesure équivalente aux exigences de l'annexe D du Code, lorsque les conditions ne permettent pas la pose de gypse excédant 200 mm chaque côté du conduit de ventilation. La Régie considère que ce détail assure un niveau de sécurité équivalent à celui prescrit à l'annexe D. Aucun *clapet coupe-feu* n'est requis aux ouvertures dans la paroi de faux-plafond lorsque ces ouvertures ont moins de $0,013 \text{ m}^2$.

Rappel – Conduits combustibles

Il est permis d'installer un conduit incorporant des produits *combustibles* à la condition qu'il ne soit pas utilisé dans un parcours vertical de plus de 2 étages, dans un *bâtiment* pour lequel une *construction combustible* est permise (3.6.5.1. 2) e)).

Il est permis d'utiliser un conduit flexible de Classe 1 conforme à la norme CAN/ULC S-110 pour des installations de ventilation lorsque les conditions énumérées au paragraphe 3.6.5.1. 2) sont respectées. Il est permis d'installer un conduit flexible à l'intérieur d'une même *suite* lorsque le conduit ne traverse ni une *séparation coupe-feu* ayant un *degré de résistance au feu* (3.6.5.1. 3)) ni une paroi de faux-plafond contribuant à la *résistance au feu*.

Illustration 23



L'illustration 23 représente une unité d'habitation située dans un bâtiment abritant de multiples habitations. La structure est combustible. La paroi de faux-plafond contribue à la résistance au feu. Le conduit de ventilation desservant le ventilateur de la salle de bain ne requiert pas l'installation d'un registre coupe-feu lorsqu'il traverse une séparation coupe-feu même lorsque le conduit est combustible à la condition que le conduit ne desserve qu'une seule unité d'habitation et que le joint, à la rencontre de la séparation coupe-feu, soit obturé par un coupe-feu de type F (3.1.9.4. 4)).

Les conduits de ventilation des hottes de cuisine doivent, quant à eux, être munis de registres coupe-feu. Ils ne peuvent donc pas pénétrer la séparation coupe-feu sans la traverser.

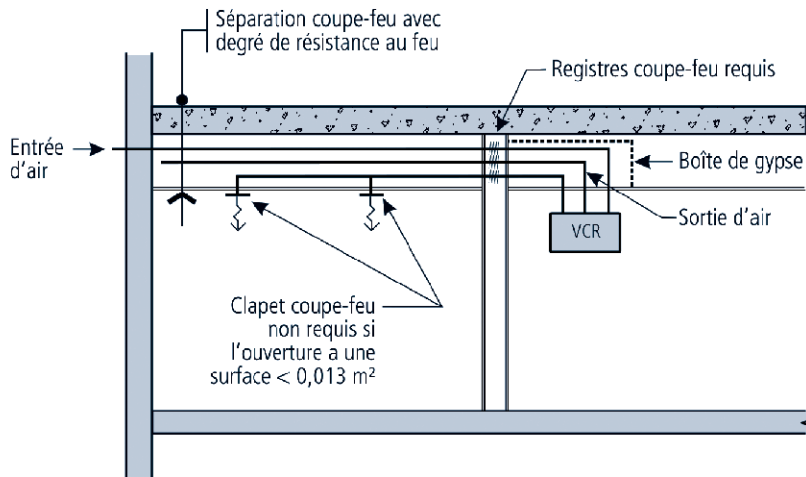
Il est possible de ne pas installer de registres coupe-feu aux conduits desservant une hotte lorsque :

- ce conduit ne traverse pas une séparation coupe-feu; ou
- une boîte de gypse est construite autour du conduit depuis sa traversée de la séparation coupe-feu jusqu'à la sortie extérieure et ne doit loger qu'un seul conduit.

Consultez les illustrations 21 et 24 pour l'installation de systèmes de ventilation.

Toute divergence à ces illustrations entraînerait l'obligation d'installer un registre coupe-feu au droit de la séparation coupe-feu ou un clapet coupe-feu aux ouvertures dans la paroi de faux-plafond.

Illustration 24



À moins de construire une boîte de gypse au pourtour du conduit de ventilation tel qu'illustré dans la suite B de l'illustration 21, un registre coupe-feu doit être installé au droit de la séparation coupe-feu ayant un degré de résistance au feu à tous les conduits de ventilation même lorsque le système de ventilation ne dessert qu'une seule unité. Aucun registre coupe-feu homologué n'est actuellement disponible sur le marché pour une installation sur une paroi de faux-plafond. C'est pourquoi une boîte de gypse est construite autour des conduits dès qu'ils traversent la paroi de faux-plafond. Aucun clapet coupe-feu n'est requis aux ouvertures dans la paroi de faux-plafond lorsque ces ouvertures ont moins de $0,013 \text{ m}^2$.

Les registres coupe-feu



Comme les différents exemples le montrent, le Code contient des exigences concernant l'intégrité des *séparations coupe-feu* et il peut s'avérer complexe d'assurer celle-ci. Il existe différentes exigences selon qu'il s'agit de *bâtiments de construction combustible* ou *incombustible* ou lorsque la *séparation coupe-feu* est verticale, ou horizontale, avec ou sans *degré de résistance au feu*. L'emplacement de l'installation des *registres coupe-feu* est important, car il doit en permettre l'inspection et le réarmement au besoin.

La Régie du bâtiment du Québec vous invite à conserver ce guide sur le chantier et à contacter le bureau régional le plus près du projet que vous réalisez en cas de doute.

Régie
du bâtiment

Québec 