Le chauffage et la climatisation par air soufflé

Certains dispositifs de chauffage et de climatisation fonctionnent par réchauffement ou réfrigération d'air soufflé. Pour les locaux d'habitation, ces dipositifs sont souvent associés à une ventilation double-flux présente. Une centrale de traitement d'air (CTA), située dans un local technique, tempère de l'air sain pris à l'extérieur et une partie de l'air prélevé à l'intérieur, et les refoule par le système de ventilation dans les pièces du logement.

Ces dispositifs de chauffage et de climatisation fonctionnant par des transferts d'air sont à traiter suivant les mêmes dispositions que pour la ventilation.

Les systèmes de chauffage de type cassettes rayonnantes ou aérothermes réchauffant seulement l'air de la pièce même où ils se situent, ne sont pas concernés par l'arrêt des flux d'air. Il en est de même des climatisateurs à fluide caloporteur.

En résumé

- Mettre en place un disposif d'arrêt rapide des moteurs de toutes les ventilations du bâtiment, de préférence :
  - dans le local de confinement (maisons individuelles)
  - dans les parties communes (habitations colectives)
- Rendre obturables :
  - dans tout le bâtiment, tous les orifices extérieurs de ventilation
  - et en ventilation mécanique, les bouches de ventilation situées dans le local de confinement, et les conduits d'entrée et/ou de sortie d'air sur l'extérieur
  - les grilles de transfert entre la pièce de confinement et le reste du bâtiment

---

En dehors d'une crise :
laisser les systèmes ouverts et en fonctionnement

L'ARRÊT DU CHAUFFAGE

Le confinement de personnes peut entrainer une augmentation de la température à l'intérieur des locaux de confinement, et apporter des sensations d'inconfort.

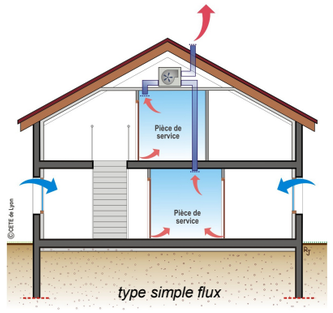
Il y a donc lieu de pouvoir arrêter aussi le chauffage, a minima dans la pièce de confinement. Si ce n'est pas possible, il est préférable que le chauffage général puisse être arrêté. L'arrêt du chauffage peut être couplé au dispositif d'arrêt de la ventilation, spécifique à la crise.

En cas de présence d'appareil à combustion, veiller à rester conforme à la règlementation relative à la sécurité de leur usage.

La ventilation et le confinement

La ventilation d'un bâtiment consiste à assurer un renouvellement de son air intérieur. Elle est nécessaire pour la santé des occupants (qualité de l'air, odeurs...), la sécurité liée au fonctionnement des appareils à combustion et la santé de la construction (humidité...).

Les dispositifs de ventilation (mécanique ou naturelle) provoquent **des flux d'air volontaires** entre l'extérieur et l'intérieur, mais aussi entre les pièces d'un même logement. Les conduits peuvent être communs à plusieurs logements.



type simple flux

En situation normale, les ventilations ne doivent pas être stoppées ou réduites.

Les types de ventilations

Les ventilations peuvent être de trois types :

La ventilation naturelle
L'air pénètre et ressort naturellement du bâtiment par des grilles donnant directement sur l'extérieur, par l'intermédiaire de conduits débouchant à l'extérieur, ainsi que par l'ouverture des portes et fenêtres.

La ventilation simple flux
L'air intérieur est extrait grâce à un dispositif mécanique par des bouches et conduits depuis les pièces humides (cuisines, sanitaires, salles de bain), puis est rejeté à l'extérieur. L'air neuf extérieur compense celui extrait en pénétrant naturellement par des bouches d'aération généralement situées dans les menuiseries des pièces principales.

La ventilation double flux
L'air intérieur et l'air extérieur circulent dans des conduits à l'aide de dispositifs mécaniques. L'air vicié intérieur est extrait des pièces humides par des bouches (cuisines, sanitaires, salles de bain), puis est rejeté à l'extérieur. De l'air neuf extérieur est insufflé dans les pièces principales.
Un échangeur peut permettre l'échange de chaleur entre les deux circuits favorisant l'économie d'énergie du logement.

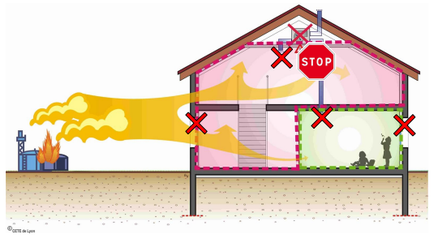
L'air circule entre les différentes pièces du logement par le bas des portes (balayage) et éventuellement par des grilles de transfert d'air.

Il est possible d'avoir des systèmes combinés, ou de la ventilation naturelle assistée par un ou plusieurs extracteurs. Les principes restent les mêmes.

Nécessité d'arrêt des flux d'air dans tout le bâtiment en cas de nuage toxique

Les volumes du logement (de tout le bâtiment en collectif) situés autour du local de confinement jouent un rôle tampon en cas d'accident à effet toxique, ralentissant la pénétration de l'air extérieur pollué dans le local. L'exigence sur le local de confinement tient compte de ce rôle.

Pour que ces volumes assurent efficacement ce rôle, il faut que les flux d'air dits « volontaires » entrant dans le local de confinement, **mais aussi dans tout le bâtiment**, soient stoppés rapidement.



Au-delà des mesures comportementales de fermeture des ouvertures (fenêtres, portes...), il y a nécessité de mettre en œuvre des dispositifs permettant lors d'une crise, d'arrêter l'ensemble des ventilations du bâtiment, qu'elles soient naturelles ou mécaniques.

Les dispositifs d'arrêt de la ventilation

Les dispositifs d'arrêt de la ventilation concernent différents organes.

Les organes actifs de la ventilation

Dans le cas de ventilation mécanique, l'air est aspiré et/ou soufflé par des ventilateurs motorisés. Il est d'abord nécessaire de pouvoir couper très rapidement ces moteurs activant les flux d'air, indépendamment de l'alimentation électrique générale. Un système d'arrêt doit exister. Un arrêt type « coup de poing » peut être installé, de préférence dans :

- le local de confinement pour les ventilations propres à un seul logement
- les parties communes d'immeubles collectifs, lorsque la ventilation est commune. Le dispositif devra être conforme aux règles de sécurité incendie et au contexte local des lieux, notamment pour pallier à tout usage intempestif.

Les dispositifs d'obturation

Ces dispositifs peuvent être :

- des bouches d'entrées d'air obturables par un volet
- des grilles obturables par des volets coulissants
- des bouches d'extraction ou d'insufflation, obturables par un clapet
- des registres de fermeture sur conduits ou gaines de ventilation
- des clapets mécaniques anti-retour....

Ils sont à placer, selon le cas, sur les entrées d'air, sur les bouches d'extraction ou d'insufflation, sur les conduits, prises ou rejets d'air extérieur.

Ces dispositifs peuvent être manuels ou commandés, asservis à l'arrêt de la ventilation. Ils doivent rester ouverts en situation courante et permettre d'assurer les débits d'air règlementaires lorsqu'ils ne sont pas activés.

En préalable à l'arrêt de la ventilation, les appareils à combustion présents dans le bâtiment, notamment ceux à circuit non étanche, doivent être arrêtés.

Principes d'arrêt des flux d'air volontaires

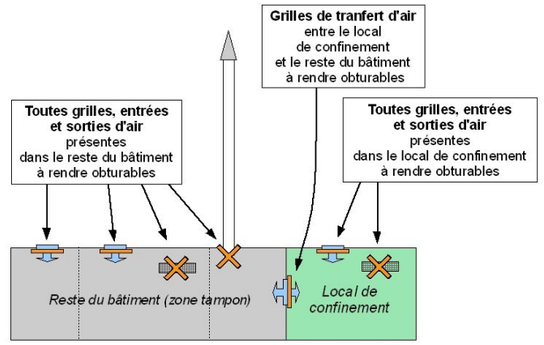
Lors de la survenance d'un accident à effet toxique, les flux d'air volontaires doivent être stoppés :

- entre le local de confinement et l'extérieur
- entre le local de confinement et le reste du bâti (deuxième barrière)
- entre le reste du bâti et l'extérieur (première barrière)

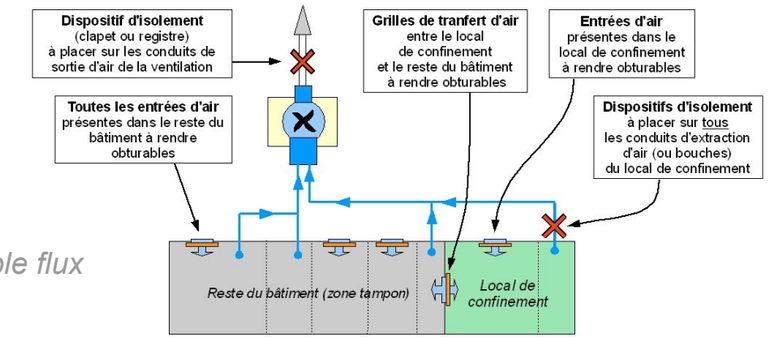
Ces mesures sont des conditions nécessaires à la réalisation d'un dispositif de confinement correctement dimensionné.

Les schémas suivants précisent les endroits où placer les différents dispositifs d'obturation, selon le type de ventilation rencontré :

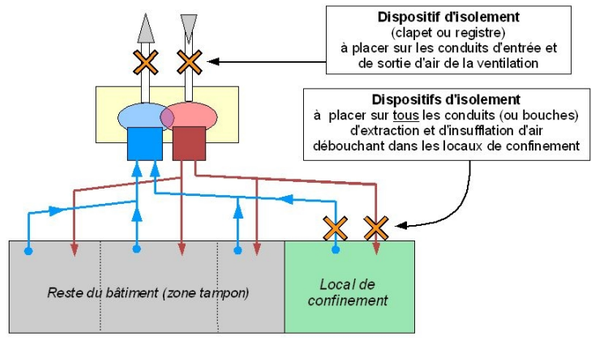
Ventilation naturelle



Ventilation simple flux



Ventilation double flux



Les aérations des locaux comportant un appareil de chauffage à combustion à circuit non étanche et en fonctionnement, ne peuvent être obturées. Ces locaux devront alors être parfaitement isolés du reste du bâti. Ils ne doivent pas être retenus comme local de confinement.