

III. Crise sanitaire et évènements climatiques
1- Bâtiment
2- Matériel rafraîchissement

III.1 Crise sanitaire et évènements climatiques

III.1 CRISE SANITAIRE ET ÉVÈNEMENTS CLIMATIQUES LA GESTION DES SYSTÈMES DE VENTILATIONS

Rappel des principales modalités de transmission du sars-cov-2 :

Transmission directe par inhalation de gouttelettes contaminées, lors de toux ou d'éternuement d'une personne.

Transmission par contact des mains ou d'objets contaminés avec la bouche, le nez, ou les yeux.

Il est légitime de s'interroger sur l'impact des dispositifs de traitement de l'air sur la propagation du virus dans un bâtiment.

III.1 CRISE SANITAIRE ET ÉVÈNEMENTS CLIMATIQUES LES 3 GRANDS PRINCIPES DES MESURES DE PRÉCAUTION

En matière de ventilation et climatisation :

Accroître l'amenée et l'extraction de l'air
(pour augmenter le renouvellement de l'air intérieur).

Favoriser l'aération par ouverture des fenêtres.

Limiter la recirculation de l'air intérieur et favoriser
l'entrée d'air "neuf".

(GUIDE REHVA COVID-19 DU 3 AVRIL 2020)

III.1 CRISE SANITAIRE ET ÉVÈNEMENTS CLIMATIQUES LES MESURES GÉNÉRALES (AVIS HCSP 20 AVRIL 2020)

Maintenir une aération ou ventilation des locaux pour un renouvellement de l'air satisfaisant.

Assurer un fonctionnement correct de la ventilation des locaux et une sur-ventilation (aération) par ouverture d'ouvrants des pièces à plusieurs moments de la journée, **en l'absence de présence humaine** et lorsque cela est possible.

Procéder à une aération régulière des pièces par ouverture des fenêtres avec les règles habituelles d'ouverture de **10 à 15 min deux à trois fois par jour.**

III.1 CRISE SANITAIRE ET ÉVÈNEMENTS CLIMATIQUES

LES SYSTÈMES DE VENTILATION ET DE TRAITEMENT D'AIR

Ventilation Mécanique Contrôlée (VMC) :

Permet une circulation d'air par une bouche d'entrée d'air et une bouche d'extraction raccordée à un système motorisé pour aspirer l'air dans la pièce.

Centrale de Traitement d'Air (CTA) :

Permet de diffuser un air conditionné (température traitée et parfois l'hygrométrie) en tout air neuf provenant de l'extérieur, ou avec recyclage en réintégrant une partie de l'air de la pièce.

La CTA dispose d'une motorisation et chaîne de filtration pour les impuretés dans l'air.
Filtre gravimétrique, filtre opacimétrique (70 à 89% OPA pour les salles de soins)
Filtre absolu (84 à 99% OPA pour les Zones à Atmosphère Contrôlée).

Climatiseur :

Pompe à chaleur fonctionnant comme un réfrigérateur. Il aspire l'air de la pièce, le refroidit par un compresseur et redistribue de l'air froid. La chaleur prélevée est rejetée à l'extérieur de la pièce par une gaine.

III.1 CRISE SANITAIRE ET ÉVÈNEMENTS CLIMATIQUES LES VENTILATIONS MÉCANIQUES CONTRÔLÉES (VMC)

Recommandations pour les (VMC) :

Vérifier que le taux de brassage et que le débit minimal d'air neuf soit respecté.

Vérifier le bon fonctionnement du groupe moto-ventilateur d'extraction de la VMC (test feuille de papier).

Dégager et nettoyer régulièrement à l'eau savonneuse les bouches d'entrée et de sortie d'air.

Port EPI (gants et masque de protection/nettoyage, jetés après usage dans un sac scellé en DAOM).

(Informations ARS)

III.1 CRISE SANITAIRE ET ÉVÈNEMENTS CLIMATIQUES

LES VENTILATIONS MÉCANIQUES CONTRÔLÉES (VMC)

Favoriser l'aération naturelle par l'ouverture des fenêtres :

- **Il est recommandé d'aérer par ouverture des fenêtres, même s'il existe une VMC durant 15mn, 2 à 3 fois par jour.**

*Attention à l'ouverture des fenêtres présentes dans des WC équipés de conduit à tirage naturel ou d'une extraction mécanique, à l'origine d'une circulation inversée de l'air. **L'ouverture des fenêtres doit dans ces conditions être évitée.***

Maintenance :

- Maintenir les modalités de maintenance, sans nécessité de les renforcer.
- Nettoyer les conduits de la VMC n'a pas d'effet pratique pour éviter la transmission du SARS-Cov-2.
- Changer les filtres de l'air extérieur n'est pas nécessaire.

(Informations ARS)

III.1 CRISE SANITAIRE ET ÉVÈNEMENTS CLIMATIQUES

LES VENTILATEURS ET BRUMISATEURS

Recommandations concernant les ventilateurs et brumisateurs

Le ventilateur rend la charge virale homogène dans la pièce, par un mouvement d'air important, il projette les gouttelettes respiratoires émises dans la pièce et rend inopérant la distance de sécurité entre les personnes.

Le ventilateur individuel à faible vitesse, y compris en associant une brumisation, **ne pose aucun problème, pour une personne seule dans une pièce (Sans passage).**

Dans les espaces collectifs de petit volume, clos ou incomplètement ouverts, **l'utilisation de ventilateur** à visée de brassage/rafraichissement de l'air en cas d'absence de climatisation **est contre-indiquée**, dès lors que **plusieurs personnes sont présentes dans cet espace, même porteuses de masques.**

Dans les espaces ouverts, **l'utilisation de systèmes collectifs de brumisation est possible sous réserve de maintenir la distanciation physique** recommandée.

Entretien

Réaliser un nettoyage régulier des ventilateurs (grillage et pales) tous les mois.

III.1 CRISE SANITAIRE ET ÉVÈNEMENTS CLIMATIQUES

LES CLIMATISEURS ET VENTILO-CONVECTEURS (SPLITS)

La coupure de la climatisation en période de canicule peut entraîner un risque sanitaire bien plus important que celui de la transmission potentielle de la covid-19.

Il faut encourager la mise à disposition d'espaces collectifs rafraichis à condition que les mesures barrières soient rappelées et assurées dans ces lieux y compris le port d'un masque grand public.

Maintenir l'utilisation de la climatisation en période de fortes chaleurs, en particulier pour les personnes fragiles, tout en optimisant la ventilation pour garantir un maximum d'air entrant neuf, par le biais de l'ouverture des fenêtres et du système de ventilation mécanique s'il existe.

Favoriser l'aération naturelle par l'ouverture des fenêtres, en période de forte chaleur, **dès lors que la température extérieure est inférieure à la température intérieure.**

En cas de pic de pollution associé, les recommandations actuelles en cas de canicule en terme d'aération restent valides y compris en période Covid 19 : **même si l'air est pollué, il faut aérer.**

III.1 CRISE SANITAIRE ET ÉVÈNEMENTS CLIMATIQUES LES CLIMATISEURS ET VENTILO-CONVECTEURS (SPLITS)

Pour mémoire, les unités intérieures filtrent l'air pour à la fois protéger l'appareil et, selon le filtre retenu, assainir l'atmosphère.

Il faut rechercher le filtre le plus performant sur le plan sanitaire pour le système de climatisation, en lien avec la compatibilité technique de l'installation.

L'objectif "**santé**" devra être prioritaire à celui des économies d'énergies.

Il existe des filtres électrostatiques recommandés contre les poussières, les pollens et les bactéries.

Leur **capacité d'arrêt est proche des filtres HEPA** « high-efficiency particulate air », filtres à **particules aériennes à haute efficacité (seuil de coupure de l'ordre du micron).**

III.1 Crise sanitaire et événements climatiques

Entretien et maintenance des filtres

Les filtres situés dans les splits doivent être retirés puis nettoyés avec au minimum un détergent, au moins tous les 3 à 6 mois et réinstallés (suivant recommandations du fabricant).

Le changement périodiquement par des filtres neufs peut aussi contribuer à la qualité de l'air intérieur.

En cas de suspicion de Covid-19, la fréquence des nettoyages devra être au minimum hebdomadaire.

La maintenance globale des unités intérieures (nettoyage, désinfection) doit se faire régulièrement.

III.1 CRISE SANITAIRE ET ÉVÈNEMENTS CLIMATIQUES LES CLIMATISEURS ET VENTILO-CONVECTEURS (SPLITS)

Il existe des unités de climatisation mobiles qui échangent avec l'extérieur à l'aide d'un tube plastique souple.

Ces installations ont un fonctionnement similaire aux installations fixes et la maintenance est la même.

Pour ne pas exposer le personnel de maintenance des systèmes aérauliques à un risque sanitaire, les filtres doivent être changés avec le système à l'arrêt, tout en portant des gants et une protection respiratoire, puis jetés dans un sac scellé avec les déchets ménagers.



(Référence ARS Occitanie)

III.1 CRISE SANITAIRE ET ÉVÈNEMENTS CLIMATIQUES

LES CENTRALES DE TRAITEMENT D'AIR (CTA)

Favoriser l'air neuf, éviter le recyclage de l'air et, quand cela est possible, **basculer le système sur 100% d'air neuf.**

Adapter le système en cas de fonctionnement discontinu, **si la CTA ne fonctionne pas en continu :**

- **Basculer la ventilation à la vitesse nominale au moins 2 heures avant le début de la période d'occupation du bâtiment.**
- **Passer à une vitesse inférieure 2 heures après la fin de la période d'occupation du bâtiment.**

Dans les bâtiments inoccupés : ne pas couper la ventilation, faire fonctionner en continu à vitesse réduite.

(Référence ARS Occitanie)

III.1 CRISE SANITAIRE ET ÉVÈNEMENTS CLIMATIQUES

RAPPEL REGLEMENTAIRE VMC

Rappel article R4222-6.

Débit minimal d'air neuf par occupant.

Lorsque l'aération est assurée par ventilation mécanique, le **débit minimal d'air neuf à introduire par occupant** est fixé :

- Bureaux, locaux sans travail physique 25 m³/h.
- Locaux de restauration, locaux de vente, locaux de réunion 30 m³/h.
- Ateliers et locaux avec travail physique léger 45 m³/h.
- Autres ateliers et locaux 60 m³/h.

III.1 CRISE SANITAIRE ET ÉVÈNEMENTS CLIMATIQUES

RAPPEL REGLEMENTAIRE DÉBIT MINIMAL DES SANITAIRES

Rappel article R. 4212-6 du Code du travail.

Le maître d'ouvrage prévoit dans les locaux sanitaires l'introduction d'un **débit minimal d'air déterminé** par le tableau suivant.

Désignation des locaux et débit minimal d'air introduit (en m³/h et par local) :

- Cabinet d'aisances isolé à **30 m³/h**.
- Salle de bains ou de **douches isolés à 45 m³/h**.
- Commune avec un cabinet d'aisances à **60 m³/h**.
- Bains, douches et cabinets d'aisances groupés 30 + 15 N (*)
- Lavabos groupés 10 + 5 N (*)
-
- N (*) : Nombre d'équipements dans le local.
- (**) : Pour un cabinet d'aisances, une salle de bains ou de douches avec ou sans cabinet d'aisances, le débit minimal d'air introduit peut être limité à 15 m³/h, si ce local n'est pas à usage collectif.

III.1 CRISE SANITAIRE ET ÉVÈNEMENTS CLIMATIQUES

RAPPEL REGLEMENTAIRE CLIMATISATION

Décret n° 2007-737 du 7 mai 2007 relatif à certains fluides frigorigènes utilisés dans les équipements frigorifiques et climatiques.

Article 3 :

Les équipements comportent de façon **lisible et indélébile** l'indication de la nature et de la **quantité de fluide frigorigène** qu'ils contiennent.

Pour les équipements à circuit hermétique, pré-chargés en fluide frigorigène, dont la mise en service consiste exclusivement en un raccordement à des réseaux électrique, hydraulique, ou aéraulique, **les mentions sont apposées par les producteurs des équipements.**

Pour tous les autres équipements, **l'indication doit être apposée par les opérateurs réalisant la mise en service des équipements.**

Ces dispositions du présent article s'appliquent également aux équipements mis sur le marché à **une date postérieure au 8 décembre 1992** et contenant **une charge en fluide frigorigène supérieure à 2 kilogrammes.**

III.1 CRISE SANITAIRE ET ÉVÈNEMENTS CLIMATIQUES

RAPPEL REGLEMENTAIRE CLIMATISATION

DÉCRET N° 2007-737 DU 7 MAI 2007.

Article 4 : Tout détenteur d'équipement est tenu **de faire procéder à sa charge en fluide frigorigène, à sa mise en service ou à toute autre opération réalisée sur le circuit contenant des fluides frigorigènes** par un opérateur agréé (attestation de capacité).

Le recours à un opérateur n'est pas obligatoire pour la mise en service d'équipements contenant **moins de 2 kg de fluide**, si elle consiste **exclusivement** à raccorder des réseaux électrique, hydraulique ou aéraulique.

Le détenteur d'un équipement **de charge en fluide frigorigène > à 2 kg fait procéder à un contrôle d'étanchéité** des éléments de confinement du fluide par un opérateur **détenteur de l'attestation de capacité**.

Le contrôle est renouvelé périodiquement et à chaque modifications ayant une incidence sur le circuit.

Le détenteur d'un équipement contenant **plus de 300 kg de fluides de fluide frigorigène conserve pendant au moins 5 ans** les documents attestant que les contrôles d'étanchéité ont été réalisés et les tient à disposition des opérateurs intervenant ultérieurement [...].

III.1 CRISE SANITAIRE ET ÉVÈNEMENTS CLIMATIQUES

RAPPEL REGLEMENTAIRE CLIMATISATION

Arrêté du 29 février 2016 relatif à certains fluides frigorigènes et aux gaz à effet de serre fluorés

CATÉGORIE DE FLUIDE	CHARGE EN FLUIDE FRIGORIGÈNE DE L'ÉQUIPEMENT	PÉRIODE DES CONTRÔLES		
		Si absence de système permanent de détection de fuite Exigences du I. et II. de l'article 3	Si présence de système permanent de détection de fuite Exigences du I. et II. de l'article 3	
Hydrochlorofluorocarbures (HCFC)	2 kg = charge < 30 kg	12 mois		
	30 kg = charge < 300 kg	6 mois		
	300 kg = charge	3 mois		
Hydrochlorofluorocarbures (HCFC)	5 t. éq. CO ₂ ≤ charge < 50 t. éq. CO ₂	12 mois	24 mois	
	50 t. éq. CO ₂ ≤ charge < 500 t. éq. CO ₂	6 mois	12 mois	
Perfluorocarbures (PFC)	500 t. éq. CO ₂ ≤ charge	3 mois	6 mois	Équipement mobile
			6 mois	Équipement fixe
		3 mois		Équipement fixe répondant à l'exception prévue au III de l'article 3

III.1 CRISE SANITAIRE ET ÉVÈNEMENTS CLIMATIQUES

RAPPEL REGLEMENTAIRE CLIMATISATION

Déclaration ICPE (si > à 300 Kg en quantité de fluide frigorigène). Rubrique 1185 Critère R22.

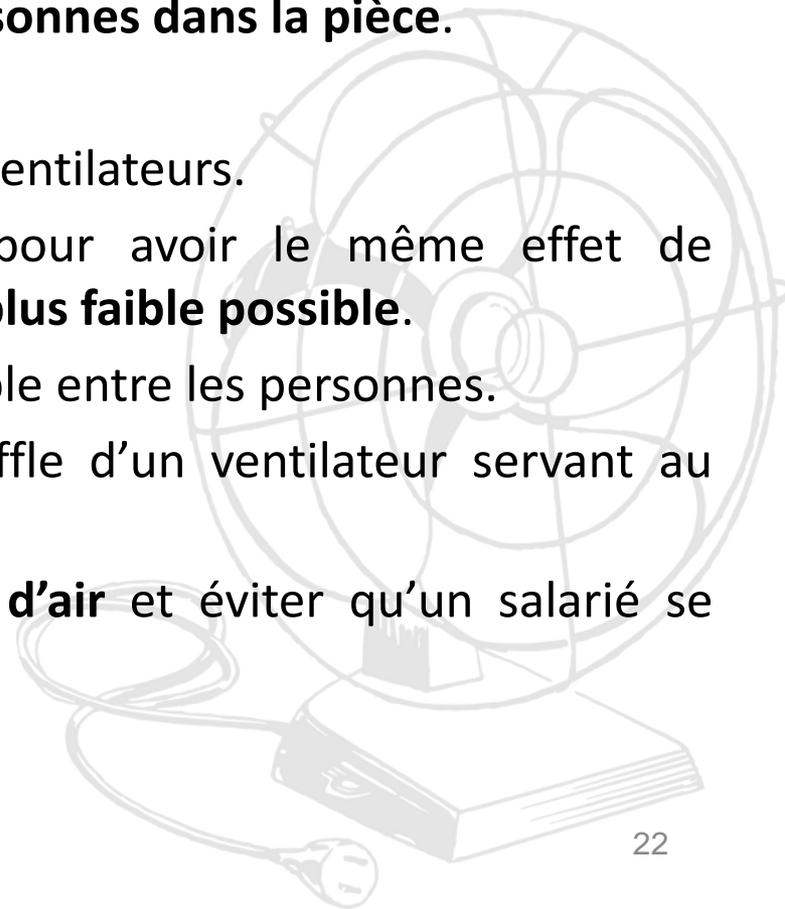
1185	<p>Gaz à effet de serre fluorés visés à l'annexe I du règlement (UE) n°517/2014 relatif aux gaz à effet de serre fluorés et abrogeant le règlement (CE) n° 842/2006 ou substances qui appauvrissent la couche d'ozone visées par le règlement (CE) n° 1005/2009 (fabrication, emploi, stockage).</p> <p>1. Fabrication, conditionnement et emploi autres que ceux mentionnés au 2 et à l'exclusion du nettoyage à sec de produits textiles visé par la rubrique 2345, du nettoyage, dégraissage, décapage de surfaces visés par la rubrique 2564, de la fabrication en quantité industrielle par transformation chimique ou biologique d'hydrocarbures halogénés visée par la rubrique 3410-f et de l'emploi d'hexafluorure de soufre dans les appareillages de connexion à haute tension.</p> <p>Le volume des équipements susceptibles de contenir des fluides étant :</p> <p>a) Supérieure à 800 l</p> <p>b) Supérieure à 80 l, mais inférieure ou égale à 800 l</p> <p>2. Emploi dans des équipements clos en exploitation.</p> <p>a) Équipements frigorifiques ou climatiques (y compris pompe à chaleur) de capacité unitaire supérieure à 2 kg, la quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 300 kg</p> <p>b) Équipements d'extinction, la quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure à 200 kg</p> <p>3. Stockage de fluides vierges, recyclés ou régénérés, à l'exception du stockage temporaire.</p> <p>1) Fluides autres que l'hexafluorure de soufre : la quantité de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <p>a) en récipient de capacité unitaire supérieure ou égale à 400 l</p> <p>b) supérieure à 1 t et en récipients de capacité unitaire inférieure à 400 l</p> <p>2) Cas de l'hexafluorure de soufre : la quantité de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure à 150 kg quel que soit le conditionnement</p>				
		A	1	-	
		D	-	04.08.14	
		DC	-	04.08.14	
		D	-	04.08.14	
		D	-	04.08.14	
		D	-	04.08.14	
		D	-	04.08.14	

III. 2 Matériel rafraichissement

III. 2 MATÉRIEL RAFRAICHISSEMENT

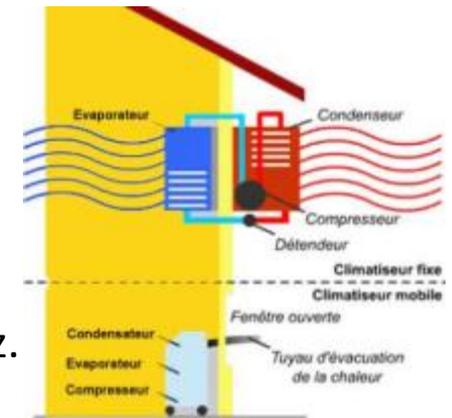
PRÉCAUTIONS CONTRE LA COVID-19 EN CAS DE FORTES CHALEURS

- **Utiliser les bureaux vides** durant la période estivale (non exposés au sud).
- **Proscrire l'utilisation de ventilateurs de grandes tailles.**
- **Ne pas utiliser de ventilateurs si plusieurs personnes dans la pièce.**
- **Si recours indispensable aux ventilateurs :**
 - **Diminuer** la vitesse de l'air soufflé par les ventilateurs.
 - **Placer au plus près des opérateurs**, pour avoir le même effet de rafraichissement avec une **vitesse d'air la plus faible possible.**
 - **Avoir la distance la plus importante** possible entre les personnes.
 - **Eviter** qu'une personne soit sous le souffle d'un ventilateur servant au rafraîchissement d'une autre.
 - **Utiliser des écrans pour casser les flux d'air** et éviter qu'un salarié se retrouve « sous le vent » d'un autre.



III. 2 Matériel rafraîchissement

- **Rafraîchisseur d'air :**
 - Refroidissement par évaporation
 - Filtre à poussière lavable
 - 160 €
 - (Surface traitée 21 à 40 m² / 65 dB / 80 W / EER : 1)
- **Climatiseur mobile :**
 - Fluide frigorigène, principe de changement de phase d'un gaz.
 - Pas d'information sur le filtre dans la fiche technique.
 - Exemple UGAP : 347 €
 - Surface traitée 26 m² / 62 dB / 1000 W / EER : 2.6
- **Fontaine à eau :**
 - Fournir eau potable (3 litres/ jour CdT BTP).
 - Contrat maintenance.



III. 2 Matériel rafraichissement

- Tableau comparatif du matériel de rafraichissement :

	Ventilateur	Rafraichisseur	climatiseur
Surface traitée		21 à 40 m ²	26 m ²
Débit	1440 m ³ /h	306 m ³ /h	400 m ³ /h
Puissance	40 W	80 W	1000 W
EER		1	2,5
Décibels	47	65	62
Prix	30 €	160 €	347 €

III. 2 Matériel rafraichissement

- Article L-4121-1
 - La mise en place d'une organisation et de moyens adaptés.
- PCA / PRA : crise sanitaire
 - Groupe de travail
 - CHSCT
 - Document Unique
- Analogie pour Canicule et grand froid
 - Technique
 - Organisationnel
 - Humain
- Retour d'expérience à effectuer

**MERCI
DE VOTRE ATTENTION**

