

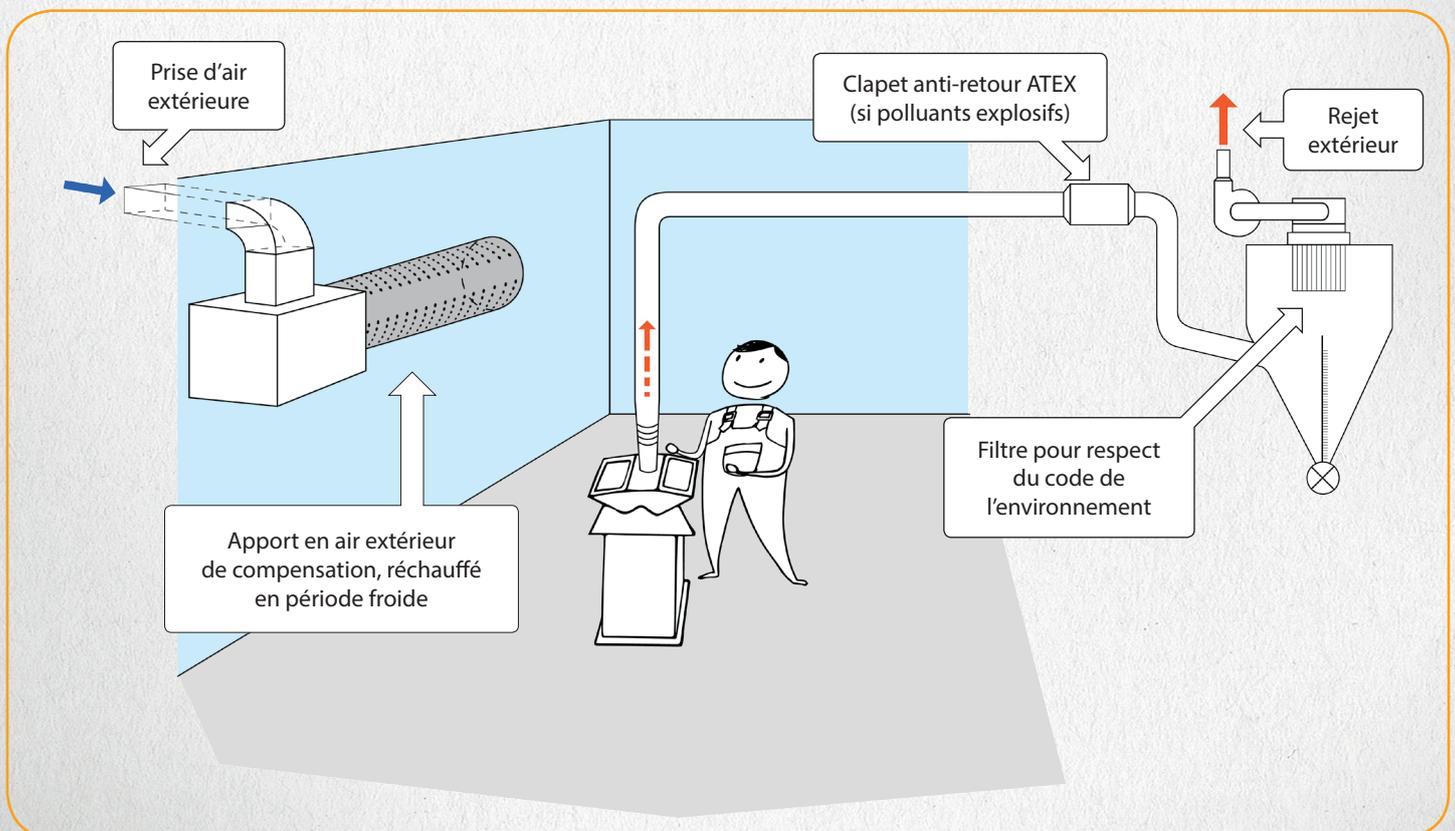
# REJET DE L'AIR APRÈS FILTRATION / ÉPURATION INSTALLATION D'ASPIRATION POUR LE CAPTAGE DES POLLUANTS

## >> 1. REJET EXTÉRIEUR

L'air extrait et filtré doit être rejeté à l'extérieur dans le respect des contraintes environnementales (annexe de l'article R511-9 du code de l'environnement). Cette solution doit notamment être retenue en présence de polluants cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques.

Les avantages de cette disposition sont les suivants :

- Réduction de l'exposition des salariés aux polluants pouvant engendrer des maladies professionnelles grâce à l'introduction d'air neuf permettant un meilleur assainissement des locaux de travail
- Simplicité de l'installation (absence de by-pass, d'asservissements, d'opérations de recalibrage des dispositifs de surveillance de la qualité de l'air ...)
- Exigences moindres en termes de filtration, permettant l'utilisation de filtres moins coûteux
- Vérifications périodiques réglementaires à fréquence réduite.



## >> 2. RECYCLAGE PARTIEL APRÈS FILTRATION

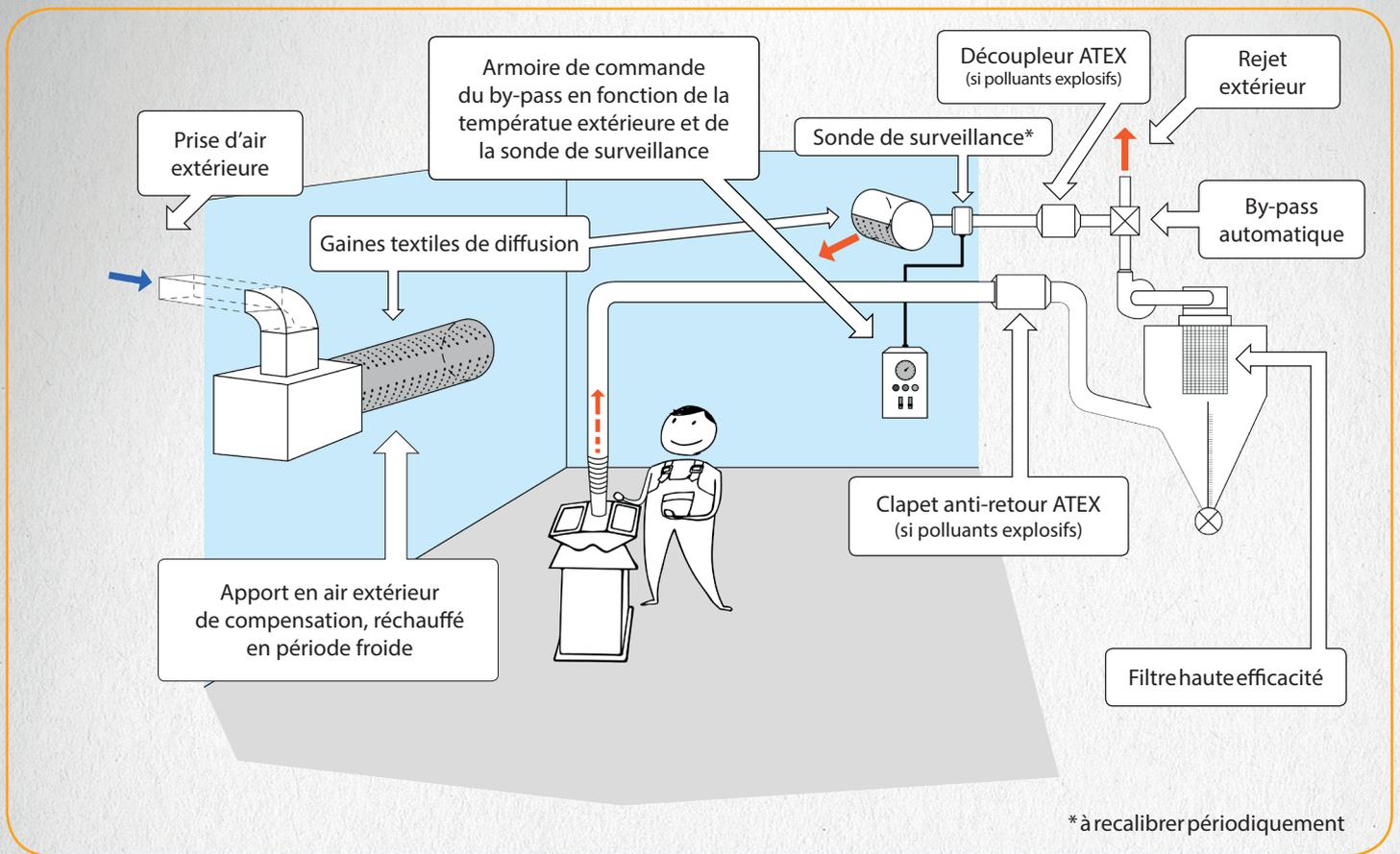
La prévention des maladies professionnelles et du risque incendie / explosion, conduit à déconseiller le recyclage. Pour des raisons d'économies d'énergie, l'air filtré peut être en partie recyclé dans les locaux de travail sous réserve du respect des préconisations ci-après.

- Sauf cas particuliers (salle blanche...), le recyclage ne peut être toléré qu'en périodes de chauffage ou de climatisation ; en dehors de ces périodes, il est nécessaire de rejeter l'air à l'extérieur des locaux, ce qui implique la présence d'une dérivation. En cas de panne de l'épuration, la possibilité immédiate de passage au rejet extérieur constitue une mise en sécurité pouvant dispenser de l'arrêt de l'installation de production.
- Il est nécessaire de traiter (par épuration ou filtration) tous les polluants. (voir article R4222-14 du Code du Travail : L'air épuré ne peut être recyclé que s'il est efficacement épuré)
- Le recyclage n'est possible que si tous les polluants sont connus. Tous les polluants générés doivent être identifiés quelle que soit leur forme (solide, liquide, gazeuse). Leurs caractéristiques doivent être connues.

Par exemple, lors de l'usinage de pièces avec des fluides aqueux : l'usinage génère des brouillards composés de microgouttelettes et de vapeurs contenant de l'huile, de l'eau, des additifs (biocides libérant en particulier du formaldéhyde...), des produits de dégradation thermique, des micro-organismes, des particules issues des métaux usinés, des résidus d'abrasifs, etc.

Il est clair qu'une identification exhaustive constitue une véritable gageure dans certains cas.

- Les valeurs limites d'exposition professionnelle doivent être respectées dans l'atelier, ce qui implique de savoir prélever et doser les polluants. (voir article R4222-13 du Code du Travail)  
L'épuration doit être réalisée de telle sorte que les concentrations dans l'atmosphère ne soient dangereuses en aucun point pour la santé et la sécurité des travailleurs et qu'elles restent inférieures aux valeurs limites d'exposition fixées dans les articles R4222-10 et R4412-149
- L'efficacité du système d'épuration ou de filtration doit être connue ; en particulier dans le cas de poussières, il est nécessaire de connaître les courbes de rendement granulométrique des dépoussiéreurs.  
L'efficacité des épurateurs est **aléatoire voire nulle** sur les polluants gazeux (CO, CO2 ...), les micro-organismes...
- La présence d'un système de surveillance du bon fonctionnement de l'installation est nécessaire. Celui-ci doit permettre de déceler les défauts des dispositifs d'épuration ou de filtration. Il permet aussi à l'employeur de prendre des mesures conservatoires.  
La surveillance de la qualité de l'air en sortie des épurateurs en cas de recyclage doit être effective et permanente (contrôle de la concentration de chaque type de polluants en sortie).  
La dégradation des performances de l'épurateur, les micro-fuites ne sont pas décelées.  
En cas de dysfonctionnement détecté automatiquement (R4222-13 un dispositif d'avertissement automatique signale toute dérive des performances des installations de captage...), l'air doit être automatiquement dirigé sur l'extérieur.
- La concentration de chaque polluant dans les conduits de recyclage ne doit pas dépasser le cinquième de sa valeur limite d'exposition.



En conclusion, le choix d'une installation avec recyclage de l'air aspiré et filtré nécessite :

- Une justification économique basée sur un calcul des coûts globaux (énergie, matériels, entretien, vérifications ...) dans les 2 cas, avec ou sans recyclage
- Un dispositif de dérivation (by-pass automatique)
- Une (ou des) sonde (s) de mesure des rejets atmosphériques adaptée (s)
- Un niveau de filtration permettant d'atteindre une concentration inférieure au cinquième de la valeur limite d'exposition dans la gaine de recyclage
- Un contrôle semestriel de l'installation par un organisme compétent et un recalibrage régulier des dispositifs de surveillance
- Un dispositif de découplage (en aval de l'interface de filtration) destiné à s'opposer à la propagation d'une explosion locale vers les ateliers, dans le cas de risque d'explosion (présence de substances combustibles).
- Une installation de compensation en air neuf.

Dans tous les cas, doivent être pris en compte les points suivants :

- Réchauffage nécessaire de l'apport d'air neuf en période froide
- Risque d'exposition des salariés aux polluants extraits lors de l'entretien des filtres.

## >> BIBLIOGRAPHIE :

### Article R4222-13 du Code du Travail :

Les installations de captage et de ventilation sont réalisées de telle sorte que les concentrations dans l'atmosphère ne soient dangereuses en aucun point pour la santé et la sécurité des travailleurs et qu'elles restent inférieures aux valeurs limites d'exposition fixées aux articles R4222-10 et R4412-149. Les dispositifs d'entrée d'air compensant les volumes extraits sont conçus et disposés de façon à ne pas réduire l'efficacité de captage. Un dispositif d'avertissement automatique signale toute défaillance des installations de captage qui n'est pas directement décelable par les occupants des locaux.

### Article R4222-14 du Code du Travail :

L'air provenant d'un local à pollution spécifique ne peut être recyclé que s'il est efficacement épuré. Il ne peut être envoyé après recyclage dans d'autres locaux que si la pollution de tous les locaux concernés est de même nature. En cas de recyclage, les concentrations de poussières et substances dans l'atmosphère du local doivent demeurer inférieures aux valeurs limites d'exposition professionnelle définies aux articles R4222-10, R4412-149 et R4412-150.

### Recommandations CNAMTS :

- R.451 : Prévention des risques chimiques causés par les fluides de coupe dans les activités d'usinage des métaux.
- R.456 : Prévention des risques chimiques en fonderies.
- R.469 : Recommandations pour la conception des fosses de visite pour véhicules routiers et engins de chantier.

## Pour aller plus loin

### Documents INRS :

- ED 657 Guide pratique de ventilation n°1  
« L'assainissement de l'air des locaux de travail »
- ED 750 Guide pratique de ventilation n°12  
« Seconde transformation du bois »
- ED 695 Guide pratique de ventilation n°0  
« Principes généraux de ventilation »
- ED 944 « Les mélanges explosifs, poussières combustibles »
- ED 972 Guide pratique de ventilation n°6  
« Captage et traitement des aérosols de fluides de coupe »
- ED 974 « Poussières de bois. Prévenir les risques »
- ED 6008 Guide pratique de ventilation n°10  
« Le dossier d'installation de ventilation »

[www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)

### Contact :

Par courrier :  
Carsat Bourgogne  
Franche-Comté  
21044 Dijon Cedex

Par mail :  
[prevention@carsat-bfc.fr](mailto:prevention@carsat-bfc.fr)

Site Web :  
[www.carsat-bfc.fr](http://www.carsat-bfc.fr)  
(rubrique «En entreprise»)