



APAVE EXPLOITATION FRANCE
EM IDF
Bât. IRIS 84 Rue C. Michels
CS 80027
93284 ST DENIS
Tél. : 0182301111
Email : nicolas.sirdey@apave.com

DALKIA
M. BRASINI
TOUR EUROPE
33 PLACE DES COROLLES
92400 COURBEVOIE
Contact : M. BRASINI



RAPPORT D'ESSAIS

Assistance technique - Mise en conformité et amélioration des
installations d'aération et d'assainissement
des locaux de travail

Site de l'ENSBA à Saint Ouen sur Seine (93)

N° de rapport – Version :
134622612-001-1

Date : 10/03/2025

Lieu d'intervention :

ENSBA
128 rue des Rosiers
93400 - SAINT OUEN

Accompagné par :
M BRASINI


Rendu compte à :
M BRASINI

Date(s) d'intervention :
Le 13/02/2025

Intervenant :
Nicolas SIRDEY

Nom et fonction du signataire :
SIRDEY - Ingénieur Air
Intérieur

Signature :


SIRDEY

Validation électronique

OBSERVATION(S)

Sans objet

Ce rapport comporte 61 pages et 3 annexe(s) - M.LASV.007_V9

Suivi des versions du rapport		
Version	Synthèse des modifications	Chapitre(s), Tableau(x) modifié(s)
1	Création du document	/

SOMMAIRE

1	OBJET ET OBJECTIF DE LA MISSION.....	3
1.1	Objectif	3
1.2	Exploitation du rapport	3
2	REGLEMENTATION	4
2.1	Code du travail	4
2.2	INRS.....	6
3	PRESENTION DES LOCAUX	7
3.1	Plans	7
3.2	Types de locaux	9
3.3	Locaux à pollution spécifique	10
3.4	Locaux à pollution non spécifique	50
4	COMMENTAIRES COMPLEMENTAIRES	54
	ANNEXE 1 DOCUMENTS DE REFERENCE	57
	aNNEXE 2 RAPPEL DES OBLIGATIONS REGLEMENTAIRES	58
	ANNEXE 3 DEBITS D'AIR REGLEMENTAIRES ATTENDUS SUIVANT CODE DU TRAVAIL	61

1 OBJET ET OBJECTIF DE LA MISSION

1.1 OBJECTIF

Suite à votre demande définie par notre contrat n° 2561769.1, Apave Exploitation France a procédé à la visite des locaux de l'ENSBA situés au 128 rue des Rosiers à Saint Ouen sur Seine (93) afin d'établir une assistance technique en matière d'aération et assainissement des locaux de travail.

Le périmètre visité est le suivant :

- Kitchenette (ventilation générale)
- Atelier Forge (ventilation générale et localisée)
- Atelier Céramique (ventilation générale et localisée)
- Atelier Matériaux Composites (ventilation générale et localisée)
- Poste de soudure (ventilation générale et localisée)

La prestation n'a pas été réalisée conformément au contenu défini dans notre proposition référencée ci-dessus. Les locaux suivants ont été rajoutés au périmètre initial :

- Atelier Moulage (ventilation générale et localisée)
- Atelier Modelage (ventilation générale et localisée)
- Atelier NABA (ventilation générale et localisée)
- Accueil (ventilation générale)
- Espace commun (ventilation générale et localisée)

Remarque : l'Espace commun a été rajouté au périmètre après visite. L'étude est donc effectuée sur plan.

1.2 EXPLOITATION DU RAPPORT

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Conformément à la convention de preuve acceptée par le client, ce rapport est diffusé exclusivement sous forme dématérialisée.

2 REGLEMENTATION

2.1 CODE DU TRAVAIL

Les articles suivants précisent vos obligations en matière d'aération et d'assainissement des locaux de travail :

Article du code du travail	Prescriptions
Obligations de l'employeur	
4222-1	Dans les locaux fermés où les travailleurs sont appelés à séjourner, l'air est renouvelé de façon à : 1° Maintenir un état de pureté de l'atmosphère propre à préserver la santé des travailleurs ; 2° Eviter les élévations exagérées de température, les odeurs désagréables et les condensations.
R4222-2	Les règles applicables à l'aération, à la ventilation et à l'assainissement des locaux sont fixées suivant la nature et les caractéristiques de ces locaux.
R4222-3	Pour l'application du présent chapitre, on entend par : 1° Air neuf, l'air pris à l'air libre hors des sources de pollution ; 2° Air recyclé, l'air pris et réintroduit dans un local ou un groupe de locaux. L'air pris hors des points de captage de polluants et réintroduit dans le même local après conditionnement thermique n'est pas considéré comme de l'air recyclé ; 3° Locaux à pollution non spécifique, les locaux dans lesquels la pollution est liée à la seule présence humaine, à l'exception des locaux sanitaires ; 4° Locaux à pollution spécifique, les locaux dans lesquels des substances dangereuses ou gênantes sont émises sous forme de gaz, vapeurs, aérosols solides ou liquides autres que celles qui sont liées à la seule présence humaine ainsi que locaux pouvant contenir des sources de micro-organismes potentiellement pathogènes et locaux sanitaires ; 5° Ventilation mécanique, la ventilation assurée par une installation mécanique ; 6° Ventilation naturelle permanente, la ventilation assurée naturellement par le vent ou par l'écart de température entre l'extérieur et l'intérieur ; 7° Poussière totale, toute particule solide dont le diamètre aérodynamique est au plus égal à 100 micromètres ou dont la vitesse limite de chute, dans les conditions normales de température, est au plus égale à 0,25 mètre par seconde ; 8° Poussière alvéolaire, toute poussière susceptible d'atteindre les alvéoles pulmonaires ; 9° Diamètre aérodynamique d'une poussière, le diamètre d'une sphère de densité égale à l'unité ayant la même vitesse de chute dans les mêmes conditions de température et d'humidité relative.
R4222-4	Dans les locaux à pollution non spécifique, l'aération est assurée soit par ventilation mécanique, soit par ventilation naturelle permanente. Dans ce dernier cas, les locaux comportent des ouvrants donnant directement sur l'extérieur et leurs dispositifs de commande sont accessibles aux occupants.
R4222-5	L'aération par ventilation naturelle, assurée exclusivement par ouverture de fenêtres ou autres ouvrants donnant directement sur l'extérieur, est autorisée lorsque le volume par occupant est égal ou supérieur à : 1° 15 mètres cubes pour les bureaux et les locaux où est accompli un travail physique léger ; 2° 24 mètres cubes pour les autres locaux.
R4222-6	Débit minimal d'air neuf. L'article comporte un tableau fixant le débit minimal d'air neuf à introduire par occupant en fonction du niveau d'activité physique précisé par la circulaire. (voir annexe)
R4222-7	Les locaux réservés à la circulation et les locaux qui ne sont occupés que de manière épisodique peuvent être ventilés par l'intermédiaire des locaux adjacents à pollution non spécifique sur lesquels ils ouvrent.
R4222-8	L'air envoyé après recyclage dans les locaux à pollution non spécifique est filtré. L'air recyclé n'est pas pris en compte pour le calcul du débit minimal d'air neuf prévu à l'article R. 4222-6. En cas de panne du système d'épuration ou de filtration, le recyclage est arrêté.

R. 4222-9	Il est interdit d'envoyer après recyclage dans un local à pollution non spécifique l'air pollué d'un local à pollution spécifique.
R. 4222-10	Dans les locaux à pollution spécifique, les concentrations moyennes en poussières totales et alvéolaires de l'atmosphère inhalée par un travailleur, évaluées sur une période de huit heures, ne doivent pas dépasser respectivement 4 et 0,9 milligrammes par mètre cube d'air.
R. 4222-11	Pour chaque local à pollution spécifique, la ventilation est réalisée et son débit déterminé en fonction de la nature et de la quantité des polluants ainsi que, le cas échéant, de la quantité de chaleur à évacuer, sans que le débit minimal d'air neuf puisse être inférieur aux valeurs fixées à l'article R. 4222-6.
	Lorsque l'air provient de locaux à pollution non spécifique, il est tenu compte du nombre total d'occupants des locaux desservis pour déterminer le débit minimal d'entrée d'air neuf.
R. 4222-12	Les émissions sous forme de gaz, vapeurs, aérosols de particules solides ou liquides, de substances insalubres, gênantes ou dangereuses pour la santé des travailleurs sont supprimées, y compris, par la mise en œuvre de procédés d'humidification en cas de risque de suspension de particules, lorsque les techniques de production le permettent.
	À défaut, elles sont captées au fur et à mesure de leur production, au plus près de leur source d'émission et aussi efficacement que possible, notamment en tenant compte de la nature, des caractéristiques et du débit des polluants ainsi que des mouvements de l'air.
	S'il n'est techniquement pas possible de capter à leur source la totalité des polluants, les polluants résiduels sont évacués par la ventilation générale du local.
	<i>Cette hiérarchie implique que la ventilation générale ne peut pas être utilisée comme moyen principal d'assainissement, à l'exception de certains cas délimités par la circulaire du 9 mai 1985.</i>
R. 4222-13	Les dispositifs d'entrée d'air compensant les volumes extraits sont conçus et disposés de façon à ne pas réduire l'efficacité des systèmes 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.
R. 4222-14	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 R. 4222-10, R. 4412-149 et R. 4412-150.
R. 4222-15	Des prescriptions particulières, prises en application du 3° de l'article L. 4111-6, interdisent ou limitent, le cas échéant, l'utilisation du recyclage pour certaines catégories de substances ou catégories de locaux.
R. 4222-16	Les installations de recyclage comportent un système de surveillance permettant de déceler les défauts des dispositifs d'épuration. En cas de défaut, les mesures nécessaires sont prises par l'employeur pour maintenir le respect des valeurs limites d'exposition professionnelle définies aux articles R. 4222-10 et R. 4412-149, le cas échéant, en arrêtant le recyclage.
R. 4222-17	En cas de recyclage de l'air, les conditions du recyclage sont portées à la connaissance du médecin du travail, des membres du comité social et économique. Ces personnes sont également consultées sur toute nouvelle installation ou toute modification des conditions de recyclage.
R. 4222-18	L'atmosphère des locaux de travail et de leurs dépendances est tenu constamment à l'abri de toute émanation provenant d'égouts, fosses, puisards, fosses d'aisances ou de toute autre source d'infection.
R. 4222-19	Dans les établissements qui déversent les eaux résiduaires ou de lavage dans un égout public ou privé, toute communication entre l'égout et l'établissement est munie d'un intercepteur hydraulique. Cet intercepteur hydraulique est fréquemment nettoyé, et sa garde d'eau assurée en permanence.
R. 4222-20	L'employeur maintient l'ensemble des installations mentionnées au présent chapitre en bon état de fonctionnement et en assure régulièrement le contrôle.
R. 4222-21	L'employeur indique dans une consigne d'utilisation les dispositions prises pour la ventilation et fixe les mesures à prendre en cas de panne des installations.

	Cette consigne est établie en tenant compte, s'il y a lieu, des indications de la notice d'instructions fournie par le maître d'ouvrage conformément à l'article R. 4212-7.
Obligations du maître d'ouvrage	
R. 4212-6 (Locaux sanitaires)	<p>Débit minimal d'air (extrait)</p> <p>L'article comporte un tableau fixant les débits minimaux d'air (extrait) à prévoir, en fonction des équipements présents (voir annexe).</p> <p>Pour les vestiaires : la règle part du principe de la présence (avérée ou pas) d'un lavabo par tranche de 10 occupants. Le débit minimum à mettre en œuvre est donc celui déterminé dans le tableau évoqué ci-dessus.</p>
Obligations de contrôle	
Arrêté ministériel du 8 octobre 1987	<p>Contrôle périodique des installations d'aération et d'assainissement des locaux de travail.</p> <p>Cet arrêté impose un contrôle annuel et/ou semestriel de l'aération de locaux de travail.</p>

2.2 INRS

L'institut National de Recherche et de Sécurité (INRS) édite des guides techniques faisant référence en matière de prévention des risques.

Parmi ces documents, les guides :

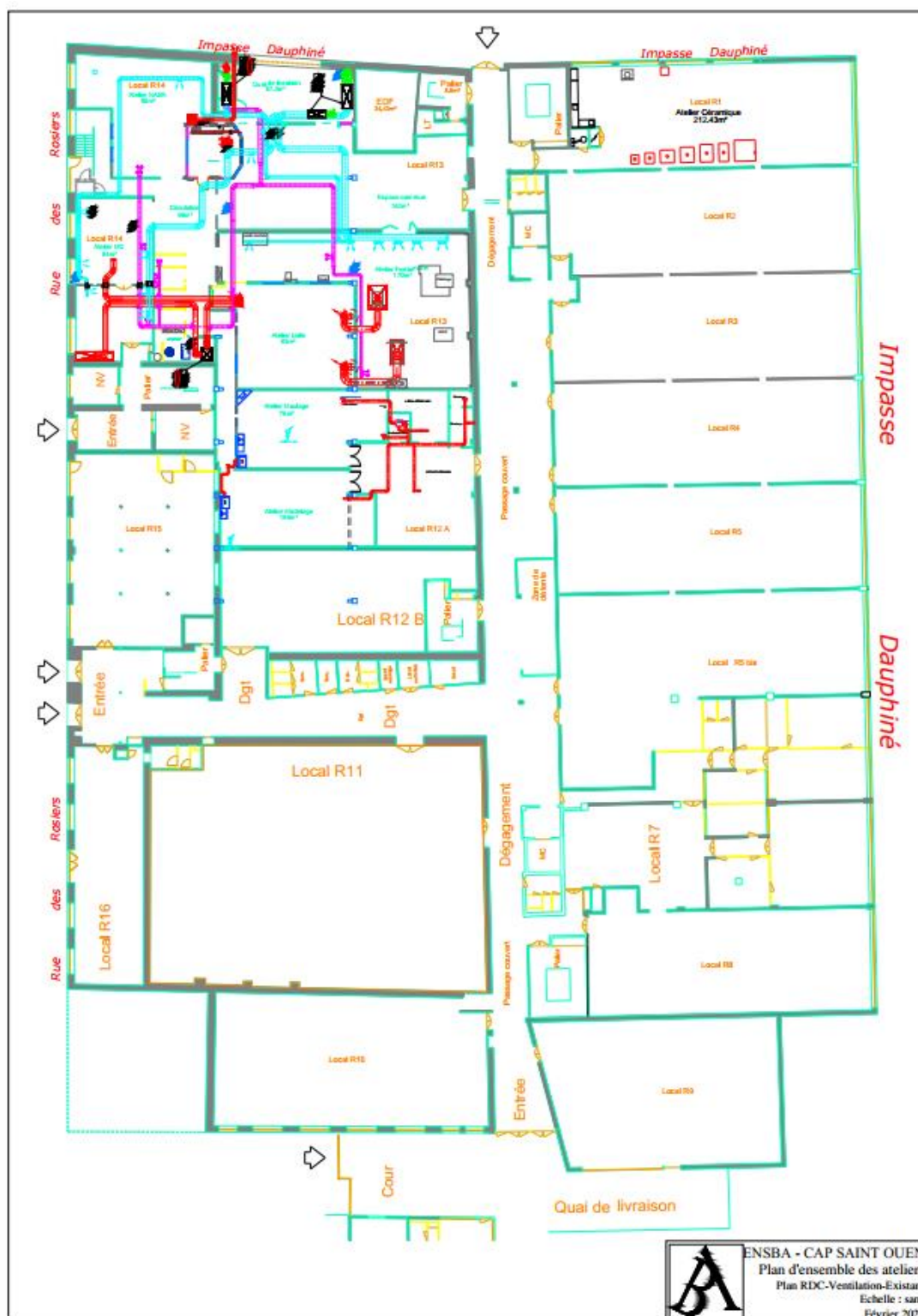
- ED 695 et 657 relatifs à la ventilation générale des locaux, donnent les principes fondamentaux en matière d'aération et d'assainissement des locaux de travail.
- ED 668 relatif aux opérations de soudage à l'arc et de découpage.
- ED 750 relatif à la seconde transformation du bois.
- ED 795 relatif aux sorbonnes de laboratoire.
- ED 947 relatif aux cabines ventilées pour le travail de la pierre
- ED 6015 relatif au stockage des produits chimiques en laboratoire.

Ces documents sont à libre disposition et téléchargeables à partir du site de l'INRS : www.INRS.fr

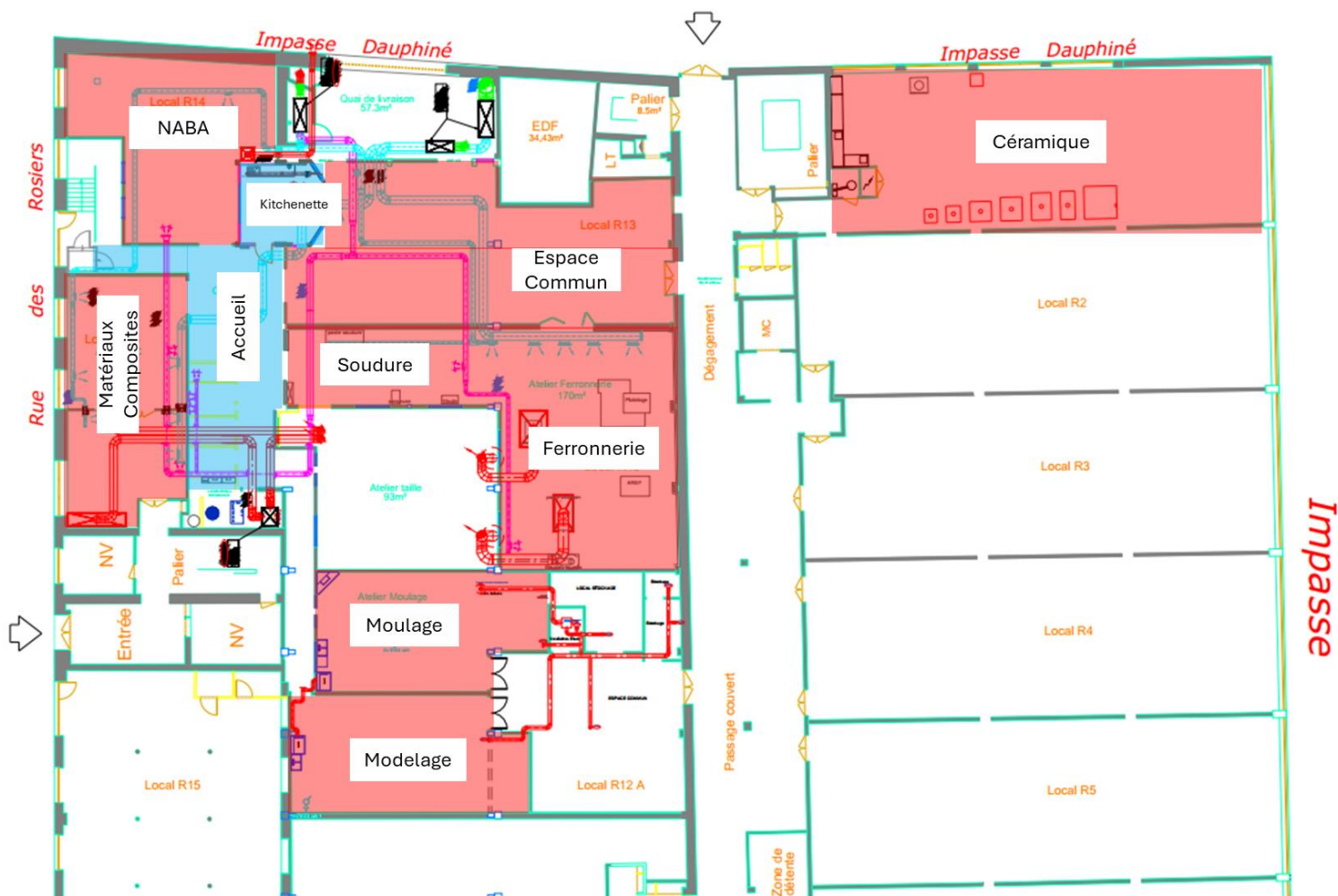
3 PRESENTATION DES LOCAUX

3.1 PLANS

Plan d'ensemble du rez de chaussé :



Les zones et installations concernées par la prestation figurent sur le plan suivant :



En rouge les locaux à pollution spécifique (LPS) et en bleu les locaux à pollution non spécifique (LPNS)

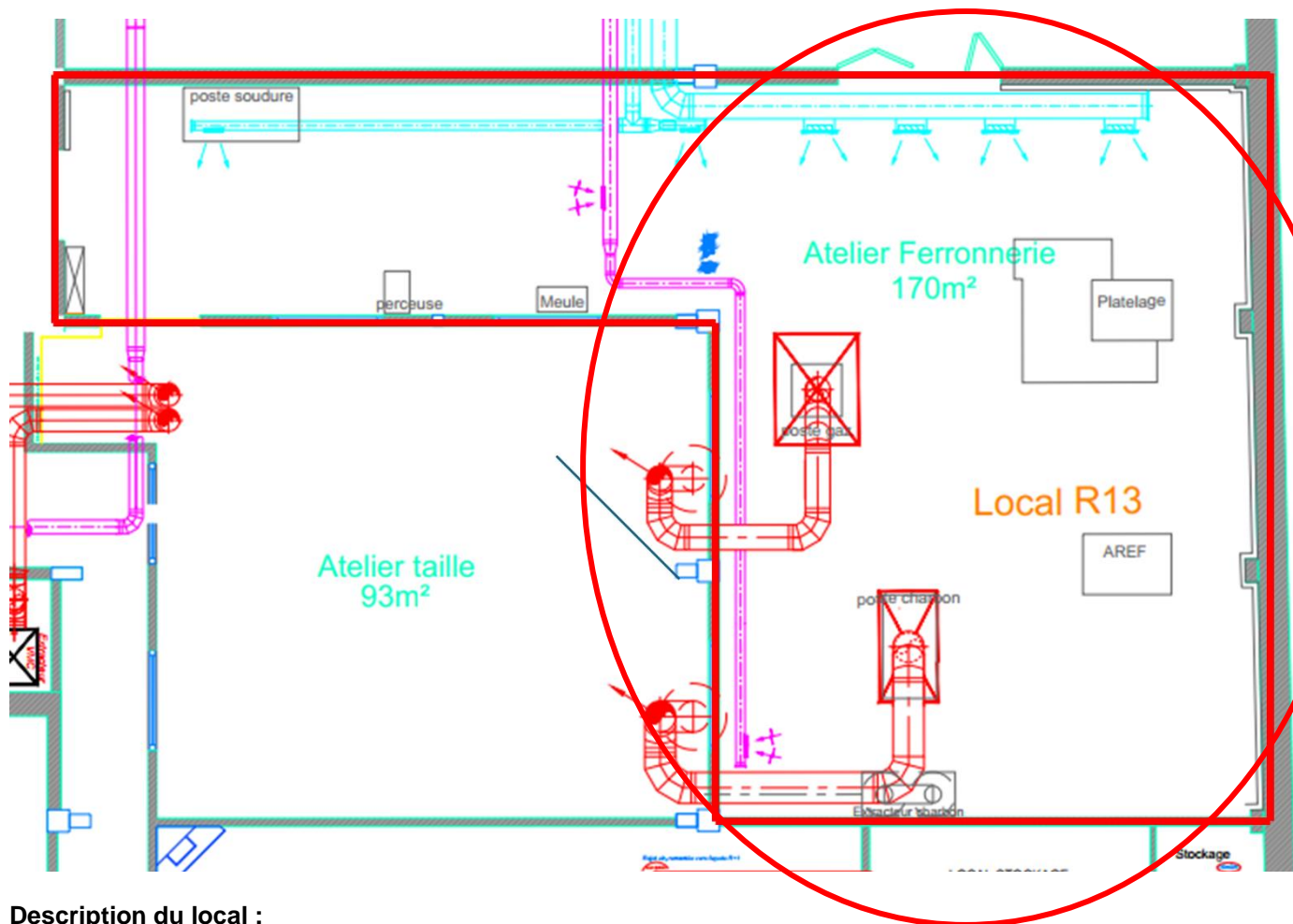
3.2 TYPES DE LOCAUX

Les types de locaux sont précisés dans le tableau suivant :

Nom des locaux	LPS	LPNS	Pollutions si LPS	Commentaire
Kitchenette		x	-	-
Atelier Forge	x		Gaz, vapeurs, fumées, poussières	-
Atelier Céramique	x		Gaz, vapeurs, fumées, poussières	-
Atelier Matériaux composites	x		Vapeurs, poussières	-
Poste de soudure	x		Fumée, poussières	Possibilité de meulage
Atelier Moulage	x		Poussières	-
Atelier Modelage	x		Poussières	-
Atelier NABA	x		Gaz, vapeurs, fumées, poussières	-
Accueil		x	-	-
Espace commun	x		Vapeurs	Présence d'une pompe à huile

3.3 LOCAUX A POLLUTION SPECIFIQUE

3.3.1 Ateliers Ferronnerie zone Forge



Description du local :

Activité : Ferronnerie, forge, platelage, usinage.

Type de pollution :

- Fumées et gaz aux postes de forge à charbon et poste gaz
- Brouillards, vapeurs aux postes de platelage et AREF

Type de ventilation en place :

- Ventilation générale à double flux
- Hottes en dôme au-dessus des postes gaz et charbon

Occupation : 6 à 8 occupants

Type de travail : Travail physique lourd

Photos :



Forge à charbon



Extraction et filtration de la forge à charbon



Extraction et filtration de la forge à charbon



rejet de la forge à charbon



Apport d'air neuf dans le local



Forge à gaz



Marteau Pilon



Marteau Pilon

Constatations :

Forge à charbon :

La captation localisée est constituée d'une hotte en dôme placée au-dessus de la forge, de 2 cyclones, d'un extracteur et d'un rejet en hauteur.

Nous constatons que l'extracteur est collé au plafond ce qui peut provoquer une surchauffe par manque de refroidissement. Par ailleurs, la gaine située en aval de l'extracteur est de grande longueur et avec de nombreux coudes. Ceci peut occasionner des pertes de charges importantes.

Nous constatons que la captation est efficace en air calme, mais très sensibles aux courants d'air. En effet, le déplacement d'une personne à proximité perturbe significativement le flux d'air et provoque une dispersion des fumées et poussières hors du champs de captation.

Nous avons réalisé une mesure de débit d'extraction de la hotte. Il est d'environ 2600 m³/h contre un débit théorique de 6000 m³/h (information transmise par le client ; valeur raisonnable compte tenu des dimensions de l'installation).

Forge à gaz :

La captation localisée est constituée d'une hotte en dôme placée au-dessus de la forge, d'un extracteur et d'un rejet en hauteur.

Nous constatons que la captation est perturbée par l'importance du flux de gaz chauds et qu'une partie de ces gaz échappe à la captation et se diffusent dans l'air ambiant de l'atelier.

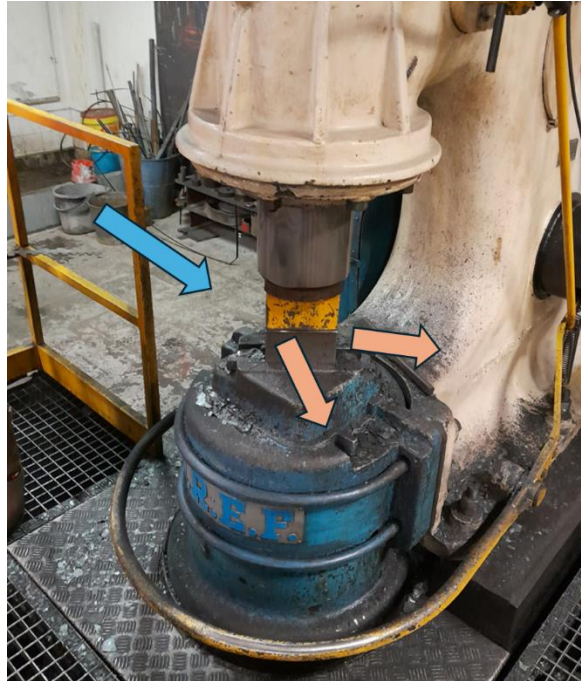
Nous constatons cependant un flux de gaz chauds important sortant de la forge au niveau des briques réfractaires. Ceci est dû au flux d'air et de gaz pour la combustion. Cette même combustion, étant à très haute température, provoque la création de gaz de combustions tels que les Oxydes d'Azote (NOx), qui peuvent avoir une influence sur les voies respiratoires.



Les flèches indiquent les flux d'air échappant à la captation.

Les 2 marteaux pilon :

Les pièces usinées sont à haute température et imprégnées d'huile d'usinage. Cette huile se vaporise et se disperse dans l'atelier sans être captée. Les vapeurs prennent la direction imposée par le soufflage d'air neuf.



La flèche bleue indique le flux d'air neuf et les flèches rouges indiquent la dispersion des vapeurs.

Ventilation générale :

Nous constatons la présence des gaines et grilles de soufflage ainsi que de gaines et grilles d'extraction. La grille d'extraction proche de la forge à charbon a un débit nul.

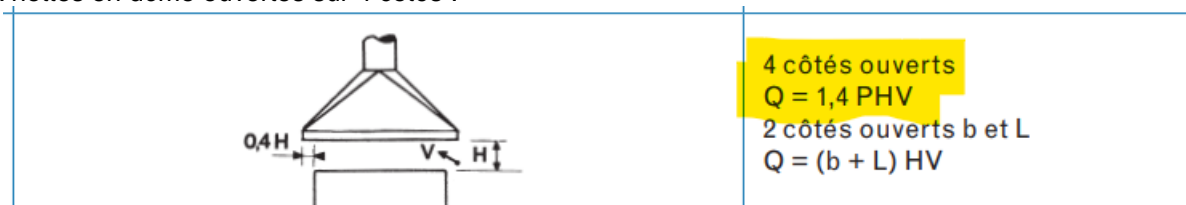
Articles du Code du Travail concernés :

- 4222-1 : la pureté de l'air des locaux n'est pas suffisamment assurée et peut porter atteinte à la santé des travailleurs.
- 4222-6 : le débit d'air neuf doit être d'au moins 60 m³/h par occupant soit au moins 480 m³/h pour 8 occupants.
- 4222-10 : les concentrations en poussières inhalables et alvéolaires ne doivent pas dépasser respectivement 3,5 mg/m³ et 0,9 mg/m³.
- 4222-11 : Pour chaque local à pollution spécifique, la ventilation est réalisée et son débit déterminé en fonction de la nature et de la quantité des polluants ainsi que, le cas échéant, de la quantité de chaleur à évacuer
- 4222-12 : les émissions de polluants doivent être captées au plus près de leur source et aussi efficacement que possible en tenant compte de leur nature, des caractéristiques et du débit des polluants ainsi que des mouvements de l'air. S'il n'est techniquement pas possible de capter à leur source la totalité des polluants, les polluants résiduels sont évacués par la ventilation générale du local.
- R4222-13 : Les dispositifs d'entrée d'air compensant les volumes extraits sont conçus et disposés de façon à ne pas réduire l'efficacité des systèmes 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.
- R4222-20 : L'employeur maintient l'ensemble des installations mentionnées au présent chapitre en bon état de fonctionnement et en assure régulièrement le contrôle.

- R4222-21 : L'employeur indique dans une consigne d'utilisation les dispositions prises pour la ventilation et fixe les mesures à prendre en cas de panne des installations.

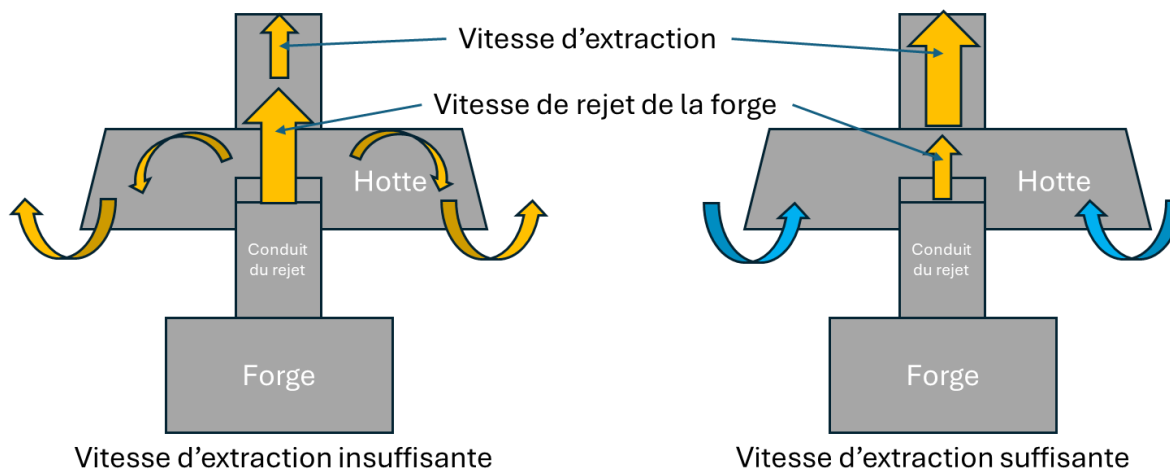
Recommandations :

Forge à charbon : la géométrie de la captation ne peut pas être modifiée. Il faut agir sur le débit d'extraction. Nous vous recommandons d'augmenter ce débit à une valeur proche des 6000 m³/h annoncée par le client. A titre d'information, il existe une formule de calcul permettant de déterminer un débit d'extraction adapté aux hottes en dôme ouvertes sur 4 cotés :



Avec Q le débit en m³/s, P le périmètre de la source, H la hauteur entre la source et l'ouverture de la hotte et V la vitesse en m/s souhaitée en périphérie de la hotte (ici $V=0,5$ m/s). Ce calcul appliqué à votre installation donne un résultat du même ordre de grandeur que celui annoncé par le client. (source : INRS ED 695).

Forge à gaz : il est possible d'améliorer la hotte en y installant des parois permettant d'envelopper la source polluants. Notons cependant qu'afin d'assurer une bonne captation des fumées rejetées par la forge en position haute, la vitesse d'entrée d'air dans la gaine de la hotte doit être au moins égale à celle du rejet.



Il n'est pas possible de confiner la source de pollution entièrement et il reste encore des émissions via les espaces entre les briques réfractaires. Afin de les réduire au maximum, nous vous recommandons de limiter ces espaces au maximum est dans la mesure du possible. Enfin, en cas d'impossibilité, d'installer un ou plusieurs BOA à proximité des ouvertures et induisant une vitesse de captation d'au moins 1 m/s.



Marteaux pilon :

Il n'est pas possible de confiner la source de pollution entièrement. Nous vous recommandons d'installer un à proximité de la source d'émission des vapeurs ouvertures et induisant une vitesse de captation d'au moins 0,5 m/s et une vitesse de transport en gaine de 7 m/s. Le BOA devra être positionné dans le sens du mouvement des vapeurs poussées par le flux d'air neuf.

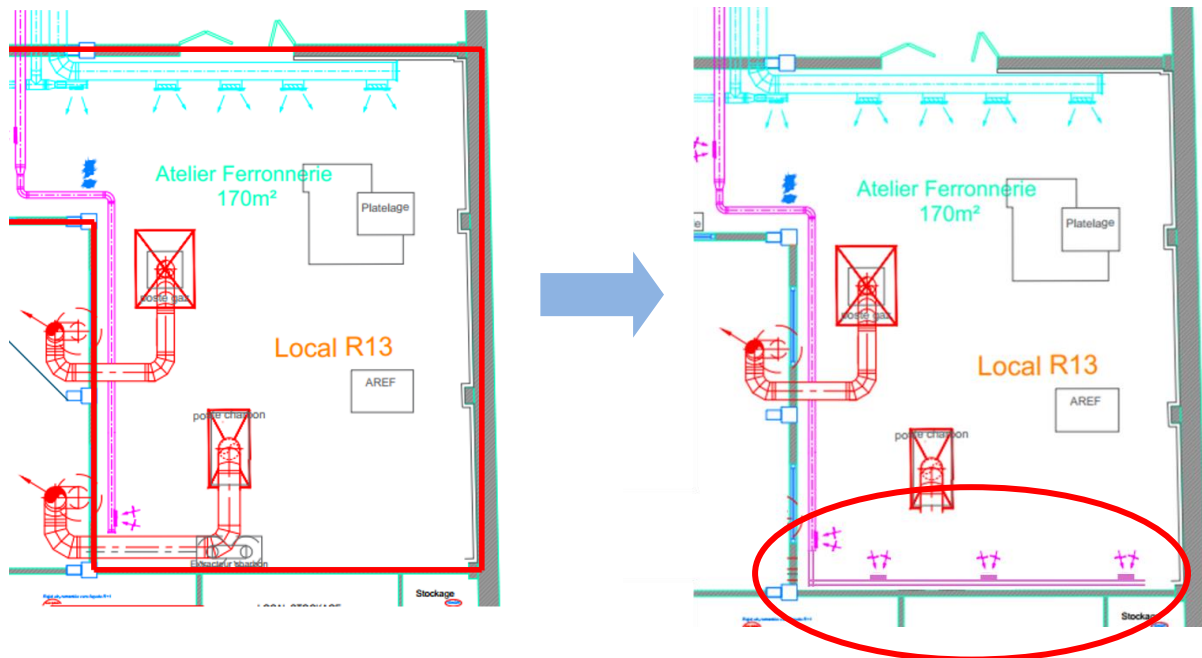


Ventilation générale du local :

Selon le plan CVC fourni, il y a une grille d'extraction dans le fond du local, à proximité de la forge à charbon. Un test a permis de mettre en évidence l'absence de débit sur cette grille. Nous vous recommandons d'effectuer un diagnostic d'intégrité des gaines d'extraction afin de vous assurer de l'absence de fuite et/ou de bouchon.

La remise en extraction de cette bouche d'extraction pourrait permettre de capter les polluants ayant échappés aux captation.

Notons cependant que cette seule grille risque de ne pas pouvoir assurer cette fonction à elle seule et qu'il serait nécessaire d'installer une gaine d'extraction le long du mur du fond du local.



EPI :

Envisager le port d'EPI adaptés type masque FFP2 ou FFP3 ou tout autre protection mentionnées dans les FDS. Attention, la priorité doit être mise sur les protections collectives.

Mise en place de consignes :

Mise en place de consignes et fiches de poste portant sur la ventilation et la prévention de l'exposition par inhalation.

Des moyens d'alerte visuels doivent être installés afin de signaler toute défaillance d'un système de ventilation. Les actions à mener en cas de défaillance doivent être explicitées clairement.

Contrôles réglementaires :

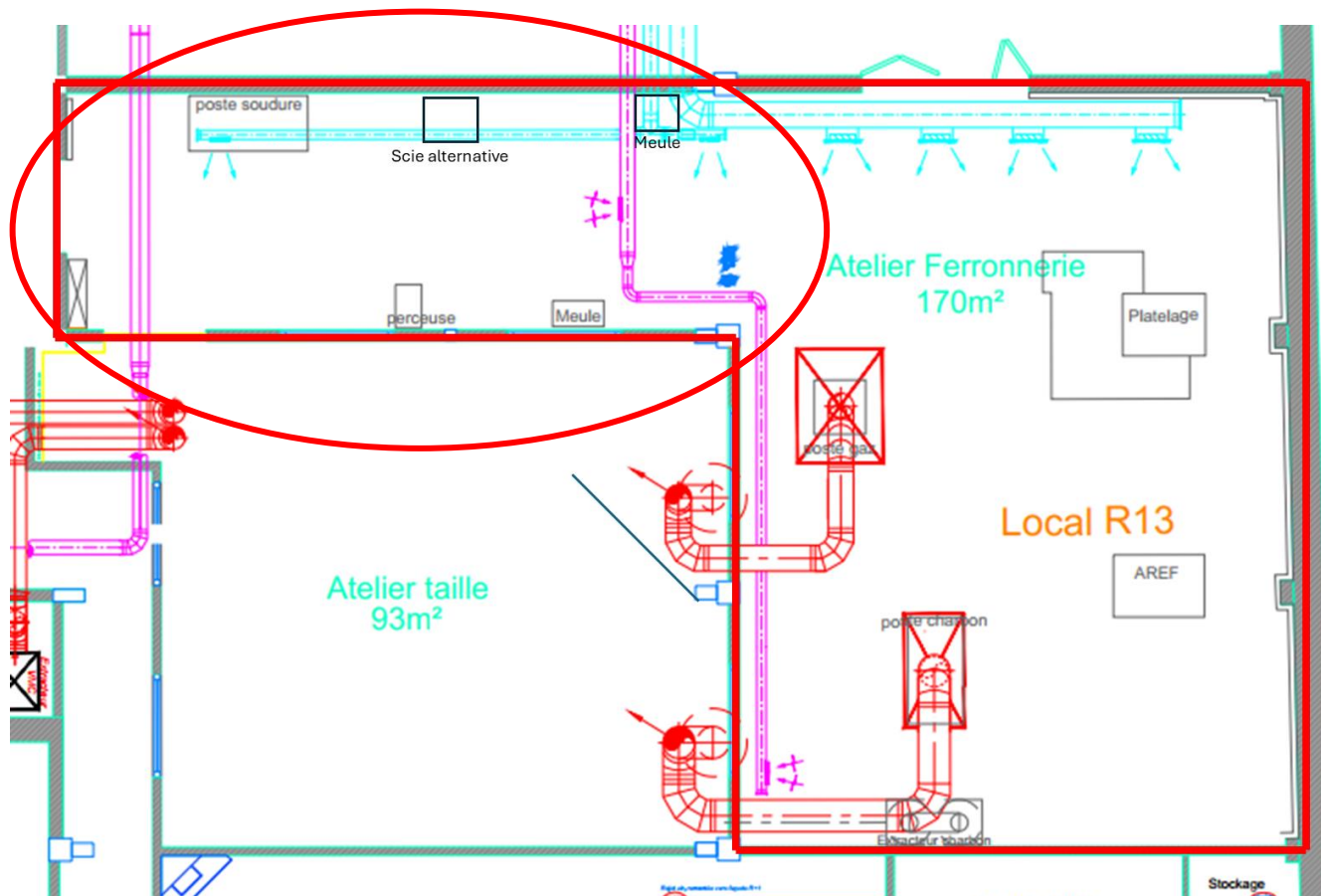
L'arrêté ministériel du 8 octobre 1987 impose un contrôle annuel des installations de ventilation. Nous vous recommandons de mettre en place cette démarche afin de vous assurer de la pérennité du bon fonctionnement de vos installations.

L'arrêté ministériel du 15 décembre 2009 impose la mise en place de contrôle technique de l'exposition des travailleurs aux produits chimiques.

Cette démarche implique l'analyse et l'évaluation des risques par inhalation et doit figurer dans votre document unique. Pour cela, vous devez vous munir de l'ensemble des fiches de données sécurité (FDS). APAVE peut vous accompagner dans cette démarche.

Une fois les risques identifiés et évalués, des prélèvements d'air seront effectués afin de déterminer l'exposition des travailleurs.

3.3.2 Ateliers Ferronnerie zone Soudure



Description du local :

Activité : Soudure, meulage, usinage.

Type de pollution :

- Fumées au poste de soudure
- Poussières aux postes d'usinage
- Vapeurs dans l'armoire de stockage

Type de ventilation en place :

- Ventilation générale à double flux
- Hottes en dôme au-dessus des postes gaz et charbon
- Bras Orientable Aspirant (BOA) au poste de soudure

Occupation : 6 à 8 occupants

Type de travail : Travail physique lourd

Photos :



Apport d'air neuf dans le local



Poste de soudure et son BOA



Perceuse à colonne



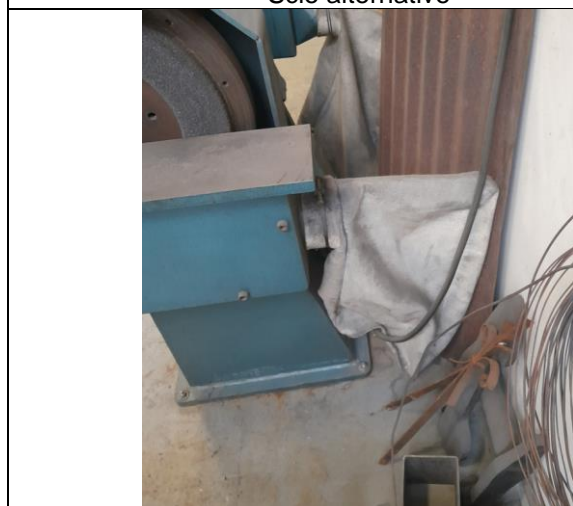
Petit touret à meuler



Scie alternative



Grand touret à meuler



Sacs de récupération des poussières du grand touret



Armoire à produits chimiques

Constatations :Poste de soudure :

La captation localisée est assurée par un BOA mobile à recyclage d'air (voir positionnement de la CRAMIF sur ce type d'installation en paragraphe 4) . Selon les informations recueillies, des soudures peuvent être réalisées sur des objets de grande tailles et posés au sol.

Petit Touret à meuler, Grand Touret à meuler, Perceuse à colonne, Scie alternative :

Absence de captation localisée.

Ventilation générale :

Nous constatons la présence des gaines et grilles de soufflage ainsi que de gaines et grilles d'extraction. Ce dispositif est commun avec la Ferronnerie zone Forge.

Articles du Code du Travail concernés :

- 4222-1 : la pureté de l'air des locaux n'est pas suffisamment assurée et peut porter atteinte à la santé des travailleurs.
- 4222-6 : le débit d'air neuf doit être d'au moins 60 m³/h par occupant soit au moins 480 m³/h pour 8 occupants.
- 4222-10 : les concentrations en poussières inhalables et alvéolaires ne doivent pas dépasser respectivement 3,5 mg/m³ et 0,9 mg/m³.
- 4222-11 : Pour chaque local à pollution spécifique, la ventilation est réalisée et son débit déterminé en fonction de la nature et de la quantité des polluants ainsi que, le cas échéant, de la quantité de chaleur à évacuer.
- 4222-12 : les émissions de polluants doivent être captées au plus près de leur source et aussi efficacement que possible en tenant compte de leur natures, des caractéristiques et du débit des polluants ainsi que des mouvements de l'air. S'il n'est techniquement pas possible de capter à leur source la totalité des polluants, les polluants résiduels sont évacués par la ventilation générale du local.
- R4222-13 : Les dispositifs d'entrée d'air compensant les volumes extraits sont conçus et disposés de façon à ne pas réduire l'efficacité des systèmes 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.
- R4222-20 : L'employeur maintient l'ensemble des installations mentionnées au présent chapitre en bon état de fonctionnement et en assure régulièrement le contrôle.
- R4222-21 : L'employeur indique dans une consigne d'utilisation les dispositions prises pour la ventilation et fixe les mesures à prendre en cas de panne des installations.

Recommandations :

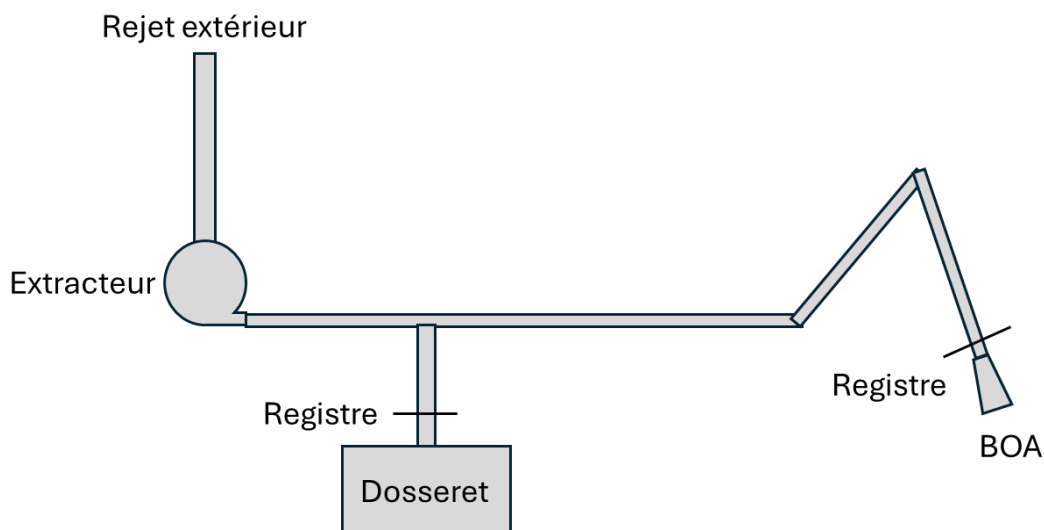
Poste de soudage :

Nous vous recommandons la mise en place d'un dossieret aspirant pour des soudures ponctuelles. La vitesse de captation devra être de 0,5 m/s au niveau du point de soudure.



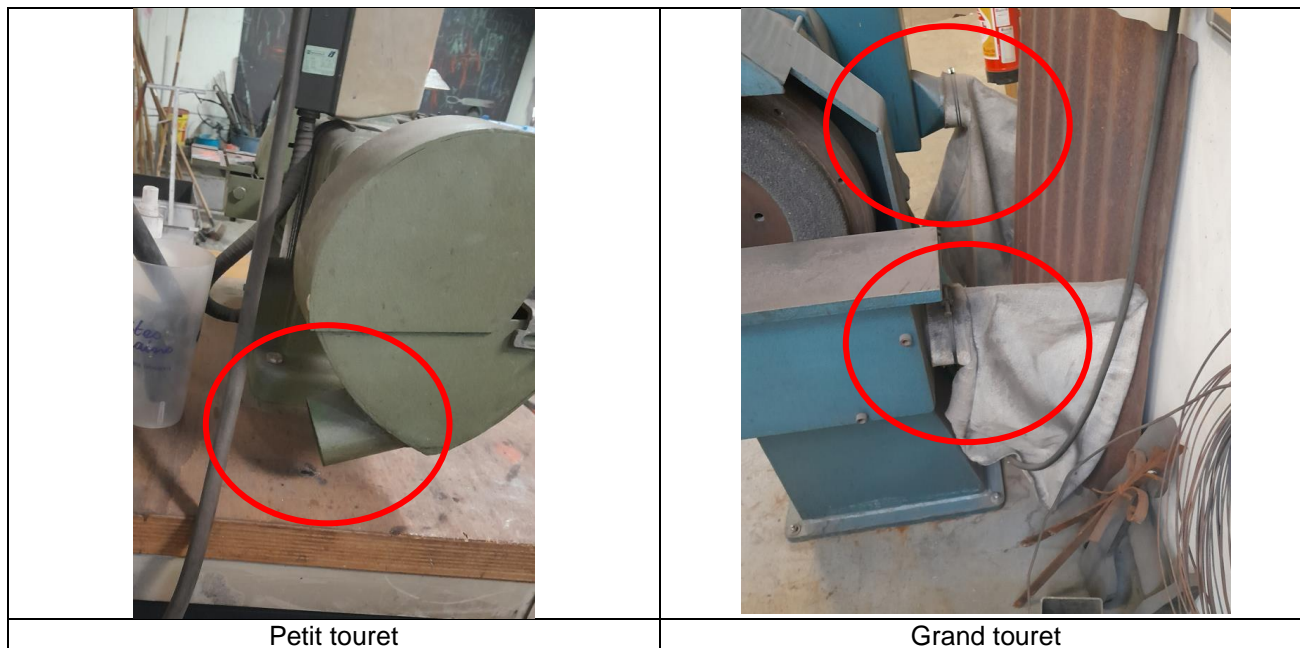
En cas de soudure sur une grande surface, un système mobile est nécessaire. Nous vous recommandons la mise en place d'un BOA permettant d'obtenir une vitesse de captation induite de 0,5 m/s au niveau du point de soudure et une vitesse de transport en gaine de 7 m/s.

Les deux systèmes peuvent être connectés au même extracteur si les deux types d'opérations ne sont pas simultanés. Equiper les chacune des branches de registres de fermeture afin de concentrer les débits sur l'installation utilisée.



Petit Touret à meuler et Grand Touret à meuler :

C'est deux installations possèdent des points de connexion vers une extraction. Nous vous recommandons de les connecter chacune à un extracteur suffisamment puissant pour créer une vitesse de captation de 2,5 m/s au niveau des outils et une vitesse de transport en gaine d'au moins 18 m/s. Chaque branche du réseau devra être munie d'un registre afin de concentrer le débit de captation sur l'outil utilisé.

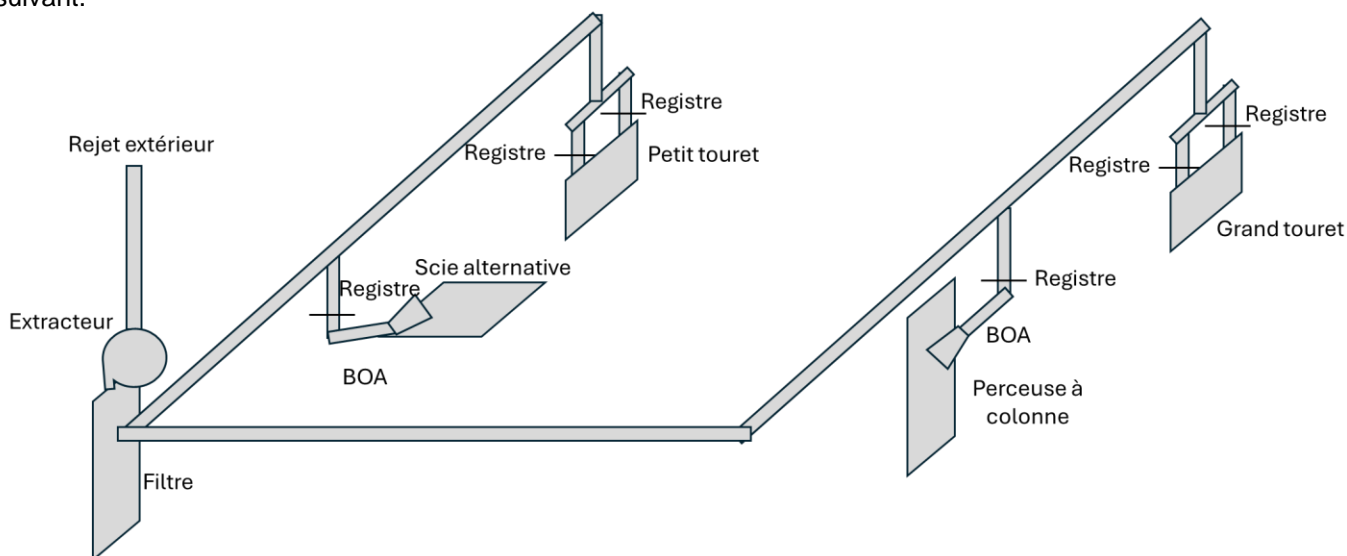


Perceuse à colonne et Scie Alternative :

Aucune captation n'est disponible pour ces outils. Nous vous recommandons d'installer un BOA pour chaque machine, capable de créer une vitesse de captation de 2,5 m/s au point d'émission des polluants (poussières métalliques) et une vitesse de transport en gaine de 18 m/s.

Réseau de captation :

Si une seule machine fonctionne à la fois, un réseau commun peut être installé comme sur le schéma suivant.



Armoire de stockage :

Selon la nature des produits stockés, une armoire ventilée doit être mise en place avec les critères suivants :

- Taux de renouvellement d'air de 10 vol/h minimum pour le stockage de produits chimiques inflammables

- Conforme à la norme EN 14470-1
- Rejet en extérieur de préférence



EPI :

Envisager le port d'EPI adaptés type masque FFP2 ou FFP3 ou tout autre protection mentionnées dans les FDS. Attention, la priorité doit être mise sur les protections collectives.

Mise en place de consignes :

Mise en place de consignes et fiches de poste portant sur la ventilation et la prévention de l'exposition par inhalation.

Des moyens d'alerte visuels doivent être installés afin de signaler toute défaillance d'un système de ventilation. Les actions à mener en cas de défaillance doivent être explicitées clairement.

Contrôles réglementaires :

L'arrêté ministériel du 8 octobre 1987 impose un contrôle annuel des installations de ventilation. Nous vous recommandons de mettre en place cette démarche afin de vous assurer de la pérennité du bon fonctionnement de vos installations.

L'arrêté ministériel du 15 décembre 2009 impose la mise en place de contrôle technique de l'exposition des travailleurs aux produits chimiques.

Cette démarche implique l'analyse et l'évaluation des risques par inhalation et doit figurer dans votre document unique. Pour cela, vous devez vous munir de l'ensemble des fiches de données sécurité (FDS) y compris celles des baguettes de soudure. APAVE peut vous accompagner dans cette démarche.

Une fois les risques identifiés et évalués, des prélèvements d'air seront effectués afin de déterminer l'exposition des travailleurs.

Attention particulière portée sur la soudure de l'INOX : L'oxydation intervenant lors le soudure peut générer des fumées contenant du Chrome hexavalent.

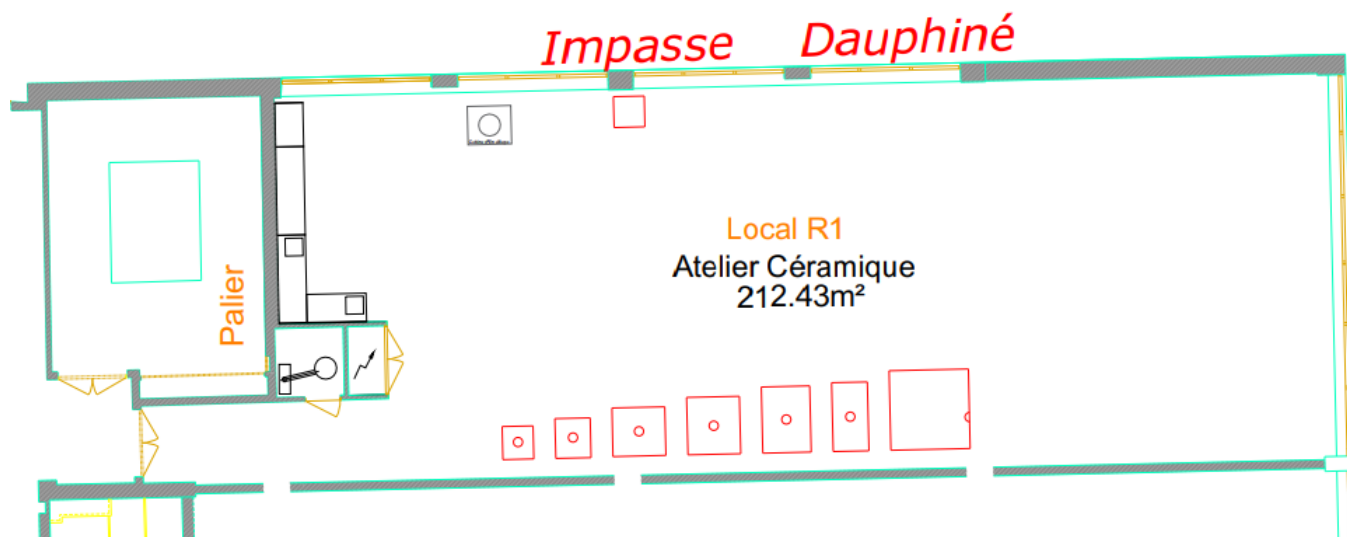
Remarque importante :

Le local ferronnerie regroupe la zone Forge et la zone Soudure.

La somme des débits extraits sur l'ensemble de cet atelier est susceptible d'être très élevé ; l'apport d'air de compensation doit être adapté au débit d'extraction afin de ne pas dégrader les performances des captations.

Il devra donc être du même ordre de grandeur que le débit total extrait tout en restant inférieur afin de maintenir l'atelier en dépression par rapport aux locaux adjacents.

3.3.3 Ateliers Céramique



Description du local :

Activité : Céramique.

Type de pollution :

- Fumées et gaz en sortie de fours
- Poussières au poste de pesée des poudres et machine à émaille.

Type de ventilation en place :

- Aucune ventilation mécanique
- Machine à émaille non raccordée à un réseau d'extraction
- Présence d'ouvrants naturels

Occupation : 15 à 16 occupants

Type de travail : Travail physique lourd

Photos :



Fours



Machine à émailler



Armoire de stockage de produits

Constatations :Ventilation générale :

Nous constatons l'absence d'apport d'air neuf dans cet atelier.

Le seul moyen de ventiler est l'ouverture des ouvrants naturels (fenêtres donnant sur l'extérieur) mais ceci ne peut pas constituer un apport d'air neuf maîtrisé au sens du code du travail ni une évacuation efficace des polluants.

Machine à émailler :

Cette machine est récente. Elle possède son propre extracteur mais n'est pas encore raccordée à un réseau permettant les rejets d'air vicié à l'extérieur.

Elle fonctionne donc actuellement en recyclage d'air.

Poste de pesée :

Il n'y a actuellement pas de poste prévu à cet effet. Les pesées sont réalisées dans la machine à émailler.

Fours de cuisson :

Les fours possèdent des points de rejets soit en toiture du four soit de côté.

Les vapeurs et fumées sont rejetées dans l'air de l'atelier. Ceci provoque un nuage de fumée important selon les informations recueillies sur place.

Armoire de stockage de produits dangereux :

Les armoires ne sont pas ventilées et donc ne sont pas conçues pour contenir des produits dangereux.

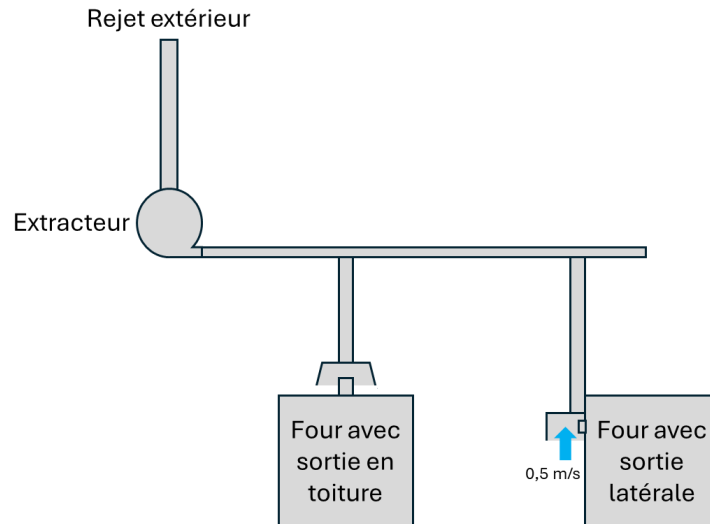
Articles du Code du Travail concernés :

- 4222-1 : la pureté de l'air des locaux n'est pas suffisamment assurée et peut porter atteinte à la santé des travailleurs.
- 4222-6 : le débit d'air neuf doit être d'au moins 60 m³/h par occupant soit au moins 480 m³/h pour 8 occupants.
- 4222-10 : les concentrations en poussières inhalables et alvéolaires ne doivent pas dépasser respectivement 3,5 mg/m³ et 0,9 mg/m³.
- 4222-11 : Pour chaque local à pollution spécifique, la ventilation est réalisée et son débit déterminé en fonction de la nature et de la quantité des polluants ainsi que, le cas échéant, de la quantité de chaleur à évacuer
- 4222-12 : les émissions de polluants doivent être captées au plus près de leur source et aussi efficacement que possible en tenant compte de leur nature, des caractéristiques et du débit des polluants ainsi que des mouvements de l'air. S'il n'est techniquement pas possible de capter à leur source la totalité des polluants, les polluants résiduels sont évacués par la ventilation générale du local.
- R4222-13 : Les dispositifs d'entrée d'air compensant les volumes extraits sont conçus et disposés de façon à ne pas réduire l'efficacité des systèmes 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.
- R4222-20 : L'employeur maintient l'ensemble des installations mentionnées au présent chapitre en bon état de fonctionnement et en assure régulièrement le contrôle.
- R4222-21 : L'employeur indique dans une consigne d'utilisation les dispositions prises pour la ventilation et fixe les mesures à prendre en cas de panne des installations.

Recommandations :

Fours de cuisson :

Créer un réseau d'extraction se terminant par des hottes enveloppant les rejets des four. Les vitesses aux ouvertures des hottes doivent être d'au moins 0,5 m/s et les vitesses de transport en gaine doivent être d'au moins 7 m/s sur chacune des branches.



Machine à émailler :

Raccorder la machine à un rejet extérieur.

Poste de pesée :

Prévoir la mise en place d'une sorbonne conforme à la norme NF EN 14175 afin d'y placer une balance et de réaliser les pesées et mélanges en toute sécurité. Limiter au maximum toute manipulation des poudres hors de la sorbonne.

Armoire ou local de stockage :

Les poudres stockées peuvent présenter des risques importants notamment dus à l'exposition aux métaux. Nous vous recommandons de les stocker dans une armoire ventilée prévue à cet effet. En l'absence de produits inflammables, le critère de ventilation est de 4 à 6 vol/h. Ce débit doit pouvoir être porté ponctuellement à 20 vol/h en cas de dispersion accidentelle.

En cas de présence de produits inflammables, l'armoire ventilée doit répondre aux critères suivants :

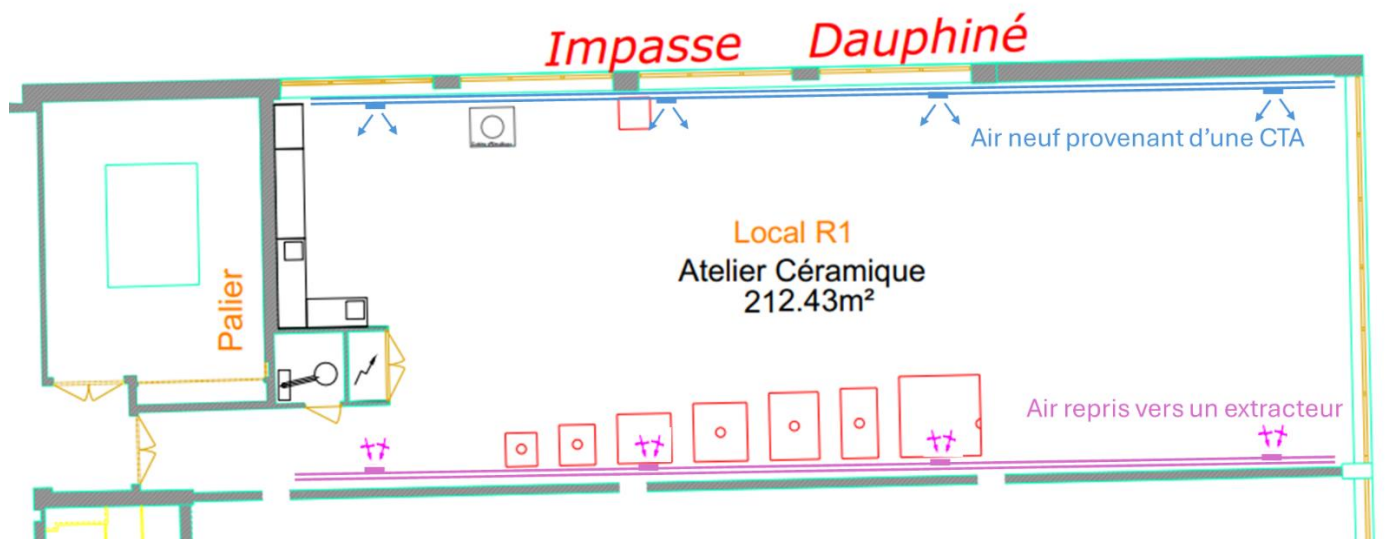
- Taux de renouvellement d'air de 10 vol/h minimum pour le stockage de produits chimiques inflammables.
- Conforme à la norme EN 14470-1.
- Rejet en extérieur de préférence.

Ventilation générale du local :

Le local ne possède actuellement pas de ventilation générale.

Nous vous recommandons d'en mettre une en place, via une CTA permettant l'apport d'air neuf à raison de 60 m³/h par occupant (de préférence tout air neuf) et permettant de compenser efficacement les volumes d'air extraits, et d'une extraction en vis-à-vis permettant d'évacuer les vapeurs résiduelles non captées, tout en maintenant le local en dépression par rapport aux locaux adjacents.

Eviter le recyclage d'air.



EPI :

Envisager le port d'EPI adaptés type masque FFP2 ou FFP3 ou tout autre protection mentionnées dans les FDS. Attention, la priorité doit être mise sur les protections collectives.

Mise en place de consignes :

Mise en place de consignes et fiches de poste portant sur la ventilation et la prévention de l'exposition par inhalation.

Des moyens d'alerte visuels doivent être installés afin de signaler toute défaillance d'un système de ventilation. Les actions à mener en cas de défaillance doivent être explicitées clairement.

Contrôles réglementaires :

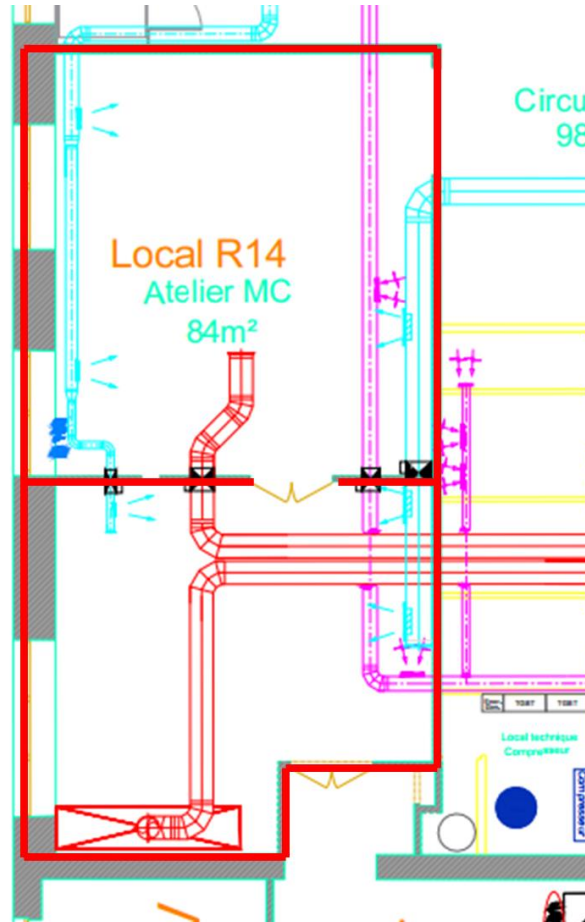
L'arrêté ministériel du 8 octobre 1987 impose un contrôle annuel des installations de ventilation. Nous vous recommandons de mettre en place cette démarche afin de vous assurer de la pérennité du bon fonctionnement de vos installations.

L'arrêté ministériel du 15 décembre 2009 impose la mise en place de contrôle technique de l'exposition des travailleurs aux produits chimiques.

Cette démarche implique l'analyse et l'évaluation des risques par inhalation et doit figurer dans votre document unique. Pour cela, vous devez vous munir de l'ensemble des fiches de données sécurité (FDS). APAVE peut vous accompagner dans cette démarche.

Une fois les risques identifiés et évalués, des prélèvements d'air seront effectués afin de déterminer l'exposition des travailleurs.

3.3.4 Ateliers Matériaux Composites



Description du local :

Activité : préparation et travail sur matériaux composites en poudre ou résines.

Type de pollution :

- Vapeurs des résines et des déchets
- Poussières de poudre et béton au poste de pesée et stockage des poudres.

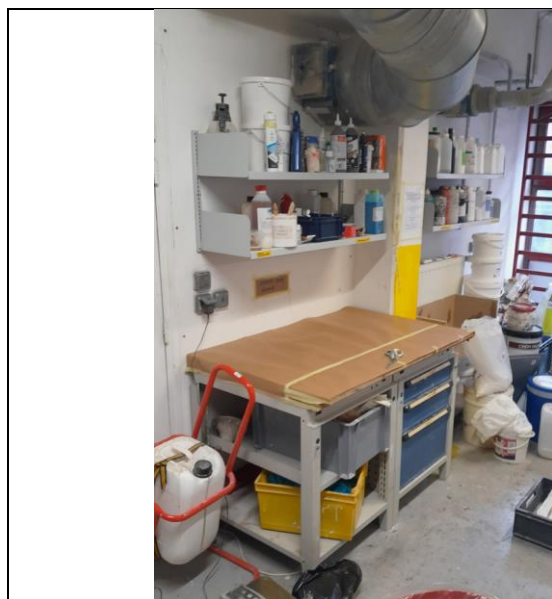
Type de ventilation en place :

- Ventilation générale à double flux
- Dossieret aspirant
- 1 BOA et 1 table aspirante pour ponçage sont disponibles sur le quai de déchargement. Ces 2 installations fonctionnent en recyclage d'air.

Occupation : 12 occupants

Type de travail : Travail physique lourd

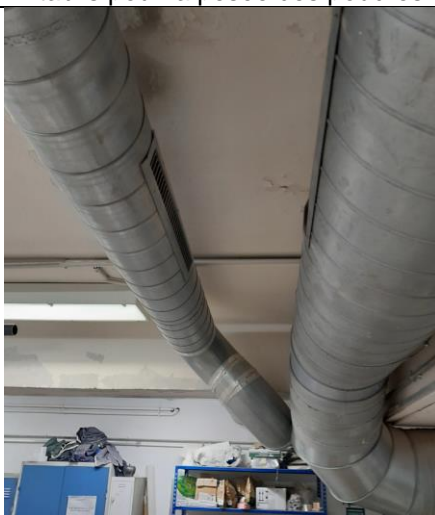
Photos :



Etablis pour la pesée des poudres



Stockage des produits



Ventilation générale



Armoires ventilées



Dossieret aspirant



Stockage des déchets



Séchage de pièces de grande taille en résine



BOA sur le quai de déchargement



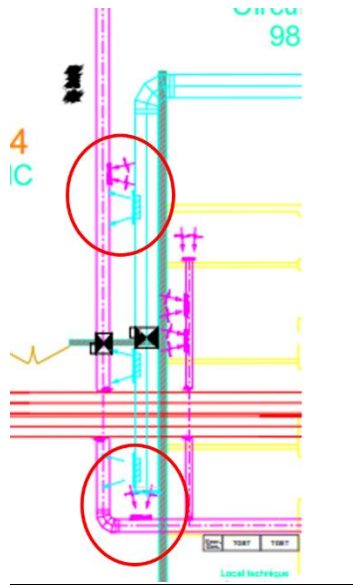
Table à poncer sur le quai de déchargement

Constatations :

Ventilation générale :

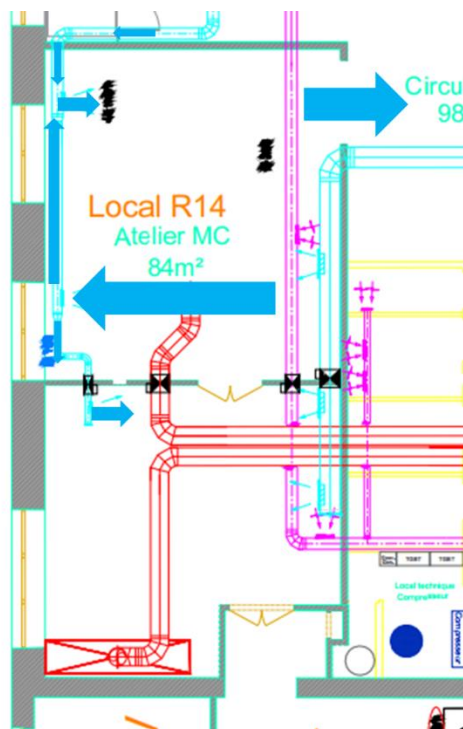
L'atelier, composé de deux locaux séparés par une porte, reçoit de l'air neuf en provenance d'une CTA. Une mesure a permis de déterminer le débit d'apport d'air dans ces locaux : 4000 m³/h environ. Une deuxième CTA alimente l'atelier à un débit plus faible.

Par ailleurs, l'atelier dispose d'une ventilation générale par extraction.



Nous constatons que les bouches de soufflage et reprise sont placées du même côté de l'atelier et quasiment en vis-à-vis.

Enfin, l'atelier dispose de 2 réseaux d'extraction pour la captation localisée. L'un d'entre eux est condamné. L'autre est connecté à un dossier aspirant.



Les investigations nous ont permis de mettre en évidence un déséquilibre important des conditions aérauliques pour ce local, ayant par ailleurs un impact sur la ventilation du local Atelier NABA.

En effet, l'important apport d'air neuf provoque un forte mise en surpression du local au point de provoquer un transfert d'air dans le 2^{ème} réseau d'apport d'air neuf.

Une partie de l'excédent d'air neuf est aussi transféré vers la zone accueil qui un local à pollution non spécifique.

Stockage de produits chimiques :

De grandes quantités de pots de poudre et de produits chimiques sont stockés à l'air libre.

L'atelier dispose néanmoins de 3 armoires ventilées coupe-feu.

Stockage de déchets chimiques :

Une quantité importante de déchets chimiques est stockées sous la gaine de soufflage.

Poste de pesée :

Des pesées peuvent être effectuées sur un établi mais en dehors de toute captation localisée.

Séchage de grandes pièces :

Des pièces en résine de tailles importantes peuvent être laissées à sécher dans l'air ambiant de l'atelier et en dehors de toute captation.

Ponçage sur le quai de déchargement :

Cet endroit est mis à la disposition de l'atelier pour effectuer des opérations de ponçage sur une table aspirante et à l'aide d'un BOA. Les 2 systèmes fonctionnent en recyclage d'air.

Articles du Code du Travail concernés :

- 4222-1 : la pureté de l'air des locaux n'est pas suffisamment assurée et peut porter atteinte à la santé des travailleurs.
- 4222-6 : le débit d'air neuf doit être d'au moins 60 m³/h par occupant soit au moins 480 m³/h pour 8 occupants.
- 4222-10 : les concentrations en poussières inhalables et alvéolaires ne doivent pas dépasser respectivement 3,5 mg/m³ et 0,9 mg/m³.
- 4222-11 : Pour chaque local à pollution spécifique, la ventilation est réalisée et son débit déterminé en fonction de la nature et de la quantité des polluants ainsi que, le cas échéant, de la quantité de chaleur à évacuer
- 4222-12 : les émissions de polluants doivent être captées au plus près de leur source et aussi efficacement que possible en tenant compte de leur nature, des caractéristiques et du débit des polluants ainsi que des mouvements de l'air. S'il n'est techniquement pas possible de capter à leur source la totalité des polluants, les polluants résiduels sont évacués par la ventilation générale du local.
- R4222-13 : Les dispositifs d'entrée d'air compensant les volumes extraits sont conçus et disposés de façon à ne pas réduire l'efficacité des systèmes 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.
- R4222-14 : 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

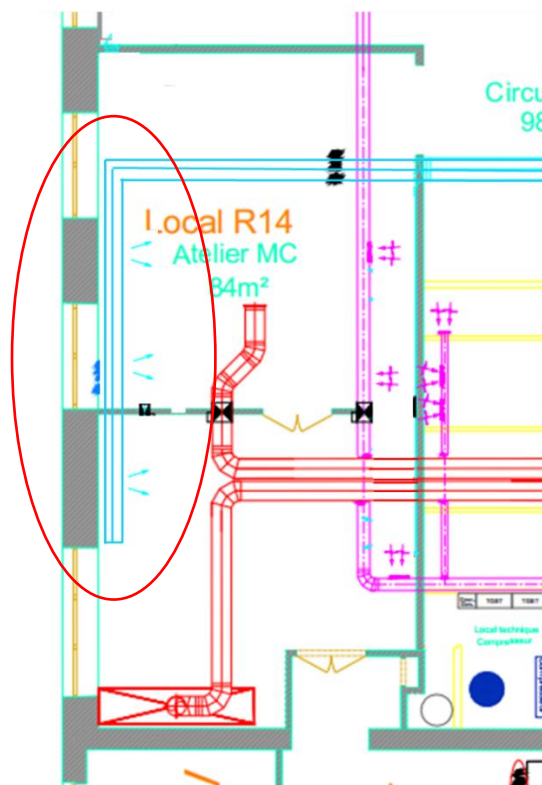
- R4222-15 : Des prescriptions particulières, prises en application du 3° de l'article L. 4111-6, interdisent ou limitent, le cas échéant, l'utilisation du recyclage pour certaines catégories de substances ou catégories de locaux.
- R4222-16 : Les installations de recyclage comportent un système de surveillance permettant de détecter les défauts des dispositifs d'épuration. En cas de défaut, les mesures nécessaires sont prises par l'employeur pour maintenir le respect des valeurs limites d'exposition professionnelle.
- R4222-17 : En cas de recyclage de l'air, les conditions de recyclage sont portées à la connaissance du médecin du travail, des membres du comité social et économique. Ces personnes sont également consultées sur toute nouvelle installation ou toute modification des conditions de recyclage.
- R4222-20 : L'employeur maintient l'ensemble des installations mentionnées au présent chapitre en bon état de fonctionnement et en assure régulièrement le contrôle.
- R4222-21 : L'employeur indique dans une consigne d'utilisation les dispositions prises pour la ventilation et fixe les mesures à prendre en cas de panne des installations.

Recommandations :

Ventilation générale :

Rééquilibrer les réseaux d'apport d'air neuf et d'extraction tout en maintenant une quantité d'air de compensation suffisante pour le dossier aspirant et sans que le débit d'air neuf soit inférieur à 60 m³/h/occupant.

Par ailleurs, l'emplacement des gaines d'apport d'air neuf et de reprise ne sont pas installées de manière rationnelle. Placer l'apport d'air neuf à l'opposé de la reprise et de préférence le long du mur donnant sur la rue.



Maintenir le local en dépression légère afin d'éviter tout transfert d'air pollué vers les locaux adjacents à savoir le couloir et la zone accueil qui sont des locaux à pollution non spécifique.

Par ailleurs, pour les postes situés sur le quai de déchargement, s'assurer d'un soufflage d'air neuf d'au moins 60 m³/h/occupant.

Poste de pesée :

Dans le cas où les produits pesés contiendraient des agents chimiques dangereux (se référer aux FDS), prévoir la mise en place d'une sorbonne conforme à la norme NF EN 14175 afin d'y placer une balance et de réaliser les pesées et mélanges en toute sécurité. Limiter au maximum toute manipulation des poudres hors de la sorbonne.

Armoire ou local de stockage :

Les poudres stockées peuvent présenter des risques importants notamment dus à l'exposition aux métaux. Nous vous recommandons de les stocker dans une armoire ventilée prévue à cet effet. En l'absence de produits inflammables, le critère de ventilation est de 4 à 6 vol/h. Ce débit doit pouvoir être porté ponctuellement à 20 vol/h en cas de dispersion accidentelle.

En cas de présence de produits inflammables, l'armoire ventilée doit répondre aux critères suivants :

- Taux de renouvellement d'air de 10 vol/h minimum pour le stockage de produits chimiques inflammables.
- Conforme à la norme EN 14470-1.
- Rejet en extérieur de préférence.

Stockage des déchets chimiques :

Les déchets sont actuellement stockés sous la gaine de soufflage. En cas de déversement accidentel, les vapeurs seraient dispersées dans l'atmosphère de l'atelier.

Nous vous recommandons de limiter au maximum la quantité de déchets stockés dans l'atelier et de maintenir cette quantité proche des extractions. Une zone ou un local dédié peut par ailleurs être délimitée par des cloisons ou des lamelles de caoutchouc et ventilée par extraction.

Séchage de grandes pièces :

Le séchage des pièces dans l'atelier n'est pas recommandé en cas de présence d'agents chimiques dangereux dans la composition des résines.

Nous vous recommandons d'aménager un local spécifique et exclusif au séchage et qui ne constituerait pas un poste de travail. Ce local serait ventilé par extraction à raison de 4 à 6 vol/h.

EPI :

Envisager le port d'EPI adaptés type masque FFP2 ou FFP3 ou toute autre protection mentionnées dans les FDS. Attention, la priorité doit être mise sur les protections collectives.

Mise en place de consignes :

Mise en place de consignes et fiches de poste portant sur la ventilation et la prévention de l'exposition par inhalation.

Des moyens d'alerte visuels doivent être installés afin de signaler toute défaillance d'un système de ventilation. Les actions à mener en cas de défaillance doivent être explicitées clairement.

Contrôles réglementaires :

L'arrêté ministériel du 8 octobre 1987 impose un contrôle annuel des installations de ventilation. Nous vous recommandons de mettre en place cette démarche afin de vous assurer de la pérennité du bon fonctionnement de vos installations.

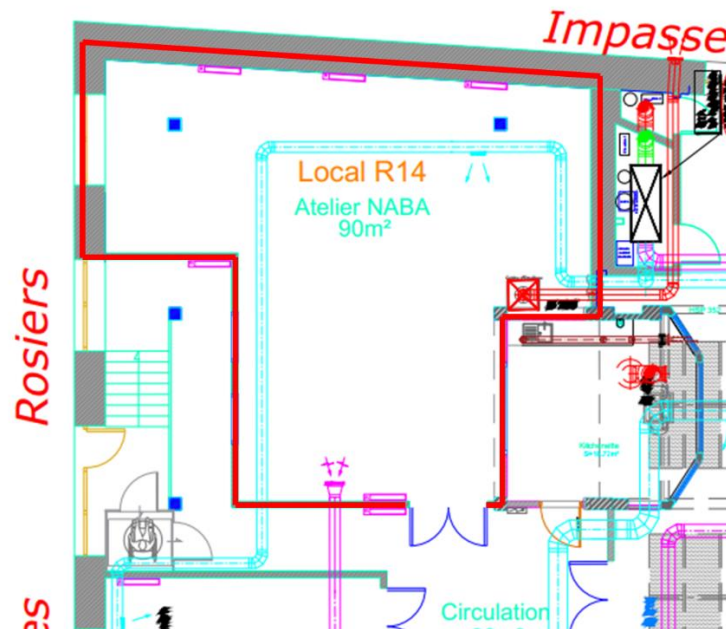
Par ailleurs, les installations de captation à recyclage d'air (table de ponçage et BOA) doivent être contrôlées semestriellement. Le contrôle doit comporter des mesures de poussières inhalables et alvéolaires.

L'arrêté ministériel du 15 décembre 2009 impose la mise en place de contrôle technique de l'exposition des travailleurs aux produits chimiques.

Cette démarche implique l'analyse et l'évaluation des risques par inhalation et doit figurer dans votre document unique. Pour cela, vous devez vous munir de l'ensemble des fiches de données sécurité (FDS). APAVE peut vous accompagner dans cette démarche.

Une fois les risques identifiés et évalués, des prélèvements d'air seront effectués afin de déterminer l'exposition des travailleurs.

3.3.5 Ateliers NABA



Description du local :

Activité : Céramique.

Type de pollution :

- Poussières au poste de pesée des poudres et machine à émaille.

Type de ventilation en place :

- Machine à émaille raccordée à un réseau d'extraction
- Présence d'ouvrants naturels

Occupation : 8 occupants

Type de travail : Travail physique lourd

Photo :



Machine à émailler

Constatations :

Ventilation générale :

L'atelier est ventilé en double flux. Le réseau d'apport d'air neuf et d'extraction est commun avec l'atelier Matériaux Composites. Nous constatons que l'équilibre aéraulique du local est fortement perturbé par le déséquilibre aéraulique en Matériaux Composites.

Machine à émailler :

Cette machine est raccordée à un réseau permettant les rejets d'air vicié à l'extérieur. Notons cependant que l'état de la table laisse à penser que la captation et/ou le filtrage des poussières au rideau d'eau ne sont pas utilisés ou inopérants.

Nous ne constatons pas la présence d'autres systèmes de captation.

Articles du Code du Travail concernés :

- 4222-1 : la pureté de l'air des locaux n'est pas suffisamment assurée et peut porter atteinte à la santé des travailleurs.
- 4222-6 : le débit d'air neuf doit être d'au moins 60 m³/h par occupant soit au moins 480 m³/h pour 8 occupants.
- 4222-10 : les concentrations en poussières inhalables et alvéolaires ne doivent pas dépasser respectivement 3,5 mg/m³ et 0,9 mg/m³.
- 4222-11 : Pour chaque local à pollution spécifique, la ventilation est réalisée et son débit déterminé en fonction de la nature et de la quantité des polluants ainsi que, le cas échéant, de la quantité de chaleur à évacuer

- 4222-12 : les émissions de polluants doivent être captées au plus près de leur source et aussi efficacement que possible en tenant compte de leur nature, des caractéristiques et du débit des polluants ainsi que des mouvements de l'air. S'il n'est techniquement pas possible de capter à leur source la totalité des polluants, les polluants résiduels sont évacués par la ventilation générale du local.
- R4222-13 : Les dispositifs d'entrée d'air compensant les volumes extraits sont conçus et disposés de façon à ne pas réduire l'efficacité des systèmes 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.
- R4222-20 : L'employeur maintient l'ensemble des installations mentionnées au présent chapitre en bon état de fonctionnement et en assure régulièrement le contrôle.
- R4222-21 : L'employeur indique dans une consigne d'utilisation les dispositions prises pour la ventilation et fixe les mesures à prendre en cas de panne des installations.

Recommandations :Ventilation générale :

Rééquilibrer les réseaux d'apport d'air neuf et d'extraction côté Matériaux Composites afin de supprimer ou réduire l'interférence sur l'atelier NABA tout en maintenant une quantité d'air de compensation suffisante pour la machine à émailler et sans que le débit d'air neuf soit inférieur à 60 m³/h/occupant.

Maintenir le local en dépression légère afin d'éviter tout transfert d'air pollué vers les locaux adjacents à savoir le couloir et la zone accueil qui sont des locaux à pollution non spécifique.

Machine à émailler :

Vérifier le bon fonctionnement de la captation et de la filtration du mur d'eau.

Une mauvaise captation et une mauvaise filtration risque de provoquer une accumulation des polluants dans la machine et dans les gaines de transport et de dégrader l'efficacité de captation de la machine.

EPI :

Envisager le port d'EPI adaptés type masque FFP2 ou FFP3 ou toute autre protection mentionnées dans les FDS. Attention, la priorité doit être mise sur les protections collectives.

Mise en place de consignes :

Mise en place de consignes et fiches de poste portant sur la ventilation et la prévention de l'exposition par inhalation.

Des moyens d'alerte visuels doivent être installés afin de signaler toute défaillance d'un système de ventilation. Les actions à mener en cas de défaillance doivent être explicitées clairement.

Contrôles réglementaires :

L'arrêté ministériel du 8 octobre 1987 impose un contrôle annuel des installations de ventilation. Nous vous recommandons de mettre en place cette démarche afin de vous assurer de la pérennité du bon fonctionnement de vos installations.

Par ailleurs, les installations de captation à recyclage d'air (table de ponçage et BOA) doivent être contrôlées semestriellement. Le contrôle doit comporter des mesures de poussières inhalables et alvéolaires.

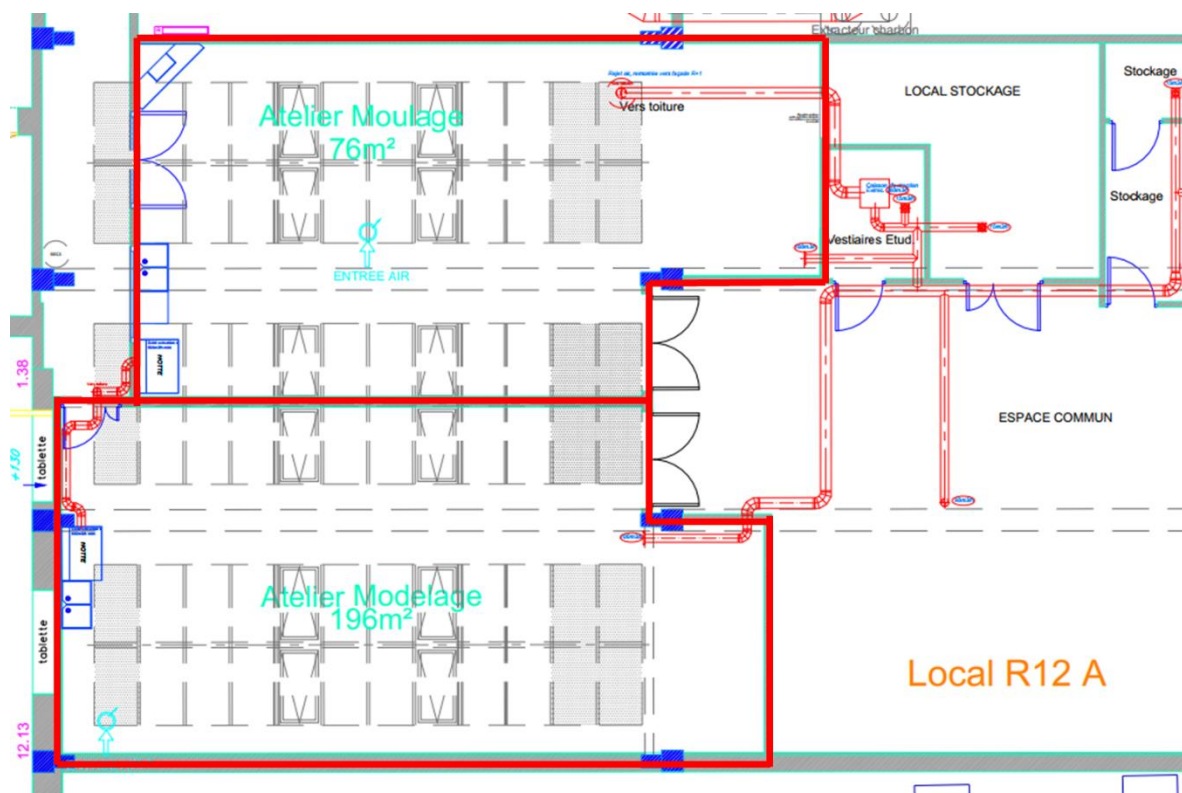
L'arrêté ministériel du 15 décembre 2009 impose la mise en place de contrôle technique de l'exposition des travailleurs aux produits chimiques.

Cette démarche implique l'analyse et l'évaluation des risques par inhalation. Pour cela, vous devez vous munir de l'ensemble des fiches de données sécurité (FDS). APAVE peut vous accompagner dans cette démarche.

Une fois les risques identifiés et évalués, des prélèvements d'air seront effectués afin de déterminer l'exposition des travailleurs.

3.3.6 Ateliers Moulage et Modelage

Ces 2 locaux présentent de nombreuses similitudes. Ils peuvent être traités de la même façon.



Description des locaux :

Activité : Moulage et modelage de pièces en plâtre.

Type de pollution :

- Poussières de plâtre.
- Vapeurs de cire

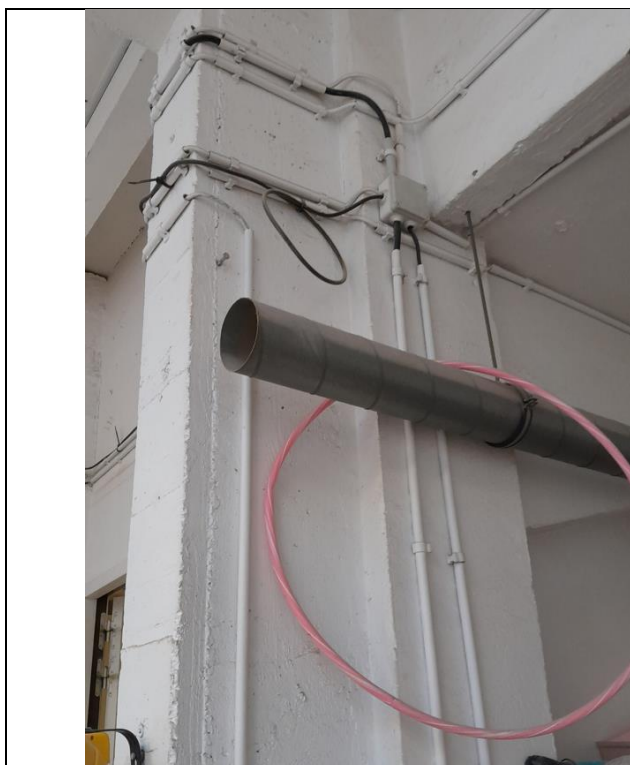
Type de ventilation en place :

- Ventilation générale assurée par extraction dans les deux locaux. La compensation d'air provient d'ouvertures situées en toiture.

Occupation : 9 occupants en Moulage et 8 occupants en Modelage

Type de travail : Travail physique lourd

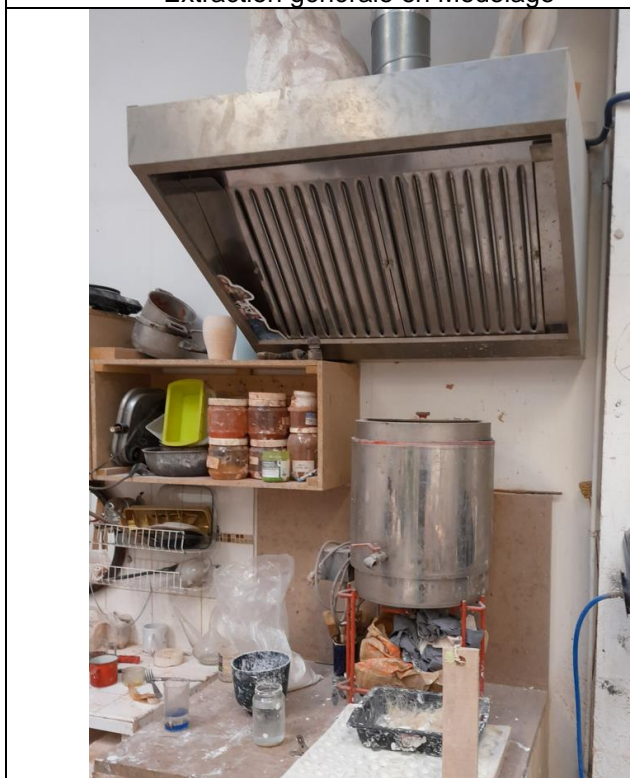
Photo :



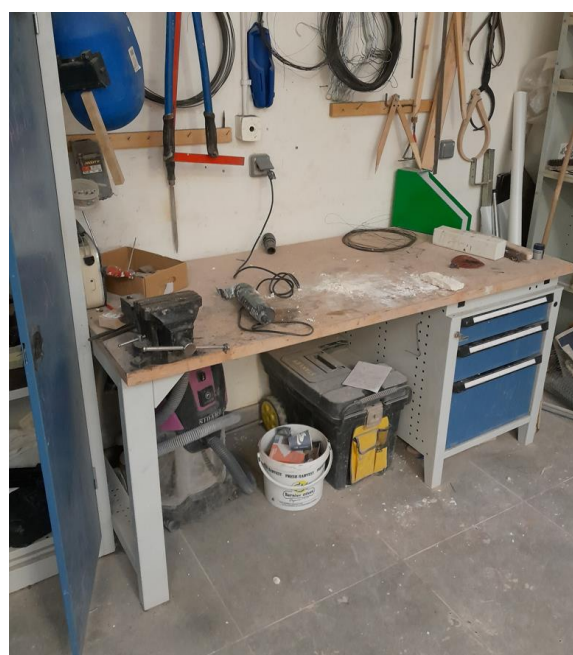
Extraction générale en Modelage



Bac à plâtre en Modelage



Chauffage de cire et sa hotte en Modelage

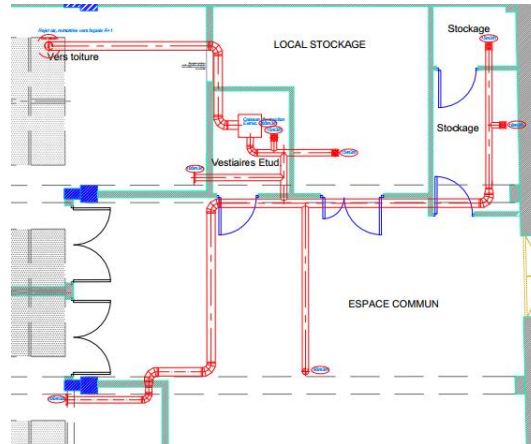


Etabli de sciage ponçage de plâtre en Modelage

Constatations :

Ventilation générale :

Les deux ateliers sont ventilés en simple flux par extraction. L'extracteur est commun aux deux ateliers mais aussi à d'autres locaux.



A notre arrivée dans les locaux, nous constatons que les débits d'extractions sont nuls. En effet, un interrupteur commandant l'extracteur est en position éteinte.

Bacs à Plâtre :

Les deux ateliers possèdent chacun un bac à plâtre. Les opérateurs se fournissent en plâtre à l'aide de pelles. Ceci provoque la mise en suspension dans l'air de poussières de plâtre. Aucune captation n'est présente sur ce poste.

Sciage et ponçage de pièces en plâtre :

Nous constatons l'absence de captation dédiée à ce type d'activité dans les deux ateliers.

Chauffage de la cire :

Un poste de chauffage de cire est présent dans chacun des ateliers. Une hotte de cuisine est disposée au-dessus de chacun de ces poste.

Articles du Code du Travail concernés :

- 4222-1 : la pureté de l'air des locaux n'est pas suffisamment assurée et peut porter atteinte à la santé des travailleurs.
- 4222-6 : le débit d'air neuf doit être d'au moins 60 m³/h par occupant soit au moins 480 m³/h pour 8 occupants.
- 4222-10 : les concentrations en poussières inhalables et alvéolaires ne doivent pas dépasser respectivement 3,5 mg/m³ et 0,9 mg/m³.
- 4222-11 : Pour chaque local à pollution spécifique, la ventilation est réalisée et son débit déterminé en fonction de la nature et de la quantité des polluants ainsi que, le cas échéant, de la quantité de chaleur à évacuer

- 4222-12 : les émissions de polluants doivent être captées au plus près de leur source et aussi efficacement que possible en tenant compte de leur nature, des caractéristiques et du débit des polluants ainsi que des mouvements de l'air. S'il n'est techniquement pas possible de capter à leur source la totalité des polluants, les polluants résiduels sont évacués par la ventilation générale du local.
- R4222-13 : Les dispositifs d'entrée d'air compensant les volumes extraits sont conçus et disposés de façon à ne pas réduire l'efficacité des systèmes 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.
- R4222-20 : L'employeur maintient l'ensemble des installations mentionnées au présent chapitre en bon état de fonctionnement et en assure régulièrement le contrôle.
- R4222-21 : L'employeur indique dans une consigne d'utilisation les dispositions prises pour la ventilation et fixe les mesures à prendre en cas de panne des installations.

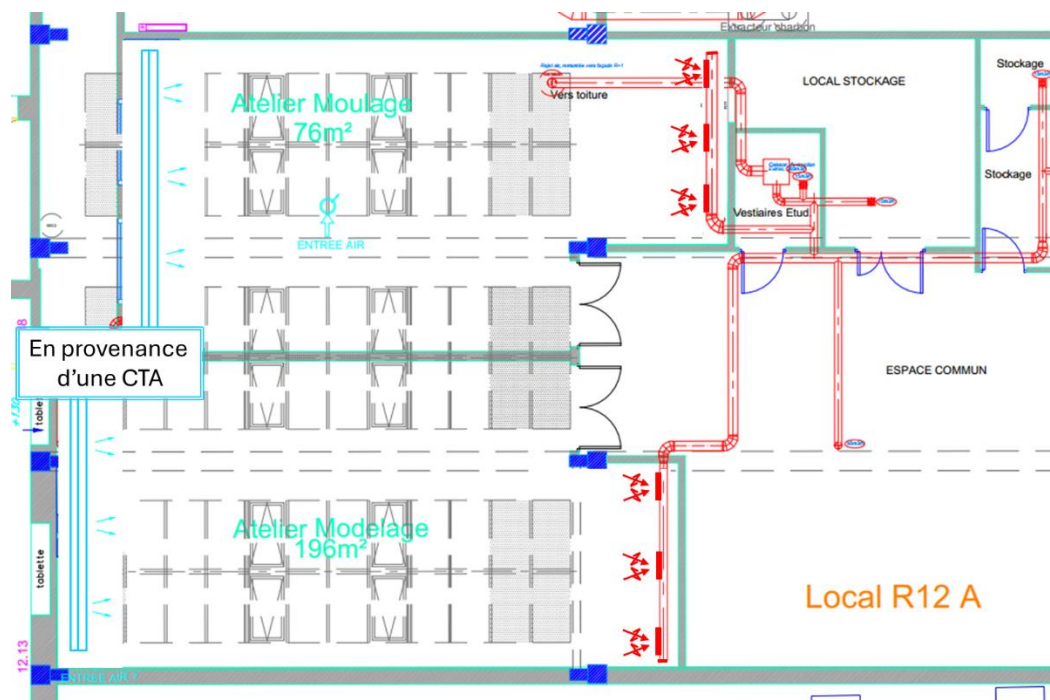
Recommandations :

Ventilation générale :

Pour les deux ateliers, une partie de l'air neuf provient de l'extérieur via les compensations installées en toiture. Cependant, il n'est pas possible de garantir le débit d'air de compensation, celui-ci pouvant provenir des locaux adjacents.

Nous vous recommandons la mise en place d'une nouvelle CTA pour apport d'air neuf mécanisé permettant de souffler au minimum 60 m³/h/occupant, à savoir : 540 m³/h d'air neuf minimum en Moulage et 480 m³/h d'air neuf minimum en Modelage.

Afin d'éviter tout transfert d'air pollué vers les locaux adjacents, maintenir les deux ateliers en légère dépression, ce qui implique d'augmenter les débits d'extraction en ventilation générale et par un redimensionnement du caisson d'extraction pour augmentation du débit. Par ailleurs, répartir les grilles de reprise d'air afin d'homogénéiser le balayage des locaux.



Bacs à plâtre :

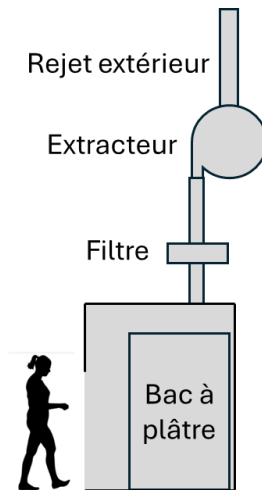
Il est recommandé de maintenir ces zones aussi confinées que possible afin de réduire ou supprimer la diffusion de poussières de plâtre dans l'atmosphère.

Des cloisons en solide ou en lamelles de caoutchouc peuvent être installées délimitant ainsi un volume le plus faible possible tout en respectant les gestes des opérateurs.

Ce volume doit être maintenu en dépression en étant raccordé à une extraction sans toutefois créer de courants d'air trop importants risquant de soulever les poussières de plâtre.

Le taux de renouvellement d'air recommandé est de 4 à 5 vol/h dans le volume ainsi créé.

Veiller à transporter les poussières collectées à une vitesse minimum de 18 m/s en gaine et de les filtrer convenablement.



Chauffage de la cire :



Il est recommandé de maintenir ces zones aussi confinées que possible afin de réduire ou supprimer la diffusion de vapeur dans l'atmosphère.

Des cloisons en solide ou en lamelles de caoutchouc peuvent être installées délimitant ainsi un volume le plus faible possible tout en respectant les gestes des opérateurs.

Ce volume doit être maintenu en dépression en étant raccordé à une extraction.

La vitesse d'air à l'ouverture du volume ainsi créé doit être d'au moins 0,5 m/s.

Plus l'ouverture sera petite et meilleure sera le confinement.

Veiller à transporter les poussières collectées à une vitesse minimum de 7 m/s en gaine et de les filtrer convenablement si nécessaire.

Sciage et ponçage de pièces en plâtre :

Il n'y a pas de captations dédiées à ces activités. Nous vous recommandons de mettre en place une captation de type table aspirante avec filtration et rejet extérieur de préférence. La table aspirante peut être du même type que celle située sur le quai de déchargement.

La vitesse induite au niveau de la zone d'usinage doit être d'au moins 1 m/s et la vitesse de transport en gaine d'au moins 18 m/s.

EPI :

Envisager le port d'EPI adaptés type masque FFP2 ou FFP3 ou tout autre protection mentionnées dans les FDS. Attention, la priorité doit être mise sur les protections collectives.

Mise en place de consignes :

Mise en place de consignes et fiches de poste portant sur la ventilation et la prévention de l'exposition par inhalation.

Des moyens d'alerte visuels doivent être installés afin de signaler toute défaillance d'un système de ventilation. Les actions à mener en cas de défaillance doivent être explicitées clairement.

Contrôles réglementaires :

L'arrêté ministériel du 8 octobre 1987 impose un contrôle annuel des installations de ventilation. Nous vous recommandons de mettre en place cette démarche afin de vous assurer de la pérennité du bon fonctionnement de vos installations.

Par ailleurs, les installations de captation à recyclage d'air (table de ponçage et BOA) doivent être contrôlées semestriellement. Le contrôle doit comporter des mesures de poussières inhalables et alvéolaires.

L'arrêté ministériel du 15 décembre 2009 impose la mise en place de contrôle technique de l'exposition des travailleurs aux produits chimiques.

Cette démarche implique l'analyse et l'évaluation des risques par inhalation et doit figurer dans votre document unique. Pour cela, vous devez vous munir de l'ensemble des fiches de données sécurité (FDS). APAVE peut vous accompagner dans cette démarche.

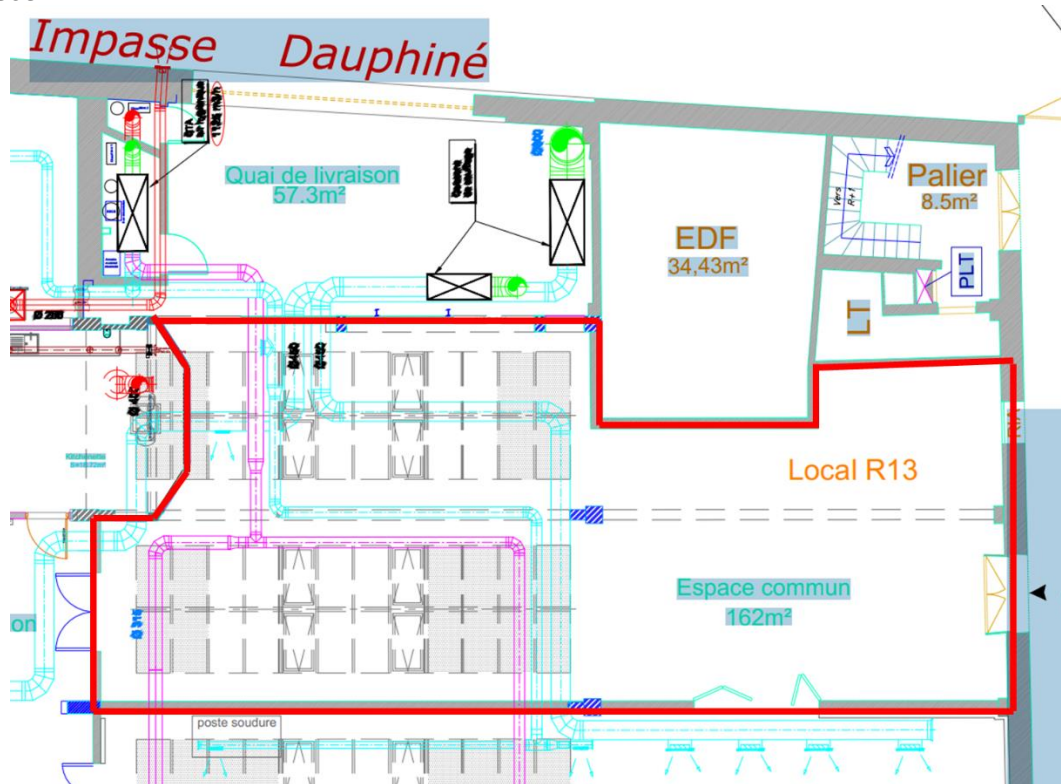
Une fois les risques identifiés et évalués, des prélèvements d'air seront effectués afin de déterminer l'exposition des travailleurs.

3.3.7 Espace commun

Ce local ne faisant pas partie du périmètre initial de la prestation, il n'a pas été étudié le jour de la visite.

A votre demande, nous l'incluons néanmoins dans ce rapport.

Les constatations et recommandations sont basées sur une étude des plans et les informations transmises.



Description du local :

Activité : Cet espace est utilisé de manière ponctuelle et en complément des ateliers par les étudiants, notamment pour travailler sur de grandes pièces ou pour la coupe du bois à l'aide d'une scie circulaire (branchée à un aspirateur).

Stockage d'huile de coupe.

Type de pollution :

- Poussières de bois.
- Poussières issues de la taille de pierre.
- Vapeurs d'huile de coupe

Type de ventilation en place :

- Ventilation générale assurée par soufflage uniquement sur une seule grille.

Occupation : 6 occupants

Type de travail : Travail physique lourd

Photo :



Bidon d'huile de coupe

Constatations :

Ventilation générale :

La ventilation générale est assurée par une seule grille de soufflage en provenance d'une CTA.

Pompe à huile :

La pompe à huile et le fut sont placés le long du mur commun avec la ferronnerie. Nous constatons l'absence de système de captation sur ce dispositif.

Usinage et taille de pierre :

Nous ne constatons aucun système de captation relatif aux différentes activités signalées (menuiserie et taille de pierre).

Articles du Code du Travail concernés :

- 4222-1 : la pureté de l'air des locaux n'est pas suffisamment assurée et peut porter atteinte à la santé des travailleurs.
- 4222-6 : le débit d'air neuf doit être d'au moins 60 m³/h par occupant soit au moins 480 m³/h pour 8 occupants.
- 4222-10 : les concentrations en poussières inhalables et alvéolaires ne doivent pas dépasser respectivement 3,5 mg/m³ et 0,9 mg/m³.
- 4222-11 : Pour chaque local à pollution spécifique, la ventilation est réalisée et son débit déterminé en fonction de la nature et de la quantité des polluants ainsi que, le cas échéant, de la quantité de chaleur à évacuer

- 4222-12 : les émissions de polluants doivent être captées au plus près de leur source et aussi efficacement que possible en tenant compte de leur nature, des caractéristiques et du débit des polluants ainsi que des mouvements de l'air. S'il n'est techniquement pas possible de capter à leur source la totalité des polluants, les polluants résiduels sont évacués par la ventilation générale du local.
- R4222-13 : Les dispositifs d'entrée d'air compensant les volumes extraits sont conçus et disposés de façon à ne pas réduire l'efficacité des systèmes 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.
- R4222-20 : L'employeur maintient l'ensemble des installations mentionnées au présent chapitre en bon état de fonctionnement et en assure régulièrement le contrôle.
- R4222-21 : L'employeur indique dans une consigne d'utilisation les dispositions prises pour la ventilation et fixe les mesures à prendre en cas de panne des installations.

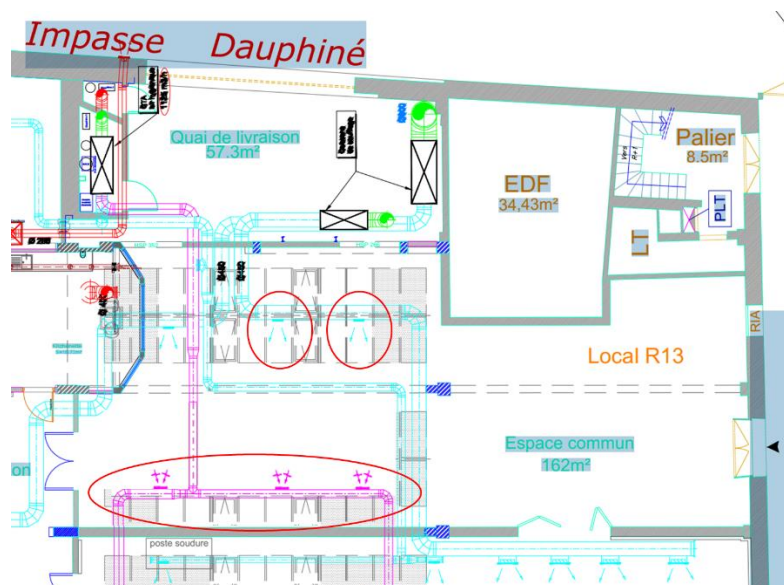
Recommandations :

Ventilation générale :

Nous vous recommandons la mise en place d'un apport d'air neuf mécanisé (CTA) permettant de souffler au minimum 60 m³/h/occupant, à savoir : 360 m³/h d'air neuf minimum et de manière homogène dans le local.

Afin d'éviter tout transfert d'air pollué vers les locaux adjacents, maintenir le local en légère dépression, ce qui implique de mettre en place un système d'extraction en ventilation générale. Par ailleurs, répartir les grilles de reprise d'air afin d'homogénéiser le balayage du local.

Les réseaux déjà existants peuvent être utilisés sous réserve de quelques modifications et réglages de débits.



Fut et pompe à huile :

Il est recommandé de maintenir ces zones aussi confinées que possible afin de réduire ou supprimer la diffusion de vapeur dans l'atmosphère.

Des cloisons en solide ou en lamelles de caoutchouc peuvent être installées délimitant ainsi un volume le plus faible possible tout en respectant les gestes des opérateurs.

Ce volume doit être maintenu en dépression en étant raccordé à une extraction.

La vitesse d'air à l'ouverture du volume ainsi créé doit être d'au moins 0,5 m/s.

Plus l'ouverture sera petite et meilleure sera le confinement.

La vitesse de transport en gaine doit être d'au moins 7 m/s.

Découpe de bois

Ce type de coupe s'effectue sur des pièces de grande taille.

Nous vous recommandons la mise en place d'une scie à panneau raccordée à un caisson aspirant filtrant.

Le débit d'extraction doit être d'au moins 1500 m³/h (source : document INRS ED 750).



Taille de pierre :

Il existe un certain nombre de systèmes de captation pour ce type d'activité. Nous vous conseillons de vous référer au document de l'INRS ED 947 relatif aux cabines ventilées pour le travail de la pierre en fonction du type de besoin.

EPI :

Envisager le port d'EPI adaptés type masque FFP2 ou FFP3 ou tout autre protection mentionnées dans les FDS. Attention, la priorité doit être mise sur les protections collectives.

Mise en place de consignes :

Mise en place de consignes et fiches de poste portant sur la ventilation et la prévention de l'exposition par inhalation.

Des moyens d'alerte visuels doivent être installés afin de signaler toute défaillance d'un système de ventilation. Les actions à mener en cas de défaillance doivent être explicitées clairement.

Contrôles réglementaires :

L'arrêté ministériel du 8 octobre 1987 impose un contrôle annuel des installations de ventilation. Nous vous recommandons de mettre en place cette démarche afin de vous assurer de la pérennité du bon fonctionnement de vos installations.

Par ailleurs, les installations de captation à recyclage d'air (table de ponçage et BOA) doivent être contrôlées semestriellement. Le contrôle doit comporter des mesures de poussières inhalables et alvéolaires.

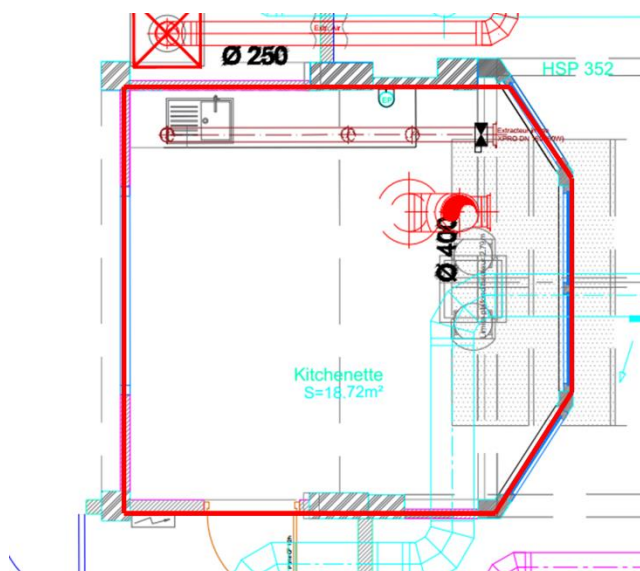
L'arrêté ministériel du 15 décembre 2009 impose la mise en place de contrôle technique de l'exposition des travailleurs aux produits chimiques.

Cette démarche implique l'analyse et l'évaluation des risques par inhalation et doit figurer dans votre document unique. Pour cela, vous devez vous munir de l'ensemble des fiches de données sécurité (FDS). APAVE peut vous accompagner dans cette démarche.

Une fois les risques identifiés et évalués, des prélèvements d'air seront effectués afin de déterminer l'exposition des travailleurs.

3.4 LOCAUX A POLLUTION NON SPECIFIQUE

3.4.1 Kitchenette



Description du local :

Activité : Réfectoire.

Pas de préparation de plats par cuisson à gaz.

Type de ventilation en place :

- Ventilation générale assurée par extraction.

Occupation : 19 occupants

Constatations :Ventilation générale :

La ventilation générale est assurée par extraction uniquement. Une gaine d'apport d'air neuf passe dans le local mais il n'y a pas de grille de soufflage.

Articles du Code du Travail concernés :

- 4222-1 : la pureté de l'air des locaux n'est pas suffisamment assurée et peut porter atteinte à la santé des travailleurs.
- 4222-6 : le débit d'air neuf doit être d'au moins 60 m³/h par occupant soit au moins 480 m³/h pour 8 occupants.
- R4222-20 : L'employeur maintient l'ensemble des installations mentionnées au présent chapitre en bon état de fonctionnement et en assure régulièrement le contrôle.
- R4222-21 : L'employeur indique dans une consigne d'utilisation les dispositions prises pour la ventilation et fixe les mesures à prendre en cas de panne des installations.

Recommandations :Ventilation générale :

Nous vous recommandons la mise en place d'un apport d'air neuf mécanisé (CTA) permettant de souffler au minimum 30 m³/h/occupant, à savoir : 570 m³/h d'air neuf minimum et de manière homogène dans le local.

Sur information de notre donneur d'ordre, ceci a été traité le lendemain de notre passage par la mise en place d'une bouche de ventilation sur la gaine d'air neuf.

Afin d'éviter tout transfert d'air pollué en provenance des locaux adjacents (à pollution spécifique), maintenir le local en légère surpression. Par ailleurs, répartir les grilles de reprise d'air afin d'homogénéiser le balayage du local.

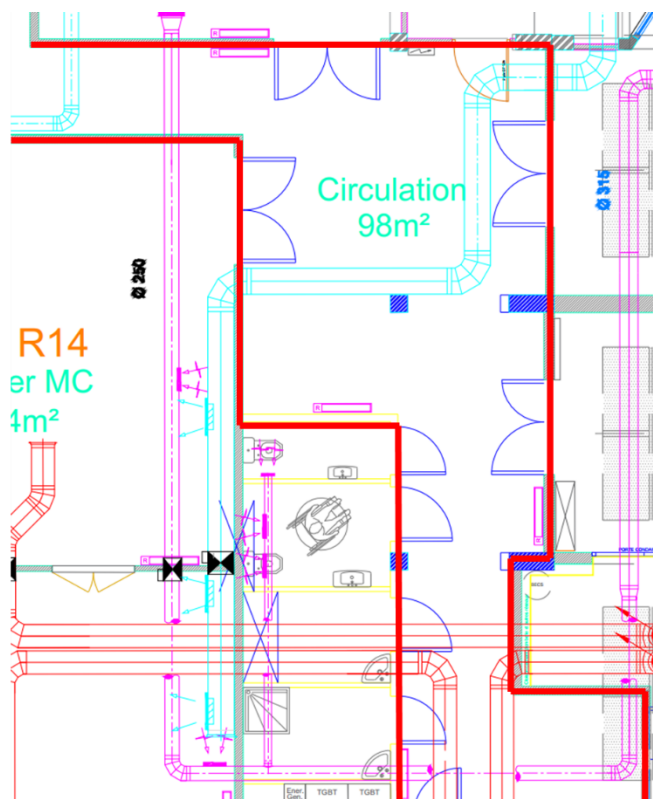
Les réseaux déjà existants peuvent être utilisés sous réserve de quelques modifications et réglages de débits.

Une bouche de soufflage d'air neuf a été rajoutée au lendemain de notre passage.

Contrôles réglementaires :

L'arrêté ministériel du 8 octobre 1987 impose un contrôle annuel des installations de ventilation. Nous vous recommandons de mettre en place cette démarche afin de vous assurer de la pérennité du bon fonctionnement de vos installations.

3.4.2 Accueil



Description du local :

Activité : Accueil et surveillance des entrées

Type de ventilation en place :

- Absence de ventilation générale.

Occupation : 1 occupant

Constatations :

Ventilation générale :

Absence de ventilation générale.

Les locaux adjacents (Atelier NABA, Matériaux Composites...) peuvent se trouver en surpression par rapport à ce local ce qui peut provoquer un transfert d'air pollué dans le local.

Articles du Code du Travail concernés :

- 4222-1 : la pureté de l'air des locaux n'est pas suffisamment assurée et peut porter atteinte à la santé des travailleurs.
- 4222-6 : le débit d'air neuf doit être d'au moins 60 m³/h par occupant soit au moins 480 m³/h pour 8 occupants.
- R4222-20 : L'employeur maintient l'ensemble des installations mentionnées au présent chapitre en bon état de fonctionnement et en assure régulièrement le contrôle.
- R4222-21 : L'employeur indique dans une consigne d'utilisation les dispositions prises pour la ventilation et fixe les mesures à prendre en cas de panne des installations.

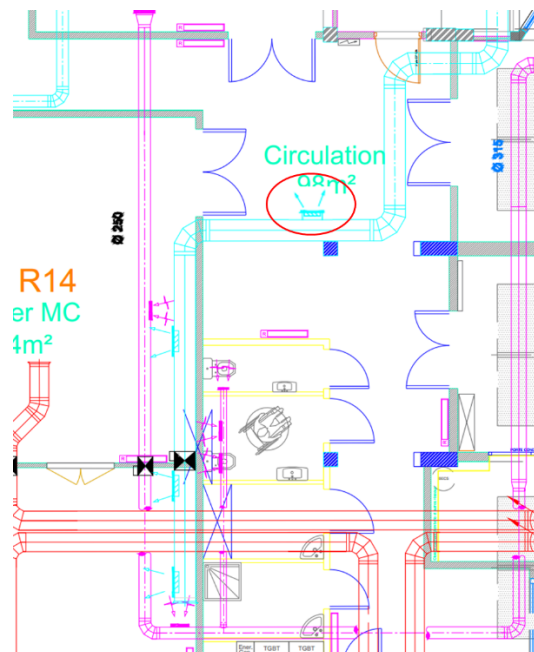
Recommandations :

Ventilation générale :

Nous vous recommandons la mise en place d'un apport d'air neuf mécanisé (CTA) permettant de souffler au minimum 25 m³/h/occupant.

Afin d'éviter tout transfert d'air pollué en provenance des locaux adjacents (à pollution spécifique), maintenir le local en légère surpression.

Les réseaux déjà existants peuvent être utilisés sous réserve de quelques modifications et réglages de débits.



Contrôles réglementaires :

L'arrêté ministériel du 8 octobre 1987 impose un contrôle annuel des installations de ventilation. Nous vous recommandons de mettre en place cette démarche afin de vous assurer de la pérennité du bon fonctionnement de vos installations.

4 COMMENTAIRES COMPLEMENTAIRES

Dans la mesure du possible, toujours privilégier des systèmes de captation sans recyclage d'air notamment en cas de présence de composés CMR (Cancérogènes, Mutagènes et Reprotoxiques).

Dans le cas contraire, il est nécessaire de connaître l'ensemble des polluants générés sur l'activité et de disposer d'un système de purification de l'air vicié adapté. De plus, ce système de purification doit être surveillé ; il doit disposer de systèmes d'alerte en cas de dysfonctionnement, et des contrôles semestriels doivent être mis en place en passant par un organisme compétant conformément à l'arrêté du 8 octobre 1987.


Par ailleurs, l'utilisation de systèmes à recyclage d'air doit être signalé à la médecine du travail (Art R4222-17 du Code du Travail).

Pour info, nous vous précisons le positionnement de la CRAMIF sur les points essentiels à réunir pour les installations à recyclage d'air :

GROUPE DE FILTRATION

Recyclage : rappel des 10 points essentiels :

1. Soumis à des exigences réglementaires (Code du travail Art. R.4222 + circulaire 09/05/1985).
2. Sauf exception, toléré uniquement en période de chauffage ou climatisation
3. Uniquement si tous les polluants de toutes formes (solides, liquides, gaz) sont connus.
4. Nécessité de traiter tous les polluants par épuration ou filtration.
5. Efficacité connue du système d'épuration ou de filtration pour chaque polluant.
6. Respect des VLEP dans l'atelier (implique de savoir prélever et doser les polluants).
7. Concentration de chaque polluant dans le conduit de recyclage ≤ 20% de la VLEP.
8. Présence obligatoire d'un système de surveillance du bon fonctionnement de l'installation.
9. Prévoir un dispositif de dérivation (by-pass automatique) en cas de dysfonctionnement.
10. Contrôles semestriels de l'installation et recalibrage régulier des systèmes de surveillance.



Toujours conformément à l'arrêté du 8 octobre 1987, l'ensemble des locaux de travail doit être contrôlé à minima annuellement par un organisme compétant.

De manière générale, toujours maintenir un Local à pollution spécifique en dépression par rapport aux locaux à pollution non spécifique.

Nous vous conseillons la lecture des documents techniques édités par l'INRS et en particulier l'ED 695 traitant de la ventilation au sens général du terme et l'ensemble des documents mentionnés en paragraphe 2.2.

Vous trouverez en page suivante les 9 principes généraux de la ventilation.

VENTILATION INDUSTRIELLE

9 PRINCIPES GENERAUX DE VENTILATION

Aspiration de polluants

Extraits de la vidéo INRS DV0202

1. Envelopper au maximum la zone de production de polluants.



2. Capter au plus près de la zone d'émission.



3. Placer le dispositif d'aspiration de manière que l'opérateur ne soit pas entre celui-ci et la source de pollution.



4. Utiliser les mouvements naturels des polluants.



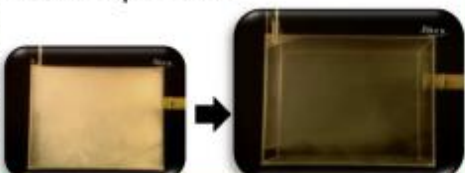
5. Induire une vitesse d'air suffisante.



6. Répartir uniformément les vitesses d'air au niveau de la zone de captage.



7. Compenser les sorties d'air par des entrées d'air correspondantes.



8. Eviter les courants d'air et les sensations d'inconfort thermique.



9. Rejeter l'air pollué en dehors des zones d'entrée d'air neuf.



Retrouvez les neuf principes de ventilation :

- dans la vidéo [INRS DV0202](#)
- sur la chaîne santé et sécurité au travail sur [INRS France sur YouTube](#)
- dans les guides pratiques de ventilation sur [www.inrs.fr](#)

Nous vous rappelons que la mise en place de systèmes de ventilation ne dispense pas de l'évaluation des risques chimiques notamment par inhalation. Cette évaluation peut être menée selon le document technique de l'INRS ND 2233. APAVE peut vous assister dans cette démarche.

ANNEXE 1

DOCUMENTS DE REFERENCE

Notre prestation est réalisée en référence aux textes réglementaires suivants :

- Code du Travail : obligations du maître d'ouvrage pour la conception des lieux de travail chapitre « aération et assainissement » : articles R4212-1 à R4212-7,
- Code du travail : obligations de l'employeur pour l'utilisation des locaux de travail ; chapitre « aération et assainissement » et notamment les articles R. 4222-1 à R. 4222-17, R. 4222-20 à R. 4222-22,
- Arrêté Ministériel du 8 octobre 1987 relatif au contrôle périodique des installations d'aération et d'assainissement des locaux de travail,
- Circulaire du 9 mai 1985 relative aux commentaires techniques des décrets 84-1093 et 84-1094
- Note technique du 5 novembre 1990 relative à l'aération et l'assainissement des ambiances de travail,
- Règlement sanitaire départemental (RSD),

Les référentiels ci-après (normes et recommandations) sont également applicables :

- ED 695 et 657 relatifs à la ventilation générale des locaux, donnent les principes fondamentaux en matière d'aération et d'assainissement des locaux de travail.
- ED 668 relatif aux opérations de soudage à l'arc et de découpage.
- ED 750 relatif à la seconde transformation du bois.
- ED 795 relatif aux sorbonnes de laboratoire.
- ED 947 relatif aux cabines ventilées pour le travail de la pierre
- ED 6015 relatif au stockage des produits chimiques en laboratoire.

ANNEXE 2

RAPPEL DES OBLIGATIONS REGLEMENTAIRES

RAPPEL REGLEMENTAIRE

Code du travail – Chapitre aération et assainissement – Articles R 4222-1 à R 4222-26

Code du travail – Chapitre aération et assainissement – Articles R 4212-1 à R 4212-7

dont voici quelques points particuliers :

Critère	Référentiel
<p>Dans les locaux fermés où les travailleurs sont appelés à séjourner, l'air est renouvelé de façon à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maintenir un état de pureté de l'atmosphère propre à préserver la santé des travailleurs ; - Éviter les élévations exagérées de température, les odeurs désagréables et les condensations 	Code du Travail, article R4222-1
<p>Les parois internes des circuits d'arrivée d'air ne comportent pas de matériaux qui peuvent se désagréger ou se décomposer en émettant des poussières ou des substances dangereuses pour la santé des travailleurs</p>	Code du Travail, article R 4212-4

Le maître de l'ouvrage :

Les obligations du maître de l'ouvrage sont doubles et concernent :

Les moyens d'aération et d'assainissement à installer lors de la conception, de la construction ou de l'aménagement d'un bâtiment contenant des locaux fermés affectés en travail.

Ces moyens conditionnent, en effet, l'usage ultérieur qui pourra être fait du bâtiment.

L'information de l'occupant ultérieur du local. Le maître de l'ouvrage doit préciser dans une notice d'instructions :

- Les dispositions prises pour l'aération et l'assainissement consistant notamment en un descriptif de l'installation de ventilation.
- Les informations propres à permettre le contrôle et l'entretien indiquant notamment, la nature et fréquences des contrôles à effectuer, les paramètres quantifiés de bon fonctionnement, la fréquence des mesures nécessaires, les emplacements et les moyens implantés à cette intention.

La notice indique notamment :

- en cas de ventilation mécanique, le débit d'air neuf assuré pour chaque local.
- pour les installations de captage, les caractéristiques principales (débit, pression statique, efficacité minimale).
- enfin, toute information permettant la conduite et l'entretien des installations.

Elle doit stipuler également les informations concernant les mesures qu'il convient de prendre :

- en cas de panne des installations de ventilation mécanique, pour les remettre en marche ou établir une ventilation naturelle.
- en cas de panne des installations d'épuration, pour arrêter le recyclage.

La notice d'instructions doit comporter un dossier de valeurs de référence fixant les caractéristiques quantitatives et qualitatives de l'installation qui garantissent le respect de l'application des spécifications réglementaires et permettent les contrôles ultérieurs par comparaison. Ce dossier doit être établi, au plus tard, un mois après la première mise en service des installations.

Pour les locaux à pollution non spécifique, il doit comporter les informations suivantes :

- Débit minimal d'air neuf,
- Débit minimal d'air neuf par local,
- Pressions statiques ou vitesses d'air, en des points caractéristiques de l'installation, associées à des débits,
- Caractéristiques des filtres installés, classe d'efficacité, perte de charge minimale et maximale admise.

Pour les locaux à pollution spécifique, il doit comporter les informations suivantes :

- Identification du ou des polluants représentatifs de la pollution ambiante,
- Débit d'air extrait par chaque système de captage ainsi que les pressions ou les vitesses d'air en différents points caractéristiques de l'installation, associées à des débits,
- Débit global d'air extrait,
- Efficacité de captage minimale des systèmes d'aspiration,
- Caractéristiques des systèmes de surveillance mis en œuvre et moyen de contrôle de ces systèmes.

Lorsque les locaux comportent un système de recyclage, des informations complémentaires doivent être indiquées :

- Débit d'air neuf introduit dans les locaux,
- Efficacité minimale des systèmes d'épuration, et dans le cas de poussières, efficacité par tranches granulométriques,
- Concentration en poussières sans effet spécifique ou en autres polluants en différents points caractéristiques de la pollution dans l'atelier et dans les gaines de recyclage ou à leur sortie dans un écoulement canalisé,
- Système de surveillance mis en œuvre et moyens de contrôle de ces systèmes.

Cette **notice d'instructions** est nécessaire au Chef d'Établissement pour élaborer la consigne d'utilisation.

Le Chef d'Établissement :

Le Chef d'établissement doit s'assurer que les caractéristiques de l'installation de ventilation sont adaptées à l'activité du local et qu'elle permet d'assurer la salubrité de l'air.

Il est de la responsabilité du Chef d'Établissement de maintenir l'ensemble des installations de ventilation en bon état de fonctionnement et d'en assurer régulièrement le contrôle.

Il doit établir, puis tenir à jour le dossier d'installation. Il permet le suivi et le contrôle régulier des installations.

Il comprend :

- Une notice d'instructions établie et remise par le maître d'ouvrage en application de l'article R 4212-7 du code du travail,
- Une consigne d'utilisation prévue aux articles R 4222-20 et R 4222-21 du code du travail qui est un guide de maintenance et un recueil de résultats des contrôles périodiques.

En cas de modification notable faite sur l'installation ou sur l'un de ses composants, le Chef d'Établissement doit remettre à jour le dossier d'installation ou en constituer un nouveau.

La consigne d'utilisation est un document où doivent être enregistrées toutes les opérations qui concernent l'installation de ventilation (maintenance, entretien, résultats des contrôles périodiques). Le chef d'établissement y indique les dispositions prises pour la ventilation et fixe les mesures à prendre en cas de panne des installations.

L'absence de notice d'instructions fournie par le maître d'ouvrage ne dispense pas l'employeur des règles qui le concernent.

Lorsqu'il n'existe pas de notice d'instruction (installations anciennes), le Chef d'établissement doit procéder à l'établissement d'un dossier d'identification de l'installation.

La consigne d'utilisation comporte un dossier de maintenance où sont mentionnés :

- Les dates et résultats des contrôles périodiques et des différentes opérations d'entretien et de nettoyage,
- Les aménagements et réglages qui ont été apportés aux installations.

Les opérations suivantes doivent être effectuées et leurs résultats portés sur le dossier de maintenance :

Locaux à pollution non spécifique	Locaux à pollution spécifique
<p>Tous les ans :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Débit global minimal d'air neuf - Examen de l'état des éléments de l'installation - Conformité des filtres de rechange à la fourniture initiale - Dimensions, perte de charge des filtres - Examen de l'état des systèmes de traitement de l'air (humidificateurs, échangeurs) - Pressions statiques et vitesses de l'air 	<p>Tous les ans :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Débit global d'air extrait - Pressions statiques et vitesses de l'air - Examen de l'état de tous les éléments de l'installation <p>Tous les six mois (s'il y a un système de recyclage) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concentrations en poussières dans les gaines de recyclage ou à leur sortie dans un écoulement canalisé - Contrôle de tous les systèmes de surveillance

Les droits des représentants des salariés :

D'une manière générale, chacun des membres du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou à défaut, chaque délégué du personnel peut, à tout moment, demander au Chef d'Établissement la communication des documents relatifs aux installations d'aérations et d'assainissement de l'air.

ANNEXE 3

DEBITS D'AIR REGLEMENTAIRES ATTENDUS SUIVANT CODE DU TRAVAIL

Extraits du code du travail

Pour information, ci-dessous sont mentionnées quelques valeurs essentielles concernant la ventilation des locaux de travail

Art. R4222-6. Dans les locaux à pollution non spécifique, lorsque l'aération est assurée par des dispositifs de ventilation, le débit minimal d'air neuf à introduire par occupant est fixé dans le tableau ci-après :

DESIGNATION DES LOCAUX	DEBIT MINIMAL d'air neuf par occupant (en mètres cubes par heure)
Bureaux, locaux sans travail physique	25
Locaux de restauration, locaux de vente, locaux de réunion	30
Ateliers et locaux avec travail physique léger	45
Autres ateliers et locaux	60

Art. R. 4212-6.

Locaux sanitaires

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	Débit minimal d'air introduit (en mètre cubes heure et par local)
Cabinet d'aisance isolé**	30
Salle de bains ou de douches isolées**	45
Salle de bains ou de douches communes avec un cabinet d'aisances**	60
Bains, douches et cabinets d'aisances groupés	30+15N*
Lavabos groupés	10+5N*

*N : nombre d'équipement dans le local

** pour un cabinet d'aisances, une salle de bains ou de douches, avec ou sans cabinet d'aisance, le débit minimal d'air introduit peut être limité à 15 mètres cubes par heure si ce local n'est pas à usage collectif.