

APAVE SUDEUROPE SAS

Agence de Toulouse
11 Rue Alexis Tocqueville

31200 TOULOUSE

Tél. : 05.61.37.62.62 - Fax : 05.61.37.62.00

Contact :
ACHILLI Théo

Lieu d'intervention

ECOLE DES MINES

Plateforme GALA

**Le Causse Espace d'entreprises - Arobase 2
81100 CASTRES**

Date d'intervention : 28 Octobre 2019

RAPPORT D'ESSAI**CONTROLE PERIODIQUE REGLEMENTAIRE DES INSTALLATIONS D'AERATION ET
D'ASSAINISSEMENT DES LOCAUX DE TRAVAIL**

CODE PRESTATION : H5000

1 ex par mail à :

**laurene.haurie@mines-albi.fr
bernard.liege@mines-albi.fr**

Intervenant :
ACHILLI Théo
Signature :

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Achilli".

Accompagné par :
Madame DE NEIVA
Rendu compte à :
Madame DE NEIVA

Pièces jointes : 1

SOMMAIRE

5	OBJET DE LA MISSION	3
6	DOCUMENTS DE REFERENCE.....	3
7	CONTENU DE LA PRESTATION	4
8	INSTALLATIONS DE VENTILATION CONCERNEES PAR LE CONTROLE	5
9	SYNTHESE DES RESULTATS.....	6
	ANNEXE 1 METHODOLOGIES DE MESURAGE ET MATERIEL UTILISE	7
1	METHODOLOGIE	7
2	MATERIEL UTILISE.....	8
	ANNEXE 2 DETAILS DES MESURAGES.....	9
	ANNEXE 3 RAPPEL DES OBLIGATIONS REGLEMENTAIRES	20
	Pièce jointe	
	Plan d'ensemble des installations	

5 OBJET DE LA MISSION

Suite à votre demande définie par notre contrat n° 30910487.4, APAVE a procédé au contrôle périodique réglementaire des installations d'aération et d'assainissement de vos locaux de travail.

Ce contrôle est effectué dans le cadre du suivi périodique réglementaire des installations et de la sécurité des personnes travaillant sur le site de la **plateforme GALA à CASTRES**, à la demande de madame HAURIE.

Il a pour rôle :

- d'établir un diagnostic de la conformité des installations d'aération vis-à-vis des textes réglementaires et des règles de l'art (INRS)
- de permettre, de juger dans le temps, de la dérive des performances des installations de ventilation par rapport à une situation initiale jugée satisfaisante (valeurs de référence).

6 DOCUMENTS DE REFERENCE

Notre prestation sera réalisée en particulier en référence :

- au Code du Travail (Articles R4211-1 à R4212-7 et R4221-1 à R4222-26),
- à l'Arrêté Ministériel du 8 octobre 1987 relatif au contrôle périodique des installations d'aération et d'assainissement des locaux de travail,
- aux décrets 84-1093 et 84-1094 du 7 décembre 1984,
- à la circulaire du 9 mai 1985 relative aux commentaires techniques des décrets 84-1093 et 84-1094,
- à la note technique du 5 novembre 1990 relative à l'aération et l'assainissement des ambiances de travail,
- aux guides INRS ED 695 et ED 657 relatifs à la ventilation générale des locaux,
- à la norme NF EN 12469 (2003) relative aux critères de performance pour les Postes de Sécurité Microbiologique,
- au guide INRS ND 2201-193-03 relatif aux critères de performance pour les Postes de Sécurité Microbiologique,
- à la norme NF EN 14644-1 et 3 relative aux salles propres et environnement maîtrisés apparentés.

- ☐ au guide INRS ED 839 relatif aux cabines d'application par pulvérisation de produits liquides
- ☐ au guide INRS ED 906 relatif aux cabines d'application par pulvérisation de produits liquides – Cas particulier des objets lourds ou encombrants
- ☐ au guide INRS ED 928 relatif aux cabines d'application par projection de peintures en poudre
- ☒ au guide INRS ED 795 relatif aux sorbonnes de laboratoire
- ☐ au guide INRS ED 750 deuxième transformation du bois
- ☒ autres guides INRS

APAVE SUDEUROPE SAS est agréé par le Ministère du Travail par arrêté du 03/05/2018 pour procéder au contrôle de l'aération et assainissement des locaux de travail catégories A, B, C, D. Cet agrément vient d'être renouvelé en date du 20/12/2018 pour les mêmes prestations.

7 CONTENU DE LA PRESTATION

Suite à votre demande, nous avons procédé à :

☒ **Pour chaque local :**

- Une analyse du mode de ventilation du local
- Un schéma d'ensemble faisant figurer notamment les différentes installations de ventilation ainsi que la situation des prises d'air neuf lorsqu'elles existent

☒ **Pour chaque installation de ventilation :**

- Un examen des dossiers d'installation
- Un examen des systèmes de surveillance mis en œuvre et moyens de contrôle de ces systèmes
- Un mesurage du débit global d'air extrait par l'installation

☒ **Pour chaque dispositif de captage localisé de l'installation de ventilation :**

- Un mesurage des vitesses d'air aux points caractéristiques du dispositif de captage (vitesse de transport en gaine et vitesse au point d'émission des polluants selon la configuration des installations)
- Une identification des valeurs de référence en regard des publications INRS si elles n'existent pas dans le fond documentaire
- Un examen visuel du réseau de distribution et du mode d'utilisation

☒ **L'élaboration d'une synthèse des constats mentionnant, les écarts aux prescriptions réglementaires et pour chaque installation de ventilation contrôlée, l'importance des désordres constatés ainsi qu'une hiérarchisation des actions à mener.**

☐ **Pour les installations à recyclage d'air (optionnel) :**

- Contrôle de la concentration en poussières sans effet spécifique dans les gaines de recyclage ou à leur sortie dans un écoulement canalisé,
- Contrôle de la concentration en polluants dans les gaines de recyclage ou à leur sortie dans un écoulement canalisé,
- Contrôle de tous les systèmes de surveillance mis en œuvre si recyclage.

8 INSTALLATIONS DE VENTILATION CONCERNEES PAR LE CONTROLE

	LOCALISATION	DETAIL DU CONTROLE
Protection produits et opérateurs	Bureaux	↳ Relevé de l'effectif du local ↳ Mesure du volume du local (locaux à ventilation naturelle) ↳ Mesure de débit d'air (locaux à ventilation mécanique)
	Local stockage MP-PF : armoires de stockage de produits chimiques	↳ Mesure de débit d'extraction
	Salles pilotes 1 et 2 Bras aspirant	↳ Mesure du débit d'extraction ↳ Mesure de vitesse au point d'émission des émanations ↳ Visualisation du courant d'aspiration
	Sorbonne local ATOMISATION - PRILLING	↳ Mesure de vitesses d'air frontales ↳ Visualisation du courant d'aspiration
	Salles de pesée 1 et 2 : Hottes à flux laminaire (1 par local)	↳ Détermination de la classe de propreté particulaire de l'air. ↳ Contrôle de la laminarité du flux
	Ventilation générale : • Salles pilotes 1 et 2 • Salle Atomisation (PRILLING)	↳ Mesure du débit d'air neuf.

9 SYNTHESE DES RESULTATS

Les détails des mesures réalisées et les conclusions qui en découlent sont précisés en annexe 2.

	Détail contrôle	Résultat
Protection produits et opérateurs	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 2 bras aspirant, ✓ 2 hottes à flux laminaire, ✓ 1 sorbonne. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 2 Bras aspirants: Non satisfaisant ✓ Hottes à flux laminaire pilote 1: Satisfaisant ✓ Hotte à flux laminaire pilote 2: Satisfaisant ✓ Sorbonne ATOMISATION-PRILING: Satisfaisant sous conditions : voir détail en annexe2.
	Aération et assainissement des bureaux	Satisfaisant
	Armoire stockage produits chimiques	Satisfaisant
	Aération et assainissement des locaux à pollution spécifique : <ul style="list-style-type: none"> • 2 salles pilote • Salle PRILING-ATOMISATION • Salle ANALYSES CARACTERISATIONS 	Satisfaisant

ANNEXE 1

METHODOLOGIES DE MESURAGE ET MATERIEL UTILISE

1 METHODOLOGIE

Comptage des particules de taille 0,2 µm, 0,3 µm, 0,5 µm, 1 µm, 5 µm au moyen d'un compteur équipé d'une diode laser.

Cet appareil répond aux exigences minimales requises par l'annexe C de la norme NF EN 14644-3.

Mesure en 3 points de la surface du plan de travail.

Classes de propreté des particules aéroportées pour les salles et zones blanches ISO.

Classe	Concentrations maximales admissibles (particules par mètres cube d'air) en particules de taille égale ou supérieure à celle données ci dessous ⁽¹⁾					
	0,10 µm	0,20 µm	0,30 µm	0,50 µm	1,00 µm	5,00 µm
ISO 1	10 ^b	d	d	d	d	e
ISO 2	100	24 ^b	10 ^b	d	d	e
ISO 3	1 000	237	102	35 ^b	d	e
ISO 4	10 000	2 370	1 020	352	83 ^b	e
ISO 5	100 000	23 700	10 200	3 520	832	d, e, f
ISO 6	1 000 000	237 000	102 000	35 200	8 320	293
ISO 7	c	c	c	352 000	83 200	2 930
ISO 8	c	c	c	3 520 000	832 000	29 300
ISO 9 ^g	c	c	c	35 200 000	8 320 000	293 000

a Toutes les concentrations données dans le tableau sont cumulées. Par exemple, pour la classe ISO 5, les 10 200 particules indiquées à 0,3 µm incluent toutes les particules de tailles égales ou supérieures à cette taille.

b Ces concentrations conduiront à prélever des volumes importants aux fins de classification. La procédure de prélèvement séquentiel peut être appliquée

c Les concentrations maximales admissibles ne s'appliquent pas dans cette partie du tableau car elles sont très élevées.

d Les limites de prélèvement et les limites statistiques sur ces faibles concentrations rendent la classification inappropriée.

e Les limites des mécanismes de prélèvement, dues à la fois aux faibles concentrations et au prélèvement de particules de tailles supérieures à 1 µm, rendent la classification inappropriée à cause des particules potentiellement non mesurées car retenues à l'intérieur du système de prélèvement.

f Pour réaliser une classification à cette taille de particules, pour la classe ISO 5 on peut adapter le descripteur macroparticules M en l'associant à au moins une autre taille de particules (voir Annexe C.7).

g Cette classe est uniquement applicable pour l'état en activité.

¹ Selon la Norme NF EN ISO 14644-1 de février 2016 sous l'indice de classement X 44-101-2

DESIGNATION	REFERENTIEL	METHODOLOGIE
Sorbonne	NF EN 14175-4 et Guide INRS ED 795	Essai de vitesse d'air frontale Essai de débit volumique d'air extrait Essai de visualisation des flux d'air Essai du système d'alarme Examen visuel de l'installation de ventilation
Hotte à flux laminaire	Essai de routine : adaptation NF EN 12469 de juillet 2000	Détermination de la classe de propreté particulaire de l'air. Contrôle de la laminarité du flux Essais de vitesse d'air
Dispositifs de captage (ex . : bras aspirant)	Guide INRS	Essai de débit volumique d'air extrait Essai de visualisation des flux d'air Essai de vitesse d'air au point d'émission des émanations
Armoires de stockage de produits chimiques	Guide INRS	Essai de débit volumique d'air extrait

2 MATERIEL UTILISE

DESIGNATION	IDENTIFICATION APAVE	DATE D'ETALONNAGE
Anémomètre thermique TSI – 9565P	L 0008571	AOUT 2019
Générateur de fumée TINY CX	L0008570	<i>Sans objet</i>

ANNEXE 2

DETAILS DES MESURAGES

Les pages suivantes contiennent le détail des mesures réalisées et résultats obtenus.

Les résultats concernant ce chapitre sont regroupés dans les pages suivantes suivant les détails et l'ordre donnés dans le tableau ci-dessous :

	LOCALISATION	DETAIL DU CONTROLE
« Protection des opérateurs »	Local stockage MP-PF : armoires de stockage de produits chimiques	↪ Mesure de débit d'extraction
	Salles pilotes 1 et 2 : Bras aspirant	↪ Mesure du débit d'extraction ↪ Mesure de vitesse au point d'émission des émanations ↪ Visualisation du courant d'aspiration
	Sorbonne local PRILLING	↪ Mesure de vitesses d'air frontales ↪ Visualisation du courant d'aspiration
	Salles de pesée 1 et 2 : Hottes à flux laminaire (1 par local)	↪ Détermination de la classe de propreté particulière de l'air. ↪ Contrôle de la laminarité du flux

♦ LOCAL STOCKAGE MP-PF : ARMOIRES DE STOCKAGE DE PRODUITS CHIMIQUES

Armoires de stockage de produits chimiques d'un volume inférieur à 1m³ :

- N°1, 2, 3 et 4 : 1.9 x 0.9 x 0.5 = 0.86 m³
- N°5 (sans repère): 1.75 x 0.55 x 0.5 = 0.56 m³

Repère	Ø conduit en mm	Vitesse en m/s	Débit en m ³ /h	Objectif	Débit préconisé en m ³ /h	Jugement
1	95	4.62	118	4 à 6 vol./h pouvant être porté ponctuellement à 20 vol./h en cas de déversement	17	Satisfaisant
2	90	1.13	26		17	Satisfaisant
3	90	2.21	51		17	Satisfaisant
4	90	1.28	29		17	Satisfaisant
5 - (Sans repère)	90	0.61	14		11	Satisfaisant

♦ DISPOSITIFS DE CAPTAGE SPECIFIQUES

DISPOSITIF DE CAPTAGE : bras aspirant

1 – Mesurage aux points caractéristiques du dispositif

Installation de ventilation n°	/	Identification dispositif de captage		Bras aspirant Pilote 1	
Mesurages en gaine <input type="checkbox"/> Non réalisable				Mesurages au point d'émission <input type="checkbox"/> Non réalisable	
Dimensions du conduit en mm	Condition de mesure	Vitesse moyenne de transport en gaine en m/s	Débit d'extraction en m3/h	Test Fumigène	Vitesse moyenne au point d'émission en m/s
95	1 seul bras aspirant en service	9.76	239	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfaisant <input type="checkbox"/> Perturbations aérauliques	0.25 à 25cm de l'orifice aspirant (0.25 à 20cm si 2 bras en service)
Emplacement point de mesurage en gaine :		<input type="checkbox"/> Satisfaisant <input checked="" type="checkbox"/> Non satisfaisant (mesure au débouché)			

2 – Identification des valeurs de référence

Vitesses de transport en gaine (recommandations INRS) :

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Fumées : 7 à 10 m/s | <input type="checkbox"/> Poussières industrielles moyennes : 18 à 20 m/s |
| <input type="checkbox"/> Poussières très fines et légères : 10 à 13 m/s | <input type="checkbox"/> Poussières lourdes : 20 à 23 m/s |
| <input checked="" type="checkbox"/> Poussières sèches et poudres : 13 à 18 m/s | <input type="checkbox"/> Poussières lourdes ou humides : >23 m/s |

Vitesses au point d'émission (recommandations INRS) :

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Emission sans vitesse initiale en air calme : 0,25 - 0,5 m/s (ex : évaporation réservoirs)
<input type="checkbox"/> Emission à faible vitesse en air modérément calme : 0,5 – 1,0 m/s (ex : soudage, décapage)
<input type="checkbox"/> Génération active en zone agitée : 1,0 - 2,5 m/s (ex : remplissage fûts, métallisation, perçage)
<input type="checkbox"/> Emission à grande vitesse initiale avec mouvements d'air très rapides : 2,5 - 10 m/s (ex : meulage) | <input type="checkbox"/> Autre valeur : m/s

Référentiel : |
|--|--|

3 – Examen visuel du réseau de distribution et mode d'utilisation

Captage au plus près de la source	<input type="checkbox"/> Satisfaisant	<input checked="" type="checkbox"/> Non satisfaisant	<input type="checkbox"/> Sans objet
Mode d'utilisation du dispositif	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfaisant	<input type="checkbox"/> Non satisfaisant	<input type="checkbox"/> Sans objet
Configuration du réseau (singularités)	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfaisant	<input type="checkbox"/> Non satisfaisant	<input type="checkbox"/> Sans objet
Fixations / Supports	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfaisant	<input type="checkbox"/> Non satisfaisant	<input type="checkbox"/> Sans objet
Etat général	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfaisant	<input type="checkbox"/> Non satisfaisant	<input type="checkbox"/> Sans objet
Fuites	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfaisant	<input type="checkbox"/> Non satisfaisant	<input type="checkbox"/> Sans objet

4 – Photos et observations

Photo	Observations
/	Les caractéristiques aérauliques de ce dispositif sont insuffisantes.

DISPOSITIF DE CAPTAGE : bras aspirant

1 – Mesurage aux points caractéristiques du dispositif

Installation de ventilation n°	/	Identification dispositif de captage		Bras aspirant Pilote 2	
Mesurages en gaine <input type="checkbox"/> Non réalisable				Mesurages au point d'émission <input type="checkbox"/> Non réalisable	
Dimensions du conduit en mm	Condition de mesure	Vitesse moyenne de transport en gaine en m/s	Débit d'extraction en m3/h	Test Fumigène	Vitesse moyenne au point d'émission en m/s
95	1 seul bras aspirant en service	9.75	241	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfaisant <input type="checkbox"/> Perturbations aérauliques	0.25 à 25cm de l'orifice aspirant
	2 bras aspirant en service (pilote 1 et 2)	8.51	215		0.25 à 20cm de l'orifice aspirant
Emplacement point de mesurage en gaine :		<input type="checkbox"/> Satisfaisant <input checked="" type="checkbox"/> Non satisfaisant (mesure au débouché)			

2 – Identification des valeurs de référence

Vitesses de transport en gaine (recommandations INRS) :

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Fumées : 7 à 10 m/s | <input type="checkbox"/> Poussières industrielles moyennes : 18 à 20 m/s |
| <input type="checkbox"/> Poussières très fines et légères : 10 à 13 m/s | <input type="checkbox"/> Poussières lourdes : 20 à 23 m/s |
| <input checked="" type="checkbox"/> Poussières sèches et poudres : 13 à 18 m/s | <input type="checkbox"/> Poussières lourdes ou humides : >23 m/s |

Vitesses au point d'émission (recommandations INRS) :

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Emission sans vitesse initiale en air calme : 0,25 - 0,5 m/s (ex : évaporation réservoirs)
<input type="checkbox"/> Emission à faible vitesse en air modérément calme : 0,5 – 1,0 m/s (ex : soudage, décapage)
<input type="checkbox"/> Génération active en zone agitée : 1,0 - 2,5 m/s (ex : remplissage fûts, métallisation, perçage)
<input type="checkbox"/> Emission à grande vitesse initiale avec mouvements d'air très rapides : 2,5 - 10 m/s (ex : meulage) | <input type="checkbox"/> Autre valeur : m/s

Référentiel : |
|--|--|

3 – Examen visuel du réseau de distribution et mode d'utilisation

Captage au plus près de la source	<input type="checkbox"/> Satisfaisant	<input checked="" type="checkbox"/> Non satisfaisant	<input type="checkbox"/> Sans objet
Mode d'utilisation du dispositif	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfaisant	<input type="checkbox"/> Non satisfaisant	<input type="checkbox"/> Sans objet
Configuration du réseau (singularités)	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfaisant	<input type="checkbox"/> Non satisfaisant	<input type="checkbox"/> Sans objet
Fixations / Supports	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfaisant	<input type="checkbox"/> Non satisfaisant	<input type="checkbox"/> Sans objet
Etat général	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfaisant	<input type="checkbox"/> Non satisfaisant	<input type="checkbox"/> Sans objet
Fuites	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfaisant	<input type="checkbox"/> Non satisfaisant	<input type="checkbox"/> Sans objet

4 – Photos et observations

Photo	Observations
/	Les caractéristiques aérauliques de ce dispositif sont insuffisantes qu'il fonctionne avec celui du pilote 1 ou même seul.

* Champ à renseigner uniquement si l'emplacement du point de mesurage est satisfaisant

EXAMEN VISUEL ET MESURAGES SORBONNE DU LOCAL PROCEDES

0 - Renseignements généraux

Documents à disposition : ☐ Essai de type ☐ Essai de réception ☐ Essai de qualification ☐ Essai(s) de routine
☒ Aucun ☐ Autre :
 Contrôle périodique : ☒ Oui ☐ Non ☐ Premier contrôle
 Plaque d'identification de la sorbonne : ☒ Oui ☐ Non
 Si oui, Nom du fabricant : ECRO Type : débit variable
 Débit : ☐ Constant ☒ Variable ☐ Basse vitesse N° série : /
 Commentaires : Sans objet

1 - Contexte du contrôle

Type de contrôle : ☐ Essai de réception/qualification ☒ Essai de routine
 Textes de référence : ☒ Norme NF EN 14175-4 ☐ Norme NF X 15-206 ☐ Guide INRS ED 795

2 - Examen visuel

Ouverture maximale de travail : ☒ 400mm ☐ 500mm ☐ Aucune ☐ Autre :
 Ouverture maximale matérialisée par : ☒ Butée ☐ Marquage
 La sorbonne ne doit pas pouvoir être totalement fermée : ☒ Ok ☐ Non ok
 Alarme en cas de dépassement de butée : ☒ Sonore ☒ Visuelle ☐ Aucune
 Alarme en cas de réduction excessive du débit : ☒ Sonore ☒ Visuelle ☐ Aucune ☐ Non contrôlée
 Plan de travail avec rebords : ☒ Oui ☐ Non
 Suspension de l'écran et force de déplacement : ☒ Ok ☐ Non ok
 Paroi protégeant efficacement contre les éclaboussures : ☒ Ok ☐ Non ok
 Etat général : ☒ Ok ☐ Non ok
 Emplacement de la sorbonne : ☒ Ok ☐ Non ok
 Commentaires : Le manque d'apport d'air de compensation entraine des fluctuations du régime de fonctionnement et des vitesses en façade insuffisantes.

3 - Conditions de mesurage

☒ Sorbonne vide ☐ Sorbonne peu encombrée ☐ Sorbonne encombrée

Hauteur de l'ouverture : ☒ 400 mm ☐ 500 mm ☐ Autre :

Largeur de l'ouverture : 1645 mm

Conditions de fonctionnement des autres systèmes de captages et commentaires:

4 - Mesurages

Visualisation des flux d'air

Dans le plan d'ouverture : Aspiration homogène sur l'ensemble du plan et pas de refoulement

40cm devant la sorbonne :

Commentaires :

Vitesses d'air frontales (m/s)

Pt 1 :	0.78	Pt 4 :	0.68	Pt 7 :	0.64	Pt 10 :	0.72	Pt 13 :	0.61
Pt 2 :	0.65	Pt 5 :	0.58	Pt 8 :	0.54	Pt 11 :	0.65	Pt 14 :	0.52
Pt 3 :	0.61	Pt 6 :	0.55	Pt 9 :	0.48	Pt 12 :	0.58	Pt 15 :	0.48

En dessous de 0,15m/s : valeurs données à titre indicatif.

Vitesse moyenne : 0.60 m/s

Conclusion :

L'INRS préconise pour les sorbonnes classiques des vitesses d'air frontales supérieures ou égales à 0,4 m/s en chaque point. Cette préconisation est respectée.

Débit d'air extrait

Débit mesuré : 1432 m³/h

Débit de référence :

Conclusion

L'INRS recommande pour les sorbonnes classiques des vitesses d'air frontales supérieures ou égales à 0,4 m/s en chaque point en plus de la satisfaction au test de confinement. La recommandation INRS concernant les vitesses d'air frontales est respectée. Il serait néanmoins utile de procéder à un test de confinement selon la norme NF EN 14175.

Commentaires : Sans objet

PSM Salle pesée Pilote1																
CONTROLE PSM TYPE II																
Etat visuel du PSM																
Plan de travail	Plaque perforée en bon état															
Vitre d'ouverture	En bon état															
Essais de routine (EN 12469 : 2000)																
Rétention à l'ouverture frontale / protection du produit / contamination croisée																
Vitesse de l'écoulement descendant (suivant protocole annexe G de la norme)																
Mesure des vitesses individuelles (12 points)																
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr><td>0.59</td><td>0.44</td><td>0.40</td><td>0.45</td></tr> <tr><td>0.61</td><td>0.42</td><td>0.46</td><td>0.44</td></tr> <tr><td>0.63</td><td>0.43</td><td>0.44</td><td>0.5</td></tr> </table>					0.59	0.44	0.40	0.45	0.61	0.42	0.46	0.44	0.63	0.43	0.44	0.5
0.59	0.44	0.40	0.45													
0.61	0.42	0.46	0.44													
0.63	0.43	0.44	0.5													
				Critère												
Vitesse moyenne en m/s				0.48m/s 0,25 -0,5 m/s												
Ecart maximum vitesse individuelle /moyenne				17% < 20 %												
Vitesse d'écoulement de l'air entrant (suivant protocole annexe G de la norme)																
Vitesse moyenne en m/s mesurée au rejet				3.49												
Surface en m2 du rejet				0.03												
Débit d'air entrant déduit en m3/h				395												
Surface de l'ouverture frontale en m2				0.24												
				Critère												
Vitesse moyenne au niveau de l'ouverture frontale en m/s				0.46 >= 0,4 m/s												
Sens de l'écoulement (Par émission de fumées froide)																
<input checked="" type="checkbox"/> Flux correctement dirigé <input type="checkbox"/> Flux correctement dirigé, petites perturbations <input type="checkbox"/> Fortes perturbations																
Classe de propreté de l'air dans la zone de travail																
Nombre de particules par m3																
Taille	Pt gauche	Pt central	Pt droite	Moyenne IC 95%												
0,3 µm	1320	0	120	-												
0,5 µm	1040	0	60	-												
1 µm	660	0	60	-												
5 µm	120	0	0	-												
Classe mesurée				ISO 5												
				Critère												
				<= ISO 5												
Test des alarmes (temps de déclenchement)																
Temps de déclenchement mesuré en s				Critère Batneec												
Ouverture vitre frontale	Immédiat			Immédiat												
Vitesse veine (air entrant)	< 5			15 s												
Vitesse flux (air descendant)	< 10			60 s												
Conclusion																
<input checked="" type="checkbox"/> L'ensemble des critères est respecté <input type="checkbox"/> L'ensemble des critères n'est pas respecté																
Commentaires																
Affichage manomètre: F7: 35Pa / H14: 120Pa.																

PSM Salle pesée Pilote2

CONTROLE PSM TYPE II

Etat visuel du PSM

Plan de travail	Plaque perforée en bon état
Vitre d'ouverture	En bon état

Essais de routine (EN 12469 : 2000)

Rétention à l'ouverture frontale / protection du produit / contamination croisée

Vitesse de l'écoulement descendant (suivant protocole annexe G de la norme)

Mesure des vitesses individuelles (12 points)

0.42	0.37	0.39	0.5
0.5	0.39	0.42	0.49
0.51	0.38	0.4	0.46

Critère

Vitesse moyenne en m/s

0.44m/s 0,25 -0,5 m/s

Ecart maximum vitesse individuelle /moyenne

15% < 20 %

Vitesse d'écoulement de l'air entrant (suivant protocole annexe G de la norme)

Vitesse moyenne en m/s mesurée au rejet 3.41

Surface en m2 du rejet 0.03

Débit d'air entrant déduit en m3/h 386

Surface de l'ouverture frontale en m2 0.24

Critère

Vitesse moyenne au niveau de l'ouverture frontale en m/s

0.45 >= 0,4 m/s

Sens de l'écoulement (Par émission de fumées froide)

☒ Flux correctement dirigé

☐ Flux correctement dirigé, petites perturbations

☐ Fortes perturbations

Classe de propreté de l'air dans la zone de travail

Nombre de particules par m3

Taille	Pt gauche	Pt central	Pt droite	Moyenne IC 95%	
0,3 µm	2840	0	440	-	
0,5 µm	2020	0	300	-	
1 µm	1440	0	180	-	
5 µm	180	0	60	-	
Classe mesurée ISO 5					Critère <= ISO 5

Test des alarmes (temps de déclenchement)

	Temps de déclenchement mesuré en s	Critère Batneec
Ouverture vitre frontale	Immédiat	Immédiat
Vitesse veine (air entrant)	< 5	15 s
Vitesse flux (air descendant)	< 10	60 s

Conclusion

☒ L'ensemble des critères est respecté

☐ L'ensemble des critères n'est pas respecté

Commentaires

Affichage manomètre: F7: 30Pa / H14: 110Pa.

♦ AERATION DES LOCAUX

MESURAGES DEBITS D'AIR NEUF DES LOCAUX A POLLUTION NON SPECIFIQUE

Locaux de bureaux

N° Local	Nombre d'occupants	Ouvrants dominant sur extérieur manoeuvrables	Volume du local	Débit d'air neuf mesuré	Débit d'air neuf requis	Jugement
Bureau 1 Mme HAURIE	1	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	28 m ³	-	25 m ³ /h/occupant	Satisfaisant
Bureaux payés	6	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	148 m ³	-	25 m ³ /h/occupant	Satisfaisant
Bureau directeur	1	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	36 m ³	-	25 m ³ /h/occupant	Satisfaisant
Local repos	4	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	35 m ³	-	25 m ³ /h/occupant	Satisfaisant
Local technique	occasionnel	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	25 m ³	64 m ³ /h	Néant	Satisfaisant L'ouverture sur un local à pollution non spécifique suffit
Sanitaire Hommes	1	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	25 m ³	41 m ³ /h	30 m ³ /h/occupant	Satisfaisant
Sanitaire Femmes	1	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	25 m ³	53 m ³ /h	30 m ³ /h/occupant	Satisfaisant

MESURAGES DEBITS D'AIR NEUF DES LOCAUX A POLLUTION SPECIFIQUE

Locaux de production

N° Local	Nombre d'occupants	Débit d'air neuf mesuré	Débit d'air neuf requis	Jugement
Procédés	4	237 m³/h	60 m³/h/occupant	Satisfaisant
Analyse caractérisation	4	481 m³/h	60 m³/h/occupant	Satisfaisant
Pilote 1 (bouche entrée au centre)	2	1622 m³/h	60 m³/h/occupant	Satisfaisant
Pesée 1	1	352 m³/h	45 m³/h/occupant	Satisfaisant Car local en dépression par rapport à la salle pilote contigüe disposant d'un apport d'air neuf suffisant.
Pilote 2 (bouche entrée au centre)	2	723 m³/h	60 m³/h/occupant	Satisfaisant
Pesée 2	1	Absence	45 m³/h/occupant	Satisfaisant Car local en dépression par rapport à la salle pilote contigüe disposant d'un apport d'air neuf suffisant.
Laverie	1	94 m³/h	60 m³/h/occupant	Satisfaisant
Pesée Laboratoire	1	89 m³/h	45 m³/h/occupant	Satisfaisant

ANNEXE 3 **RAPPEL DES OBLIGATIONS REGLEMENTAIRES**

RAPPEL REGLEMENTAIRES

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 ; - Eviter les élévations exagérées de température, les odeurs désagréables et les condensations 	<p>Code du Travail, article R4222-1</p>
<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>	<p>Code du Travail, article R 4212-4</p>

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 doit 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.

Les prescriptions de l'Inspecteur du Travail :

L'inspecteur du Travail peut demander au Chef d'Établissement d'effectuer des mesures et contrôles, au titre de l'autocontrôle auquel il est tenu.

Il peut également lui prescrire de faire procéder, par une personne ou un organisme agréé, aux contrôles et mesures permettant de vérifier le respect des dispositions du Code du Travail, et notamment :

- l'efficacité de l'installation
- le maintien des performances de l'installation.

L'inspecteur précise les locaux, les installations, les postes de travail et, le cas échéant, les phases de production auxquelles sa demande s'applique.

Les mesures et contrôles sont les suivants :

Pour les *locaux à pollution non spécifique* aérés par ventilation mécanique ou naturelle permanente :

- La mesure du débit d'air des installations de ventilation et notamment la mesure du débit d'air neuf.
- Le contrôle des filtres
- La situation des prises d'air neuf

Pour les *locaux à pollution spécifique* :

- La mesure du débit d'air des installations de ventilation et notamment la mesure du débit d'air neuf.
- La situation des prises d'air neuf
- La mesure de l'efficacité de captage

- Lorsque l'air est recyclé, la mesure de l'efficacité d'épuration et, s'il y a lieu, dans le cas de poussières, l'efficacité par tranches granulométriques ; le contrôle des filtres ou des dépoussiéreurs, des épurateurs et des systèmes de surveillance.
- Mesure de concentration en poussières totales et alvéolaires.

Mesures complémentaires :

- Mesure des pressions statiques ou des vitesses d'air en des points caractéristiques des installations, associées aux débits d'air et aux efficacités de captage pour établir ou contrôler les valeurs de référence.
- Mesure de concentrations en polluants faisant l'objet de valeurs limites réglementaires

Ces mesures et contrôles sont effectués par un organisme agréé choisi par le chef d'établissement. Le chef d'établissement justifie qu'il a saisi l'organisme agréé dans les quinze jours suivants la date de demande de vérification et transmet. Les résultats sont consignés dans un document transmis par le chef d'établissement à l'inspecteur du travail dans les dix jours qui suivent la communication de ceux-ci.

PIECE JOINTE

Plan d'ensemble des installations

