

APAVE SUDEUROPE SAS
AGENCE DE TOULOUSE
11 Rue Alexis de Tocqueville

31400 TOULOUSE
Tél. : 05 61 37 62 62
Email : theo.achilli@apave.com

**INSTITUT MINES TELECOM ECOLE
NATIONALE SUPERIEURE DES MINES
ROUTE DE TEILLET CAMPUS JARLARD
81013 ALBI**

RAPPORT D'ESSAI



N° : 11928729-001-1 VERSION 1

DATE DU RAPPORT : 01/03/2021

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

INSTALLATION(S) VERIFIEE(S)

CTA

LIEU D'INTERVENTION

INSTITUT MINES TELECOM ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DES MINES
ROUTE DE TEILLET CAMPUS JARLARD
81013 ALBI

DATE D'INTERVENTION

10/09/2020

INTERVENANT(S)

ACHILLI

NOM ET FONCTION DU SIGNATAIRE

ACHILLI - TECHNICIEN


ACCOMPAGNE PAR

Mr Liege

RENDU COMPTE A

Mr Liege

SIGNATURE


ACHILLI
Validation électronique

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
2	SYNTHESE DES RESULTATS	3
2.1	Locaux à pollution spécifique	Erreur ! Signet non défini.
1.	COMMENTAIRES ET RECOMMANDATIONS.....	Erreur ! Signet non défini.
	ANNEXE 1 DOCUMENTS DE REFERENCE	12
	ANNEXE 2 CONTENU DE LA PRESTATION	13
	ANNEXE 3 METHODOLOGIE DE MESURAGE ET MATERIEL UTILISE.....	15
	ANNEXE 4 DETAILS DES MESURAGES LOCAUX A POLLUTION SPECIFIQUE.....	16
	ANNEXE 5 RAPPEL DES OBLIGATIONS REGLEMENTAIRES	23

Pièce(s) jointe(s)

Annexes de mesurage

1 OBJET ET OBJECTIF DE LA MISSION

Suite à votre demande définie par notre contrat n° A533475178.14, Apave a procédé au contrôle 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 de votre site de ALBI.

Il a pour objectif :

- 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).

Les installations de ventilation concernées par le contrôle sont les suivantes

DENOMINATION	LOCALISATION
CTA	Ensemble du site

Apave SUDEUROPE SAS est agréé par le Ministère du Travail par arrêté du 20/12/2019 pour procéder au contrôle de l'aération et assainissement des locaux de travail catégories A, B, C, D.

2 SYNTHESE DES RESULTATS

Le code couleur utilisé ci-après (**vert**, **orange** et **rouge**) permet de hiérarchiser les diverses actions à mettre en œuvre. Du défaut mineur (**actions en vert**), au défaut le plus important à corriger rapidement (**actions en rouge**). Pour réaliser ce diagnostic il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée aux résultats.

☒ Les dossiers d'installation sont présents pour l'ensemble des installations.

2.1 LOCAUX A POLLUTION SPECIFIQUE

Zone	CTA	Débit théorique (m3/h)	Débit année N-1 (m3/h)	Tempéra- ture (°C)	Débit (m³/h à 20°C)	Nombre d'occupants	Débit minimum d'air neuf réglementaire (m3/h)	Avis	Occupation maximale (nbre d'occupant)
1	Armoire de climatisation SUN n° 1								
	- Air neuf	-	571	18	524	25	750	NON Satisfaisant	19
	- Air recyclé	10000	5645	23	9515	-	Sans objet	Sans avis	
	Armoire de climatisation SUN n° 2								
	- Air neuf	-	503	20	520	25	750	NON Satisfaisant	17
	- Air recyclé	10000	5474	23	11118	-	Sans objet	Sans avis	
12	Amphi 200 n° 1	9000	8397	20	8397	200	6000	Satisfaisant	280
	Amphi 200 n° 2	9000	7376	22	7376	200	6000	Satisfaisant	246
	Amphi 500	18000	13995	23	13995	500	15000	Satisfaisant (Toléré)	417
	Amphi 500 Régie	2600	397	24	397	5	150	Satisfaisant	8
	VMC soufflage	1450	1020	20	971	15	375	Satisfaisant	
	VMC reprise	1750	1438	22	1368	-	Sans objet	Sans avis	
	VMC services techniques reprise	-	279	26	311		205	Satisfaisant	

La position des registres permettant de passer en configuration "tout air neuf" n'est maîtrisée que par la position du commutateur électrique.

Zone	CTA	Débit théorique (m ³ /h)	Débit année N-1 (m ³ /h)	Tempéra- ture (°C)	Débit (m ³ /h à 20°C)	Nombre d'occupants	Débit minimum d'air neuf réglementaire (m ³ /h)	Avis	Occupation maximale (nbre d'occupant)
14	Laboratoire caisson de soufflage	8450	5740	20	5456	50	2250	Satisfaisant	238
	Laboratoire caisson de reprise	8450	5828	20	5599	-	Sans objet	Sans avis	
	Hall d'entrée (soufflage)	6200	3255	20	3264	150	3750	NON Satisfaisant	96
	VMC caisson de soufflage	3280	2263	20	2389	25	285	Satisfaisant	
	VMC caisson de reprise	3460	2065	20	2063	-	Sans objet	Sans avis	
	Ascenseur soufflage (local technique)	850	650	20	576	4	100	Satisfaisant	27
	Ascenseur reprise (local technique)	850	709	20	772	-	Sans objet	Sans avis	
16	Laboratoire caisson de soufflage	8350	6788	20	6772	50	2250	Satisfaisant	133
	Laboratoire caisson de reprise	8350	6913	20	6869	-	Sans objet	Sans avis	
	Cafétéria (soufflage)	5040	5328	20	5559	200	5000	NON Satisfaisant	170
	VMC caisson de soufflage	2000	1156	20	1489	20	600	Satisfaisant	68
	VMC caisson de reprise	2195	1227	20	1247	-	Sans objet	Sans avis	
	Ascenseur soufflage (local technique)	1125	774	20	742	-	Sans objet	Sans avis	
	Ascenseur reprise (local technique)	1125	733	20	778	-	Sans objet	Sans avis	

La position des registres permettant de passer en configuration "tout air neuf" n'est maitrisée que par la position du commutateur électrique.

Zone	CTA	Débit théorique (m3/h)	Débit année N-1 (m3/h)	Tempéra- ture (°C)	Débit (m³/h à 20°C)	Nombre d'occupants	Débit minimum d'air neuf réglementaire (m3/h)	Avis	Occupation maximale (nbre d'occupant)
18	Laboratoire caisson de soufflage	11465	7059	20	7344	50	2250	Satisfaisant	154
	Laboratoire caisson de reprise	11465	7642	20	7884	-	Sans objet	Sans avis	
	VMC caisson de soufflage (2 conduits)	780	868	20	870	15	285	Satisfaisant	
	VMC caisson de reprise	900	828	20	954	-	Sans objet	Sans avis	
RESTAURANT	Salle à manger élèves -caisson de soufflage	19000	11848	20	11848	394	11820	Satisfaisant	
	Salle à manger élèves -caisson de reprise	10000	9066	20	10134	-	Sans objet	Sans avis	
	Salle à manger hôtes	3800	3577	20	3817	32	960	Satisfaisant	108
	Locaux annexes -caisson de soufflage	1920	1888	20	1964	-	Sans objet	Sans avis	
	Locaux annexes -caisson d' extarction	990	698	20	753	-	Sans objet	Sans avis	
	Sanitaires caisson d' extarction	1110	1474	20	1506		310	Satisfaisant	
	Local cuisson (soufflage)	11000	8167	20	10055	-	Sans objet	Sans avis	
	Local vaisselle (soufflage)	1990	1778	20	2135	-	Sans objet	Sans avis	

La position des registres permettant de passer en configuration "tout air neuf" n'est maitrisée que par la position du commutateur électrique.

Zone	CTA	Débit théorique (m3/h)	Débit année N-1 (m3/h)	Tempéra- ture (°C)	Débit (m ³ /h à 20°C)	Nombre d'occupants	Débit minimum d'air neuf réglementaire (m3/h)	Avis	Occupation maximale (nbre d'occupant)
Maison des élèves	Salle des fêtes - Air neuf	10790	9118	16	10292	1100	27500	NON Satisfaisant	365
	Extraction sanitaires	600	1029	24	917		-	Sans objet	Sans avis
GYMNASE	Côté salle muscu. (NORD) - VMC salle de muscu.	-	210	23	210	6	270	NON Satisfaisant	5
	Côté salle muscu. (NORD) - Aérotherme n°2	-	674	19	674		-	Sans objet	Sans avis
	Côté salle muscu. (NORD) - Aérotherme n°1	-	702	19	702		-	Sans objet	Sans avis
	Côté salle muscu. (NORD) - Extracteur sanitaires	-	176	23	176		130	Satisfaisant	
	Côté SUD - Extracteur gymnase	-	9526	22	8537		25 m3/h/occupant	NON Satisfaisant	381
	Côté SUD - Extracteur sanitaires	-	1510	22	1654		765	Satisfaisant	
	Côté SUD - Aérotherme n°1	-	967	22	881		-	Sans objet	Sans avis
	Côté SUD - Aérotherme n°2	-	908	22	939		-	Sans objet	Sans avis
	Côté SUD - Extracteur vestiaires Femme*		180	22	243		25 m3/h/occupant	SATISFAISA NT si respect de l'occupatio n maximale	7
	Côté SUD - Extracteur vestiaires Homme*	-	1069	22	1016		25 m3/h/occupant	SATISFAISA NT si respect de l'occupatio n maximale	43

Zone	CTA	Débit théorique (m3/h)	Débit année N-1 (m3/h)	Tempéra - ture (°C)	Débit (m ³ /h à 20°C)	Nombre d'occupants	Débit minimum d'air neuf réglementaire (m3/h)
MIMAUSA	INS 01	675 / 2700 ISO / 3075 compensation	1728	28	3938	-	-
	INS 02	2400 (compensation)	/	-	-	-	-
	CTA DF2 - Hall technologie AL						
	- Air repris	1650	/	23	1845	-	-
	- Air neuf	1980	/	23	2125	-	-

Zone	CTA	Débit théorique (m ³ /h)	Débit année N- 1 (m ³ /h)	Tempéra- ture (°C)	Débit (m ³ /h à 20°C)	Nombre d'occupants	Débit minimum d'air neuf réglementaire (m ³ /h)	Avis
VALTHERA	EXTRACTION VMC	/	4639	23		-	Sans objet	Installation HS
	Double Flux LABO / BUREAU							
	- Air repris	/	/	23	/	-	Sans objet	Sans avis
	- Air neuf	/	64	23			100	
	CTA Stockage							
	- Air repris	/	/	23	/	-	Sans objet	Installation à l'arrêt
	- Air neuf	/	/	23	/	-	Sans objet	Installation à l'arrêt
	CTA Atelier							
	- Air repris	/	1688	23		-	Sans objet	Sans avis
	- Air neuf	/	3099	23		-	Sans objet	Sans avis
	Compensation sorbonne Labo.	/	336	23		-	Sans objet	Sans avis

CTA à l'arrêt

Zone	CTA	Dimension conduit (mm)	Débit théorique (m3/h)	Débit année N-1 (m3/h)	Température (°C)	Vitesse calculée ou mesurée (m/s)	Débit (m³/h à 20°C)	Remarque
INNOVATION	CTA							
	- Air repris	Ø 400	/	/	23	4.95	5499	
	- Air neuf	Ø 400	/	/	23	4.12	4577	

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,
- Arrêté du 9 octobre 1987 modifié relatif au contrôle de l'aération et l'assainissement des locaux de travail pouvant être prescrit par l'Inspecteur du Travail,
- Code du travail : demandes de vérification d'analyses et de mesure par l'inspecteur du travail : articles R. 4722-1 et R. 4722-2.

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

- guides INRS ED 695 et ED 657 relatifs à la ventilation générale des locaux,
- guide INRS ED 839 relatif aux cabines d'application par pulvérisation de produits liquides,
- guide INRS ED 906 relatif aux cabines d'application par pulvérisation de produits liquides – Cas particulier des objets lourds ou encombrants,
- guide INRS ED 928 relatif aux cabines d'application par projection de peintures en poudre,
- guide INRS ED 750 : deuxième transformation du bois,
- guide INRS ED 795 relatif aux sorbonnes de laboratoire,
- norme NF EN 14 175 : sorbonnes : Partie 4 : méthodes d'essai sur site,
- norme NF X 15-206 relative au seuil pour l'essai de confinement des sorbonnes de laboratoire,
- norme NF X 15 211 : sorbonnes à recirculation (Généralités, classification et prescriptions),

ANNEXE 2

CONTENU DE LA PRESTATION

Selon le cas et compte tenu de la configuration des installations, les mesures suivantes sont réalisées.

- **Locaux à pollution non spécifique**

Locaux dans lesquels la pollution est liée à la seule présence humaine, à l'exception des locaux sanitaires.

Mesures associées :

- Examen visuel de l'installation de ventilation (gainés, ventilateurs, filtres, ...) et mesure du débit global de l'installation ;
- Analyse du mode de ventilation des locaux (présence ou absence de systèmes de ventilation mécanique, ouvrants donnant sur l'extérieur) ;
- Mesurage du débit d'air neuf introduit, du volume du local ;
- Avis de conformité pour chaque local vis-à-vis des articles R4222-4 à R4222-6 du code du travail en fonction du nombre d'occupants.

- **Sanitaires**

Mesures associées :

- Examen visuel de l'installation de ventilation (gainés, ventilateurs,...) et mesure du débit global de l'extracteur ;
- Mesurage des débits d'air extraits pour chaque installation sanitaire ;
- Avis de conformité vis-à-vis de l'article R4212-6 du code du travail.

- **Locaux à pollution spécifique (ventilation générale) :**

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.

Mesures associées :

- Analyse du mode de ventilation des locaux (apport d'air neuf, air de compensation...) ;
- Mesure du débit global de l'installation de ventilation du local ;
- Examen de l'état de tous les éléments de l'installation de ventilation (système de captage, gainés, dépoussiéreurs, épurateurs, systèmes d'apport d'air de compensation...) ;

⇒ *En cas de recyclage d'air :*

- Contrôle des systèmes de surveillance et des dispositifs d'avertissement automatique mis en œuvre ;
- Contrôle de la concentration en poussières sans effet spécifique dans les gainés de recyclage ou à leur sortie dans un écoulement canalisé ;
- Contrôle de la concentration en polluants dans les gainés de recyclage ou à leur sortie dans un écoulement canalisé.

- **Locaux à pollution spécifique (captages localisés) :**

Mesures associées :

- Mesure du débit global d'air extrait par l'installation de ventilation ;
- Mesure du débit d'air extrait par le captage ;
- Examen visuel du dispositif ;
- Visualisation de l'efficacité de captage à l'aide de fumigène ;
- Mesurage des pressions statiques ou 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) ;
- Comparaison aux valeurs de référence existantes.

Contrôles spécifiques pour certains types d'installation :

Sorbonnes selon NF EN 14175
<ul style="list-style-type: none">- Vitesses d'air frontales (m/s), pour comparaison aux valeurs de référence ;- Débit volumique d'air extrait (m³/h), pour comparaison au débit volumique de référence ;- Evaluation de la perte de charge, pour comparaison à la perte de charge de référence ;- Visualisation des flux d'air, pour obtention d'informations qualitatives sur l'interaction entre le débit d'air de la sorbonne et le débit d'air dans le local ;- Essai du système d'alarme, pour vérification de son bon fonctionnement ;- Inspections visant à vérifier le respect des points définis dans la norme NF EN 14175 ;- - En option (si précisé dans l'offre) : test de confinement par gaz traceur (SF6) et essai de vitesse d'air dans le local.
Cabines de peinture selon NFT-35-009
<ul style="list-style-type: none">- Examen visuel du mode d'utilisation, asservissement du dispositif de projection ;- Essais de vitesse d'air : Mesure des vitesses d'air en plusieurs points, au moyen d'un anémomètre à fil chaud (choix du plan de mesurage en fonction du type de système de ventilation : cabine ouverte, fermée, avec ou sans fosse de travail, pulvérisation de produits liquides, peinture en poudre...) ;- Visualisation des flux d'air au moyen de fumigène (perturbation aéraulique...) ;- Description des systèmes d'avertissement.

ANNEXE 3

METHODOLOGIE DE MESURAGE ET MATERIEL UTILISE

3.1 Méthodologie

DESIGNATION	METHODOLOGIE	REFERENTIEL
Débit d'air en gaine fermée	Mesure de la vitesse de l'écoulement de l'air en gaine à l'aide d'un tube de Pitot et d'un micro manomètre	NF EN 16211
Débit d'air en gaine fermée	Mesure de la vitesse de l'écoulement de l'air en gaine à l'aide d'un anémomètre thermique	NF EN 16211
Débit d'air sur grilles	Mesure de la vitesse de l'écoulement de l'air par quadrillage de l'ouverture à l'aide d'un anémomètre à hélice ou fil chaud	-
Débit d'air extrait ou soufflé par des diffuseurs ou bouches	Mesure du débit d'air extrait / soufflé directement à l'aide d'un balomètre ou d'un cône spécifique raccordé à un anémomètre à fil chaud	-
Vitesse de captage	Mesure des vitesses d'air au niveau du point d'émission (à la source de la pollution) à l'aide d'un anémomètre à fil chaud ou à hélice	-
Pression statique	Mesure à l'aide d'un micro manomètre	-
Température et humidité de l'air	Mesure de la température et de l'humidité en ambiance ou en gaine à l'aide d'une sonde thermo-hygrométrique	-
Pression barométrique	Mesure de la pression atmosphérique à l'aide d'un baromètre numérique	-

3.2 Matériel utilisé

DESIGNATION	IDENTIFICATION	DATE D'ETALONNAGE
Anémomètre à fil chaud KIMO	L0007465	12/11/19

ANNEXE 4

DETAILS DES MESURAGES

LOCAUX A POLLUTION SPECIFIQUE

date des contrôles: 13/11/2020

Zone	CTA	Dimension conduit (mm)	Pression différentielle sur filtre (Pa)	Débit théorique (m ³ /h)	Débit année N-1 (m ³ /h)	Température (°C)	Vitesse calculée ou mesurée (m/s)	Débit (m ³ /h à 20°C)	Remarque
1	Armoire de climatisation SUN n° 1								
	- Air neuf	Ø 200	- (90)	-	571	18	4.6	524	
	- Air recyclé	600 x 1 000	60 (90)	10000	5645	23	4.45	9515	
	Armoire de climatisation SUN n° 2								
	- Air neuf	Ø 200	94 (100)	-	503	20	4.6	520	
	- Air recyclé	600 x 1 000	103 (100)	10000	5474	23	5.2	11118	
	Amphi 200 n° 1	Ø 560	225 (300)	9000	8397	20	9.47	8397	Porte de droite
12	Amphi 200 n° 2	Ø 700	282 (300)	9000	7376	22	5.36	7376	Porte de gauche
	Amphi 500	650 x 530	323 (300)	18000	13995	23	11.4	13995	Tourne pas le jour des mesures
	Amphi 500 Régie	Ø 125	310 (300)	2600	397	24	9.1	397	
	VMC soufflage	Ø 360	-	1450	1020	20	2.97	971	Conduit repéré "air neuf"
	VMC reprise	Ø 360	-	1750	1438	22	3.76	1368	Conduit repéré "air repris" près du caisson.
	VMC services techniques reprise	Ø 215	-	-	279	26	2.43	311	

Les valeurs entre parenthèses correspondent aux valeurs réglées sur les pressostats.

La position des registres permettant de passer en configuration "tout air neuf" n'est maîtrisée que par la position du commutateur électrique.

Zone	CTA	Dimension conduit (mm)	Pression différentielle sur filtre (Pa)	Débit théorique (m ³ /h)	Débit année N-1 (m ³ /h)	Température (°C)	Vitesse calculée ou mesurée (m/s)	Débit (m ³ /h à 20°C)	Remarque
14	Laboratoire caisson de soufflage	600 x 600	215 (300)	8450	5740	20	4.21	5456	
	Laboratoire caisson de reprise	600 x 600	322 (300)	8450	5828	20	4.32	5599	
	Hall d'entrée (soufflage)	Ø 450	225 (300)	6200	3255	20	5.7	3264	Position des registres non modifiée + CTA sur GV. Cette CTA est toujours en PV vu le volume du local mais passe en GV si le niveau de CO2 est trop élevé.
	VMC caisson de soufflage	Ø 400	-	3280	2263	20	5.28	2389	CTA remplacée en 2008
	VMC caisson de reprise	Ø 400	-	3460	2065	20	4.56	2063	CTA remplacée en 2008
	Ascenseur soufflage (local technique)	Ø 250	-	850	650	20	3.26	576	Mesure réalisée sur GV
	Ascenseur reprise (local technique)	Ø 250	-	850	709	20	4.37	772	Mesure réalisée sur GV
16	Laboratoire caisson de soufflage	600 x 550	255 (300)	8350	6788	20	5.7	6772	
	Laboratoire caisson de reprise	600 x 600	315 (300)	8350	6913	20	5.30	6869	
	Cafétéria (soufflage)	Ø 550	385 (400)	5040	5328	20	6.5	5559	
	VMC caisson de soufflage	Ø 350	-	2000	1156	20	4.3	1489	CTA remplacée en 2009
	VMC caisson de reprise	Ø 350	-	2195	1227	20	3.6	1247	CTA remplacée en 2009
	Ascenseur soufflage (local technique)	Ø 250	-	1125	774	20	4.2	742	Moteur remplacé avec 1 seul régime de fonctionnement
	Ascenseur reprise (local technique)	Ø 250	-	1125	733	20	4.4	778	
			-						

Les valeurs entre parenthèses correspondent aux valeurs réglées sur les pressostats.

La position des registres permettant de passer en configuration "tout air neuf" n'est maitrisée que par la position du commutateur électrique.

Zone	CTA	Dimension conduit (mm)	Pression différentielle sur filtre (Pa)	Débit théorique (m ³ /h)	Débit année N-1 (m ³ /h)	Température (°C)	Vitesse calculée ou mesurée (m/s)	Débit (m ³ /h à 20°C)	Remarque
18	Laboratoire caisson de soufflage	500 x 1200	410 (300)	11465	7059	20	3.4	7344	
	Laboratoire caisson de reprise	800 x 750		11465	7642	20	3.65	7884	
	VMC caisson de soufflage (2 conduits)	Ø 315		780	868	20	1.3	870	Raccordement au puits canadien en 10/2009
	VMC caisson de reprise	Ø 315		900	828	20	1.8	954	
RESTAURANT	Salle à manger élèves -caisson de soufflage	710 x 430	255 (300)	19000	11848	20	10.78	11848	
	Salle à manger élèves -caisson de reprise	Ø 800	135 (300)	10000	9066	20	5.60	10134	
	Salle à manger hôtes	Ø 500	385 (400)	3800	3577	20	5.4	3817	
	Locaux annexes -caisson de soufflage	Ø 350	-	1920	1888	20	5.67	1964	
	Locaux annexes -caisson d' extarction	Ø 320		990	698	20	2.6	753	
	Sanitaires - caisson d' extarction	Ø 320		1110	1474	20	5.2	1506	
	Local cuisson (soufflage)	950 x 600	255 (300)	11000	8167	20	4.9	10055	
	Local vaisselle (soufflage)	Ø 400		1990	1778	20	4.72	2135	

Les valeurs entre parenthèses correspondent aux valeurs réglées sur les pressostats.

La position des registres permettant de passer en configuration "tout air neuf" n'est maitrisée que par la position du commutateur électrique.

Zone	CTA	Dimension conduit (mm)	Pression différentielle sur filtre (Pa)	Débit théorique (m³/h)	Débit année N-1 (m³/h)	Température (°C)	Vitesse calculée ou mesurée (m/s)	Débit (m³/h à 20°C)	Remarque
Maison des élèves	Salle des fêtes - Air neuf	Ø 800	385 (300)	10790	9118	16	5.61	10292	Volets positionnés correctement
	Extraction sanitaires	surface= 0.102 m²	-	600	1029	24	2.53	917	Mesuré sur les 3 ailettes du bas et débouché
GYMNASÉ	Côté salle muscu. (NORD) - VMC salle de muscu.	Ø 160	-	-	210	23	2.93	210	Interrupteur à droite de la porte d'entrée
	Côté salle muscu. (NORD) - Aérotherme n°2	Ø 350	-	-	674	19	1.94	674	
	Côté salle muscu. (NORD) - Aérotherme n°1	Ø 350	-	-	702	19	2.02	702	
	Côté salle muscu. (NORD) - Extracteur sanitaires	Ø 125	-	-	176	23	4.03	176	
	Côté SUD - Extracteur gymnase	Ø 800	-	-	9526	22	4.75	8537	
	Côté SUD - Extracteur sanitaires	Ø 400	-	-	1510	22	3.68	1654	
	Côté SUD - Aérotherme n°1	Ø 350	-	-	967	22	2.56	881	
	Côté SUD - Aérotherme n°2	Ø 350	-	-	908	22	2.73	939	
	Côté SUD - Extracteur vestiaires Femme*	Ø 365			180	22	0.65	243	Mesures réalisées dans les conditions normales de moment donc la CTA hygro-réglable était PV. Bruyante côté Femme
	Côté SUD - Extracteur vestiaires Homme*	Ø 355	-	-	1069	22	2.87	1016	

*: Nouvel extracteur France Air Rectilys ECM2300 InterMonte installé en 2013. **Actionner le mode VAV ou CAV + flèche ↑ pour augmenter le régime moteur à 100%.**
Les valeurs entre parenthèses correspondent aux valeurs réglées sur les pressostats.

Zone	CTA	Dimension conduit (mm)	Pression différentielle sur filtre (Pa)	Débit théorique (m ³ /h)	Débit année N-1 (m ³ /h)	Température (°C)	Vitesse calculée ou mesurée (m/s)	Débit (m ³ /h à 20°C)	Remarque
MIMAUSA	INS 01	565 x 900	/	675 / 2700 ISO / 3075 <i>compensation</i>	1372	28	2.21	3938	Mesure au débouché - Insufflateur salles D9-1 et D9-2 et salle grise .
	INS 02	Ø 450	/	2400 <i>(compensation)</i>	/	-	-	-	Insufflateur salle D6 + salle atelier MOMA A l'arrêt
	CTA DF2 - Hall technologie AL								
	- Air repris	Ø 400	/	1650	/	23	<3.40	3777	Mesure en gaine
	- Air neuf	560 x 420	/	1980	/	23	<0.37	335	Mesure au débouché

Zone	CTA	Dimension conduit (mm)	Pression différentielle sur filtre (Pa)	Débit théorique (m ³ /h)	Débit année N-1 (m ³ /h)	Température (°C)	Vitesse calculée ou mesurée (m/s)	Débit (m ³ /h à 20°C)	Remarque
INNOVATION	CTA								
	- Air repris	Ø 400	/	/	/	23	4.95	5499	
	- Air neuf	Ø 400	/	/	/	23	4.12	4577	

ANNEXE 5

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.

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,
- La 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, consignés dans un document, à l'inspecteur du travail dans les dix jours qui suivent la communication de ceux-ci.

PIECE(S) JOINTE(S)
