



Pour le compte de :



Cabinet du Docteur Korngold
27 Boulevard Raspail
75007 Paris

Qualification d'un cabinet dentaire
Selon la norme NFS-90-351 (Avril 2013)

AEROLIA - Rapport n°20201216 - ATA MEDICAL - Docteur Korngold			
Date d'intervention	Rédacteur	Vérificateur	Validation Client
Le 16/12/2020	Alexis POISSON	Emmanuel LECLERCQ	
			
	Le 15/01/2021	Le 15/01/2021	



AEROLIA ILE DE FRANCE
 Parc des Béthunes - Bât E8
 6 rue du bois du Pont
 95310 Saint-Ouen-L'Aumône
 Téléphone : 09 54 97 49 60



Sommaire

1 – Conclusions et préconisations.....	3
2 -Informations sur la prestation.....	4
2.1 – Liste des essais réalisés	4
2.2 – Intervenant(s).....	4
2.3 – Matériel utilisé	5
2.4 - Plan d'échantillonnage	5
2.5 – Code couleur	5
3 – Résultats des mesures	6
3.1 – TEST n°1 - Multizone 3 au repos.....	6
3.2 – TEST n°2 - Multizone 3 en activité.....	7
3.3 – TEST n°3 - Multizone 800 en activité.....	8
3.4 – TEST n°4 - Multizone 800 - Retour à la classe particulaire initiale	9
3.5 – TEST n°5 - Multizone 800 en activité.....	10
3.6 – TEST n°6 - Multizone 800 en activité avec ouverture des portes	11
3.7 – TEST n°7 - Multizone 800 Mesure « critique »	12
3.8 – TEST n°8 - Multizone 800 vitesse 3 – Retour à la classe particulaire initiale	13
4 – Annexes.....	14

1 – Conclusions et préconisations

Les cabinets dentaires ne possédant aucune norme en vigueur nous avons utilisé comme référentiel la NFS 90-351 pour pouvoir comparer nos valeurs mesurées.

Nous pouvons constater que suite à l'installation de l'un ou l'autre des multizones :

- Nous obtenons la classe particulière d'une zone à risque 2.
Une zone à risque 2 équivaut par exemple à : Salle de soins post interventionnel (SSPI), Circulation dans les blocs opératoires, chambres de réanimation, zone de conditionnement.
- Une cinétique d'élimination des particules (temps de récupération) inférieur à 5 minutes.
- Un taux de brassages conformes aux spécifications de la norme pour une zone à risque 2.

Nous avons constaté lors de nos tests, l'importance de laisser les portes fermées. Nous pouvons considérer la zone propre et la concentration particulière reste maintenue tant que les portes sont fermées.

Nous avons également remarqué que l'ouverture de la porte de la salle d'attente augmente considérablement la concentration particulière.

Nous avons également remarqué que l'ouverture de la porte côté salle d'attente amène une quantité importante de particule.

Le conseil de l'ordre des chirurgiens dentiste préconise d'attendre 15 minutes entre chaque patient.

Nos tests ont permis de mettre en évidence qu'avec l'utilisation d'un multizone, 90% des particules sont éliminées en environ 5 minutes.

Nous préconisons :

- De laisser les portes fermées au maximum.
- De procéder changement des filtres des multizones tous les 6 mois.
- Procéder au nettoyage et à la désinfection des équipements.

La société Aérolia reste à votre disposition pour l'accompagnement des préconisations citées dans ce rapport.

2 - Informations sur la prestation

2.1 – Liste des essais réalisés

PARAMETRES AERAULIQUES	
Vitesse d'écoulement d'air Selon la norme NF EN ISO 14644-3	<input checked="" type="checkbox"/>
Débites volumiques Selon la norme NF EN ISO 14644-3	<input checked="" type="checkbox"/>
Taux de renouvellement d'air Selon la norme NF EN ISO 14644-3	<input checked="" type="checkbox"/>
Pression différentielle des salles Selon la norme NF EN ISO 14644-3	<input type="checkbox"/>
Confirmation du sens du gradient de pression Selon la norme NF EN ISO 14644-3	<input type="checkbox"/>
Schéma aéraulique – Visualisation des flux Selon la norme NF EN ISO 14644-3	<input type="checkbox"/>
PARAMETRES DE CONFORT	
Température Selon la norme NF EN ISO 14644-3	<input type="checkbox"/>
Hygrométrie Selon la norme NF EN ISO 14644-3	<input type="checkbox"/>
Niveau sonore Selon la norme NF EN ISO 14644-3	<input checked="" type="checkbox"/>
Luminosité Selon la norme NF EN ISO 14644-3	<input type="checkbox"/>
PARAMETRES D'EMPOUSSIEREMENT	
Comptage particulaire Selon la norme NF EN ISO 14644-1	<input checked="" type="checkbox"/>
Cinétique d'élimination des particules Selon la norme NFS 90-351	<input checked="" type="checkbox"/>
Temps de récupération Selon la norme NF EN ISO 14644-3	<input checked="" type="checkbox"/>
Essai de séparation Selon la norme NF EN ISO 14644-3	<input type="checkbox"/>
INTEGRITE DES FILTRES HEPA & ULPA	
Pose de filtres	<input type="checkbox"/>
Recherche de fuite sur filtres – Méthode Emery Selon la norme NF EN ISO 14644-3	<input type="checkbox"/>
PARAMETRES DE PROPETE MICROBIOLOGIQUE	
Surfacique Selon la norme NF EN ISO 14698-1 et 2	<input type="checkbox"/>
Aérienne Selon la norme NF EN ISO 14698-1 et 2	<input type="checkbox"/>

*Nos procédures suivent les recommandations des normes en vigueur.
A noter, que tout autre critère fera l'objet d'un accord entre le client et AEROLIA.*

2.2 – Intervenant(s)

Alexis Poisson

2.3 – Matériel utilisé

	REFERENCE MATERIEL (Marque/Type/N°série)
Appareil multifonction	TSI 9565-P / n°9565P1939013
Vitesse de l'air (flux unidirectionnel)	TSI /966 PROBE / n°P19500005
Vitesse de l'air (flux non unidirectionnel)	TSI / 995 PROBE / n°P19370038
Pression différentielle de l'air	TSI 9565-P / n°9565P1939013
Température / Hygrométrie	TSI /966 PROBE / n°P19500005
Comptage particulaire	TSI / AEROTRAK 9350-02 / n°93501133001
Pression acoustique	TESTO / 815 / n°30825035
Visualisation du flux d'air	ORION / AT2IID / 011900081

2.4 - Plan d'échantillonnage

L'ensemble des points de mesure est représenté sur des schémas des salles ou des équipements contrôlés afin de visualiser le plan d'échantillonnage retenu par l'intervenant d'Aerolia.

Ce plan d'échantillonnage comprend, selon les options retenues :

- Le schéma de la zone auditée et des zones périphériques
- La cartographie des points de prélèvements particuliers et microbiologiques
- Le positionnement des portes, bouches de soufflage, de reprise, de plafonds soufflants.
- Les cascades de pression

Légende

	Points de comptage particulaire
	Prélèvements microbiologiques de l'air
	Prélèvements microbiologiques des surfaces
	Mesures des paramètres de confort et cinétique de décontamination/temps de récupération
	Filtres / Diffuseurs de soufflage
	Grilles de reprise/extraction
	Sens des pressions différentielles
	Ouvrants (portes)

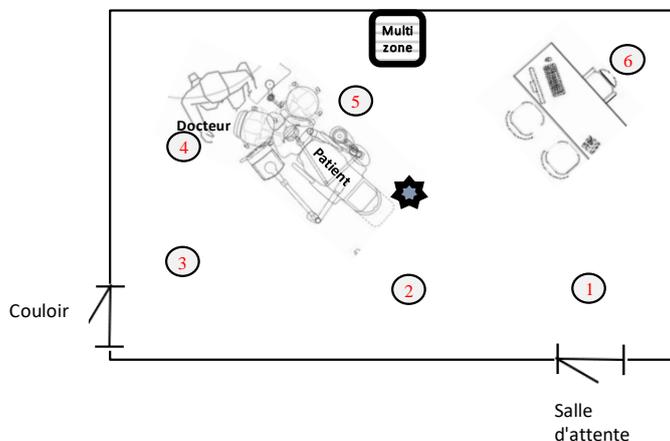
2.5 – Code couleur

Afin de faciliter l'expression des résultats, nous utilisons les codes couleurs suivant :

CONFORME
LIMITE DE CONFORMITE
NON CONFORME

3 – Résultats des mesures

3.1 – TEST n°1 - Multizone 3 au repos



Informations	
Surface	17,8 m ²
Volume	58,2 m ³
Condition du test	Test en fonctionnement normal, pièce vide. Purificateur multizone 3 en vitesse 2 (filtre neuf) avec la porte du couloir ouverte.

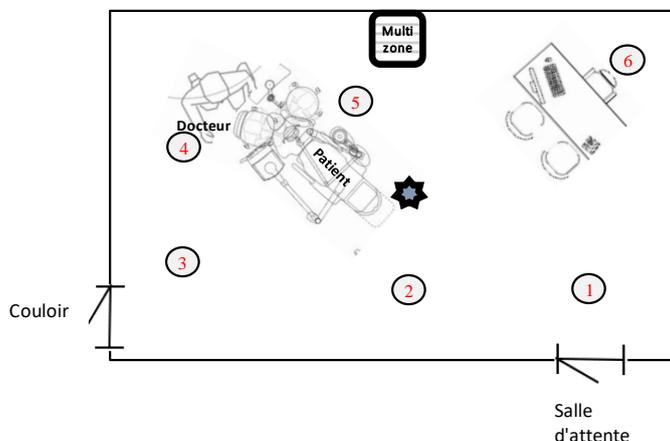
Paramètres aérauliques DEBITS D'AIR ET TAUX DE RENOUELEMENT		
Matériel utilisé : <input type="checkbox"/> Balomètre (facteur de correction : 1) / <input type="checkbox"/> Fil Chaud / <input checked="" type="checkbox"/> Hélice		
Type	Vitesse de fonctionnement	Débit mesuré (m ³ /h)
Multizone 3	2	599
Taux de renouvellement (v/h)		
10,2		

Pression acoustique ambiante : 49 DbA

Classification particulaire		
<input checked="" type="checkbox"/> Au repos	<input type="checkbox"/> En activité	Volume de prélèvement : 50 litres
Tailles de particules	≥0,5µm	≥5 µm
Concentration max. de particules /m ³	1 903 800	15 050
Classe particulaire	ISO 8	

Cinétique d'élimination des particules		
<input checked="" type="checkbox"/> Pollution générée au centre	<input type="checkbox"/> Pollution générée au point le plus défavorable	Volume de prélèvement : 50 litres
Tailles de particules	≥0,5µm	
Concentration initiale	35 650 360	
Concentration finale (90% d'épuration)	3 550 160	
Classe de cinétique (min)	CP 4	

3.2 – TEST n°2 - Multizone 3 en activité



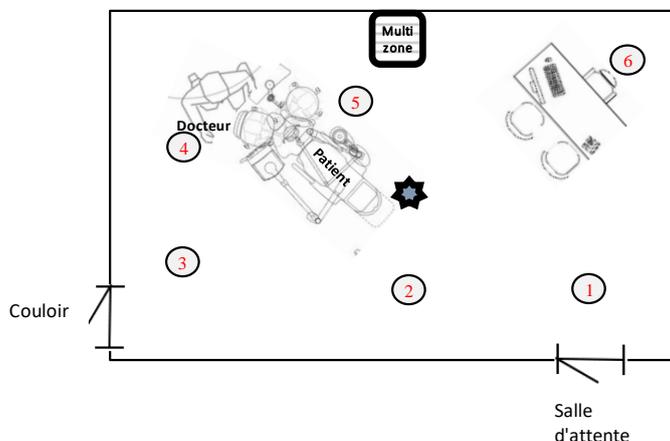
Informations	
Surface	17,8 m ²
Volume	58,2 m ³
Condition du test	<i>En activité, 1 docteur et 1 patient. Purificateur multizone 3 en vitesse 2 (filtre neuf) avec la porte du couloir ouverte.</i>

Paramètres aérauliques DEBITS D'AIR ET TAUX DE RENOUVELLEMENT		
Matériel utilisé : <input type="checkbox"/> Balomètre (facteur de correction : 1) / <input type="checkbox"/> Fil Chaud / <input checked="" type="checkbox"/> Hélice		
Type	Vitesse de fonctionnement	Débit mesuré (m ³ /h)
Multizone 3	2	599
Taux de renouvellement (v/h)		
10,2		

Pression acoustique ambiante : 66 Db

Classification particulaire		
<input type="checkbox"/> Au repos	<input checked="" type="checkbox"/> En activité	Volume de prélèvement : 50 litres
Tailles de particules	≥0,5µm	≥5 µm
Concentration max. de particules /m ³	1 969 220	14 000
Classe particulaire	ISO 8	

3.3 – TEST n°3 - Multizone 800 en activité



Informations	
Surface	17,8 m ²
Volume	58,2 m ³
Condition du test	<i>En activité, 1 docteur et 1 patient et passage de l'assistante à plusieurs reprises. Purificateur multizone 800 en vitesse 2 avec la porte du couloir ouverte.</i>

Paramètres aérauliques DEBITS D'AIR ET TAUX DE RENOUVELLEMENT		
Matériel utilisé : <input type="checkbox"/> Balomètre (facteur de correction : 1) / <input type="checkbox"/> Fil Chaud / <input checked="" type="checkbox"/> Hélice		
Type	Vitesse de fonctionnement	Débit mesuré (m ³ /h)
Multizone 800	2	835
Taux de renouvellement (v/h)		
14,3		

Pression acoustique ambiante : 64 Db

Classification particulaire		
<input type="checkbox"/> Au repos	<input checked="" type="checkbox"/> En activité	Volume de prélèvement : 50 litres
Tailles de particules	≥0,5µm	≥5 µm
Concentration max. de particules /m ³	13 840 120	34 680
Classe particulaire	ISO 9	

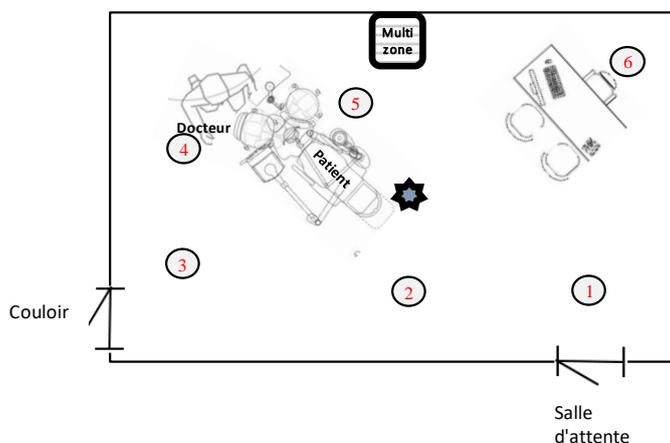
Remarques :

Nous avons constaté lors de ce test, l'importance de laisser la porte fermée.

En effet, la concentration particulaire a nettement été augmentée.

Nous avons également remarqué que l'ouverture de la porte cotée patient a emmené une quantité importante de particule.

3.4 – TEST n°4 - Multizone 800 - Retour à la classe particulaire initiale



Informations	
Surface	17,8 m ²
Volume	58,2 m ³
Condition du test	Mesure du temps nécessaire pour retourner à la classe de propreté particulaire les 2 portes fermées.

Paramètres aérauliques		
DEBITS D'AIR ET TAUX DE RENOUELEMENT		
Matériel utilisé : <input type="checkbox"/> Balomètre (facteur de correction : 1) / <input type="checkbox"/> Fil Chaud / <input checked="" type="checkbox"/> Hélice		
Type	Vitesse de fonctionnement	Débit mesuré (m ³ /h)
Multizone 800	2	835
Taux de renouvellement (V/h)		
14,3		

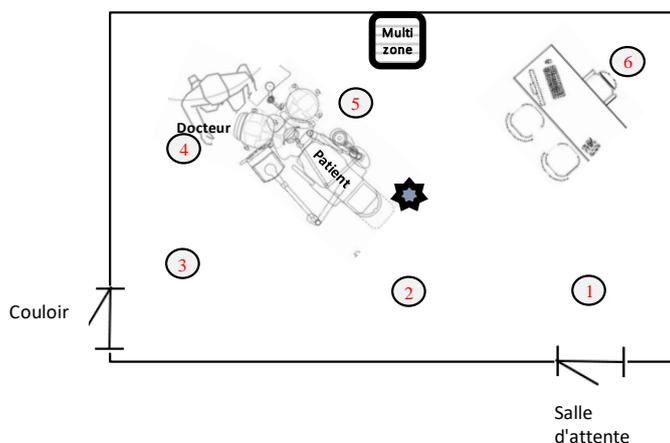
Pression acoustique ambiante : 53 Db

Classification particulaire		
<input checked="" type="checkbox"/> Au repos	<input type="checkbox"/> En activité	Volume de prélèvement : 50 litres
Tailles de particules	≥0,5µm	≥5 µm
Concentration max. de particules /m ³	2 467 700	4 700
Classe particulaire	ISO 8	

Conclusion :

Le temps nécessaire pour retrouver la classe d'empoussièrement initiale a été de 5 minutes.

3.5 – TEST n°5 - Multizone 800 en activité

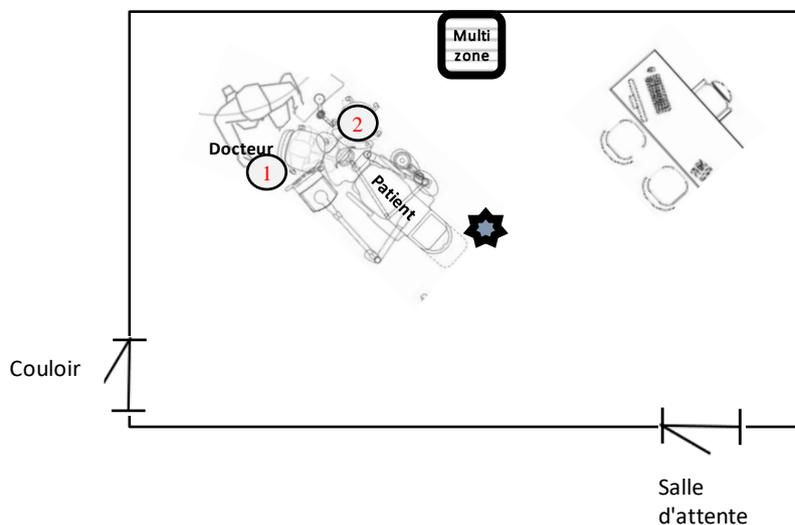


Informations	
Surface	17,8 m ²
Volume	58,2 m ³
Condition du test	Entrée d'un patient par la salle d'attente. Fermeture des 2 portes et début des mesures.

Paramètres aérauliques DEBITS D'AIR ET TAUX DE RENOUVELLEMENT		
Matériel utilisé : <input type="checkbox"/> Balomètre (facteur de correction : 1) / <input type="checkbox"/> Fil Chaud / <input checked="" type="checkbox"/> Hélice		
Type	Vitesse de fonctionnement	Débit mesuré (m ³ /h)
Multizone 800	2	835
Taux de renouvellement (V/h)		
14,3		

Classification particulaire		
<input type="checkbox"/> Au repos	<input checked="" type="checkbox"/> En activité	Volume de prélèvement : 50 litres
Tailles de particules	≥0,5µm	≥5 µm
Concentration max. de particules /m ³	1 556 000	18 100
Classe particulaire	ISO 8	

3.6 – TEST n°6 - Multizone 800 en activité avec ouverture des portes

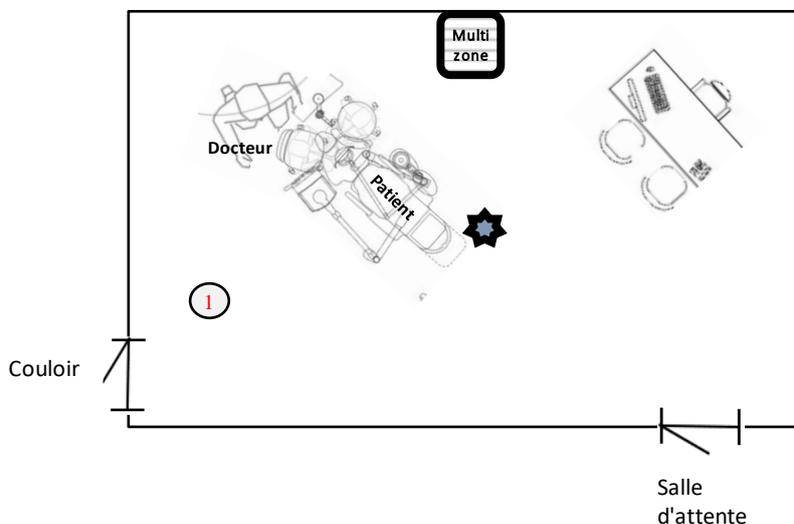


Informations	
Surface	17,8 m ²
Volume	58,2 m ³
Condition du test	<i>Entrée d'un patient par la salle d'attente. La porte du couloir a été ouverte par l'assistante à plusieurs reprises pendant les mesures. Deux points ont été réalisés dans la zone « critique » pour ce test.</i>

Paramètres aérauliques		
DEBITS D'AIR ET TAUX DE RENOUVELLEMENT		
Matériel utilisé : <input type="checkbox"/> Balomètre (facteur de correction : 1) / <input type="checkbox"/> Fil Chaud / <input checked="" type="checkbox"/> Hélice		
Type	Vitesse de fonctionnement	Débit mesuré (m ³ /h)
Multizone 800	2	835
Taux de renouvellement (v/h)		
14,3		

Classification particulaire		
<input type="checkbox"/> Au repos	<input checked="" type="checkbox"/> En activité	Volume de prélèvement : 50 litres
Tailles de particules	≥0,5µm	≥5 µm
Concentration max. de particules /m ³	1 005 040	8 840
Classe particulaire	ISO 8	

3.7 – TEST n°7 - Multizone 800 Mesure « critique »

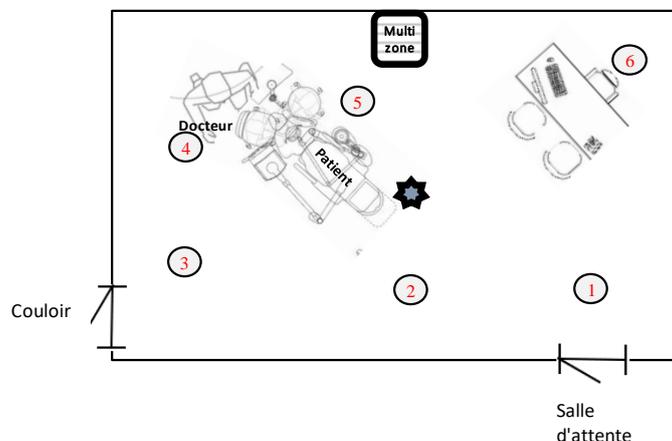


Informations	
Surface	17,8 m ²
Volume	58,2 m ³
Condition du test	Mesure effectuée pendant l'entrée de l'assistante avec re-fermeture de la porte

Paramètres aérauliques		
DEBITS D'AIR ET TAUX DE RENOUELEMENT		
Matériel utilisé : <input type="checkbox"/> Balomètre (facteur de correction : 1) / <input type="checkbox"/> Fil Chaud / <input checked="" type="checkbox"/> Hélice		
Type	Vitesse de fonctionnement	Débit mesuré (m ³ /h)
Multizone 800	2	835
Taux de renouvellement (v/h)		
14,3		

Classification particulaire		
<input type="checkbox"/> Au repos	<input checked="" type="checkbox"/> En activité	Volume de prélèvement : 50 litres
Tailles de particules	≥0,5µm	≥5 µm
Concentration max. de particules /m ³	742 640	4 140
Classe particulaire	ISO 8	

3.8 – TEST n°8 - Multizone 800 vitesse 3 – Retour à la classe particulaire initiale



Informations	
Surface	17,8 m ²
Volume	58,2 m ³
Condition du test	Mise en fonctionnement du multizone 800 en vitesse 3. Début des mesures 5 minutes après.

Paramètres aérauliques DEBITS D'AIR ET TAUX DE RENOUVELLEMENT		
Matériel utilisé : <input type="checkbox"/> Balomètre (facteur de correction : 1) / <input type="checkbox"/> Fil Chaud / <input checked="" type="checkbox"/> Hélice		
Type	Vitesse de fonctionnement	Débit mesuré (m ³ /h)
Multizone 800	3	981
Taux de renouvellement (v/h)		
16,8		

Classification particulaire		
<input type="checkbox"/> Au repos	<input checked="" type="checkbox"/> En activité	Volume de prélèvement : 50 litres
Tailles de particules	≥0,5µm	≥5 µm
Concentration max. de particules /m ³	1 433 020	11 200
Classe particulaire	ISO 8	

4 – Annexes

Fichier PDF indépendant de ce rapport incluant :

- **Les certificats métrologiques des appareils de mesure.**
- **Les tickets de compteur de particule.**