

Cahier des charges pour la vérification des équipements de protection collective ventilés

Généralités

Objectifs : ce cahier des charges concerne uniquement la réalisation des contrôles réglementaires des équipements de protection collective ventilés. En cas de dysfonctionnements constatés des matériels, des mesures complémentaires devront être réalisées lors d'une intervention technique dans le but de rétablir les performances initiales du matériel.

1. Objectif de l'intervention.

Évaluation qualitative et quantitative des performances du matériel par l'établissement d'un constat, mesurant en l'état, les paramètres de fonctionnement du dit matériel.

2. Matériels de contrôle utilisés.

Les matériels utilisés pour les contrôles seront conformes aux exigences définies dans les normes spécifiques à chacun des matériels concernés et étalonnés au moins une fois par an.

Pour chaque matériel de contrôle employé, les caractéristiques suivantes seront indiquées dans le rapport :

- le nom, la marque, le type, le numéro de série, les caractéristiques ;
- la date du dernier étalonnage (photocopie du certificat d'étalonnage datant de moins d'un an).

3. Résultats des contrôles.

Rapports de contrôle

Les rapports de contrôle seront établis de manière individuelle et selon les modèles, détaillés pour chaque type de matériel. Lorsque des contrôles de réception des matériels ont été réalisés, leurs résultats seront pris en référence pour comparaison avec ceux obtenus lors du contrôle périodique.

Dans ce rapport, apparaîtront systématiquement, les informations suivantes :

- la société intervenante et ses coordonnées administratives ;
- le nom de la personne ayant effectué le contrôle ;
- la date d'intervention ;
- l'intitulé du laboratoire concerné et ses coordonnées administratives ;
- le lieu d'implantation du matériel contrôlé (bâtiment, pièce et étage etc.) ;
- les caractéristiques du matériel (marque et modèle) ;
- les observations éventuelles.

Destinataires

Un exemplaire de chaque rapport sera adressé :

- à la personne responsable du marché ou du contrat de vérification
- à une personne désignée au sein du laboratoire

Fiches signalétiques

Une fiche signalétique de contrôle sera apposée de manière permanente et visible sur chaque appareil contrôlé. Elle comportera au moins les éléments suivants :

- le type du matériel,
- le nom de la société de contrôle,
- le nom du contrôleur,
- la date du contrôle,
- le résumé des observations
- l'expression de la conformité ou de la non-conformité de l'appareil aux référentiels normatifs

POSTE DE SÉCURITÉ MICROBIOLOGIQUE DE TYPE II

Vérification initiale à la mise en service (essai d'installation) et vérification périodique (essai de routine)

Conditions de mesures

Les mesures seront réalisées dans les conditions suivantes :

- fenêtres du local fermées ;
- portes du local fermées ;
- plan de travail dégagé.

Toute autre situation de vérification pouvant avoir une influence sur les résultats des mesures, les performances de l'équipement ou la décision quant à la conformité devra être reportée sur le rapport de contrôle.

Déroulement du contrôle

Référentiels normatifs

Les tests seront menés conformément à ce cahier des charges. Les critères d'acceptation sont précisés le cas échéant.

	PSM type II
Critères de performances généraux et méthodes de test	NF EN 12469
Méthode de vérification de la classe d'empoussièremment ISO 5	NF EN ISO 14644 parties 1 à 3
Conformité des filtres HEPA 14	NF EN 1822 partie 1

A – EXAMEN VISUEL

Examen visuel des éléments visibles sans démontage :

- 1/ Examen de l'état des surfaces internes et externes (dont vitre) ;
- 2/ Examen du système d'extraction ;
- 3/ Examen de l'état des joints visibles ;
- 4/ Vérification du bon fonctionnement des vérins pour les modèles à vitre frontale à ouverture fixe.

B – CONTRÔLE DU FLUX D'AIR ENTRANT

Test fumigène :

Examen qualitatif de la linéarité du flux d'air entrant au niveau de la vitre frontale et de la veine de garde. Recherche de la présence de turbulences, de zones mortes ou de reflux éventuels qui seront notés sur le rapport le cas échéant.

Critères d'acceptation :

	PSM type II
Visualisation flux d'air entrant (veine de garde)	Fux directionnel, absence de zone morte et de reflux

Vérification de la vitesse de l'air entrant :

- 1/ Mesure de la vitesse d'écoulement de l'air extrait à l'intérieur du conduit de sortie (conformément à l'article G 3.2.2 de l'annexe G de la norme NF EN 12469) ;
- 2/ Calcul du débit d'air extrait à partir de la mesure effectuée sur la surface d'extraction ;
- 3/ Calcul de la vitesse de l'air entrant à partir de la surface d'ouverture de la vitre frontale et du débit d'air extrait.

Critères d'acceptation :

	PSM type II
	V ≥ 0,4 m/s
Vitesse d'écoulement de l'air entrant	<i>Pour les PSM fabriqués avant 2003, une vitesse inférieure n'entraînera pas automatiquement une non-conformité</i>

C – CONTRÔLE DU FLUX D'AIR DESCENDANT VERTICAL

Test fumigène :

Examen qualitatif de la linéarité du flux d'air descendant à l'intérieur de l'enceinte. Recherche de la présence de turbulences, de zones mortes ou de reflux éventuels qui seront notés sur le rapport le cas échéant.

Critères d'acceptation :

	PSM type II
Visualisation du flux d'air descendant (flux laminaire)	Flux vertical descendant, absence de turbulence et de zone morte

Vérification de la vitesse moyenne de l'air descendant :

- 1/ Mesure des vitesses d'air au niveau du plan de travail ;
- 2/ Etablissement de la carte des vitesses d'air ;

Critères d'acceptation :

	PSM type II
Cartographie des vitesses de l'air descendant	Grille d'au moins 8 points de mesure

3/ Calcul de la vitesse moyenne de l'air d'écoulement descendant et des vitesses maximale et minimale admissibles ($\pm 20\%$).

Critères d'acceptation :

	PSM type II
Vitesse moyenne d'écoulement de l'air descendant	$0,25 \text{ m/s} \leq V_m \leq 0,5 \text{ m/s}$
Homogénéité des vitesses mesurées	Aucun point ne diffère de la moyenne de $\pm 20\%$

D – CONTRÔLE DU FONCTIONNEMENT DES FILTRES

Examen des filtres :

Examen du niveau de classification HEPA 14 minimal des filtres d'extraction et de reprise. Identification des filtres supplémentaires optionnels installés sur l'appareil (préfiltre, filtre à gaz et vapeur).

Vérification de la classe d'empoussièrement de l'enceinte :

Détermination de la classe d'empoussièrement par comptage particulaire selon la norme ISO 14644 parties 1 à 3 et mention de celle-ci.

	PSM type II
Classe d'empoussièrement enceinte	ISO 5

Vérification de l'intégrité des filtres :

Uniquement si la classe d'empoussièrement déterminée n'atteint pas la classe ISO 5 :

1/ Filtre de soufflage : vérification de l'intégrité du filtre par test EMERY ou équivalent ;

Dans tous les cas, lorsque les conditions d'implantation du poste le permettent :

2/ Filtre d'extraction : vérification par test EMERY ou équivalent.

E – CONTRÔLE DES ALARMES

Vérification des alarmes :

Vérification de la présence d'une alarme visuelle et auditive fonctionnelle en cas d'ouverture de la vitre et de défaut du système de ventilation.

Détermination des temps de réponse :

Uniquement si le PSM possède un marquage NF



	PSM type II <u>marque NF</u>
Positionnement de la vitre frontale	réponse immédiate
Débit d'air entrant	temps de réponse inférieur à 15s
Débit d'air descendant	temps de réponse inférieur à 60s

Conformité

La conformité du PSM est appréciée par le contrôleur qui établit et reporte :

- 1/ La conformité du PSM de type II à chaque processus de contrôle décrit (A, B, C, D et E) ;
- 2/ La conformité globale du PSM de type II et indication claire de la protection du personnel, du produit et de l'environnement ;
- 3/ Les préconisations éventuelles d'entretien et de maintenance corrective et préventive.

Présentation des résultats

Les tableaux ci-dessous ne sont pas exhaustifs mais rassemblent néanmoins les informations minimum qui doivent figurer dans le rapport.

Renseignements généraux :

Formation de recherche	Adresse	Coordonnées	Responsable
Date du contrôle	Identité de l'organisme de contrôle	Identité du contrôleur	Lieu d'implantation : Etage/ Pièce
Marque du matériel contrôlé	Modèle contrôlé	Numéro de série	Année de fabrication
Marquage NF	Dimensions (L x l x h)	Plan de travail (plein ou perforé)	Raccordement sur l'extérieur

Examen visuel :

Encombrement, propreté	Surface externe / Surface interne	Système d'extraction	Etat des joints visibles	Fonctionnement des vérins (modèles à vitre frontale à ouverture fixe)
------------------------	-----------------------------------	----------------------	--------------------------	---

Flux d'air entrant :

Visualisation du flux d'air entrant (<i>fumigène</i>)	
Flux entrant, localisation reflux et zones mortes	: Conformité

Détermination de vitesse d'écoulement de l'air entrant par la méthode de l'air extrait

Dimension du conduit de sortie (m^2)	Vitesses mesurées (m/s)	Vitesse moyenne d'air extrait (m/s)	Débit d'air extrait (m^3/h)
Dimension ouverture frontale (m^2)	Vitesse calculée d'air entrant (m/s)		: Conformité

Flux d'air descendant vertical :

Visualisation du flux d'air vertical (<i>fumigène</i>)	
Flux laminaire, localisation turbulences et zones mortes	: Conformité

Détermination de vitesse d'écoulement de l'air entrant par la méthode de l'air extrait

Vitesses mesurées de l'air descendant (m/s , 8 points de mesure minimum)	
Vitesse moyenne air descendant (m/s)	: Conformité
Vitesse minimum air descendant (m/s)	: Conformité de chaque point
Vitesse maximum air descendant (m/s)	: Conformité de chaque point

Fonctionnement des filtres :

Tableau des comptages particulaires (<i>classe ISO</i>)	: Conformité
Résultats test EMERY filtre soufflage (<i>si classe ISO 5 non atteinte</i>)	: Conformité
Résultats test EMERY filtre extraction (<i>si applicable</i>)	: Conformité

Détermination des temps de réponse :

Fonctionnement des alarmes visuelles et auditives	: Conformité
Temps de réponse (<i>PSM marque NF uniquement</i>)	: Conformité

Fiche signalétique à apposer sur l'appareil :

Date du contrôle	Identité de l'organisme de contrôle	Identité du contrôleur	Marque du matériel
Modèle	Numéro de série	Année	Marquage NF
Conformités et non conformités relevées			
Résumé des observations			

SORBONNE DE LABORATOIRE

Vérification initiale à la mise en service (essai de réception)

Conditions de mesures

Les mesures seront réalisées dans les conditions suivantes :

- fenêtres du local fermées ;
- portes du local fermées ;
- plan de travail dégagé.

Toute autre situation de vérification pouvant avoir une influence sur les résultats des mesures, les performances de l'équipement ou la décision quant à la conformité devra être reportée sur le rapport de contrôle.

Déroulement du contrôle

Référentiels normatifs :

Les tests seront menés conformément à ce cahier des charges. Les critères d'acceptation sont précisés le cas échéant.

	Sorbonne
Critères de performances généraux et méthodes de test	NF EN 14175 parties 1 à 5
Seuil de l'essai de confinement	NF X 15-206

A – EXAMEN VISUEL

Examen visuel des éléments visibles sans démontage :

- 1/ Fonctionnement de la façade mobile et état des dispositifs parachutes ;
- 2/ Etat des courroies et câbles pour les matériels qui en sont équipés ;
- 3/ Etat des butées de façade mobile ;
- 4/ Présence et fonctionnement du débitmètre d'air pour les modèles fabriqués après 1996 ;
- 5/ Présence et fonctionnement des alarmes.

B – CONTRÔLE DU FLUX D'AIR ENTRANT

Test fumigène :

Examen qualitatif de la linéarité du flux d'air entrant au niveau de la vitre frontale et de la veine de garde. Recherche de la présence de turbulences, de zones mortes ou de reflux éventuels qui seront notés sur le rapport le cas échéant.

Critères d'acceptation :

	Sorbonne
Visualisation du flux d'air au fumigène	Flux directionnel, absence de zone morte et de reflux

Vérification des vitesses d'air frontales :

1/ Positionnement de la vitre frontale à la hauteur normale de travail ;

Critères d'acceptation :

	Sorbonne
Position de la vitre frontale (hauteur par rapport au plan de travail)	h = 0,5 m
	<i>Pour les sorbonnes fabriqués avant 2006, une hauteur d'ouverture h = 0,4 m n'entraînera pas automatiquement une non-conformité</i>

Toute autre **hauteur inférieure** à la hauteur normale de travail est reportée sur le rapport.

2/ Mesure des vitesses d'air frontales au niveau de la vitre ;

3/ Etablissement de la carte des **vitesses d'air de référence** ;

Critères d'acceptation :

	Sorbonne
Carte des vitesses d'air frontales	9 à 18 points (selon la largeur de la sorbonne)
Homogénéité des vitesses d'air	<i>Les vitesses d'air doivent être homogènes entre elles, il est recommandé de ne pas dépasser un écart de $\pm 30\%$ avec la vitesse d'air moyenne</i>

4/ Détermination de la vitesse d'air frontale moyenne ;

Critères d'acceptation :

	Sorbonne
Vitesse d'air frontale moyenne	aucun critère
	<i>Pour les sorbonnes fabriquées avant 2006 qui feraient l'objet d'un nouvel essai de réception, une vitesse d'air inférieure à 0,4 m/s devra être indiquée dans le rapport</i>

5/ Calcul du débit d'air extrait.

C – CONTRÔLE DU CONFINEMENT

Vérification du confinement :

La façade mobile de la sorbonne est maintenue à la hauteur normale de travail (cf. B).

Vérification du confinement de la sorbonne au moyen d'un dispositif permettant de détecter la présence à l'extérieur de la sorbonne d'un gaz traceur SF6 injecté dans l'enceinte, au niveau du plan de travail.

Critères d'acceptation :

	Sorbonne
Seuil de détection maximal de SF6 pour chaque point de mesure	aucun point > 0,1 ppm

Conformité

La conformité de la sorbonne est appréciée par le contrôleur qui établit et reporte :

- 1/ La conformité de la sorbonne à chaque processus de contrôle décrit (A, B et C) ;
- 2/ La conformité globale de la sorbonne et indication claire de la protection du personnel ;
- 3/ Les préconisations éventuelles d'entretien et de maintenance corrective et préventive.

Présentation des résultats

Les informations qui doivent au minimum figurer dans le rapport sont résumées dans les tableaux qui suivent.

Fiche de résultats

Renseignements généraux :

Formation de recherche	Adresse	Coordonnées	Responsable
Date du contrôle	Identité de l'organisme de contrôle	Identité du contrôleur	Lieu d'implantation : Etage/ Pièce
Marque du matériel contrôlé	Modèle contrôlé	Numéro de série	Année de fabrication
Marquage(s)	Dimensions (L x l x h)	Débit variable	

Examen visuel :

Fonctionnement façade mobile, butées	Fonctionnement dispositif parachute	Débitmètre (modèle 1996 ->)	Etat des courroies et câbles	Alarmes (<i>type et fonctionnement</i>)
--------------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	---

Flux d'air entrant :

Visualisation du flux d'air entrant (<i>fumigène</i>)	
Flux entrant, localisation reflux et zones mortes	: Conformité

Mesure des vitesses d'air :

Vitesses mesurées de l'air entrant (<i>m/s, 9 à 18 points</i>)	
Vitesse moyenne air frontal (<i>m/s</i>)	
Vitesse minimum air frontal (<i>m/s</i>)	: Conformité de chaque point / vitesse moyenne
Vitesse maximum air frontal (<i>m/s</i>)	: Conformité de chaque point / vitesse moyenne
Débit d'air extrait (<i>m³/h</i>)	

Confinement :

Mesure de concentration gaz traceur hors de l'enceinte (<i>ppm</i>)	: Conformité de chaque point
---	------------------------------

Fiche signalétique :

Date du contrôle	Identité de l'organisme de contrôle	Identité du contrôleur	Marque du matériel
Modèle	Numéro de série	Année	Marquages
Confinement (oui / non)	Carte des vitesses d'air		
Conformités et non conformités relevées			
Résumé des observations			

SORBONNE DE LABORATOIRE

Vérification périodique (essai de routine)

Conditions de mesures

Les mesures seront réalisées dans les conditions suivantes :

- fenêtres du local fermées ;
- portes du local fermées ;
- plan de travail dégagé.

Toute autre situation de vérification pouvant avoir une influence sur les résultats des mesures, les performances de l'équipement ou la décision quant à la conformité devra être reportée sur le rapport de contrôle.

Déroulement du contrôle

Référentiels normatifs :

Les tests seront menés conformément à ce cahier des charges. Les critères d'acceptation sont précisés le cas échéant en fonction des référentiels normatifs en vigueur lors de la fabrication de la sorbonne.

	Sorbonne
Critères de performances généraux et méthodes de test	NF EN 14175 parties 1 à 5

A – EXAMEN VISUEL

Examen visuel des éléments visibles sans démontage :

- 1/ Fonctionnement de la façade mobile et état des dispositifs parachutes ;
- 2/ Etat des courroies et câbles pour les matériels qui en sont équipés ;
- 3/ Etat des butées de façade mobile ;
- 4/ Présence et fonctionnement du débitmètre d'air pour les modèles fabriqués après 1996 ;
- 5/ Présence et fonctionnement des alarmes.

B – CONTRÔLE DU FLUX D'AIR ENTRANT

Test fumigène :

Examen qualitatif de la linéarité du flux d'air entrant au niveau de la vitre frontale et de la veine de garde. Recherche de la présence de turbulences, de zones mortes ou de reflux éventuels qui seront notés sur le rapport le cas échéant.

Critères d'acceptation :

	Sorbonne
Visualisation du flux d'air au fumigène	Flux directionnel, absence de zone morte et de reflux

Vérification des vitesses d'air frontale :

1/ Positionnement de la vitre frontale à la hauteur normale de travail ;

Critères d'acceptation :

	Sorbonne
	h = 0,5 m
Position de la vitre frontale (hauteur par rapport au plan de travail)	<i>Pour les sorbonnes fabriqués avant 2006, une hauteur d'ouverture h = 0,4 m n'entraînera pas automatiquement une non-conformité</i>

Toute autre **hauteur inférieure** à la hauteur normale de travail est reportée sur le rapport.

2/ Mesure des vitesses d'air frontales au niveau de la vitre frontale ;

3/ Etablissement de la carte des vitesses d'air ;

Critères d'acceptation :

	Sorbonne
Carte des vitesses d'air frontales	9 à 18 points (selon la largeur de la sorbonne)
Homogénéité des vitesses d'air	Aucun point de mesure ne diffère de la vitesse de référence (essai de réception) de $\pm 30\%$

4/ Détermination de la vitesse d'air frontale moyenne ;

Critères d'acceptation :

	Sorbonne
	aucun critère
Vitesse d'air frontale moyenne	<i>Pour les sorbonnes fabriquées avant 2006, une vitesse d'air inférieure à 0,4 m/s devra être indiquée dans le rapport</i>

5/ Calcul du débit d'air extrait.

Conformité

La conformité de la sorbonne est appréciée par le contrôleur qui établit et reporte :

- 1/ La conformité de la sorbonne à chaque processus de contrôle décrit (A et B) ;
- 2/ La conformité globale de la sorbonne et indication claire de la protection du personnel ;
- 3/ Les préconisations éventuelles d'entretien et de maintenance corrective et préventive, notamment l'intérêt de procéder à un nouvel essai de réception / essai de qualification (vérification initiale avec nouveau contrôle du confinement).

Présentation des résultats

Les informations qui doivent au minimum figurer dans le rapport sont résumées dans les tableaux qui suivent.

Fiche de résultats

Renseignements généraux :

Formation de recherche	Adresse	Coordonnées	Responsable
Date du contrôle	Identité de l'organisme de contrôle	Identité du contrôleur	Lieu d'implantation : Etage/ Pièce
Marque du matériel contrôlé	Modèle contrôlé	Numéro de série	Année de fabrication
Marquage(s)	Dimensions (L x l x h)	Débit variable	

Examen visuel :

Fonctionnement façade mobile, butées	Fonctionnement dispositif parachute	Débitmètre (modèle 1996 ->)	Etat des courroies et câbles	Alarmes (<i>type et fonctionnement</i>)
--------------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	---

Flux d'air entrant :

Visualisation du flux d'air entrant (<i>fumigène</i>)	
Flux entrant, localisation reflux et zones mortes	: Conformité

Mesure des vitesses d'air :

Vitesses mesurées de l'air entrant (<i>m/s, 9 à 18 points</i>)	
Vitesse moyenne air frontal (<i>m/s</i>)	
Vitesse minimum air frontal (<i>m/s</i>)	: Conformité de chaque point / vitesse de référence
Vitesse maximum air frontal (<i>m/s</i>)	: Conformité de chaque point / vitesse de référence
Débit d'air extrait (<i>m³/h</i>)	

Fiche signalétique :

Date du contrôle	Identité de l'organisme de contrôle	Identité du contrôleur	Marque du matériel
Modèle	Numéro de série	Année	Marquages
Confinement (oui / non)	Carte des vitesses d'air		
Conformités et non conformités relevées			
Résumé des observations			