

**MARCHE PUBLIC DE PRESTATIONS DE SERVICE**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES  
(C.C.T.P.)**

*Administration contractante :*

Institut national de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement  
Etablissement public à caractère scientifique et technologique  
Centre de recherche Val de Loire  
37380 NOUZILLY - FRANCE

Téléphone : 02.47.42.77.00

Fax : 02.47.42.77.77

**OBJET :**

**CONTROLES REGLEMENTAIRES PERIODIQUES DES EQUIPEMENTS DE VENTILATION AUX POSTES DE  
TRAVAIL**

**- CENTRE INRAE VAL DE LOIRE -  
Sites de Nouzilly et Ardon**

## **ARTICLE 1 - OBJET DU MARCHE**

Le présent marché a pour objet la réalisation des contrôles réglementaires périodiques des matériels de ventilation localisée des sites de Nouzilly (37380) et Ardon (45160) du Centre INRAE Val de Loire.

Il s'agit de :

- Postes de Sécurité Microbiologique de Type II (PSM) ;
- Enceintes à flux laminaires ;
- Sorbonnes et hottes aspirantes ;
- Enceintes pour Toxiques à Recirculation d'Air Filtré (ETRAF) ;
- Boas d'aspiration ;
- Armoires ventilées ;
- Boîte à gants.

Ces équipements permettent de protéger les opérateurs à leur poste de travail.

Le marché concerne uniquement la réalisation des contrôles réglementaires périodiques annuels sur les matériels concernés. Des contrôles complémentaires pourront être réalisés, sur demande, notamment à la suite de mises en conformité.

Les contrôles doivent répondre à la réglementation en vigueur, et notamment à l'Arrêté du 8 octobre 1987 relatif au contrôle périodique des installations d'aération et d'assainissement des locaux de travail.

## **ARTICLE 2 – ORGANISATION DES PRESTATIONS COURANTES**

### **2.1 Objectif des interventions**

L'objectif des interventions du titulaire du présent marché est de mesurer en l'état, les paramètres de fonctionnement des matériels de ventilation localisée en excluant :

- Tout réglage de l'appareil tant *a priori* qu'*a posteriori*,
- Toute modification de configuration de l'équipement,
- Toute intervention liée à la maintenance ou à une remise en état éventuelle.

### **2.2 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 de contrôle systématiquement fourni par le titulaire :

- Le nom, la marque, le type, le numéro de série, les caractéristiques, le numéro interne
- Une copie du certificat d'étalonnage en vigueur lors du contrôle.

### **2.3 Résultats des contrôles**

Une réunion sera organisée avec le titulaire et les référents Ventilation du Centre suite à l'attribution du marché, pour définir les besoins en termes de rapports de contrôles, sur le fond, la forme et le contenu de ceux-ci. Cette réunion pourra être renouvelée annuellement pour définir d'éventuels besoins d'évolution des rapports.

Les résultats des contrôles seront fournis sous forme de rapports de contrôle établis de manière individuelle pour chaque équipement, et selon les modèles détaillés pour chaque type de matériel. Le candidat devra fournir un modèle de rapport et d'étiquettes apposée de façon visible sur l'équipement après contrôle (avec code couleur pour la conformité de l'appareil). Dans la mesure où des contrôles de

réception des matériels ont été réalisés, leurs résultats seront pris en référence pour comparaison avec ceux obtenus lors du contrôle périodique.

L'organisation du centre de recherche INRAE centre Val de Loire nécessite également une liste récapitulative explicite **IMPERATIF** (à minima : conformité ou Non-conformité, n° INTERNE du matériel, unité de recherche concernée, n° du local où se situe l'équipement) **dédiée à chaque unité de recherche du centre.**, qui sera fournie annuellement après chaque campagne de vérifications périodique.

Dans le rapport spécifique à chaque équipement, 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, modèle, numéro GAO ou numéro interne pour les unités ne disposant pas de GAO) ;
- Des observations éventuelles ;
- Des conseils éventuels d'amélioration du système.

Des données supplémentaires sont précisées pour chaque type d'appareil dans les spécifications particulières (voir de la page 6 et suivantes).

Le rapport sera adressé dans un délai maximum de 1 mois après l'intervention, sous format électronique et imprimable.

Les rapports doivent être adressés aux personnes suivantes :

- À **chaque interlocuteur** (liste ci-dessous) pour ce qui concerne le matériel de son unité ;
- Au **service Prévention du Centre Val de Loire** pour l'ensemble des appareils contrôlés : [prevention-vdl2@inrae.fr](mailto:prevention-vdl2@inrae.fr)

Site	Unité	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
ORLEANS	BIOFORA	RIDEL	Céline	02 38 41 78 76	celine.ridel@inrae.fr
ORLEANS	GBFOR	RIANT	Jonathan	02 38 41 48 04	jonathan.riant@inrae.fr
ORLEANS	INFO&SOLS	GIROT	Ghislain	02 38 41 78 50	Ghislain.girot@inrae.fr
		CURASSIER	Nathalie	06 10 45 22 78	nathalie.curassier@inrae.fr
ORLEANS	URZF	MAGNOUX	Emmanuelle	02 38 41 48 33	Emmanuelle.magnoux@inrae.fr
TOURS	BOA	CHARTRIN	Pascal	02 47 42 78 55	Pascal.chartrin@inrae.fr
TOURS	ISP	BOINARD	Marlène	02 47 42 79 81	marlene.boinard@inrae.fr
TOURS	PAO	MATON	Céline	06 40 13 09 64	celine.maton@inrae.fr
TOURS	PEAT	PLEAU	Alexis	02 47 42 79 34	Alexis.pleau@inrae.fr
TOURS	PFIE	CAMARA	Eric	06 74 65 33 32	eric.camara@inrae.fr
		MARTIN	Guillaume	02 47 42 75 43	guillaume.martin2@inrae.fr
		SIONNEAU	Quentin	02 47 42 77 54	quentin.sionneau@inrae.fr
TOURS	PRC	PICARD	Sophie	02 47 42 75 68	sophie.picard@inrae.fr

		CORBIN	Emilie	02 47 42 78 23	emilie.corbin@inrae.fr
--	--	--------	--------	----------------	------------------------

Les changements éventuels de correspondants seront notifiés au titulaire au cours de la prestation.

## 2.4 Parc matériels à contrôler

A titre indicatif, en 2024, le matériel dont dispose le centre Val de Loire est le suivant par site concerné :

Type équipement	Nouzilly	Ardon	Total
PSM type II	87	1	88
HFL	24	4	28
Sorbonne	104	14	118
Hotte aspirante	11	1	12
Bras aspirant	24	15	39
Boite à Gants <sup>1</sup>	1		1
Armoires ventilées	15	4	19
ETRAF	1		1

Une liste non-exhaustive du matériel est disponible en annexe 2.

## 2.5 Organisation des interventions

Les prestations se dérouleront pendant les heures d'ouverture du Centre au public, en l'occurrence du lundi au vendredi de 8h30 à 12h00 et de 13h30 à 17h00.

Les contrôles périodiques annuels seront réalisés selon un calendrier établi par le prestataire, avec les interlocuteurs des unités, en lien avec le Service Prévention (cf. liste en page 3). Chaque campagne de contrôles devra faire l'objet au préalable d'une prise de rendez-vous par le titulaire, un mois à l'avance avec le correspondant INRAE concerné.

La planification doit donc se faire en amont de la campagne de contrôle pour faciliter l'organisation du travail des équipes, ainsi chaque début d'année, le prestataire proposera un planning d'intervention annuel qui permettra aux unités de rédiger les bons de commandes correspondant aux interventions.

Pour des questions d'accès aux laboratoires à accès contrôlé (confinés L2 ou L3) qui nécessitent une décontamination préalable à l'intervention du prestataire, un délai minimum de deux mois est nécessaire pour la prise de rendez-vous avant les interventions. Les interventions non prévues ou sans avoir prévenu les services concernés du centre INRAE ne pourront pas être effectuées, l'accès au site sera refusé.

Un plan de prévention sera établi entre INRAE et le prestataire.

L'opérateur de contrôle de prestataire pourra être accompagné de façon permanente d'un agent INRAE si nécessaire (locaux à accès contrôlé...).

## **ARTICLE 3 – PRESTATIONS EXCEPTIONNELLES**

Des opérations de contrôles complémentaires après remise à niveau des appareils non conformes, pourront être demandées au titulaire par les interlocuteurs d'unité au titre de prestations exceptionnelles en cours de marché.

Pour cela, INRAE émettra un bon de commande sur la base des prix prévus à l'annexe 1 à l'Acte d'Engagement.

<sup>1</sup> Equipement situé dans un laboratoire avec activité de radioprotection

## **ARTICLE 4 – OBLIGATIONS DU TITULAIRE**

### **2.6     *Autorisations***

Il sera demandé au titulaire, notamment dans le cadre d'interventions dans des zones à régime restrictif, le nom et la carte d'identité des personnes intervenantes deux mois avant l'intervention.

### **2.7     *Personnel d'intervention***

Le titulaire s'engagera à affecter aux prestations des intervenants qualifiés et habilités par rapport aux missions à réaliser. Les qualifications et habilitations du personnel du titulaire seront fournies au service prévention de INRAE avant le commencement de la prestation.

### **2.8     *Sécurité des personnes et des biens***

Le titulaire du marché devra s'assurer du respect, par ses agents, des règles de sécurité, notamment par le port de protections adaptées aux tâches réalisées (équipements de protection collectifs et individuels).

Un plan de prévention sera établi à la signature du marché entre la société titulaire et le service prévention du Centre INRAE Val de Loire. Ce plan de prévention sera revisité dès que nécessaire en fonction des évolutions réglementaires, d'éventuelles évolutions des sites et des règles applicables sur celui-ci et au minimum une fois par an.

### **2.9     *Informations des correspondants INRAE***

Le titulaire informera INRAE sur d'éventuelles anomalies constatées et formulera toutes les suggestions qu'il estimera nécessaires pour la réalisation de sa mission propre.

Il appartient à INRAE de prendre ou de faire prendre sous sa responsabilité propre, toutes mesures susceptibles de remédier aux non conformités signalées par le titulaire.

## SPECIFICATIONS PARTICULIERES PAR TYPE D'APPAREILS

### Postes de Sécurité Microbiologique (PSM)

Les contrôles visent à vérifier le maintien par ce type de Postes de Sécurité Microbiologique de leurs performances vis à vis de :

- La protection du personnel,
- La protection du produit.

Ces contrôles devront respecter notamment la méthodologie décrite dans la norme NF-EN12469

#### Conditions de mesures

Les mesures seront réalisées dans les conditions suivantes :

- Portes du local fermées,
- Plan de travail dégagé.

#### Paramètres à contrôler notamment

- L'intégrité des filtres (PSM type I & II & HFL) selon l'annexe D de la norme NF EN 12469.
- La mesure de l'empoussièrement dans l'enceinte à atmosphère contrôlée (PSM type II & HFL) selon la norme ISO 14644-1.
- La mesure des vitesses de soufflage (PSM type I et II & HFL) selon l'annexe G de la norme NF EN 12469.
- La mesure des vitesses de rejet (PSM type II) selon l'annexe G de la norme NF EN 12469.
- La visualisation du sens du flux, de l'absence de perturbation et de zones mortes (PSM type I et II & HFL).
- Les paramètres de sécurité, vérification des alarmes visuelles et/ou sonores.

Examen visuel de l'état du Poste de Sécurité Microbiologique

- Examen de l'état des surfaces internes,
- Examen de l'état des surfaces externes,
- Examen du système d'extraction,
- Examen de l'état des joints visibles,
- Vérification du bon fonctionnement du système mécanique d'ouverture et fermeture du PSM.

#### Protection du personnel

- Etablissement de la carte des vitesses à l'aide d'un anémomètre à fil chaud, les mesures étant réalisées à 50mm au-dessus de la limite inférieure de la glace selon les normes en vigueur.
- Vérification du bon fonctionnement des alarmes, pour les modèles acquis avant janvier 2003.
- Détermination des temps de réponse des alarmes pour les matériels acquis après janvier 2003 :
  - Positionnement de la vitre frontale : réponse immédiate,
  - Vitesse d'air entrant : temps de réponse inférieur à 15s,
  - Vitesse d'air descendant : temps de réponse inférieur à 60s.
- Vérification de la protection du personnel par un test fumigène.

#### Protection du produit

Détermination de la classe d'empoussièrement selon la norme NFX 44-101 ou EN NF 1822-1, par comptage particulière.

Détermination à titre indicatif de la position de la barrière de protection. Elle sera réalisée au niveau du plan de travail et selon 3 zones (gauche, médiane et droite). Les mesures se feront, par pas de 1cm de 12cm à l'intérieur du plan de travail jusqu'à 6cm à l'extérieur. Le compteur de particules sera calibré sur une taille de particules de 0,3µm/m<sup>3</sup>.

## Vérification de l'intégrité des filtres

Vérification par test DOP ou EMERY, selon la norme NFX 44-102 de l'intégrité du filtre de soufflage et lorsque les conditions d'implantation du poste le permettent du filtre d'extraction.

## Présentation des résultats

### Fiche de résultats

#### Renseignements généraux

Nom de l'unité  
Adresse  
Téléphone  
Responsable du laboratoire  
Lieu d'implantation : Etage/ n° Pièce  
Date du contrôle  
Identité de l'organisme de contrôle  
Identité du contrôleur  
Marque du matériel contrôlé  
Modèle contrôlé  
Numéro de série  
Numéro GTAO et/ou n° d'identification interne (la GTAO n'est pas présente dans toutes les unités de recherche)  
Marquage NF (selon l'âge du PSM)  
Dimensions (L/ l/h)  
Plan de travail (plein ou perforé)

#### Examen visuel

Surface interne  
Surface externe  
Système d'extraction  
Examen de l'état des joints visibles  
Vérification du bon fonctionnement du système mécanique d'ouverture et de fermeture du PSM.

#### Protection du personnel

- 1) Tableau de la carte des vitesses,
- 2) Tableau regroupant les vitesses
  - \* Moyenne,
  - \* Minimum,
  - \* Maximum,
- 3) Expression de la conformité ou de la non-conformité selon la norme NF X 44-201 pour les matériels acquis avant janvier 2003 et selon la norme En NF 12469 pour les matériels acquis après janvier 2003,
- 4) Résultats du contrôle du fonctionnement des alarmes, avec valeurs mesurées pour les modèles acquis après janvier 2003,
- 5) Résultats du test fumigène et indication claire de la protection ou non du personnel.

#### Protection du produit

- Tableau présentant les résultats du test DOP,
- Tableau présentant les résultats du comptage particulaire,
- Détermination de la classe d'empoussièrement, indiquer la classe du filtre et la comparer avec les critères de performance correspondants
- Indication à titre informatif de la position de la barrière de protection :

Fournir le graphe du nombre de particules en fonction de la distance

Déterminer les valeurs (en cm) des points d'inflexion de la courbe qui délimitent la position de la barrière de protection.

### Conclusion

Indiquer si l'appareil est conforme à l'ensemble des critères de contrôle.

Ajouter cette phrase en fonction des résultats des mesures "Les contrôles effectués permettent de conclure sur la protection des produits, de l'environnement et des manipulateurs".

### **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 :

- Un code couleur pour indiquer la conformité, impérativement en ROUGE pour Non-Conforme (NC), qui sera appliqué **visiblement** sur l'appareil quel que soit le type (sorbonnes, ETRAF, bras aspirants, etc...);
- N° de GTAO si existant ;
- Le type du matériel ;
- Le nom de la société de contrôle ;
- Le nom du contrôleur ;
- La date du contrôle ;
- La date du prochain contrôle ;
- Le résumé des observations ;
- Conformité à la norme.



## Enceintes à flux laminaire verticales ou horizontales

Les contrôles visent à vérifier le maintien par ce type de matériels de leurs performances vis-à-vis de la protection du produit exclusivement, ils sont conformes aux normes NF-EN12469 et NF EN 14644-2 :

### Conditions de mesures

Les mesures seront réalisées dans les conditions suivantes :

- Portes du local fermées,
- Plan de travail dégagé.

### Paramètres à mesurer

Examen visuel de l'état du PDEL :

- Examen de l'état des surfaces internes,
- Examen de l'état des surfaces externes,
- Examen du système d'extraction,
- Examen de l'état des joints visibles,
- Vérification du bon fonctionnement du système mécanique frontal d'ouverture et fermeture (vérins, charnières, loquets...).

### Protection du produit

- Etablissement de la carte des vitesses selon la norme NFX 44-102 à l'aide d'un anémomètre à fil chaud,
- Vérification du bon fonctionnement des alarmes,
- Détermination de l'efficacité du filtre de soufflage par test DOP, selon la norme NFX 44-102,
- Détermination de la classe d'empoussièrement selon la norme NFX 44-101 ou EN NF 1822-1, par Comptage particulaire.

**Pour les matériels à flux laminaire vertical**, détermination de la position de la barrière de protection.

Elle sera réalisée au niveau du plan de travail et selon 3 zones (gauche, médiane et droite). Les mesures se feront, par pas de 1 cm de 12 cm à l'intérieur du plan de travail jusqu'à 6 cm à l'extérieur. Le compteur de particules sera calibré sur une taille de particules de  $0,3 \mu\text{m}/\text{m}^3$ .

### Vérification de l'intégrité des filtres

Vérification par test DOP ou EMERY, selon la norme NFX 44-102 de l'intégrité du filtre de soufflage et lorsque les conditions d'implantation du poste le permettent du filtre d'extraction.

### Présentation des résultats

#### Fiche de résultats

##### - Renseignements généraux

Nom de l'unité  
Adresse  
Téléphone  
Responsable du laboratoire  
Lieu d'implantation : Etage/ n° Pièce  
Date du contrôle  
Identité de l'organisme de contrôle

Identité du contrôleur  
Marque du matériel contrôlé  
Modèle contrôlé  
Numéro de série  
Numéro GTAO  
Dimensions (L/ l/h)  
Plan de travail (plein ou perforé)

- Examen visuel

Surface interne  
Surface externe  
Système d'extraction  
Examen de l'état des joints visibles  
Vérification du bon fonctionnement du système mécanique d'ouverture et de fermeture du PDEL.

- Protection du produit

- 1) Tableau de la carte des vitesses
- 2) Tableau regroupant les vitesses
  - \* Moyenne,
  - \* Minimum,
  - \* Maximum,
- 3) Tableau présentant les résultats du test DOP,
- 4) Tableau présentant les résultats du comptage particulaire,
- 5) Détermination de la classe d'empoussièrement et la mentionner,
- 6) Pour les hottes à flux laminaire vertical : indication à titre informatif de la position de la barrière de protection :
  - Fournir le graphe du nombre de particules en fonction de la distance
  - Déterminer les valeurs (en cm) des points d'inflexion de la courbe qui délimitent la position de la barrière de protection.

## Conclusion

En fonction des résultats des mesures devra être mentionnée "Les contrôles effectués permettent de conclure sur la protection des produits »

## 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 :

- Un code couleur pour indiquer la conformité, impérativement en ROUGE pour Non-Conforme (NC), qui sera appliqué **visiblement** sur l'appareil quel que soit le type (sorbonnes, ETRAF, bras aspirants, etc...);
- N° de GTAO si existant ;
- Le type du matériel ;
- Le nom de la société de contrôle ;
- Le nom du contrôleur ;
- La date du contrôle ;
- La date du prochain contrôle ;
- Le résumé des observations ;
- Conformité à la norme.

## Sorbonnes répondant à la norme XPX 15-203

Ce paragraphe se rapporte uniquement aux essais périodiques des Sorbonnes tels qu'ils sont définis dans le chapitre 6.1.3 et l'annexe D de la norme française XP X 15-203 de septembre 1996.

### Conditions de mesures

Les paramètres seront mesurés dans les conditions suivantes :

- Fenêtres fermées,
- Portes du local fermées,
- Plan de travail de la Sorbonne dégagé,
- Autres Sorbonnes présentes dans la pièce arrêtées et façade mobile abaissée.

### Paramètres à mesurer

Les paramètres sont ceux décrits dans l'annexe D de la norme française XP X 15-203 de septembre 1996 :

- Un examen visuel
  - Des dispositifs parachutes,
  - Des courroies en cuir pour les matériels qui en sont équipés,
  - Des dispositifs de sécurité tels que :
    - ✓ Butée de façade mobile,
    - ✓ Débitmètre d'air pour les modèles fabriqués après 1996,
    - ✓ Les alarmes.
- La mesure de la vitesse d'air frontale

Elle est réalisée, uniquement sur les modèles avec air auxiliaire externe, en 9 points avec une ouverture de la façade mobile à 0,40m et les ouvertures latérales (lorsqu'elles existent) fermées. La durée de chaque mesure sera d'au moins 60s. Une moyenne des vitesses mesurées sera effectuée pour chacun des 9 points.

Elle est également mesurée dans les mêmes conditions sur les modèles à air auxiliaire interne lorsque ceux-ci ont fait l'objet d'un contrôle de réception tel que décrit dans la norme NF XP 15-203.

- L'identification des zones mortes

Elle est réalisée par des fumigènes.

### Référentiel de mesurage

- L'examen visuel  
Annexe D de la norme XP X 15-203,
- La mesure de la vitesse d'air frontale  
Annexe D, paragraphes 6.2.4.2 et 6.2.4.3 de la norme XP X 15-203, paragraphe 6.2.4.1 de la norme XP X 15-203 pour les caractéristiques de l'anémomètre.
- L'identification des zones mortes  
Annexe D, paragraphes 5.2.4, 6.2.7.2 et 6.2.7.3 de la norme XP X 15-203 de septembre 1996.

### Présentation des résultats

- Renseignements généraux

Nom de l'unité  
Adresse

Téléphone  
 Responsable du laboratoire  
 Lieu d'implantation : Etage/ n° Pièce  
 Date du contrôle  
 Identité de l'organisme de contrôle  
 Identité du contrôleur  
 Marque du matériel contrôlé  
 Modèle contrôlé  
 Numéro de série  
 Numéro GTAO  
 Dimensions (L/ l/h)  
 Air auxiliaire interne/externe  
 Plan de travail (plein ou perforé)

- Examen visuel

Dispositifs parachutes (état)	Butée de façade mobile (état)	Surfaces externes/internes de la Sorbonne	Débitmètres d'air (état)	Alarmes (types et état)	Interrupteurs (état)	Voyants (état)	Courroies et câbles (état)
-------------------------------------	----------------------------------	---	-----------------------------	----------------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------

- Mesure de la vitesse d'air frontale

Points de mesures	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Vitesse (m/s)									
Observations vis-à-vis des mesures de référence									
Conformité à la norme :									

- Identification des zones mortes

Test fumigène	Nombre de zones mortes	Emplacement des zones
---------------	------------------------	-----------------------

## Conclusion

Indiquer si l'appareil est conforme à l'ensemble des critères de contrôle.

## 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 :

- Un code couleur pour indiquer la conformité, impérativement en ROUGE pour Non-Conforme (NC), qui sera appliqué **visiblement** sur l'appareil quel que soit le type (sorbonnes, ETRAF, bras aspirants, etc...);
- N° de GTAO si existant ;
- Le type du matériel ;
- Le nom de la société de contrôle ;
- Le nom du contrôleur ;
- La date du contrôle ;
- La date du prochain contrôle ;
- Le résumé des observations ;
- Conformité à la norme.

Ce paragraphe se rapporte :

- Pour les Sorbonnes ayant fait l'objet d'un essai de type tel que décrit dans la norme NF EN 14175-3, uniquement aux essais périodiques tels qu'ils sont définis dans les chapitres 5 et 6 de la norme NF EN 14175-4 ainsi que les chapitres 5.2 et 5.3 de la norme NF EN 14175-3.
- Pour les Sorbonnes qui n'ont pas fait l'objet d'un essai de type, les essais porteront sur les exigences du chapitre 7 de la NF EN 14175-4.

Les valeurs seuils d'acceptabilité des essais de confinement pour tous les types de Sorbonnes seront celles décrites dans le chapitre 4 de la norme NF XP X 15-206.

### Conditions de mesures

Les paramètres seront mesurés dans les conditions suivantes :

- Fenêtres fermées,
- Portes du local fermées,
- Plan de travail de la Sorbonne dégagé,
- Autres Sorbonnes présentes dans la pièce arrêtées et façade mobile abaissée.

### Examen visuel

Cet examen est effectué selon les chapitres 5.2.1 à 5.2.11 de la NF EN 14175-4 et 5.9 de la même norme pour les essais du système d'alarmes visuelles et sonores.

Paramètres à mesurer :

Pour les Sorbonnes ayant fait l'objet d'un rapport d'essai de type et d'un essai de réception, les paramètres sont ceux décrits dans les chapitres 6.2 à 6.6 de la norme NF EN 14175-4.

Pour les Sorbonnes qui n'ont pas subi d'essais de types ou de réception, les paramètres sont ceux cités dans le chapitre 9.1 de la NF EN 14175-4 dans les limites applicables.

- Mesure de la vitesse d'air frontale,

Elle est réalisée, uniquement sur les modèles avec air auxiliaire externe, en 9 points avec une ouverture de la façade mobile à 0,40m. La durée de chaque mesure sera d'au moins 60s. Une moyenne des vitesses mesurées sera effectuée pour chacun des 9 points et une vitesse moyenne globale calculée.

- Essais de confinement

Il est réalisé à l'aide de gaz traceur tel que décrit dans les chapitres 5.10.2 de la norme NF EN 14175-4 et 5.2 et 5.3 de la norme NF EN 14175-3. La concentration de gaz traceur est spécifiée par le chapitre 8.1 de la NF EN 14175-2.

### Référentiel de mesurage

- L'examen visuel :
  - => Chapitres 5.2.1 à 5.2.11 de la NF EN 14175-4
  - => Chapitre 5.9 de la NF EN 14175-4
- La mesure de la vitesse d'air frontale
  - => Chapitre 4.4.2.1 de la norme NF EN 14175-3 pour la hauteur de la vitre
  - => Chapitre 5.2-1 à 5.2-3 de la norme NF EN 1417-3 pour la méthodologie des mesures
  - => Chapitre 5.2.4 de la norme NF EN 14175-3 pour le calcul et l'analyse des données
- Les essais de confinement
  - => Chapitres 5.1 0.2 de la norme NF EN 14175-4 et 5.2 et 5.3 de la norme NF EN 14175-3.
  - => Chapitre 8.1 de la NF EN 14175-2 pour la concentration et le type de gaz traceur.

## Présentation des résultats

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

### Présentation des résultats

#### - Renseignements généraux

Nom de l'unité  
Adresse  
Téléphone  
Responsable du laboratoire  
Lieu d'implantation : Etage/ n° Pièce  
Date du contrôle  
Identité de l'organisme de contrôle  
Identité du contrôleur  
Marque du matériel contrôlé  
Modèle contrôlé  
Numéro de série  
Numéro GTAO  
Dimensions (L/ l/h)  
Air auxiliaire interne/externe  
Plan de travail (plein ou perforé)

#### - Examen visuel

Dispositifs parachutes (état)	Butée de façade mobile (état)	Surfaces externes/internes de la Sorbonne	Débitmètres d'air (état)	Alarmes (types et état)	Interrupteurs (état)	Voyants (état)	Courroies et câbles (état)
-------------------------------	-------------------------------	---	--------------------------	-------------------------	----------------------	----------------	----------------------------

#### - Mesure de la vitesse d'air frontale

Points de mesures	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Vitesse (m/s)									
Observations vis-à-vis des mesures de référence									
Conformité à la norme :									

#### - Essais de confinement

Valeurs mesurées	Valeurs inférieures à 0.1ppm (NF CP C 15-206)	Valeurs supérieures à 0.1 ppm (NF XPX 15-206)	Conformité à la Norme
------------------	---	---	-----------------------

### Conclusions :

Le rapport conclura sur la conformité de l'appareil aux critères de contrôle.

### 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 :

- Un code couleur pour indiquer la conformité, impérativement en ROUGE pour Non-Conforme (NC), qui sera appliqué **visiblement** sur l'appareil quel que soit le type (sorbonnes, ETRAF, bras aspirants, etc...);
- N° de GTAO si existant ;
- Le type du matériel ;
- Le nom de la société de contrôle ;
- Le nom du contrôleur ;
- La date du contrôle ;

- La date du prochain contrôle ;
- Le résumé des observations ;
- Conformité à la norme.

## Enceintes pour Toxiques à Recirculation d'Air Filtré (ETRAF)

Les contrôles visent à vérifier le maintien par ces matériels de leurs performances vis-à-vis de la protection du personnel en fonction de la nature des filtres installés en adéquation avec les produits manipulés et de la classe du matériel. Ils sont conformes à la norme NF X 15211.

### Conditions de mesures :

Les mesures seront réalisées dans les conditions suivantes :

- Fenêtres fermées,
- Portes du local fermées,
- Plan de travail dégagé.

### Paramètres à mesurer :

#### - Examen visuel de l'état de l'ETRAF

Cet examen est à mener sur toutes les ETRAF quel que soit leur type (P ou S) et leur classe (1 ou 2)

- Examen de l'état des surfaces internes
- Examen de l'état des surfaces externes
- Examen du système d'extraction
- Examen de l'état des charnières
- Fonctionnement des interrupteurs et voyants
- Vérification du bon fonctionnement des parties mécaniques.

#### - Mesure de la vitesse d'air frontale

Cet examen est à mener sur toutes les ETRAF quel que soit leur type (P ou S) et leur classe (1 ou 2). La mesure de la vitesse d'air frontale est réalisée en 9 points ou adaptée à la configuration du matériel. La durée de chaque mesure sera d'au moins 60s. Une moyenne des vitesses mesurées sera effectuée pour chacun des (9) points à l'ouverture opérationnelle de travail définie par le fabricant.

#### - Identification des zones mortes

Cet examen est à mener sur toutes les ETRAF quel que soit leur type (P ou S) et leur classe (1 ou 2). Elle est réalisée par des fumigènes.

#### - Contrôle de l'état des préfiltres

Vérifier que le préfiltre n'est pas encrassé. Cet examen est à mener sur toutes les ETRAF quel que soit leur type (P ou S) et leur classe (1 ou 2).

#### - Mesure des performances des filtres en mode de fonctionnement normal

Cet examen est à mener sur toutes les ETRAF quel que soit leur type (P ou S) et leur classe (1 ou 2). Cette mesure sera réalisée en se basant sur la procédure décrite dans les chapitres 5.1 à 6.3a de la norme NF X 15-211 et concernera les produits qui correspondent au type de filtres installés. Le contrôle pourra être réalisé à l'aide de tubes de type DRAEGER ou GASTEC, etc... ou d'un détecteur automatique externe de référence adaptés au produit ayant les caractéristiques les plus contraignantes parmi ceux les plus manipulés sous l'enceinte. La durée de vie restante du filtre sera estimée pour des conditions identiques d'utilisation.

#### - Mesure d'efficacité des filtres à particules

Cet examen est à mener sur toutes les ETRAF de type P et de classe 1 ou 2. La mesure d'efficacité de ces filtres sera conduite à l'aide d'un test DOP comme il est précisé dans le chapitre 5.4 de la norme NF X 15-211.



- Mesure du bon fonctionnement des détecteurs automatiques en mode de fonctionnement normal

Pour les enceintes de type P ou S et de classe 1 et éventuellement de classe 2 qui en sont équipées, le bon fonctionnement des détecteurs automatiques sera vérifié à l'aide d'un détecteur automatique externe de référence en mode de fonctionnement normal.

- Vérification du bon fonctionnement des alarmes

Cet examen est à mener sur toutes les ETRAF quel que soit leur type (P ou S) et leur classe (1 ou 2).

**Référentiel de mesurage :**

Les mesures de vitesse d'air frontale seront réalisées selon le chapitre 5 de la norme NF XP X 15-203 à l'exception des prescriptions liées à la chute de pression et le paragraphe 6.2.4.1 de la norme NF X 15-203 pour les caractéristiques de l'anémomètre.

La classification du matériel, la mesure d'efficacité des filtres à particules pour les matériels de type P, les performances en fonctionnement normal et en mode détection seront déterminées à partir des spécifications de la norme NF X 15-211.

Pour la détermination des performances en mode fonctionnement normal, la procédure décrite dans le chapitre essai type de la norme NF X 15-211 sera adaptée aux conditions de test in situ correspondant au produit parmi les plus utilisés sous l'enceinte et aux caractéristiques les plus contraignantes.

Pour l'utilisation d'un détecteur automatique externe de référence, le certificat récent (moins d'un an) d'étalonnage sera fourni.

**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

Numéro GTAO et/ou interne INRAE	Marque et Modèle du matériel contrôlé	Numéro de série	Année d'acquisition
Type (P ou S)	Classe (1 ou 2)	Type de filtre	Date du dernier changement de filtre

- Examen visuel

Préfiltre (type et état)	Surfaces internes de l'ETRAF (état)	Surfaces externes de l'ETRAF (état)	Débitmètres d'air (état)	Alarmes (types et état)	Interrupteurs (état)	Voyants (état)	Charnières (état)
--------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------	-------------------------	----------------------	----------------	-------------------

- Mesure de la vitesse d'air frontale

Points de mesures	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Vitesse (m/s)									
Conformité à la norme :									

- Identification des zones mortes

Test fumigène	Nombre de zones mortes	Emplacement des zones
---------------	------------------------	-----------------------

- Performances des appareils de contrôle des filtres

Spécificité du tube colorimétrique	Spécificité du détecteur automatique de test
------------------------------------	--

- Performances des filtres

Fonctionnement du détecteur automatique	Etat du filtre principal (normal ou détection)	% rejet	Conformité à la norme	Durée de vie restante estimée
---	--	---------	-----------------------	-------------------------------

- Conclusions

Indiquer si l'appareil est conforme à l'ensemble des critères de contrôle.

### 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 :

- Un code couleur pour indiquer la conformité, impérativement en ROUGE pour Non-Conforme (NC), qui sera appliqué **visiblement** sur l'appareil quel que soit le type (sorbonnes, ETRAF, bras aspirants, etc...);
- N° de GTA0 si existant ;
- Le type du matériel ;
- Le nom de la société de contrôle ;
- Le nom du contrôleur ;
- La date du contrôle ;
- La date du prochain contrôle ;
- Le résumé des observations ;
- Conformité à la norme.

## Boas d'aspiration

Ce paragraphe se rapporte au contrôle des points d'extraction localisés ponctuels. Ces appareils ne faisant pas l'objet d'une normalisation, ne seront considérés dans ce rapport que les mesures de vitesses localisées à une distance.

### Conditions de mesures

Les paramètres seront mesurés dans les conditions suivantes :

- Fenêtres fermées,
- Portes du local fermées,
- Autres systèmes de ventilation (Sorbonnes/PSM) présents dans la pièce arrêtés et façades mobiles éventuelles abaissées.

### Paramètres à mesurer

- Un examen visuel
  - Examen de l'état des surfaces internes
  - Examen de l'état des surfaces externes
  - Examen du système d'extraction
  - Examen de l'état des « articulations » charnières
  - Fonctionnement des interrupteurs et voyants
  - Vérification du bon fonctionnement des parties mécaniques éventuelles
- Mesure de la vitesse d'air frontale

La mesure de la vitesse d'air perpendiculaire à la section d'aspiration est réalisée en 9 points ou adaptée à la configuration du matériel. La durée de chaque mesure sera d'au moins 60s. Une moyenne des vitesses mesurées sera effectuée pour chacun des (9) points.

- L'identification des zones mortes ou de reflux d'air

Elle est réalisée par test fumigène.

### Présentation des résultats

- Renseignements généraux
  - Nom de l'unité
  - Adresse
  - Téléphone
  - Responsable du laboratoire
  - Lieu d'implantation : Etage/ n° Pièce
  - Date du contrôle
  - Identité de l'organisme de contrôle
  - Identité du contrôleur
  - Marque du matériel contrôlé
  - Modèle contrôlé
  - Numéro de série
  - Numéro GTA0
  - Dimensions (L/ l/h)

- Examen visuel

Examen de l'état des surfaces internes/externes	Examen du système d'extraction	Examen de l'état des « articulations » charnières	Fonctionnement des interrupteurs et voyants	Vérification du bon fonctionnement des parties mécaniques éventuelles
---	--------------------------------	---	---	---

- Mesure de la vitesse d'air frontale

Points de mesures	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Vitesse (m/s)									
Observations vis-à-vis des mesures de référence									
Conformité à la norme :									

- Identification des zones mortes

Test fumigène	Nombre de zones mortes	Emplacement des zones
---------------	------------------------	-----------------------

## Conclusion

Indiquer si l'appareil présente un flux d'air acceptable pour garantir la protection de l'opérateur.

## 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 :

- Un code couleur pour indiquer la conformité, impérativement en ROUGE pour Non-Conforme (NC), qui sera appliqué **visiblement** sur l'appareil quel que soit le type (sorbonnes, ETRAF, bras aspirants, etc...);
- N° de GTAO si existant ;
- Le type du matériel ;
- Le nom de la société de contrôle ;
- Le nom du contrôleur ;
- La date du contrôle ;
- La date du prochain contrôle ;
- Le résumé des observations ;
- Conformité à la norme.

## Armoires ventilées

Ce paragraphe se rapporte au contrôle des points d'extraction localisés ponctuels. Ces appareils ne faisant pas l'objet d'une normalisation, ne seront considérés dans ce rapport que les mesures de vitesses localisées à une distance.

### Conditions de mesures

Les paramètres seront mesurés dans les conditions suivantes :

- Fenêtres fermées,
- Portes du local fermées,
- Autres systèmes de ventilation (Sorbonnes/PSM) présents dans la pièce arrêtés et façades mobiles éventuelles abaissées.

### Paramètres à mesurer

- Un examen visuel
  - Examen de l'état des surfaces internes
  - Examen de l'état des surfaces externes
  - Examen du système d'extraction
  - Examen de l'état des « articulations » charnières
  - Fonctionnement des interrupteurs et voyants si présents
  - Vérification du bon fonctionnement des parties mécaniques éventuelles
- Mesure de la vitesse d'extraction

La mesure de la vitesse d'air perpendiculaire à la section d'aspiration est réalisée en 9 points ou adaptée à la configuration du matériel. La durée de chaque mesure sera d'au moins 60s. Une moyenne des vitesses mesurées sera effectuée pour chacun des points.

- L'identification des zones mortes ou de reflux d'air

Elle est réalisée par test fumigène ou autre test

### Présentation des résultats

- Renseignements généraux
  - Nom de l'unité
  - Adresse
  - Téléphone
  - Responsable du laboratoire
  - Lieu d'implantation : Etage/ n° Pièce
  - Date du contrôle
  - Identité de l'organisme de contrôle
  - Identité du contrôleur
  - Marque du matériel contrôlé
  - Modèle contrôlé
  - Numéro de série
  - Numéro GAO
  - Dimensions (L/ l/h)

- Examen visuel

Examen de l'état des surfaces internes/externes	Examen du système d'extraction	Examen de l'état des « articulations » charnières	Fonctionnement des interrupteurs et voyants	Vérification du bon fonctionnement des parties mécaniques éventuelles
---	--------------------------------	---	---	---

- Mesure de la vitesse d'air frontale

Points de mesures	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Vitesse (m/s)									
Observations vis-à-vis des mesures de référence									
Conformité à la norme :									

- Identification des zones mortes

Test fumigène	Nombre de zones mortes	Emplacement des zones
---------------	------------------------	-----------------------

## Conclusion

Indiquer si l'appareil présente un flux d'air acceptable pour garantir la protection de l'opérateur.

## 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 :

- Un code couleur pour indiquer la conformité, impérativement en ROUGE pour Non-Conforme (NC), qui sera appliqué **visiblement** sur l'appareil quel que soit le type (sorbonnes, ETRAF, bras aspirants, etc...);
- N° de GTAO si existant ;
- Le type du matériel ;
- Le nom de la société de contrôle ;
- Le nom du contrôleur ;
- La date du contrôle ;
- La date du prochain contrôle ;
- Le résumé des observations ;
- Conformité à la norme.