

Diffusion	Type	Référence	Date d'application	Page
Interne	Procédure	F031_QSEP41	01/01/2019	1/13

DSES

Suivi de la conformité des sorbonnes et enceintes ventilées Rueil et Lyon

But de la procédure

Préciser les modalités de contrôles de conformité des sorbonnes et enceintes ventilées.

Homogénéiser les pratiques sur les 2 sites

Définir les indicateurs de suivi

Rédacteur(s) Sandra Lasalle

Champ d'application

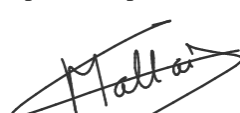

- **Périmètre d'application du document** : ensemble des sites de Rueil et Lyon
- **Entités et/ou fonctions à informer plus particulièrement**¹ : Responsable Pôle Maintenance Travaux, Responsables Maintenance et travaux Rueil et Lyon, Techniciens CVC maintenance et travaux Rueil et Lyon Responsables HSE Rueil et Lyon

Objet de la révision

Création du document – reprise de l’instruction F0341-SI33-rév0 « Procédure de vérification des sorbonnes »

Sommaire

	Page
1 Définitions	2
2 Conformité des sorbonnes paillasse	4
2.1 Logigramme	4
2.2 Commentaires relatifs aux actions du logigramme	5
2.3 Méthodologie d’essais (sorbonnes)	7
2.4 Remise en service suite à modification	13
3 Contrôle des enceintes ventilées	13

Vérification	Approbation
<p>P. Arsac : Technicien maintenance CVC</p> <p>P. Taburel : Responsable d’activité maintenance</p>	<p>Ch. Mallard, Responsable pôle maintenance travaux</p>  <p>E. Robert, Chef de Département HSE</p> 

¹ Personnes directement concernées par le document ou sa révision

1 Définitions

Sorbonne ou sorbonne paillasse :

Dispositif de confinement en dépression qui aspire l'air dans le local et le rejette dans l'atmosphère extérieure au moyen d'un ventilateur. Il s'agit d'équipement de protection collective destiné principalement à protéger les opérateurs des risques d'inhalation de produits chimiques dangereux. (INRS).

Les sorbottes installées à l'IFPEN doivent avoir subi un essai de type conformément à la norme EN 14175-3.

Sorbonne paillasse

Usage préconisé = **manipulation sur paillasse** de produits dangereux, dont le fonctionnement doit être réservé à ses périodes d'exploitation.

Vers le ventilateur d'extraction
Écran mobile
Fentes d'extraction
Plenum d'extraction
Ouverture Plan de travail

Rappels de bon sens

1. Limiter le dégagement de polluants à la source, en maintenant les récipients fermés
2. Éviter d'encombrer inutilement la paillasse afin de ne pas perturber l'écoulement de l'air dans la sorbonne
3. Nettoyer et ranger le plan de travail en fin de manipulation
4. Fermer la vitre en dehors des phases de manipulation
5. Éteindre la sorbonne selon les prescriptions des affiches apposées dessus.

Elles disposent d'un boîtier de commande, qui permet l'allumage/extinction de l'éclairage et de l'extraction d'air. ATTENTION : lorsque le bouton « arrêt de ventilation » est enclenché, certaines présentent un arrêt complet, alors que d'autres continuent d'extraire de l'air à un débit mini. Ces 2 fonctionnements sont normaux et contrôlés par la DSES. Ne pas s'en inquiéter.

(RAPPEL) Une sorbonne n'est pas...

- Une **zone de stockage** : pas de sécurité coupe-feu contrairement aux armoires ventilées
- Un **équipement pour faire tourner des unités** : demander un déclassement en enceinte ventilée si besoin

1
←

Enceinte ventilée 2 vitesses

Dispositif de confinement d'unités dont la face avant peut s'ouvrir (vitres guillottes ou portes à la française). Ces enceintes sont ventilées à un débit de l'ordre de 400 m³/h (petite vitesse – marche normale) et 800 m³/h (grande vitesse – marche forcée), grâce à un commutateur. Ces valeurs sont données pour des enceintes allant jusqu'à 11m³, et avec une tolérance de +/- 20%.

Enceinte ventilée vitesse variable

Dispositif de confinement d'unités dont la face avant peut s'ouvrir (vitres guillotine). L'aspiration se fait par la face arrière et la vitesse d'aspiration est variable pour un débit de l'ordre de 400 m³/h (vitesse mini) à 800 m³/h (vitesse max.). Ces valeurs sont données pour des enceintes allant jusqu'à 11m³, et avec une tolérance de +/- 20%. Ce type d'enceinte (anciennement appelée « Sorbonne Homme Debout ») résulte d'une adaptation de sorbonne existante mais n'est pas proposé pour de nouvelles installations.

Enceinte ventilée

Usage préconisé = **abriter des unités en fonctionnement**, nécessitant un confinement permanent.

Rappels de bon sens

1. Fermer les vitres en dehors des manipulations : pour garantir un confinement optimal
2. Positionner l'enceinte en **petite vitesse (PV)** en dehors des manipulations, pour une consommation d'énergie juste et maîtrisée

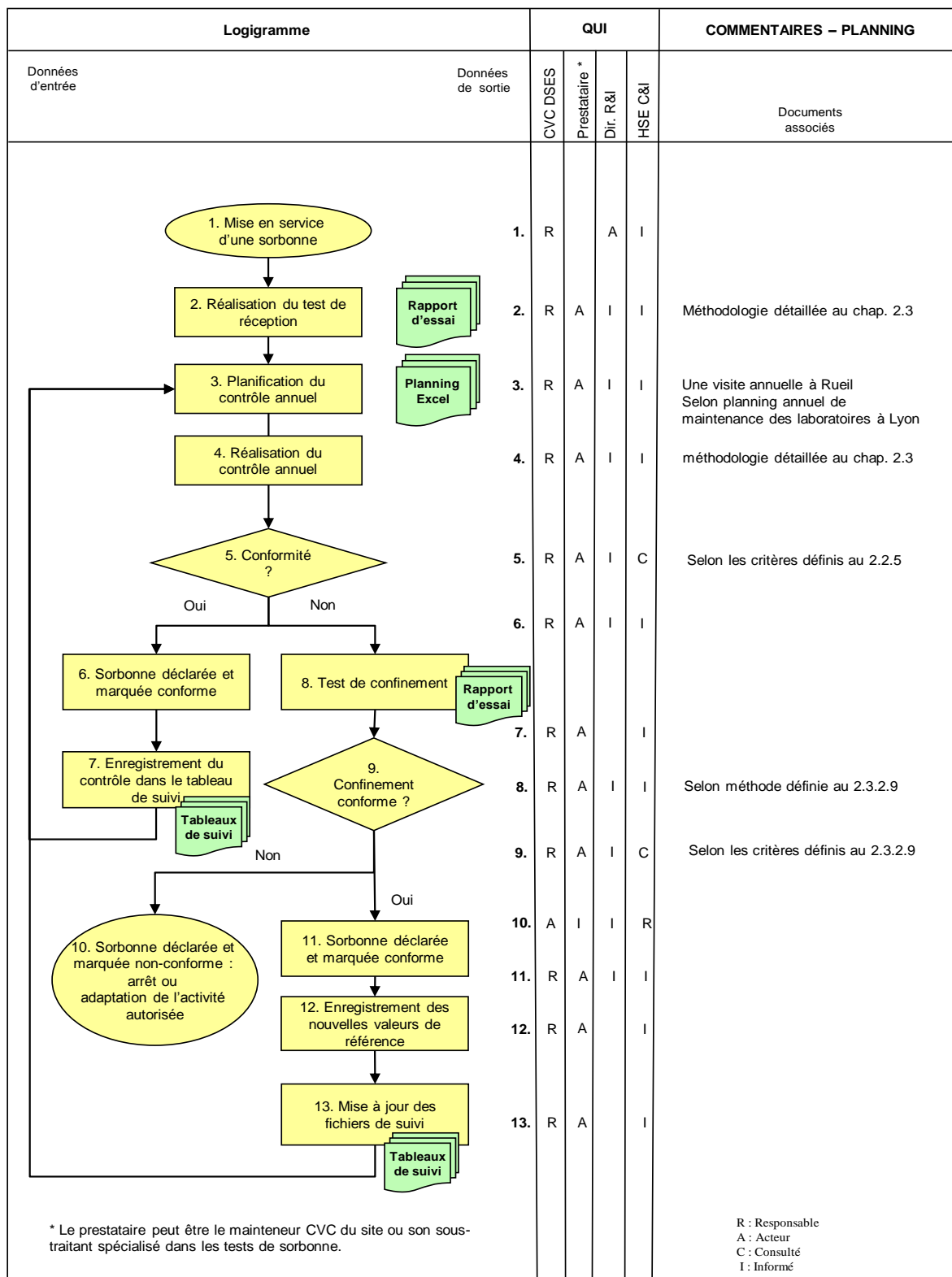
RAPPEL

Une enceinte ventilée n'est pas...

➤ Une zone de stockage

2 Conformité des sorbonnes paillasse

2.1 Logigramme



2.2 Commentaires relatifs aux actions du logigramme

1.	<p>Mise en service d'une sorbonne :</p> <p>Toute nouvelle sorbonne doit être conçue selon la norme NF 14175-2 et avoir subi un essai de type selon la norme EN 14175-3.</p>
2.	<p>Tests de réception d'une sorbonne :</p> <p>Le détail des tests à réaliser est précisé au 2.3.</p> <p>Ces essais permettent de valider le bon fonctionnement de la sorbonne une fois installée mais également de définir des valeurs de référence pour les contrôles annuels (essais de routine). L'aéraulique du laboratoire est à prendre en compte (cf.2.3.2.7)</p> <p>Les tests sont réalisés par les prestataires dédiés de chaque site. Les rapports sont archivés sur la zone commune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lyon : \\irfich3\F03-group\F034_PATRIMOINE\CVC\LYON\5 - SUIVI SORBONNES\Test de Confinement CYBERLABO - Rueil : \\irfich3\F03-group\F03_EXTERIEUR\DALKIA_Rueil\TECHNIQUE\CVCD\SORBONNE\MAINTENANCE PREVENTIVE
3.	<p>Planification des contrôles annuels :</p> <p>Le responsable Maintenance de chaque site est responsable de la planification des contrôles annuels et en informe les exploitants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - A Lyon, selon le planning de maintenance des laboratoires, disponible sur \\irfich3\F03-group\F034_PATRIMOINE\CVC\LYON\5 - SUIVI SORBONNES - A Rueil, en fin d'année pour l'ensemble des sorbonnes, disponible sur \\irfich3\F03-group\F034_PATRIMOINE\CVC\RUEIL\03 Sorbonnes <p>Les dates peuvent être ajustées en fonction des disponibilités des laboratoires (décalées de 2 mois au maximum). Dans le cas d'un report de plus de 2 mois, l'exploitant doit faire une demande de dérogation validée par sa hiérarchie (fiche de dérogation disponible auprès de HSE).</p>
4.	<p>Réalisation du contrôle annuel (détaillé au chapitre 2.3) :</p> <p>Il comprend les tests précisés au 2.3.1.</p> <p>Le mainteneur CVC du site doit pouvoir intervenir au moment du contrôle pour ajuster les paramètres en direct.</p> <p>A la fin de chaque journée de maintenance, le prestataire en charge du contrôle présente au technicien maintenance CVC le résultat des mesures pour une prise en compte immédiate.</p>

5.	<p>Conformité</p> <p>La sorbonne est déclarée conforme si :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le test fumigène est concluant - Les vitesses frontales sont égales à la vitesse frontale de référence définies au 2.3.2.3 à +/-30%. <p>L'agencement de l'installation dans la sorbonne (principalement surélévation du matériel) peut s'avérer nécessaire pour améliorer la circulation d'air dans la sorbonne, et ainsi la remettre en conformité.</p> <p>En cas de non-conformité, un test de confinement est programmé ainsi qu'une mesure de vitesse d'air de la pièce (définie au 2.3.2.7). Le technicien CVC consulte HSE pour statuer sur l'autorisation ou non d'utiliser la sorbonne avant le test de confinement, selon les valeurs de vitesse obtenues et le résultat du test fumigène. HSE définira les mesures compensatoires à mettre en place (EPI adaptés : masque à cartouche) et en informera l'exploitant concerné et sa Direction.</p>
6. et 11.	<p>Marquage</p> <p>Un étiquetage est apposé sur la sorbonne par le prestataire en charge du contrôle. Il indique la date du contrôle et la conformité. Cette étiquette garantit à l'exploitant le contrôle périodique et la conformité de la sorbonne.</p>
7. et 13.	<p>Tableau de suivi des conformités de sorbonnes :</p> <p>Lyon : \\irfich3\F03-group\F034_PATRIMOINE\CVC\LYON\5 - SUIVI SORBONNES\MACRO SORBONNE</p> <p>Rueil : \\irfich3\F03-group\F034_PATRIMOINE\CVC\RUEIL\03 Sorbonnes\00 - Rapport Contrôle 98 à 2015</p>
8.	<p>Test de confinement :</p> <p>Si la sorbonne n'est pas déclarée conforme, un test de confinement (selon la méthodologie décrite au 2.3.2.9) est effectué.</p>
9. 10. et 11.	<p>Conformité après confinement :</p> <p>La sorbonne est déclarée conforme si les critères du 2.3.2.9 sont respectés.</p> <p>En cas de non-conformité au test de confinement, la sorbonne ne peut plus être utilisée en tant que telle. HSE doit statuer sur son utilisation en lien avec les besoins de la direction:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manipulation avec port de masque à cartouche, dans l'attente de travaux de remise en conformité, - Analyse au cas par cas pour adaptation de l'activité autorisée <p>HSE doit informer l'exploitant et sa Direction et apposer un affichage précisant la non-conformité de la sorbonne et ses conditions d'utilisation dégradées le cas échéant.</p>
12.	<p>Nouvelles valeurs de référence</p> <p>Si le test de confinement est conforme, les vitesses frontales mesurées lors de ce test sont prises comme vitesses de référence pour les prochains tests. Ces vitesses sont enregistrées dans les tableaux de suivi de conformité.</p>

2.3 Méthodologie d'essais (sorbonnes)

2.3.1 Essais à réaliser

Les essais à réaliser à réception pour une sorbonne ayant subi un essai de type (selon la norme EN 14175-3) et lors des contrôles annuels sont précisés dans le tableau ci-dessous, conformément aux normes EN 14175-4 et NF X15-206.

Les mesures faites à réception ont pour but de valider la bonne installation de la sorbonne et d'obtenir des valeurs de références pour comparaison lors des essais de routine.

Notes :

1. Une étude de l'INRS (ND 2301-213-08) définit les paramètres essentiels à tester : vitesse d'air frontale, confinement et robustesse de confinement, ce dernier test étant difficile à mettre en œuvre et difficilement exploitable.
2. Un guide pratique INRS (ED 795 – 2009) propose également une approche pour la mise en place des contrôles de routine

Essai		Contrôle à réception	Contrôle annuel
Inspections visuelles	2.3.2.1	X	X
Vérification des déclarations du fabricant	2.3.2.2	X	
Essai de vitesse d'air frontale	2.3.2.3	X	X
Essai du débit volumique d'air extrait	2.3.2.4	X	X
Essai de perte de charge (*)	2.3.2.5	X	X
Visualisation du débit d'air (fumigène)	2.3.2.6	X	X
Essai de vitesse d'air de la pièce	2.3.2.7	X	
Essai du système d'alarme	2.3.2.8	X	X
Essai de confinement	2.3.2.9	X	Si vitesse frontale dégradée (cf. 2.3.2.3)
Mesurage de la pression acoustique	2.3.2.10	X	

(*) sous réserve de faisabilité

2.3.2 Méthodes d'essais

2.3.2.1 Inspections visuelles

Elles permettent de contrôler :

- le respect des instructions d'installation du fabricant
- la protection contre les projections
- la suspension, la force de déplacement et l'arrêt de la façade mobile
- la conformité de la sorbonne à la sorbonne ayant subi l'essai de type
- les alimentations
- les matériaux
- l'assemblage mécanique correct après installation
- l'évent de surpression si fourni
- l'accessibilité des pièces de construction

2.3.2.2 Contrôle des déclarations du fabricant et du certificat d'essai de type

Sont à contrôler :

- Les déclarations du fabricant : éclairage, alimentation, matériaux
- Le certificat d'essai de de type prouvant le confinement, la robustesse de confinement et l'efficacité du renouvellement d'air.

Ces déclarations de conformité doivent être demandées au fournisseur du mobilier.

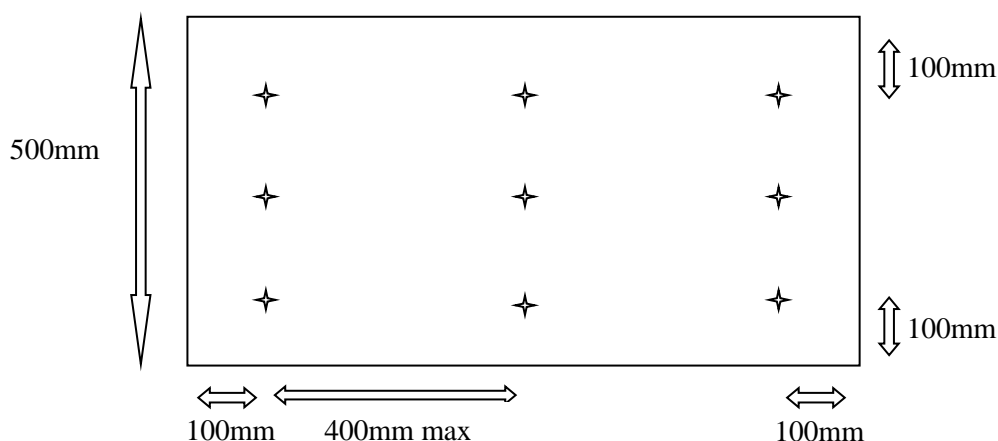
2.3.2.3 Essai de vitesse d'air frontale

Caractéristiques de l'anémomètre

- unidirectionnel avec sensibilité directionnelle de $\pm 20^\circ$
- constante de temps $< 0.5s$.
- un certificat d'étalonnage valide.

Positionnement des points de mesure

Ils se trouvent à l'intersection de 3 lignes horizontales au minimum et de 3 lignes verticales au minimum, l'espacement de ces lignes devant être inférieur à 400mm.



Conditions d'essai

- La façade mobile doit être ouverte dans sa position d'essai de type (500 mm). Pour les sorbonnes ayant une butée à 400mm, les essais peuvent se faire avec la sorbonne ouverte à 400mm.
- Les vitesses doivent être enregistrées au moins 1 fois par seconde pendant 60s en chaque point puis moyennées.
- Les portes et les fenêtres du laboratoire sont fermées.
- L'ensemble des extracteurs d'ambiance du laboratoire sont en service.
- Si le laboratoire comporte plusieurs sorbonnes, toutes les sorbonnes sont en service avec la façade mobile en position basse (débit mini).
- Le personnel effectuant la mesure se tient à 1 m de la sorbonne.
- Les façades latérales mobiles de la sorbonne sont fermées. (dans les cas où la sorbonne est conçue avec des portes latérales).

Spécificité des tests de réception

- Précision de l'anémomètre : 0.02m/s +5% de la valeur mesurée
- Etat de la sorbonne : vide, débit volumique d'air identique à celui de l'essai de type
- ***Les mesures réalisées lors des tests à réception permettent de déterminer la vitesse moyenne d'air de la sorbonne. Cette vitesse, appelée « vitesse frontale de référence », servira de référence pour les tests de routine, même si elle est inférieure à 0.4m/s (et tout en visant d'être au plus près des 0.4m/s).***

Spécificité des tests de routine

- Précision de l'anémomètre : 10% de la valeur mesurée
- Etat de la sorbonne : sorbonne en conditions de travail (équipements installés dans la sorbonne maintenus en place)
- ***Les valeurs mesurées lors des tests de routine doivent être comparées aux mesures faites lors de l'essai de réception ou de confinement. Elles permettent de juger de la conformité du confinement de la sorbonne. La dégradation du confinement sera jugée significative lorsqu'une réduction de 30% en un point de la vitesse frontale par rapport à la vitesse frontale de référence aura été constatée.***

Note : Dans le cas où la vitesse frontale de référence n'est pas disponible (sorbonnes anciennes dont les résultats de tests de confinement à réception ne sont pas disponibles), la vitesse frontale moyenne obtenue lors du test de routine le plus ancien sera prise comme « vitesse frontale de référence ».

2.3.2.4 Calcul du débit d'air extrait

Le calcul est fait à partir de la vitesse d'air frontale moyenne, telle que mesurée au 2.3.2.3, les ouvertures autres que la façade mobile devant être bouchées. Il est possible d'établir un coefficient de corrélation entre la vitesse moyenne et la vitesse moyenne « ouvertures bouchées » et de réutiliser ce coefficient pour les essais de routine ultérieurs.

La façade mobile doit être ouverte à 500mm. Pour les sorbonnes ayant une butée à 400mm, les essais peuvent se faire avec la sorbonne ouverte à 400mm.

Le débit est égal à la vitesse d'air moyenne x surface d'ouverture de la sorbonne.

Remarque : bien que cela ne soit pas indiqué dans la norme 14175-4, le débit d'air est également mesuré en position basse et les règles IFPEN suivantes doivent être appliquées (sous réserve de possibilité technique et sous réserve que le confinement soit assuré) :

- ***Débit inférieur à 200m³/h en position basse***
- ***Débit inférieur à 1000m³/h à partir de 400mm d'ouverture***

Note : Dans le cas où le fournisseur spécifie le débit de la sorbonne en fonction de la différence de pression entre 2 points de référence de la sorbonne, il est possible de mesurer le débit de cette manière.

Le dispositif doit pouvoir mesurer une différence de pression avec une incertitude inférieure à 10%. La mesure doit être faite pendant 60s.

2.3.2.5 Essai de perte de charge

Cet essai est à mettre en place pour les nouvelles sorbonnes afin de prévoir les piquages adaptés dès l'installation de la sorbonne.

Le dispositif doit pouvoir mesurer une différence de pression avec une incertitude inférieure à 10%.

La façade mobile doit être ouverte à 500mm. Pour les sorbonnes ayant une butée à 400mm, les essais peuvent se faire avec la sorbonne ouverte à 400mm.

La mesure doit être faite pendant 60s sur 4 prises de pression réparties sur le périmètre de la canalisation de raccordement.

Le résultat est la moyenne des prises de pression par rapport à la pression ambiante.

Note : Cette mesure est compliquée voire impossible à réaliser pour les sorbonnes existantes : piquages non prévus pour les prises de pression. Elle n'est pas retenue pour les sorbonnes existantes. Les piquages sont à prévoir lors de l'installation d'une sorbonne neuve, et les mesures seront réalisées si la configuration de la sorbonne en exploitation permet d'accéder aux piquages.

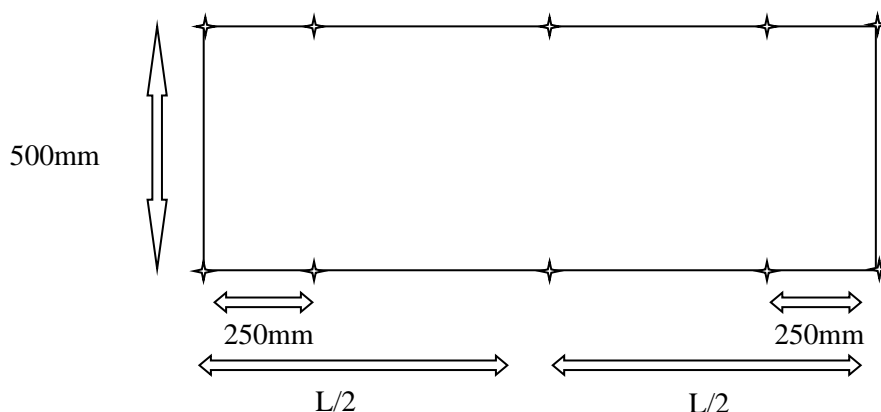
2.3.2.6 Visualisation du débit d'air

L'objectif est de vérifier qu'il n'y a pas de perturbation susceptible d'affecter les performances de la sorbonne. L'observation se fait par émission de fumigène à 400mm devant la sorbonne, à une vitesse inférieure à 0.2m/s.

2.3.2.7 Essai de la vitesse d'air de la pièce

Les caractéristiques de l'anémomètre sont identiques au 2.3.2.3 (essai de réception), sauf qu'il doit être multidirectionnel. La façade mobile doit être ouverte à 500mm. Pour les sorbonnes ayant une butée à 400mm, les essais peuvent se faire avec la sorbonne ouverte à 400mm.

Les 10 points de mesures sont positionnés de la manière suivante dans un plan situé à 400mm devant la façade mobile de la sorbonne.



La vitesse d'air dans la pièce doit être inférieure à 0.2m/s. Une vitesse > 0.2m/s peut causer un confinement réduit de la sorbonne.

Cette mesure n'est faite qu'à réception, sauf en cas de non-conformité des vitesses frontales. Il convient de faire ces mesures portes fermées et autres sorbonnes fermées.

2.3.2.8 Essai du système d'alarme

L'essai consiste en un essai des alarmes sonore et visuelle :

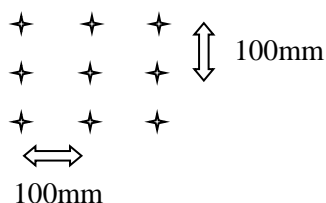
- de dépassement de la butée d'ouverture de la façade mobile
- de l'indicateur de débit d'air.

2.3.2.9 Essai de confinement

Les mesures peuvent être faites dans le plan de mesure intérieur (décrit ci-dessous) ou extérieur. La norme française XP X15-206 fixe le seuil de concentration maximale en SF₆ pour des mesures faites dans le plan de mesure intérieur.

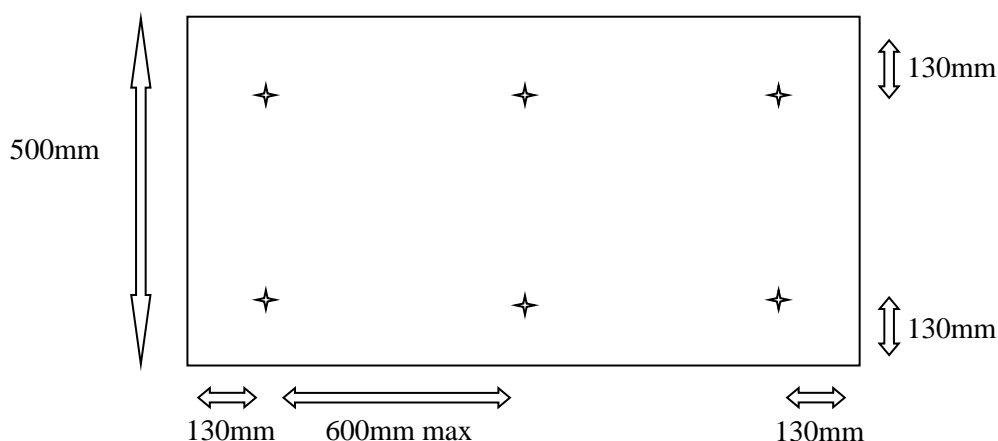
Le système de test consiste en :

- 9 sondes d'échantillonnage positionnées sur une grille de la manière suivante



- un injecteur de gaz SF₆, aligné sur le centre de la grille et en retrait de 150 mm (dans l'espace de travail de la sorbonne). Le gaz est émis à un débit de 2L/min.
- un analyseur (seuil de détection $2.5 \cdot 10^{-8}$) de gaz.

L'ensemble du plan de mesure intérieur de la sorbonne doit être balayée par l'injecteur, selon la grille ci-dessous :



La façade mobile doit être ouverte dans sa position d'essai de type (500 mm). Pour les sorbonnes ayant une butée à 400mm, les essais de confinement à réception ou de qualification peuvent se faire avec la sorbonne ouverte à 400mm. L'essai est fait sorbonne vide à réception.

L'enregistrement doit se faire sur 360s (avec un enregistrement au moins toutes les 2s) pour chaque point d'injection.

Pour chaque point d'injection, si la concentration de SF₆ dépasse en moyenne le seuil de détection de l'analyseur, la mesure doit être refaite 2 fois.

Le coefficient de confinement est donné par $C = q / (Q \cdot \varphi)$

Avec q : débit du gaz traceur

Q : débit d'air extrait de la sorbonne

φ : concentration moyenne en gaz traceur entre 60 et 360s.

Dans ces conditions, la concentration moyenne en SF₆ doit être inférieure à 0.1ppm en tout point de mesurage pour que la sorbonne soit déclarée conforme en confinement.

2.3.2.10 Mesurage de la pression acoustique

La pression acoustique est mesurée au moyen d'un sonomètre, disposé à 150cm du sol, 30cm devant le centre de la façade mobile. La pression acoustique à réception doit être < 55dB(A).

Cet essai pourra être fait à réception uniquement si la sorbonne peut être mise en fonctionnement seule.

Les spécifications acoustiques des extracteurs, nécessaires pour assurer le respect de ce critère, doivent être demandées aux fournisseurs de sorbonnes et prises en comptes pour le choix des extracteurs.

2.3.3 **Rapports de mesure**

2.3.3.1 Rapports

Le recueil de l'ensemble des mesures est constitué par le pole maintenance du département Support aux activités. Les fiches d'essai sont transmises à la fin de chaque prestation par le sous-traitant en charge des contrôles.

Chaque fiche comprend :

- la référence à la procédure de test
- la date
- l'emplacement de la sorbonne : zone, bâtiment, nom du labo conformément au repérage des locaux
- le numéro de la sorbonne (pour les locaux où plusieurs sorbonnes sont installées)
- les conditions particulières (ex équipements dans la sorbonne)
- les résultats de chacun des tests réalisés, avec les valeurs mesurées le cas échéant
- la signature de l'intervenant

Lyon : Un fichier Excel est créé pour chaque sorbonne. Il est accessible par l'entreprise sous-traitante réalisant les contrôles et doit être complété au plus tard à la fin de la semaine pendant laquelle l'essai a été réalisé.

Ce fichier alimente un fichier de synthèse permettant d'avoir une vue globale sur la conformité des sorbonnes et d'établir les indicateurs.

Ces fichiers sont enregistrés sur la zone [irfich3\F03-group\F03_EXTERIEUR\DALKIA\8_SORBONNES](#)

Rueil : Les rapports de test fournis par le prestataire sont enregistrés sur zone réseau :

[irfich3\F03-group\F03_EXTERIEUR\DALKIA\8_SORBONNES\F03_EXTERIEUR\DALKIA_Rueil\TECHNIQUE\CVCD\SORBONNE](#)

2.3.3.2 Fichiers de suivi de conformité

Ils sont disponibles sur les zones réseau suivantes :

A Lyon : [\\irfich3\F03-group\F034_PATRIMOINE\CVC\LYON\5 - SUIVI SORBONNES\MACRO SORBONNE](#)

A Rueil : [\\irfich3\F03-group\F034_PATRIMOINE\CVC\RUEIL\03 Sorbonnes](#)

2.3.4 Indicateurs de suivi des sorbonnes

Ils sont disponibles sur les mêmes zones que les fichiers de suivi de conformité :

A Lyon : \\irfich3\F03-group\F034_PATRIMOINE\CVC\LYON\5 - SUIVI SORBONNES\MACRO SORBONNE

A Rueil : \\irfich3\F03-group\F034_PATRIMOINE\CVC\RUEIL\03 Sorbonnes

Exemple de bilan à fin 2016

Site	Nombre de sorbonnes	Nombre de sorbonnes non-conformes lors des contrôles	Taux de non-conformité	Taux de remise en conformité dans les 3 mois	Commentaire
Rueil	117	2	1,8%	100%	Remise en conformité immédiate validée par tests de confinement
Lyon	226	3	1,3%	100%	Conformité validée immédiatement par test fumigène

2.4 Remise en service suite à modification

Suite à modification remettant en cause l'aéraulique de la sorbonne (changement du moteur pour un moteur de type différent, modification de l'enceinte, ...), les vitesses frontales sont mesurées dès la remise en service. La sorbonne pourra être utilisée si les vitesses frontales sont conformes (+/-30% des valeurs de références précédentes sur la sorbonne).

Un test de confinement doit être planifié dans les meilleurs délais pour valider la conformité de la sorbonne.

3 Contrôle des enceintes ventilées

Elles doivent être contrôlées annuellement. Contrairement aux sorbonnes, il n'y a pas de norme spécifique. Le contrôle annuel permet de s'assurer du bon fonctionnement de l'extraction et de contrôler les débits.

Pour rappel, pour des enceintes ventilées allant jusqu'à un volume de 11m³, les débits sont les suivants :

- Mini : 400m³/h (+/- 20%), correspondant à « petite vitesse » pour une EV à 2 vitesses et à une ouverture minimale pour une EV à vitesse variable
- Maxi : 800m³/h (+/-20%), correspondant à « grande vitesse » pour une EV à 2 vitesses et à une ouverture maximale pour une EV à vitesse variable

Les EV de volume supérieur devront respecter les mêmes niveaux de taux de renouvellement d'air, à savoir :

- 36 vol/h en PV
- 72 vol/h en GV

L'enregistrement de ces contrôles doit se faire dans les mêmes zones réseaux que celui des sorbonnes.