



Rapport d'essais / Test report
N° 402/25/1114C/1-f-e

Détermination de l'émission de substances volatiles selon la
méthode ANSI/BIFMA M7.1-2011 (R2016)
Determination of volatile compound emission according to
ANSI/BIFMA M7.1-2011 (R2016)

Essai sur une chaise de bureau / *Test on office chair*
DOT PRO

Client / *Customer* : **GRUPO FORMA 5 S.L.U**
Calle Acueducto 12-14
Poligono industrial Ctra de la Isla
41703 Dos Hermanas - Spain

Date : 21 octobre 2025 / *October 21, 2025*


Christophe YRIEIX
Responsable technique du laboratoire de chimie
Chemistry laboratory technical manager

Siège Social
16 rue Gallée
77420 Champs-sur-Marne
Tel : +33 (0)1 72 84 97 34
www.fcba.fr

Bordeaux
Allée de Boutaut - BF 227
33028 Bordeaux Cedex
Tel : +33 (0)5 56 43 63 00

Siret 775 680 903 00132
APE 7219Z

Code TVA CEE: FR 14 775 680 903

Ce document comporte 13 pages de rapports d'essais. Sa reproduction est autorisée aux seules fins intégrales. Seul le document en langue française fait foi. Les résultats mentionnés dans ce rapport d'essai ne sont applicables qu'à la substance ou matière décrite dans le présent document. Les données fournies par le Client concernant le FCBA de haute responsabilité, y compris les informations fournies. Toute communication relative aux résultats des productions d'essai FCBA est soumise aux termes de l'article 14 des Conditions Générales de vente. Les résultats fournis sont à la disposition du demandeur pendant 2 mois à date de l'envoi du dernier rapport d'essai. Après ce délai, ils ne peuvent être réclamés.

This document includes 13 test report pages. It can only be copied in its integral form. In the event of any inaccuracies or differences between the French and the English versions, the French version of this test report will prevail. The results given in this test report are only applicable to the sample described in this document. The data provided by the customer exonerates FCBA from any responsibility regarding the information provided. All communications relating to FCBA test results are subject to the provisions of article n°14 of the general selling conditions. Test samples will be destroyed 2 months after the last test report has been sent. After this deadline, they cannot be reclaimed.

1 OBJECTIF DE L'ESSAI / *OBJECTIVES OF THE TEST*

Il s'agit de mesurer le dégagement de substances volatiles à partir d'un produit d'ameublement (chaise de bureau démontée) selon une norme de conditionnement en chambre d'essai d'émission :

The aim is to measure the release of volatile substances from a furniture product (dismantled office chair) according to a conditioning method in an emission test chamber:

- **ANSI/BIFMA M7.1-2011 (R2016)** : Standard Test Method for Determining VOC Emissions from Office Furniture Systems, Components, and Seating

Deux types d'analyse ont été réalisés après 7 jours de conditionnement du produit en chambre d'essai d'émission / *Different analysis have been carried out after 7 conditioning days in emission test chamber* :

- Prélèvement sur multi-adsorbant (Tenax TA® / laine de verre) de l'air de la chambre d'essai d'émission et analyse des composés organiques volatils (COV) par TD/GC/MS/FID / *Air sampling on sorbent tube (Tenax TA® / glass wool) and VOC analysis by TD/GC/MS/FID*
- Prélèvement sur cartouche de gel de silice imprégnée de DNPH (2,4-dinitrophénylhydrazine) de l'air de la chambre d'essai d'émission et analyse des aldéhydes de faible poids moléculaire par HPLC/UV / *Air sampling on DNPH cartridge and low molecular weight aldehyde analysis by HPLC/UV*

Les substances et paramètres suivants ont été recherchés / *Following volatile substances and parameters have been looked for*:

- Formaldéhyde (numéro CAS / *CAS number* : 50-00-0)
- Aldéhydes totaux / *Total aldehydes*
- 4-Phénylcyclohexène (numéro CAS / *CAS number* : 4994-16-5)
- Composés organiques volatils totaux (COVT) / *Total volatile organic compounds (TVOC)*

Laboratoire chargé des essais / *Laboratory in charge of the tests* : laboratoire de chimie-écotoxicologie de FCBA / *FCBA chemistry-ecotox laboratory*

Responsable des essais / *Test manager* : Christophe Yrieix

Technicienne en charge des essais / *Assistants in charge of the tests* : Séverine Laigné, Virginie Lehn

Date d'exécution des essais / *Execution date of tests* : du 17 septembre au 21 octobre 2025 / *From September 17 to October 21, 2025*

2 DESCRIPTION DE LA SUBSTANCE D'ESSAI / *TEST ITEM DESCRIPTION*

N° de dossier / *File reference* : 25/1114C.

Prélèvement effectué par / *Sampling by* : l'échantillonnage et le prélèvement ont été réalisés par le demandeur (GRUPO FORMA 5) / *Sampling has been carried out by the requester (GRUPO FORMA 5).*

Nature et référence des échantillons / *Nature and sample reference* :

Référence <i>Reference</i>	Date de réception à FCBA <i>Reception date at FCBA</i>	Description (aux dires du demandeur / <i>according to the customer</i>)
25/1114C/1	01/08/2025	Désignation du produit / <i>Product designation</i> : Chaise de bureau / <i>office chair</i> DOT PRO Numéro de lot / <i>Batch number</i> : non fourni / <i>not supplied</i> Date de production / <i>Manufacturing date</i> : 25/05/2025 Date de prélèvement et d'emballage pour envoi à FCBA / <i>Sampling and wrapping date for sending to FCBA</i> : non fournie / <i>not supplied</i>

GRUPO FORMA 5 S.L.U

Bordeaux, 21 octobre 2025 / *October 21, 2025*

Rapport d'essais / *Test report* n° 402/25/1114C/1-f-e

Essais selon ANSI/BIFMA M7.1-2011 (R2016) / *Tests according to ANSI/BIFMA M7.1-2011 (R2016)*

Description du produit / *Product description* (aux dires du demandeur / *according to the customer*) :

Mécanisme <i>Mechanism</i>	Sincro Motion with Sliding seat
Liaison assise - dossier <i>Seat and backrest connection</i>	PP +30GF
Dossier - Eléments en configuration résille <i>Backrest - Elements in mesh configuration</i>	100% Polyester
Support d'assise <i>Seat support</i>	PP
Mousse assise <i>Foam seat</i>	Polyurethane foam Injected
Capot assise <i>Under-seat cover</i>	NA
Vérin <i>Cylinder</i>	ACERO
Base <i>Base</i>	Polyamide D69 Star (standard)
Roulettes <i>Castors</i>	PA6
Accotoirs <i>Armrests</i>	PA
Textiles ou résille pour le dossier <i>Textiles or mesh for backrest</i>	Résille 100% Polyester

Stockage des échantillons / *Sample storage* :

L'échantillon a été reçu dans un carton. Le siège était démonté et sous film plastique (sauf le piètement). Cet emballage est suffisant pour être considéré comme hermétique à l'air. A sa réception, l'échantillon a été stocké tel quel en chambre climatisée à 20±5°C, jusqu'à la date de l'essai.

The sample was received a film cardboard box. The seat was dismantled and wrapped in plastic film (except the base). This packaging is sufficient to be considered airtight. At reception, sample has been stored in climatic chamber at 20 ± 5°C, up to the date of preparation before test.

GRUPO FORMA 5 S.L.U

Bordeaux, 21 octobre 2025 / *October 21, 2025*

Rapport d'essais / *Test report* n° 402/25/1114C/1-f-e

Essais selon ANSI/BIFMA M7.1-2011 (R2016) / *Tests according to ANSI/BIFMA M7.1-2011 (R2016)*



Echantillon à réception et après déballage / *Sample at reception and after unwrapping*

3 DESCRIPTION DE L'ESSAI / *TEST DESCRIPTION*

3.1 Principe de l'essai / *Principle of the test*

La méthode ANSI/BIFMA M7.1-2011 (R2016) spécifie une méthode générale d'essai en laboratoire de déterminer le facteur d'émission spécifique de substances provenant des produits ou de composants d'ameublement nouvellement fabriqués, dans des conditions climatiques définies. L'essai est effectué dans une chambre d'essai d'émission dans des conditions constantes de température ($23\pm1^{\circ}\text{C}$), d'humidité relative ($50\pm5\%$) et de débit d'air.

ANSI/BIFMA M7.1-2011 (R2016) specifies a test method to determine the area specific emission rate of substances emitted from newly produced furniture products, in defined climatic conditions. The test is carried out at constant conditions of temperature ($23\pm1^{\circ}\text{C}$), relative humidity ($50\pm5\%$) and air flow rate.

Le laboratoire de chimie-écotoxicologie de FCBA utilise une chambre d'essai d'émission en acier inoxydable de 1 m^3 répondant aux prescriptions de la méthode ANSI/BIFMA M7.1-2011 (R2016). L'air de la chambre d'essai d'émission est complètement brassé et les mesurages de la concentration de substances volatiles dans l'air de sortie sont représentatifs de l'air dans la chambre d'essai d'émission.

FCBA chemistry-ecotox laboratory usually performs the test in 1 m^3 stainless steel test chamber in accordance with ANSI/BIFMA M7.1-2011 (R2016). The air in the emission test chamber is fully mixed and measurements of volatile substance concentration in the air outlet are representative of the emission test chamber air concentrations.

Lorsque la concentration en substances dans l'air à un moment donné, le débit d'air dans la chambre d'essai d'émission et la dimension de l'éprouvette d'essai sont connus, il est possible de déterminer les facteurs d'émission spécifiques, de substances volatiles provenant des produits soumis à essai

With knowledge of the concentration in the air, the air flow rate through the emission test chamber and the surface area of the test specimen, the specific emission rate of volatile substances from the product can be determined.

3.2 Déroulement de l'essai en chambre d'émission / *Test conditions*

3.2.1 Préparation de la chambre d'essai d'émission / *Emission test chamber preparation*

Les concentrations de fond en composés volatils dans la chambre d'essai d'émission ont été contrôlées avant le lancement de l'essai / *Emission test chamber background is taken before the start of the test :*

- Concentration ne dépassant pas $20\text{ }\mu\text{g.m}^{-3}$ pour les COVT et $2\text{ }\mu\text{g.m}^{-3}$ pour les COV spécifiques / *Concentration not exceeding $20\text{ }\mu\text{g.m}^{-3}$ for TVOC and $2\text{ }\mu\text{g.m}^{-3}$ for specific VOCs*
- Concentration ne dépassant pas $2\text{ }\mu\text{g.m}^{-3}$ pour le formaldéhyde et $5\text{ }\mu\text{g.m}^{-3}$ pour les autres aldéhydes de faible poids moléculaire / *Concentration not exceeding $2\text{ }\mu\text{g.m}^{-3}$ for formaldehyde and $5\text{ }\mu\text{g.m}^{-3}$ for other low molecular weight aldehydes*

La concentration en COVT est calculée en équivalent toluène (facteur de réponse du toluène). La concentration en COV spécifiques et en aldéhydes de faible poids moléculaire est calculée selon le facteur de réponse de ces composés. Selon les niveaux de contamination mesurés, les blancs sont soustraits aux résultats.

TVOC concentration is calculated with response factor of toluene (in toluene equivalents). Specific VOC and low molecular weight aldehyde concentrations are expressed by their own response factor. According to measured levels, blank concentrations are subtracted to test results.

3.2.2 Préparation de l'éprouvette d'essai / *Test piece preparation*

L'échantillon forme l'éprouvette d'essai (pas de découpe, ni de colmatage).

The sample forms the test specimen (no cutting or sealing).

Référence / <i>Reference</i>	25/1114C/1
Date de réception de l'échantillon au laboratoire / <i>Sample reception date</i>	01/08/2025
Déballage de l'échantillon et préparation de l'éprouvette d'essai / <i>Sample unwrapping and test piece preparation</i>	17/09/2025 11h04-11h12
Début de l'essai / <i>Beginning of the test</i>	17/09/2025 11h15
Fin de l'essai / <i>End of the test</i>	24/09/2025 13h31

Tableau 1 / *Table 1* : Suivi de l'échantillon et de l'éprouvette d'essai / *Test piece follow-up*

3.2.3 Déroulement de l'essai en chambre d'émission / *Procedure in emission test chamber*

3.2.3.1 Conditionnement en chambre d'essai d'émission / *Conditioning in emission test chamber*

L'éprouvette d'essai est placée au centre de la chambre de 1 m³. Durant toute la durée de l'essai, la température et l'humidité relative sont mesurées.

Test piece is placed in the centre of the 1 m³ emission test chamber. During the test, temperature and relative humidity are measured.



Eprouvette conditionnée dans la chambre d'essai d'émission / *Test piece in emission test chamber*

Les conditions de l'essai sont les suivantes / *Test conditions are following* (tableau 2 / *table 2*).

Paramètres / <i>Parameter</i>	Conditions d'essai / <i>Test conditions</i>
Chambre d'essai d'émission / <i>Emission test chamber</i>	VCE 1000 (50 PCL 501)
Volume de la chambre / <i>Chamber volume</i>	1 m ³
Température / <i>Temperature</i>	23 ± 1 °C
Humidité relative / <i>Relative humidity</i>	50 ± 5 %
Taux de renouvellement d'air / <i>Air exchange rate</i>	0,5 h ⁻¹
Taux de charge / <i>Loading factor</i>	1 unité.m ⁻³
Débit d'air / <i>Air flow rate</i>	0,5 m ³ .h ⁻¹
Durée du test / <i>Test duration</i>	7 jours / <i>days</i>

Tableau 2 / *Table 2* : Conditions retenues pour les essais d'émission / *Retained conditions for the test*

3.2.3.2 Prélèvement de l'air de la chambre / *Air sampling*

Les substances volatiles ont été prélevées après 7 jours de conditionnement en chambre de test par échantillonnage actif (pompage) de l'air sur un système spécifique.

Volatile compounds have been recovered after 7 testing days by active sampling (pumping) on a specific system.

Deux types de prélèvement d'air ont été réalisés / *Different samplings have been carried out* :

- sur multiadsorbant (Tenax TA® / laine de verre) pour la mesure des COV spécifiques / *on multiadsorbent (Tenax TA® / glass wool) for the measurement of specific VOCs*
- sur cartouche de gel de silice imprégné de DNPH pour la mesure des aldéhydes de faible poids moléculaire / *on DNPH cartridge for the measurement of low molecular weight aldehydes*

Les conditions de prélèvement sont reprises dans le tableau 3 / *Sampling conditions are detailed in table 3.*

Prélèvement	COV VOC	Aldéhydes de faible poids moléculaire / <i>Low molecular weight aldehydes</i>
Support	Tenax TA® / laine de verre <i>Tenax TA® / glass wool</i>	DNPH
Période / <i>Period</i>	7 jours / <i>days</i>	7 jours / <i>days</i>
Nombre / <i>Number</i>	2	2
Date	24/09/2025	24/09/2025
Durée / <i>Duration</i> (min)	30 / 30	60 / 60
Débit / <i>Air flow rate</i> (ml.min ⁻¹)	153,3 / 153,3	742 / 742

**Tableau 3 : Conditions de prélèvement pour les essais d'émission / *Sampling conditions for
emission tests***

3.2.3.3 Méthodes de mesure / *Analytical methods*

- Analyse des COV / *VOC analysis*

Les substances volatiles sont analysées par désorption thermique (TD), chromatographie en phase gazeuse (GC), identification par spectrométrie de masse (MS), et quantification par ionisation de flamme (FID) ou par spectrométrie de masse (MS). Les substances sont quantifiées par utilisation de leur propre facteur de réponse.

Volatile substances are analysed by thermodesorption (TD), gas chromatography (GC), identification by mass spectrometry (MS), and quantification by flame ionisation (FID) or mass spectrometry (MS). Substances are quantified with their own response factor.

La concentration totale en COV correspond aux composés élués sur une colonne de chromatographie gazeuse apolaire, dans une gamme de temps de rétention comprise entre le n-hexane et le n-hexadécane inclus. Elle a été calculée par la conversion de la surface totale du chromatogramme dans la fenêtre analytique C₆-C₁₆ en toluène équivalent (quantification par FID et MS). Seuls les composés présentant une concentration supérieure ou égale à 2 µg.m⁻³ en toluène équivalent sont intégrés dans le calcul.

Total volatile organic compound concentration (TVOC) includes compounds eluting on non polar column within a retention range between n-hexane and n-hexadecane inclusively. TVOC calculation is the sum of area of all compounds within a retention range C₆-C₁₆ determined in toluene equivalents (by FID and MS). Only compounds with a concentration equal to or greater than 2 µg.m⁻³ are included in calculation.

Les prélèvements ont été effectués en doublons. Avec des conditions de prélèvement de 5 litres d'air, la limite de quantification du toluène est égale à 1,0 µg.m⁻³ et la limite de détection à 0,3 µg.m⁻³. L'incertitude de mesure élargie relative à la méthode analytique varie selon les substances recherchées, entre 12 et 55% (données fournies sur demande).

Samplings are both carried out. With a 5 litre sampling volume, limit of quantification and limit of detection are respectively equal to 1.0 µg.m⁻³ and 0.3 µg.m⁻³ for toluene. The expanded measurement uncertainty relating to the analytical method varies between 12 and 55% depending on the substances tested (data supplied on request).

- Analyse du formaldéhyde et d'autres aldéhydes de faible poids moléculaire / *Analysis of formaldehyde and other low molecular weight aldehydes*

Les cartouches de gel de silice imprégné de DNPH sont éluées par 5 ml d'acétonitrile. L'analyse des aldéhydes de faible poids moléculaire est réalisée par chromatographie liquide haute performance avec détection UV (HPLC/UV).

DNPH cartridges are eluted by 5 ml of acetonitrile. Low molecular weight aldehyde analysis is carried out by liquid chromatography with UV detection (HPLC/UV).

Les composés suivants ont été recherchés et quantifiés par étalonnage spécifique : formaldéhyde, acétaldéhyde, propanal, butanal.

Following compounds are quantified by their own specific calibration: formaldehyde, acetaldehyde, propanal, butanal.

Les prélèvements ont été effectués en doublons. Avec des conditions de prélèvement de 50 litres d'air, la limite de quantification du formaldéhyde est égale à 1,0 µg.m⁻³ et la limite de détection à 0,3 µg.m⁻³. L'incertitude de mesure élargie (k=2) relative à la méthode analytique est égale à 16,0% pour le formaldéhyde et à 17,3% pour l'acétaldéhyde.

Samplings are both carried out. With a 50 litre sampling volume, limit of quantification and limit of detection are respectively equal to 1.0 µg.m⁻³ and 0.3 µg.m⁻³ for formaldehyde. Expanded measurement uncertainty (k=2) concerning analytical method is 16.0% for formaldehyde and 17.3% for acetaldehyde.

4 RESULTATS / *RESULTS*

4.1 Expression de résultats / *Result expression*

Les concentrations expérimentales (C) sont exprimées en microgrammes de composé volatil par mètre cube d'air (µg.m⁻³). Les facteurs d'émission spécifiques (SER) sont exprimés en microgrammes de composé volatil par heure (µg.h⁻¹). Ils sont calculés à partir du débit d'air au moment de l'essai, soit 1 m³.h⁻¹.

Experimental concentrations (C) in emission test chamber are expressed in micrograms of volatile compound per air cubic meter (µg.m⁻³). Specific emission rates (SER) in emission test chamber are expressed in micrograms of volatile compound per hour (µg.h⁻¹). They are calculated according to air flow rate during test (1 m³.h⁻¹).

Les résultats sont fournis comme la moyenne des deux prélèvements si la concentration de chaque réplicat ne s'écarte pas plus de 15 % de cette moyenne. Sinon, seule la concentration la plus élevée est consignée.

Results are supplied as mean of both air samplings, if each replicate does not differ by more than 15% from this mean. Otherwise, only the highest concentration is recorded.

4.2 Résultats / *Results*

Le tableau 4 reprend les concentrations expérimentales (C) et les facteurs d'émission spécifiques (SER) en substances volatiles mesurés après 7 jours de conditionnement du produit en chambre d'essai d'émission.

Experimental concentrations (C) and specific emission rates (SER) in volatile substances measured after 7 testing days in emission test chamber are presented in table 4.

Substance	N° CAS <i>Cas number</i>	C ($\mu\text{g.m}^{-3}$)	SER ($\mu\text{g.h}^{-1}$)	Etalonnage <i>Calibration</i>
Formaldéhyde	50-00-0	9,1	4,6	RF
Acétaldéhyde	75-07-0	NQ < 4,2	NQ < 2,1	RF
Propanal	123-38-6	ND < 2,1	ND < 1,1	RF
Butanal	123-72-8	ND < 2,5	ND < 1,3	RF
Autres aldéhydes * / <i>Other aldehydes *</i>	-	ND < 5,0	ND < 2,5	RF
4-Phénylcyclohexene	4994-16-5	ND < 2,0	ND < 1,0	RF
COVT _{FID}	-	68	34	éq toluène
COVT _{MS}	-	131	65,5	éq toluène

Tableau 4 / *Table 4* : Concentrations expérimentales et facteurs d'émission spécifiques des substances volatiles recherchées après 7 jours en chambre d'essai d'émission / *Experimental concentrations and specific emission rates of volatile substances after 7 testing days in emission test chamber*

Légende / *Legend* :

ND : non détecté / *not detected*

NQ : détecté mais non quantifié / *detected but not quantified*

éq toluène : calcul avec le facteur de réponse du toluène / *calculation with toluene response factor*

RF : calcul selon le propre facteur de réponse du composé / *calculation with the own response factor of the compound*

COVT_{FID} : concentration (C) ou facteur d'émission spécifique (SER) en COV totaux exprimés en toluène équivalent après quantification par FID / *TVOC concentration (C) or specific emission rate (SER) expressed in toluene equivalent by FID quantification*

COVT_{MS} : concentration (C) ou facteur d'émission spécifique (SER) en COV totaux exprimés en toluène équivalent après quantification par MS / *TVOC concentration (C) or specific emission rate (SER) expressed by MS quantification*

Autres aldéhydes : aldéhydes linéaires, du pentanal au nonanal, plus le benzaldéhyde / *Other Aldehydes : all normal aldehydes from pentanal through nonanal plus benzaldehyde*

5 DECLARATION DE CONFORMITE / *CONFORMITY DECLARATION*

Il n'a pas été réalisé de déclaration de conformité, ni d'avis et interprétations.

No conformity declaration, no opinions and interpretations have been carried out.

A titre d'information, les résultats d'émission de substances organiques volatiles mesurées dans le produit testé ont été comparés avec les valeurs de référence décrites dans le référentiel de certification NF ENVIRONNEMENT AMEUBLEMENT (NF 217) (Exigence 5 - option 1).

For information, emission results measured in the tested product were compared to reference values described in the certification Standard NF ENVIRONNEMENT AMEUBLEMENT (NF 217) (Exigence 5 - option 1).

Les résultats et les calculs présentés dans le rapport d'essais n° 402/25/1114C/1-f-e du 21 octobre 2025 sont limités à l'échantillon décrit et testé dans le présent rapport. Ils ne peuvent en aucun cas être extrapolés à la famille de produits dont cet échantillon est issu. Pour la comparaison, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude de mesure.

Results and calculations presented in test report n° 402/25/1114C/1-f-e from October 21, 2025 are limited to sample described and tested in this report. In any case, these results will be extrapolated to the product family. The comparison does not take account of the measurement uncertainty.

5.1 Principe général / *Principle*

Le principe des protocoles d'évaluation consiste à transformer les facteurs d'émission spécifiques mesurés dans les chambres de test (SER_i) en des concentrations d'exposition (C_{exp}) dans une pièce modèle (postes de travail en espace ouvert et en bureau privé).

In conventional evaluation procedures, specific emission rate measured in emission test chamber (SER_i) must be transformed in exposure concentration (C_{exp}) in model room (open plan and private office workstations).

La relation liant les facteurs d'émission spécifiques aux concentrations d'exposition est la suivante / *Relation between specific emission rates and exposure concentration is following :*

$$C_{exp} = SER_i / Q$$

Le débit d'air modèle Q est défini dans le tableau Table 11.1 (Standard Office Environment Parameters) de la méthode ANSI/BIFMA M7.1-2011 (R2016), soit une valeur de 24,8 m³.h⁻¹.

The modelled air flow Q is defined in Table 11.1 (Standard Office Environment Parameters) of the ANSI/BIFMA M7.1-2011 (R2016), i.e. a value of 24.8 m³.h⁻¹.

Parameter	Open Plan Workstation	Private Office Workstation	Seating
Floor Area per Workstation with Common Area (m ²)	5.95	23.78	
Modeled Building/Room Volume (m ³)	16.3	65.2	
Modelled Air Flow, Q, (m ³ /h)	15.02	34.68	24.8*
Workstation Components			
Panel Vertical Area (m ²)	11.08	7.63	
Work Surface Horizontal Area (m ²)	6.10	6.73	
Storage External Surface Area (m ²)	4.57	10.55	
Total Potential Emitting Surface Area (m ²)	21.75	24.91	Largest of represented product(s)

*Calculated as the average for open plan and private office workstations.

Les concentrations calculées à 168 heures (C_{exp}) ont été comparées aux valeurs de référence décrites dans le référentiel de certification NF ENVIRONNEMENT AMEUBLEMENT (NF 217) (Exigence 5 - option 1).

The concentrations calculated at 168 hours (C_{exp}) were compared with the reference values described in described in the certification Standard NF ENVIRONNEMENT AMEUBLEMENT (NF 217) (Exigence 5 - option 1).

TVOCtoluene	≤ 0.25 mg/m ³
Formaldehyde	≤ 25 ppb
Total Aldehydes	≤ 50 ppb
4-Phenylcyclohexene	≤ 0.00325 mg/m ³

La concentration en aldéhydes est exprimée en ppb selon la formule / *The aldehyde concentration is expressed in ppb according to the formula :*

$C_{exp} (ppb) = C_{exp} (\mu g.m^{-3}) \times \frac{24,45}{MW}$ (avec MW la masse moléculaire de l'aldéhyde identifié / *where MW is the molecular weight of the aldehyde identified*)

Les aldéhydes totaux sont définis comme la somme des concentrations en volume molaire de tous les aldéhydes linéaires, du formaldéhyde au nonanal, plus le benzaldéhyde / *Total Aldehydes is defined as the sum of the molar volume concentrations of all normal aldehydes from formaldehyde through nonanal plus benzaldehyde*

5.2 Comparaison avec le référentiel de certification NF ENVIRONNEMENT AMEUBLEMENT (NF 217) / *Comparison with certification Standard NF ENVIRONNEMENT AMEUBLEMENT (NF 217)*

Les concentrations calculées (C_{exp}) après 168 heures ont été comparées aux valeurs de référence décrites dans référentiel de certification NF ENVIRONNEMENT AMEUBLEMENT (NF 217) (Exigence 5 - option 1).

The calculated concentrations (C_{exp}) after 168 hours were compared with the reference values described in the NF ENVIRONNEMENT AMEUBLEMENT certification standard (NF 217) (Requirement 5 - option 1).

Substance	Valeur de référence à 168 heures / <i>Reference value at 168 hours</i>	25/1114C/1 Result à 168 heures / <i>Result at 168 hours</i>
TVOC _{toluène}	≤ 0,25 mg/m ³	0,003 mg/m ³
Formaldéhyde	≤ 25 ppb	0,2 ppb
Total aldéhydes	≤ 50 ppb	0,2 ppb
4-Phénylcyclohexène	≤ 0,00325 mg/m ³	ND < 0,0001 mg/m ³

ND : non détecté / *not detected*

NQ : détecté mais non quantifié / *detected but not quantified*

Les concentrations extrapolées à partir du scénario d'exposition défini au chapitre 5.1 du rapport d'essais n° 402/25/1114C/1-f-e du 21 octobre 2025 ne dépassent pas les valeurs de référence définies dans le référentiel de certification NF ENVIRONNEMENT AMEUBLEMENT (NF 217).

The concentrations extrapolated from the exposure scenario defined in chapter 5.1 of test report No. 402/25/1114C/1-f-e dated from October 21, 2025 do not exceed the reference values defined in the NF ENVIRONNEMENT AMEUBLEMENT certification Standard (NF 217).

6 CONTROLE METROLOGIQUE DE LA CHAMBRE D'ESSAI D'EMISSION / *EMISSION TEST CHAMBER FOLLOW UP*

6.1 Surpression et vitesse de l'air / *Overpressure and surface air velocity*

Référence <i>Reference</i>	Résultat (Pa) <i>Result (Pa)</i>	Résultat (m/s) <i>Result (m/s)</i>
25/1114C/1	20	0,28

6.2 Bruit de fond de la chambre d'essai d'émission / *Chamber background before test*

Nature	Résultat / <i>Result</i>	Résultat / <i>Result</i>
Avant essai / <i>Before test</i> 25/1114C/1	COVT < 20 µg.m ⁻³ COV _i : < 2 µg.m ⁻³	Formaldéhyde : NQ < 1,1 µg.m ⁻³ Acétaldéhyde : ND < 1,3 µg.m ⁻³ Propanal : ND < 2,2 µg.m ⁻³ Butanal : NQ < 8,3 µg.m ⁻³

COVT : COVT totaux (équivalent toluène) / *TVOC (toluene equivalents)*

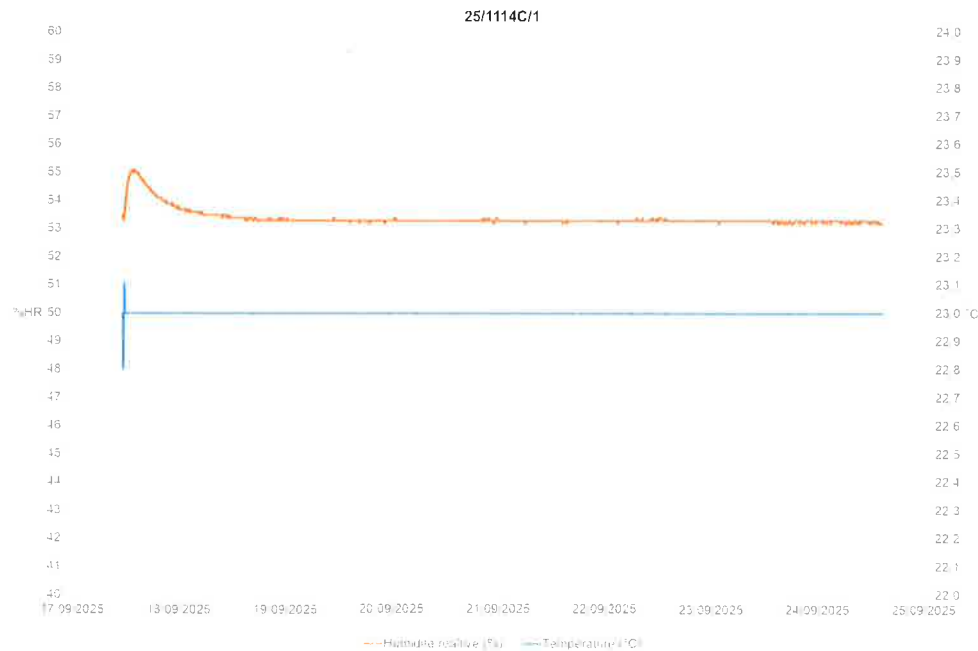
COV_i : COV spécifiques / *Specific VOC*

ND : non détecté / *not detected*

NQ : détecté mais non quantifié / *detected but not quantified*

6.3 Température et humidité relative au cours de l'essai / *Temperature and relative humidity during test*

Référence <i>Reference</i>	Température moyenne <i>Mean temperature</i>	Humidité relative moyenne <i>Mean relative humidity</i>
25/1114C/1	23,0 ± 0,0 °C	53,8 ± 0,6 %



6.4 Résultats des répliquats prélevés après 7 jours d'essai / *Replicate results after 7 testing days*

Résultats exprimés en concentrations expérimentales / *Results expressed in experimental concentrations* ($\mu\text{g.m}^{-3}$).

Composé <i>Compound</i>	N° CAS <i>CAS number</i>	7 jours / <i>days</i>	7 jours / <i>days</i>	Quantification
Répliquat / <i>Replicate</i>	/	Tube 1	Tube 2	/
	Volume prélevé <i>Sampled volume (l)</i>	44,5	44,5	/
Formaldéhyde	50-00-0	9,1	9,1	RF
Acétaldéhyde	75-07-0	NQ < 4,2	NQ < 4,2	RF
Propanal	123-38-6	ND < 2,1	ND < 2,1	RF
Butanal	123-72-8	ND < 2,5	ND < 2,5	RF
	Volume prélevé <i>Sampled volume (l)</i>	4,60	4,60	/
Autres aldéhydes	-	ND < 5,0	ND < 5,0	RF
4-Phénylcyclohexène	4994-16-5	ND < 2,0	ND < 2,0	RF
COVT _{FID}	-	61	75	éq toluène
COVT _{MS}	-	131	86	éq toluène

ND : non détecté / *not detected* ; NQ : détecté mais non quantifié / *detected but not quantified*

6.5 Ecart à la ANSI/BIFMA M7.1-2011 (R2016) / *Deviations to ANSI/BIFMA M7.1-2011 (R2016)*

Il n'a pas été constaté d'écart à la méthode ANSI/BIFMA M7.1-2011 (R2016).

No deviation to ANSI/BIFMA M7.1-2011 (R2016) was observed.