



Cergy le 20 février 2024  
Cergy, the 20<sup>th</sup> of February 2024

**Etiquetage des émissions en polluants volatils d'un  
« Soft Surface PS BLANC <sup>(DC)</sup> » selon les normes ISO 16000 / Labelling of  
emissions of volatile pollutants emitted by a « Soft Surface PS WHITE <sup>(DC)</sup> »  
according to standards ISO 16000**

Rapport d'analyse N° D-100124-00208-001\_J28  
Analysis report N° D-100124-00208-001\_J28

Demandeur /Customer <sup>(DC)</sup>: SASMINIMUM - Judith SEBBAN

Commande / Purchase Order <sup>(DC)</sup>: BDC0551 du 22/12/2024

Nombre d'échantillons /Number of samples: 1

Date d'arrivée des échantillons / Date of reception of samples: 10.01.2024.

Service Air intérieur/COV /  
Laboratory of Interior Air Analyses/VOC  
Y. MALVAUT, Technical Manager

<sup>(DC)</sup>: Données fournies par le Client / Data provided by the Client

Le rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à essais ou analyses tels qu'ils ont été reçus.  
The test report relates only to items subject to testing or analysis as received.

Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation de BUREAU VERITAS LABORATOIRES.  
This report may not be reproduced in part without the approval of BUREAU VERITAS LABORATOIRES.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.  
Reproduction of this report is permitted only in the form of full photographic facsimile.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole : Cofrac/  
COFRAC accreditation attests to the competence of the laboratories for the tests covered by the accreditation, identified by the symbol: Cofrac

**BUREAU VERITAS LABORATOIRES**  
Société par Actions Simplifiée  
3, rue des Cyclades - 95800 CERGY

Société par actions simplifiée au capital de 151 340 Euros  
RCS Nanterre 501 658 421  
Bureau Veritas Laboratoires - Siège social : 4 Place des Saisons  
92400 COURBEVOIE



## **I- Objectif de l'essai / Objective of test**

L'objectif de cet essai est de caractériser et de quantifier les émissions de composés organiques volatils (COV) et d'aldéhydes demandés dans le décret français N° 2011-321 de mars 2011 et l'arrêté du 19 avril 2011 émis par l'échantillon sur une durée de 28 jours afin de classer le produit entre A+ (très faible émission) et C (forte émission) et de définir la conformité du produit par rapport au référentiel BREEAM 2016 (6.0 Health and Wellbeing).

*Objective of the test is to characterize and quantify the emissions of Volatile Organic Compounds (VOCs) and aldehydes/ketones emitted by sample according to French decree N°2011-321 of March 2011 and 19<sup>th</sup> of April 2011 on 28 days in order to classify product between A+ (low emission) and C (high emission) and compare with target of referential BREEAM 2016 (6.0 Health and Wellbeing).*

## **II- Principe de la méthode d'essai / Principle of test**

L'échantillon est conditionné comme indiqué dans la méthode ISO 16000-9:2006 pendant 28 jours en chambre d'essai d'émission dans des conditions constantes de température, d'humidité relative et de débit d'air spécifique par unité de surface. Des prélèvements d'air de la chambre d'émission sont réalisés après 3 et 28 jours de conditionnement selon les méthodes ISO 16000-6:2021 pour les analyses COV et selon la méthode ISO 16000-3:2022 pour les analyses aldéhydes.

L'interprétation des résultats est basée sur les cibles fixées par le Protocole AFSSET (ANSES) 2009, par le décret N° 2011-321 de mars 2011 et l'arrêté du 19 avril 2011 et le référentiel BREEAM 2016.

*Sample is conditioned as requested in ISO 16000-9:2006 for 28 days in emission chamber under constant conditions of temperature, relative humidity and air flow rate per unit specific surface. Air samples from the emission chamber are carried out after 3 and 28 days of conditioning according to ISO 16000-6:2021 methods for VOC analysis and according to ISO 16000-3:2022 method for aldehydes analysis.*

*The interpretation of the results is based on targets set by the AFSSET Protocol (ANSES) 2009, decree N° 2011-321 of March 2011, 19<sup>th</sup> of April 2011 and referential BREEAM 2016.*

## **III- Références / References**

### **a. Préparation de l'échantillon / Preparation of sample**

NF EN ISO 16000-11:2006 - Air intérieur – Partie 11 : Dosage de l'émission de composés organiques volatils de produits de construction et d'objets d'équipement – Echantillonnage, conservation des échantillons et préparation d'échantillons pour essais.

*NF EN ISO 16000-11:2006 - Indoor air - Part 11: Determination of the emission of volatile organic compounds from building products and furnishing - Sampling, storage of samples and preparation of test specimens.*

### **b. Conditionnement / Conditioning**

NF EN ISO 16000-9: 2006 - Air intérieur – Partie 9 : Dosage de l'émission de composés organiques volatils de produits de construction et d'objets d'équipement – Méthode de la chambre d'essai d'émission.

*NF EN ISO 16000-9:2006 - Indoor air - Part 9: Determination of the emission of volatile organic compounds from building products and furnishing - Emission test chamber method.*

### **c. Prélèvements et analyses / Sampling and analysis**

NF ISO 16000-3:2022 - Air intérieur – Partie 3 : Dosage du formaldéhyde et d'autres composés carbonylés dans l'air intérieur et dans l'air des chambres d'essai –Méthode par échantillonnage actif

*NF ISO 16000-3:2022 - Indoor air – Part 3: Determination of formaldehyde and other carbonyl compounds in indoor air and test chamber air – Method of active sampling*

NF ISO 16000-6:2021 - Air intérieur - Partie 6 : dosage des composés organiques (COTV, COV, COSV) dans l'air intérieur et l'air de chambre d'essai par prélèvement actif sur tubes à sorbant, désorption thermique et chromatographie en phase gazeuse avec détection MS ou MS-FID

*NF ISO 16000-6:2021 - Indoor air - Part 6: Determination of organic compounds (VVOC, VOC, SVOC) in indoor and test chamber air by active sampling on sorbent tubes, thermal desorption and gas chromatography using MS or MS-FID.*

### **d. Interprétation des résultats / Results interpretation**

- **France / France:** Décret n° 2011-321 du 23 mars 2011 + Arrêté du 19/04/11 relatifs à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils

*Decree no. 2011-321 of 23<sup>rd</sup> of March 2011 + Decree of 04/19/11 relating to the labelling of building or wall or floor products and paints and varnishes on their emissions of volatile pollutants*

- **Allemagne / Germany:** AgBB 2018 (DIBT)

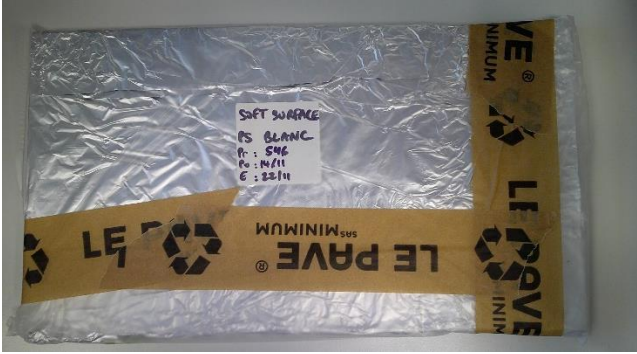
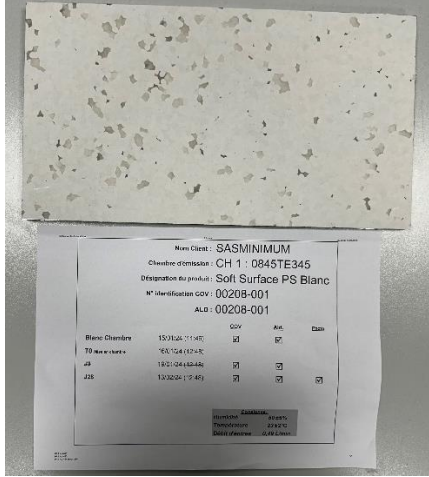
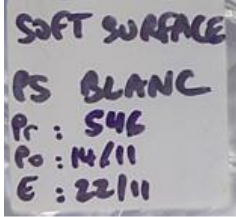
- **BREEAM 2016 referential:** 6.0 Health and Wellbeing Hea 02 Indoor air Quality.

- **Protocole AFSSET (ANSES) 2009 :** Procédure de qualification des émissions de composés organiques volatils par les matériaux de construction et produits de décoration. Septembre 2009.

*Procedure for Qualification of Volatile Organic Compound Emissions from Building Materials and Decoration Products. September 2009.*

- **LEED:** LEED v4 for Building Design and Construction (April, 2015)

#### IV- Description et suivi de l'échantillon / Description of sample and information on test

	<p style="text-align: center;"><b>Panneau Soft Surface PS BLANC</b></p> 
N° de l'échantillon / <i>N° of sample</i> (DC):	Panneau Soft Surface PS BLANC
N° Bureau Veritas (LIMS)	D-100124-00208-001
Nom du fournisseur / <i>Name of supplier</i> (DC):	SASMINIMUM
Référence commerciale / <i>Commercial reference</i> (DC):	-
Descriptif produit / <i>Description of product</i> (DC):	
N° de lot / <i>Batch N°</i> (DC):	-
Processus de sélection des échantillons / <i>Process of selection of samples</i> (DC):	-
Conditionnement / <i>Packaging</i> (DC):	Aluminium + Sachet PE <i>Aluminium + Bag PE</i>
Date de production / <i>Date of production</i> (DC):	14/11/2023
Date d'emballage / <i>Date of packaging</i> (DC):	22/11/2023
Volume de la chambre / <i>Volume of chamber</i>	0.0509 m <sup>3</sup>
Durée du conditionnement / <i>Number of days of conditioning</i>	28 days / 28 jours
Début de l'essai / <i>Beginning of the Test</i>	16/01/2024 12:48:00
Prélèvement à 28 jours / <i>Sampling after 28 Days</i>	12/02/2024 09:08:00
Humidité relative / <i>Humidity</i>	50 ± 5 %
Température / <i>Temperature</i>	23 ± 2 °C
Nom et coordonnées de la personne ayant effectuée les prélèvements et les analyses <i>Name and address of the person who performed the sampling and analysis</i>	<p style="text-align: center;">Bureau Veritas Laboratoires 3, rue des Cyclades – 95800 CERGY <a href="mailto:Laboair.interieur@bureauveritas.com">Laboair.interieur@bureauveritas.com</a></p>

(DC) : Données fournies par le Client / *Data provided by the Client*Bureau Veritas Laboratoires ne pourra être tenue responsable des informations fournies par le Client qui pourraient affecter la validité des résultats / *Bureau Veritas Laboratoires cannot be held responsible for information provided by the Client that can affect the relevance of the results.*Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus / *The results relate only the items tested as received.*

## V- Préparation de l'éprouvette d'essai / Preparation of sample

Les bords et le revers de l'échantillon sont calfeutrés avec de l'aluminium non émissif puis l'éprouvette d'essai est placée en chambre d'essai d'émission en verre propre (Blanc de la chambre réalisé avant).

*The edges and the back of the sample are caulked with non-emitting aluminum and the test specimen is placed in a clean glass emission test chamber (Blank chamber performed before).*



**Figure 1 : Chambre d'essai d'émission**

## VI- Conditionnement de l'éprouvette / Conditioning of sample

L'éprouvette d'essai est conditionnée pendant 28 jours dans une chambre d'essai d'émission en verre d'un volume de 50.9 litres. Comme demandé dans la norme ISO 16000-9:2006 les paramètres d'essai suivants sont appliqués :

*Sample is conditioned for 28 days in an emission chamber in glass of 50.9 liters. As indicated in ISO 16000-9:2006 test parameters below have been applied:*

<b>Paramètres d'essai / Test parameters</b>	<b>Conditions d'application / Condition of test</b>
Chambre d'essai d'émission / <i>Emission test chamber</i>	CLIMPAQ en verre / <i>CLIMPAQ in glass</i>
Volume de la chambre / <i>Chamber volume</i>	0.0509 m <sup>3</sup>
Durée du conditionnement / <i>Conditioning period</i>	28 jours / <i>28 days</i>
Humidité relative / <i>Relative Humidity</i>	50 ± 5 %
Température / <i>Temperature</i>	23 ± 2 °C
Surface de l'éprouvette / <i>Surface of sample</i>	0.059 m <sup>2</sup>
Facteur de charge / <i>Loading factor</i>	1.149 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Débit d'air / <i>Air Flow rate</i>	0.49 L/min
Vitesse d'air / <i>Speed of air</i>	0.22 m/s
Scénario / <i>Scenario</i>	Murs/Walls
Taux de ventilation spécifique (q c) / <i>Specific ventilation rate (qc)</i>	0.50 m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> .h)

## VII- Conditions de prélèvement des COV et des aldéhydes / Condition of sampling of VOC and Aldehydes

Les prélèvements de COV sont réalisés selon la norme NF ISO 16000-6:2021 en double par pompage sur tube Tenax avant le début de l'essai (J0) puis après 28 jours ± 2 jours (J28) de conditionnement de l'éprouvette en chambre d'essai d'émission.

*The VOC samplings are conducted according to NF ISO 16000-6:2021. It is carried out in double on Tenax tube before the start of the test (Day 0), after 28 ± 2 days (Day 28) of conditioning in the emission chamber.*

<b>Prélèvements / Sampling</b>	<b>COV / VOC</b>	
Nombre de tubes / <i>Number of tubes</i>	2	
Support adsorbant / <i>Adsorbent support</i>	Tenax TA	
Durée du prélèvement / <i>Duration of sampling</i>	60 min	30 min
Débit de prélèvement / <i>Sample flow</i>	80 ml/min	80 ml/min
Volume d'air prélevé / <i>Volume of sample air</i>	4.8 l	2.4 l

Les prélèvements d'aldéhydes sont réalisés en même temps que les prélèvements COV sur cartouche adsorbante imprégnée de DNPH (2,4-dinitrophénylhydrazine) selon la norme NF ISO 16000-3:2022.

*The samplings of aldehydes are performed at the same time as the VOC samples on adsorbent cartridge impregnated with DNPH (2,4-dinitrophenylhydrazine) according to standard NF ISO 16000-3:2022.*

<b>Prélèvements / Sampling</b>	<b>Aldéhyde/Cétone / Aldehyde/Ketone</b>	
Nombre de tubes / <i>Number of tubes</i>	2	
Support adsorbant / <i>Adsorbent support</i>	DNPH	
Durée du prélèvement / <i>Duration of sampling</i>	280 min	280 min
Débit de prélèvement / <i>Sample flow</i>	300 ml/min	300 ml/min
Volume d'air prélevé / <i>Volume of air sample</i>	84 l	84 l

### **VIII- Conditions d'analyse des prélèvements COV et aldéhydes / Condition of analysis of VOC and aldehydes**

L'analyse des COV est effectuée grâce à un thermodésorbeur Perkin Elmer 650 couplé à un GC Clarus 680/ MS Clarus 600C/FID Perkin Elmer selon la norme NF ISO 16000-6:2021. Les tubes sont chauffés par le thermodésorbeur pendant 30 min à 280°C. Ce chauffage provoque une désorption des substances volatiles qui passent alors à travers la colonne chromatographique du GC puis sont détectées par le spectromètre de masse (MS) et FID. Le screening est réalisé en MS et la quantification en FID en équivalent toluène pour les COV Totaux et en spécifiques pour les différentes molécules.

*The VOC analysis is performed using a Perkin Elmer thermodesorbeur 650 coupled to a GC Clarus 680/ MS Clarus 600C/FID Perkin Elmer according to NF ISO 16000-6:2021. The tubes are heated by thermodesorbeur for 30 min at 280°C. This heating caused desorption of volatile substances which are then passed through the chromatographic column and GC are detected by mass spectrometry (MS) and FID. Screening is realized by MS and quantification in FID in equivalent toluene for Total VOC and in specific for the different molecules.*



**Figure 2 : Photographie du système de Thermodésorption couplé au GC/MS/FID /  
Photography system Thermal desorption coupled to GC / MS / FID**

Appareil / Appliance	Paramètres / Parameters	Conditions analytiques / Analytical conditions
Thermodésorbteur	Température Vanne / Temperature of valve	250°C
	Température tube / Temperature of tube	280°C
	Durée désorption tube / Time of desorption	15 min
	Débit Desorb / Flow of inlet split	30 ml/min
	Température cryogénie / Cooling temperature	- 30°C
	Température chauffage piège / Heating trap temperature	300°C
	Rampe de chauffage piège / Increase of temperature of the trap	40°C/s
GC	Programmation de température GC / Program of temperature for GC	40°C pdt / during 2min 3°C/min jusqu'à / until 92°C 5°C/min jusqu'à / until 160°C 10°C/min jusqu'à / until 280°C 280°C pdt / during 10 min
	Colonne capillaire / Column	colonne capillaire apolaire (phase stationnaire : 5% phenyl-methyl siloxane) 50 m x 0.32 mm x 0.52µm Capillary column not polar (stationary phase : 5% phenyl- methylsiloxane) 50 m x 0.32 mm x 0.52µm
FID		O <sub>2</sub> : 450ml/min H <sub>2</sub> : 45ml/min Attenuation : -6
MS	Scan	29 à / to 520 uma
	Inter scan time	0.1 s

L'analyse des aldéhydes est réalisée selon la norme NF ISO 16000-3:2022. Les cartouches sont éluées dans 5 ml d'acétonitrile. Une injection de 5µl de cette solution d'éluion est ensuite analysée par chromatographie liquide hautes performances (HPLC) sur un système Shimadzu équipé d'un détecteur UV à barrette de diode. Les aldéhydes sont identifiés et quantifiés par étalonnage spécifique.

*Analysis of aldehydes is carried out according to standard NF ISO 16000-3:2022. The cartridges are eluted in 5 ml of acetonitrile. One injection of 5µl of the elution solution is then analyzed by high performance liquid chromatography (HPLC) on a Shimadzu system equipped with a UV detector diode array. The aldehydes are identified and quantified by specific calibration.*



**Figure 3 : Photographie de l'HPLC / Photograph of HPLC**

<b>Prélèvements / Sampling</b>	<b>Aldéhyde / Aldehyde</b>
Détecteur / Detector	UV-VIS à barrette de diodes / diode array (360 nm)
Colonne / Column	Phase inverse / Inverse phase C18, 2.7µm, diamètre = 4.6mm, L = 15cm, tube Inox
Débit d'élution / Elution Flow	0.80 ml/min
Température colonne / Column temperature	30°C

## **IX- Résultats des essais / Results of tests**

### **a. Tests d'émission de substances cancérigènes / Carcinogen emission tests**

L'absence de substance cancérigène est confirmée si la combinaison spécifique des ions fragments n'a pas été détectée sur le chromatogramme à son temps spécifique de rétention. En outre, il a été vérifié si la concentration de chaque substance cancérigène est supérieure à  $1\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dans ce cas, l'identification de la substance est confirmée en comparant le spectre de masse standard. Ce test permet l'identification des seules substances qui peuvent s'adsorber sur le Tenax TA® et qui peuvent être thermiquement désorbées. Si d'autres substances venaient à être émises, elles ne pourraient pas être déterminées (ou avec un degré de confiance limité).

*The absence of a carcinogen compounds is confirmed whether the specific combination of fragment ions is not detected on the chromatogram at the specific retention time. In addition, it is examined whether the concentration of each Carcinogen substance is greater than  $1\mu\text{g}/\text{m}^3$ . In this case, the identification of the substance is confirmed by comparing with the mass spectrum of the standard. This test allows the identification of substances adsorbed on Tenax TA® and thermally desorbed. If other substances are to be issued, they could not be determined (or with a limited degree of confidence).*

### **b. Tests d'émission de COV / VOC test emission**

Toutes les substances possédant une Concentration Limite d'Intérêt (CLI ou LCI) sont identifiées et quantifiées si leurs valeurs dépassent  $5\mu\text{g}/\text{m}^3$  afin de calculer si leur  $\text{Ci}/\text{CLI} \leq 1$ . Les substances non identifiables ou n'ayant pas de CLI sont quantifiées en équivalent toluène.

*All substances with a Concentration Limit of Interest (CLI or LCI) are identified and quantified if their values exceed  $5\mu\text{g}/\text{m}^3$  to calculate if their  $\text{Ci}/\text{CLI} \leq 1$ . Substances that are not identifiable or have no CLI are quantified in toluene equivalent.*

Les résultats sont séparés en trois groupes en fonction de leur temps d'apparition sur le chromatogramme.

*The results were divided into three groups depending on how long they appear on the chromatogram*

- Composés Organiques Très Volatils COTV (ou VVOC en anglais) : Substances apparaissant avant n-C6 / *Very Volatile Organic Compounds COTV (or VVOC in English): Substances appearing before n-C6*
- Composés Organiques Semi-Volatils COSV (ou SVOC en anglais) : Substances apparaissant après n-C16 / *Semi-Volatile Organic Compounds COSV (or SVOC in English): Substances appearing after n-C16*
- Composés Organiques Volatils COV (ou VOC en anglais) : Substances apparaissant entre n-C6 et n-C16 / *Volatile Organic Compounds COV (or VOC in English): Substances occurring between n-C6 and n-C16*



Les calculs des COV Totaux, COSV et COTV sont exprimés en équivalent toluène comme défini dans la norme ISO 16000-6:2021.

*Calculations of Total VOCs, SVOCs and VVOCs are expressed in toluene equivalent as defined in ISO 16000-6:2021.*

Les concentrations mesurées en sortie de chambre d'essai d'émission ( $C_{mes}$ ) sont équivalentes à la concentration qu'on obtiendrait dans une pièce témoin ( $C_{exp}$ ). Ces concentrations sont exprimées en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

*The concentrations at the output of the emission chamber ( $C_{mes}$ ) are equivalent to the concentration obtained in a test piece ( $C_{exp}$ ). These concentrations are expressed in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .*

Les résultats des essais peuvent également être exprimés sous la forme de facteurs d'émission spécifiques (SERa, en  $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ), calculés selon la formule suivante :

*The test results can also be expressed in the form of Specific Emission Rate (SERa in  $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ), calculated using the following formula.*

$$\text{SERa} = C_{mes} \cdot q_c$$

$C_{mes}$  : concentrations en COV et en aldéhydes mesurées au temps  $t$  (en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) / *Concentration of VOC and aldehydes measured at time  $t$  (in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )*

$q_c$  : taux de ventilation spécifique de l'essai (ici  $q_c = q_e$  taux de ventilation spécifique dans une pièce témoin =  $0.5 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ) / *specific ventilation rate of the test (here  $q_c = q_e$  ventilation rate in a specific test piece =  $0.5 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ )*

Seul les COV  $> 5\mu\text{g}/\text{m}^3$  sont quantifiés exceptés les CMR / *Only VOCs  $> 5\mu\text{g}/\text{m}^3$  are quantified excepted for Carcinogenic, Mutagenic and Reprotoxic compounds*

### c. Résultats d'émission après 28 jours / Results of emission after 28 days

N° CAS	Nom du composé chimique / Name of chemical compounds	Concentration mesurée à 28 jours Ci / Concentration measured after 28 days Ci $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	Valeur Limite d'intérêt ou CLI / LCI ANSES $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	Valeur Limite d'intérêt ou CLI / LCI EU LCI $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	Facteur d'émission spécifique / Specific Emission Rate SERa $\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$
<b>Composés cancérigènes / Carcinogen Compounds C1A, C1B</b>					
$\Sigma$ Composés Cancérigènes / $\Sigma$ Carcinogen Compounds		/			/
<b>Composés possédant un CLI / Chemical compounds with CLI</b>					
	COTV Totaux (équivalent Toluène) TVVOC (Toluene equivalent)	<LQ (1)	/	/	<LQ
	COV Totaux (équivalent Toluène) TVOC (Toluene equivalent)	<LQ (20)	/	/	<LQ
	COSV Totaux (équivalent Toluène) TSVOC (Toluene equivalent)	<LQ (1)	/	/	<LQ
$R = \Sigma \text{Ci}/\text{CLI}$		< 1			
Pour tous les composés comportant une CLI et identifiés (Concentration $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sauf composés cancérigènes). For all compounds with a LCI and identified (Concentration $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ except carcinogens).		< 1			
$\Sigma [\text{VOC}] \text{ni}$ (en équivalent toluène)		<LQ (1)			
Somme des composés sans CLI ou non identifiés (Concentration $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Sum of compounds without LCI or unidentified (Concentration $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )		<LQ (1)			
<b>Aldéhydes/ cétones / Aldehydes/ Ketones</b>					
50-00-0	Formaldéhyde / Formaldehyde	<LQ (2,0)	10	100	<LQ
75-07-0	Acétaldéhyde / Acetaldehyde	<LQ (2,8)	200	300	<LQ

Autres Hydrocarbures Aliphatiques saturés en C6-C8 / Other Saturated Aliphatic Hydrocarbons C6-C8 :

CLI ANSES =  $10\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ; EU LCI 2020 :  $14\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Autres Hydrocarbures aliphatiques saturés en C9-C16 / Other Saturated Aliphatic Hydrocarbons C9-C16 :

CLI ANSES et EU LCI 2020 =  $6\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Autres Hydrocarbures Aliphatiques saturés C17-C22 / Other Saturated Aliphatic hydrocarbons C17-C22: CLI ANSES =  $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$  SVOC

Other alkylbenzenes unless individual isomers have to be evaluated otherwise: EU =  $450 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Autres n-alcools saturés C7 to C13 / Other saturated n-alcohols C7 to C13: EU =  $1\,700 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Autre iso alcools saturés C6-C13 / Other saturated iso-alcohols, C6 to C13: EU =  $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (saturated cyclic alcohols are excluded)

Autres terpènes / Other terpene hydrocarbons : CLI ANSES et EU LCI 2020 =  $1\,400 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Autres / Other Methacrylates: CLI ANSES =  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et EU =  $750 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Other Acrylates (acrylic acid ester): CLI ANSES =  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et EU LCI 2020 =  $110 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Phthalates alkylés (saturés) / Alkylated Phthalates (saturated): CLI ANSES =  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$

- L'incertitude élargie relative s'élève pour la mesure du formaldéhyde à 36 % / Wide absolute uncertainty of formaldehyde: 36%
- LQ formaldéhyde COFRAC :  $2.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et LD formaldéhyde COFRAC :  $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- LQ acétaldéhyde :  $2.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- LQ autres COV :  $2.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ; ND : Non détecté / Not detected ; Tr : temps de rétention / Retention time

NB : Il est impossible de quantifier l'acroléine et le crotonaldéhyde des aldéhydes insaturés avec cette méthode ISO 16000-3:2022 en raison de l'instabilité des dérivés et des réactions ultérieures incontrôlables avec la DNPH. / NB: It is impossible to quantify acrolein and crotonaldehyde in unsaturated aldehydes with this ISO 16000-3:2022 method due to the instability of derivatives and subsequent uncontrollable reactions with DNPH.

Nous n'observons ni benzène, ni trichloroéthylène, ni DEHP, ni DBP donc l'échantillon est conforme à l'arrêté du 28 mai 2009 modifiant l'arrêté du 30 avril 2009 relatif aux conditions de mise sur le marché des produits de construction et décoration contenant des substances cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques de catégorie 1 ou 2.

We do not observe benzene, trichloroethylene, neither DEHP nor DBP therefore the sample complies with the decree of 28<sup>th</sup> of May 2009 amending the decree of 30<sup>th</sup> of April 2009 on the conditions for placing on the market of construction and decoration products containing Carcinogen, mutagenic or reprotoxic substances of category 1 or 2.



**X- Résultats des essais / Results of the tests****a. Conformité au Protocole AFFSET (ANSES) à J28 / Conformity with AFSSET (ANSES) Protocol after 28 days**

Characteristics / <i>Caractéristiques</i>	Concentration of VOC in emission chamber at J28/ <i>Concentration de COV dans la chambre d'émission a J28</i>	Conformity / <i>Conformité</i>
<b>After 28 days /Après 28 jours</b>		
Total VOC / <i>COV Totaux</i>	$\leq 1\ 000\ \mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>YES/OUI</b>
Sum of Carcinogens compounds / <i>Somme des composés cancérigènes</i>	$\leq 1\ \mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>YES/OUI</b>
No presence of sensitizing substances / <i>Absence de substances sensibilisantes</i>	R42	<b>YES/OUI</b>
$\sum C_i/CLI$ for all evaluated compound / $\sum C_i/CLI$ pour tous les composés évalués	$\leq 1$	<b>YES/OUI</b>
$\sum [COV]$ without LCI (equivalent toluene) / $\sum [COV]$ sans CLI	$< 100\ \mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>YES/OUI</b>
<b>Conclusion</b>		
<b>Conforme au protocole AFSSET à J28 / <i>Compliant with AFSSET protocol at Day 28</i></b>		

Ci: Concentration of identified substances / Concentration d'une substance identifiée  
 CLI: Concentration Limit of interest recommended by ANSES /  
 Concentration Limite d'Intérêt d'une substance identifiée recommandée par l'ANSES  
 (Agence Nationale de la sécurité sanitaire)

**NB: Les essais à J3 sont nécessaires pour une comparaison complète aux valeurs limites (Protocole ANSES).**

**b. Conformité au Référentiel BREEAM 2016 à J28/Conformity with BREEAM 2016 referential after 28 days**

Characteristics for ceiling, wall and thermal and acoustic insulation / <i>Caractéristiques pour des plafonds, murs et isolants thermique ou acoustique</i>	Concentration of VOC measured at J28 / <i>Concentration de COV mesurés à J28</i>	Conformity / <i>Conforme</i>
Total VOC / <i>COV Totaux</i>	$\leq 300\ \mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>YES/OUI</b>
Total SVOC / <i>COSV Totaux</i>	$\leq 100\ \mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>YES/OUI</b>
Formaldehyde	$\leq 10\ \mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>YES/OUI</b>
CMR 1A et 1B	$\leq 1\ \mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>YES/OUI</b>
<b>Conclusion</b>		
<b>Conforme au référentiel BREEAM 2016 à J28 / <i>Compliant with BREEAM 2016 Referential at Day28</i></b>		

### c. Concentrations d'exposition / Results of emission for French labelling

C exp en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  est la concentration que l'on obtiendrait dans une pièce témoin définie dans l'arrêté du 19 avril 2011 / *C exp in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  is the concentration that would result in a model room defined in the decree of 19<sup>th</sup> of april 2011.*

$$C \text{ exp} = \text{SER} / q_e$$

$q_e$  : taux de ventilation spécifique théorique du scénario / *Theoretical scenario specific ventilation rate ( $\text{m}^3/(\text{m}^2.\text{h})$ )*

SER : Facteurs d'émissions spécifiques en COV et en aldéhydes / *Emission factor of VOC and aldehydes ( $\mu\text{g}/(\text{m}^2.\text{h})$ )*

$$\text{SER} = C_{\text{mes}} * q_c$$

$q_c$  : Taux de ventilation spécifique de l'essai / *Ventilation rate of chamber ( $\text{m}^3/(\text{m}^2.\text{h})$ )*

$C_{\text{mes}}$  : Concentration en COV et en aldéhydes mesurées au temps t / *Concentration of VOCs and aldehydes measured at time t ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )*

N° CAS	Nom du composé / Compound name	C exp ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
		Day-28 / J28
50-00-0	Formaldéhyde COFRAC	<LQ (ND)
75-07-0	Acétaldéhyde	<LQ (ND)
108-88-3	Toluene	<LQ (ND)
127-18-4	Tetrachloroethylene	<LQ (ND)
1330-20-7	Xylenes (m-, o-, p-)	<LQ (ND)
95-63-6	1,2,4-Trimethylbenzene	<LQ (ND)
106-46-7	1,4-Dichlorobenzene	<LQ (ND)
100-41-4	Éthylbenzene	<LQ (ND)
111-76-2	2-Butoxyethanol	<LQ (ND)
100-42-5	Styrene	<LQ (ND)
COVT <sub>SM</sub> / TOTAL VOC <sub>MS</sub>		<LQ (20)

- L'incertitude élargie relative s'élève pour la mesure du formaldéhyde à 36 % / *Wide absolute incertitude of formaldehyde: 36%*
- LQ formaldéhyde COFRAC :  $2.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et LD formaldéhyde COFRAC :  $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- LQ acétaldéhyde :  $2.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- LQ autres COV :  $2.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- ND : Non détecté / *Not detected*
- Tr : Temps de rétention / *Retention time*

N° CAS	Nom du composé / Compound name	C exp ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
		Day-28 / J28
71-43-2	Benzène	<LQ (ND)
79-01-6	Trichloroéthylène	<LQ (ND)
117-81-7	DEHP	<LQ (ND)
84-74-2	DBP	<LQ (ND)

**Etiquetage du produit préconisé / Labelling preconised:**

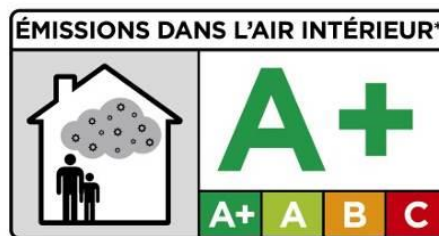
Les concentrations des 10 COV et des COV Totaux ciblés par l'étiquetage sont inférieures aux valeurs limites ci-dessous. Celles-ci ne tiennent pas compte de l'incertitude de mesure.

*The concentrations of the 10 VOCs and the Total VOCs targeted by the labelling are below the following limit values. These do not take into account measurement uncertainty.*

Etiquetage préconisé / Labelling	C	B	A	A+
Formaldéhyde	>120	<120	<60	<10
Acétaldéhyde	>400	<400	<300	<200
Toluène	>600	<600	<450	<300
Tétrachloroéthylène	>500	<500	<350	<250
Xylènes	>400	<400	<300	<200
1,2,4-Triméthylbenzène	>2000	<2000	<1500	<1000
1,4-Dichlorobenzène	>120	<120	<90	<60
Éthylbenzène	>1500	<1500	<1000	<750
2-Butoxyéthanol	>2000	<2000	<1500	<1000
Styrène	>500	<500	<350	<250
COVT	>2000	<2000	<1500	<1000

\*Information représentative des émissions dans l'air intérieur des substances volatiles présentant un risque de toxicité par inhalation, sur une échelle de classe allant de C (fortes émissions) à A+ (très faibles émissions)

\* Representative information on emissions to indoor air of volatile substances with inhalation toxicity risk, on a class C (high emissions) to A+ (very low emissions) scale

**d. Résultats des essais selon Réglementation italienne / Test results according to Italian regulations (ITALIAN CAM REGULATION)**

Valeurs limites / Limit Values	Conformité / Compliance
Formaldéhyde	<60
Acétaldéhyde	<300
Toluène	<450
Tétrachloroéthylène	<350
Xylènes	<300
1,2,4-Triméthylbenzène	<1500
1,4-Dichlorobenzène	<90
Éthylbenzène	<1000
2-Butoxyéthanol	<1500
Styrène	<350
COVT	<1500

\* correspond with the values of the French VOC regulation with classification "A" according to "Arrêté étiquetage 2011" from May 13th, 2011.

### e. Belgium Regulation / Règlementation Belge

Belgium Target / Cible Belge	Limit Value after 28 days / Niveau seuil à 28 jours	C exp ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Day-28 / J28	Conclusion
R	$\leq 1$	$< 1$	<b>COMPLIANT/ CONFORME</b>
COV T	$\leq 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$< \text{LQ (20)}$	
COSV T	$\leq 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$< \text{LQ (1)}$	
Substances cancérogènes 1A et 1B	$\leq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$	ND	
Acétaldéhyde	$\leq 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$< \text{LQ (ND)}$	
Toluène	$\leq 300 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$< \text{LQ (ND)}$	
Formaldéhyde	$\leq 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$< \text{LQ (ND)}$	

### f. Résultats des essais selon Règlementation allemande après 28 Jours / Test results according to German regulations after 28 days (AgBB August 2018)

Caractéristique / Characteristics	Maximum concentration (Valeurs-cibles / Target values AgBB August 2018)	Conformité / Compliance
<b>Après 28 jours / After 28 days</b>		
COVT / T VOC <sub>spez28</sub>	$\leq 1\ 000 \mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>YES/OUI</b>
Somme des COSV Sum of SVOC	$< 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>YES/OUI</b>
Composés cancérogènes (1A, 1B) – EU Carcinogen compound (1A, 1B) – EU	$\leq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>YES/OUI</b>
$R = \sum C_i / \text{LCI}_{\text{AFSSET}}^*$	$\leq 1$	<b>YES/OUI</b>
$\sum [\text{COV}]$ (équivalent Toluène) sans CLI $\sum [\text{VOC}]$ (Toluene equivalent) without CLI	$< 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>YES/OUI</b>
$R = \sum C_i / \text{NIK}^*$	$\leq 1$	<b>YES/OUI</b>

**NB:** Les essais à J3 sont nécessaires pour une comparaison complète aux valeurs limites (AgBB).

\*All VVOC (<C6), VOC (C6-C16), SVOC (C16-C22) with LCI\*\* (including carcinogens with LCI)

\*\* LCI: Lowest Concentration of Interest (German: NIK)

$R = \sum C_i / \text{CLI}$ : COTV, COV, COSV avec CLI (incluant les composés cancérogènes avec CLI)

$R = \sum C_i / \text{CLI}$ : VVOC, VOC, SVOC with CLI (including Carcinogen compounds with CLI)

COTV/ VVOC: < C6

COV / VOC: C6 à C16

COSV / SVOC: > C16 (C16-C22)

**CLI Formaldéhyde (AgBB 2018): 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

7-22*	Formaldéhyde	50-00-0	100	VVOC Individual substance evaluation
-------	--------------	---------	-----	---

**CLI Formaldéhyde (ANSES) : 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

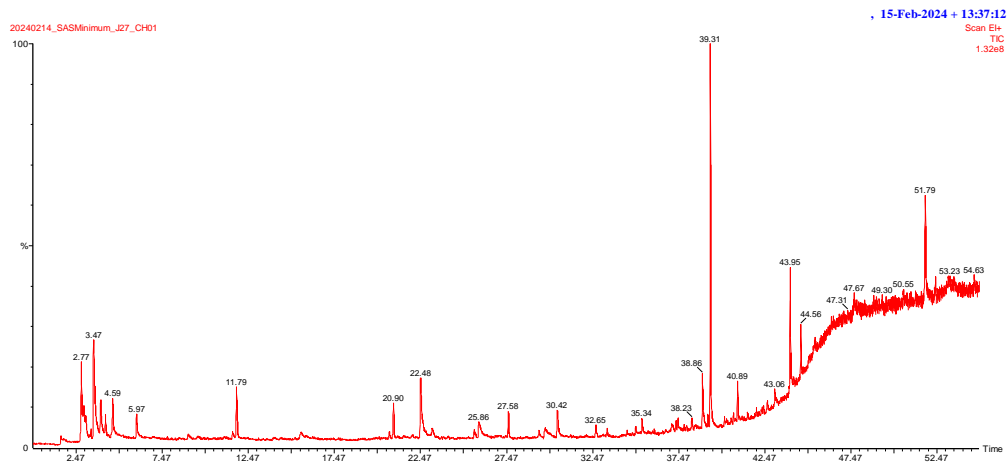
Substance chimique	N°CAS	Observations	Valeur d'origine ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	CMR	FS	CLI française ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Formaldéhyde (méthanal)	50-00-0	VGAI Afsset COTV mesure conforme à la norme NF 16000-3	10	C3	1	10



Bureau Veritas Laboratoires  
3, rue des Cyclades – 95800 CERGY

## XI- Annexes / Appendix

### a. Chromatogramme après 28 jours / Chromatogram after 28 days



### b. Assurance qualité/Contrôle qualité / Quality insurance/Quality contrôle

La concentration de fond du formaldéhyde est conforme au seuil demandé dans l'ISO 16000-9:2006.

Les taux de récupération du toluène et du n-dodecane sont supérieurs à 80%.

Les informations ci-dessus et les duplicats des analyses sont disponibles sur demande, ainsi que les enregistrements des conditions d'essai (Température, Humidité, Débits)

*The background concentration of formaldehyde complies with the threshold specified in ISO 16000-9:2006.*

*Recovery rates of toluene and n-dodecane are above 80%.*

*The above information and duplicates of the analyses are available upon request, as well as records of the test conditions (Temperature, Humidity, Flow rates)*