

ARTECK
ZAC des Folliouses Rue des Monts d'Or
01700 MIRIBEL "Les Echets"
FRANCE

Eurofins Product Testing A/S
Smedeskovvej 38
8464 Galten
Denmark

CustomerSupport@eurofins.com
www.eurofins.com

RAPPORT D'ESSAI D'ÉMISSION DE VOC

Indoor Air Comfort GOLD

22 septembre 2023

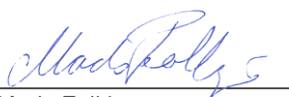
1 Informations relatives à l'échantillon

Nom de l'échantillon	Gamme SOUND
Numéro de lot	Mur/Plafond/Sol-Tous formats géométriques-Tous coloris
Date de fabrication spécifiée	10/07/2023
Type de produit	Panneau
Date de réception	13/07/2023

2 Résumé de l'évaluation des résultats

Réglementation / Protocole	Conclusion	Version de la réglementation ou du protocole
Etiquetage sanitaire français		Décret de mars 2011 (DEVL1101903D) et Arrêté d'avril 2011 (DEVL1104875A) modifié en février 2012 (DEVL1133129A)
Composés CMR français	Conforme	Décret et arrêté de avril et mai 2009 (DEVP0908633A and DEVP0910046A)
Italian CAM Edilizia	Conforme	DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022
AgBB (MVV TB/ABG)	Conforme	Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (juin 2021)
Réglementation belge relative aux émissions de COV	Conforme	Décret royal de mai 2014 (C - 2014 / 24239)
EMICODE	EC 1 PLUS	Septembre 2022
Indoor Air Comfort	Conforme	Indoor Air Comfort 9.0 de juin 2023
Indoor Air Comfort GOLD	Conforme	Indoor Air Comfort GOLD 9.0 de juin 2023
BREEAM International	Niveau exemplaire	BREEAM International New Construction v6.0 (2021)
BREEAM NOR	Niveau exemplaire	BREEAM-NOR v6.0 New Construction (2022)
EU Taxonomy	Conforme	Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council
LEED v4.1 BETA (hors Etats-Unis)	Conforme	LEED v4.1 BETA for Building Design and Construction (Février 2021)

Le détail complet des tests et des valeurs limites est disponible pages suivantes.
Concernant les critères de réussite ou d'échec du test, veuillez consulter l'annexe


Mads Folkjær
Analytical Chemist


Rasmus Verdier
Analytical Service Manager

Table des matières

1	Informations relatives à l'échantillon	1
2	Résumé de l'évaluation des résultats	1
3	Méthodes de tests utilisées	3
3.1	Documents de référence	3
3.2	Descriptif succinct des méthodes de test et d'analyses suivies	4
4	Paramètres d'essai, préparation de l'échantillon et déviations	5
4.1	Paramètres de la Chambre d'essai d'émission COV	5
4.2	Préparation de l'échantillon	5
4.3	Photographie de l'échantillon	5
4.4	Déviations par rapport aux réglementations et protocoles de référence	6
4.5	Prélèvements d'air de la chambre d'essai	6
5	Résultats	7
5.1	Résultats des tests d'émissions de COV après 3 jours	7
5.2	Résultats des tests d'émissions de COV après 28 jours	8
6	Résumé et évaluation des résultats	10
6.1	Comparaison avec les valeurs limites de la réglementation française	10
6.2	Comparaison avec les valeurs limites des substances CMR	10
6.3	Comparaison avec les valeurs limites de la réglementation Italian CAM	11
6.4	Comparaison avec les valeurs limites du AgBB/ABG	12
6.5	Comparaison avec les valeurs limites de la réglementation belge	12
6.6	Comparaison avec les valeurs limites du LEED v4.1 BETA	12
6.7	Comparaison avec les valeurs limites de la BREEAM NOR	13
6.8	Comparaison avec les valeurs limites de la BREEAM International	13
6.9	Comparaison avec les valeurs limites du EU Taxonomy	13
6.10	Comparaison avec les valeurs limites du Indoor Air Comfort	14
6.11	Comparaison avec les valeurs limites du Indoor Air Comfort Gold	15
6.12	Comparaison avec les valeurs limites de la EMICODE	15
7	Annexes	16
7.1	Chromatogramme obtenu lors du test d'émissions après 3 jours	16
7.2	Chromatogramme obtenu lors du test d'émissions après 28 jours	16
7.3	Rapport de prélèvement	17
7.4	Aide à la compréhension des résultats	18
7.5	Valeurs CLI et NIK utilisées	19
7.6	Description de la méthode de test utilisée	20
7.7	Assurance qualité	22
7.8	Accréditation	22
7.9	Incertitude de la méthode de mesure	22
7.10	Critères de décision	22
7.11	Historique des versions	23

3 Méthodes de tests utilisées

3.1 Documents de référence

Réglementation, protocole ou norme	Version	Limite de quantification COV [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Expression de la teneur en COV totaux (COVT)	Incertitude composée ^a [RSD(%)]
EN 16516	2017 + A1:2020	5	Equivalent toluène	22%
ISO 16000 -3 -6 -9 -11	2006-2022 en fonction de la partie de la norme considérée	2	Equivalent toluène	22%
ASTM D5116-10	2010	-	-	-
Specifications Indoor Air Comfort Gold	9.0 de juin 2023	5	Equivalent toluène	22%
Etiquetage sanitaire français	Décret de 03/2011 (DEVL1101903D) et arrêtés de 02/2012 (DEVL1133129A)	2	Equivalent toluène	22%
Composés CMR français	Décret et arrêté de avril et mai 2009 (DEVP0908633A and DEVP0910046A)	1	Equivalent toluène	22%
Italian CAM Edilizia	Decree 6 Août 2022	2	Equivalent toluène	22%
AgBB (MVV TB/ABG)	Juin 2021 (2023/2022)	5	Spécifique au composé	22%
Réglementation belge émissions de COV	Décret royal de mai 2014 (C - 2014 / 24239)	5	Equivalent toluène	22%
EMICODE	Septembre 2022	5	Equivalent toluène	22%
BREEAM NOR	BREEAM-NOR v6.0 New Construction (2022)	5	Equivalent toluène	22%
BREEAM International	BREEAM International New Construction v6.0 (2021)	5	Equivalent toluène	22%
LEED v4.1 BETA (hors Etats-Unis)	Février 2021	5	Spécifique au composé	22%
EU Taxonomy	le règlement (UE) 2020/852; Annexe 1/2, sections 7.1 et 7.2	-	-	22%

3.2 Descriptif succinct des méthodes de test et d'analyses suivies

Procédure	Norme de référence	Mode opératoire interne	Limite de quantification/ Volume d'échantillonnage	Méthode analytique	Incertitude ^a [RSD(%)]
Préparation de l'échantillon	ISO 16000-11:2006, EN 16516:2017+A1:2020, AgBB:2021, EMICODE:2022	71M549810	-	-	-
Test en chambre d'essai d'émission	ISO 16000-9:2006, EN 16516:2017+A1:2020	71M549811	-	Contrôle de la chambre et de l'air d'alimentation de la chambre	-
Prélèvement des COV	ISO 16000-6:2021, EN 16516:2017+A1:2020	71M549812	5 L	Tenax TA	-
Analyse des COV	ISO 16000-6:2021, EN 16516:2017+A1:2020	71M542808B	1 µg/m³	ATD-GC/MS	10%
Prélèvement des aldéhydes	ISO 16000-3:2022, EN 16516:2017+A1:2020	71M549812	35 L	DNPH	-
Analyse des aldéhydes	ISO 16000-3:2022, EN 16516:2017+A1:2020	71M548400	3-6 µg/m³	HPLC-UV	10%
Prélèvement des phtalates*	ISO 16000-33:2017, MEL-09:2003	71M549812	60 L	Florisil	-
Analyse des phtalates*	ISO 16000-33:2017	71M546060	0.6 µg/m³	GC/MS	10%

4 Paramètres d'essai, préparation de l'échantillon et déviations

4.1 Paramètres de la Chambre d'essai d'émission COV

Paramètre	Valeur	Conditions d'échantillon	Valeur
Volume de la chambre, V[L]	119	Date et heure de déballage	02/08/2023 - 09:19
Taux de renouvellement de l'air, $n[h^{-1}]$	0,5	Temps de préconditionnement	-
Vélocité de l'air [m/s]	0,1	Périodes de mesurage	02/08/2023 - 30/08/2023
Débit d'air spécifique par unité de surface, q [m ³ /h or m ³ /m ² /h]	0,5	Début et fin du processus d'essai	02/08/2023 - 05/09/2023
Humidité relative de l'air d'alimentation, RH [%]	50 ± 3	Zone d'échantillon exposée [m ²]	0,12
Température de l'air d'alimentation, T [°C]	23 ± 1	Facteur de charge [m ² /m ³]	1,0
Concentration de fond de COV individuels [µg/m ³]	< 2	Scénario de test	Mur
Concentration de fond de COVT [µg/m ³]	< 20	Épaisseur de l'échantillon [mm]	64

4.2 Préparation de l'échantillon

L'échantillon a été placé sur des cadres en acier inoxydable étroits et surélevés pour laisser l'avant, l'arrière et les bords exposés.

4.3 Photographie de l'échantillon



4.4 Déviations par rapport aux réglementations et protocoles de référence

Aucune déviation par rapport aux méthodes de référence n'a été signalée.

4.5 Prélèvements d'air de la chambre d'essai

Milieu de Prélèvement	Jour (aaaa-mm-jj)	Temps (hh:mm)	Volume [L]
3 Day, Gel de silice DNPH	2023-08-05	09:07 - 10:55	36
3 Day-Res, Gel de silice DNPH	2023-08-05	09:08 - 10:56	35
3 Day, Tenax TA	2023-08-05	09:08 - 10:07	5,0
3 Day-Res, Tenax TA	2023-08-05	10:07 - 10:56	2,2
28 Day, Florisil	2023-08-30	07:34 - 10:03	59
28 Day-Res, Florisil	2023-08-30	07:34 - 10:04	60
28 Day, Gel de silice DNPH	2023-08-30	10:38 - 12:26	36
28 Day-Res, Gel de silice DNPH	2023-08-30	10:39 - 12:26	35
28 Day, Tenax TA	2023-08-30	10:39 - 11:38	5,0
28 Day-Res, Tenax TA	2023-08-30	11:39 - 12:27	2,2

5 Résultats

5.1 Résultats des tests d'émissions de COV après 3 jours

	N° CAS	Temps de rétention [min]	ID- Cat	Conc. spéc. [µg/m³]	Équi. toluène [µg/m³]	SER spéc. [µg/(m²·h)]	R _D	R _B
VOC avec NIK/LCI								
Aucun								
VOC sans NIK/LCI								
Aucun								
Somme des COV sans NIK/LCI				< 5	< 5	< 3		
Comp.Org. très volatils (COTV)								
Aucun								
COTVT				< 5	< 5	< 3		
Comp.Org. semi volatils (COSV)								
Aucun								
COSVT				< 5	< 5	< 3		
Cancérogènes								
Total cancérogènes				< 1	< 1	< 1		
Aldéhydes								
Formaldéhyde	50-00-0		1	< 3		< 2		
Acétaldéhyde	75-07-0		1	< 3		< 2		
Propionaldéhyde	123-38-6		1	< 3		< 2		
Butyraldéhyde	123-72-8		1	< 3		< 2		
Acroléine*	107-02-8		1	< 5		< 3		
2-Butenal *	123-73-9		1	< 5		< 3		
Glutaraldéhyde	111-30-8		1	< 5		< 3		
Facteur R							0	0
COVT				< 5	< 5	< 3		

5.2 Résultats des tests d'émissions de COV après 28 jours

	N° CAS	Temps de rétention [min]	ID-Cat	Conc. spéc. [µg/m³]	Équi. toluène [µg/m³]	SER spéc. [µg/(m²·h)]	R _D	R _B
VOC avec NIK/LCI								
Aucun								
VOC sans NIK/LCI								
Aucun								
Somme des COV sans NIK/LCI				< 5	< 5	< 3		
Comp.Org. très volatils (COTV)								
Aucun								
COTVT				< 5	< 5	< 3		
Comp.Org. semi volatils (COSV)								
Aucun								
COSVT				< 5	< 5	< 3		
Cancérogènes								
Total cancérogènes				< 1	< 1	< 1		
CMR (français)								
Benzène	71-43-2		1	< 1		< 1		
Trichloréthylène	79-01-6		1	< 1		< 1		
Dibutylphtalate (DBP) *	84-74-2		1	< 1		< 1		
Diethylhexylphtalate (DEHP) *	117-81-7		1	< 1		< 1		
Aldéhydes								
Formaldéhyde	50-00-0		1	< 3		< 2		
Acétaldéhyde	75-07-0		1	< 3		< 2		
Propionaldéhyde	123-38-6		1	< 3		< 2		
Butyraldéhyde	123-72-8		1	< 3		< 2		
Acroléine*	107-02-8		1	< 5		< 3		
2-Butenal *	123-73-9		1	< 5		< 3		
Glutaraldéhyde	111-30-8		1	< 5		< 3		
Facteur R							0	0
COVT				< 5	< 5	< 3		
COVT (Etiquetage français)					< 2			
Toluène	108-88-3			< 2	< 2	< 1		
Tétrachloroéthylène	127-18-4			< 2	< 2	< 1		

Les résultats ne sont valables que pour le(s) produit(s) testé(s).
Ce rapport ne peut être copié ou imprimé que dans son intégralité.

	N° CAS	Temps de rétention [min]	ID- Cat	Conc. spéc. [µg/m³]	Équi. toluène [µg/m³]	SER spéc. [µg/(m²·h)]	R _D	R _B
Ethylbenzène	100-41-4			< 2	< 2	< 1		
Xylène	1330-20-7			< 2	< 2	< 1		
Styrène	100-42-5			< 2	< 2	< 1		
2-Butoxyéthanol	111-76-2			< 2	< 2	< 1		
1,2,4-Triméthylbenzène	95-63-6			< 2	< 2	< 1		
1,4-Dichlorobenzène	106-46-7			< 2	< 2	< 1		

6 Résumé et évaluation des résultats

6.1 Comparaison avec les valeurs limites de la réglementation française

	N° CAS	Conc. 28 jours $\mu\text{g}/\text{m}^3$	 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
COVT	-	< 2	> 2000	< 2000	< 1500	< 1000
Formaldéhyde	50-00-0	< 3	> 120	< 120	< 60	< 10
Acétaldéhyde	75-07-0	< 3	> 400	< 400	< 300	< 200
Toluène	108-88-3	< 2	> 600	< 600	< 450	< 300
Tétrachloroéthylène	127-18-4	< 2	> 500	< 500	< 350	< 250
Ethylbenzène	100-41-4	< 2	> 1500	< 1500	< 1000	< 750
Xylène	1330-20-7	< 2	> 400	< 400	< 300	< 200
Styrène	100-42-5	< 2	> 500	< 500	< 350	< 250
2-Butoxyéthanol	111-76-2	< 2	> 2000	< 2000	< 1500	< 1000
1,2,4-Triméthylbenzène	95-63-6	< 2	> 2000	< 2000	< 1500	< 1000
1,4-Dichlorobenzène	106-46-7	< 2	> 120	< 120	< 90	< 60

La classe d'émission de COV du produit est déterminée sans tenir compte de l'incertitude de mesure associée au résultat. Comme indiqué dans le décret français n°2011-321 du 23 mars 2011, l'indication de la classe d'émission de COV relève de la seule responsabilité de la personne - physique ou morale - mettant à disposition le produit sur le marché français.

6.2 Comparaison avec les valeurs limites des substances CMR

CMR (français)	N° CAS	Conc. 28 jours $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Concentration maximale autorisée dans l'air $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Benzène	71-43-2	< 1	< 1
Trichloréthylène	79-01-6	< 1	< 1
Dibutylphtalate (DBP) *	84-74-2	< 1	< 1
Diethylhexylphtalate (DEHP) *	117-81-7	< 1	< 1

6.3 Comparaison avec les valeurs limites de la réglementation Italian CAM

	N° CAS	Conc. 28 jours µg/m ³	Valeur limite 28 jours µg/m ³
COVT	-	< 2	< 1500
Formaldéhyde	50-00-0	< 3	< 60
Acétaldéhyde	75-07-0	< 3	< 300
Toluène	108-88-3	< 2	< 450
Tétrachloroéthylène	127-18-4	< 2	< 350
Ethylbenzène	100-41-4	< 2	< 1000
Xylène	1330-20-7	< 2	< 300
Styrène	100-42-5	< 2	< 350
2-Butoxyéthanol	111-76-2	< 2	< 1500
1,2,4-Triméthylbenzène	95-63-6	< 2	< 1500
1,4-Dichlorobenzène	106-46-7	< 2	< 90
Benzène	71-43-2	< 1	< 1
Trichloréthylène	79-01-6	< 1	< 1
Dibutylphtalate (DBP) *	84-74-2	< 1	< 1
Diethylhexylphtalate (DEHP) *	117-81-7	< 1	< 1

La classe d'émission de COV du produit est déterminée sans tenir compte de l'incertitude de mesure associée au résultat

6.4 Comparaison avec les valeurs limites du AgBB/ABG

Paramètre	Test après 3 jours		Test après 28 jours	
	Concentration mg/m ³	Valeur limite mg/m ³	Concentration mg/m ³	Valeur limite mg/m ³
COVT	< 0,005	≤ 10	< 0,005	≤ 1,0
COSVT	< 0,005	-	< 0,005	≤ 0,1
Facteur R (sans dimension)	0	-	0	≤ 1
Somme des COV sans NIK	< 0,005	-	< 0,005	≤ 0,1
Formaldéhyde	-	-	< 0,003	≤ 0,1
Total cancérogènes	< 0,001	≤ 0,01	< 0,001	≤ 0,001

Le seul respect des valeurs limites ne remplace pas l'agrément ou la documentation volontaire d'un organisme d'évaluation technique selon le Règlement Produits de Construction (règlement UE n°305/2011). La demande d'agrément et son obtention sont nécessaires.

6.5 Comparaison avec les valeurs limites de la réglementation belge

Paramètre	Test après 28 jours	
	Concentration µg/m ³	Valeur limite µg/m ³
COVT (EN 16516)	< 5	≤ 1000
COSVT	< 5	≤ 100
Facteur R (sans dimension)	0	≤ 1
Total cancérogènes	< 1	≤ 1
Toluène	< 5	≤ 300
Formaldéhyde	< 3	≤ 100
Acétaldéhyde	< 3	≤ 200

6.6 Comparaison avec les valeurs limites du LEED v4.1 BETA

Paramètre	Test après 28 jours	
	Concentration µg/m ³	Valeur limite µg/m ³
COVT	< 5	≤ 1000
Somme des COV sans NIK	< 5	< 100
Formaldéhyde	< 3	≤ 10
Facteur R (sans dimension)	0	≤ 1

6.7 Comparaison avec les valeurs limites de la BREEAM NOR

Paramètre	Concentration mg/m ³	Niveau de base mg/m ³	Niveau exemplaire mg/m ³
Formaldéhyde 28 jours	< 0,003	≤ 0,06	≤ 0,01
COVT (EN 16516) 28 jours	< 0,005	≤ 0,3	≤ 0,3
COSVT 28 jours	< 0,005	-	≤ 0,1
total carcinogens 28 days	< 0,001	≤ 0,001	≤ 0,001

6.8 Comparaison avec les valeurs limites de la BREEAM International

Paramètre	Concentration mg/m ³	Niveau de base mg/m ³	Niveau exemplaire mg/m ³
Formaldéhyde 28 jours	< 0,003	≤ 0,06	≤ 0,01
COVT (EN 16516) 28 jours	< 0,005	≤ 1,0	≤ 0,3
COSVT 28 jours	< 0,005	-	≤ 0,1
total carcinogens 28 days	< 0,001	≤ 0,001	≤ 0,001

6.9 Comparaison avec les valeurs limites du EU Taxonomy

Paramètre	Test après 28 jours	
	Concentration mg/m ³	Valeur limite mg/m ³
Formaldehyde	< 0,002	≤ 0,06
Any individual carcinogens	< 0,001	< 0,001

L'émission de formaldéhyde est testée selon la norme EN 16516 avec un taux de renouvellement d'air de 0,5/h et une humidité relative de 50 ± 5 %. Les résultats ont été recalculés pour une charge de 1 m²/m³ et un taux de renouvellement d'air de 1 /h.

6.10 Comparaison avec les valeurs limites du Indoor Air Comfort

	Test après 3 jours		Test après 28 jours	
	Concentration $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valeur limite $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Concentration $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valeur limite $\mu\text{g}/\text{m}^3$
COVT (EN 16516)	< 5	≤ 10000	< 5	≤ 1000
COSVT	< 5	-	< 5	≤ 100
Facteur R_D (NIK) (sans dimension)	0	-	0	≤ 1
Facteur R_B (LCI) (sans dimension)	0	-	0	≤ 1
Somme des COV sans NIK/CLI	< 5	-	< 5	≤ 100
Total cancérogènes	< 1	≤ 10	-	-
Cancérogènes individuelles	-	-	< 1	≤ 1
CMR (français)	-	-	< 1	≤ 1
Formaldéhyde	< 3	-	< 3	≤ 60
Acétaldéhyde	< 3	-	< 3	≤ 200
Etiquetage français A+/A	-	-	Conforme	

La conformité avec les seules valeurs limites n'autorise pas l'utilisation du label Indoor Air Comfort. Il faut de surcroît procéder à une demande d'enregistrement du produit, à un audit du site et demander une autorisation. Confer www.eurofins.com/iac-procedures.

6.11 Comparaison avec les valeurs limites du Indoor Air Comfort Gold

	Test après 3 jours		Test après 28 jours	
	Concentration $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valeur limite $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Concentration $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valeur limite $\mu\text{g}/\text{m}^3$
COVT (EN 16516)	< 5	≤ 1000	< 5	≤ 60
COSVT	< 5	-	< 5	≤ 20
Facteur R_D (NIK) (sans dimension)	0	-	0	≤ 1
Facteur R_B (LCI) (sans dimension)	0	-	0	≤ 1
Somme des COV sans NIK/CLI	< 5	-	< 5	≤ 40
Total cancérrogènes	< 1	≤ 10	-	-
Cancérrogènes individuelles	-	-	< 1	≤ 1
CMR (français)	-	-	< 1	< 1
Formaldéhyde	< 3	≤ 50	< 3	< 10
Acétaldéhyde	< 3	≤ 50	< 3	≤ 50
Somme du formaldéhyde et de l'acétaldéhyde [ppb]	< 5	≤ 50	-	-
Etiquetage français A+	-	-	Conforme	

La conformité avec les seules valeurs limites ci-dessus n'autorise pas l'utilisation du label Indoor Air Comfort GOLD. Il faut de surcroît procéder à une demande d'enregistrement du produit, à un audit du site et demander une autorisation. Confer www.eurofins.com/iac-procedures.

6.12 Comparaison avec les valeurs limites de la EMICODE

Paramètre	Concentration $\mu\text{g}/\text{m}^3$	EC 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	EC 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	EC 1 PLUS $\mu\text{g}/\text{m}^3$
COVT 3 jours (EN 16516)	< 5	≤ 3000	≤ 1000	≤ 750
COVT 28 jours (EN 16516)	< 5	≤ 300	≤ 100	≤ 60
COSVT 28 jours (EN 16516)	< 5	≤ 100	≤ 50	≤ 40
Somme sans valeur NIK 28 jours	< 5	> 40		≤ 40
Facteur R 28 jours (sans dimension)	0	> 1		≤ 1
Formaldéhyde 3 jours	< 3	≤ 50		
Acétaldéhyde 3 jours	< 3	≤ 50		
Somme du formaldéhyde et de l'acétaldéhyde [ppm]	< 0,005	$\leq 0,05$		
Somme des cancérrogènes 3 jours	< 1	≤ 10		
Somme des cancérrogènes 28 jours	< 1	≤ 1		

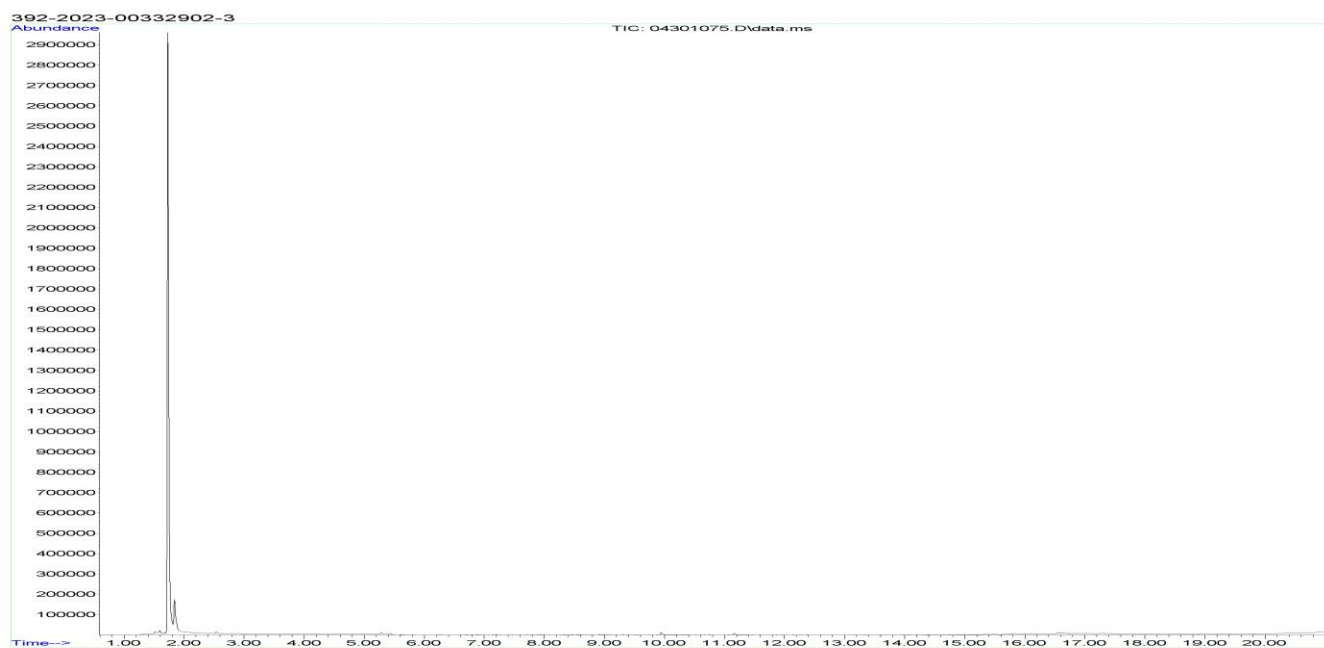
Ce rapport d'essai ne permet pas seul l'utilisation de la marque protégée EMICODE. Pour pouvoir utiliser le label EMICODE, une demande de licence doit être effectuée auprès du GEV, Düsseldorf, Allemagne. La li-cence ne peut être accordée que pour les produits prêts à l'emploi, à la condition que les exigences portant sur les teneurs de certains produits chimiques (par exemple, sans solvants) soient respectées.

Les résultats ne sont valables que pour le(s) produit(s) testé(s).

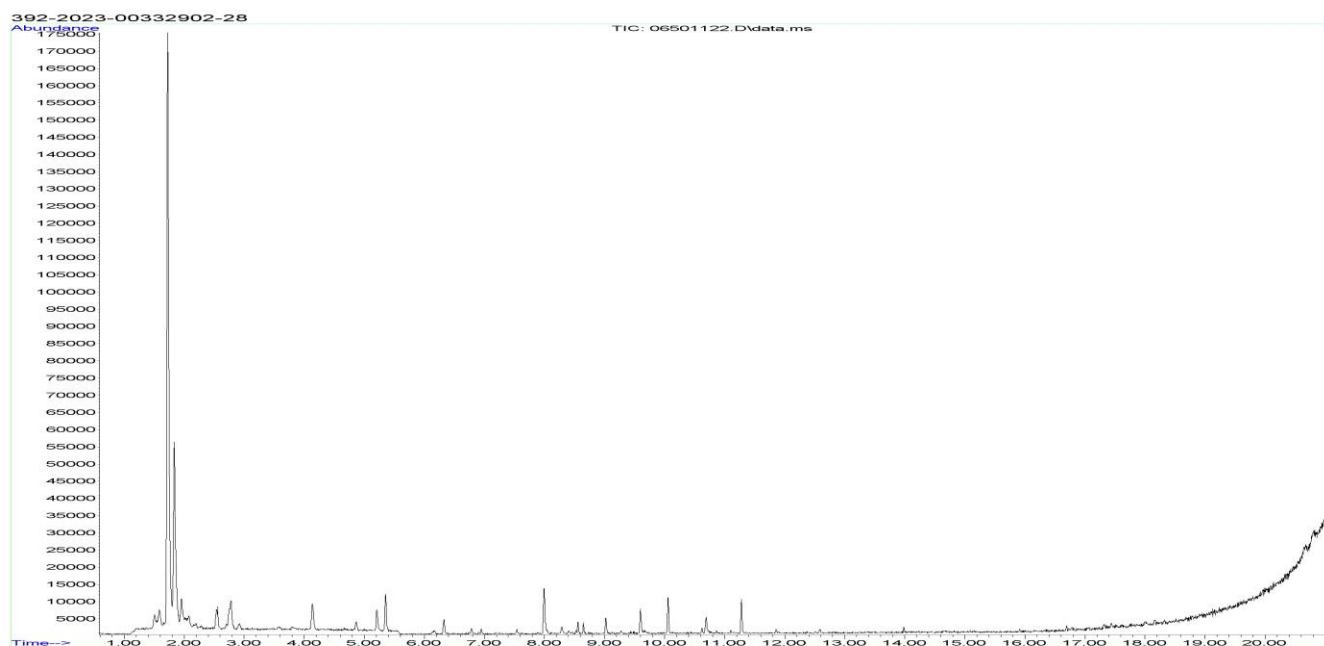
Ce rapport ne peut être copié ou imprimé que dans son intégralité.

7 Annexes

7.1 Chromatogramme obtenu lors du test d'émissions après 3 jours



7.2 Chromatogramme obtenu lors du test d'émissions après 28 jours



Merci de tenir compte des différentes échelles.

7.3 Rapport de prélèvement

Name of applicant: (name, company, phone):	ARTECK / Office Concept	Producer (if different from company's name at place of sampling):	
Production plant, where sampling takes place	ARTECK / Office Concept	Sampler * (Please mark):	Wilfried RUSSIER
		(name, company, phone):	0674645085
Name of the product:	Gamme SOUND	Type of product	Panel
Model / Program / Series:	non applicable	Batch N°:	Mur / Plafond / Sol - Tous formats géométriques - Tous coloris
Article N°:	non applicable	Date of batch production:	
Sample was taken from	☒ ongoing production ☐ stocks ☐ retained sample	Date of sampling:	
		Time of sampling:	
Where had the product been stored prior to sampling?	☐ production ☐ store ☐ miscellaneous	How had the product been stored prior to sampling?	☒ open ☐ in the stack ☐ wrapped up
Place of storage:		Packing material:	Aluminium + plastic film
Specifics (possible negative influences by air contamination where sample was taken, by petrol emissions, by solvent emissions from production; any other uncertainties, questions, etc).			
Cut edges (identification of cut edges when present and identification of new surfaces and surface to be exposed in the emission test):			
Confirmation Herewith the signer confirms the correctness of the data given above. The sample was selected, drawn and packed personally in accordance with the instructions for the taking of samples.			
Date:	Signature: (Stamp)	 	
07/07/2023			

* Please fill in an additional sampling description form per product! Sampling instructions to be filled in by the sampler!

ZAC des Folliouzes - Rue des Monts d'Or
 07700 MIRBEZ - LES ECHETS
 Tél. : 04 72 08 58 70
 Mail : contact@arteck-design.fr
 Siret : 492 453 196 00031
 N° de TVA : FR 22 492 453 196

7.4 Aide à la compréhension des résultats

7.4.1 Acronymes et abréviations

- < Signifie inférieur à
- > Signifie supérieur à (Tube/GC-MS saturé)
- * Hors champ d'accréditation
- α Merci de consulter la section incertitudes dans les annexes.
- § Ecart à la méthode. Merci de consulter le paragraphe "Déviations" ci-après.
- a La méthode n'est pas optimale pour les composés très volatils. Pour ces substances, des concentrations sous-estimées et des incertitudes de mesure plus élevées ne sont pas à exclure.
- b Le composé provient du support en substrat utilisé et n'a donc pas été pris en compte.
- c Les résultats ont été corrigés en tenant compte des émissions du support en bois.
- d L'adsorbant Tenax TA et les colonnes HP-5 GC ne sont pas des supports adéquats pour une quantification précise des composés organiques très polaires. Il faut s'attendre à une incertitude de mesure élevée pour ces substances.
- e La concentration de la substance peut être surestimée en raison de la contribution du système
- SER Facteur d'émission spécifique.

7.4.2 Explication des catégories d'identification (Colonne ID-Cat)

Identification des substances (Colonne ID-Cat.):

- 1: Identifié par comparaison à un spectre de masse obtenu à partir d'une bibliothèque de spectres et confirmé par d'autres informations. Quantifié par un étalonnage spécifique.
- 2: Identifié par comparaison à un spectre de masse obtenu à partir d'une bibliothèque de spectres et confirmé par d'autres informations Quantifié en équivalent toluène.
- 3: Identifié avec une correspondance plus limitée par comparaison à un spectre de masse obtenu à partir d'une bibliothèque de spectres. Quantifié en équivalent toluène.
- 4: Non identifié, quantifié en équivalent toluène.

7.5 Valeurs CLI et NIK utilisées

7.5.1 Substances possédant une valeur LCI/CLI après 3 jours

Composé	N° CAS	AgBB 2021 NIK [µg/m³]	Belge NIK [µg/m³]
Aucun	-	-	-

7.5.2 Substances possédant une valeur LCI/CLI après 28 jours

Composé	N° CAS	AgBB 2021 NIK [µg/m³]	Belge NIK [µg/m³]
Aucun	-	-	-

7.6 Description de la méthode de test utilisée

7.6.1 Chambre d'essai d'émission

La chambre d'essai d'émission utilisée pour les tests d'émission de COV est en acier inoxydable. Un nettoyage de cette dernière est effectué à plusieurs reprises avec de l'air, avant d'y introduire un quelconque échantillon. Un blanc de la chambre d'émission est ensuite effectué avant chaque essai.

Les conditions d'essai dans la chambre sont décrites dans la section "Paramètres de la Chambre d'essai d'émission COV" (EN 16516, ISO 16000-9, méthode interne n°.: 71M549811).

Les taux de récupération pour la chambre d'essai climatique ont été étudiés en utilisant du toluène et du n-dodécane. Les taux moyens de récupération du toluène et du n-dodécane se situent entre 95 % et 100 % selon la taille de la chambre. Ces valeurs sont conformes aux critères d'un taux de récupération moyen minimum de 80 % énoncés dans la méthode d'essai 16000-9.

L'échantillonnage de l'air de la chambre d'essai est effectué dans une chambre d'essai propre à la pression de l'air ambiant et à 23 ± 1 °C.

7.6.2 Expression des résultats

Tous les résultats sont calculés en tant que facteurs d'émission spécifique puis, par extrapolation, ils sont ensuite exprimés en concentrations dans la Pièce Européenne de Référence (EN 16516, AgBB, EMICODE, M1 et Indoor Air Comfort).

7.6.3 Mesure des substances COV cancérogènes

L'émission des substances cancérogènes (Catégories UE C1A et C1B, selon la réglementation européenne) est testée en prélevant sur des tubes en Tenax TA un échantillon d'air en sortie de la chambre du test, à une période de mesurage bien définie. L'analyse est réalisée par ATD-GC/MS (appareil de désorption thermique automatique couplé à une chromatographie en phase gazeuse et à une spectrométrie de masse, en utilisant une colonne présentant les caractéristiques suivantes : colonne HP-5 (légèrement polaire) de 30 m de long, de diamètre interne 0.25 mm avec une épaisseur de phase stationnaire de 0.25 μ m, Agilent) (EN 16516, ISO 16000-6, méthodes internes n°.: 71M549812 / 71M542808B).

Toutes les substances COV cancérogènes sont indiquées dans le rapport d'essai; si un COV cancérogène n'apparaît pas dans le rapport, cela signifie qu'il n'a pas été détecté. La quantification des substances individuelles est réalisée soit en utilisant leur facteur de réponse et leur signal TIC soit en utilisant leur facteur de réponse relatif au toluène.

Cette mesure 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 niveau de confiance limité).

7.6.4 Mesure des COV, COSV et COTV

Les émissions de composés organiques volatils ont été testées en prélevant sur des tubes en Tenax TA un échantillon d'air en sortie de la chambre, à une période de mesurage bien définie. L'analyse est ensuite réalisée par ATD-GC/MS en utilisant une colonne chromatographique présentant les caractéristiques suivantes : colonne HP-5 (légèrement polaire) de 30 m de long, de diamètre interne 0.25 mm avec une épaisseur de phase stationnaire de 0.25 μ m, Agilent (EN 16516, ISO 16000-6, méthodes internes n°.: 71M549812 / 71M542808B).

Toutes les substances possédant une Concentration Limite d'Intérêt, à savoir CLI/NIK, telle que définie dans les dernières publications, et ci-après dénommées substances cibles, ont été identifiées si leur présence a été confirmée. Tous les autres COV détectés sont identifiés dans la mesure du possible. La quantification des substances cibles est effectuée en utilisant le signal TIC et le facteur de réponse spécifique de ces substances ou bien en utilisant leur facteur de réponse relatif au toluène. Pour certaines familles de substances, qui diffèrent significativement du toluène d'un point de vue chimique, la quantification est

réalisée relativement à un membre représentatif de la famille de substances considérée afin d'obtenir des résultats plus précis. Ceci peut par exemple inclure la quantification de glycols et d'acides. Par ailleurs, tous les résultats sont exprimés aussi en équivalent toluène. Toutes les autres substances (non cibles), ainsi que toutes les substances non identifiées, sont quantifiées en équivalent toluène.

Les résultats des analyses des substances individuelles ont été séparés en trois groupes en fonction de leur temps de rétention lorsque l'analyse s'effectue avec une colonne non-polaire (HP-1).

- Composés Organiques Volatils COV (ou VOC en anglais):
Substances éluant entre le n-hexane (n-C6) inclus et le n-hexadécane (n-C16) inclus
- Composés Organiques Semi-Volatils COSV (ou SVOC en anglais):
Substances apparaissant après le n-hexadécane (n-C16) et avant le n-docosane (n-C22) inclus.
- Composés Organiques Très Volatils COTV (ou VVOC en anglais):
Substances apparaissant avant le n-hexane (n-C6).

Le calcul des Composés Organiques Volatils Totaux (COVT) s'effectue en sommant toutes les substances individuelles COV dont la concentration est $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La valeur COVT peut être exprimée soit en équivalent toluène comme défini dans la norme EN 16516 et de façon similaire dans la norme ISO 16000-6, ou bien en en sommant les différentes concentrations en utilisant des facteurs de réponse spécifiques ou relatifs. En cas de somme de concentrations utilisant des facteurs de réponse spécifique ou relatif, l'équivalent toluène s'applique à toutes les substances n'ayant pas de CLI/NIK et à tous les COV non identifiés avant d'effectuer la somme. Les substances considérées comme COV au sens de la définition précédente, bien qu'éluant avant le n-C6 ou après le n-C16 sur une colonne HP-5, sont considérées comme COV et sont donc incluses dans la somme des COV (COVT).

Le calcul des COSVT (Composés Organiques semi-volatils totaux) s'effectue en sommant toutes les substances individuelles COSV dont la concentration, exprimée en équivalent toluène, est $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, comme défini dans la norme EN 16516. Les COV, tels que définis dans la définition précédente, qui sont élués après le n-C16 lors de l'analyse, ne sont pas inclus dans la somme des COSV.

Le calcul des COTVT (Composés Organiques Très Volatils Totaux) s'effectue en sommant toutes les substances individuelles COTV dont la concentration, exprimée en équivalent toluène, est $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Les COV, tels que définis dans la définition précédente, qui sont élués avant le n-C6 lors de l'analyse, ne sont pas inclus dans la somme des COTVT.

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 niveau de confiance limité).

7.6.5 Calcul du facteur de risque R avec les différentes listes CLI

Tous les composés dont la concentration est $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sont divisés par leur valeur limite respective, appelée CLI/NIK, (si définie dans les publications en vigueur). La somme de ces différents quotients est égale au facteur de risque R, qui s'exprime mathématiquement de la façon suivante:

$$R = \sum_{i=1}^n \left(\frac{c_i}{\text{NIK}_i} + \dots + \frac{c_n}{\text{NIK}_n} \right)$$

Le facteur de risque R est calculé, en fonction de l'objectif du test, sur la base de la liste européenne des CLI, ou sur la base des CLI allemandes LCI/NIK (R_D) ou sur la base de la liste CLI belge (R_B).

Si la norme ou le protocole l'exigent, tous les COV sans CLI/NIK publiée et dont la concentration est $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, sont sommés pour donner la somme des COV sans CLI/NIK.

7.6.6 Mesure des aldéhydes

Les émissions d'aldéhydes ont été testées en prélevant sur des tubes en gel de silice imprégné de DNPH un échantillon d'air en sortie de la chambre, à une période de mesurage bien définie. L'analyse est ensuite réalisée par une désorption au solvant puis par HPLC/UV.

L'absence d'aldéhydes est confirmée si la réponse du détecteur UV n'a pas été détectée sur le chromatogramme aux temps de rétention spécifiques. En outre, pour chaque aldéhyde détecté, il est vérifié si sa concentration est supérieure à la limite de quantification. Dans ce cas, l'identification de la substance est confirmée en comparant son spectre UV obtenu avec son spectre UV étalon.

La conversion de la concentration spécifique en aldéhydes de $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en ppm est effectuée en tenant compte de la loi des gaz parfaits à une température de 23 degrés Celsius et à pression atmosphérique standard.

7.6.7 Mesure des phtalates

Les émissions de phtalates ont été testées en prélevant sur des tubes Florisil un échantillon d'air en sortie de la chambre, à une période de mesurage bien définie. L'analyse est ensuite réalisée par une désorption au solvant puis par GC/MS. L'analyse des phtalates n'est pas effectuée sous couvert de l'accréditation DANAK (méthodes internes n°.: 71M549812 / 71M546060).

7.7 Assurance qualité

Avant de placer l'échantillon en chambre d'essai d'émission, un blanc de la chambre est réalisé et la conformité de la concentration résiduelle de la chambre est vérifiée, conformément aux dispositions des normes EN 16516 / ISO 16000-9.

Les prélèvements d'air en sortie de chambre, ainsi que les analyses qui s'ensuivent, sont réalisées en double. Les conditions opératoires, comme l'humidité relative, la température et le taux de renouvellement de l'air, sont enregistrées toutes les cinq minutes et sont vérifiées quotidiennement. Une double analyse est réalisée de manière aléatoire, à intervalles réguliers, et les résultats sont enregistrés dans une carte de contrôle de façon à vérifier la reproductibilité et l'incertitude de la mesure.

La stabilité du système d'analyse est vérifiée au moyen d'un test de fonctionnement général du système et de la colonne ainsi qu'au moyen de cartes de contrôle permettant l'enregistrement de la réponse des substances individuelles avant chaque séquence d'analyses.

7.8 Accréditation

Les méthodes d'essai référencées précédemment sont toutes réalisées sous couvert de l'accréditation EN ISO/CEI 1025 délivrée par le DANAK (n° d'accréditation 522). Cette accréditation est valable dans le monde entier compte tenu des accords internationaux de reconnaissance mutuelle des organismes d'accréditation (ILAC/IAF, confer également www.eurofins.com/galten.aspx#accreditation).

Tous les paramètres ne sont pas analysés sous couvert de l'accréditation. L'accréditation ne concerne pas les paramètres suivis d'un astérisque (*), toutefois l'analyse de ces substances est réalisée avec le même souci de qualité et d'exigence que celle des paramètres accrédités.

7.9 Incertitude de la méthode de mesure

L'incertitude élargie U_m est égale à $2 \times \text{RSD}$. Pour plus d'informations, merci de consulter le lien suivant www.eurofins.dk/product-testing/uncertainty/.

7.10 Critères de décision

Eurofins Product Testing A/S, a établi une déclaration de conformité fondée sur la «Binary Statement for Simple Acceptance Rule» décrite dans les «Lignes directrices sur les règles de décision et les déclarations

de conformité» de l'ILAC » ILAC-G8: 09/2019.

Cela signifie que les résultats sont évalués avec le même nombre de chiffres significatifs que les valeurs limites / valeurs d'acceptation, et la déclaration de conformité est fondée sur des résultats inférieurs ou égaux aux valeurs limites / valeurs d'acceptation.

Pour les valeurs limites comportant plus de deux chiffres significatifs, le troisième chiffre sera utilisé pour confirmer si un résultat est inférieur ou égal à la valeur limite. Il sera toujours indiqué dans le tableau d'évaluation des résultats, si cette évaluation étendue est effectuée.

Pour plus d'informations, veuillez consulter le site internet www.eurofins.dk/product-testing/om-os/beslutningsregler/

7.11 Historique des versions

Date du rapport	Numéro de rapport	Modification
22/09/2023	392-2023-00332902_A_FR_rev1	Revision of company name from 'Office Concept – ARTECK' to 'ARTECK' Cette version est actuellement en vigueur.
06/09/2023	392-2022-00332902_A_FR	Cette version n'est plus considérée comme valide.