



Institut für **Baubiologie** Rosenheim GmbH

Rapport d'expertise

Nr. 3023 - 1375

Pour cause de label de contrôle

« Contrôlé et Recommandé par l'IBR »



se voit octroyer pour le produit

Panneaux isolants en fibres de bois LDF STEICO Integral 60

Demandeurs : STEICO Casteljaloux SAS
Route de Cocumont
F-47700 Casteljaloux
Tél. + 33 (0) 553 93 04 78
www.steico.com



Durée de validité : Juillet 2025

Ce avis d'expertise ne doit être publié ou reproduit que dans sa version intégrale sans modification aucune. Toute autre utilisation, que ce soit extrait ou citation, doit être explicitement autorisée par écrit par l'institut IBR.

L'objectif de l'IBR est d'accorder le label « CONTRÔLÉ ET RECOMMANDÉ PAR L'IBR » à des produits de construction permettant un habitat sain et respectant l'environnement.



Ce label a été créé par l'Institut pour la construction écobiologique Rosenheim GmbH en 1982 dans le but de mettre à disposition des consommateurs soucieux de leur santé et de la protection de l'environnement le moyen de se protéger dans leur habitat contre les effets nocifs pour la santé de certains matériaux de construction ou d'agencement.

Ce label n'est accordé qu'aux produits assurant un habitat sans risque écobiologique tout en respectant l'environnement.

Pour l'accord de ce label, nous nous limitons à utiliser des méthodes d'analyse scientifiques et techniques crédibles non seulement pour un tiers disposant de connaissances spécialisées poussées en tenant compte des standards en vigueur comme des derniers progrès de la technique analytique en laboratoire, mais aussi pour le client final.

En distinguant le plus grand nombre de produits possible avec le label « CONTRÔLÉ ET RECOMMANDÉ PAR L'IBR », de plus en plus de consommateurs et d'utilisateurs doivent être capables, lors de l'achat de produits de construction ou d'agencement, de prendre en considération les critères écobiologiques en tant qu'argument de poids dans leur décision.

Les contrôles réalisés dans le cadre de ce rapport d'expertise ne doivent pas remplacer les exigences en matière de physique de construction, de supervision des chantiers, de législation de la construction ou de sécurité. Ils ne constituent qu'un complément tenant compte des aspects sanitaires, physiologiques, écobiologiques et écologiques jusqu'à présent négligés.

Le label « CONTRÔLÉ ET RECOMMANDÉ PAR L'IBR » repose sur une démarche globale. Outre les contrôles qui déterminent les conséquences physiologiques possibles des produits sur l'homme et/ou l'environnement, il prend également en compte la pollution issue de la fabrication, la transformation, l'utilisation et le recyclage du produit dans le cycle écologique, laquelle doit être nulle ou tolérable.

Par principe, l'émission de substances, avec un potentiel cancérigène et/ou mutagène par exemple, doit être considérée comme un critère d'exclusion.

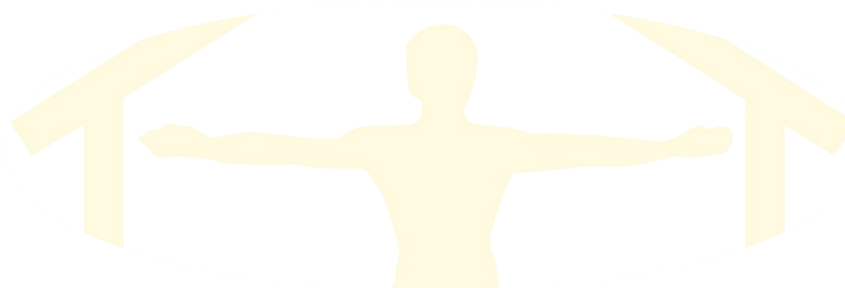
L'attribution du label de contrôle sera systématiquement refusée pour ces produits.

Tous les noms de société, de produit ou de marque mentionnés dans le cadre de notre rapport d'expertise sont protégés par des droits d'auteurs et, dans ce contexte, ne constituent ni une appréciation, ni une recommandation. Par souci de lisibilité, le substantif masculin a été utilisé dans tous les textes pour représenter les formes masculines et féminines.

Table des matières

1. Description du produit	4
2. Résultats d'analyse	5
2.1 Radioactivité	5
2.2 Biocides, COH, phtalates.....	6
2.2.1 Biocides.....	6
2.2.2 Polychlorobiphényles.....	7
2.2.3 Phtalates.....	8
2.2.4 Retardateurs de flammes.....	8
2.3 Solvants et parfums – COV	9
2.4 Réglementation française sur les COV	13
2.5 Métaux lourds.....	14
2.5.1 Détermination dans la substance originale	15
3. Conclusion générale	15

Annexe : Références, Composés COV/VOC



1. Description du produit

Dans le cadre de l'attribution du label de contrôle, l'entreprise nous a demandé de soumettre ses produits, les panneaux isolants en fibres de bois LDF Integral 60, à des analyses de base en matière de biologie de la construction. Les panneaux ont été officiellement prélevés chez le donneur d'ordre le 28 avril 2023.

Les produits soumis au contrôle sont des panneaux à base de fibres de bois dont les matériaux sont traités selon et autres matériaux à base de fibres de bois pour des utilisations dans les secteurs de la construction.

Typiquement, ces panneaux sont utilisés pour l'isolation thermique et acoustique dans la construction. Dans le processus d'élaboration, la lignine, composant du bois, est dissoute. Elle suffit comme liant pour agglomérer les matériaux en panneaux, produits sous l'action de la pression et de la chaleur, et obtenir une solidité et une rigidité suffisantes. Les panneaux en fibres de bois douces sont également bitumés, ce qui conduit à une résistance durable à l'humidification des matériaux. Dans la production, on utilise exclusivement des assortiments de petit bois et des restes de résineux non traités provenant de scieries, qui soulagent la sylviculture et sont issus de l'économie forestière durable. On utilise également, entre autres, des bois d'éclaircie. On renonce à utiliser éventuellement une part de vieux bois souillé. Par ailleurs, des résines polyuréthanes (PU) et des paraffines ont été utilisées comme liant et pour le traitement hydrofuge.

La transformation peut s'effectuer avec tous les outils courants de la transformation du bois, comme pour les matériaux dérivés du bois ou les feutres d'isolation thermique en panneaux. Les poussières résultant de ces opérations sont inoffensives pour la santé, mais doivent quand même être largement évitées.

Dans le cadre des conditions fixées par les caisses de prévoyance professionnelles, il faut explicitement souligner la nécessité d'un équipement de protection individuel pour le traitement des matériaux.

Les transformateurs ont une multitude d'aides constructives à leur disposition. Ainsi, de nombreuses informations sur les produits et prescriptions de transformation sont à consulter sur le site internet du fabricant ou à extraire des brochures consacrées à chaque produit.

La fabrication est soumise à des contrôles internes et externes constants.

Les autres études portent exclusivement sur les matériaux mentionnés plus haut et sur les produits qui en sont issus. L'ajout sur place d'additifs ou de revêtements éventuellement nécessaires ne fait pas partie du test. Les fiches techniques de sécurité ont été présentées pour consultation.

Il n'existe aucun problème de collecte et d'élimination.

Aucun composant dangereux n'est à mentionner. En outre, une déclaration intégrale des composants a été présentée. Les autres détails techniques peuvent être obtenus auprès du fabricant.

2. Résultats d'analyse

2.1 Radioactivité

Le débat sur les risques liés à la production d'énergie nucléaire attire presque exclusivement l'attention du public sur l'exposition de la population aux rayonnements des installations nucléaires. L'exposition aux radiations dans les bâtiments passe donc au second plan. La majeure partie de l'exposition naturelle aux radiations est due au rayonnement ambiant et à l'absorption de substances radioactives naturelles par le corps. Il faut également tenir compte du fait que les matériaux de construction peuvent libérer du radon, un gaz radioactif, dans l'air ambiant. L'inhalation de ce gaz pendant une longue période peut entraîner une exposition des poumons à la radioactivité. L'homme absorbe le gaz et ses produits de désintégration dans l'air qu'il respire. Alors que le radon est en grande partie expiré, ses produits de désintégration radioactifs peuvent s'accumuler dans les poumons. L'ordonnance sur la radioprotection de 2001 a fait passer l'exposition supplémentaire autorisée de la population de 1,5 mSv/an à 1 mSv/an. En 1999, le Radiation Protection 112 de la Commission européenne a proposé un indice de concentration d'activité (ACI) pour les matériaux de construction. La valeur ACI pour les matériaux de construction est calculée à l'aide d'une formule de sommation qui se base sur un critère de dose de 1 mSv/an.

La valeur ACI est déterminée par la relation suivante :

$$ACI = A(K-40) / 3000 + A(Ra-226) / 300 + A(Th-232) / 200 < 1.$$

A(K-40) est l'activité du potassium-40, A(Ra-226) l'activité du radium-226 et A(Th-232) l'activité du thorium-232 en Bq/kg. La valeur totale de l'ACI est ensuite calculée à partir des 3 valeurs mesurées A(K-40), A(Ra-226) et A(Th-232).

L'activité du radium 226 peut être déterminée indirectement par les produits filles du plomb 214 et l'activité du thorium 232 par les produits filles du plomb 212. La détermination des radionucléides s'effectue par spectrométrie γ .

Nucléides	Activité [Bq/kg] / U [%]
U-238	< 4,8 / -
Ra-226	< 7,8 / -
Pb-210	< 6,1 / -
U-235	< 0,47 / -
Ac-227	< 1,9 / -
Ra-228	< 1,6 / -
Th-228	< 1,2 / -
K-40	< 9,7 / -
Co-60	< 0,36 / -
Cs-137	< 0,82 / -

Valeurs limites et indicatives	Spécifications
Indice de concentration d'activité (ACI) pour les matériaux de construction de la Commission européenne	ACI \leq 1,00
Valeur indicative de l'Institut für Baubiologie Rosenheim	ACI \leq 0,75

Evaluation: Avec une valeur ACI de 0,037, le produit testé satisfait à la valeur indicative officielle de l'ACI \leq 1 ainsi qu'à la condition de test ACI \leq 0,75 de l'Institut de biologie du bâtiment et ne présente donc aucun risque du point de vue de l'exposition aux rayonnements.

2.2 Biocides, COH, phtalates

Des biocides, des composés organiques halogénés (COH) ou des phtalates ont ajoutés aux nombreux matériaux pour générer diverses propriétés, telles que la résistance aux altérations et la durabilité ainsi que pour des raisons de transformation technique. En ce qui concerne les composés organiques halogénés adsorbables, on fait également la distinction entre les AOX (halogènes des composés organiques adsorbables) et les EOX (composés organiques halogénés extractibles) selon la norme DIN 1485. Afin d'éviter les effets nocifs sur la santé causée par les classes de composés mentionnés ci-dessus, des limites qui ne devraient pas être dépassées sont définies pour une utilisation sécuritaire des matériaux de construction dans la maison.

2.2.1 Biocides

Méthodes d'essai : plusieurs heures d'extraction Soxhle avec n-hexane ou méthanol et chromatographie qualitative/quantitative en phase gazeuse avec détection sélective de masse (GC-MS).

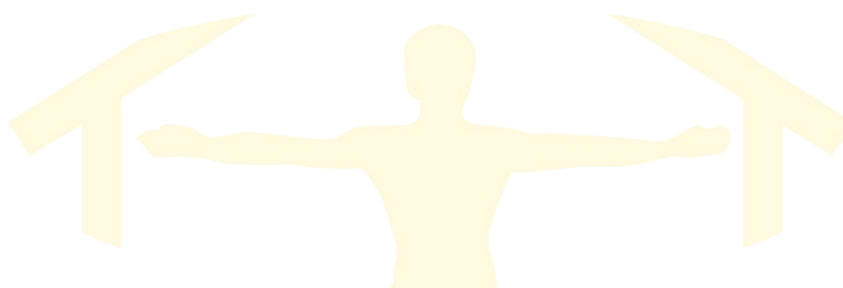
Analyses PCP/TCP : dérivatisation avec de l'anhydride acétique dans des conditions alcalines.

Substance	Valeur mesurée [mg/kg]	Limite de détection [mg/kg]
Pentachlorophénol PCP	-	0,1
2,3,4,5-tétrachlorophénol	-	0,1
2,3,5,6-tétrachlorophénol	-	0,1
bêta-HCH	-	0,3
gamma-HCH (lindane)	-	0,3
Dichlofluanide	-	0,3
Tolylfluanide	-	0,3
Chlorothalonil	-	0,3
alpha-endosulfan	-	0,3
bêta-endosulfan	-	0,3
Endosulfan sulfate	-	0,3
Furmecycloz	-	0,3
Hexachlorobenzène	-	0,3
Méthylparathion	-	0,3

Éthylparathion	-	0,3
Chlorpyrifos	-	0,3
Heptachlore	-	0,3
Aldrine	-	0,3
cis-heptachloroépoxyde	-	0,3
trans-heptachloroépoxyde	-	0,3
cis-chlordane	-	0,3
trans-chlordane	-	0,3
Endrine	-	0,3
Dieldrine	-	0,3
Bromophos	-	0,3
Mirex	-	0,3
Malathion	-	0,3
Hexachlorophène	-	0,3
o,p - DDT'	-	0,3
o,p' - DDT	-	0,3
o,p - DDD	-	0,3
p,p' - DDD	-	0,3
o,p - DDE	-	0,3
p,p' - DDE	-	0,3
Eulan	-	0,3
Chloronaphtalène	-	0,3
Dichlorvos	-	0,3
IPBC	-	0,3
Propiconazole	-	0,3
Tébuconazole	-	0,3
Cyproconazole	-	0,3
Silafluofen	-	0,3
Étofenprox	-	0,3
Resméthrine	-	0,3
Deltaméthrine	-	0,3
Tétraméthrine	-	0,3
Cyperméthrine	-	0,3
Cyfluthrinee	-	0,3
cis - trans - perméthrine	-	0,3
Alléthrine	-	0,3
Phénothrine	-	0,3
Cyhalothrine	-	0,3

2.2.2 Polychlorobiphényles

Méthode d'essai : extraction et chromatographie en phase gazeuse qualitative/quantitative avec détection sélective de masse (GC-MS) (DIN ISO 10382).



Substance	Valeur mesurée [mg/kg]	Limite de détection [mg/kg]
Polychlorobiphényles PCB 28	-	0,02
Polychlorobiphényles PCB 52	-	0,02
Polychlorobiphényles PCB 101	-	0,02
Polychlorobiphényles PCB 138	-	0,02
Polychlorobiphényles PCB 153	-	0,02
Polychlorobiphényles PCB 180	-	0,02
Polychlorobiphényles PCB – Total	-	0,1

2.2.3 Phtalates

Méthode d'essai : Les essais sont réalisés par extraction sur la base de la chromatographie en phase gazeuse qualitative/quantitative DFG-S19 avec détection sélective de masse (GC-MS).

Substance	Valeur mesurée [mg/kg]	Limite de détection [mg/kg]
Anhydride phtalique	-	0,1
Phtalate de diméthyle	0,2	0,1
Phtalate de diéthyle	-	0,1
Bis (2-méthylpropyl) phtalate DiBP	0,8	0,1
Phtalate de dibutyle DBP	0,7	0,1
Phtalate de benzylbutyle BBP	-	0,1
Phtalate de dioctyle DOP	-	0,1
Phtalate de bis(2-éthylhexyle) DEHP	-	0,1
Phtalate de diisononyle DINP	-	0,1
Phtalate de didécyle	-	0,1
Phtalate de diundécyle	-	0,1

2.2.4 Retardateurs de flammes

Méthode d'essai : Les essais sont réalisés par extraction sur la base de la chromatographie en phase gazeuse qualitative/quantitative DFG-S19 avec détection sélective de masse (GC-MS).

Substance	Valeur mesurée [mg/kg]	Limite de détection [mg/kg]
Pentabromodiphényléther (Penta-BDE)	-	1
Octabromodiphényléther (Octa-BDE)	-	1
Décabromodiphényléther (Deca-BDE)	-	1
Tetrabisphtalate A (TBBPA)	-	1
Hexabromocyclododécane (HBCD)	-	1
Polybromobiphényles (PBB)	-	1
Polybromodiphényléther (PBDE)	-	1
Chloroalcane	-	100
Mirex	-	1
Phosphate de tris(2-chloréthyl) (TCEP)	-	0,1

Phosphate de tris(2-éthylhexyle) (TEHP)	-	0,1
Phosphate de Tris(monochlorpropyle) (TDCPP)	-	0,1
phosphate de Tris(2-butoxyéthyl)	-	0,1
Phosphate de triphenyle (TPP)	-	0,1
Phosphate de tricrésyle (TKP)	-	0,1
Triphénylphosphate isopropylié (ITP)	-	1
Résorcinol-bis-diphénylphosphate (RDP)	-	1
Bisphénol-A-bis(diphénylphosphate) (BDP)	-	1

Conclusion : Aucune des substances contrôlées n'a pu être décelée en concentrations mesurables. Toutes les valeurs mesurées sont inférieures aux limites de détection propres aux analyses. À l'exception de quelques phtalates, mais il s'agit de quantités si faibles qu'elles sont dues à des impuretés.

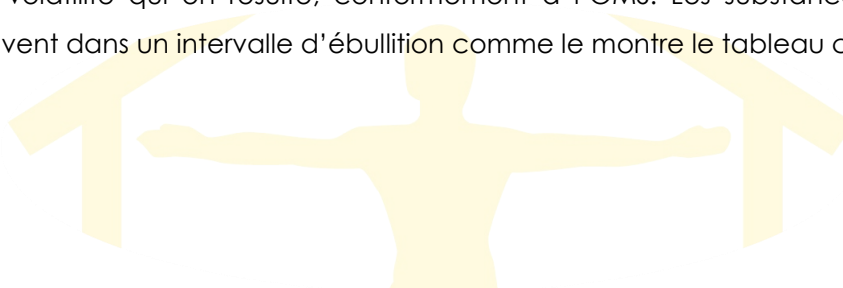
2.3 Solvants et parfums – COV

Avec l'utilisation croissante de produits chimiques dans le monde du travail et dans la vie quotidienne, la qualité de l'air intérieur ambiant n'a cessé de se détériorer. Les VLEP (valeurs limites d'exposition professionnelle) ont été élaborées pour les lieux de travail. En ce qui concerne les locaux d'habitation où les personnes passent beaucoup plus de temps, il n'existe aucune quantité maximale ou valeur limite légale pour les polluants présents dans l'air ambiant. L'objectif déclaré des nouveaux codes de la construction des Länder et de la directive sur les produits de construction est de protéger la santé des utilisateurs des bâtiments. L'organisme correspondant

Méthode de contrôle : Les analyses sont réalisées par mesure des COV en chambre d'émission DIN EN ISO 16000-9 et EN 16516. Le taux de renouvellement d'air a été adapté à la surface de l'éprouvette. Les paramètres d'essai ont été choisis de la façon suivante :

Description	Temp. d'ébullition
1. Composé organique très volatil	< 0 à 50... 100°C
2. Composé organique volatil	50... 100 à 240...260°C
3. Composé organique semi-volatil	240...260 à 380... 400°C
4. Matière organique sous forme de particules	380°C

chargé de rechercher et d'établir des valeurs limites de COV est l'ECA (European Collaborative Action). Cet organisme a déjà recommandé en 1997 d'utiliser les LCI (Lowest concentration of interest) comme schéma d'évaluation, autrement dit des concentrations qui, du point de vue toxicologique, présentent encore tout juste un intérêt. La classification des composés organiques volatils, à l'exception des pesticides, est déterminée en fonction de leur intervalle d'ébullition et de la volatilité qui en résulte, conformément à l'OMS. Les substances analysées ci-dessous se trouvent dans un intervalle d'ébullition comme le montre le tableau ci-dessous.



Volume de la chambre	Facteur de charge	Taux de renouvellement d'air	Débit volumique	Température de l'air	Humidité relative de l'air
0,225 m ³	1,0 m ² /m ³	0,5/h ± 0,05/h	0,225 m ²	23°C ± 1 K	50 ± 3 %

Les composés organiques volatils (COV) et les composés organiques semi-volatils (COSV) ont été enrichis par adsorption sur Tenax. Après 3, 7 et 28 jours, conformément aux critères d'arrêt de l'expérimentation, les COV ont été séparés par chromatographie en phase gazeuse, par thermodesorption avec mise au point cryogénique, et ensuite identifiés par spectrométrie de masse. Chaque substance a été quantifiée par spectrométrie de masse, de manière spécifique pour chacune d'entre elles ou par comparaison à un étalon externe de toluène.

Base d'évaluation: Les valeurs sont mesurées conformément aux prescriptions du Comité allemand pour l'évaluation sanitaire des produits de construction (Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten ou AgBB). Cet organe a été fondé en 1997 par le groupe de travail des Länder allemands sur l'hygiène de l'environnement (LänderarbeitsGruppe "Umweltbezogener Gesundheitsschutz – LAUG) du Groupe de travail des plus hautes instances de santé des Länder (Arbeitsgemeinschaft der Obersten Landesgesundheitsbehörden – AOLG).

Le schéma AgBB est une procédure d'évaluation des effets des émissions de COV provenant des produits de construction utilisés à l'intérieur des bâtiments sur la santé qui est régulièrement mise à jour.

Selon ce schéma, les composés organiques sont constitués des composés ayant une plage de rétention comprise entre C6 et C16, et considérés comme substances isolées et comme paramètres de somme dans le concept des COVT (Composés Organiques Volatils Totaux) et des Composés organiques semi-volatils (COSV) ayant une plage de rétention comprise entre C16 et C22. La somme des COVT englobe la somme de toutes les substances isolées dont le seuil de détection est de l'ordre de 5 µg/m³. Pour toutes les autres substances isolées, le seuil de limite de détection est fixé à 1 µg/m³.

Ces exigences ne s'appliquent pas toutefois aux substances de la catégorie dite CMR (cancérogènes, mutagènes, reprotoxiques) au sens de la réglementation sur les produits dangereux des substances dangereuses. Elles constituent a priori des critères d'exclusion.

La quantification des substances identifiées avec des valeurs LCI et CMR se fait en fonction de la substance elle-même, tandis que celle des substances sans valeurs LCI et CMR et des substances inconnues se fait en fonction des valeurs de toluène équivalentes.

Critères d'arrêt de l'expérimentation : Le contrôle peut être interrompu au plus tôt dans les sept (7) jours suivant le chargement si les valeurs relevées sont



inférieures à la moitié des valeurs requises pour la période de 28 jours et à titre de comparaison si celles relevées au troisième jour n'indiquent pas une augmentation significative de la concentration des différentes substances.

Critères d'évaluation utilisés pour les tests après trois (3) jours :

Somme COVT (COVT3) $\leq 10 \text{ mg/m}^3$

Substances CMR $\leq 0,01 \text{ mg/m}^3$ considérées comme des substances isolées

Critères d'évaluation utilisés pour les tests après sept (7) jours :

Analyse des résultats comme celle effectuée précédemment pour déterminer si les critères d'arrêt de l'expérimentation sont remplis.

Critères d'évaluation utilisés pour les tests après vingt-huit (28) jours :

Somme COVT (COVT28) $\leq 1,0 \text{ mg/m}^3$

Somme COSV28 $\leq 0,1 \text{ mg/m}^3$

Substances CMR $\leq 0,001 \text{ mg/m}^3$ considérées comme des substances isolées

Une évaluation sensorielle est également effectuée.

Les numéros CAS sont utilisés pour indiquer les substances isolées mesurées

Les COV en fonction de la liste LCI ayant un seuil de détection de $5 \mu\text{g/m}^3$ sont pris en compte dans l'évaluation.

Pour évaluer les COV en fonction de la liste LCI, on utilise le rapport R_i selon la formule $R_i = C_i/LC_i$ tout en supposant qu'aucun effet ne se produit si la variable R_i est inférieure à 1.

Si plusieurs composés ayant des concentrations supérieures à $5 \mu\text{g/m}^3$ sont relevés, les effets combinés seront pris en compte et exprimés par la somme R.

La formule utilisée est la suivante :

R Somme R_i des valeurs isolées mesurées de la somme de quotients selon la formule $R_i = \sum C_i/LC_i$

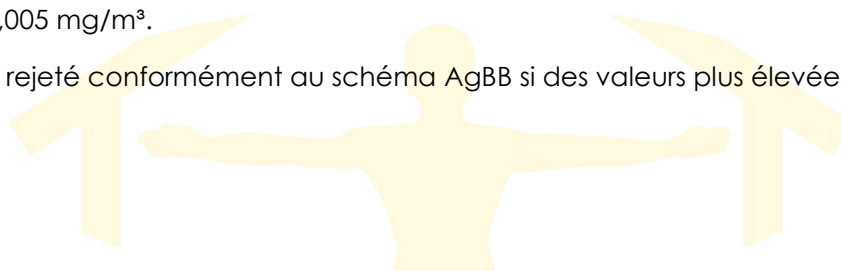
C_i Concentration des substances dans l'air de la chambre de test

R_i Valeur isolée mesurée

Si $R > 1$, le produit sera rejeté conformément au schéma AgBB.

Pour éviter que des produits qui émettent de grandes quantités de COV non évaluables soient classés comme à risque, un seuil limite a été fixé pour les quantités de COV identifiables ou ceux sans valeur LCI. Ce seuil est de 10 % de la valeur de COVT permise. Un produit répond aux critères si les VOC non évaluables ne dépassent pas le seuil de $0,1 \text{ mg/m}^3$ à partir d'une concentration totale $0,005 \text{ mg/m}^3$.

Le produit sera rejeté conformément au schéma AgBB si des valeurs plus élevées sont décelées.



Pour en savoir plus, veuillez consulter également les informations récentes sur l'évaluation des émissions de COV provenant des produits de construction sur la santé dans le site Web de l'Office fédéral de l'environnement (Umweltbundesamt) à l'adresse www.umweltbundesamt.de.

Conclusion : Les produits qui remplissent les conditions ci-dessous seront considérés comme des produits sans risque sur la santé aptes à l'utilisation à l'intérieur des bâtiments.

Évaluation selon le schéma de l'AgBB (comité allemand pour l'évaluation sanitaire des produits de construction) 2021 :

Résultats des analyses au bout de 3 jours de mesure :

Paramètres	Résultats d'analyse	Exigence AgBB	Exigence remplie (oui / non)
COSV C6 à C16	1,14 mg/m ³	≤ 10 mg/m ³	oui
∑ COSV C16 à C22	< 0,005 mg/m ³	-	-
∑ Substances CMR	1,14	-	-
∑ COV sans LCI	0,506 mg/m ³	-	--
R du ∑ Ri	< 1 µg/m ³	≤ 10 µg/m ³	oui
Formaldéhyde	0,008 mg/m ³	-	-

Résultats des analyses au bout de 28 jours de mesure :

Paramètres	Résultats d'analyse	Exigence AgBB	Exigence remplie (oui / non)
COSV C6 à C16	0,526 mg/m ³	≤ 1 mg/m ³	oui
∑ COSV C16 à C22	< 0,005 mg/m ³	≤ 0,1 mg/m ³	oui
∑ Substances CMR	0,98	≤ 1	oui
∑ COV sans LCI	0,068 mg/m ³	≤ 0,1 mg/m ³	oui
R du ∑ Ri	< 1 µg/m ³	≤ 1 µg/m ³	oui
Formaldéhyde	0,003 mg/m ³	≤ 0,120 mg/m ³	oui

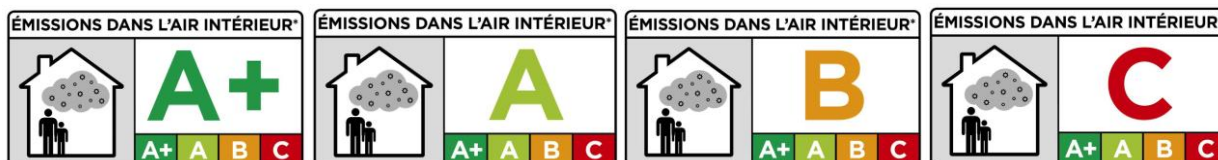
Les composés COV/VOC sont listés à la page 17.

Conclusion :

Une exposition du panneau de fibres de bois aux émissions de composés organiques volatils et surtout par le formaldéhyde est à exclure en fonction des résultats de mesure et des valeurs mesurées comparées selon le schéma d'évaluation de l'AgBB ainsi qu'aux principes d'homologation du DIBt (Institut allemand pour la technologie du bâtiment). En ce qui concerne les émissions de COV, l'utilisation du panneau dans les intérieurs de bâtiments ne présente aucun danger pour la santé

2.4 Réglementation française sur les COV

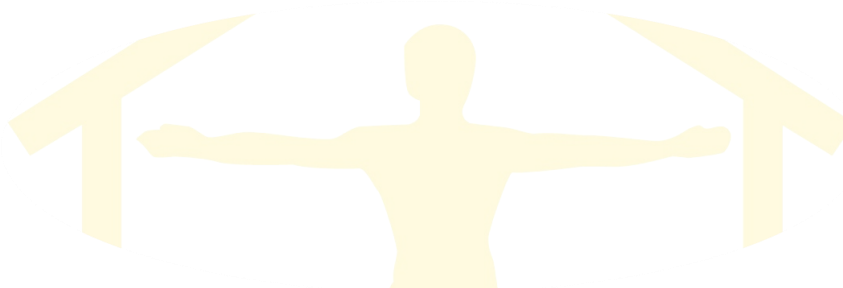
Depuis janvier 2012, la classe d'émission (A +, A, B, C) relevée après le test d'émissions de COV conformément à la série de normes ISO 16000 doit être indiquée sur tous les produits de construction ainsi que sur les articles de décoration et d'ameublement commercialisés en France. Cette réglementation ne s'appliquera qu'à partir de septembre 2013 pour les produits déjà disponibles sur le marché français avant janvier 2012. La classe A + devra être attribuée aux produits qui sont pratiquement sans émissions et la classe C à ceux avec des niveaux d'émissions plus acceptables. Voici en détail les images de ces différentes classes :



La classe d'émission ainsi que la marque CE (taille minimale de 15 x 30 mm) doivent être toujours indiquées sur les produits de construction. Les produits dont les émissions sont nettement supérieures aux limites établies ne doivent plus être commercialisés en France. Cette règle ne s'applique pas toutefois aux composants métalliques, aux matériaux en verres minéraux ainsi qu'aux produits exclusivement utilisés dans les constructions extérieures. Le système de contrôle est conforme au schéma AgBB du Comité allemand pour l'évaluation sanitaire des produits de construction et est également utilisé comme critère d'évaluation par l'Institut allemand pour la technologie du bâtiment.

Cette méthode de détection représente non seulement un procédé beaucoup plus simple comparé au schéma AgBB, mais donne également une idée assez précise des tendances d'émissions d'un matériau. À titre d'exemple, il n'est pas possible avec ce schéma d'avoir les détails sur les agents CMR (cancérogènes, mutagènes et reprotoxiques).

L'attribution de classes d'émissions relève de la responsabilité du fabricant ou du distributeur. Les limites des classes d'émissions en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ correspondent à la somme des émissions totales ainsi qu'aux valeurs des dix principales substances nocives mesurées :



Substance	Classes d'émissions conformément à la réglementation française sur les COV				Résultats des analyses
	[µg/m³]				
	C	B	A	A+	
Formaldéhyde	> 120	< 120	< 60	< 10	3
Acétaldéhyde	> 400	< 400	< 300	< 200	3
Toluène	> 600	< 600	< 450	< 300	2
Tétrachloroéthylène	> 500	< 500	< 350	< 250	< 1
Xylène	> 400	< 400	< 300	< 200	< 1
1,2,4 Triméthylbenzène	> 2000	< 2000	< 1500	< 1000	< 1
1,4-dichlorobenzène	> 120	< 120	< 90	< 60	< 1
Ethylbenzène	> 1500	< 1500	< 1000	< 750	< 1
2-butoxyéthanol	> 2000	< 2000	< 1500	< 1000	< 1
Styrène	> 500	< 500	< 350	< 250	< 1
TVOC _{TE}	> 2000	< 2000	< 1500	< 1000	152

Conclusion : Des concentrations mesurables n'ont pas été trouvées dans les substances testées. Toutes les valeurs mesurées sont en-dessous des limites de détection définies dans l'analyse à l'exception de Formaldéhyde et Acétaldéhyde et Toluène . En conséquence, la classe d'émission de A+ peut être attribuée au produit.

2.5 Métaux lourds

L'identification des métaux contenus dans les matériaux de construction peut fournir des renseignements sur les produits de base utilisés et sur les risques pour la santé, ainsi que sur les dangers potentiels pour l'environnement. Les métaux lourds toxiques et nuisibles pour l'environnement les plus connus sont le plomb, le cadmium et le mercure.

Méthode de contrôle : Dosage quantitatif selon la norme DIN EN ISO 17294-2 par ICP-MS (spectrométrie de masse avec plasma à couplage inductif). Cette méthode permet le dosage d'une multitude d'éléments en peu de temps et, du fait de sa fiabilité de détection, est l'un des procédés d'analyse des éléments traces les plus utilisés.

Les valeurs limites selon les directives du LAGA (groupe de travail des Länder sur les déchets) sont utilisées pour montrer les effets potentiels des métaux lourds sur l'environnement. Les valeurs d'affectation Z 0 à Z 2 représentent les valeurs plafonds de la classe d'installation respective lors de l'utilisation de sols dans les travaux de terrassement, la construction de routes, l'aménagement d'espaces verts et la construction de décharges (chape par ex.), ainsi que pour le comblement de fouilles et les mesures de remise en culture. Les valeurs d'affectation de la matière solide pour le sol sont déterminantes.

- Z 0 : Installation non restreinte
- Z 1.1 : Installation restreinte en milieu ouvert
- Z 1.2 : Installation restreinte en milieu ouvert, en zones favorables sur le plan hydrogéologique
- Z 2 : Installation restreinte avec des mesures techniques de sécurité définies

2.5.1 Détermination dans la substance originale

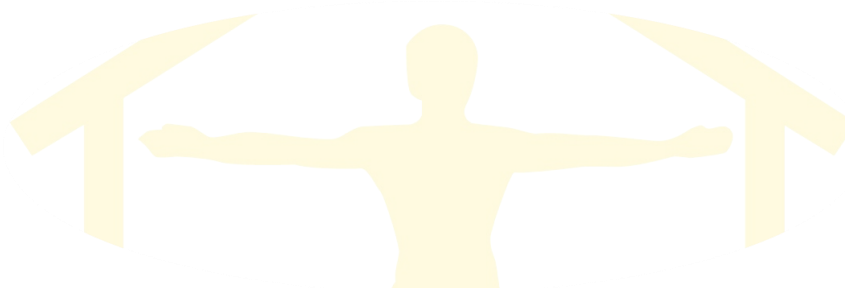
Métaux (symbole de l'élément)	Valeur mesurée [mg/kg]	Limite supérieure valeurs d'attribution [mg/kg]				Valeur li- mite IBR [mg/kg]
		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	
Arsenic (As)	< 0,8	20	30	50	150	-
Plomb (Pb)	< 2	100	200	300	1000	-
Cadmium (Cd)	< 0,2	0,6	1	3	10	-
Chrome (Cr)	4	50	100	200	600	-
Cuivre (Cu)	3	40	100	200	600	-
Nickel (Ni)	< 1	40	100	200	600	-
Mercure (Hg)	< 0,07	0,3	1	3	10	-
Zinc (Zn)	25	120	300	500	1500	-

Conclusion :

Compte tenu des valeurs mesurées qui sont en dessous des limites prescrites, des effets du matériau de construction sur l'environnement sont d'emblée exclus.

3. Conclusion générale

Le panneau de fibres LDF Steico Integral 60 fabricant Casteljaloux soumis à une expertise peut sur la base des enquêtes menées être considéré comme inoffensif d'après critères de l'Institut für Baubiologie Rosenheim GmbH.



Remarques sur l'attribution et l'utilisation du label de contrôle

Pour préserver la neutralité et l'objectivité, toutes les analyses ont été réalisées par des tiers indépendants. Les analyses et contrôles nécessaires ont été confiés à des laboratoires économiquement indépendants avec lesquels nous entretenons des relations d'affaires depuis déjà plusieurs années. Tous les résultats établis dans ce rapport d'expertise sont tirés de rapports d'essais externes. Ceux-ci sont archivés et peuvent être consultés par le donneur d'ordre à tout moment. L'emblème du label de contrôle, représenté ci-dessous, est protégé par des droits d'auteurs, qui appartiennent tous à l'IBR.



Ce label de contrôle doit toujours être associé au nom complet du produit. Le fabricant n'a le droit d'utiliser le label de contrôle dans la publicité que pour les produits pour lesquels il a été décerné. Il est tenu de s'abstenir de toute tentative visant à tromper les consommateurs sur les produits ayant reçu le label et ceux ne l'ayant pas. Cela s'applique également à la mention "CONTRÔLÉ ET RECOMMANDÉ PAR L'IBR ».

Le sigle de l'IBR ne peut être utilisé que s'il fait partie intégrante du label de contrôle.

Une prolongation peut être demandée avant la date d'expiration. L'utilisation continue du label de contrôle ne dépend pas des résultats des nouveaux contrôles effectués par l'IBR. Ces contrôles doivent être menés conformément aux lignes directrices en vigueur relatives aux labels de contrôle.

Les fabricants sont tenus de nous informer en temps utile de toute modification du produit qui pourrait avoir des répercussions sur le caractère écologique de la construction.

L'institut peut interdire sans préavis l'utilisation du label de contrôle en cas d'abus. Des collaborateurs de l'IBR ou leurs représentants peuvent venir inspecter, à tout moment et sans notification préalable, la production du demandeur.

Rosenheim, le 20.07.2023



Reimut Hentschel | Directeur



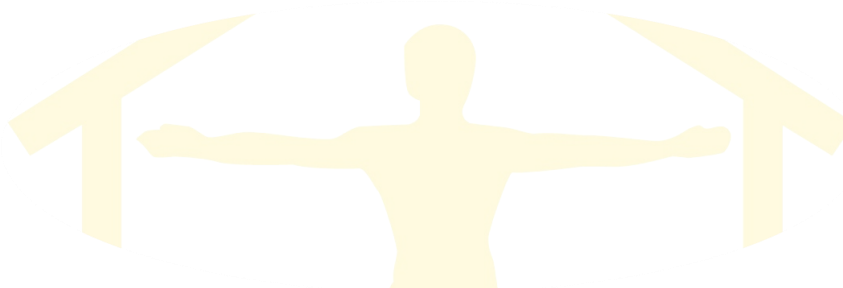
Dr. Nicole Kniewasser | Chimiste diplômée

Références

Dans le cadre de la gestion de la qualité, nous nous efforçons de rendre nos processus aussi transparents que possible pour les autres parties concernées. À cette fin, nous vous livrons ci-dessous la liste de tous les participants au processus de certification.

Laboratoires	Analyses	Adresse	Site Web
Eurofins Umwelt Ost GmbH	Métaux lourds	Max-Planck-Straße 4 85609 Aschheim-Dornach bei München +49 3641 4649 0	www.eurofins.de info@eurofins.de
IAF Radioökologie GmbH	Radioactivité	Wilhelm-Rönsch-Str. 9 D-01454 Radeberg +49 (0)3528487300	www.iaf-dresden.de info@iaf-dresden.de
MPA Eberswalde	COV/biocides Formaldéhyde Poussières fines Vérifications des propriétés de construction	Alfred-Möller-Straße 1 D-16225 Eberswalde +49 (0)33 34 65 560	www.mpaew.de office@mpaew.de
IUL Vorpommern GmbH	COV	Am Koppelberg 20 D-17489 Greifswald +49 (0)38 34 57 450	www.iul-vorpommern.de mail@iul-vorpommern.de

Ces organismes participants sont des entreprises financièrement indépendantes qui effectuent des tests de laboratoire à usage industriel en leur propre nom et pour leur propre compte.



Résultats des mesures de COV :

COV/VOC après 3 jours :

Compound	Retention Range	CAS No.	C [µg/m³] *	C_tol [µg/m³] **	NIK ***	R-value ****
formaldehyde	VVOC	50-00-0	8		100	0,080
propanal	VVOC	123-38-6	2		650	0,003
acetaldehyde	VVOC	75-07-0	15		300	0,050
pentanal	VOC	110-62-3	2	<1	800	0,003
hexanal	VOC	66-25-1	11	6	900	0,012
furfural	VOC	98-01-1	5	3	10	0,500
n-heptane	VOC	142-82-5	2	1	15000	0,000
3-methylhexane	VOC	589-34-4	9	4	14000	0,001
dodecane	VOC	112-40-3	1	1	6000	0,000
2-propanol	VVOC	67-63-0	5			
2-ethyl-1-hexanol	VOC	104-76-7	1	<1	300	0,003
toluene	VOC	108-88-3	9	9	2900	0,003
acetic acid	VOC	64-19-7	560	100	1200	0,467
propionic acid	VOC	79-09-4	4	1	1500	0,003
isobutyric acid	VOC	79-31-2	2	<1	1800	0,001
n-caproic acid	VOC	142-62-1	3	1	2100	0,001
2-ethylhexyl acrylate	VOC	103-11-7	2	2	380	0,005
acetone	VVOC	67-64-1	28		120000	0,000
1-hydroxyacetone	VOC	116-09-6	2	<1	2100	0,001
decamethylcyclopentasiloxane (d5)	VOC	541-02-6	3	3	1500	0,002
dodecamethylcyclohexasiloxane (d6)	VOC	540-97-6	5	3	1200	0,004
longifolene	VOC	475-20-7	10	10	1400	0,007
caryophyllene	VOC	87-44-5	14	18	1400	0,010
nicht näher identifiziertes Substanzgemisch	VOC			22		
nicht näher identifiziertes Substanzgemisch	VOC			450		
nicht näher identifizierte Substanz	VOC			6		
2,2'-Azobis(2-methylpropionitril) - AIBN	VOC			18		
2-Methylhexan	VOC			7	14000	0,001
2,3-Dimethylpentan	VOC			2	14000	0,000
nicht näher identifiziertes Substanzgemisch (Naphthaline)	VOC			10		

* Konzentration spezifischer VVOC, VOC oder SVOC in der Emissionskammer

** Konzentration als Toluol-Äquivalent

*** niedrigste interessierende Konzentration nach AgBB

**** Verhältnis der Konzentration einer Substanz zum NIK-Wert

	Konzentration nach 3 Tagen [µg/m³]	SER _a [µg/m²h] *
TVOC _{spez} **	1136	568
TVOC _{TE} ***	646	323
TSVOC ****	< 5	< 2,5
Flüchtige Substanzen der Kategorien CARC 1A und CARC 1B	< 1	< 0,5
Formaldehyd	8	4

* spezifische Emissionsrate bezogen auf die Emissionsfläche

** Summe VOC (Zielverbindungen substanzspezifisch quantifiziert)

*** Summe VOC (quantifiziert als Toluoläquivalente)

**** Summe SVOC

COV/VOC après 28 jours :

Compound	Retention Range	CAS No.	C [µg/m³] *	C_tol [µg/m³] **	NIK ***	R-value ****
formaldehyde	VVOC	50-00-0	3		100	0,030
acetaldehyde	VVOC	75-07-0	3		300	0,010
hexanal	VOC	66-25-1	6	3	900	0,007
furfural	VOC	98-01-1	6	3	10	0,600
benzaldehyde	VOC	100-52-7	2	1	90	0,022
pentane	VVOC	109-66-0	2			
n-hexane	VOC	110-54-3	1	<1	4300	0,000
2-propanol	VVOC	67-63-0	2			
toluene	VOC	108-88-3	2	2	2900	0,001
acetic acid	VOC	64-19-7	440	81	1200	0,367
propionic acid	VOC	79-09-4	4	1	1500	0,003
isobutyric acid	VOC	79-31-2	1	<1	1800	0,001
n-caproic acid	VOC	142-62-1	1	<1	2100	0,000
acetone	VVOC	67-64-1	15		120000	0,000
longifolene	VOC	475-20-7	4	4	1400	0,003
caryophyllene	VOC	87-44-5	6	8	1400	0,004
nicht näher identifiziertes Substanzgemisch	VOC			3		
nicht näher identifiziertes Substanzgemisch	VOC			63		
nicht näher identifiziertes Substanzgemisch (Naphthaline)	VOC			5		

* Konzentration spezifischer VVOC, VOC oder SVOC in der Emissionskammer

** Konzentration als Toluol-Äquivalent

*** niedrigste interessierende Konzentration nach AgBB

**** Verhältnis der Konzentration einer Substanz zum NIK-Wert

	Konzentration nach 28 Tagen [µg/m³]	SER _a [µg/m²h] *
TVOC _{spez} **	526	263
TVOC _{TE} ***	152	76
TSVOC ****	< 5	< 2,5
Flüchtige Substanzen der Kategorien CARC 1A und CARC 1B	< 1	< 0,5
Formaldehyd	3	1,5

* spezifische Emissionsrate bezogen auf die Emissionsfläche

** Summe VOC (Zielverbindungen substanzspezifisch quantifiziert)

*** Summe VOC (quantifiziert als Toluoläquivalente)

**** Summe SVOC

