GEV & EMICODE® –

Questions & Réponses

GEV-EMICODE®

EC 1

à très faible émission

www.emicode.com

GEV

EMICODE®

01. Que sont les émissions ?

Les émissions désignent le rejet dans l'environnement de substances gazeuses, liquides ou solides par des installations ou des matériaux. De même, des vibrations, des bruits et des rayons peuvent être émis. Concernant la qualité de l'air ambiant, sont surtout significatifs le type et la quantité d'émission des composés organiques gazeux (COV, voir au Point 2).

02. Que sont les COV, COSV et valeurs CMI (valeur all. "NIK") ?

Les COV, Composés Organiques Volatils (terme emprunté à l'anglais: "Volatile Organic Compounds"), sont des substances volatiles organiques qui - à température ambiante et en présence d'une pression normale - se transforment de l'état liquide à l'état gazeux. Les COV typiques sont tous les solvants organiques, et également des carburants tels que l'essence, le gasoil, etc. Malheureusement, il n'existe aucune définition unique et acceptée par tous mais bien plusieurs, qui divergent en partie encore nettement, au point que certaines substances sont - en fonction de la définition - qualifiées de COV, ou non. La Directive Européenne IED 2010/75/EU désigne par COV les substances organiques dont la pression de vapeur est égale à 0,01 kPa ou plus (à température ambiante T = 293,15 K soit 20°C). Cette définition correspond pratiquement à la notion de solvant au Point 3.

Une autre définition est donnée par la Directive Européenne 2004/42/CE ("Directive Decopaint"). Selon cette dernière, doivent être considérés comme COV toutes les substances volatiles dont le point d'ébullition ou le point d'ébullition initiale est de 250°C ou moins (avec une pression normale p = 101,3 kPa). Les COV dont le point d'ébullition est supérieur à 250°C sont dénommés COSV ("Composé Organique Semi-Volatil" = substance organique peu volatile). Pour la méthode d'essai GEV, la désignation des composés organiques volatiles correspond aux définitions de la norme EN 16516. Par conséquent, toutes les substances organiques mesurées dans la zone de n-hexane (n-C6) à n-hexadécane (n-C16) - dans les conditions d'analyse spécifiées dans la méthode d'essai GEV - sont des COV. La valeur COVT (Composés Organiques Volatils Totaux = somme des substances organiques volatiles) représente la somme des différentes valeurs (mesurées) de COV, et la valeur COSVT des différents COSV mesurés. Parallèlement à la quantité totale des émissions, une valeur dite "Concentration Minimale digne d'Intérêt" (CMI) a été fixée pour de nombreuses substances. Pour l'obtention de la Classe EMICODE EC1^{PLUS}, il convient de procéder à une évaluation des substances individuelles à l'aide des valeurs "CMI".

03. Que sont les solvants, plastifiants, etc. ?

Les solvants sont des substances liquides dans lesquelles d'autres substances se dissolvent. Ils peuvent être inorganiques (p. ex. l'eau) ou organiques. Mais dans notre contexte, en règle générale, seuls les solvants organiques sont concernés, tels qu'ils sont définis p. ex. dans la règlementation technique all. TRGS 610, importante en Allemagne, donc comme substance organique avec un point d'ébullition de 200°C ou inférieur. Pour les agents de traitement de surface des parquets, la notion de solvant est définie par la TRGS 617 avec un point d'ébullition de 250°C ou inférieur. Ils sont utilisés pour dissoudre d'autres substances et doivent, après utilisation du produit, p. ex. un vitrificateur ou une colle, s'évaporer plus ou moins rapidement. Les plastifiants sont à peine volatils et ne sont donc plus classés comme COV mais comme COSV.

04. Comment les COV parviennent-ils à l'intérieur des locaux ?

Les COV peuvent avoir diverses sources. Certains produits par exemple peuvent contenir des solvants qui s'évaporent conformément aux dispositions ou involontairement. Mais d'autres matériaux, éléments d'aménagement et appareils qui contiennent des substances organiques, peuvent également dégager des COV dans l'air ambiant. Exemples: panneaux de bois aggloméré, matériaux de construction, textiles et plastiques, bois, laine, parfums, bougies parfumées, parfums d'ambiance en spray, photocopieurs, produits d'entretien, dissolvants pour vernis à ongles, cosmétiques, et bien d'autres encore. Ces COV peuvent avoir pour origine des résidus des processus de fabrication (p. ex. traces de solvants provenant d'un vernis de meuble), d'une dégradation des substances organiques par l'oxygène de l'air, par la lumière et/ou par le pourrissement ou les champignons (COV microbiens, dits "COVM"). Les êtres humains, les animaux et les plantes rejettent également des COV, en quantité non négligeable. L'air intérieur peut donc être pollué par des émissions de COV provenant d'une multitude de sources. Dans les locaux nouvellement aménagés surtout, les imperméabilisations, colles et vernis / laques, etc., fraîchement appliqués, ainsi que les textiles d'intérieur et les meubles neufs, augmentent la concentration en COVT.

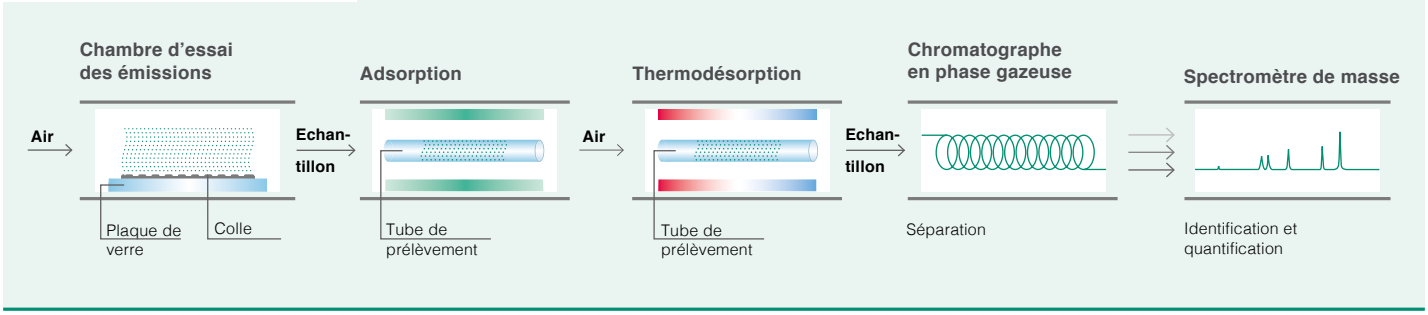
05. Comment les émissions de COV sont-elles mesurées ?

Avec l'analytique de laboratoire moderne, ultrasensible, p. ex. la chromatographie gazeuse et la spectrométrie de masse, les traces de COV même les plus infimes sont aujourd'hui identifiées dans l'air et leur quantité mesurée. Le comportement émissif des matériaux peut être déterminé dans des chambres de test spéciales, à partir desquelles des échantillons d'air sont prélevés après des périodes déterminées, puis analysées. Les concentrations en COV sont indiquées en mg/m³ ou µg/m³, ce sont des millièmes ou des millionièmes de grammes par mètre cube d'air. La somme des concentrations individuelles en COV donne la valeur COVT (concentration totale en COV).

06. A quel point les COV sont-ils dangereux ?

Pour ce qui est des substances toxiques, nocives, cancérogènes ou autrement dangereuses notoires, il existe des valeurs limites, des restrictions d'utilisation et des règlements relatifs à leur identification. Quant à l'effet de nombreux autres COV, les connaissances scientifiques sont peu nombreuses, tout particulièrement quand il s'agit uniquement de faibles concentrations. De nombreux COV étant soupçonnés, seuls ou en mélange, d'avoir une influence négative sur le bien-être et la santé, des scientifiques travaillent aujourd'hui dans le monde entier sur les possibilités d'en éviter les émissions. Dans quelques pays de l'Union Européenne, notamment en Belgique, Allemagne et France, il existe des directives nationales réglementant la teneur en COV et COSV de certains produits.

Méthode de contrôle des COV:



07. D'où vient la valeur cible de 300 µg/m³ de COV souvent citée ?

Dans l'enquête "Seifert", l'Office Général de Santé Publique allemand de l'époque a fait analyser en 1985 / 1986 dans env. 500 foyers allemands la pollution habituelle exercée par les COV sur l'air ambiant. Elle a permis de déceler plus de 50 différentes substances dans une concentration très variable - en fonction des foyers entre 170 et 2600 µg/m³. L'interprétation statistique de cette étude a donné une valeur moyenne d'environ 330 µg/m³, valeur depuis arrondie à 300 µg/m³ et considérée comme la valeur cible à atteindre par de nombreux professionnels.

Seifert lui-même a relevé en 1990 au cours de la Conférence Indoor Air à Ottawa, qu'il s'agit, - pour la valeur COVT de 300 µg/m³ et pour les valeurs des groupes de COV individuels - uniquement d'une valeur cible à atteindre à long terme, sans évaluation toxicologique. Pour les pièces fraîchement rénovées p. ex., il indique qu'un dépassement de ces valeurs, de 50 fois après 1 semaine, et 10 fois après 6 semaines, est parfaitement acceptable.

En se basant sur une analytique considérablement affinée depuis, il est évident qu'on constaterait aujourd'hui un nombre bien plus grand de substances, et des valeurs standards plus élevées. Par ailleurs, la composition des produits a nettement évolué. Il est essentiel de noter que la valeur cible Seifert de 300 µg/m³ dans l'air des pièces - influencé de façon complexe - n'a pas le moindre lien avec les valeurs des produits ou matériaux individuels mesurées dans les chambres de test. Ces dernières permettent une évaluation relative des produits ("ranking"), mais aucune affirmation quant aux résultats à attendre dans l'air ambiant.

08. Les substances naturelles produisent-elles également des émissions en COV ?

Les produits naturels et produits bio présentent même souvent des émissions en COV plus importantes que les produits synthétiques. Dans les colles naturelles sont utilisées par exemple de l'essence de térébenthine et des résines d'arbres, entre autres, qui émettent des quantités non négligeables de terpènes et peuvent donc provoquer des odeurs typiques et des valeurs COVT élevées dans l'air ambiant.

09. Qu'est-ce que la "GEV" ?

Des fabricants renommés de colles pour revêtements de sol ont décidé de développer et favoriser sur le marché des produits de pose aussi pauvres que possible en émissions. Pour créer une base de référence, la "GEV" - "Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe e.V.", c'est-à-dire l'"Association allemande pour le Contrôle des Emissions des Produits de Pose" - a été fondée en février 1997.

Pour répondre à la demande du marché de contrôles de plus de types de produits, la "GEV" a été renommée en 2007, pour devenir la "Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e.V.", soit "Association allemande pour le Contrôle des Emissions des Produits de Pose, Colles et Produits de Construction". Tout fabricant de ces types de produits peut devenir membre de la "GEV". L'adhésion de membres donateurs est possible et même vivement souhaitée.

10. Quels sont les missions et objectifs de la "GEV" ?

La mission principale de la GEV est de favoriser la protection de l'environnement, la sécurité du travail et de l'utilisateur dans le secteur des colles et produits chimiques pour le bâtiment. La GEV pratique une politique d'information ouverte et soutient la collaboration des fabricants avec tous les partenaires de la branche. La première et la plus importante des dispositions prises a ainsi été de donner au marché une méthode d'évaluation - d'une totale neutralité en termes de concurrence - et de différenciation des nombreux produits de pose, colles et produits du bâtiment relativement à leurs émissions en COV. Dans ce but a été élaboré le système de classification EMICODE®.

11. Combien la GEV a-t-elle de membres ?

En août 2021, la GEV a 166 membres titulaires et 2 membres donateurs issus de 23 pays. La liste des membres actuels peut être consultée sur internet, sur le site www.emicode.com/mitglieder. Bien évidemment, cette liste peut également vous être transmise par téléphone ou par courriel. Nos coordonnées sont indiquées au dos de cette brochure.

12. Qui peut devenir membre de la GEV ?

Dans le monde entier, chaque fabricant de produits de pose, de colles et produits pour le bâtiment ou de matières premières, qui s'engage à respecter les statuts de la GEV et à promouvoir ses objectifs.

13. Que signifie le label EMICODE® ?

EMICODE® est une marque déposée pour un système de classification des produits de pose, colles et produits du bâtiment - en fonction de leur comportement émissif, dans les 3 catégories suivantes:

– EMICODE® EC 1 PLUS
– EMICODE® EC 1
– EMICODE® EC 2

La classification EMICODE® repose sur des mesures analytiques et des critères concrets, mesurés selon une méthode de contrôle définie. Puisque le concept de "à faible émission" en lui-même n'est ni normalisé ni défini clairement, le label EMICODE® propose une base stricte pour l'évaluation et la sélection des produits de pose, colles et produits pour le bâtiment.

14. Pour quels produits existe-t-il une classification EMICODE® ?

Les membres fondateurs de la GEV étant des fabricants de produits pour l'aménagement d'intérieur, et tout particulièrement de produits destinés à la mise en place de revêtements de sol, le travail s'est au départ focalisé sur les catégories de produits nécessaires à la pose de revêtements de sol, parquets et carrelages / dallages. Sont concernés les colles et mortiers-colles, primaires, ragréages, agents de traitement de surface, mortiers de jointoiement, badigeons d'étanchéité, sous-couches de pose, imperméabilisations / étanchéités de surface et mastics, bandes d'étanchéité pour joints, membranes d'étanchéité, isolants pour joints, liants pour mastics en phase aqueuse, liants pour chape et mortiers de chape. En ces plus de 25 ans d'existence, d'autres entreprises ont rejoint la GEV au fil du temps, entreprises qui proposaient d'autres produits pour l'aménagement d'intérieur. Des critères de contrôle ont été - et seront - définis au fur et à mesure, et un EMICODE® créé en conséquence. L'aperçu des catégories et des produits actuels est sur la page: www.emicode.com/produkte.

15. Qu'est-ce que la catégorie EC 1 PLUS?

Le label EMICODE® EC 1 PLUS correspond aux exigences aujourd'hui les plus élevées en matière de faible émission et représente ainsi la limite de faisabilité technique. Il est l'évolution logique de la classification EMICODE® EC 1, établie et éprouvée jusqu'en 2010, toutefois à un niveau encore meilleur, avec des valeurs limites nettement plus strictes.

16. Quelles sont les valeurs limites des classes EMICODE® ?

Les fourchettes de classification EMICODE® des COVT (composés organiques volatils totaux = somme des substances organiques volatiles) et COSVT (composés organiques semi-volatils totaux = somme des substances organiques peu volatiles) ainsi que l'évaluation des différentes substances pour les groupes de produits individuels, ont été fixées comme suit:

Produits de pose et autres produits du bâtiment (exigences générales)

µg/m³	EC 1 PLUS	EC 1	EC 2
COVT après 3 jours	≤ 750	≤ 1000	≤ 3000
COVT après 28 jours	≤ 60	≤ 100	≤ 300
COSVT après 28 jours	≤ 40	≤ 50	≤ 100
Valeur R basée sur les valeurs "CMI" (valeur "NIK" selon l'AgBB, commission all. pour l'évaluation de l'impact des produits de construction sur la santé), après 28 jours	1	-	-
Total des COV non évaluables	≤ 40	-	-
Formaldéhyde après 3 jours	≤ 50	≤ 50	≤ 50
Formaldéhyde après 28 jours	≤ 50	≤ 50	≤ 50
Somme formaldéhyde + acétaldéhyde	≤ 0,05 ppm	≤ 0,05 ppm	≤ 0,05 ppm
Somme des substances volatiles cancérogènes catégories 1A et 1B après 3 jours	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Composé volatil cancérogène - individuel - de catégorie 1A/1B après 28 jours	≤ 1	≤ 1	≤ 1

Produits de traitement de surface:

µg/m³			
Somme COVT + COSVT + COTV après 28 jours	≤ 100 dont max. 40 COSV	≤ 150 dont max. 50 COSV	≤ 400 dont max. 100 COSV
Valeur R basée sur les valeurs "CMI" (valeur "NIK" selon l'AgBB), après 28 jours	≤ 1	-	-
Total des COV non évaluables	≤ 40	-	-
Formaldéhyde après 3 jours	≤ 50	≤ 50	≤ 50
Acétaldéhyde après 3 jours	≤ 50	≤ 50	≤ 50
Somme formaldéhyde + acétaldéhyde	≤ 0,05 ppm	≤ 0,05 ppm	≤ 0,05 ppm
Composé volatil cancérogène - individuel - de catégorie 1A/1B après 3 jours	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Composé volatil cancérogène - individuel - de catégorie 1A/1B après 28 jours	≤ 1	≤ 1	≤ 1

17. Pourquoi deux critères de classification EMICODE® ?

Concernant les critères de classification, le système de classification EMICODE® distingue deux grands groupes de produits: celui, très large, des produits de pose, colles et produits de construction, et celui, plus restreint, des produits de traitement de surface pour les sols d'usure. Il tient principalement compte du niveau actuel de la technique et également des options et nécessités identifiables de perfectionnement. Les exigences imposées aux différents produits sont définies dans les critères de classification de manière si exigeante qu'elles encouragent le progrès technique et l'optimisation des produits. Le statut technique actuel et futur étant différent pour les deux groupes de produits mentionnés plus haut, les exigences sont par conséquent également légèrement différentes.

18. A quoi ressemblent les critères de classification de la GEV et qui les définit ?

Un produit prétendant au symbole EMICODE® doit satisfaire une série de principes essentiels. Les colles doivent par exemple être exemptes de solvant à point d'ébullition < 200°C, une trace maximale bien souvent techniquement inévitable de 0,5 % restant tolérée.
Les émissions (voir Question 19) de certaines substances cancérogènes quant à elles doivent, après 72 heures seulement dans la chambre de test, être en deçà des valeurs limite fixées, et la fiche de données de sécurité CE doit être disponible. Le classement dans une des trois catégories EMICODE® dépend alors de la somme des émissions (valeurs COVT et COSVT) déterminées selon la méthode de contrôle de la GEV correspondante lors de l'essai en chambre de test.
Les méthodes de contrôle et critères de classification sont fixés par le Conseil Technique de la GEV. Il est élu tous les deux ans par l'assemblée des membres de la GEV et épaulé par des spécialistes externes. Font également partie des missions du Conseil Technique l'actualisation permanente des méthodes et critères de classification, conformément à l'évolution de la technique et du système EMICODE®.

19. Que comprend-on par substance cancérogène ?

Ces substances sont divisées en 3 catégories. .

- **Catégorie 1A:** Substances connues pour provoquer le cancer chez l'homme.
- **Catégorie 1B:** Substances qui se sont avérées à ce jour cancérogènes lors d'essais sur les animaux, et le sont donc probablement également pour l'homme.
- **Catégorie 2:** Substances suspectées d'avoir un effet cancérogène sur l'homme

Lors de la mesure des émissions en chambre de test, un contrôle après 3 jours et 28 jours permet de constater si des substances cancérogènes en question sont dégagées et en quelle concentration. La condition indispensable pour une classification EMICODE® est le respect des valeurs limites mentionnées à la Question 16.

20. A quoi ressemble la méthode de test de la GEV ?

Le contrôle se fait en chambre de test selon une méthode élaborée et définie en collaboration avec des instituts renommés. En fonction du type de produit, un échantillon caractéristique est fabriqué (p. ex. pour une colle, celle-ci est appliquée sur un support défini), puis placé dans une chambre de test présentant les conditions de climat et d'aération fixées par la norme européenne EN 16516. La chambre doit avoir un volume de 100 litres au minimum, et la taille de la surface échantillon est définie de façon à obtenir un taux de remplissage de 0,007 - 0,4 m^2/m^3.

21. Qui peut exécuter la méthode de test de la GEV ?

La GEV elle-même ne procède à aucun test, mais missionne des laboratoires extérieurs indépendants. Plusieurs enquêtes ont montré que la sélection des instituts de test ne doit pas être limitée sur la base de critères de qualité, de concurrence ou de coût. Deux conditions doivent toutefois être respectées. Le laboratoire doit (1) maîtriser la méthode de test de la GEV (essai en chambre) et être équipé en conséquence, (2) être certifié ISO 17025, la certification devant englober le test GEV ou le test conformément à la norme EN 16516.

Eurofins Product Testing A/S

22. Pourquoi ces différences dans la préparation des échantillons ?

Les produits contrôlés par la GEV et certifiés par le symbole EMICODE® sont très dissemblables, par exemple vernis et primaires liquides, à appliquer en couche fine; mastics et colles pâteux; chapes et mortiers mis en œuvre en couche plus épaisse; bandes et membranes d'étanchéité et autres isolants fournis - à titre de produits finis - dans une forme spécifique. Le durcissement des produits par simple séchage ou réaction chimique dépend de l'épaisseur de couche, donc l'échantillon doit être fabriqué spécifiquement pour un groupe de produits de sorte que le comportement émissif dans la chambre d'essai soit représentatif.

23. Qui donne le classement EMICODE® ?

Les membres de la GEV classent eux-mêmes - sous leur responsabilité - les produits dans la catégorie EMICODE® à laquelle ils correspondent, sur la base des résultats des tests de mesure effectués - par un laboratoire qualifié - des COVT / COSVT et des substances cancérogènes. Par leur adhésion, les membres de la GEV s'engagent à respecter les statuts et les critères de classification de la GEV. Ainsi, l'utilisation du symbole EMICODE® assure une identification de référence et permet la comparaison.

24. Comment un membre obtient-il la licence EMICODE® ?

Le fabricant assure que les conditions pour la classification d'un produit dans la catégorie EMICODE® correspondante sont remplies et dépose une demande formelle auprès de la GEV pour la délivrance d'une licence. Celle-ci devra également, conformément au rapport de contrôle d'un institut indépendant, indiquer le nom commercial du produit et un numéro d'identification permettant de retrouver l'origine de la formule. La licence établie a une validité de cinq ans.

25. Quelles sont les conditions au marquage des produits avec le label EMICODE® ?

Par principe, seuls peuvent porter le symbole EMICODE® des produits dont le fabricant est membre de la GEV, reconnaît les droits et obligations de ses statuts qu'il s'est engagé à respecter. Tout produit à identifier doit pouvoir être affecté à un groupe de produits d'une catégorie de la GEV et satisfaire les conditions de base requises (voir Question 18).

Après contrôle du produit conformément à la méthode de test en vigueur et classification selon les critères applicables de la GEV, et après obtention d'une licence GEV valide, le produit peut être identifié avec le symbole EMICODE®.

26. Une marque commerciale ou une marque de distributeur peut-elle porter le label EMICODE® ?

Une marque commerciale ou une marque de distributeur peut être identifiée EMICODE® si le fabricant du produit est membre de la GEV et dispose d'une licence GEV valide pour ce produit sous chaque identification de marque commerciale / marque de distributeur. Si le distributeur de la marque change de fabricant, l'ancien fabricant avise la GEV de l'expiration de la licence. Si la marque propre doit continuer à porter le label EMICODE®, le nouveau fabricant devra également être membre de la GEV et disposer de la licence correspondante.

27. Comment le respect des critères EMICODE® est-il vérifié ?

La GEV consacre annuellement une part importante des cotisations des membres (2021: environ 100 000 €) pour des contrôles effectués au hasard sur des produits titulaires d'une licence. Dans le cas d'une infraction, le fabricant concerné assumera les frais de vérification ainsi que les frais des contrôles futurs. En cas de doute, un contrôle d'arbitrage sera décisif. Une nouvelle infraction peut entraîner l'exclusion de la GEV. Si une infraction aux critères de la GEV devait être constatée et dénoncée par un tiers, le membre de la GEV concerné devra alors payer également - en cas de confirmation - les frais payés par le tiers pour le contrôle.

28. L'utilisation de produits à très faible émission portant le label EMICODE® EC 1 ou EC 1PLUS permet-elle d'éviter les réclamations dues aux odeurs ?

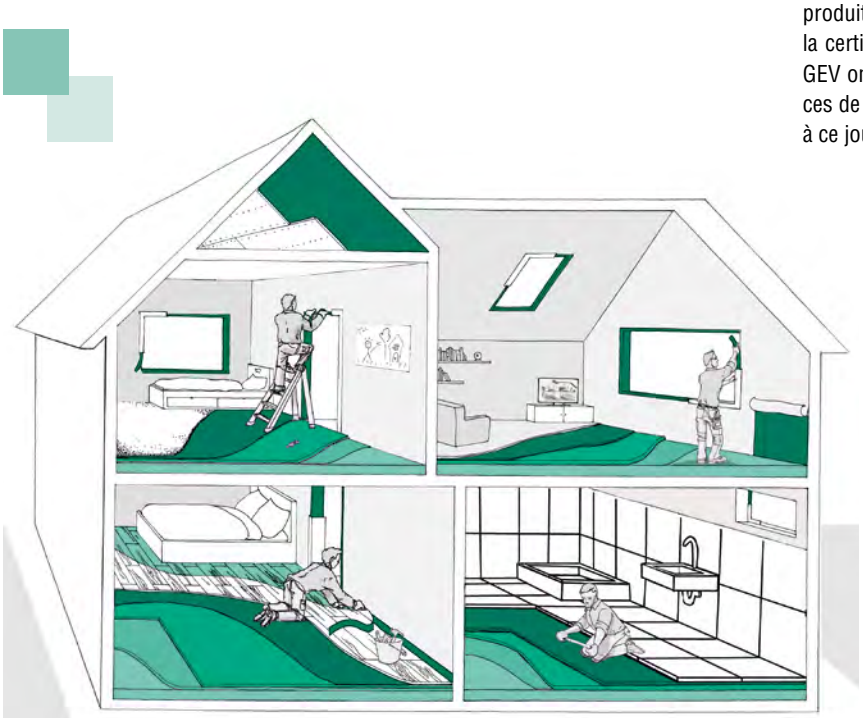
Déjà lors de la mise en œuvre, les produits portant les symboles EMICODE® EC 1 et EC 1PLUS ont une odeur minime, et sont pratiquement inodores après leur prise. Le développement d'odeurs par les produits EMICODE® eux-mêmes n'est donc pas à craindre, à condition que la mise en œuvre ait été conforme et professionnelle, mise en œuvre dont font partie le nettoyage et la préparation dans les règles de l'art des surfaces sur lesquelles les produits doivent être posés. Toutefois il est connu que le dégagement d'odeurs peut, après des travaux d'aménagement ou de rénovation, avoir un grand nombre de causes, dont notamment les émissions dites secondaires. Ces odeurs peuvent être provoquées par une humidité alcaline, un séchage insuffisant, etc. Il serait donc faux de supposer que l'utilisation d'une colle EC1 évitera toutes les réclamations de ce type. En cas de réclamation toutefois, celui qui aura recommandé ou utilisé un produit EC1 pourra envisager sereinement une éventuelle analyse de l'air ambiant.

29. Existe-t-il également des produits de pose "sans aucune émission" ?

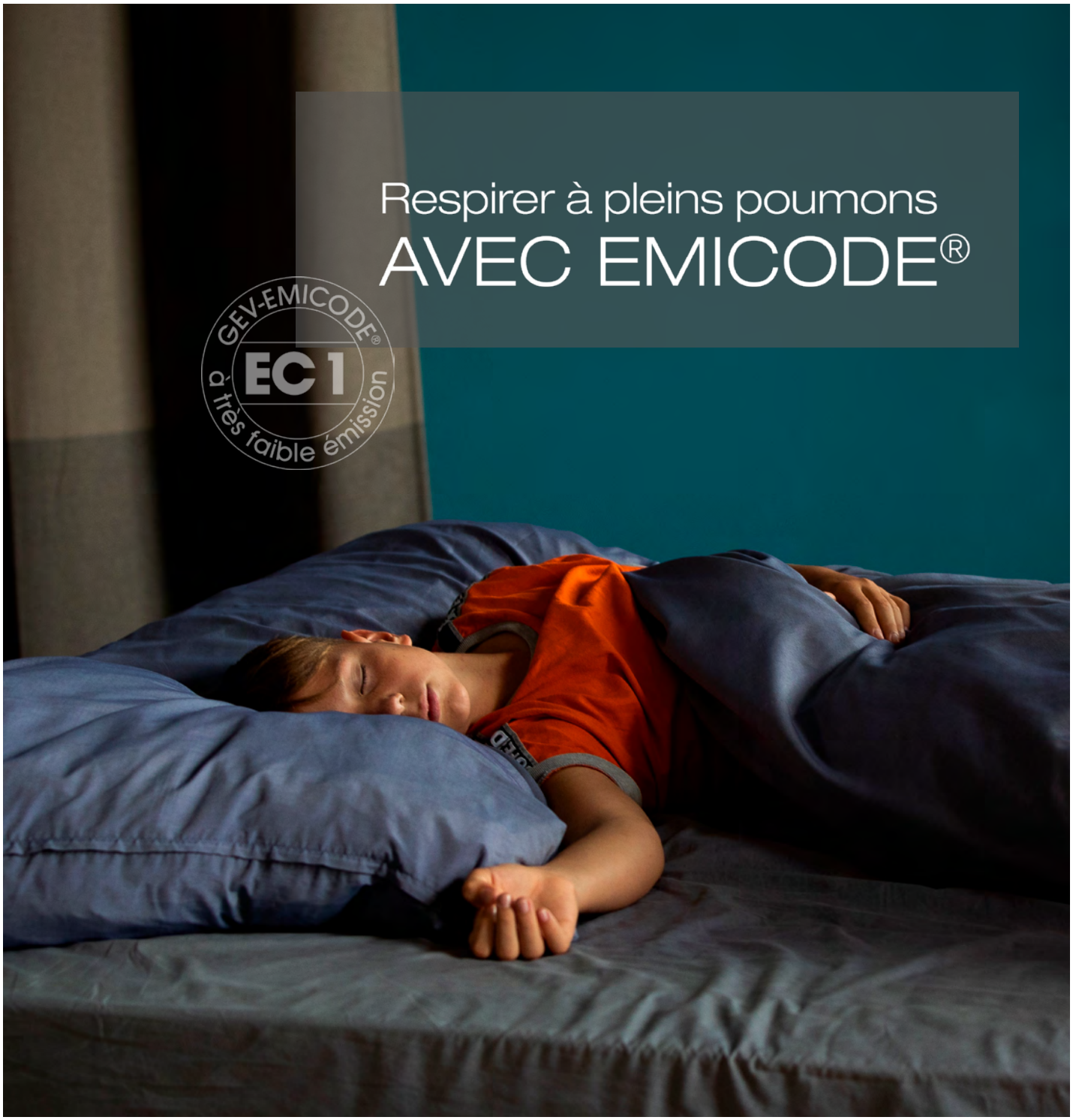
A l'exception de matériaux purement inorganiques, minéraux ou métalliques, il n'y a guère de produit qui ne dégage, sous une forme ou une autre, ne seraient-ce que des traces de COV. Des matériaux organiques, p. ex. les substances naturelles ou artificielles ne peuvent donc jamais être "sans aucune émission". De plus, avec les méthodes d'analyses de plus en plus pointues, un nombre chaque jour plus important de COV peut être détecté, ce en des concentrations toujours plus faibles. En conséquence, il n'existe et n'existera jamais de produits chimiques du bâtiment "sans aucune émission". Pour la GEV, cette notion est donc considérée comme abusive et trompeuse.

30. Existe-t-il d'autres symboles qui donnent des indications sur les émissions ?

Parallèlement à l'EMICODE®, il existe d'autres labels, nationaux et internationaux, qui donnent des indications relatives aux émissions des produits du bâtiment, p. ex. le symbole "Blauer Engel" ("Ange bleu") ou la certification "Greenguard" aux Etats Unis. Les séries de tests de la GEV ont montré que les produits EC1 satisfont également les exigences de ces labels. Les produits EC 1PLUS posent une nouvelle référence à ce jour encore sans équivalent dans les autres systèmes.



GEV |Edition: 09.2021



GEV
EMICODE®

GEV
RWI-Haus
Völklinger Straße 4
D - 40219 Düsseldorf

Tel.: +49 (0)211-67931-20
Fax: +49 (0)211-67931-33
info@emicode.com
www.emicode.com