



QUALITE DE L'AIR INTERIEUR : ACTUALITES INDOOR AIR QUALITY: UPDATES

Les panneaux dérivés de bois représentent aujourd'hui encore des matériaux ultra-compétitifs pour des secteurs comme la construction et l'ameublement. Utilisés à partir des années 1950 ils ont évolué pour répondre aux exigences réglementaires et aux besoins des utilisateurs. Les marques de certification existantes sur ces matériaux témoignent du niveau d'exigence qui est attendu selon différentes applications.

L'actualité réglementaire en France et ailleurs a suscité ces derniers mois un grand nombre d'interrogations de la part des industriels professionnels du panneau ou fabricants utilisateurs de panneaux dérivés de bois. La nouvelle réglementation américaine EPA Title VI renforce encore les contraintes applicables pour ceux qui souhaitent exporter leurs produits aux Etats-Unis.

C'est dans ce contexte que la journée technique du 24 octobre 2018 a été organisée, afin d'éclairer les professionnels concernés sur la réglementation en vigueur ou à venir, et pour élargir les discussions aux enjeux que gèrent les industriels sur la problématique de la Qualité de l'Air Intérieur (QAI). Les dernières actualités réglementaires en provenance de l'Allemagne complètent les informations de cette journée.

Panels derived from wood still represent nowadays ultra-competitive materials for sectors such as the wood building industry or the furniture industry. Used since the 1950s, they have evolved to meet the regulation requirements and to meet the needs of the clients. Existent certification labels show the levels required in different application fields.

The regulations news in France and abroad have raised many questions lately from companies producing panels or furniture. The latest American regulation reinforces the requirements for those who want to export their panels products to USA. This is the reason why this day was organized: to lighten professionals concerned by the current or upcoming regulation, and to expand the discussions to the issues companies have to face regarding Indoor Air Quality (IAQ). The latest German regulatory situation completes this article.

Table des matières

Introduction	1
Le contexte réglementaire en France	2
La réglementation ailleurs en Europe	3
La future réglementation allemande pour les panneaux à base de bois mis sur le marché allemand.....	3
La réglementation américaine	4
US EPA TSCA Title VI – 40 CFR part 770	4
Futurs travaux de FCBA	5

Introduction

Les français passent près de 80% de leur temps dans des espaces clos (OQAI¹, 2006) soit près de 20h sur 24h. En parallèle, du fait de l'évolution des réglementations thermiques

dans la construction, les bâtiments sont de plus en plus étanches. Une concentration élevée en différents polluants spécifique de l'air intérieur et un temps de respiration long de cette pollution entraînent des problématiques de santé, raison pour laquelle les pouvoirs publics veulent légiférer.

De nombreux éléments de l'aménagement intérieur contribuent à la QAI : activités humaines, matériaux de construction, produits d'aménagements, etc. Les panneaux dérivés de bois sont très fortement présents en tant que matériaux d'ameublement et de construction.

La France produit environ 4.5 Millions² de m³ de panneaux de particules et de panneaux MDF et se trouve en 2^{ème} position des producteurs de panneaux à l'échelle européenne.

A l'échelle européenne, 67% des ventes de panneaux de particules sont destinées au marché de l'ameublement et 56% pour le MDF. Pour le panneau de particules, 58% de la production concerne du panneau revêtu, et la mélamine représente 92% de cette production.

Les fabricants de panneaux dérivés de bois et les fabricants de

¹ http://www.oqai.fr/userdata/documents/Document_133.pdf

² Source : EPF

mobilier ont donc des intérêts communs à s'intéresser aux enjeux de la QAI :

- ✓ Clarifier les exigences et y voir clair dans les différentes méthodes d'essais classiquement employées (perforateur, analyse de gaz, méthode à la chambre...),
- ✓ Partager les standards (labels, certifications...),
- ✓ Fournir des panneaux à très bas taux de formol et apporter des éléments de preuve faciles à mettre en œuvre et compréhensibles,
- ✓ Accompagner le développement à l'exportation de meubles français en s'adaptant aux contraintes réglementaires de chaque pays.

Le contexte réglementaire en France

La qualité de l'air intérieur : un sujet complexe

Les sources de pollutions dans l'air intérieur sont multiples et complexes. Il existe une grande diversité de polluants : physiques (particules et fibres, gaz radioactif), bio-contaminants (moisissures, bactéries, virus, allergènes...), chimiques (monoxyde de carbone, composés organiques volatils (COV), formaldéhyde...).

La pollution de l'air intérieur est aussi dite spécifique parce que les substances trouvées sont souvent différentes de celles mesurées en extérieur. Pour certaines d'entre elles, les niveaux de concentration sont nettement supérieurs à l'intérieur. C'est le cas du formaldéhyde...

Les polluants chimiques peuvent venir de sources fixes qui émettent de façon continue comme les matériaux de construction, de décoration ou d'ameublement. D'autres sources sont plus ponctuelles et souvent liées aux activités humaines (tabagisme, chauffage, cuisine, nettoyage, bricolage...).

Pour mesurer ce niveau de pollution, deux approches coexistent :

- ✓ Réaliser un prélèvement dans la pièce d'habitation. Les polluants en cause sont identifiés et quantifiés mais c'est souvent difficile de remonter à la source de pollution
- ✓ Mesure les polluants émis par ces sources avant leur installation grâce à des essais d'émission en laboratoire. C'est surtout appliqué aux produits neufs dans le cadre des réglementations et des labels. Par contre, cette approche ne permet pas d'intégrer les paramètres environnementaux qui pourraient influencer les émissions de ces produits en situation réelle d'usage.

Actuellement la réglementation reste complexe et différente d'un pays et d'un continent à l'autre tout comme les normes de mesure des émissions sur lesquelles elle s'appuie. En France, la série de normes ISO 16000 (parties 3, 6, 9 et 11) permet de mesurer l'émission des produits destinés à la construction ou à l'ameublement. Dans cet essai en chambre d'émission, le produit est toujours testé seul, sans tenir compte des possibles interactions entre matériaux. Cet essai a pour principal objectif de comparer les produits testés entre eux selon un protocole « standardisé ». Il traduit un scénario simplifié. En effet, les émissions en environnement intérieur sont influencées par des nombreux paramètres environnementaux tels que la température

et l'humidité relative de l'air, la présence d'agents oxydant (ozone, NOx), la qualité de la ventilation, autant de données qui sont figées dans ces normes.

La réglementation française

La France a été pionnière en la matière avec la **création dès 2001 de l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI)**. L'OQAI a pour enjeu de mieux connaître la pollution intérieure, ses origines et ses dangers, notamment grâce à des campagnes de mesures réalisées dans des logements, des crèches et des écoles, des bureaux et des bâtiments dits performants en énergie.

Les enjeux sanitaires et économiques liés à la QAI sont importants. En France, l'impact de la mauvaise qualité de l'air intérieur est estimé à 19 milliards d'euros par an. Des actions pour améliorer la QAI, que ce soit dans les logements ou dans les établissements recevant du public (ERP) ont été mis en place. Trois événements depuis ont précisé ce cadre réglementaire :

- ✓ le Plan National Santé Environnement (3 PNSE depuis 2004), le Grenelle de l'environnement (2007),
- ✓ le Plan National d'Action sur la QAI (2013).
- ✓ **la loi dite « Grenelle 2 » n° 2010-788 du 12 juillet 2010 qui s'est traduite concrètement par deux types d'actions.**
 - **La surveillance de la qualité de l'air dans les Etablissements Recevant du Public (ERP)**
 - **L'information du public avec l'étiquetage des produits d'usage courant.** Le décret pour les produits de construction date de 2011. Pour les produits d'ameublement, visés également par la loi Grenelle, le décret n'est toujours pas publié.

✓ Les règles pour les ERP

Le décret n° 2011-1727 du 2 décembre 2011 relatif à la surveillance du formaldéhyde et du benzène a fixé des seuils à ne dépasser à court et à long terme dans les ERP. Si la valeur d'investigation pour le formaldéhyde atteint 100 µg/m³, un exploitant d'ERP doit mettre en œuvre un plan d'action.

Le décret n° 2012-14 du 5 janvier 2012 décrit le dispositif d'évaluation des moyens d'aération et la mesure des polluants effectués au titre de la surveillance obligatoire de la qualité de l'air dans les ERP. La publication des décrets n° 2015-1000 du 17 août 2015 et n° 2015-1926 du 30 décembre 2015 a simplifié le processus de surveillance, en particulier sur les moyens d'aération et l'élaboration d'un plan d'actions visant à prévenir l'exposition des personnes fréquentant l'ERP, en alternative à la réalisation des campagnes de mesure. L'entrée en vigueur de la surveillance de la QAI dépend du type d'ERP :

- ✓ 1^{er} janvier 2018 pour les établissements d'accueil collectif d'enfants de moins de 6 ans et les écoles élémentaires,
- ✓ 1^{er} janvier 2020 pour les établissements d'accueil, de loisirs et l'enseignement et la formation professionnelle du 2nd degré,
- ✓ 1^{er} janvier 2023 pour les établissements sanitaires et sociaux avec hébergement, piscines couvertes, structures pénitentiaires pour mineurs.

Même si ce cadre réglementaire ne fixe aucune obligation sur le

produit meuble, il peut y avoir des impacts avec notamment des recommandations dans le choix de matériaux.

✓ Le cas des produits de construction

Le décret 2011-321 du 23 mars 2011, et son arrêté d'application du 19 avril 2011, fixent les modalités relatives à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils. Depuis le 1er janvier 2012, certains produits de construction et de décoration doivent être étiquetés sur leur niveau d'émission en polluants volatils. Le metteur sur le marché a l'obligation d'apposer sur le produit ou son emballage une étiquette allant de A+ à C (faiblement à fortement émissif).

Dix polluants sont visés : formaldéhyde, acétaldéhyde, toluène, tétrachloroéthylène, xylène, triméthylbenzène, dichlorobenzène, éthylbenzène, 2-butoxyéthanol, styrène. L'émission totale en COV (COV Totaux) a aussi été retenue. L'arrêté du 19 avril 2011 précise dans ses annexes la méthode d'essai pour caractériser les émissions de COV et de formaldéhyde (normes ISO 16000 parties 3, 6, 9, 10 et 11) et les seuils limites des classes d'émission (A+ à C).

✓ Le cas des produits d'ameublement

Pour les produits d'ameublement, depuis la loi Grenelle 2, le secteur est toujours en attente d'un décret.

En 2015, l'ANSES a publié un rapport d'expertise en appui à l'étiquetage des produits d'ameublement. Dans ce rapport, les experts ont validé 21 substances prioritaires à considérer dans le cadre d'un étiquetage pour tous types de matériaux et selon les méthodes d'essai disponibles.

En 2017, un projet d'arrêté a été proposé à la consultation publique. Il n'a pas retenu les substances listées par l'ANSES mais s'est limité au seul formaldéhyde. En effet, les différents travaux réalisés en France depuis 10 ans et en particulier par FCBA ont mis en évidence que :

- ✓ Le formaldéhyde est la substance prioritairement concernée dans la contribution à la QAI des produits d'ameublement
- ✓ Le revêtement peut avoir un effet barrière sur les émissions de formaldéhyde. Malgré les émissions du revêtement lui-même, un panneau revêtu émettra donc beaucoup moins qu'un panneau brut. Pour les produits mélaminés, le facteur d'abattement mesuré est de l'ordre de 90-95%, sans différence significative en fonction de l'épaisseur, du type de décor ou du grammage de la feuille de papier imprégnée de mélamine. Pour le stratifié, cet abattement est du même ordre de grandeur

Dans ce projet de décret, la mesure envisagée retient la série de normes ISO 16000. Elle concerne le meuble complet, mais aussi une approche par composants. Les classes d'émissions restent le point dur des discussions, avec un seuil A+ proposé à $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, quand il est égal à $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour l'étiquetage des produits de construction. A noter qu'en février 2018, l'ANSES a revu sa Valeur Guide de l'Air Intérieur du formaldéhyde (VGAI de $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$, que ce soit pour une exposition à court ou à long terme).

L'évolution du Règlement Européen des Produits de Construction

En Europe, des travaux sont en cours pour répondre à l'exigence essentielle n° 3 « hygiène, santé et environnement » dans le cadre de la mise en place du règlement Produits de Construction n° 305/2011 en ce qui concerne les substances dangereuses réglementées.

D'un point de vue normatif, une nouvelle norme (EN 16516) a été développée et validée pour mesurer les émissions dans l'air intérieur des produits de construction. Elle reprend les principes de la série de normes ISO 16000 mais certains paramètres métrologiques en chambre d'essai d'émission et d'analyse ont été affinés afin de diminuer les erreurs d'interprétations entre laboratoires d'essais.

Sur la base de la norme EN 16516, un projet d'acte délégué de la Commission Européenne doit prochainement compléter ce dispositif réglementaire. Il est destiné à créer un classement européen pour l'affichage des substances dangereuses (COV, formaldéhyde, substances CMR 1A et 1B) dans le cadre du marquage CE (déclaration de performances). Ce projet inclut tous les produits en contact avec l'air intérieur faisant l'objet d'une norme harmonisée dans le cadre de la mise en conformité au marquage CE.

Comme pour l'étiquetage français, les résultats en chambre d'essai d'émission sont transformés en concentration d'exposition selon le scénario d'usage du produit. La pièce de référence définie dans la norme EN 16516 est aussi celle décrite dans l'arrêté du 19 avril 2011. Les concentrations d'exposition en substances volatiles sont comparées à des valeurs de référence représentant des classes d'émission ou des concentrations à ne pas dépasser (Concentration Limite d'Intérêt).

Une Concentration Limite d'Intérêt est considérée comme une concentration limite qui a pour objectif de prévenir la survenue d'effets sanitaires lors d'une exposition à long terme à des émissions de produits de construction dans le cadre d'un scénario d'exposition. Elle n'a pas pour objectif d'être utilisée comme valeur de référence pour la qualité d'air intérieur en tant que telle (VGAI). Elle constitue davantage un outil permettant de situer les niveaux d'émissions de polluants volatils, par comparaison.

Pour le moment, 139 substances volatiles susceptibles d'être recherchées dans les produits de construction ont été retenues. La liste définitive devrait être validée d'ici 2020. En juillet 2018, une concentration limite d'intérêt était déjà été fixée pour 134 d'entre elles. D'après les experts mandatés par la commission européenne, 5 substances volatiles présenteraient toujours des données insuffisantes pour définir une Concentration Limite d'Intérêt.

La future réglementation allemande pour les panneaux à base de bois mis sur le marché allemand

A partir du 1^{er} janvier 2020, la réglementation imposée par l'Allemagne va conduire tous les fabricants de panneaux à base de bois, quel que soit leur usage (bâtiment, ameublement, transport...), à réaliser des essais selon les normes EN 717-1 ou EN 16516 pour justifier des émissions en formaldéhyde de leurs produits s'ils veulent vendre leurs panneaux sur le territoire allemand.

La réglementation américaine US EPA TSCA Title VI – 40 CFR part 770

Les fabricants de meuble devront justifier également que les composants des meubles issus de panneaux soient conformes à ce seuil d'émission de formaldéhyde.

Actuellement en Europe, le seuil relatif aux émissions de formaldéhyde des panneaux à base de bois est la classe d'émission E1 ou E2. Elle est indiquée dans la norme produit panneaux EN 13986. La méthode de référence (essai d'état initial) est la norme d'essai EN 717-1 (méthode à la chambre). Elle consiste à mesurer la concentration stationnaire en formaldéhyde émis par un panneau à base de bois brut ou revêtu dans des conditions prédéfinies. Le produit est classé E1 si la concentration stationnaire dans la chambre ne dépasse pas $0,124 \text{ mg/m}^3$ (= 0,1 ppm).

La nouvelle réglementation allemande (appelée MVVTB) exige que pour tous les panneaux à base de bois bruts et revêtus mis sur le marché allemand à partir du 1^{er} janvier 2020, les metteurs en marché aient le choix de la méthode de référence pour la mesure des émissions de formaldéhyde : EN 16516 ou EN 717-1. Par contre, le texte réglementaire définit des procédures d'essai pouvant s'écarter des pratiques d'essai habituellement appliquées en France et en Europe pour les tests d'émission (facteur de charge, nombre de faces émissives, chants partiellement ouverts).

Les méthodes de référence indiquées dans ces différentes réglementations pour la mesure des émissions de formaldéhyde des panneaux à base de bois, et les valeurs limites proposées, sont résumées dans le Tableau 1.

La Californie a été précurseur en 2009 avec le développement du label CARB 1. Ce label au fur et à mesure a été adopté par d'autres Etats américains et par IKEA.

L'US EPA TSCA Title VI est en discussion depuis 2008 pour un enregistrement en 2016. Il s'agit de réglementer les émissions de FA sur l'ensemble du territoire américain. Des niveaux d'émissions ont ainsi été définis selon la norme ASTM E1333 et en phase avec les exigences du label CARB 2. In fine, cette réglementation incite clairement à l'utilisation des colles sans formaldéhyde avec des allègements d'obligations associées.

Le site de l'EPA a édité des guides et présentations :

<https://www.epa.gov/formaldehyde> .

Lien vers guides et webinaires :

<https://www.epa.gov/formaldehyde/resources-and-guidance-materials-translations-formaldehyde-emission-standards-composite#smallentityguides>

Composite Wood Product Resources



- [Rule resources and guidance materials](#)
- [Webinars for small entity compliance](#)
- [Webinars on EPA's Central Data Exchange \(CDX\) reporting tool](#)
- [Find an EPA-recognized Accreditation Body](#)
- [Find an EPA-recognized Third-Party Certifier](#)

Figure 1 : Site internet EPA

Le TSCA est un texte et une loi enrichie d'amendements : 2 en 2017 et 1 en 2018. Un 4^{ème} amendement est en attente de publication pour 2019.

Le calendrier :

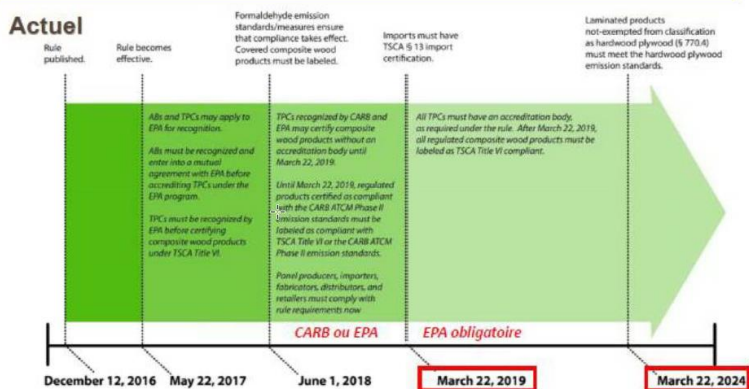
- ✓ 1^{er} juin 2018 : les produits composites en bois doivent être certifiés CARB ou TSCA Title VI
- ✓ 22 mars 2019 : EPA devient obligatoire et CARB ne suffit plus ; il faut donc être certifié TSCA Title VI
- ✓ 22 mars 2024 : les fabricants de « laminated products » seront considérés comme fabricants de contreplaqué.

La loi donne une définition des produits. Un contreplaqué par exemple a une définition plus large que l'acceptation française. Des cas d'exemptions sont listés : OSB, bois lamellé-collé,...

	EN 13986 en vigueur actuellement	Futur RPC	Future réglementation allemande	
Norme d'état initial	EN 717-1	EN 16516	EN 717-1	EN 16516
Protocole				
Température	23 ± 0,5°C	23 ± 1°C	23 ± 0,5°C	23 ± 1°C
Humidité relative	45 ± 3%	50 ± 5%	45 ± 3%	50 ± 5%
Facteur de charge	1 m ² /m ³	50% ≤ scénario d'usage ≤ 200% (*) 0,25 à 2 h ⁻¹ (*)	1 m ² /m ³	1,8 m ² /m ³
Taux de renouvellement d'air	1 h ⁻¹	Selon usage (*)	1 h ⁻¹	0,5 h ⁻¹
Surface émissive	2 faces émissives		2 faces émissives	2 faces émissives
		Selon usage (*)	1,5 m ²	1,5 m ²
Chants ouverts	1,5 m ²	28 jours	4-28 jours	28 jours
Durée de l'essai	4-28 jours			
Valeur limite	124 µg/m ³ (E1) (0,1 ppm)	F1 ≤ 60 µg/m ³ F2 ≤ 120 µg/m ³ F3 > 120 µg/m ³ (Projet d'acte délégué de 2017)	62 µg/m ³ (0,05 ppm)	124 µg/m ³ (0,1 ppm)
Contrôle de production interne	EN 12460-3 EN 12460-5	Non défini	EN 12460-3 (à partir du 01/01/2020)	

Tableau 1 : Comparatifs des méthodes de mesure des émissions de formaldéhyde et des valeurs limites des panneaux bruts et revêtus (source : FCBA) ; Les différences entre la future réglementation allemande et les normes EN 717-1 et EN 16516

CALENDRIER



Si vous êtes un producteur de panneau, il va falloir :

- ✓ Réaliser des tests réguliers
- ✓ Obtenir une certification avec un TPC (Third Party Certifier)
- ✓ Archiver, tracer, manager
- ✓ Etiqueter en individuel ou en lot

Si vous êtes fabricant ou fabricant de produits lamellés (cas si le placage est en bois) :

- ✓ Acheter des produits conformes
- ✓ Archiver et tracer les produits
- ✓ Etiqueter les produits

Si vous êtes importateur, distributeur ou revendeur :

- ✓ Acheter des produits conformes
- ✓ Conserver les étiquettes
- ✓ Tracer
- ✓ Fournir une déclaration d'importation (portail en ligne)

La certification par un organisme concerne uniquement les fabricants de panneaux bruts et à partir de 2024 les fabricants de « laminated products ».

Etude de cas

- ✓ Fabricant de contreplaqué avec colle phénolique, il doit fabriquer des produits conformes mais la certification TPC sera demandée pendant 6 mois et il pourra ensuite demander une dispense.
- ✓ Fabricant qui appose un revêtement sur un panneau de particules avec une colle UF : elle doit donc approvisionner des produits conformes mais n'a pas d'obligation de certification
- ✓ Fabricant de siège avec un contreplaqué moulé : ces produits sont exemptés de la réglementation donc il n'est pas concerné.
- ✓ Les informations ne sont pas disponibles à l'heure actuelle pour les importateurs qui devront remplir une déclaration d'importation.

! ATTENTION : Les exemples ci-dessus sont fournis à titre indicatif. Chaque situation doit être étudiée au cas par cas.

FCBA est le seul TPC français. Le processus de certification prend 2 à 3 mois en intégrant les essais nécessaires.



Fonctionnement de la certification

Produits	Seuils d'émissions de formaldéhyde
Contreplaqué en bois dur - Noyau de placage (hors contreplaqués moulés ou cintrés)	≤ 0,05 ppm (soit 0,05 ml de formaldéhyde/m ³ d'air soit 62 µg/m ³ avec la correspondance 1 ppm = 1,24 mg/m ³)
Contreplaqué en bois dur - Noyau composite	≤ 0,05 ppm (62 µg/m ³)
Panneau de particules	≤ 0,09 ppm (111 µg/m ³)
MDF	≤ 0,11 ppm (136 µg/m ³)
MDF Fin	≤ 0,13 ppm (161 µg/m ³)

Tableau 2 : Seuils réglementaires de US EPA TSCA Title VI

Futurs travaux de FCBA

FCBA mène des études depuis près de 10 ans dans le domaine de la QAI que ce soit pour des produits de construction ou d'ameublement. FCBA dispose de moyens d'essais dédiés aux tests d'émission de COV et de formaldéhyde (chambres d'essai d'émission, moyens analytiques) afin de répondre à ces évolutions réglementaires. Le laboratoire de chimie-écotoxicologie de FCBA est accrédité selon le référentiel NF EN ISO/CEI 17025 délivrée par le COFRAC (comité français d'accréditation) pour réaliser ces essais selon les normes en vigueur (série de normes ISO 16000 (parties 3, 6, 9 et 11), EN 16516, EN 717-1, ASTM D6007) (portée disponible sous www.cofrac.fr).

Il dispose depuis plusieurs années de grandes chambres de 4,8 m³ qui permettent de passer des produits plus complexes comme des meubles entiers, des portes ou des fenêtres.

A court terme, FCBA va travailler pour le secteur de l'ameublement sur 2 aspects spécifiques :

- ✓ La contribution à la QAI des mousses qui peuvent être présentes dans le mobilier (polyuréthane, latex)
- ✓ L'influence des perçages dans les émissions de formaldéhyde des panneaux de particules revêtus.

Ces travaux ont toujours pour objectif d'apporter des éléments techniques et fiables pour alimenter les discussions avec les donneurs d'ordre.

Pour des questions techniques, contactez nos experts :

- ✓ Réglementation française et européenne : christophe.yrieix@fcba.fr
- ✓ Réglementation américaine : vincent.lochou@fcba.fr



Contacts

Valérie GOURVES* ● valerie.gourves@fcba.fr
Tél. 01 72 84 98 30

Christophe YRIEIX ● christophe.yrieix@fcba.fr
Tél. 05 56 43 63 81
Responsable technique laboratoire de chimie-écotoxicologique

*Pôle Ameublement
10 rue Galilée, 77420 Champs-sur-Marne