



FCBA Bordeaux développe ses moyens d'essais

Localisé sur le site de Bordeaux-Boutaut (33), le Pôle des laboratoires Bois (LBO) est un outil technique au service de la stratégie FCBA.

Véritable trait d'union entre les industriels, la recherche et la qualification, le Pôle des Laboratoires Bois réalise des essais sur les produits, matériaux et composants de la construction. Il intervient dans la validation des exigences réglementaires et réalise aussi des essais dans le cadre de la certification.

Il s'organise autour de quatre Laboratoires, Mécanique, Physique, Biologie, Chimie-écotoxicologie qui réunissent une vingtaine de compétences techniques et scientifiques. La majeure partie des activités d'essais est accréditée COFRAC (Comité Français d'Accréditation) ou BPL (Bonnes Pratiques de Laboratoire) et bénéficie d'une reconnaissance internationale.

Contexte

L'élargissement des marchés, l'évolution des dispositifs réglementaires, les attentes sociétales et environnementales, conduisent les entreprises à innover toujours plus pour rester compétitives, et donc à disposer rapidement de l'ensemble des éléments techniques d'évaluation des produits, tant au stade de leur conception, que pour leur introduction sur les marchés.

Le Pôle des Laboratoires Bois, trait d'union entre les industriels, la technologie et la recherche, se doit de mettre à disposition des professionnels des moyens d'essai performants et adaptés aux évolutions des niveaux de performance exigés par les marchés en particulier dans les domaines réglementés.

C'est dans ce contexte que le Pôle des Laboratoires Bois s'est inscrit dans le programme CPER 2007-2013 et a bénéficié des subventions FEDER et Région Aquitaine. Ces investissements ont permis de compléter les équipements des laboratoires de Mécaniques, de Physique, de Chimie-écotoxicité ainsi que ceux du laboratoire de Biologie.

Ce projet d'investissement est de plus positionné dans la dynamique de développement en cours de mise en place à travers INEF 4.



FCBA, Pôle Industrie Bois Construction, Bordeaux (33)



Développement dans le domaine de la Chimie

FCBA est un acteur incontournable de la Chimie associée au bois, pour permettre l'usage d'essences naturellement non durables dans des emplois comme la construction. Cette chimie synthétique est indissociable de l'essor des essences tempérées.

La réglementation liée à l'usage des biocides (règlement n°528/2012) et des produits chimiques au sens large (REACH) a un impact fort sur nos filières. Les laboratoires de FCBA bénéficient de la reconnaissance BPL depuis 1997, et ils se doivent de rester à la pointe des technologies analytiques qui évoluent vers une fiabilité accrue avec plus de rapidité :

- Dosage des composés inorganiques
- Essais de stabilité
- Accessoire pour la mesure de la tension de surface
- Vibrobroyeur à bille
- Extraction de bois

Les clients de FCBA souhaitent une offre élargie aux essais reconnus sur le plan international (principalement des essais OCDE), mais aussi une qualité de service (délai, compétitivité des prix) pour passer le cap des autorisations de mise sur le marché :

- Essais d'écotoxicité aquatique et terrestres
- Dosage de carbone organique total
- Extraction d'eaux pour le dosage de résidus de biocides

C'est pourquoi FCBA a fait évoluer et compléter ses équipements pour optimiser son offre d'essais sous BPL.

La révision de la DPC en RPC va conduire les laboratoires à renforcer leur système qualité (accréditations ISO17025). Les exigences des normes harmonisées touchent déjà les commodités en bois traité et les panneaux. FCBA étant notifié dans de nombreux domaines, l'institut doit renforcer ses capacités d'essais pour donner aux PME concernées l'accessibilité des essais pour leur permettre de se conformer à la réglementation et d'atteindre de nouveaux marchés.

La qualité de l'air intérieur résulte principalement de trois facteurs : la qualité de l'air extérieur, les conditions de ventilation et les sources de pollution présentes dans les environnements intérieurs. Lorsque le rapport des concentrations mesurées dans l'air intérieur sur les concentrations mesurées dans l'air extérieur est très nettement supérieur à 1 (cas du formaldéhyde), cela traduit la prépondérance des sources de pollution intérieures.

Les sources de pollutions intérieures sont nombreuses et variées : les occupants et leurs activités (fumée de tabac, activités de cuisine,

bricolage et d'entretien, désodorisants d'intérieur, etc...), les produits de construction, de décoration et d'ameublement. Si certaines de ces sources sont relativement bien connues et parfois maîtrisées, il reste toujours difficile d'évaluer la contribution respective de chacune d'entre elles à la qualité de l'air intérieur.

Pour mieux informer les consommateurs, le projet de Loi « Grenelle 1 » prévoit dans son article 35 (version adoptée par le Sénat le 10 février 2009) la mise en place d'une procédure d'étiquetage pour qualifier les produits de construction, de décoration et d'ameublement sur la base de leurs émissions de COV. Pour répondre à cette disposition, un décret est paru en 2011 (décret n° 2011-321 du 23 mars 2011). Il instaure l'obligation d'indiquer sur une étiquette, placée sur le produit ou son emballage, ses caractéristiques d'émission, une fois mis en œuvre, en substances volatiles polluantes. Les modalités de présentation de l'étiquette et les substances polluantes concernées sont précisées dans l'arrêté du 19 avril 2011 relatif 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.

Aujourd'hui, les données d'émissions en composés organiques volatils (COV) et en formaldéhyde par les produits bois sont, pour la plupart, limitées aux données de dégagement de formaldéhyde par les panneaux à base de bois utilisées pour l'établissement du classement réglementaire lié au marquage CE des produits de construction. On ne dispose ainsi que de très peu d'informations sur les émissions en COV des matériaux bois.

Il est donc nécessaire d'acquérir des données sur l'émission des bois massifs (composés naturels du bois) et adjuvantés (panneaux, finitions, placages, etc...). Pour cela, l'évaluation s'effectue par des tests d'émissions utilisant la série de normes ISO 16000 (parties 3, 6 9 et 11), largement utilisée en Europe pour la caractérisation des émissions des produits de construction et de décoration et retenue pour le projet d'étiquetage réglementaire. Les résultats permettront ainsi de constituer pour les industriels une première base de données, qui pourra être complétée au fur et à mesure.

Conscient des enjeux que représente l'évaluation des produits bois vis-à-vis de la qualité de l'air intérieur, FCBA a donc fortement investi dans les compétences et les moyens d'essais dédiés aux tests d'émission de COV et de formaldéhyde :

- Chambres d'essai d'émission pour répondre à la norme ISO 16000 partie 9,
- Chromatographie en phase liquide pour répondre à la norme ISO 16000 partie 3.

Le laboratoire de chimie-écotoxicologie de FCBA a aussi obtenu en 2009 l'accréditation selon le référentiel NF EN ISO/CEI 17025 délivrée par le

COFRAC (comité français d'accréditation) pour réaliser la série de normes ISO 16000 parties 3, 6, 9 et 11.

Les nouveaux investissements programmés doivent permettre de mener des campagnes d'essai afin de mieux connaître les émissions de COV et de formaldéhyde et d'orienter les industriels vers des pistes d'amélioration ou vers des produits faiblement émissifs.

Les mesures réalisées doivent aussi servir à renseigner les fiches de données environnementales et sanitaires (FDES) ou à comparer les émissions des produits aux procédures de qualification existantes (recommandations du protocole Afsset, exigences du référentiel AgBB, ...).

En disposant de ces différents atouts (nouveaux moyens d'essais, accréditation, programmes de recherche), FCBA répond aux sollicitations des industriels, en leur permettant d'anticiper les contraintes réglementaires et même d'en faire de véritables leviers de développement.

Des nombreuses actions collectives au service des filières bois et ameublement visent à aider les industriels à étiqueter leurs produits et à les exporter. FCBA est très présent sur les problématiques de QAI dans les domaines de la construction et de l'ameublement. Premier laboratoire français accrédité ISO17025 pour les normes ISO16000, l'institut s'inscrit dans une démarche de déploiement de matériels afin de répondre aux besoins croissants de ses clients, notamment sur la nécessité de tester les commodités en grandeur nature, dans des chambres de grand volume (4 m³), avec des moyens analytiques performants (couplage chromatographe en phase gazeuse avec spectrométrie de masse) :

- Mesure du taux de renouvellement d'air dans les chambres d'essai d'émission
- Détection de fuites de gaz
- Armatures pour les chambres Climpaq
- Chambres d'essais Climpaq
- Module de séparation HPLC
- Débitmètre électronique
- Platines de prélèvements
- Augmentation des capacités d'analyse en GC
- Chambres de 4 m³



Chambres d'essais d'émission



Extraction de poudres de bois



Chromatographie phase gazeuse avec détection par spectrométrie de masse (GC-MSD) : dosage des COV selon la norme ISO16000 (QAI)

Développement dans le domaine de la Biologie

Le laboratoire de biologie est spécialisé dans la caractérisation de la résistance de matériaux à base de bois vis-à-vis d'agents de dégradation biologique, tels que les insectes xylophages et les champignons lignivores (pourritures) et de discoloration (bleu et moisissures). Il est indispensable que les organismes biologiques testés soient continuellement disponibles, en conséquence de quoi le laboratoire se doit de disposer de tout l'équipement spécifique nécessaire à leur élevage et à leur entretien. Les autoclaves notamment permettent de stériliser les boîtes d'élevages et les milieux de culture fongique afin d'éviter les contaminations et de garantir ainsi la qualité des essais réalisés.

Par ailleurs, les critères d'analyse des normes françaises et européennes mises en œuvre au laboratoire dans le cadre de tests de durabilité des bois et d'efficacité de produits de préservation font appel à des évaluations à la fois quantitatives (mesures de perte de masse des éprouvettes par pesée) et qualitatives (évaluation visuelle d'une surface de bois colonisée par des moisissures, d'un niveau de dégradation occasionné par des termites ou de la profondeur de pénétration de larves xylophages dans le bois). De part la petite taille des éléments observés, l'établissement de la plupart des critères qualitatifs nécessite l'utilisation systématique d'un microscope optique. La microscopie est également un outil d'expertise indispensable permettant l'identification du genre ou de l'espèce d'insectes et de champignons destructeurs du bois, par l'observation notamment de l'aspect des dégradations et d'éléments fongiques (spores, filaments) dans le bois.

Dans certaines situations il est très utile de réaliser des radiographies pour examiner, sans effet destructif, le comportement ou l'état des agents de dégradation biologique lorsqu'ils sont *in situ* dans le bois. Certaines normes d'essai visant à déterminer l'efficacité des produits biocides imposent un contrôle à mi-parcours. L'utilisation d'un appareil à Rayon X permet ainsi de diminuer le nombre d'éprouvettes d'essai. C'est la raison pour laquelle le laboratoire de biologie a acquis un appareil de radiographie à Rayon X en 2013. Il peut également être utilisé par les autres laboratoires de FCBA dans le cadre de programme de recherche.



Microscope avec caméra et platine lumière réfléchié : observation de matériels biologiques, agents de dégradations biologiques du bois ; observation microscopique de surfaces



Autoclaves vertical et automatique : stérilisation de matériel de préparation pour cultures biologiques

Développement dans le domaine de la Mécanique

Dans le cadre du CPER 2007-2013, FCBA a pu développer et faire réaliser un équipement d'essai lui permettant de se positionner en France voire en Europe sur la question sismique. Ce premier investissement d'une table vibrante mono-axiale de grandes dimensions (6 x 6 m) a permis de développer l'expertise de l'Institut en comportement parasismique des structures bois, notamment à travers deux projets de recherche, SISMOB et SISBAT encore actuellement en cours et menés avec plusieurs partenaires industriels et acteurs de la Recherche, régionaux jusqu'au niveau international. Un autre programme SISBOIS, est actuellement proposé dans le cadre d'un contrat cadre avec le Conseil Régional.

Cet investissement novateur est stratégique pour la filière bois afin d'optimiser les réponses aux obligations réglementaires liées à la nouvelle carte sismique. Au-delà des aspects purement liés au sismique, cette table intéresse également très directement des fabricants d'emballage, en particulier industriels et présente donc un important potentiel de développement au service de plusieurs secteurs d'activité, y compris en sismique au-delà de la filière bois construction.

Cependant, il nécessite de redéployer des investissements complémentaires car son fonctionnement est actuellement limité dans ses usages non pas par ses performances intrinsèques, mais par son environnement électronique de pilotage qui s'est appuyé sur les moyens préexistants et donc anciens et sous dimensionnés.

Le remplacement de l'ensemble de l'électronique de pilotage permet de lever ses limites d'utilisation et de répondre de façon optimale à l'ensemble des acteurs de la filière bois tant au niveau collectif que privé, mais également d'offrir un moyen performant d'évaluation de performance pour les acteurs de l'emballage industriel et du transport de marchandises.

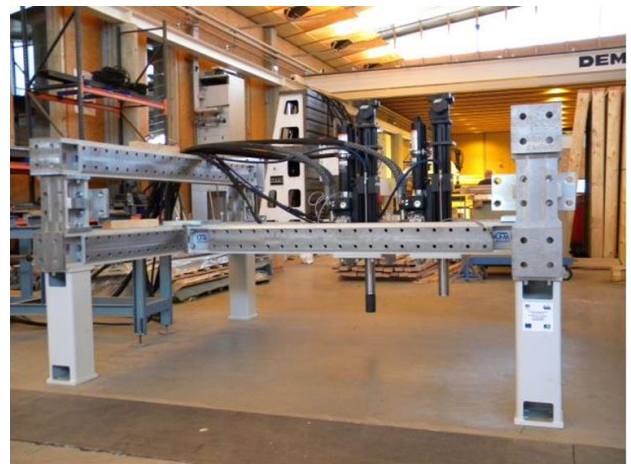
Par ailleurs, l'implantation de ce nouveau matériel dans l'existant, sur une zone spécifiquement isolée, s'est faite au détriment de la capacité d'essais mécaniques plus traditionnels, ne permettant plus de satisfaire une demande actuellement croissante des professionnels, tant pour satisfaire des exigences réglementaires comme le marquage CE, que pour évaluer le comportement de solutions constructives innovantes.

Pour pouvoir répondre dans des délais raisonnables et à des coûts acceptables il faut redéployer les capacités d'essai mécanique avec l'implantation d'un nouveau portique d'essai équipé de vérins de moyenne capacité et son environnement, en particulier l'extension du réseau hydraulique existant. Par ailleurs dans le cadre des actions que mène le laboratoire de mécanique pour caractériser les essences, et plus spécifiquement celles de nos forêts nationales, il est nécessaire de conditionner les

échantillons afin de déterminer les paramètres physiques et mécaniques sensibles aux conditions climatiques.



Enceinte climatique : matériel permettant de simuler différents environnements climatiques en température, humidité et vitesse d'air



Bâti mécanique flexion : matériel permettant des essais mécaniques sur des structures bois



Table vibrante mono axiale 6m x 6m

Développement dans le domaine de la Physique

Le laboratoire de physique dispose de matériels d'essai permettant d'évaluer les performances des produits ou composants de la construction par rapport à des exigences réglementaires nationales dans le domaine de la thermique, de la sécurité incendie (réaction au feu) et de l'acoustique. En tant qu'organisme notifié et accrédité au niveau national et européen, il est fortement sollicité par les professionnels dans le cadre de la satisfaction des exigences des normes harmonisées pour le marquage CE des produits et composants de la construction.

Par ailleurs, ce laboratoire sert de point d'appui à plusieurs programmes de recherche ou d'actions collectives (CODIFAB). C'est en particulier le cas pour 2 actions du programme cadre proposé à la Région Aquitaine, à savoir :

- Label confort, avec la caractérisation de performances associées au confort hygrothermique, acoustique.
- Fenêtre bois innovante, avec la validation de l'aptitude à l'usage des solutions proposées à haut niveau de performance.

Ces études en particulier mais également plus généralement le développement des emplois du bois dans la construction nécessite des approches innovantes en matière de composants constructifs, et des réponses pertinentes en termes de performances d'usage à atteindre.

Pour le laboratoire, cela nécessite de réinvestir dans plusieurs domaines, en particulier acoustique afin de positionner les performances des matériels d'essai, d'analyse et de métrologie au-delà des niveaux actuellement exigés par les normes et les réglementations.



Analyseur acoustique : mesure des performances d'isolation et d'absorption acoustique



Centrale aéraulique



Gradient thermique AEV

Contact :

Marc JEQUEL

Directeur du Pôle Laboratoires

Tél. 05 56 43 63 96

marc.jequel@fcba.fr

FCBA – Pôle LBO

Allée de Boutaut, BP 227, 33028 Bordeaux Cedex



INSTITUT TECHNOLOGIQUE

Equipements financés par

REGION



AQUITAINE



UNION EUROPÉENNE



avec le FEDER