

FCBA impliqué dans le collectif « Menuiserie bois performance Limousin »

Entre 2014 et 2015, une dizaine de fabricants de fenêtres et menuiseries bois du Limousin (TPE et PME) ont participé à une action collective initiée par BoisLim, soutenue par la Région Limousin pour faire évoluer et évaluer techniquement leurs produits et ainsi garantir des performances auprès de leurs clients (artisans poseurs ou particuliers), permettant notamment l'obtention de subventions pour la rénovation énergétique ou la conformité aux normes pour les marchés publics.

Détail de l'action

Face aux matériaux concurrents, le bois permet d'apporter de très bonnes performances en isolation thermique et acoustique des menuiseries, cependant l'éco-conditionnalité (Crédit d'impôts, ECO-PTZ, CEE,...) et les marchés publics obligent les professionnels à améliorer et justifier les performances techniques de leurs produits (Uw, Sw, caractéristiques AEVM, acoustiques,...).

Face à ces évolutions et afin d'avoir un tissu économique de fabricants de menuiseries extérieures bois d'excellence en Limousin, potentiels consommateurs de bois local, BoisLim a mis en place dès 2014 avec le soutien de nos partenaires techniques et institutionnels (FFB Limousin, CAPEB Limousin, FCBA, CRITT Bois d'Epinal et le Conseil Régional du Limousin) une action collective d'accompagnement des entreprises à l'échelle régionale. L'objectif était également de mutualiser une partie des coûts pour permettre aux entreprises (PME et TPE) de financer une telle démarche.

Une dizaine d'entreprises se sont regroupées pour cette action « Menuiserie bois performance Limousin » qui comprenait une phase collective (information/formation) engagée en 2014, puis une phase d'accompagnement individuel de l'entreprise (conseil, caractérisation, essais) qui a eu lieu jusqu'en 2015. L'aide financière dépendait des objectifs visés, plusieurs niveaux ont été proposés en fonction des marchés ciblés.

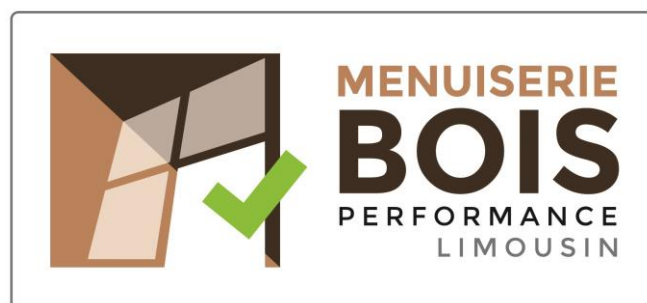


Photo 1 : Prototype de porte-fenêtre bois sur le banc d'essai de l'Institut Technologique FCBA de Bordeaux

Les fabricants engagés

19 – CORRÈZE

- Dany Espargilière : 19320 CHAMPAGNAC LA PRUNE
- Dubois & Associés : 19361 MALEMORT SUR CORREZE
- Les Menuiseries Corrésiennes : 19270 DONZENAC
- Menuiseries Parouteau : 19100 BRIVE LA GAILLARDE
- Vitrac Père & Fils : 19320 SAINT-MARTIN-LA-MEANNE

23 – CREUSE

- Adam : 23300 SAINT AGNANT DE VERSILLAT
- Atulam : 23140 JARNAGES
- Geaix Frères : 23700 MARS (LES)

87 – HAUTE-VIENNE

- Cmenuiserie : 87350 PANAZOL
- Faure Menuiseries : 87015 LIMOGES
- LCD Menuiserie : 87260 SAINT-HILAIRE-BONNEVAL
- Menuiserie Audier : 87190 DOMPIERRE LES EGLISES

L'action structurante et collective

Réunion de lancement : A cette occasion le programme a été expliqué, détaillée, ainsi que les enjeux, la valorisation des résultats, ainsi que les coûts et les aides pour l'entreprise.

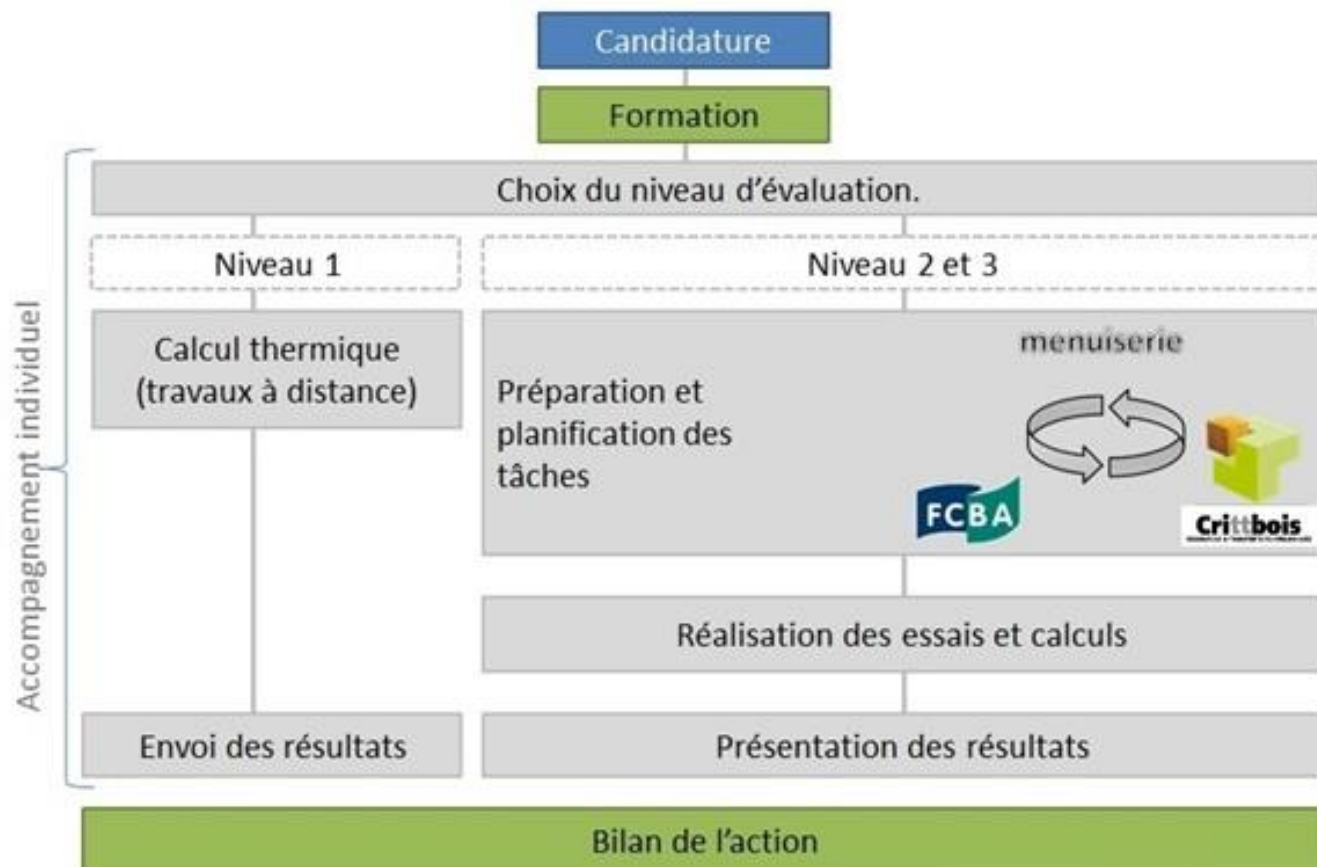
Formation collective : Chaque participant engagé dans la démarche a suivi une journée de formation « Concevoir une menuiserie selon les règles de l'art et les évolutions normatives ».

> [Voir le contenu de la formation collective : Concevoir des menuiseries selon les règles de l'art et les évolutions normatives](#)

Réunion de bilan : A cette occasion un bilan global a été présenté aux participants avec une capitalisation sur les échanges et interrogations récurrentes.

La Région Limousin et BoisLim ont pris en charge 100% du coût de la partie collective (réunions, formation, communication...)

Les grandes étapes de l'action



L'action structurante et collective

Chaque entreprise a été accompagnée individuellement par le CRITT Bois d'Epinal et le FCBA, (conseil, caractérisation, essais) en fonction des objectifs visés. Trois niveaux ont été proposés en fonction des marchés ciblés. Le choix par le menuisier du niveau 1, 2 ou niveau 3 a dû être défini dès le lancement de l'opération. Chaque menuisier a pu inscrire une à trois gammes.

Niveau 1 : réalisation de travaux complémentaires sur une gamme

Ce niveau s'adresse aux entreprises disposant déjà de justificatifs de performance qu'elles souhaitent étoffer, notamment le calcul thermo-optique. L'objectif de ce niveau d'entrée est de proposer aux entreprises qui disposent déjà à ce jour d'un essai AEV et d'un CPU (et qui ne souhaitent pas refaire un contrôle via cette opération collective) la réalisation d'un calcul thermo-optique complémentaire. Il s'agira également de valider que les rapports en leur possession sont conformes aux exigences actuelles (AEV et calcul) – le CPU ne sera pas étudié. Ce calcul sera validé par un organisme notifié.

Nombre d'entreprises pour ce niveau : 0

Niveau 2 : caractérisation d'une gamme extensible à des variantes d'épaisseur

Préalable : on entend par gamme extensible une gamme dont le profil de liaison ouvrant/dormant n'est pas modifié lors du passage de la section la plus faible à celle qui est la plus importante.

L'objectif de ce niveau est de fournir au menuisier une vision de son positionnement en terme de performance et de conformité pour répondre principalement au marché « écoconditionnalité / rénovation ». Il s'agit également de l'aiguiller en vue d'une amélioration.

Ce niveau 2 s'appuie sur trois axes :

- **Un essai AEV** réalisé par un organisme agréé avec effort de manœuvre et test sur les organes de sécurité. Le jour de l'essai, un ingénieur « appui technique à la conception » est présent et échange avec le menuisier sur sa performance et les améliorations potentielles.

Cet échange reste verbal et n'est pas consigné. L'entreprise dispose d'un rapport d'essai après réalisation du test. Les essais sont réalisés par l'institut technologique agréé selon les normes en vigueur.

- **Un calcul thermo-optique** validé par un organisme notifié sur fenêtre 1 vantail oscillobattant, une fenêtre 2 vantaux et 1 porte-fenêtre. Le coefficient de transmission thermique est calculé selon le principe de la norme « ISO 10077 – Performance thermique des fenêtres, portes et fermetures – Calcul du coefficient de transmission thermique – Partie 2 méthode numérique pour les profilés de menuiseries – Juin 2004 » à l'aide du logiciel simulation thermique BISCO. Le rapport fournit également les facteurs solaires et de transmission lumineuse. OPTION Possible : 1 calcul thermo-optique supplémentaire sur épaisseur 68mm.
- **Le CPU (Contrôle de Production en Usine)** : il ne s'agit pas de faire une formation sur le CPU mais de porter un éclairage pragmatique sur : où en est l'entreprise ? Que doit-elle encore déployer ? Les documents nécessaires sont-ils tous présents, notamment la déclaration de conformité et l'étiquette ? Sont-ils réalisés conformément aux exigences de la norme en vigueur ? Pour se faire, le prestataire vient 1 journée en entreprise. Un rapport reprenant les différents éléments est remis à l'entreprise 15 jours après la visite.

Livrables pour l'entreprise :

- Rapport d'essai
- Rapport calcul thermo-optique
- Rapport audit CPU

Nombre d'entreprises pour ce niveau : 7

Nombre de gammes pour ce niveau : 7

Nombre d'option calcul thermo-optique supplémentaire pour ce niveau : 4

Niveau 3 : caractérisation NF de la gamme extensible

Ce niveau correspond à une démarche plus qualitative mais également plus contraignante que celle du niveau 2. Elle correspond à la prise en compte des spécificités techniques (durabilité des composants et de l'ouvrage, performance minimale, ...) directement liées aux exigences des « marchés publics ».

Il s'agit d'une :

- Analyse critique de la conception actuelle
- Préconisation pour amélioration et réalisation de la maquette (avec ou sans modification)
- Mesure des performances
- Contrôle en production (CPU comme assurance qualité)
- Rédaction d'un dossier technique (option)

Cette approche qualité produit incite également à proposer des tests complémentaires à savoir :

- Essai torsion statique
- Contreventement
- Essai acoustique

▪ **Contrôle de production**

L'enjeu de cette étape est double :

- Faire le point sur le CPU de l'entreprise ainsi que sur son marquage CE.
- Préparer et valider les éléments nécessaires en vue de la réalisation des étapes suivantes.

▪ **Analyse critique et préconisation**

Dans un premier temps, l'objectif est d'analyser pour chaque entreprise leur conception actuelle sur la base des plans et des fiches techniques, analyser la conformité des solutions proposées par rapport aux exigences NF.

Suite à cette analyse, un rapport est établi. Ce document est composé d'une note d'analyse et des commentaires sur plan et document. Ce dernier reprend les non-conformités éventuelles et propose si besoin de nouvelles solutions techniques

Pour que cette étape soit la plus pertinente possible pour l'entreprise, un ingénieur de l'institut technique se rend sur site pour faire la restitution de l'analyse. Au cours de cette journée de travail, l'entreprise peut échanger en toute liberté avec l'ingénieur menuiserie pour ébaucher les voies d'amélioration en tenant compte de ses capacités en termes d'outillage et machines.

L'entreprise peut ainsi définir si elle souhaite apporter ou non des modifications et si oui lesquelles, et ce avant la réalisation des tests et des calculs. Il est également défini la configuration des maquettes à tester.

▪ **Réalisation des tests AEV et acoustiques**

La réalisation des AEVM (Air- Eau, Vent, Mécanique) des menuiseries sur 1 maquette comprend :

- La caractérisation AEV
- L'effort de manœuvre
- La résistance des OB
- Le contreventement
- La torsion statique

Ces caractéristiques sont celles qui sont exigées par les normes de mise en œuvre (DTU), en marché public.

Les essais acoustiques sont réalisés sur 1 châssis dormant et 2 variantes de vitrage sur ouvrants. Les essais sont réalisés selon les normes en vigueur, la maquette répond aux dimensions des essais Acotherm. Lors de l'essai, un technicien « appui

technique conception » est présent pour échanger avec le menuisier.

Les essais sont réalisés selon les normes en vigueur par un laboratoire COFRAC et notifiés.

▪ **Réalisation des tests calculs thermo-optiques**

Le coefficient de transmission thermique est calculé selon le principe de la norme « ISO 10077 – Performance thermique des fenêtres, portes et fermetures – Calcul du coefficient de transmission thermique – Partie 2 méthode numérique pour les profilés de menuiseries – Juin 2004 » à l'aide du logiciel simulation thermique BISCO.

Les plans en version informatique (dxf ou dwg) doivent être fournis.

Les calculs sont effectués sur les 2 gammes, sur la dimension porte-fenêtre et fenêtre (OB1 et OF2) de chaque gamme (avec 3 vitrages d'épaisseur identique, 1 intercalaire et 2 conductivités thermiques_8 sections spécifiques).

Avec le coefficient thermique, le rapport des valeurs du facteur solaire, ainsi que le facteur de transmission lumineuse sont fournis. Les résultats sont utilisables dans le cadre du marquage CE.

▪ **Dossier synthétique des essais**

Le menuisier reçoit les rapports au fur et à mesure. A la fin de l'ensemble des tests, un dossier reprenant tous les éléments lui est également fourni en version informatique

Livrables :

- Rapports d'essais (AEVM + acoustique)
- Rapport calcul thermi-optique
- Rapport audit CPU
- Document synthétique d'analyse du produit initial

Avis de conformité (option) : si le menuisier le souhaite, et dans la mesure où sa menuiserie est conforme aux normes de conception françaises, le prestataire réalise le dossier technique et remet un avis de conformité.

Ce document est reconnu après des acteurs du marché comme attestant de la conformité du produit visé à un niveau de qualité conforme aux normes françaises.

C'est le passeport à l'intégration du label Menuiserie 21 et une étape vers la certification NF Fenêtre bois-Acotherm pour l'entreprise.

Nombre d'entreprises pour ce niveau : 5
Nombre de gammes pour ce niveau : 7
Nombre d'option calcul thermo-optique supplémentaire pour ce niveau : 6
Nombre d'option avis de conformité : 7

La Région Limousin a prise en charge 50% du coût de l'accompagnement individualisé (montant des essais hors investissement en termes de temps et de matériaux pour les menuisiers)

Bilan

Niveaux	Contenu	Nombre d'entreprises engagées	
Niveau 1	Analyse des rapports disponibles à ce jour (AEV et calcul) Calcul thermo-optique complémentaire	Aucun menuisier n'a retenu ce niveau	
Niveau 2	1 point qualité, CPU et collecte des informations pour marquage CE 1 essai AEV : <ul style="list-style-type: none"> • AEV • Résistance OB 1 calcul thermo-optique sur épaisseur 58mm OPTION : 1 calcul thermo-optique supplémentaire sur épaisseur 68mm	7 entreprises ont retenu ce niveau	
Niveau 3	1 point qualité, CPU et collecte des informations 1 analyse critique conception + restitution en entreprise sur NF. 1 essai AEVM : <ul style="list-style-type: none"> • AEV • Résistance OB • Force de manœuvre • Torsion statique • Contreventement 2 mesures acoustiques	1 calcul thermo-optique Option calcul supplémentaire Compilation et remise du dossier Option: Avis de conformité FCBA	5 entreprises ont retenu ce niveau

Tableau de répartition du collectif par niveau d'objectifs

Niveaux	Nombre d'entreprises	Nombre de gammes	Option calcul thermique	Avis de conformité
Niveau 1	0	0	0	/
Niveau 2	7	7	4	/
Niveau 3	5	7	6	7
Total	12	14	10	7

Tableau de bilan final suite aux résultats

L'ensemble de l'opération collective est globalement un succès car :

- les menuisiers ont obtenu les performances (AEV(M), thermiques et acoustiques) désirées tout en améliorant la qualité de leur produit,
- les menuisiers ont enrichi leurs connaissances techniques et réglementaires en lien avec leurs produits.

Pour en savoir plus...

> <http://www.constructionboislimousin.com/menuiserie-bois-performance-limousin/>

Contact :

Marc SIGRIST

Ingénieur Construction Menuiserie
Tél. +33(0)5 56 43 63 24
mars.sigris@fcba.fr

FCBA – Pôle Industries Bois Construction
Section CIAT IBC
Allée de Boutaut – BP 227
330328 BORDEAUX Cedex



INSTITUT TECHNOLOGIQUE

BOIS LIM : Hugues PETIT-ETIENNE
Délégué Bois Construction
Tél. 05 55 29 22 73

apib.hpe@gmail.com

Etude réalisée avec le soutien de



MINISTÈRE
DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT
DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE

MINISTÈRE
DU LOGEMENT
ET DE L'ÉGALITÉ
DES TERRITOIRES

CODIFAB

comité professionnel de développement
des industries françaises de l'ameublement et du bois