

Sommaire

- Une reconnaissance qui compte

page 1 et 3

- Edito

page 2

- Actualités

page 2

- Les matériaux reconstitués : un atout pour valoriser la ressource

page 4, 5 et 6

- Provedi Industrie récompensé

page 6

Réalisations

- Le Douglas dans nos régions

- En bref : la normalisation

page 7



LE DOUGLAS NATURELLEMENT DURABLE

WWW.FRANCE-DOUGLAS.COM



7 RUE DES PALMIERS - 87100 LIMOGES

TÉL. : 05 55 10 07 42

UNE RECONNAISSANCE QUI COMPTE...

Le Douglas français sera bientôt **accrédité aux Etats-Unis**

Comme chacun sait, le berceau du Douglas se situe sur la côte Ouest des Etats Unis dont la production annuelle - qui fait référence sur la planète - se situe au delà de 15 millions de m³ de sciages. Un exemple pour la France - Explications.

La découverte de cet important gisement, à la fin du XVIII^{ème} siècle, a permis l'implantation, dans la première moitié du siècle suivant, du Douglas en France.

Cette implantation n'est toutefois devenue réellement significative qu'au cours des dernières décennies, pendant lesquelles 400 000 ha de peuplements ont été mis en place.

Remarquablement adapté aux zones de moyenne montagne, en particulier dans le Massif Central, la ressource ainsi constituée est désormais entrée dans une phase de fort accroissement, qui génère d'ores et déjà une production annuelle de sciages supérieure à 800 000 m³. Cette montée en puissance devrait se poursuivre tout au long des prochaines décennies pour atteindre de 2,5 à 3 millions de m³ à échéance de 2030.

Dans ce contexte, l'élargissement des marchés actuels, tant sur le marché domestique qu'à l'exportation, constitue un objectif vital.

C'est pourquoi France Douglas, en partenariat avec French Timber et l'appui technique du CTBA, a engagé, fin 2006, une démarche d'homologation de la ressource en Douglas de France sur le marché nord américain.

Cette démarche a deux objectifs :

- le premier est d'offrir la possibilité aux entreprises françaises de commercialiser leurs sciages aux Etats Unis, où cette homologation est demandée par les constructeurs de maisons à ossature bois pour leurs calculs de structure. En dépit d'un contexte économique aujourd'hui moins favorable, le marché...

Suite page 3

1



La production française de sciages de Douglas a triplé au cours des 10 dernières années.

Voir p. 4

Dossier
Les matériaux reconstitués

...

Actualités

Depuis l'origine de France Douglas, j'ai tenu à ce que la cohérence soit notre guide. Dès la rédaction des statuts de l'association, nous avons en effet, eu le souci d'instaurer les partenariats les plus larges possibles avec les organisations professionnelles (F.N.B., F.F.B., Forestiers Privés de France, ONF, ...), les établissements de recherche et de développement (CTBA, AFOCEL, IDF, CNDB, ...), et les Interprofessions régionales.

Ce mode de fonctionnement collégial a parfaitement rempli son rôle, car il a permis de renforcer l'efficacité de l'association tout en garantissant la cohérence des actions conduites au niveau national pour promouvoir le Douglas.

Il explique, pour une large part, la crédibilité acquise par la "filière Douglas" et ses premiers succès.

Ainsi en douze ans, la production nationale de sciages a triplé, pour atteindre aujourd'hui près de 800 000 m³/an. Paradoxalement, cette réussite pose un nouveau défi, car, au delà de la dynamique de la ressource à long terme (qui prévoit un nouveau triplement de la production de sciages d'ici 25 ans), le niveau présent de la demande génère ponctuellement des tensions sur l'approvisionnement des entreprises, du fait de la jeunesse du massif.

Le maintien durable de ces tensions serait préjudiciable à la filière, car il aboutirait inévitablement à :

- 1 - à un transfert de la demande vers d'autres sources d'approvisionnement
- 2 - un risque de prélèvement excessif en forêt dans des classes d'âge trop jeunes pour permettre au Douglas d'exprimer ses qualités spécifiques (résistance mécanique élevée, durabilité naturelle du duramen).

Dans ce contexte, le besoin de cohérence est plus nécessaire que jamais.

C'est pourquoi, nous avons décidé de renforcer la concertation avec les différentes interprofessions régionales du grand Massif Central, en intégrant le Pôle Forêt Bois - Massif Central (PFB MAC), mis en place en début d'année. Parallèlement, France Douglas entend agir sur la définition de l'offre de sciages, de façon à mieux adapter aux besoins du marché de la construction et contribuer ainsi, à canaliser la demande vers les segments de marché où le Douglas pourra le mieux exprimer ses spécificités.

Votre soutien nous sera plus que jamais nécessaire pour relever cette nouvelle ambition.

Je compte sur vous !

François Fockedeley
Président de France Douglas

Douglas Infos

Lettre éditée par FRANCE DOUGLAS
7 rue des Palmiers - 87100 LIMOGES
Tél. : 05 55 10 07 42 - Fax : 05 55 10 07 49
Site Internet : www.france-douglas.com

Directeur de la publication : F. Fockedeley.
Rédacteur en chef : J.L. Ferron.
Rédaction : J.L. Ferron et Canôé
Parution annuelle - Numéro 14 - juin 2007

Crédit Photos : J.C. Dupuy - Tél. : 05 55 34 11 72
20 rue du Pont Saint Etienne - 87000 Limoges
Maquette : Canoë - Tél. : 05 55 51 22 62
23000 La Chapelle-Taillefert
Impression : Rivet PE - Tél. : 05 55 04 49 50
87000 Limoges

La MERCURIALE du CEEB

Evolution des cours des sciages

Dans chaque numéro, nous publions désormais les prix et indices nationaux des sciages de Douglas établis par le CEEB.

Leur valeur, début 2007, se reflétait conformément au tableau ci dessous, en

forte augmentation depuis le début de l'inscription du Douglas, début 2005.

Vous pouvez aussi retrouver cette rubrique, actualisée tous les 3 mois, sur le site web de l'association : www.France-douglas.com, rubrique "ressource".

Prix et indices nationaux des sciages du 1^{er} au 5 janvier 2007 - Base 100 : Janvier 2005.

Spécifications	Prix en €	Indices	Variation Janvier 2006
Douglas			
Choix 1 - Avivés - Longueurs 3 à 5 m			
42 ou 52 X 150 à 230	255	135,5	+21,3
Choix 2 - Madriers bastaings - Longueurs 3 à 5 m			
63 X 150 ou 63 X 175	207	127	+19,7
63 ou 75X 200 à 225	221	131,5	+20,8
63 ou 75X 250 à 300	247	128,6	+18,7

Ces indices ont été élaborés à partir des prix de vente à la clientèle. Les prix s'entendent au m³ hors TVA, par camion départ. Il s'agit de prix moyens toutes régions confondues.

*Nota : des plus-values sont applicables pour les longueurs supérieures à celles indiquées dans les tableaux ci-dessus
Source : Centre d'Etudes de l'Economie du Bois (C.E.E.B.)*

www.france-douglas.com

référence les entreprises de 1^{ère} et 2^{nde} transformation

Chaque année, France Douglas propose de nouvelles améliorations à son site internet. Outre les mises à jour habituelles, le site propose, depuis maintenant 3 ans, le référencement des entreprises de 1^{ère} et 2^{nde} transformation du Douglas.

Celles-ci bénéficient d'un espace pour présenter leur activité - rubrique "offre" - et d'un accès direct à leur propre site internet. Début 2007, 33 d'entre elles (22 scieries et 11 entreprises de 2^{nde} transformation), dont l'activité est principalement orientée sur la valorisation du douglas, sont ainsi référencées.

Le site s'est également enrichi de nouveaux exemples de réalisations architecturales dans des domaines variés, dans le but de fournir des références aux prescripteurs et architectes. Rapidement, une nouvelle évolution se fera jour, grâce au partenariat mis en place avec le CNDB, qui permettra d'enrichir encore cette rubrique et ainsi d'en renforcer l'intérêt.

Toutes les informations nécessaires sont disponibles sur le site de l'association : www.France-douglas.com, rubrique "association - nos outils d'information".

Outils de promotion...

... Du nouveau !

Un nouveau document consacré à l'utilisation du Douglas en parement extérieur. Si les qualités de durabilité naturelle du Douglas (duramen) lui confèrent de réels atouts pour les usages en extérieur, il est paru important de pouvoir guider le choix des prescripteurs, tant sur les produits disponibles que sur leurs conditions de mise en œuvre.

Tel est l'objectif de cette plaquette 4 pages, établie avec l'aide d'un architecte (Patrice Bailly) et l'appui technique du CTBA.

Elle est à la disposition des adhérents de l'association qui pourront ainsi l'utiliser pour leur propre promotion.

...nord américain offre, à terme, de réelles opportunités, aux industriels français, compte tenu d'un déséquilibre structurel marqué entre l'offre (qui, de surcroît, est essentiellement localisée sur la Côte Ouest) et la demande (qui quant à elle, émane principalement de la Côte Est).

- le second est, au delà de l'accès direct au marché nord américain, de conforter l'image du Douglas français sur les autres marchés porteurs de la planète, que sont le Japon et demain l'ensemble du Sud est asiatique, pour lesquels la référence américaine et les dimensions américaines ont intégrées les normes de construction.

L'intégration des sciages de Douglas français au sein des documents normatifs américains contribuera ainsi à accélérer la reconnaissance des qualités de la production nationale et permettra de faciliter son accès à de nouveaux marchés, tant en France qu'à l'étranger.

Concrètement, la démarche d'homologation en cours, comprend deux étapes complémentaires :

- **Une étape collective** : qui a pour objet de permettre la qualification de l'ensemble de la ressource du territoire national. Elle se traduira par la détermination des valeurs caractéristiques des sciages de Douglas français en fonction des critères d'analyse en vigueur aux Etats Unis, et au vu des résultats des tests réalisés, par le choix des critères (visuel) de classement des sciages dans les différentes classes de qualité en usage aux Etats Unis.

Dans la pratique, deux classes, répondant le mieux aux caractéristiques de la production française : "grade 2", (assimilée à la classe de résistance C18 de la norme européenne EN 338) et "select grade" (équivalent de la classe C30) ont été prédéfinies. Cette première étape permettra d'introduire les caractéristiques

techniques des sciages français au sein des documents réglementaires de prescription en usage aux Etats Unis.

- **Une étape individuelle** : qui est de la responsabilité de l'industriel, en fonction de sa stratégie propre.

Elle repose sur la certification de l'entreprise qui lui est indispensable pour commercer sur le marché nord américain de la construction.

Cette certification suppose l'adhésion (cotisation annuelle fondée sur les volumes réels exportés) à un organisme certificateur américain accrédité dont le rôle est d'assurer la formation de classeurs spécialisés au sein de l'entreprise et le contrôle permanent du respect des règles de classement.

La production nationale de Douglas disposera ainsi d'un atout supplémentaire au moment d'aborder une nouvelle étape de son développement.

Son introduction au sein des documents de prescriptions en usage aux Etats Unis, patrie du Douglas, constitue une reconnaissance officielle de son arrivée à maturité.

Comme un symbole, au même moment, les concepteurs de "l'Hermione", réplique de la frégate de Lafayette, actuellement en cours de construction à Rochefort (17), ont dû faire appel à la ressource française pour suppléer à la carence du marché nord américain, initialement sollicité, pour fournir les quelques 38 m³ de sciages de qualité supérieure qui étaient nécessaires à la construction des différents ponts de l'ouvrage. ■

Vous avez dit reconnaissance !

Jean Louis Ferron
Secrétaire Général
France Douglas

Jean-François Guilbert
Directeur
French Timber



Photo : Jean-Christophe Dupuy

La ressource nationale de Douglas est en plein essor...

Les matériaux reconstitués : un atout pour valoriser la ressource

A l'occasion de la dernière Assemblée Générale de France Douglas, le 16 Juin 2006 à Dompierre les Ormes (71), Robert Collet et Laurent Bléron, enseignants chercheurs à l'ENSAM de Cluny, ont présenté les résultats des études engagées dans cet établissement pour valoriser les sciages de Douglas de qualité secondaire.

L'origine génétique des plants utilisés lors des campagnes de reboisement effectués en France, notamment au cours des années 60- 70, s'est, en effet, avérée très inégale (nodosité, branchaison,..), ce qui se traduira par la mise en marché de grumes de qualité variable.

Les Bois reconstitués : une famille prometteuse de produits

Les bois reconstitués constituent une famille prometteuse de produits de construction. Ils offrent en effet la possibilité aux industriels de disposer d'éléments de dimensions standardisées et stables dimensionnellement, dont les propriétés mécaniques et physiques rivalisent avec les matériaux habituellement rencontrés dans la construction, à savoir l'acier, le béton ou l'aluminium.

Ils représentent de ce fait, un véritable enjeu pour valoriser le bois et le Douglas en particulier.

Ils font appel à plusieurs techniques de mise en œuvre, qui peuvent d'ailleurs être associées entre elles. On parle ainsi de :

- **Bois abouté**



Obtenu par collage en bout de 2 pièces de même section, ce qui autorise la création de pièces de grandes longueurs purgées de défauts.

- **Bois contrecollé**



Obtenu par collage sur champ de pièces de bois de plus ou moins fortes épaisseurs.

- **Lamibois (ou encore LVL)**



Conçu par collage sur champ de placages obtenus par déroulage (ou tranchage).

Il était donc important de vérifier les possibilités d'utilisation de celles dont la qualité serait trop médiocre. C'est l'objet des travaux conduits à Cluny. Ces travaux, fondés sur la caractérisation des propriétés mécaniques des produits reconstitués à partir d'éléments issus de grumes de qualité inférieure, semblent ouvrir des perspectives intéressantes.

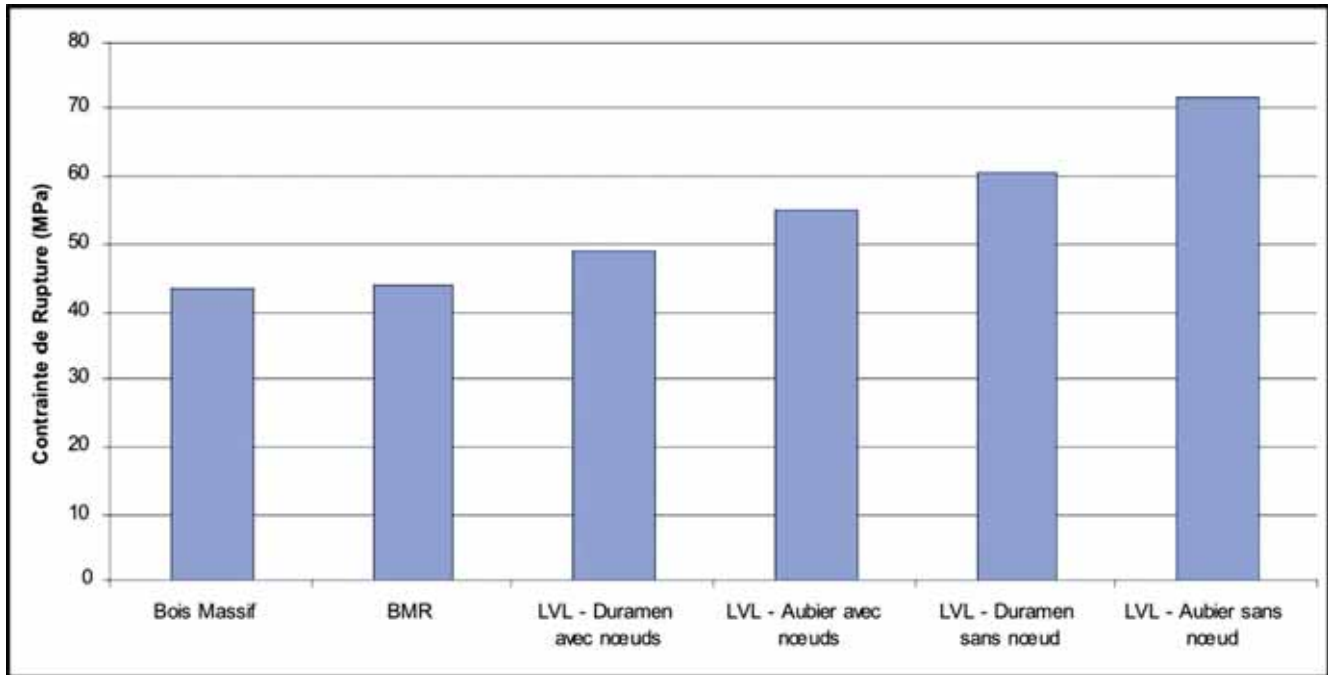
C'est la synthèse de ces travaux qui est présentée ci après.

Les marchés les plus importants pour les essences résineuses sont la construction. C'est particulièrement le cas pour le Douglas dont les qualités de résistance mécanique sont bien connues. Toutefois, à côté des bois massifs traditionnels, de nouveaux produits, dits Bois Massifs Reconstitués (BMR), ou encore Lamibois (encore désigné LVL pour Laminated Veneer Lumber) arrivent peu à peu sur le marché.

Il nous a paru intéressant de vérifier les caractéristiques de certains de ces derniers, dès lors qu'ils utiliseraient des produits issus de grumes de Douglas de gros diamètres et à fortes nodosités dont la ressource disponible devrait être significative dans les prochaines années. Dans ce sens, des fabrications de poutres en bois massifs reconstitués (BMR) et en placages lamifiés (LVL) ont été réalisées au Laboratoire Bois de l'ENSAM de Cluny à partir de gros Douglas nouveaux, pour permettre des essais de



Essais de flexion 4 points sur éprouvettes de petites et grandes dimensions.



COMPARAISON DU NIVEAU DE RÉSISTANCE À LA RUPTURE DES DIFFÉRENTS TYPES DE PRODUITS

caractérisation mécanique et ainsi vérifier ce potentiel de valorisation. Une campagne d'essais (flexion 4 points - cf photo ci-contre) a permis de comparer les différents produits testés en fonction de leur résistance à la rupture.

Tout d'abord, on constate que les poutres en bois massif ont une bonne résistance mécanique puisqu'elle possède une contrainte moyenne de rupture de 43.7 MPa et un module d'Young moyen de 12750 Mpa, ce qui confirme les bonnes propriétés mécaniques du Douglas, puisqu'avec ces valeurs, les pièces de bois massif en question répondent aux critères des classes d'emplois en structure selon la norme NF B 52 001.

Dans le cas des bois massifs reconstitués (BMR), les gains obtenus sont très limités, car les nœuds ne sont pas assez dispersés dans la masse pour que la lamellation apporte un effet bénéfique au niveau de la résistance mécanique.

Les améliorations sont par contre beaucoup plus sensibles dans le cas du LVL.

Le LVL est une technique qui consiste à reconstituer des poutres par collage bord à bord de placages, d'épaisseur forcément limitée par rapport au BMR (où il s'agit de coller des sciages) obtenus par déroulage.

Ainsi, on obtient une meilleure dispersion des nœuds au sein de la poutre, ce qui constitue un élément favorable pour la résistance mécanique. On peut, de plus, purger, par aboutage, les nœuds les plus pénalisants et obtenir des résultats encore meilleurs, comme le précise le graphique.

Les résultats obtenus avec le LVL sont très encourageants. Les classements mécaniques des éprouvettes testées sont majoritairement compris au sein des classes C22 à C30. Ce qui permet de conclure que les billons utilisés auraient pu être valorisés en



Exemple de grumes présentant une forte nodosité.

LVL, alors que, s'ils avaient été transformés en sciages massifs, ils auraient été déclassés pour des emplois structurels (selon la norme de classement visuel).

La technique du LVL en structure présente l'avantage de fabriquer des poutres de grandes portées, sur chant ou à plat pour les membrures de solives en I, à partir de bois de qualité secondaire. Lorsque l'on compare les prix du LVL (en prenant comme référence ceux issus de bois de Nord) aux prix des poutres massives de Douglas pour un chargement équivalent, il devient alors avantageux d'utiliser des poutres en LVL au-delà d'une longueur de 8 mètres. Et ceci est d'autant plus intéressant que les constructions à structures de longues portées représentent un marché en plein développement.

La technique du déroulage, associée à la fabrication du LVL (constitué de feuilles de placage collées l'une sur l'autre),

La compétitivité du LVL s'accroît proportionnellement à la longueur

Les simulations économiques réalisées confirment l'intérêt du LVL, en particulier pour les poutres de grandes longueurs (8-15 m). L'Eurocode 5 permet en effet de calculer, pour une longueur donnée, la section d'une poutre en fonction du niveau de résistance mécanique requis.

Le tableau ci-dessous fournit ainsi, pour 3 longueurs de poutre prédéfinies (5, 7 et 9 m), la section correspondant respectivement à un niveau de charge équivalent à la classe C18 et à la classe C30.

COMPARAISON BOIS MASSIF - LVL

Section en mm² calculées pour différentes longueurs, sur les bases de l'Eurocode 5

Longueur	5m	7m	9m
Madrier (Bois brut - C18)	75 x 225	100 x 300	200 x 350
LVL (C30)	38 x 240	38 x 340	38 x 435

Il apparaît clairement que la transformation du bois massif (dès lors que les performances mécaniques de celui-ci sont

médiocres) en LVL génère des économies de matière première importante.

Ainsi, pour une poutre de 5m de longueur, le bois massif (classé C18) a besoin d'une section de 15 750 mm² pour atteindre le même niveau de résistance qu'une poutre de 9 120 mm² de section fabriquée en LVL (C30), soit 70% de matière première supplémentaire. Le même calcul, pour une poutre de 9m de longueur, porte cet écart à... 325 mm² (70 000mm², contre 16 350mm²).

Il existe donc bien une limite au delà de laquelle, il sera plus avantageux de privilégier l'utilisation des poutres en LVL, dès lors que la performance des bois massifs dont l'on dispose n'excédera pas la classe C18.

Dans le contexte économique actuel, et même en dépit des différences importantes de prix de revient entre madriers massifs et LVL, cette limite semble devoir se situer aux environs de 8 à 9 m.

6

présente en outre l'avantage, pour les gros bois, de faciliter la valorisation du bois sans nœud situé à la périphérie de la grume (dans le cas de produits élagués) en placages destinés à la fabrication des faces des panneaux. Dans ce cas, seuls les placages issus de la partie centrale, non élaguée de la grume seront bien entendu destinés au LVL.

Le LVL apparaît donc bien comme une perspective intéressante de valorisation d'une partie de la ressource future de Douglas de fort diamètre et (ou) à forte nodosité (cf encart ci-dessus).

Cette valorisation sera facilitée par la mise à la disposition prochaine des industriels de procédés de classement mécanique (en cours de validation au CTBA), qui permettront d'optimiser fortement, pour une classe de résistance donnée, les rendements actuellement autorisés par la méthode visuelle. ■

Robert Collet et Laurent Bléron
ENSAM Cluny

Provvedi Industrie récompensé sur le salon Eurobois dans le cadre de la remise des Lyon d'Or!



Photo: Trautmann

PROVEDI INDUSTRIE.

Cette distinction récompense les produits, matériels ou services

C'est à l'occasion du salon EUROBOIS, le salon du bois dans la construction et de la machine à bois, qui s'est déroulé à Lyon du 14 au 17 février dernier, que le Lyon d'Or a été décerné, dans la Catégorie Matériau bois et ses dérivés, à l'entreprise

les plus innovants parmi ceux présentés par les exposants. Attribué à PROVVEDI INDUSTRIE pour Bardoléo, lames de terrasse et bardage en Douglas thermohuilé selon le procédé "OLEOBOIS", le jury a été séduit par le mode de valorisation d'une ressource chère à cet industriel depuis plusieurs décennies via un procédé innovant permettant d'accroître les propriétés déjà remarquables du douglas.

Les atouts reconnus de Bardoléo : sa conception de fabrication et de commercialisation dans une approche de développement durable notamment par l'exploitation, l'utilisation et la transformation du pin Douglas mais également par le procédé d'imprégnation en profondeur avec des produits exclusivement naturels (huiles végétales, dérivés oléagineux et adjuvants naturels) développé par la société montpellieraine OLEOBOIS.

Le Zénith de Limoges

met le douglas en lumière !

Le Douglas a désormais conquis ses lettres de noblesse sur le territoire national. Une preuve supplémentaire vient d'en être apportée, avec l'inauguration le 8 Mars dernier à Limoges, d'une salle de spectacle de 6 000 places bénéficiant du label Zénith.

Conçu par le Cabinet international Bernard Tschumi urbanistes Architectes, le Zénith de Limoges, qui répond à 14 cibles HQE (Haute Qualité Environnementale) fait une large place au Douglas, puisque 700 m³, essentiellement sous forme de lamellé-collé ont été mis en œuvre.

Le Douglas y démontre sa polyvalence puisqu'il est utilisé aussi bien en structure (arcs soutenant la coque en polycarbonate), en bardage qu'en lambris, conférant à la salle "un très bon traitement acoustique" comme se plaît à le souligner le communiqué de presse établi à l'occasion de l'inauguration.

Article rédigé à partir du communiqué de presse établi par Bernard Tschumi urbanistes Architectes.



Photo : Christian Richters

Une plaine africaine

à Lyon pour accueillir un zoo !

Récemment finaliste au Palmarès des réalisations Bois de la Région Rhône - Alpes, lors du Salon Eurobois en Février dernier, cet ensemble architectural a pour objet d'accueillir des animaux vivant habituellement dans la savane africaine.

Un bel exemple d'architecture de plein air, dessiné par Patricia Martineau, architecte DPLG à Paris, où le Douglas fait valoir toutes ses qualités structurelles.

Les lames de bardage associées à la structure sont quant à elles en mélèze.

Article rédigé avec l'aimable autorisation du CNDB.



Photo : CNDB - EBIIIotte

En bref...

Normalisation

En début d'année, la norme NF B 52 001, relative au classement visuel pour l'emploi en structure des bois sciés français résineux et feuillus a fait l'objet d'une nouvelle parution, disponible auprès de l'AFNOR (accès direct par le site web de France Douglas rubrique "matériau").

Ce texte, dans son paragraphe 5.2.2 propose un tableau des critères de classement retenus pour le Douglas dans chacune des 3 classes de résistance admises pour les résineux au niveau européen (C30, C24, C18).

7

Les pièces de fortes sections (supérieures à 18 000 mm²) sont désormais incluses dans le texte, suite aux essais réalisés par le CTBA, à la demande de France Douglas.

Ces essais ont permis d'intégrer ces pièces dans le corps du texte, et ce dans chacune des classes de résistance retenues par la norme, confirmant ainsi les qualités avérées du Douglas en matière de résistance mécanique.

Parallèlement des essais complémentaires sont en cours, en partenariat avec l'APIB et le CTBA en vue de valider plusieurs dispositifs comparatifs de classement mécanique.

L'intérêt de ces dispositifs est important, car il permettra d'améliorer encore la fiabilité des modes actuels de classement (visuels) et d'accroître les rendements aujourd'hui obtenus dans les classes de résistance les plus élevées.