



Vingt ans d'actions sur le classement des bois français : des résultats concrets pour valoriser les grumes et sciages issus de la forêt française.

Georges-Henri Florentin, Daniel Guinard

► To cite this version:

Georges-Henri Florentin, Daniel Guinard. Vingt ans d'actions sur le classement des bois français : des résultats concrets pour valoriser les grumes et sciages issus de la forêt française.. *Revue forestière française*, 2004, 56 (sp), pp.185-193. <10.4267/2042/5140>. <hal-03449277>

HAL Id: hal-03449277

<https://hal.science/hal-03449277v1>

Submitted on 25 Nov 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

VINGT ANS D' ACTIONS SUR LE CLASSEMENT DES BOIS FRANÇAIS : DES RÉSULTATS CONCRETS POUR VALORISER LES GRUMES ET SCIAGES ISSUS DE LA FORÊT FRANÇAISE

GEORGES-HENRI FLORENTIN - DANIEL GUINARD

À l'issue de 20 ans de recherches et de concrétisation au sein de la filière-bois, le classement des bois ronds et des sciages est une réalité en France. Les travaux qui ont présidé à l'élaboration de ces classements, réalisés notamment par le Centre technique du Bois et de l'Ameublement (CTBA), ont permis d'acquérir une bonne connaissance des caractéristiques de la ressource ligneuse française, et donc d'en optimiser les emplois industriels, notamment en structure, secteur dans lequel le bois peut encore développer ses parts de marché. Ces actions menées en partenariat avec les acteurs de la filière ont également contribué à fiabiliser les relations entre producteurs et utilisateurs en garantissant un approvisionnement régulier dans une qualité de bois maîtrisée.

Grâce aux importants efforts de reboisement réalisés depuis 1947, notamment avec l'aide du Fonds forestier national, les ressources forestières françaises connaissent une croissance régulière. Avec une superficie de plus de 15 millions d'hectares, dont plus de la moitié d'essences résineuses, la forêt française est la 3^e des plus étendues de la Communauté européenne (des 15) dont elle représente près de 13,5 % (après la Suède et la Finlande). En 2002, la production biologique forestière a été de 84 000 000 m³ de bois sur pied dont 37 200 000 m³ ont été commercialisés.

Or, la France importe, et depuis longtemps, des sciages de bois résineux et accuse un solde déficitaire de sa balance commerciale en produits d'exploitation forestière et de scierie de 532 millions d'euros en 2003. Compte tenu de l'effort de reboisement, elle pourrait devenir auto-suffisante dans la première moitié du XXI^e siècle. Cette nouvelle matière première représente un atout pour l'industrie du bois et l'économie nationale à condition que, parallèlement, se développent des marchés intérieurs et extérieurs.

Cela étant, force fut de reconnaître, au début des années 1980, que l'origine de ces importations, en dehors des problèmes de mobilisation et de coût, était certainement due à au moins deux facteurs :

- le fait qu'il n'y ait pas en France à cette époque un classement unique, mais divers types de classement variables selon les Régions ;
- le fait que les bois, poussant sur le territoire français aux conditions édaphiques variées, globalement plus favorables à la croissance que dans les pays du Nord de l'Europe, étaient moins homogènes et considérés comme ayant des caractéristiques mécaniques moins bonnes. Leur aspect laisse effectivement apparaître des cernes généralement plus larges et plus irréguliers que ceux des bois du Nord, et les nœuds sont aussi plus gros.

Il fallait donc avant toute chose s'attaquer à ces deux problèmes pour obtenir d'une part, un seul classement des bois résineux mais aussi des bois feuillus pour toute la France qui valorise au mieux les produits et d'autre part, mieux connaître les caractéristiques mécaniques des résineux français pour optimiser leur usage, pour les crédibiliser en quelque sorte vis-à-vis des bois importés.

Il faut savoir qu'en matière de construction à cette époque, vraisemblablement parce que le bois a été donné à l'homme par la nature et qu'il ne l'a pas créé comme il l'a fait pour les autres matériaux, les valeurs retenues pour les caractéristiques mécaniques du bois à introduire dans les calculs de résistance des matériaux étaient approximatives. Elles nécessitaient des coefficients de sécurité, pour ne pas dire d'ignorance, importants. Cette situation était, et est encore pour partie vraie, parce que tous les travaux ne sont pas terminés tant les études sont lourdes du fait de la variabilité biologique du bois. Cette réalité est pénalisante pour notre matériau qui n'est pas encore utilisé à son optimum comparé aux autres matériaux de la construction. Cependant les travaux progressent et des résultats très positifs sont d'ores et déjà acquis, même si des progrès sont encore possibles à faire notamment pour faire passer ces résultats dans la vie de tous les jours.

Il faut aussi savoir que cette situation n'était pas particulière à la France, il en était de même partout dans le monde. En 1984-85, les deux seuls pays travaillant dans cet objectif de mieux connaître les caractéristiques mécaniques des pièces de bois étaient la France et la Colombie britannique ; chacun avec sa méthode, même si des échanges ont eu lieu :

- la France en remontant jusqu'à la forêt, en espérant pouvoir donner des indications futures aux propriétaires forestiers pour orienter leur sylviculture, et en cherchant à minimiser les échantillonnages et les pièces de bois à casser, compte tenu du coût de telles études (plusieurs milliers de pièces à casser pour une essence),
- la Colombie britannique en voulant aller plus vite et sans se soucier des sylviculteurs, en prélevant les pièces de bois en sortie de scierie et en cassant plusieurs dizaines de milliers de pièces pour une essence... les moyens n'étaient pas les mêmes !

C'est donc vers cette tâche que s'est engagé le Centre technique du Bois et de l'Ameublement dès 1983 et qu'il œuvre depuis afin d'établir des classements et des données permettant de positionner les bois français au niveau international et d'augmenter les parts de marché du bois dans le secteur de la construction. Tâche particulièrement importante puisque ce secteur absorbe 60 % du bois massif résineux et même 80 % de cette ressource avec les produits dérivés.

LE PROGRAMME BOIS FRANÇAIS DU CTBA

Rappelons le constat du début des années 1980 :

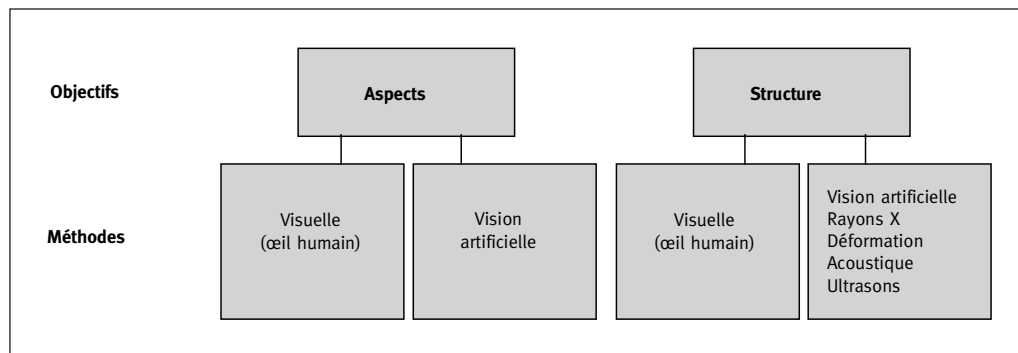
- l'absence d'un classement unique sur le territoire pour les sciages français et une image négative associée aux bois dits "de pays" ;
- l'importation de 2 millions de m³ de "bois du Nord" : aucun bois français n'entrait dans la fabrication des bois lamellés-collés, ni dans les charpentes industrielles. Nous importons encore un volume annuel du même ordre mais entre temps les besoins se sont accrus ;
- la méconnaissance des propriétés, notamment mécaniques, du bois et l'apparition de normes européennes modifiant les principes en usages.

Avec les partenaires de l'ensemble de la filière-bois (Fédération nationale du Bois, Fédération du Négoce, charpentier, AFOCEL, INRA, ONF, CRPF...), les pouvoirs publics (ministères de l'Agriculture et du Logement, ADEME...), les Régions, le CTBA poursuit depuis vingt ans des travaux importants

visant à crédibiliser les bois de notre pays au travers de classements reconnus par tous. Ces actions ont par ailleurs pour objectif de qualifier leurs performances, notamment mécaniques, pour démontrer qu'elles sont tout à fait satisfaisantes pour répondre aux usages courants en construction, et qu'une partie de la production française peut se substituer aux bois d'importation.

Le classement des bois consiste à attribuer à une pièce ou à un lot de bois une classe (choix, catégorie...) à partir de critères techniques définis dans une norme ou un cahier des charges. À cette classe correspondent des caractéristiques ou des performances liées à des utilisations.

FIGURE 1 LES PRINCIPES DU CLASSEMENT DES SCIAGES



Dans ce contexte, le CTBA, et les professionnels, ont engagé une démarche de classement des bois s'appuyant :

- sur le classement des bois ronds en amont,
- sur un classement des sciages non structuré pour des utilisations générales liées à l'aspect,
- sur un classement structuré pour les emplois nécessitant de la résistance mécanique,
- sur la définition de standards dimensionnels.

Ces travaux se sont également inspirés des classements existant dans le monde (Australie, États-Unis, Canada, Nouvelle-Zélande...), en Europe et dans les Pays scandinaves.

Pour l'élaboration de ces classements, le CTBA et ses partenaires ont acquis une parfaite connaissance de la ressource ligneuse à travers le programme d'étude dit "Bois français".

Ces études s'appuient, pour une essence donnée, sur des prélèvements en forêt d'échantillons représentatifs de la production, puis du sciage de ces échantillons selon une méthode bien déterminée permettant de repérer et de garder la trace de la place de l'échantillon dans l'arbre. Les échantillonnages s'appuient sur une approche statistique tenant compte de la production de l'essence étudiée dans les 15 à 20 ans qui viennent et sur la variabilité des caractéristiques qui vont être étudiées pour l'essence. Ce dernier point nécessite généralement une étude préalable. Cela conduit pour une essence donnée à prélever 2 000 à 4 000 pièces séchées, rabotées, dans deux dimensions 40 x 100 x 2 000 mm ; 50 x 150 x 3 000 mm (ou 65 x 200 x 4 000 mm pour le Sapin et l'Épicéa). Pour les premières études, une troisième dimension a été testée : 75 x 225 x 4 500 mm. Plus récemment, de plus grosses sections ont été testées pour valoriser les bois de gros diamètre de Sapin, Épicéa et Douglas.

Chaque échantillon est :

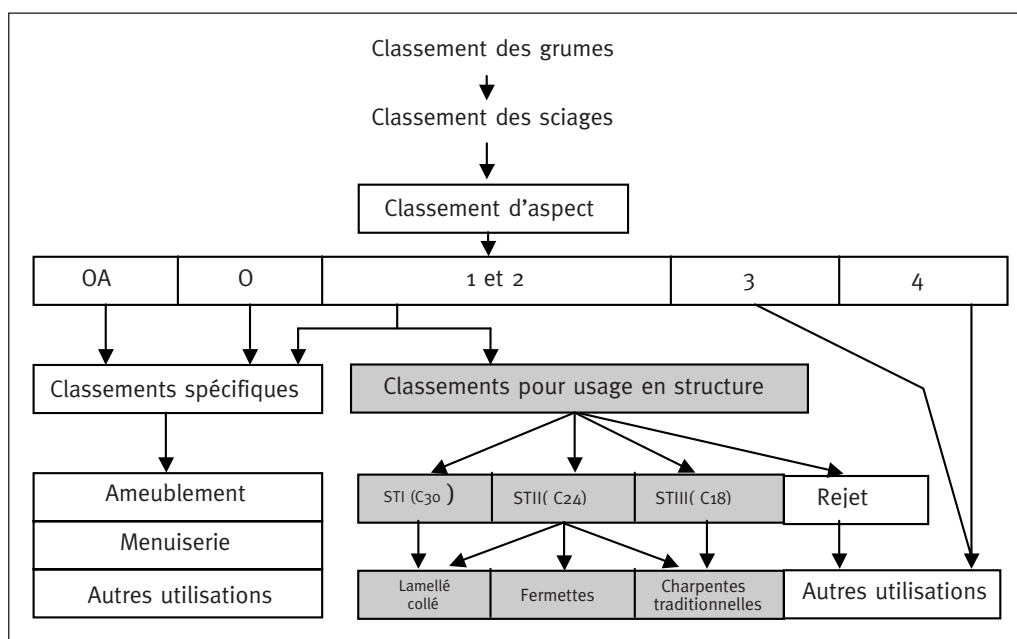
- d'abord cartographié, c'est-à-dire que tous ses défauts visuels (ou singularités) sont repérés, définis et répertoriés dans l'espace et notés dans une base de données ;

— puis testé en laboratoire : essais physiques et mécaniques afin de caractériser les qualités intrinsèques et technologiques du matériau (résistance mécanique avec module d'élasticité et module de rupture, aptitude à l'usinage, au séchage, à la finition, à la préservation).

Les données utiles au classement sont ensuite traitées statistiquement pour élaborer un classement visuel corrélé aux caractéristiques mécaniques, utilisable par les scieurs et les utilisateurs, qui tienne compte en partie des usages, car il n'est pas possible de tout bouleverser, et surtout qui valorise au mieux les bois français, pour la résistance mécanique.

FIGURE 2

SCHÉMA DES CLASSEMENTS



Ces échantillonnages intègrent des données sur les origines sylvicoles afin de prendre également en compte l'influence des conditions de croissance sur la qualité des bois. Dans ce sens, c'est ainsi que dès 1986 il a été possible d'attirer l'attention des sylviculteurs de Douglas qu'au-delà d'un espacement de plantation de 8 mètres entre arbre une chute très forte des caractéristiques mécaniques apparaissait. Il était donc préférable, sauf à vouloir produire autre chose que du bois d'œuvre, de se limiter à cet espacement maximum.

Ces études sont menées en collaboration étroite avec les sylviculteurs (ONF, CRPF...), les organismes de recherche français (INRA, CNRF, AFOCEL, CUST, LRBB, CETE...) et européens, ainsi que les utilisateurs.

À ce jour, ces études représentent pour le CTBA environ :

- 200 années homme,
- 18 000 pièces analysées, mémorisées et testées (la majorité d'entre elles jusqu'à la rupture),
- 400 000 informations traitées et stockées dans la base de données du CTBA.

Les études menées concernent les essences suivantes :

- le Pin maritime 1982 et 1991,
- les Peupliers 1984 et 1990-91,
- le Douglas 1985 et 1990 puis 2003,
- l'Épicéa de Sitka 1984-85 et 1997-98,
- le Pin à crochets 1986-87
- le Pin noir d'Autriche 1989-90,
- le Pin laricio de Corse 1989-92,
- le Sapin et l'Épicéa 1990-94,
- le Pin sylvestre 1996-99,
- le Mélèze 1999-2000.

La campagne sur le Chêne est en cours.

DES CLASSEMENTS À VOCATION EUROPÉENNE

Le développement des échanges au cours des années 1980 et la prise de conscience en France de la montée en puissance de la forêt française ont mis en évidence l'importance du classement des bois en vue d'optimiser l'utilisation de la ressource. Cette sensibilité, avec le développement de la normalisation européenne fortement poussée par le Comité européen de Normalisation (CEN), s'est aussi développée dans les autres pays européens et les travaux de normalisation européens sur le classement des bois ont été lancés ou relancés :

- avec la relance du TC 124, créé en 1987, pour les Produits à base de bois destinés à la structure,
- en 1988, avec la mise en place du CEN TC 175 pour le classement des bois ronds et sciages,
- et, en 1990, avec le lancement du TC 250 pour l'élaboration de l'Eurocode 5, alliant classement des sciages et nouveau code de calcul.

L'enjeu était particulièrement important pour la France et nous avons pu prendre des responsabilités fortes dans ces travaux puisque la France a été et est toujours présidente du TC 175, assure le secrétariat du TC 124, et est à travers les spécialistes du CTBA l'un des rédacteurs de l'Eurocode 5. Le tout sous l'animation du Bureau de Normalisation du Bois et de l'Ameublement du CTBA.

Les travaux de normalisation concernant les bois de structure, c'est-à-dire les résineux, ont été particulièrement âpres. L'importance des volumes commercialisés en Europe des "bois du Nord" conduisait bien sûr à ce que les pays nordiques essaient de faire passer leur système de classement dans ce domaine, en imposant à l'Europe leur système d'analyse des nœuds débouchant sur le système de classement KAR (Knot Area Ratio) fondé sur la surface projetée des nœuds des sciages. Ce système fort intéressant est, outre sa complexité, particulièrement pénalisant pour les bois français et les bois de l'Europe du Sud qui poussent dans des conditions tout à fait différentes.

C'est grâce au programme "Bois français" et aux premiers résultats des travaux sur la connaissance des caractéristiques mécaniques des sciages, que le CTBA a pu démontrer scientifiquement que d'autres systèmes de classement pouvaient permettre de classer les sciages en vue d'obtenir des classes de résistances mécaniques. Les discussions furent longues et ardues mais au final nous avons pu obtenir un système ouvert et non un système imposé, fermé. Les classes de résistances sont définies au niveau européen et c'est au niveau du pays disposant des études reconnues que sont définies les données (critères de classement) qui permettent aux sciages de rentrer dans telle ou telle classe ; il ne s'agit donc pas d'un système de classement unique qui conduit tel bois, quelle que soit son origine à rentrer dans telle classe. L'optimisation de la ressource est ainsi possible.

Le classement d'aspect est, pour les sciages résineux, le résultat de compromis entre les divers classements préexistants et les données issues des travaux français qui ont conduit au classement des bois destinés à la structure. Pour les sciages feuillus, l'avance de la France dans ce domaine a permis de faire adopter au niveau européen les classements français du Chêne et du Hêtre.

Tous ces classements ont débouché sur la publication entre 1995 et 1998 des normes européennes aujourd'hui en vigueur. Il aura fallu 12 à 15 ans de travaux soutenus et persévérants entre les premières études et ce résultat. Ces textes en sont aujourd'hui à leur seconde révision.

Pour permettre et accélérer l'entrée en vigueur de ces classements dans la pratique, plusieurs types d'actions ont été engagés. En premier lieu, des campagnes de promotion par voie de mailing et d'affichage ont été réalisées, puis des sessions de formation en scierie. Une certification de qualité, CTB-Sawn Timber, qui se substitue depuis 2003 aux deux anciennes marques CTB Sciages pour les résineux et CTB Feuillus, garantit le classement d'aspect, mais aussi le classement pour la résistance mécanique, pour les essences qui ont fait l'objet d'une qualification. En 2004, le volume de sciages certifiés est de l'ordre de 800 000 m³ et une cinquantaine de scieries sont titulaires de la marque. Deux marques commerciales régionales, Sélection-Vosges et Jura Supérieur, s'appuient également sur ces classements.

Le classement des bois de structure

Les premières campagnes d'essais réalisées par la Colombie britannique et la France ont bien entendu été suivies d'autres campagnes dans différents pays notamment scandinaves.

Tous ces travaux ont ainsi conduit à normaliser les méthodes d'essais employées et celles permettant de passer du résultat d'essai à la valeur mécanique caractéristique associée, en tenant compte d'une approche sécuritaire. Ces protocoles permettent ainsi de classer la pièce de bois dans la classe de résistance adéquate définie par les normes. Le CTBA qui a participé activement à l'élaboration de ces textes applique ces méthodes avec rigueur afin de crédibiliser les essences testées.

Cette approche se complète par la mise en œuvre qui sera obligatoire à l'horizon 2007 du nouveau mode de calcul, l'Eurocode 5. Celui-ci permet de calculer les structures bois selon les mêmes principes que les calculs de structure de tous les autres matériaux, ce qui n'était pas le cas jusqu'ici. Cette nouvelle approche, s'appuyant sur le calcul aux états limites, est particulièrement intéressante pour le bois qui voit diminuer la valeur de ses coefficients de sécurité grâce aux études de caractérisations, et ceci avec une plus grande fiabilité. Autant d'éléments ayant des répercussions favorables au niveau des prix et donc de la compétitivité.

La grille de classe de résistance selon la valeur de la contrainte caractéristique de rupture en MPa (méga pascal) en flexion est la suivante :

TABEAU I Les classes de résistance normalisées au niveau européen

Contraintes caractéristiques de rupture	14 Mpa	16 Mpa	18 Mpa	22 Mpa	24 Mpa	27 Mpa	30 Mpa	35 Mpa	40 Mpa
Classes de résistance	C14	C16	C18	C22	C24	C27	C30	C35	C40

Les résultats des campagnes d'essais "Bois français" servent ainsi en France à l'élaboration de la norme de référence NF B 52-001 (actuellement en révision) qui permet de positionner les

sciages dans la grille ci-dessus. Elle a confirmé en l'affinant l'utilisation en structure du Sapin, de l'Épicéa, du Pin sylvestre, du Peuplier, comme par le passé. Elle a permis aussi au Douglas, au Pin noir, au Pin maritime et au Pin laricio d'être officiellement reconnus pour cette utilisation.

Les classes retenues pour la majorité des bois français sont :

- C18, en général pour des emplois en charpentes traditionnelles,
- C24, en général pour des emplois en charpentes industrielles (fermettes) et lamellées-collées,
- C30, en général pour des pièces de forte résistance mécanique destinées à des emplois en lamellé-collé.

Toutes ces études ont montré que les bois français sont tout à fait comparables aux bois scandinaves malgré des nœuds plus gros. Les rendements en classement visuel sont similaires. Une nodosité supérieure pour les bois français a peu d'impact sur les rendements "mécaniques" issus d'un classement visuel.

Pour les bois français, l'enjeu de ces classements, outre une meilleure utilisation en structure, est à terme une substitution d'une partie des importations, à savoir environ :

- 250 000 m³ de bois destinés à la charpente industrielle,
- 120 000 m³ de bois destinés à la charpente lamellée-collée,
- 600 000 m³ de bois destinés à la charpente traditionnelle pour laquelle des justificatifs de calcul sont de plus en plus souvent demandés par les bureaux de contrôle.

Un enjeu de 1 000 000 m³ sur les 2 000 000 m³ de résineux importés destinés au gros œuvre.

ET DEMAIN...

Pour l'avenir, les actions à mener s'orientent dans plusieurs voies.

La mise en place de véritables classeurs formés en scierie se renforce par la mise en place d'une reconnaissance professionnelle dont la formation est sanctionnée par une validation officielle.

Les études "Bois français" se poursuivent, notamment :

- pour les essences dont les résultats ne sont pas encore conformes aux règles européennes (Chêne...), ou dans le cas de méthodes sylvicoles innovantes risquant d'affecter les propriétés mécaniques du bois (Pin maritime, Douglas...) ou de nouveaux clones (Peupliers),
- ou à la suite des informations que nous obtiendrons, en collaboration avec l'INRA, à partir de la base de données sur les sylvicultures optimales.

L'application de la directive européenne "produits de construction" rendra obligatoire en 2006 ou 2007 le marquage CE (avec attestation de la valeur mécanique) des sciages destinés aux usages structurels.

Il reste encore à amplifier la mise sur le marché d'une offre industrielle de sciages à la siccité adéquate et classée "structure" avec un approvisionnement régulier en produits de classe C18, C24 et C30.

Enfin, il apparaît souhaitable d'améliorer le rendement du classement structure qui est actuellement faible pour les pièces de fortes valeurs mécaniques (C30 et plus). Actuellement, le classement de ces pièces est effectué par la méthode "visuelle" à laquelle est associé un critère de largeurs de cernes d'accroissement et des nœuds. Il peut être amélioré par un classement "machine" (type stress-grading nord-américain, bing, sylvatest...) qui donne de bien meilleures

corrélations, mais qui se heurte aujourd'hui à deux écueils : l'intégration de telles machines dans le circuit de production et une réticence psychologique.

Le CTBA poursuit les études dans ce sens dans le cadre de partenariats européens et avec les professions concernées.

Georges-Henri FLORENTIN
Directeur général adjoint
CENTRE TECHNIQUE DU BOIS
ET DE L'AMEUBLEMENT (CTBA)
Allée de Boutaut
F-33028 BORDEAUX CÉDEX
(georges-henri.florentin@ctba.fr)

Daniel GUINARD
Directeur général
CENTRE TECHNIQUE DU BOIS
ET DE L'AMEUBLEMENT (CTBA)
10, avenue de Saint-Mandé
F-75012 PARIS
(daniel.guinard@ctba.fr)

BIBLIOGRAPHIE

- BLACHON (J.-L.), MEYEUR (G.). — Largeur de cerne et aptitude à l'usage en structure de quelques conifères : Douglas, Pin sylvestre, Pin maritime, Épicéa de Sitka, Épicéa commun, Sapin pectiné. — *Revue forestière française*, vol. XLI, n° 6, 1989, pp. 497-506.
- CENTRE TECHNIQUE DU BOIS ET DE L'AMEUBLEMENT. — Rapports d'études CTBA sur les caractéristiques mécaniques des différentes essences françaises et pour le programme européen de classement.
- EL OUADRANI (A.), BLACHON (J.-L.), SALES (C.). — Connaissance et valorisation des bois de la forêt française, leur classement pour une étude en structure. — Source interne CTBA, 10/1990.
- EL OUADRANI (A.), LAFOND (C. de). — Connaissance et valorisation en structure des bois de la forêt française. — *CTBA Info*, n° 40, 10/1992.
- FLORENTIN (G.-H.). — Dix ans d'action de classement des bois français. — *CTBA Info*, n° 47, 04/1994.
- GUINARD (D.), BLACHON (J.-L.), CRUBILÉ (Ph.). — La Valorisation des bois français, leur classement pour une certification en structure : la démarche du CTBA. — Document CTBA, 01/1989.
- NF B 52-001 décembre 1998. Bois - Règles d'utilisation du bois dans les constructions - Classement visuel pour l'emploi en structure des principales essences résineuses et feuillues (texte en cours de révision)
- NF EN 1611-1/A1 : Bois sciés - Classement d'aspect des bois résineux - Partie 1 : Épicéas, Sapins, Pins et Douglas et Mélèzes européens (mars 2003).
- NF EN 1912 septembre 1998. Structures en bois - Classes de résistance - Affectation des classes visuelles et des essences (en révision).
- NF EN 975-1 : Bois sciés - Classement d'aspect des bois feuillus - Partie 1 : Chêne et Hêtre (novembre 1995). (Amendement mars 2000).
- NF EN 975-2 : Bois sciés - Classement d'aspect des bois feuillus - Partie 2 : Peuplier (2004 sous presse).
- ROUGER (F.), GUINARD (D.). — Les bois scandinaves sont-ils supérieurs aux bois français ? Quelle est la réalité ? — *Revue forestière française*, vol. LVII, n° 1, 2005, à paraître.

VINGT ANS D' ACTIONS SUR LE CLASSEMENT DES BOIS FRANÇAIS : DES RÉSULTATS CONCRETS POUR VALORISER LES GRAUMES ET SCIAGES ISSUS DE LA FORÊT FRANÇAISE (Résumé)

Au début des années 1980, il n'y avait pas, en France, un classement unique des produits issus des scieries françaises mais des types de classements variables selon les régions. Une telle situation, face à l'évolution des flux économiques de plus en plus internationaux, ne mettait pas la France en meilleure position pour valoriser des produits issus d'une forêt importante et en pleine croissance pour ce qui concerne les produits résineux. L'article présente le programme bois français élaboré par le CTBA dès le début de ces années 1980, et qui aura permis à la France de jouer un rôle majeur dans la définition des classements au niveau européen, en faisant accepter une grande partie des méthodes élaborées au cours des travaux, tant sur le classement d'aspect des produits, que sur les classements dits mécaniques pour l'utilisation des bois en structures. Ces travaux se poursuivent, tant pour des classements par des méthodes visuelles, que par des méthodes par machines spécialisées.

TWENTY YEARS OF WORK ON THE CLASSIFICATION OF FRENCH TIMBER — PRACTICAL RESULTS IN UPGRADING LOGS AND SAWN TIMBER (Abstract)

In the early 80's, there was no single classification system for French sawn products — classifications varied by region. In the face of increasingly global economic flows, this put France at a disadvantage in commercialising the products derived from large, expanding softwood forest resources. The article discusses the French timber programme drafted by the CTBA in the early 80's that enabled France to play a significant role in defining European classifications. Many of the methods devised during its work both on visual product grading and mechanical grading of timber for structural purposes were adopted. This work is continuing for grading using both visual methods and ones that call on specialised machines.
