



HAL
open science

CTB - Rapport d'activité 1981

Centre Technique Du Bois Et de L'Ameublement (ctba)

► **To cite this version:**

Centre Technique Du Bois Et de L'Ameublement (ctba). CTB - Rapport d'activité 1981. 1982.
hal-01573147

HAL Id: hal-01573147

<https://hal-lara.archives-ouvertes.fr/hal-01573147>

Submitted on 8 Aug 2017

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.

RS

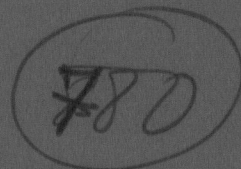
1996c



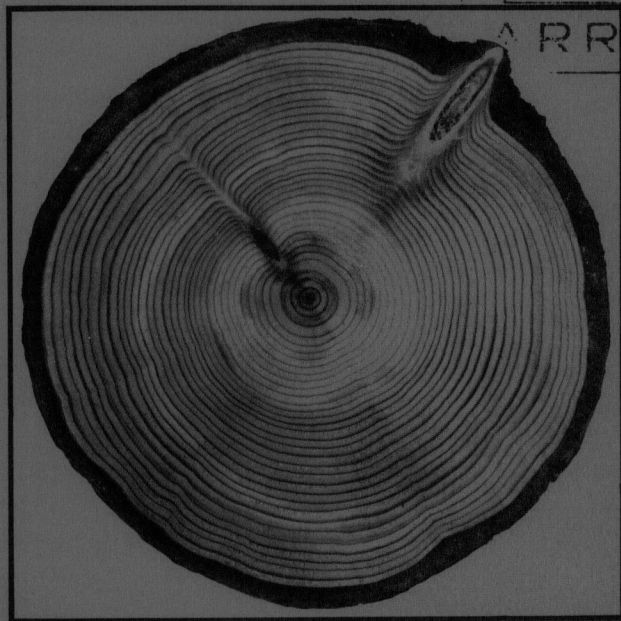
C. N. R. S.
BIBLIOTHEQUE

30 JUI 1982

ARRIVEE



JPM



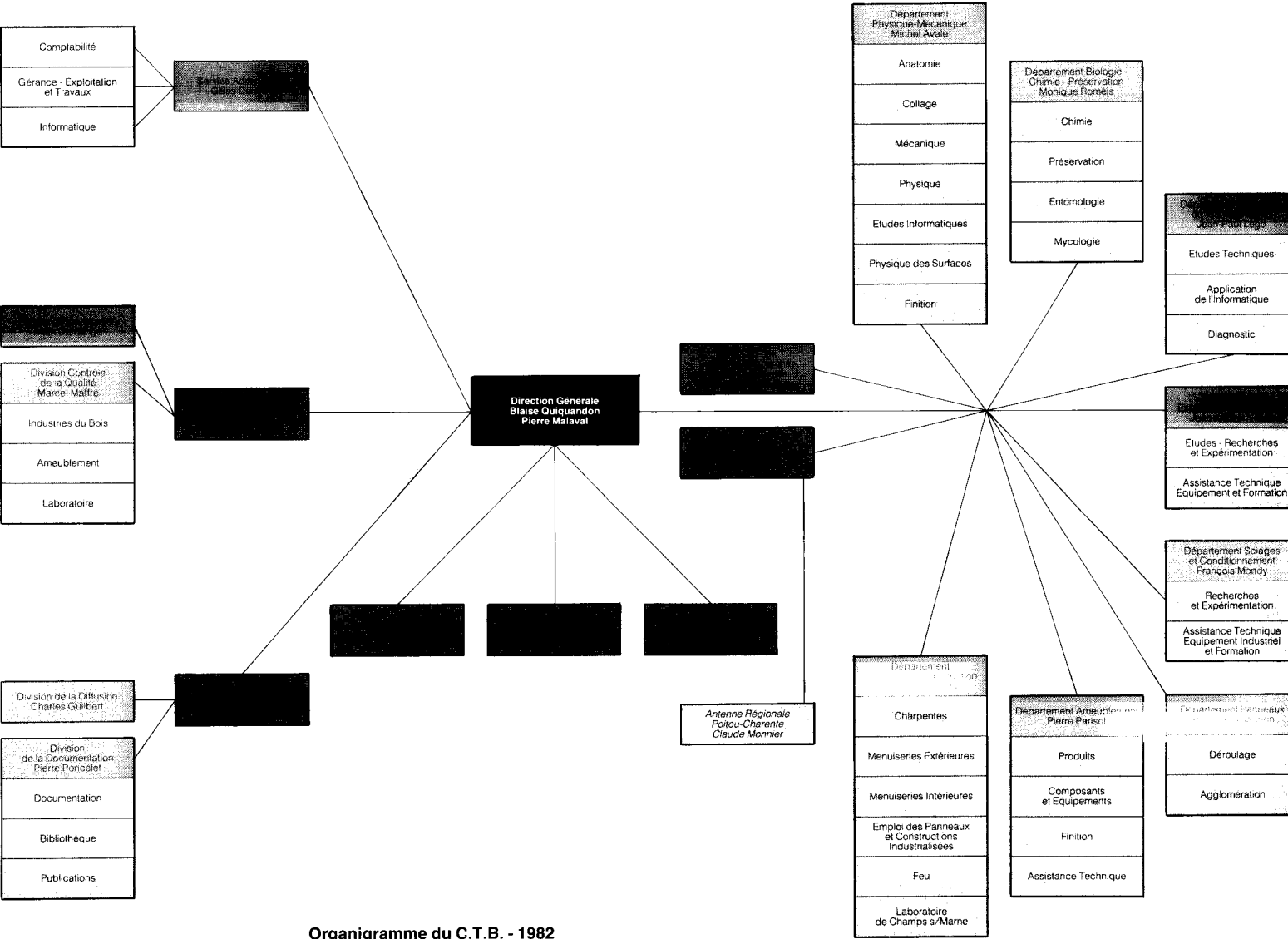
rapport d'activité 1981

08 SEP. 1982

Sommaire

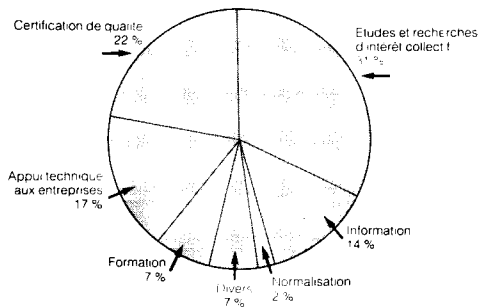
Avant-propos	3
Etudes et Recherches	5
Normalisation et Certification de la qualité	17
Appui technique aux entreprises	25
Interventions directes et Formation continue	
Documentation et Information	29



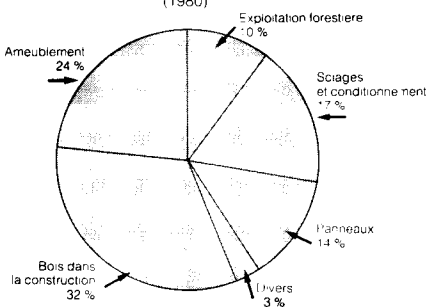


Avant-propos

REPARTITION DES CHARGES
PAR MODE D'ACTIVITE
(1980)



REPARTITION DES CHARGES
PAR SECTEUR PROFESSIONNEL
(1980)



La mission générale du C.T.B. - Centre technique industriel interprofessionnel - est de promouvoir le progrès des techniques dans les entreprises pour l'amélioration du rendement et la garantie de la qualité.

Ces activités concernent les secteurs suivants :

- Exploitation forestière.
- Scierie.
- Fabrication des produits semi-finis : contreplaqué, panneaux de particules et fibres, bois massifs reconstitués.
- Fabrication d'emballages en bois.
- Fabrication de composants de la construction : charpentes, menuiseries intérieures et extérieures, ossatures.
- Fabrication de produits divers à base de bois.
- Ameublement.

L'action du Centre technique du Bois est inséparable de celle des entreprises. Le Centre constitue, en effet, une partie du potentiel technique global des professions mis en commun collectivement pour obtenir une concentration des moyens permettant de disposer de compétences spécialisées et d'engager des recherches qui dépassent les possibilités propres de chaque entreprise, en particulier à moyen et à long terme.

L'objectif de développement économique et social des secteurs économiques concernés passe par des innovations effectivement mises en œuvre dans les entreprises et auxquelles le C.T.B. concourt par le résultat de ses recherches et par l'ensemble de ses actions d'appui technique, de formation, d'information, de normalisation, de certification de la qualité.

Au cours de l'année 1981, le Conseil d'Administration du C.T.B., après avoir analysé le rapport présenté par la Commission d'Audit, a décidé une réorganisation du Centre. Celle-ci vise à permettre l'augmentation de l'efficacité du Centre technique du Bois par une plus grande déconcentration des responsabilités tout en améliorant la cohérence des programmes et des actions.

Cette nouvelle organisation a été mise en place au 1^{er} janvier 1982.

Elle comporte, autour d'une Direction générale renforcée et structurée, trois Services et huit Départements :

Cinq Départements ont une mission principale axée sur un ensemble de produits déterminés :

- Produits bruts : Exploitation forestière.
- Produits semi-finis : Sciages et conditionnement
 Panneaux.
- Produits finis : Bois dans la construction
 Ameublement.

Les autres Départements ont pour mission principale la maîtrise des techniques nécessaires à la fabrication :

- Procédés de transformation.
- Biologie, Chimie, Préservation.
- Physique, Mécanique.

Chaque équipe technique assure à la fois des activités d'intervention dans les entreprises et des activités d'études et de recherches ; ce lien entre les objectifs à court terme et ceux à moyen terme étant indispensable à la qualité des interventions comme au réalisme des recherches.

Etudes et Recherches

Les études et recherches constituent la base des innovations indispensables pour l'avenir de l'économie du bois en France.

Les actions dans ce domaine se situent à différents niveaux : recherches de base et recherches appliquées et sont de durée plus ou moins importante, de quelques mois à plusieurs années.

Elles sont réalisées, le plus souvent, en collaboration avec d'autres organismes de recherches français ou étrangers et avec des groupes de travail composés de professionnels.

Elles représentent 30 % de l'activité du C.T.B. et portent sur cinq thèmes d'action :

- **Meilleure connaissance du matériau bois.**
- **Développement de l'utilisation des bois indigènes.**
- **Economie de matière première et adaptation des processus industriels.**
- **Aptitude optimale à l'emploi des produits en bois.**
- **Développement des produits et des débouchés.**

Nous présentons, ci-après, les actions les plus significatives de l'activité d'études et de recherches du Centre technique du Bois en 1981.

1. Meilleure connaissance du matériau bois

Les recherches sur le comportement du matériau Bois, en particulier l'étude des caractéristiques des diverses essences, sont à la base de tout développement du bois et des produits en bois.

- Depuis quelques années, le C.T.B. et le C.T.F.T.(*) ont réalisé avec l'appui de la D.G.R.S.T.(*) un programme de recherches en vue de déterminer **la dispersion des contraintes de croissances dans les essences feuillues métropolitaines et guyanaises.**

L'ensemble des valeurs obtenues, à la suite des très nombreuses mesures effectuées, est absolument unique au monde. Le Professeur R. ARCHER, de l'Université du Massachussets aux Etats-Unis, a apporté sa contribution à cette étude en mettant à la disposition de ses collègues français son programme informatique de calcul des déformations provoquées par les contraintes de croissance.

- **Un Guide pour le choix des essences déroulables pour la fabrication du contreplaqué** a été rédigé, également avec le concours du C.T.F.T. Ce Guide en cours d'édition porte sur 450 essences et fournit pour chacune d'entre elles les informations suivantes :
 1. Caractéristiques générales (provenance, densité et aspect du bois, possibilités d'approvisionnement et références industrielles actuelles en déroulage).
 2. Qualité et aptitude du placage déroulé (coloration, caractères de fil et de grain).
 3. Caractères de fabrication (dimensions, conformation, conservation des billes, particularités de déroulage et de séchage du placage, aptitude au collage).
 4. Caractéristiques du bois dont dépendent la nature et la qualité du contreplaqué fabriqué (densité, largeur d'aubier, possibilités de traitement et types de contreplaqué obtenus).
- Dans le cadre des essais de qualification des essences indigènes, une étude importante pour déterminer les **caractéristiques physiques et mécaniques du pin maritime** a commencé en 1981.

Son originalité est de réaliser les essais, non seulement sur de petites éprouvettes sans défauts, mais également sur des pièces de dimensions commerciales.

Il est prévu de prélever 100 arbres dans cinq régions du massif landais. En 1981, 54 arbres ont déjà été récoltés ; différents échantillons seront découpés en vue de réaliser un ensemble d'essais, comprenant notamment :

(*) C.T.F.T. : Centre technique forestier tropical.

(**) D.G.R.S.T. : Délégation générale à la Recherche scientifique et technique.

- Essais de flexion et compression sur des pièces de dimensions commerciales 65 x 185 - 50 x 120 mm.
- Essais de séchage, d'imprégnation, de collage.
- Détermination des caractéristiques physiques (masse volumique et retrait) et mécaniques (compression axiale, flexion statique et dynamique, cisaillement, et dureté...) sur des bois sans défaut.

Ces essais se poursuivront en 1982.



Stockage de pin maritime à la scierie expérimentale du Centre technique du Bois en vue de déterminer ses caractéristiques physiques et mécaniques.

2. Développement de l'utilisation des bois indigènes

Le développement de l'utilisation des bois indigènes dépend de divers facteurs parmi lesquels on peut citer les interactions entre la sylviculture et les méthodes d'exploitation forestière, la mobilisation des ressources, l'adéquation des produits aux besoins des marchés.

- En ce qui concerne le premier point, une première recherche a porté en 1981 sur la **Typologie des méthodes et des équipements pour la récolte du bois**.

Le document correspondant a été communiqué au groupe de travail sylviculture-exploitation forestière placé sous l'autorité du Conseil supérieur du GREF(*), 4^e section, groupe de travail animé par un représentant de l'Office national des Forêts et auquel participe le C.T.B. Ce même document a également servi de base à l'établissement d'un **Projet de classement des méthodes et des équipements pour la récolte des bois**, celui-ci constituant une première contribution du C.T.B. au projet Compatibilité des méthodes et des équipements de récolte du bois avec la sylviculture et l'environnement, projet inscrit au programme de travail défini par le Comité mixte FAO/ECE/OIT(*) des techniques de travail en forêt et de la formation des ouvriers forestiers.

- **La mobilisation des ressources** a fait l'objet de nombreuses études :
 - Mécanisation de la récolte des taillis (projet MT 80). Il s'agit d'une recherche devant se traduire par la réalisation et l'expérimentation de la maquette probatoire d'une machine intégrée (abatteur-découpeur) pour la récolte des bois de petites dimensions.
 - Débardage des petits bois à l'aide d'un ensemble débusqueur-porteur ; des contacts ont été pris, notamment avec des Sociétés d'exploitation et avec les constructeurs de matériel de débardage pour préparer cette étude.
 - Treuil de débusquage à télécommande : CEFS (*) n° 41-2/81 ; cette recherche a conduit à réaliser une véritable étude du *treuillage* des bois sur terrains en pente.
 - Débardage de coupes de 1^{ère} éclaircie à l'aide d'une chenillette SIFER SS 300 : CEFS n° 43-4/81 (*mûle mécanique*) ; cette étude a consisté à comparer les productivités et les coûts des deux méthodes d'exploitation - en billons et en perches - mises en œuvre dans une coupe de première éclaircie de pins.
 - Débardage en montagne à l'aide d'un téléphérique-mât STEYR KSK 16 : CEFS n° 44-1/82 ; il s'agit d'une étude complémentaire à celles déjà réalisées les années précédentes sur ce sujet. Elle a permis de procéder à une analyse chronométrique au cours de l'utilisation de ce matériel en futaies jardinées, le débardage étant effectué soit en remontée, soit en descente.

(*) GREF : Génie rural des Eaux et Forêts.

(*) FAO : Food agricultural Organization.

ECE : Commission économique pour l'Europe.

OIT : Organisation internationale du Travail.

(*) C.E.F.S. : Courrier de l'Exploitant Forestier et du Scieur (Publication périodique du C.T.B.).

● **Le développement de l'utilisation des sciages français** nécessite qu'une part significative de la production puisse être mise sur le marché dans des conditions correspondant aux besoins des utilisateurs industriels, notamment en ce qui concerne l'humidité et le respect des dimensions. Une étude a donc été entreprise afin de rechercher les caractéristiques des sciages demandées par le marché actuellement dans le but de définir :

- des valeurs souhaitées en matière d'humidité, de degré de transformation (plots, avivés...), de tolérance de dimensions et de déformations admissibles ;
- des dimensions préférentielles (surtout épaisseurs) pouvant faire l'objet de débit standard.

Dans un premier temps, cette étude a porté sur les feuillus ; il est envisagé ensuite d'aborder le problème des résineux.



Tracteur à châssis articulé, équipé d'un treuil branché directement à la sortie d'un convertisseur de couple de la chaîne cinématique.

3. Economie de matière première et adaptation des processus industriels

L'évolution probable des marchés internationaux du bois rendra de plus en plus coûteuses les pertes de matière première tant sur les plans quantitatif que qualitatif.

Les recherches dans ce domaine portent sur l'**optimisation de la matière**, en particulier par l'utilisation de l'informatique et par les méthodes de reconstitution.

- L'étude sur **les machines de classements**, CIBA(*) n° 40-1/82, a été réalisée afin d'établir un bilan de leurs possibilités de développement dans l'avenir et d'utilisation industrielle en France. On a pris en compte le classement au sens large du terme, c'est-à-dire :
 1. La saisie directe d'informations sur les bois.
 2. Le traitement destiné à les qualifier par rapport à un ou plusieurs réseaux de critères préétablis.
 3. La décision consistant à leur attribuer soit une qualification, soit à définir une intervention qui modifiera cette qualification.

Compte tenu, d'une part, des énormes moyens informatiques à mettre en œuvre pour traiter l'ensemble des données relatives au classement des bois et, d'autre part, de la variété des cas industriels à traiter, c'est seulement à long terme qu'il est envisageable de disposer de matériels-types, adaptables aux différents besoins en France.

- Dans le cadre d'une Convention avec le Ministère de l'Industrie sur la pénétration de l'informatique dans les industries du bois, le C.T.B. étudie la première étape du classement, c'est-à-dire **la détection des singularités de surface du bois**. A l'aide d'une caméra capable de distinguer différents niveaux de gris, il a été possible de mettre au point une technique de détection des nœuds par le changement de coloration qu'ils provoquent à la surface des sciages. L'étude de cette technique et des autres méthodes de détection se poursuit.
- **Sur le plan industriel, les processus informatiques** suivants ont été mis au point :
 - **Un système informatisé pour le sciage sur scies à rubans à grumes** a été développé par le C.T.B. et la Société MUDATA. Ce système commercialisé sous la marque OPTIGRUM permet l'amélioration du rendement matière grâce à la suppression des fausses coupes, à une meilleure précision dans le débit et à une meilleure adaptation des produits sciés. Ce système peut s'appliquer à n'importe quel type de scierie de résineux ou de feuillus et permet d'obtenir une économie de matière de l'ordre de 5 % au seul poste de la scie de tête en scierie.

(*) C.I.B.A. : Courrier de l'Industriel du Bois et de l'Ameublement (Publication périodique du C.T.B.).

- L'étude sur l'**optimisation du débit d'avivés pour la fabrication des meubles massifs** réalisée dans le cadre d'une Convention avec le Ministère de l'Industrie a permis la mise au point - à la suite de nombreuses simulations sur ordinateur - d'un programme informatique de débit. Ce programme a, d'ores et déjà, été développé pour une application spécifique et a fait l'objet d'essais industriels. Les résultats déjà obtenus sont très encourageants sur le plan du rendement matière et confirment la possibilité d'atteindre à terme l'objectif d'amélioration de gain matière de 15 % que l'on s'était fixé.

Cet objectif étant acquis, il devient possible d'élaborer un processus de débit rationnel laissant la place aux interventions humaines là où elles s'avèrent encore indispensables et mettant en œuvre une automatisation aussi complète que possible pour les tâches de simple exécution.

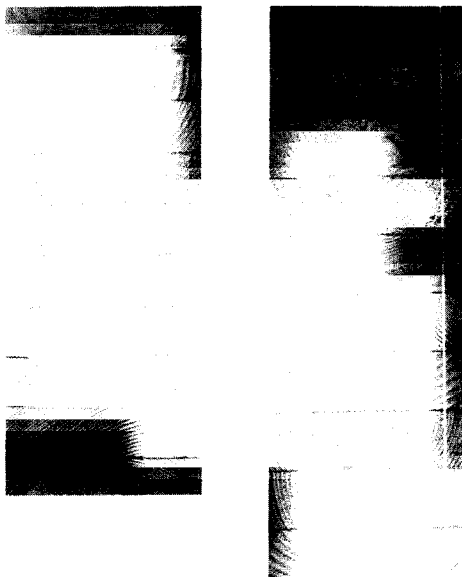
- Au niveau de la reconstitution des débits, le **nouveau procédé de collage des bois bruts de sciages**, objet d'un dépôt de brevet, a été développé au plan industriel.

Cette technique semble très prometteuse puisqu'elle permet de coller des éléments bruts de sciage présentant des irrégularités de surface jusqu'à 1 mm dans les conditions industrielles habituelles avec les mêmes grammages de colle et pour des résistances de plans de collage comparables à celles obtenues avec le processus traditionnel.

Collage de planches de bois à surface irrégulière

Procédé classique

Nouveau procédé



La nouvelle technologie de collage mise au point par le C.T.B. permet de coller les surfaces irrégulières des bois non rabotés. Dans l'exemple ci-dessus, on a pu réaliser une économie de matière première de 13 %.

Intérêt

- Economie de matière première car les surfaces de bois à coller n'ont pas été préalablement rabotées, mais simplement blanchies.
- Possibilités d'application du procédé à tout type de colle.
- Utilisation du même grammage de colle que pour le collage des surfaces rabotées.
- Mise en œuvre dans les conditions industrielles habituelles.
- Obtention des mêmes caractéristiques mécaniques des plans de colle.
- Mise en œuvre avec les systèmes traditionnels sans investissement complémentaire.

4. Aptitude optimale à l'emploi des produits en bois

A partir d'une meilleure connaissance des produits en bois eux-mêmes et de leurs performances, il s'agit d'améliorer leur conception, leurs techniques de fabrication et de mise en œuvre afin d'optimiser leur aptitude à l'emploi et/ou d'allonger leur durée de vie.

- **Pour l'ameublement**, les résultats de l'étude sur les **suspensions de sièges**, CIBA n° 41-2/82, doivent faciliter le choix des concepteurs de nouveaux modèles par une meilleure connaissance des différents types et des caractéristiques techniques des suspensions.

Les connaissances de base des revêtements textiles pour sièges ont été consignées dans un document paru au CIBA n° 37-2/81. L'étude se poursuit sur les velours d'ameublement pour déterminer des tests de qualification significatifs du comportement à l'usage.

Pour compléter les résultats déjà obtenus sur certains éléments constitutifs de meubles tels que les ferrures d'assemblage et les compas d'abattant, une étude sur **les tiroirs** a été entreprise ; elle vise à mieux connaître les caractéristiques des matériaux constitutifs et la qualité de leurs assemblages et à orienter le choix du couple tiroir-coulisse en fonction de la destination du meuble et des critères de fonctionnement.

L'étude des **meubles à suspendre** - réalisée grâce à une convention du Fonds forestier national - devrait permettre d'adapter leur conception et leur construction au type de sollicitation auquel ils sont soumis et de mettre en place des dispositifs d'accrochage adéquats.

- **Dans le domaine de la préservation du bois**, plusieurs études ont été entreprises :

Mécanisme de toxicité de produits vis-à-vis d'*Hylotrupes bajulus* (capricorne des maisons), étude de l'effet barrière d'un traitement préventif de surface, amélioration des méthodes d'essai biologique, produits de conservation de l'aspect du bois, étude du comportement des champignons sur le bois exposé à des cycles alternés d'humidité et de sécheresse, influence de la nature et de la qualité des résines incorporées sur la vitesse d'évaporation de produits de protection appliqués dans le bois, essai international de terrain sur huit produits de préservation, influence des résines sur les propriétés des produits de préservation et de finition.

Ces études de plus ou moins longue durée visent à rechercher des moyens plus efficaces pour préserver les produits en bois, en particulier les menuiseries extérieures, par la détermination des champignons responsables de l'altération et par la maîtrise du mode d'action et de la qualification des produits qui sont actuellement en pleine évolution.

En attendant les résultats de ces études de base, et des travaux effectués à l'Université Mc Gill au Canada, sur la réactivité de certains produits actifs utilisés dans la préservation par une personne détachée - pour deux ans - du C.T.B. grâce à une bourse de la D.G.R.S.T., des travaux à court terme sont menés pour pouvoir conseiller le fabricant et l'utilisateur sur les possibilités actuelles de la préservation.

● **Plusieurs études sur la finition** ont été poursuivies :

- Finition des parquets.
- Finition des portes palières et extérieures - influence sur leur stabilité.
- Finition des menuiseries extérieures.

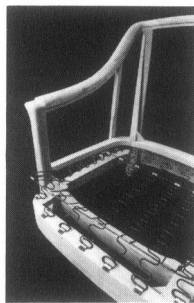
Pour cette dernière action, des recherches de base ont été entreprises en collaboration avec les laboratoires de photochimie des Universités de Nancy et Mulhouse et avec l'Ecole française de Papeterie.

La photodécomposition des systèmes bois-finition, sous l'influence des intempéries, est un processus complexe dont les premières étapes physico-chimiques commencent à être comprises, mais on est encore loin de posséder la maîtrise complète du phénomène et des efforts considérables sont encore nécessaires pour parvenir à une amélioration des performances de ces systèmes.

- **En matière de charpentes**, l'étude comparative des prévisions de calcul et des résultats d'essais des fermes industrialisées fait apparaître des coefficients de rupture lors des essais beaucoup plus élevés que ceux pris en compte pour les dimensionnements et permet de localiser les causes d'imprécisions et les inexactitudes (cf. CIBA n° 36-1/81).

L'étude d'assemblages mécaniques pour charpentes lamellées-collées permet d'accéder à une meilleure connaissance du comportement des assemblages de grandes dimensions. A partir de critères jugés les plus représentatifs de la sécurité et de l'aptitude à l'emploi des assemblages, elle préconise pour leur calcul des valeurs d'efforts admissibles (cf. CIBA n° 39-4/81).

- **Dans le domaine de l'acoustique**, après avoir examiné les performances acoustiques des principaux types de vantaux de portes existants, on a étudié l'influence des jeux existant entre les vantaux et leurs huisseries, puis on a comparé l'efficacité des différents joints mis en œuvre soit en périphérie, soit au seuil.



Les suspensions de sièges ont fait l'objet d'une étude réalisée au C.T.B. au cours de laquelle ont été effectués un grand nombre d'essais de compression, sur les divers modèles de suspensions, seuls et avec garniture en mousse. Sur cette photo, suspension métallique à ressorts à arcs sur carcasse de fauteuil.

5. Développement des produits et des débouchés

Dans le cadre d'une Convention passée avec l'Agence pour les Economies d'Energie, le Centre technique du Bois a réalisé une étude sur les unités de chauffage collectif au bois.

Celle-ci s'est traduite par la réalisation d'un document intitulé les **Unités de chauffage collectif au bois**.

Ce document contient essentiellement les éléments nécessaires et suffisants pour que les responsables des collectivités concernées puissent, préalablement à tout engagement d'investissement, décider de l'opportunité d'entreprendre une étude de faisabilité sur la réalisation d'une installation de chauffage au bois.

En ce qui concerne les semi-produits, l'étude sur **la technologie de fabrication des panneaux de particules à hautes performances** vise à exploiter les résultats déjà acquis dans le sens d'une adaptation aux possibilités actuelles et futures des matières premières bois français.

L'objectif est d'obtenir des performances nettement plus élevées que celles constatées à ce jour et d'élargir ainsi le domaine d'application des panneaux.

L'étude sur les maisons à ossature bois a abouti à l'édition d'un Cahier intitulé **Maisons à ossature bois ou à colombage**. Ce document répond à un double objectif :

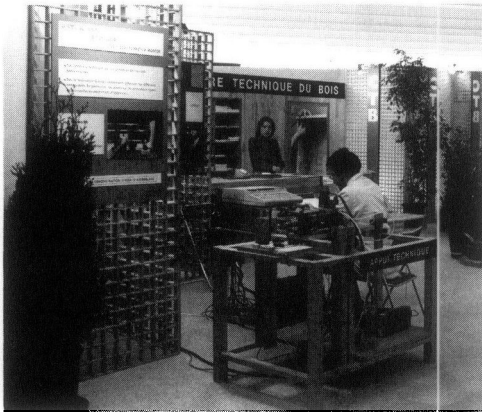
- Mieux expliquer aux constructeurs les exigences du DTU 31.2 et leur fournir toutes indications utiles sur les différentes possibilités de construction permettant d'y être conforme.
- Constituer un document de vulgarisation technique qui réponde aux questions les plus fréquemment posées par les utilisateurs du bois.

Le marché du meuble prêt à monter connaît actuellement et devrait connaître dans les prochaines années un développement très important.

Les études de marché réalisées sur cette catégorie de meubles ont, en effet, permis d'estimer sa part de marché sur l'ensemble du marché de l'ameublement à 20 % dans dix ans.

Pour aider au développement de ces produits, le C.T.B. a entrepris deux types d'action :

- Les meubles *prêts à monter* nécessitant des solutions de construction différentes de celles retenues pour les meubles traditionnels, en particulier au niveau des systèmes d'assemblage, une étude a été réalisée sur les quincailleries. Celles-ci ont été testées en fonction des critères spécifiques aux meubles *prêts à monter* :
 - simplicité de mise en œuvre,
 - standardisation des usinages,
 - facilité de montage.



Machine d'essais d'assemblages avec enregistrement informatisé des résultats en démonstration sur un stand d'exposition du C.T.B.

- Dans le cadre d'une Convention avec le SQUALPI(*), et en liaison avec l'AFNOR, l'AFEI, l'I.P.E.A., des fabricants de meubles, des distributeurs et l'Institut national de la Consommation, un nouveau certificat de qualification concernant le meuble *prêt à monter* a été mis au point.

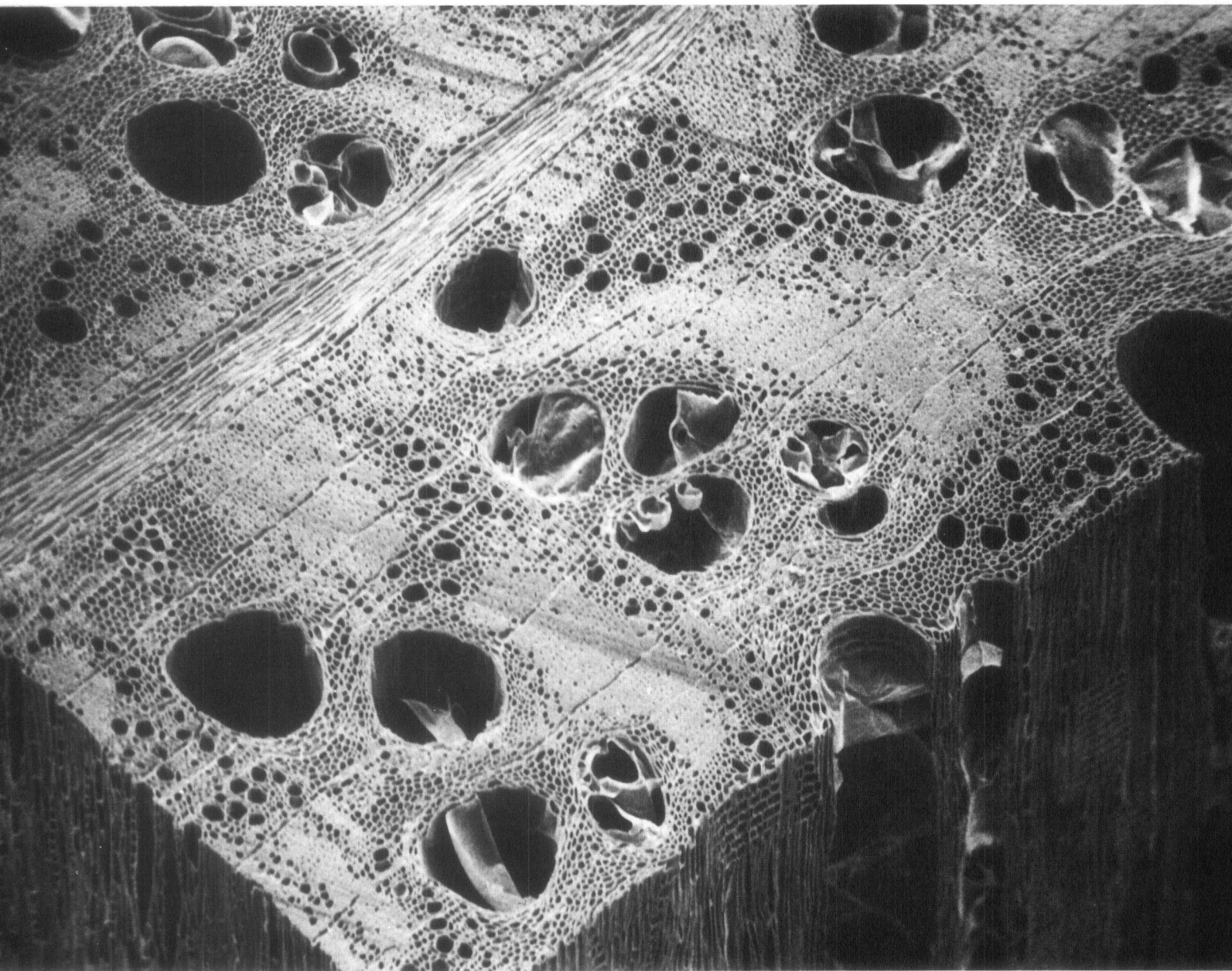
Les prescriptions techniques porteront sur les critères spécifiques applicables à ce type de meubles, à savoir :

- L'emballage qui doit préserver les éléments de tout dommage et donner sur son contenu un certain nombre d'informations.
- La notice qui doit être compréhensible et répondre à des règles précises.
- Le montage qui doit être facile pour la grande majorité des consommateurs.
- La qualité d'usage du produit qui doit, comme pour les autres meubles, correspondre à celle définie par les normes françaises.



La maison à colombage connaît dans notre pays un grand regain d'intérêt depuis quelques années. C'est pourquoi le C.T.B. a édité en 1981 un ouvrage intitulé «Les maisons à ossature bois ou à colombage» qui est une synthèse technique des connaissances acquises dans ce domaine.

(*) SQUALPI : Service de la Qualité des Produits industriels.
 AFEI : Association française pour l'Étiquetage d'Information.
 I.P.E.A. : Institut de Promotion et d'Études de l'Ameublement.



*Coupe transversale d'un chêne sur laquelle on peut voir les gros vaisseaux obstrués par des thyloles et les zones denses de fibres et de petits vaisseaux du bois final.
Cette photo a été prise au microscope électronique à balayage (grossissement 175).
Grâce à cette technique, on peut observer des surfaces de bois mesurant quelques mm², à des grossissements pouvant aller de 100 à 20 000 et davantage.
La préparation de l'échantillon consiste à recouvrir cette surface d'une couche d'or de quelques millièmes de mm.*

Normalisation et Certification de la qualité

L'ensemble de ces activités représente environ 25 % de l'activité du C.T.B.

Le Bureau de Normalisation du Bois et de l'Ameublement, dont le C.T.B. assure la responsabilité, entreprend des études qui concernent tous les secteurs professionnels du ressort de l'activité du C.T.B.

En ce qui concerne la Certification de la Qualité, la procédure instituée par la loi du 10 janvier 1978 sur la protection et l'information des consommateurs (dite loi SCRIVENER), précisée par le décret du 9 juillet 1980 sur les certificats de qualification, est entrée en application.

Le Centre technique du Bois a donc déposé sa demande d'agrément comme organisme certificateur, accompagnée du règlement technique des Marques de qualité CTB qu'il délivre.

Les premiers agréments devraient intervenir au début de l'année 1982.

1. Normalisation

Les activités de normalisation constituent l'un des modes d'action du C.T.B. qui répond aux orientations suivantes :

- Meilleure utilisation des ressources en bois métropolitains.
- Amélioration des transactions entre agents économiques par une meilleure définition des produits aux différents stades de transformation.
- Développement des marchés par une meilleure définition des produits.
- Développement des exportations par un effort d'harmonisation basé sur une analyse permanente des travaux étrangers.

Le Bureau de Normalisation du Bois et de l'Ameublement a travaillé en 1981 sur 476 sujets d'étude, qu'il s'agisse de travaux français, européens ou internationaux.

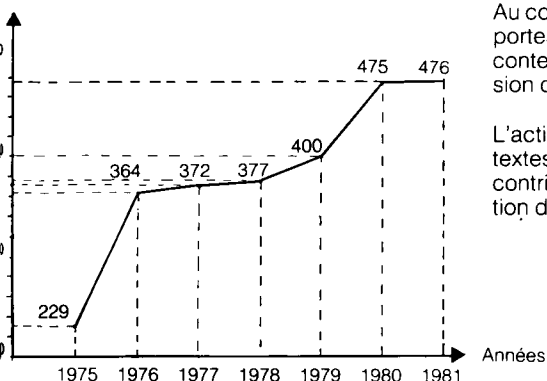
Parmi les secteurs professionnels concernés, deux ont fait l'objet de travaux importants en 1981 ; il s'agit du **bâtiment** avec les portes et les fenêtres et de **l'ameublement**.

Dans le domaine des portes planes et des fenêtres, tant sur le plan français qu'international et européen, le C.T.B. joue un rôle de première importance. Ceci a pour conséquence de favoriser, sur un plan international, l'adoption des méthodes d'essais ou de prescriptions proches des thèses françaises et donc de placer les fabricants dans les meilleures conditions possibles.

Au cours de l'année, la révision de la norme relative aux spécifications techniques des fenêtres et portes-fenêtres en bois a été engagée par le C.T.B. pour réactualiser les prescriptions qui y sont contenues et les coordonner avec les autres travaux, notamment ceux du DTU, de la Commission de la Marque CTB-Fenêtres.

L'activité normative a été très soutenue dans le domaine de l'ameublement par la révision des textes normatifs existant pour l'évaluation et la certification de qualité des meubles. Ces actions contribuent à améliorer l'information des consommateurs, en leur assurant une meilleure adaptation des meubles à leurs besoins et contraintes propres.

Nombre d'études
de normalisation



Nombre d'études de normalisation suivies
au Centre technique du Bois.

2. La certification de la qualité

L'activité des différentes Marques et agréments est la suivante :

Dans le domaine du bâtiment

● La Marque CTB Charpentes industrialisées - CTB-CI

La certification, qui ne s'appliquait jusqu'en 1980 qu'à la qualité des matériaux utilisés et aux soins apportés dans la réalisation des ouvrages, couvre maintenant la capacité des entreprises à disposer des moyens de calcul nécessaires. Chaque lot de ferme est désormais accompagné d'une fiche de calcul précisant les contraintes d'emploi admissibles et tenant lieu ainsi de certificat de qualification.

- Nombre de fabricants homologués : 53.
- Volume de charpente fabriqué sous Marque CTB-CI : 95 500 m³.

● La Marque CTB Parquets et Lambris en Pin maritime

Cette Marque, dont l'activité a été assez faible au cours des dernières années a, en 1981, étendu son domaine aux lambris en pin maritime et devrait donc connaître, dès 1982, un renouveau d'activité intéressant :

- Nombre de fabricants homologués : 14.
- Surface de parquet vendu sous Marque CTB : 350 000 m².

● La Marque NF-CTB Parquets en bois feuillus

Cette Marque, résultant de la fusion en 1981 des deux Marques NF-CTB Parquet chêne et NF-CTB Parquet mosaïque, étend désormais son domaine d'activité aux parquets en châtaignier, aux parquets contrecollés et aux parquets collés, autres que mosaïque.

- Nombre de fabricants homologués : 22.
- Surface de parquet vendu sous Marque NF-CTB :
 - Parquet massif traditionnel : 260 000 m².
 - Parquet mosaïque : 1 300 000 m².

● La Marque NF-CTB Portes planes

Un arrêté du 17 mars 1978 a rendu obligatoire la conformité à la norme NF P 23-303 pour les portes planes de communication. La Marque NF-CTB est l'un des moyens légaux, de loin le plus utilisé, pour faire la preuve de la conformité à ladite norme. De ce fait, l'activité de cette Marque demeure très importante.

- Nombre de fabricants homologués : 32.
- Nombre de portes vendues sous Marque NF-CTB : 7 500 000.

- **La Marque CTB Fenêtres**

En 1981, la Marque a connu un fort volume d'activité ; les nouvelles exigences qu'elle a fait siennes, concernant le choix des essences et le traitement des bois, sont entrées en application.

Les prescriptions techniques provisoires pour la certification des portes extérieures ont été approuvées et la procédure d'homologation a été lancée.

- Nombre de fabricants homologués : 21.
- Nombre de menuiseries vendues sous Marque de qualité CTB : 799 000.

- **Le label ACOTHERM**

Ce label, dont la vocation est de certifier les caractéristiques d'isolation acoustique et thermique des fenêtres, a sensiblement évolué au cours de l'année 1981.

Désormais il appartient en copropriété :

- au Ministère de l'Urbanisme et du Logement - Direction de la Construction,
- au Centre technique du Bois,
- au Centre scientifique et technique du Bâtiment,
- au Centre expérimental de Recherches et d'Etude du Bâtiment et des Travaux publics.

Le C.T.B., le C.S.T.B. et le C.E.B.T.P. devenant organismes certificateurs se sont engagés à décerner le droit d'usage du label ACOTHERM selon un règlement d'attribution commun et seulement en complément de leur propre certification.

- Nombre de fabricants homologués : 36.
- Nombre de menuiseries bois vendues sous label ACOTHERM : 1 030 000(*)

- **La Marque CTB Panneaux de particules**

Il existe au sein de cette Marque deux spécifications distinctes :

- La Marque CTB-P, pour les panneaux plus spécialement destinés à l'industrie du meuble.

L'évolution de cette Marque, qui date de plus de vingt ans, a été préparée en 1981 et devrait se mettre en place en 1982. Elle permettrait de disposer d'une certification plus polyvalente pour les panneaux destinés aux emplois travaillant en milieu sec, dans le meuble comme dans la construction.

- Nombre de fabricants homologués : 17.
- Volume de panneaux vendus sous Marque : 170 000 m³.

(*) Une proportion importante de ces menuiseries était également sous Marque CTB-Fenêtres.

- La Marque CTB-H, pour les panneaux utilisés notamment dans la construction dans les emplois présentant des risques d'humidification :
- Nombre de fabricants homologués : 21.
- Volume de panneaux vendus sous Marque : 171 000 m³.

- **La Marque NF Contreplaqués**

Sous les appellations NF Extérieur CTB-X, NF Coffrage CTB-X et NF Coffrage CTB-O, la certification ne vise qu'une partie des contreplaqués fabriqués en France, essentiellement pour les emplois dans la construction.

- Nombre de fabricants homologués : 14.
- Volume de panneaux vendus sous Marque : 129 000 m³.

- **La Marque NF Réaction au Feu**

Destinée à certifier, sur les fabrications industrielles, la conformité du classement en réaction au feu décerné par les laboratoires officiels, la Marque NF Réaction au feu a véritablement commencé à fonctionner dans des conditions normales en 1981.

- Nombre de fabricants homologués : 5.
- Nombre de produits homologués :
 - Panneaux de particules : 13.
 - Contreplaqués : 3.
 - Matériaux composites : 2.
 - Panneaux décoratifs : 3.

- **La Marque CTBF-Produits de préservation du bois**

Cette Marque est la copropriété du Centre technique du Bois et du Centre technique forestier tropical.

De profondes modifications ont été préparées qui devraient entrer en vigueur en 1982. Il s'agit essentiellement :

- de ramener l'application de cette Marque à la stricte certification des qualités intrinsèques des produits vis-à-vis de leur pouvoir biocide,
- de préparer l'étiquetage informatif qui doit accompagner cette certification.

Parallèlement, un Guide pour le traitement du bois en fonction des différentes conditions d'emploi a été préparé par le C.T.B., avec l'aide de tous les secteurs professionnels intéressés, qui devrait permettre de conseiller utilement les utilisateurs.

- Nombre de producteurs agréés : 18.
- Nombre de produits homologués : 73.

● **L'agrément CTB Stations de traitement préventif**

- Nombre de stations agréées : 22.
- Volume de bois traités : 43 000 m³.

● **L'agrément CTB Applicateurs**

Cet agrément est délivré aux applicateurs de traitement curatif qui s'engagent à respecter les prescriptions techniques de traitement mises au point par le Centre technique du Bois.

- Nombre d'applicateurs agréés : 43.
- Nombre de chantiers traités : 4 309.
- Nombre de chantiers contrôlés : 409.

Dans le domaine de l'ameublement

● **La Marque NF Ameublement**

Les trois Marques particulières NF de l'ameublement, en activité en 1981, continuent leur progression et tendent maintenant à intéresser les secteurs les plus dynamiques de la profession.

La part de la production française sous Marque NF peut, en 1981, être estimée à :

	En volume	En valeur
NF-MEUBLE	22 à 24 %	26 à 30 %
NF-SIEGE	5 à 6 %	7 à 10 %
NF-CUISINE	14 à 16 %	17 à 20 %
TOTAL	18 à 20 %	22 à 25 %

Parallèlement l'intérêt des négociants pour le concours de la Marque NF-Meuble est plus grand chaque année.

Années	Participants au concours	
	Entreprises	Points de vente
1976	334	381
1977	399	455
1978	405	460
1979	499	547
1980	543	612
1981	549	630

Les profondes modifications envisagées dans le domaine de la certification des meubles ont entraîné par ailleurs des travaux d'une grande ampleur qui, lorsqu'ils auront été menés à bien, permettront de disposer d'une méthode de certification applicable à un nombre beaucoup plus grand de meubles, notamment aux meubles en KIT, assortie de la définition normalisée d'un niveau de base garantissant l'aptitude à l'emploi et d'un étiquetage informatif donnant au consommateur les informations complémentaires nécessaires pour fixer son choix.

La mécanisation des scieries ayant multiplié les tâches à effectuer par le scieur sur scie à ruban à grumes, le C.T.B. a étudié la possibilité d'assister le scieur dans sa prise de décision au moyen d'un dispositif informatisé et en un temps de réponse extrêmement court et plus fiable que le cerveau humain. Ce système, appelé OPTIGRUM, a été développé et mis au point par la Société MUDATA et a reçu l'Oscar des P.M.I. On voit sur cette photo le poste de commande du scieur de tête.



Le prix du bois représentant en ameublement, et selon le type de fabrication, de 20 à 40 % du prix de revient, le C.T.B. a cherché à réduire le pourcentage de la part du bois dans le prix de revient du meuble massif en mettant au point un programme d'optimisation des opérations de délignage et de tronçonnage sur une première chaîne expérimentale. On voit sur cette photo le calculateur, l'imprimante et la table traçante qui permettent de réaliser des démonstrations à partir du programme qui est utilisé sur cette chaîne expérimentale.



Appui technique aux entreprises

Interventions directes et Formation continue

Les interventions particulières auprès des entreprises représentent 25 % de l'activité du C.T.B. Elles sont un élément essentiel car elles permettent à la fois de transposer dans la pratique, avec le concours des industriels, les connaissances acquises - résultats de recherche interne ou externe au Centre - et de mieux appréhender les problèmes qui se posent concrètement.

Ces opérations faites à la demande et aux frais des entreprises en concernent plusieurs centaines chaque année, sans compter les très nombreuses consultations techniques orales, téléphoniques ou écrites.

1. Interventions directes

Les études et essais particuliers

Le C.T.B. participe à la mise au point de produits, essentiellement pour :

- **Les ouvrages destinés à la construction** ; à titre d'exemples :
 - étanchéité des menuiseries extérieures,
 - panneaux en toiture,
 - résistance des ossatures et charpentes,
 - résistance et réaction au feu,
 - étanchéité et stabilité des portes extérieures,
 - isolation des portes aux bruits aériens,
 - résistance à la corrosion d'organes métalliques.
- **Les meubles et sièges**, notamment :
 - Essais mécaniques sur les composants et sur les produits eux-mêmes.

Le nombre de meubles essayés en 1981 a été de 180, en augmentation de 50 % par rapport à l'année 1980.

D'autres essais portent sur les utilisations de produits de préservation, de finition et de collage, les semi-produits en bois ou à base de bois. Ces essais peuvent être effectués pour le compte de fabricants ou pour le compte des entreprises utilisatrices et des maîtres d'ouvrages.

En ce qui concerne les machines, l'établissement d'un fichier automatisé a été commencé en 1981. Orienté vers les industriels de l'ameublement, il doit permettre à ceux-ci d'être informés sur demande de l'existence des machines présentant les caractéristiques qu'ils recherchent pour l'amélioration ou l'adaptation de leurs fabrications.



Laboratoire de finition du C.T.B. à Champs-sur-Marne :
Ce laboratoire expérimental permet de réaliser les différentes
opérations de mise en teinte, vernissage et laquage exécutées
dans les industries de l'ameublement.

Les diagnostics et avis sur les projets de modernisation

Sans effectuer des études d'ingénierie, le C.T.B. aide les Chefs d'entreprise à concevoir des programmes de modernisation de leurs installations ou à contrôler la validité des projets qu'ils ont fait établir. Ces interventions sont particulièrement développées pour l'exploitation forestière (45 études ont été réalisées en 1981) et les scieries (100 études ont été réalisées en 1981).

Les interventions en usines et sur chantiers

Les spécialistes du Centre sont souvent amenés à intervenir sur place pour aider les entreprises aux divers stades de la récolte, de la transformation et du traitement des bois, en particulier pour aider à la mise au point technique d'un procédé nouveau pour l'entreprise. Ces interventions peuvent prendre un caractère collectif pour des entreprises artisanales.

C'est ainsi qu'il a été procédé, à la demande de l'Association Bois Massif Central, à l'analyse des résultats obtenus au niveau de la précision du sciage dans 39 entreprises situées dans différents départements du Massif Central.

Sécurité et conditions de travail

En raison du taux élevé des accidents de travail en exploitation forestière et en scierie, les problèmes de sécurité font l'objet d'un examen lors de chaque intervention dans ces entreprises. Des interventions particulières sont effectuées, en particulier pour le compte de la Caisse de Mutualité sociale agricole ; en ce qui concerne l'exploitation forestière : 226 journées en 1981 pour 4 200 participants.

Au terme du décret paru au Journal Officiel du 13 février 1981, ne pourront plus être commercialisées sur le marché français - à partir du 1^{er} mars 1982 - que des scies à chaîne ou à dents gougées répondant à un certain nombre de spécifications portant sur chacun des points suivants :

- vibrations,
- niveau sonore,
- frein de chaîne,
- commande de l'accélérateur,
- protection des mains,
- chaîne anti-rebond.

Les contrôles correspondants pour chaque modèle ont été répartis entre le CEMAGREF(*) et le C.T.B.

C'est ainsi que le C.T.B., au cours de l'année 1981, a testé 61 modèles de chaînes à dents gougées et 80 modèles de scies à chaîne (sur la base de 3 machines par modèle) pour les spécifications portant sur le frein de chaîne, la commande d'accélérateur et les chaînes anti-rebond.

(*) Centre national du Machinisme agricole du Génie rural des Eaux et des Forêts.

2. Formation continue

Les activités de formation représentent 7 % de l'ensemble de l'activité totale du C.T.B.

Elles se situent dans la plupart des secteurs : Exploitation forestière, Scieries, Déroulage, Bois dans la Construction, Ameublement, Technologie industrielle, Contrôle en usine.

Un type particulier d'action - **Les journées techniques régionales** - permet de présenter les résultats des études et recherches aux Chefs d'entreprise et au personnel de haut niveau dans la spécialité, et sont l'occasion d'un dialogue fructueux avec les professionnels.

En 1981, le C.T.B. a dispensé plus de 2 000 heures de formation pour 1 300 stagiaires.



Le C.T.B. avait organisé en 1981 deux journées techniques sur les maisons à ossature bois ou à colombage qui furent suivies avec un grand intérêt comme le témoigne cette vue générale de l'auditorium pendant les séances.

Documentation et Information

Les activités de la Documentation et de l'Information représentent environ 15 % de l'activité du Centre.

A une politique plus particulièrement axée sur les publications, le Centre technique du Bois substitue progressivement une politique de diffusion des connaissances mieux adaptée aux profils divers de ses ressortissants.

1. Documentation

Le Centre technique du Bois collecte, évalue, analyse et classe la documentation scientifique et technique, française et étrangère. Cette documentation provient de sources extrêmement diverses :

- du Centre technique du Bois lui-même,
- d'autres Centres ou Organismes de recherches, français ou étrangers,
- d'articles de la Presse scientifique ou technique, française ou étrangère.

On peut estimer le contenu du **fichier** existant à **30 000 références** avec un accroissement d'environ 1 200 en 1981.

Pour faire face aux inévitables problèmes de stockage de documents, le C.T.B. s'est orienté en 1981 vers l'utilisation de la **micrographie d'archives**.

Une enquête réalisée au cours de l'année 1981 sur l'intérêt et le contenu du **Bulletin bibliographique** a recueilli 25 % de réponses et a confirmé que, dans sa présentation et dans son fond, le Bulletin bibliographique est adapté aux besoins de ses utilisateurs :

- 88 % des lecteurs sont satisfaits de sa présentation,
- 83 % jugent les analyses suffisantes,
- 65 % trouvent le plus souvent la documentation correspondant à leurs besoins.

Rappelons que le Bulletin bibliographique paraît cinq fois par an et qu'il est diffusé à 900 exemplaires.

Des efforts doivent être poursuivis pour fournir davantage de références sur des sujets tels que nouveaux procédés, matériaux nouveaux, études technico-économiques, propriétés des différentes essences, préservation, vernissage, collage...

Enfin, le C.T.B. a engagé en 1981 une nouvelle forme d'action : l'interrogation de banques de données étrangères qui lui permettent de compléter les recherches bibliographiques effectuées dans le cadre de son programme de recherches.

2. Information



Le Centre technique du Bois a poursuivi la publication de :

Quatre périodiques :

- Le Bulletin bibliographique (déjà cité).
- Le Courrier de l'Exploitant forestier et du Scieur (C.E.F.S.) et le Courrier de l'Industriel du Bois et de l'Ameublement (C.I.B.A.).

Le contenu de ces deux périodiques, diffusés respectivement à 1 200 et 1 400 exemplaires, est le reflet de pratiquement toutes les activités d'études et de recherches du Centre. Sont également publiées dans ces Courriers les traductions d'articles étrangers, particulièrement intéressants.

- Le Bulletin d'Informatiques techniques, qui rapporte les autres activités du Centre technique du Bois, est tiré à 1 800 exemplaires.

Cahiers :

Le Centre technique du Bois a publié le Cahier **Maisons à ossature Bois ou à colombage** tiré à 5 000 exemplaires dont 3 800 ont déjà été diffusés.

Dossiers :

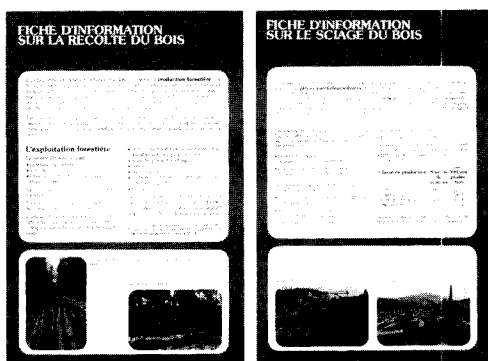
Dans le cadre de sa politique de diffusion des connaissances, le Centre technique du Bois a poursuivi la publication des dossiers qui regroupent par thème les articles déjà parus.

C'est ainsi qu'a été réalisé en 1981 le dossier **Fenêtres** ; ce dossier a déjà été diffusé à plus de 600 exemplaires.

De nombreuses actions de **promotions de l'information** ont été entreprises :

- Diffusion de documents résumant le contenu des articles des périodiques.
- Promotion directe personnalisée.
- Communiqués ou articles de presse.
- Envoi de listes thématiques ou de la liste générale des publications.

La promotion de l'information a également été réalisée lors des différentes expositions auxquelles le C.T.B. a participé : **INNOVA** et **BATIMAT** en 1981.





Photothèque du C.T.B.



L'industrie du bois par l'image

L'Industrie du Bois par l'image
C'est sous ce titre que le Centre technique du Bois a publié une plaquette de vingt-sept diapositives et un texte sommaire destiné, plus particulièrement, aux non professionnels qui veulent avoir, outre des données générales, une documentation rapide sur les secteurs essentiels de cette industrie, à savoir : Exploitations forestières, Scierie, Panneaux, Construction, Ameublement, Décoration, etc.

Au niveau des **actions de vulgarisation**, le C.T.B. a entrepris deux types d'action totalement nouveaux en 1981 :

- Edition dans le cadre de la **Journée de l'Arbre**, et avec l'aide du Ministère de l'Agriculture et de l'Office national des Forêts, de quatre fiches d'information sur :
 - la transformation et l'utilisation du bois (fiche 10),
 - la récolte du bois (fiche 31),
 - le sciage du bois (fiche 32),
 - les produits à base de bois (fiche 61).

D'autres fiches compléteront ces quatre premières éditions.

La participation du C.T.B. au Pavillon de l'arbre de la **Semaine de la Jeunesse** a constitué la seconde action de vulgarisation.

Les **autres actions d'information** sont extrêmement variées :

- Réponses écrites, téléphoniques et réception de visiteurs par les généralistes de la Division de la Diffusion.
- Etablissement de listes diverses.
- Rapport général d'activités du Centre technique du Bois et rapports sectoriels.
- Catalogue des actions de formation, brochures diverses sur le Centre technique du Bois, etc.

Photothèque

Le Centre technique du Bois tient à la disposition des visiteurs une photothèque comprenant des tirages noir et blanc (format : 18 x 24 cm) et des diapositives couleur (format : 24 x 36 cm) disponibles immédiatement dans les domaines suivants : sylviculture-forêt, connaissance du bois, exploitation forestière, scierie, panneaux, construction, menuiseries, ameublement, machines à bois, emballages.

**TABLEAU des ETUDES
du
Centre Technique du Bois
disponibles au 1^{er} juin 1982**

TABLEAU des ETUDES
du
Centre Technique du Bois
disponibles au 1^{er} juin 1982

N°	OBJET DE LA RECHERCHE	ACHEVEE EN	DOCUMENTS DISPONIBLES
R001	Recherche technologique sur le bois des nouveaux clones de peuplier arrivant en âge d'exploitation	1974	CIBA* n° 24-1/78 Brochure C.T.B. Déroulage / 214
R002	Recherche technologique sur le bois de cèdre provenant de reboisements français	1974	CIBA n° 19-4/76 Brochure C.T.B.
R005	Recherche sur le bois de tension dans les résineux	1974	Publication Holzforschung n° 28-74
R006	Mesure de la mouillabilité du bois par les colles, peintures, vernis et autres adjuvants	1976	Contribution à la rédaction du Cahier n° 109 du C.T.B. <i>Le collage du bois</i> - Publication Holzforschung n° 3-78
R007	Mesure de la perméabilité à l'air comprimé	1975	Rapport
R009	Relation entre le module d'élasticité et la contrainte de rupture en flexion des bois de construction	1975	CIBA n° 18-3/76 et CIBA n° 21-2/77
R010	Comparaison entre les méthodes de classement des sciages pour la construction	1976	CIBA n° 18-3/76 et CIBA n° 21-2/77
R013	Recherche sur la répartition de l'humidité dans des bois exposés à des températures différentes sur les deux faces	1975	CIBA n° 16-1/76
R015	Recherches technologiques sur le bois d' <i>Abies grandis</i> provenant de reboisements français	1974	CIBA n° 13-2/75
R020	Recherche sur le dosage des solvants et adjuvants dans les produits de préservation par des méthodes physiques	1975	Publication revue <i>Analisis</i>
R022	Etude de l'action curative de la phase vapeur dans les traitements insecticides	1973	Publication <i>Material und organismen</i> , vol. 8, Cahier n° 2, 1973
R023	Recherche sur l'efficacité comparée des produits homologués lors du traitement de bastaings, de pin et d'épicéa (répartition entre duramen et aubier)	1975	Rapport

* CIBA = Courrier de l'Industriel du Bois et de l'Ameublement, publication trimestrielle du Centre technique du Bois.

R027	Observation de la tenue des égaliseurs de teinte pour finition extérieure	1976	CIBA n° 23-4/77 Rapport
R028	Recherche d'une méthode de qualification des sealers à parquet	1975	Rapport BIT* n° 84 - mai 1978
R029	Observation de la tenue des peintures d'impression en extérieur et leurs conditions d'application	1976	CIBA n° 22-3/77
R033	Essais de poutres en/ou en caissons à âme en contreplaqué	1973	CIBA n° 3-3/72 et n° 8-1/74
R034	Caractéristiques mécaniques du contreplaqué CTB-X	1973	CIBA n° 19-4/76
R035	Méthode d'essai du contreplaqué par cisaillement en épaisseur	1975	CIBA n° 23-4/77
R037	Méthode de qualification des panneaux de particules stratifiés	1977	Rapport Agglo 470
R040	Variations dimensionnelles des panneaux de particules exposés au feu	1973	CIBA n° 7-4/73
R045	Recherche sur l'importance des variations dimensionnelles des panneaux de particules CTB-H en atmosphères conditionnées et détermination du module d'élasticité en flexion pour des humidités différentes	1973	Rapports Agglo 451 - Agglo 452
R046	Recherche sur la traction perpendiculaire sur panneaux de particules	1973	Brochure C.T.B. CIBA n° 5-1/74
R048	Recherche sur la qualification de surface des panneaux de particules	1979	Rapport Agglo 490
R049	Etude d'un dispositif antinflambage du billon sur la dérouleuse	1975	Brevet C.T.B. CIBA n° 14-3/75 - Brochure C.T.B.
R050	Recherche sur l'angle de bec du couteau de dérouleuse : incidence sur la qualité du placage et sur la consommation d'énergie	1977	CIBA n° 30-3/79
R051	Recherche sur l'obtention d'un placage très mince	1975	CIBA n° 26-3/78
R052	Recherche sur la pénétration des produits curatifs dans le bois de sapin, épicéa et pin sylvestre	1974	Rapport Publication <i>Material und organismen</i> , 1972
R053	Recherche sur l'imprégnation des bois rabotés	1975	CIBA n° 6-3/73 et n° 17-2/76
R054	Etude des procédés de séchage par condensation	1975	CIBA n° 19- 4/76

* BIT : Bulletin d'informations techniques. Publication trimestrielle du Centre technique du Bois.

R055	Etude des chambres chaudes du type hollandais	1975	CIBA n° 17-2/76 et n° 19-4/76
R059	Recherche sur les compas d'abattants	1975	CIBA n° 7-4/73 et n° 14-3/75
R062	Recherche sur le collage des placages ultra-minces	1975	CIBA n° 26-3/78
R063	Observation de la tenue des finitions sur des lambris extérieurs	1977	CIBA n° 24-1/78
R066	Recherche sur l'aboutage	1974	CIBA n° 12-1/75 et n° 13-2/75
R067	Recherche sur le perçage profond	1975	CIBA n° 16-1/76
R068	Etude des bois bouchonnés	1974	Brochure C.T.B. CIBA n° 9-2/74
R069	Etude générale des processus d'usinage du bois A - Usinage B - Perçage C - Découpe des panneaux	1979	A - CIBA n° 18-3/76, n° 22-3/77 n° 23-4/77, n° 25-2/78 n° 29-2/79 B - CIBA n° 16-1/76, n° 22-3/77, n° 25-2/78, n° 28-1/79 C - CIBA n° 13-2/75, n° 22-3/77, n° 24-1/78
R070	Etude des manutentions sur les chantiers d'injection	1974	Rapport
R071	Etude pour l'amélioration des machines à bois françaises	1976	Rapport
R073	Emploi du bois et des panneaux dans la fabrication des portes planes	1976	Cahier n° 108 du C.T.B. <i>Les portes planes</i>
R075	Etude des parquets sur liège	1973	CIBA n° 12-3/75 et n° 20-1/77
R078	Recherche sur la finition des lambris en usine	1975	Spécial CIBA n° 15-4/75
R079	Présentation de deux prototypes de fenêtres à étanchéité normale et renforcée	1975	Brochure C.T.B. CIBA n° 14-3/75
R080	Variations dimensionnelles et pondérales des panneaux monoblocs et sandwichs - Incidence sur leurs caractéristiques mécaniques	1975	CIBA n° 18-3/76 CIBA n° 23-4/77
R081	Recherche sur la déformation de panneaux monoblocs et sandwichs sous l'influence de différences d'humidité entre les faces	1978	CIBA n° 23-4/77 et n° 28-1/79
R082	Recherche sur le comportement des structures composites et ossatures sous variations hygrométriques	1975	CIBA n° 23-4/77

R084	Allègement des emballages pour fruits et légumes	1974	CIBA n° 4-1/73 et n° 11-4/74
R085	Recherche sur les palettes réutilisables	1975	Rapport
R086	Etude des caisses-palettes en contreplaqué	1976	Rapport
R087	Etude sur les emballages en panneaux de particules minces	1975	CIBA n° 20-1/77
R088	Recherche sur la réalisation de palettes en panneaux	1975	CIBA n° 20-1/77, n° 21-2/77, n° 23-4/77
R089	Recherche sur l'emballage des lames de parquet sous housse rétractable	1974	CIBA n° 12-1/75
R091	Etude générale des centres de façonnage et de commercialisation des bois ronds	1975	CEFS* n° 17-2/75
R093	Recherche sur le matériel de façonnage en forêt : essais de tronçonnage avec scies à chaîne à guide évidé	1974	CEFS n° 12-1/74 et n° 16-1/75
R094	Etude des temps d'abattage et de façonnage des taillis	1975	CEFS n° 18-3/75
R095	Recherche sur la mécanisation de l'écorçage en forêt	1975	CEFS n° 20-1/76
R096	Recherche sur le débardage des bois ronds par conteneurs	1974	CEFS n° 19-4/75
R098	Recherche sur le broyage des rémanents sur coupe	1977	Réédition du Cahier n° 78 du C.T.B. <i>Le débroussaillage</i>
R099	Etude du coefficient d'empilage des bois ronds en fonction de leurs caractéristiques	1980	Rapport
R101	Etude technico-économique de l'écorçage en scierie	1975	CEFS n° 20-1/76
R102	Etude technico-économique de la production de plaquettes en scierie	1975	CEFS n° 20-1/76
R104	Economie de matière par réduction des pertes au trait : Précision du sciage	1978	CEFS n° 27-4/77 et n° 30-3/78
R106	Etude de l'usure des dents de scie en fonction de l'abrasivité des essences de bois	1978	CEFS n° 34- 3/79
R107	Recherche sur le sciage des bois gelés	1975	CEFS n° 21-2/76
R109	Recherche sur le débardage des bois d'éclaircie	1975	Brochure C.T.B.

R110	Etude générale des essences de remplacement	1975	Brochure <i>Guide pour le choix des bois en ébénisterie</i>
R111	Influence des épreuves physiques de vieillissement accéléré sur les caractéristiques et les résultats d'essais mécaniques suivant le type de contreplaqué	1975	CIBA n° 23-4/77
R118	Recherche sur l'influence de la granulométrie des particules sur les variations dimensionnelles des panneaux	1978	Rapport
R120	Recherche sur le retrait du bois - Corrélation entre la structure anatomique et l'ampleur du retrait - Retrait longitudinal	1976	Publication <i>Holzforschung</i> n° 31-77 Rapport
R122	Etude pour la qualification des colles d'assemblage en menuiseries extérieures	1973	CIBA n° 11-4/74 Brochure C.T.B.
R123	Recherche sur les procédés de dosage des solvants aromatiques en vue des opérations de contrôle	1975	Publication revue <i>Analisis</i>
R125	Protection des connecteurs contre la corrosion	1975	CIBA n° 17-2/76
R126	Etude des quincailleries d'ameublement (freins de compas)	1977	CIBA n° 18-3/76, n° 19-4/76 n° 26-3/78
R128	Méthode de calcul du comportement mécanique du contreplaqué en charpente	1975	Cahier n° 106 du C.T.B. <i>Le contreplaqué CTB-X dans la construction</i>
R131	Recherche sur la diminution des pertes calorifiques dans les séchoirs à bois et à placage	1976	Rapport
R132	Recherche sur le conditionnement des copeaux et placages en vapeur surchauffée et ventilation perpendiculaire	1975	CIBA n° 22-3/77
R133	Recherche sur la réalisation de revêtements de sol en éléments tranchés de forte épaisseur	1977	CIBA n° 26-3/78
R136	Etude de la liaison menuiserie-gros œuvre	1974	Rapport
R137	Liaison des panneaux menuisés	1977	CIBA n° 28-1/79
R138	Recherche sur la conception et la fabrication des portes extérieures	1977	CIBA n° 26- 3/78, n° 27-4/78, n° 29-2/79 et n° 30-3/79
R139	Etude sur la fabrication industrielle du meuble massif, en partant de la conception	1977	CIBA n° 23-4/77 et n° 27-2/78

R140	Recherche sur le classement mécanique des scia-ges	1976	CIBA n° 21-2/77
R141	Recherche sur l'utilisation des produits en pâte pour les traitements insecticides curatifs	1975	Rapport
R142	Etude technico-économique de l'emploi des pan-neaux dans la construction	1976	Rapport
R143	Etude créative sur la conception et la réalisation de nouveaux matériaux et éléments en bois massif reconstitué (B.M.R.)	1976	Rapports
R144	Etude technico-économique sur le matériel de chargement des grumiers	1974	CEFS n° 15-4/74
R145	Sciage des bois de petit diamètre	1975	CEFS n° 20-1/76, n° 29-2/78 et n° 33-2/79
R146	Mise au point d'une nouvelle méthode d'analyse des coûts de revient en scierie	1980	CEFS n° 32-1/79
R147	Etude de la biologie des <i>anobium</i>	1977	Rapport
R148	Mécanisme de toxicité de produits vis-à-vis d' <i>Hylotrupes bajulus</i>	1981	Rapport
R151	Collage des palettes	1975	CIBA n° 17-2/76
R153	Etude technico-économique sur les secteurs d'emploi des différents types de panneaux dans l'emballage	1977	CIBA n° 25-2/78 Rapport
R155	Planage des poteaux	1975	CIBA n° 18-3/76
R157	Recherche sur la réalisation d'une stratification directe à partir de placage ultra-mince	1976	CIBA n° 26-3/78
R158	Mise au point d'une machine à trancher par <i>déroulage</i> à rayon constant	1977	CIBA n° 27-4/78 CEFS n° 38-3/80
R159	Inventaire qualitatif et quantitatif des déchets de bois	1976	CIBA n° 24-1/78 Rapports
R161	Mesure de la dimension des vaisseaux à différents niveaux du tronc	1976	Rapport
R163	Etablissement d'un catalogue dendrochronologi-que pour la France	1980	Rapport CEFS n° 33-2/79 CIBA n° 16-1/76
R165	Incidence de l'attaque de certains champignons sur les résistances statiques	1979	Rapport

R166	Etude de l'effet barrière d'un traitement préventif de surface	1981	CIBA n° 37-2/81
R167	Recherche sur les risques d'attaques des bois lamellés-collés par le capricorne	1976	CIBA n° 24-1/78
R171	Qualification de l'adhérence des films de finition	1978	Rapport
R177	Recherche d'une méthode générale de prévision du comportement des structures soumises à des efforts destructifs	1980	CIBA n° 36-1/81
R182	Etude des outils chromisés de trancheuse et de dérouleuse	1975	Rapport Placo 879
R183	Utilisation nouvelle de l'énergie solaire pour le séchage du bois	1979	Rapports
R185	Modification de la structure du bois par estampage	1975	CIBA n° 23-4/77
R191	Recherche d'une méthode théorique et expérimentale pour réduire les sections dans des structures de référence, avec connecteurs ou en arcs lamellés-collés	1977	CIBA n° 26-3/78
R192	Synthèse des recherches sur les sous-couches isolantes acoustiques de parquets	1980	CIBA n° 20-1/77
R193	Implantation d'une chaîne de laquage de portes planes	1976	Cahier n° 108 du C.T.B. <i>Les portes planes</i>
R195	Recherche sur l'efficacité des différents systèmes d'étanchéification des vitrages - Vieillessement	1978	CIBA n° 26-3/78 et n° 29-2/79
R196	Recherche sur l'étanchéité des assemblages de dormants	1979	CIBA n° 23-4/77, n° 29-2/79 n° 31-4/79 et n° 33-2/80
R198	Préfinition des portes planes	1976	Cahier n° 108 du C.T.B. <i>Les portes planes</i>
R199	Recherche sur la migration des produits de préservation lors de l'imprégnation et en exposition en service	1977	CIBA n° 26-3/78 Rapport
R203	Mesure des caractéristiques rhéologiques du bois par méthode dynamique	1976	Rapport
R204	Détermination de l'intensité des contraintes de croissance à l'intérieur de l'arbre	1976	Publication <i>Wood Science and Technology</i> , vol. 10/76 - Rapports
R206	Etude du comportement du bois vis-à-vis des champignons basidiomycètes	1978	Rapport

R208	Perméabilité des films de finition	1978	Rapport
R209	Observation microscopique de la pénétration des colles, peintures et vernis	1977	Rapport
R211	Corrélation entre la structure et l'imprégnabilité	1975	Rapport
R213	Etude au porosimètre à mercure	1976	Rapport
R214	Pose des panneaux ligneux en toiture sans bâchage	1976	CIBA n° 25-2/78
R215	Pose des panneaux ligneux en toiture	1976	CIBA n° 17-2/76 et n° 24-1/78
R216	Fixation des tuiles sur panneaux de particules par tasseaux collés	1979	CIBA n° 16-1/76, n° 19-4/76 n° 22-3/77, n° 28-1/79 et n° 31-4/79
R217	Analyse des chaînes d'exploitation hautement mécanisées	1978	CEFS n° 29-2/78 et n° 33-2/79
R219	Analyse de la méthode d'exploitation dite <i>simultannée</i>	1976	CEFS n° 22-3/76
R222	Etude des chaînes et dispositifs d'adhérence pour tracteurs à roues	1980	CEFS n° 39-4/80
R223	Etude de l'utilisation de l'hélicoptère pour le débardage des bois	1978	CEFS n° 32-1/79
R225	Etude d'un dispositif d'optimisation de mise à la cote au poste de scieur de tête	1977	CEFS n° 28-1/78
R226	Etude des possibilités d'amélioration du débit des bois mitraillés	1980	CEFS n° 32-1/79
R227	Déroulage des essences indigènes	1977	CIBA n° 25-2/78
R228	Conception d'une contre-cloison d'isolation thermique à parement en lambris	1978	CIBA n° 27-4/78
R231	Influence d'un placage mince et vernissage sur le classement de réaction au feu de panneaux - supports ignifugés	1976	CIBA n° 25-2/78
R237	Etude du procédé de régulation du séchage C.R.T. (Constantly rising temperature)	1976	BIT n° 77-août 1976
R238	Constante de temps dans les cycles de séchage	1979	CIBA n° 10-3/74
R239	Mesures ponctuelles d'humidité	1979	Rapport

R245	Prévision des déformations des pièces sciées dans les billes à fortes contraintes de croissance	1977	Rapport
R246	Manuel de sécurité pour l'usage des scies à moteur	1976	Notice C.T.B.
R249	Etude du processus de dégradation des bois exposés aux intempéries	1979	Rapport
R254	Aménagement des parcs à sciages des scieries	1979	CEFS n° 35-4/79
R257	Recherche sur le débardage à l'aide de véhicule appliquant le principe de «l'effet de sol» (coussin d'air)	1979	CEFS n° 36-1/80
R258	Recherche sur le débardage à l'aide d'un nouveau tracteur articulé	1977	CEFS n° 26-3/77
R260	Réalisation en continu de profilés en bois massif reconstitué	1981	Rapport
R261	Réalisation d'une menuiserie à faible perméabilité à l'air, non équipée de garniture d'étanchéité	1978	CIBA n° 27-4/78
R262	Enquête sur la nature, l'origine et les utilisations des machines de classements	1981	CIBA n° 40-1/82
R264	Utilisation des panneaux en planchers à joints non supportés	1977	Rapport
R266	Etude portant sur la mise en œuvre des panneaux en parois verticales autres que cloisons	1980	CIBA n° 35-4/80
R267	Tenue au feu des structures en bois	1982	Rapport
R269	Modification des règles de calcul des structures en bois	1977	Cahier n° 111 du C.T.B. <i>Recommandations pour le calcul des charpentes industrialisées assemblées par connecteurs ou goussets</i>
R270	Recherche concernant l'influence des conditions de mise en œuvre sur la tenue des quincailleries d'ameublement	1979	CIBA n° 32-1/80
R271	Recherche concernant l'amélioration du ponçage et de l'égrenage des pièces profilées en ameublement	1980	CIBA n° 30-3/79 et n° 35-4/80
R272	Recherche d'intérêt général concernant les techniques d'application des produits de finition par électrostatique en ameublement	1977	CIBA n° 24-1/78
R276	Guide pour le choix des essences déroulables	1981	Brochure C.T.B.

R281	Etude du procédé de séchage du bois par le vide	1978	CIBA n° 28-1/79
R292	Connaissance de la physique de base du bois	1978	Rapport en anglais
R296	Amélioration de la présentation des sciages français par un meilleur classement	1979	Rapport
R300	Protection durable du bois, autre que par peinture, vernis ou lasure	1979	CIBA n° 30-3/79 et n° 33-2/80
R302	Comportement des fermes dissymétriques de combles habitables sur appuis rigides ou élastiques	1978	CIBA n° 27-4/78
R303	Assemblage mécanique de pièces de lamellés-collés	1980	CIBA n° 39-4/81
R305	Etude des propriétés acoustiques des portes planes	1981	CIBA n° 39-4/81
R307	Collage sur dalle des lames à parquet traditionnel de grandes dimensions	1979	CIBA n° 31-4/79
R308	Etude du débit en ameublement	1980	Rapport
R309	Optimisation des coûts matière première dans la fabrication des meubles massifs	1982	Rapport
R311	Opacité des fumées dégagées par les panneaux dérivés du bois lors de leur combustion	1978	CIBA n° 35-4/80
R314	Etude sur la mobilisation des poteaux de ligne	1978	Rapport - Laboratoire d'Economie forestière de Nancy
R315	Mesure des éléments structuraux du plan ligneux et de ses anomalies - Interprétations	1979	Rapport
R319	Etude du comportement des champignons sur le bois exposé à des cycles alternés d'humidité et de sécheresse	1982	Publication <i>Material und Organismen</i>
R322	Etude de l'exploitation en grande longueur des bois de petites dimensions en zones de montagne	1980	Rapport
R324	Découpeuse rotative à couteaux rétractiles	1981	Brevet
R325	Composants de calfeutrement réduisant la perméabilité à l'air des menuiseries extérieures existantes	1979	CIBA n° 33-2/80
R326	Efficacité de l'incorporation d'insecticides dans la colle	1980	Rapport

R329	Examen de la structure microscopique du bois présentant des valeurs de contraintes différentes	1980	Rapport
R330	Industrialisation des meubles massifs	1981	CIBA n° 32-1/80, n° 33-2/80 et n° 35-4/80
R331	Durée de coupe des outils en ameublement	1981	CIBA n° 23-4/77, n° 37-2/81 et n° 38-3/81
R332	Nouveaux types d'assemblages non démontables en ameublement	1980	CIBA n° 34-3/80
R333	Etude de nouveaux types de tiroir	1982	Rapport
R336	Rédaction d'un texte technique sur les maisons à ossature bois	1981	Cahier C.T.B. n° 117
R338	Recherche sur l'incorporation de tanins de châtaignier comme charge active dans la formule de colle pour le contreplaqué	1979	Rapport
R340	Etude d'un treuil de débusquage à télécommande	1980	Rapport
R341	Etude de prévision technologique dans la filière bois (recherche commune C.T.F.T.-C.T.P.-ARMEF-IPREIG)*	1979	Rapport
R348	Unités de chauffage collectif au bois	1981	Rapport transmis à l'Agence pour les Economies d'Energie**
R350	Influence de la nature et de la qualité des résines incorporées sur la vitesse d'évaporation de produits de protection appliqués dans le bois	1982	CIBA n° 41-2/82
R352	Bois massif reconstitué	1982	CIBA n° 40-1/82
R369	Etudes des suspensions pour sièges	1982	CIBA n° 41-2/82
R372	Finition des meubles - Produits hydrodiluable	1981	CIBA n° 38-3/81

* C.T.F.T. = Centre technique forestier tropical.

C.T.P. = Centre technique du Papier.

ARMEF = Association pour la Rationalisation et la Mécanisation de l'Exploitation forestière.

IPREIG = Institut professionnel de Recherches et d'Etudes des Industries graphiques.

** Agence pour les Economies d'Energie : 30, rue Cambronne, 75737 Paris CEDEX 15.