

CONFÉRENCES

Les Industries du bois Conférence de Monsieur J. COLLARDET

N. D. L. R. — A l'occasion d'une manifestation réunissant à Châlons-sur-Marne en avril 1971 des représentants de la Production Forestière et de l'Industrie du Bois en France, M. J. COLLARDET, Directeur honoraire et conseiller technique au CENTRE TECHNIQUE DU BOIS, a prononcé une

conférence qui situe la position actuelle et l'avenir des Industries du Bois.

Nous sommes heureux de présenter à nos lecteurs des extraits de cet exposé qui dépasse largement le cadre français puisqu'il trace, sur un plan général, l'évolution présente et à venir des emplois et de l'industrie du Bois.

* * *

Je me propose de situer tout d'abord par quelques chiffres l'importance de ces Industries dans le monde et en France, puis d'examiner les divers facteurs favorables

ou non qui vont conditionner leur développement et leur évolution dans les années qui viennent.

I. — IMPORTANCE DES INDUSTRIES DU BOIS

On ignore généralement, parce qu'elles font peu parler d'elles, que les Industries utilisatrices de bois, productrices de panneaux, d'ouvrages en bois pour la construction, l'ameublement, l'agriculture ou l'industrie, de papier, de carton, groupent 8,6 % de l'effectif de l'ensemble de l'industrie mondiale et que la valeur des produits et ouvrages manufacturés tirés du bois dépasse 120 milliards de dollars par an, soit environ 12 % du revenu mondial, les échanges internationaux intervenant pour 12,5 milliards de dollars.

Les chiffres pour la France sont proportionnellement tout aussi impressionnants et il faut souligner au passage que la France est le principal producteur et transformateur de bois du Marché Commun, sinon le plus consommateur.

A côté des 91.000 personnes employées dans l'exploitation forestière et la scierie, on en trouve 113.000 occupées dans les Industries du Bois proprement dites et 97.200 dans les Industries de l'Ameublement, artisanat compris.

S'y ajoutent les effectifs des Entreprises mettant le bois en œuvre dans le bâtiment (charpentes, menuiseries, aménagement et décoration) soit 130.000 personnes, les négociants en bois et produits dérivés, les artisans ruraux spécialisés dans le travail du bois.

Si l'on y joint également les effectifs de l'industrie du papier, du carton et de la cellulose qui part de la même matière première, soit 136.000 personnes, on arrive au chiffre considérable d'environ 600.000 personnes, soit 3 % de notre population active et 7,5 % de celle occupée dans l'Industrie.

La consommation annuelle française de bois d'œuvre et d'industrie ressort grosso modo en volume de bois ronds à 30 millions de m³, auxquels s'ajoutent 15 millions de stères de bois de feu et le chiffre d'affaires global correspondant est de l'ordre d'une trentaine de milliards de francs actuels, dont 10 milliards et demi pour les Industries du Bois et de l'Ameublement, ce qui place les activités gravitant autour du bois au niveau de la Première transformation des métaux ou encore de l'Automobile, des cycles et motocycles réunis, ou enfin des Machines et appareils électriques, y compris l'équipement ménager.

L'expansion de l'ensemble de ces activités a été de 5 % en moyenne, au cours des dernières années, et le VI^e Plan prévoit qu'elle se poursuivra encore à un rythme comparable durant cette nouvelle quinquennie, les gains de productivité escomptés, encore considérables, ne devant toutefois pas entraîner une augmentation très appréciable des effectifs.

II. — L'AVENIR DES INDUSTRIES DU BOIS

Vouloir prédire l'avenir des Industries du Bois à plus lointaine échéance est sans doute risqué et revient à spéculer sur l'avenir de ce matériau, face à des concurrents dont certains ne sont sans doute pas encore nés, alors que

c'est surtout son passé qui hante les esprits, passé ô combien prestigieux, dont d'innombrables témoignages ont traversé les siècles et vaillamment affronté le temps, pour notre enchantement.

Il faut rappeler que, malgré l'attachement et la confiance que les Professionnels ont toujours porté à leur matériau, ils se sont, à maintes reprises déjà, inquiétés du devenir de leurs métiers, notamment au siècle passé, face au développement de la métallurgie ; puis, entre les deux guerres, avec l'apparition d'une foule de matériaux de construction nouveaux, et tout dernièrement, devant l'intrusion et l'expansion très rapide des matières plastiques.

Pourtant, malgré tous ces concurrents, la consommation de bois n'a jamais cessé de croître et l'on constate que le bois n'est point un matériau périmé, que notre Société serait prête à rejeter et bannir : non seulement il demeure une ressource économique primordiale et une matière première indispensable à l'industrie moderne, mais chaque homme est et restera, croyons-nous, affectivement attaché et sensible à la chaleur de cette matière noble, et sera toujours avide de garder, par son intermédiaire, un contact avec la nature, si près d'être perdu dans le cadre de plus en plus artificiel où nous sommes appelés à vivre.

Cependant, on ne saurait simplement transposer dans l'avenir ce que furent les multiples usages du bois au cours des siècles passés. Nombre de ces anciens emplois : bois-sellerie, carrosserie, charonnage, saboterie, par exemple, ont pratiquement disparu et si l'on peut sentimentalement le regretter, il faut bien avouer qu'ils ne correspondaient plus aux impératifs techniques et économiques actuels.

Le bois a, depuis une vingtaine d'années, déjà amorcé une véritable reconversion, abandonnant, certes, à des matériaux nouveaux plusieurs positions bien établies, mais se maintenant dans la plupart des secteurs importants et conquérant de nouveaux débouchés, en retrouvant, pourrait-on dire, une nouvelle jeunesse, moins sous sa forme brute d'ailleurs, qu'élaboré et amélioré, pour fournir de nombreux produits et matériaux dérivés.

Il apparaît donc que le bois conservera dans l'avenir une place de première importance dans une économie équilibrée, comme au cours des siècles passés, mais sous une forme et dans des emplois souvent différents, et au travers d'une véritable industrie, vouée au progrès, aussi bien sur le plan de la structure ou de la gestion, que sur le plan technologique.

Pour étayer cette affirmation, qui peut paraître quelque peu péremptoire, je me propose de faire avec vous le bilan des handicaps et des atouts des Industries du Bois dans la conjoncture économique présente, et pour le moyen terme.

a) Problèmes de l'approvisionnement en matières premières.

Devant des besoins croissants, des inquiétudes sont souvent exprimées par les Industriels, surtout en période de tension du marché, quant à la pérennité des approvisionnements en bois indigènes ou d'importation.

On parle d'une pénurie possible et on se plaint d'une raréfaction de certaines essences, et des meilleures qualités. Certains en déduisent que le développement des Industries du Bois se trouvera de lui-même freiné par ce problème de l'approvisionnement et ne pourra suivre la demande, d'où la nécessité d'économiser dès à présent le bois et de recourir à des matériaux de remplacement.

Nous n'avons pas le temps matériel d'examiner ce problème de manière approfondie, mais il apparaît cependant que ces craintes, formulées depuis longtemps déjà, et qui jusqu'ici se sont révélées vaines, mais qui ont été récemment relancées par les enquêtes de la F. A. O., sont pour le moins exagérées.

Il n'est pas douteux que certaines essences précieuses, recherchées depuis des siècles (Acajous des Antilles, Palissandres, Ebènes, Bois de Rose et même chez nous le Merisier ou le Noyer) s'épuisent ou se raréfient, que la qualité moyenne des bois importés est inférieure à ce qu'elle était autrefois, lorsqu'on écrémait les forêts et abandonnait

sur place les billes défectueuses, et que certaines forêts, facilement accessibles, sont surexploitées.

Les statistiques prouvent cependant que nous ne tirons encore parti actuellement que d'une faible fraction des ressources mondiales. Si l'on compare en effet les surfaces des forêts accessibles et les surfaces réellement exploitées, on constate que pour le monde entier, les forêts actuellement accessibles ne représentent que 47 % des étendues boisées et les forêts effectivement exploitées seulement 30 %. On pourrait donc assez rapidement, si les conditions économiques le permettaient, augmenter de plus de 50 % les superficies forestières productives.

Sans doute, en Europe, U. R. S. S. exclue, il ne reste inexploités que 4 % de la forêt, dont 2 % encore inaccessibles, mais les grandes réserves sont l'U. R. S. S., le Canada et surtout l'Amérique Latine, l'Afrique Tropicale, le Sud-Est de l'Asie et les grandes Iles du Pacifique.

Une politique forestière plus dynamique est déjà appliquée dans les pays évolués, pour assurer la pérennité des approvisionnements en bois d'œuvre et d'industrie, les Gouvernements s'efforçant d'accroître par tous les moyens les volumes et la qualité des produits : extension des zones exploitables, amélioration des méthodes sylvicoles, reboisements des friches en essences à croissance rapide.

Des efforts considérables ont été effectués en France respectivement dans les forêts domaniales et communales et dans les forêts privées pour répondre à cette augmentation de la demande, mais il est certain que, même si, grâce aux reboisements des terres incultes, avec l'aide du Fonds Forestier National et à la révision des méthodes d'aménagement et de sylviculture, la production indigène peut encore être sensiblement accrue, nous serons forcément appelés à importer des quantités croissantes de résineux du Nord ou d'Amérique et surtout de bois tropicaux.

b) Problème du prix du bois par rapport aux matériaux concurrents.

Beaucoup d'utilisateurs craignent d'autre part que, même avec une disponibilité accrue, le prix du bois ne continue à s'élever plus rapidement que celui des autres matières premières, non pas seulement par le jeu de l'offre et de la demande, mais déjà parce que sa production, son exploitation et sa transformation réclament et exigeront toujours une part proportionnellement plus importante de main-d'œuvre, et ne semblent pas pouvoir connaître, malgré la mécanisation envisagée, un accroissement de productivité aussi large.

Il est certain que la relative stabilité, voire même la diminution, en monnaie constante, du coût de bien des matériaux concurrents : ciment, acier, aluminium, matières plastiques notamment, alliée parfois à la réduction du coût de leur mise en œuvre, ont joué un rôle important dans leur essor et, en particulier, leur ont permis, plus encore que les considérations techniques, de remplacer le bois dans bien des domaines.

Beaucoup pensent que cette augmentation continue du prix des bois de sciage, en particulier, tendra à le faire réserver à l'avenir à des utilisations plus nobles, car il risque de ne plus être compétitif dans certains emplois n'apportant qu'une faible valeur ajoutée. Mais, à l'inverse, on peut dire que les panneaux de bois agglomérés sont devenus des matériaux particulièrement bon marché, si l'on tient compte de leur rendement d'utilisation excellent et de leur facilité de mise en œuvre.

Cependant, cette évolution divergente des prix des matériaux naturels et des produits artificiels ou synthétiques, à laquelle nous assistons depuis le début du siècle, pourrait aussi bien se retourner à la longue et nous en voyons peut-être un premier indice dans l'augmentation générale du coût de l'énergie et en particulier du pétrole, dont dérivent la plupart des matières plastiques.

c) La structure actuelle de l'industrie du bois.

Certains voient enfin un signe de faiblesse dans la structure dispersée et semi-artisanale de beaucoup de Professions du Bois.

On a pourtant assisté, surtout dans les quinze dernières années, à une évolution très sensible des structures industrielles et l'on peut noter la disparition de nombre d'affaires trop petites ou qui n'avaient pas su s'adapter aux conditions du marché, tandis que divers regroupements se sont déjà opérés, ou sont prévisibles dans un proche avenir.

On peut dire que les métiers du bois passent actuellement comme beaucoup d'autres branches d'activités traditionnelles, de la phase de la dispersion statique initiale à une phase de concentration dynamique, et cette impression est confirmée par la régression du nombre des artisans de production et par l'augmentation de la masse critique, c'est-à-dire du coût d'entrée dans la profession. Jadis, cette masse critique était très faible et un bon menuisier ou ébéniste quittant son Entreprise pouvait aisément s'établir à son compte. Ce n'est plus le cas aujourd'hui. Mais les chiffres montrent combien cette évolution est lente puisque aussi bien on dénombre encore plus de 12.000 entreprises d'exploitation forestière, 7.500 scieries

et plus de 40.000 entreprises des Industries du Bois et de l'Ameublement, 4.500 seulement de ces dernières employant plus de 10 salariés.

Or, cette modification des structures est inéluctable, et ne pourra qu'être précipitée par la généralisation des techniques et procédés modernes de production et par les innovations technologiques prévisibles.

La restructuration de nos Professions, qui ont longtemps conservé un caractère quasi artisanal, est imposée par le progrès des techniques et des équipements conduisant la majorité des entreprises à des productions massives ou de grande série, exigeant des investissements coûteux en matériel et en matière grise et les incitant donc à atteindre, au besoin en se regroupant, les capacités de production et les surfaces financières indispensables.

Je me garde cependant de déduire que ceci doit conduire à une très forte concentration et au gigantisme des entreprises, ou du moins, de leurs unités de production, ne serait-ce qu'à cause des problèmes d'approvisionnement en bois dans une région donnée, de transport vers les centres de consommation, ou de la diversification des goûts de la clientèle et de l'influence de la mode, en ce qui concerne l'ameublement par exemple. On pourrait du reste trouver à l'étranger maints exemples de la vulnérabilité des grosses entreprises dans le secteur du bois.

III. — LES PROMESSES DE LA SCIENCE ET LES RÉSULTATS DE LA RECHERCHE APPLIQUÉE

Les handicaps que nous venons d'évoquer, bien que moins inquiétants qu'on veut bien le dire, assombriraient l'avenir des Industries du Bois, s'ils n'étaient compensés par la constatation des immenses progrès déjà accomplis et surtout par les perspectives ouvertes par la recherche, recherche portant tant sur le matériau lui-même, que sur sa mobilisation, sa transformation et sa mise en œuvre.

Vous n'ignorez pas que le bois qui, en tant que matériau traditionnel, semblait voué à l'empirisme, fait aujourd'hui l'objet de nombreuses recherches, tant fondamentales qu'appliquées, dans des Instituts spécialisés, créés dans un grand nombre de pays, surtout au cours des vingt ou trente dernières années.

Si le bois n'a été utilisé, en effet, durant les siècles passés, que sous sa forme brute, tel que l'arbre le produit, on a découvert qu'au même titre que d'autres matières premières, il pouvait subir de profondes transformations et donner naissance à des produits dérivés ayant des caractéristiques propres, capables de répondre à certains emplois auxquels le bois massif ne pouvait plus guère prétendre.

Si toutes ces recherches ont fait progresser à pas de géant notre connaissance du matériau et ont déjà permis de mettre en œuvre des techniques plus avancées à bien des stades de son exploitation et de sa transformation, il importe qu'elles soient activement poursuivies et même amplifiées, car bien des améliorations souhaitées ne sont encore qu'entrevues, et seront pourtant nécessaires pour maintenir le bois parmi les matériaux adaptés à l'environnement technologique des années à venir.

a) Production forestière.

Les recherches forestières et sylvicoles revêtent aujourd'hui une importance primordiale en vue de prévenir une pénurie menaçante et doivent en premier lieu être concentrées sur les moyens d'accroître le rendement en volume et d'adapter la nature et la qualité de la production aux besoins connus, ou présumés pour le futur.

Les résultats obtenus à cet égard sont déjà fort encourageants, mais bien des progrès sont encore espérés. Il faudra mettre à la disposition des reboiseurs des espèces,

variétés ou clones susceptibles d'atteindre, par leurs caractères génétiques et en fonction de facteurs écologiques éminemment variables dans notre pays, des objectifs de production fixés en quantité et qualité et d'assurer ainsi au propriétaire une rentabilité suffisante pour qu'il ne se désintéresse plus de cette spéculation.

On ne peut donc qu'applaudir au récent vote par le Parlement d'un projet de Loi réglementant le commerce et l'importation des semences et plants forestiers pour apporter ces garanties génétiques.

Il ne semble pas utopique d'imaginer la forêt de demain composée d'arbres sélectionnés, particulièrement bien conformés, sains, s'élaguant naturellement, adaptés au climat de chaque station, donnant dans le même temps un volume de bois bien supérieur à celui produit aujourd'hui.

Des améliorations seront également apportées aux méthodes de reproduction, de plantation et d'éclaircie. La pénurie de main-d'œuvre forestière risque de se faire en effet de plus en plus ressentir et la mécanisation de ces diverses opérations deviendra systématique.

On peut penser que seront appliquées en forêt, dans un avenir peut-être assez proche, des méthodes comparables à celles de l'agriculture intensive, fortement mécanisées, avec façons culturales et épandage d'engrais, transformant la production forestière actuelle en une véritable « ligniculture » que l'on commence à expérimenter dans les Landes de Gascogne.

b) Exploitation.

Ce sont là encore des soucis de rentabilité et la pénurie de main-d'œuvre qui imposeront une rationalisation poussée de l'exploitation forestière. Si d'énormes progrès ont déjà été réalisés (je pense entre autres à la révolution déjà apportée par la scie portative à chaîne coupante), de nouveaux engins combinés d'abattage, d'ébranchage, tronçonnage et écorçage, expérimentés actuellement, permettent de prévoir que, dans un avenir plus ou moins lointain, la récolte des produits forestiers se fera de façon presque entièrement mécanique, à l'aide de matériels lourds,

tout comme la moissonneuse, puis la moissonneuse-batteuse ont remplacé les outils manuels : faucille, faux et fléau pour la récolte des céréales.

Ces nouvelles méthodes nécessitent évidemment des investissements considérables, dont l'amortissement ne semble possible que dans les pays où les peuplements forestiers sont suffisamment étendus et autant que possible homogènes. Sauf exceptions, la structure forestière apparaît en France trop morcelée actuellement pour que puisse y être envisagée l'utilisation généralisée de tels moyens. Les efforts doivent donc porter d'une part, sur la restructuration du patrimoine forestier, et, d'autre part, sur la mise au point de matériels mécaniques mieux adaptés à nos besoins, et dont la rentabilité puisse être assurée à notre échelle.

Le Centre Technique du Bois étudie en particulier de nouvelles méthodes d'exploitation des bois de petites dimensions. Il s'agit de couper, dans la forêt même, les brins de taillis en bûchettes, plaquettes ou copeaux pour la papeterie ou la fabrication de panneaux de fibres ou de particules.

Ce conditionnement en forêt devrait réduire sensiblement les frais de manutention et de façonnage.

c) Scieries.

Les scieries subissent, elles aussi, une profonde évolution. Leur nombre, encore beaucoup trop élevé, est appelé à se réduire considérablement et elles se concentrent en unités plus importantes, hautement mécanisées, capables de produire, avec un meilleur rendement et de façon plus économique, des sciages mieux présentés et conditionnés.

Dans ce domaine aussi, le perfectionnement et l'automatisation du matériel, l'amélioration de la qualité des lames de scie, ont déjà amené et apporteront encore un accroissement important de la productivité, l'expérience prouvant que le rendement de la main-d'œuvre peut aller jusqu'à tripler dans une installation moderne.

On s'applique en outre à réduire au maximum les déchets de sciage ou à les transformer immédiatement en copeaux utilisables pour la pâte à papier et les panneaux de fibres ou de particules.

Il existe déjà des déligneuses automatiques munies d'un cerveau électronique capable d'explorer la planche à déligner et de déterminer, sans aucune intervention humaine, le meilleur parti à en tirer.

D'autres machines électroniques sont également à l'étude pour le classement des sciages par choix d'aspect, ou par taux de résistance mécanique.

d) Travail mécanique du bois.

Des progrès techniques énormes ont été enregistrés au cours des années passées dans les industries du bois et de l'ameublement, des mutations technologiques profondes ayant bouleversé bien des notions et bien des habitudes, et ayant hissé des métiers de caractère plus ou moins artisanal au rang d'une véritable industrie.

Le bois lui-même a bénéficié des résultats des recherches entreprises et divers traitements d'amélioration lui sont maintenant appliqués de façon courante. Il en va ainsi du séchage artificiel, que l'on sait de mieux en mieux contrôler, qui se révèle plus pratique et plus rentable, dans bien des cas, que le séchage naturel et qui, surtout, permet d'atteindre aisément les faibles taux d'humidité exigés pour un nombre croissant d'emplois.

Le bois fait également l'objet de traitements de préservation appliqués d'une façon de plus en plus systématique, qui le mettent complètement à l'abri des dégradations causées par les insectes et les champignons.

La durabilité dans le temps, dont on pouvait douter dans certaines conditions d'emploi, peut donc être maintenant facilement assurée et garantie, ce qui représente un facteur d'expansion fort appréciable.

Si l'hydrofugation et l'ignifugation du bois sont des pratiques encore peu courantes, tout au moins en France, elles existent cependant et peuvent être utilisées chaque fois qu'on le juge nécessaire.

On a pu longtemps regretter l'incertitude qui planait quant aux résistances mécaniques d'une pièce de bois, à laquelle on palliait autrefois en surdimensionnant les structures travaillantes. Aujourd'hui, on connaît mieux les contraintes admissibles et on peut se permettre de ne prévoir que les sections minimales permettant de résister aux efforts prévus, sans subir de flèches excessives.

On sait également modifier à volonté la nature même du matériau en pratiquant une imprégnation profonde du bois par des résines synthétiques thermodurcissables — le bois baké en est un exemple — ce qui a permis de répondre à des exigences spéciales pour les industries textile, électrique, chimique ou mécanique.

L'hétérogénéité naturelle du matériau peut être corrigée, lorsque cela est nécessaire, en pratiquant la lamellation, l'aboutage, le bouchonnage des nœuds ; on peut ainsi constituer des pièces de meilleure apparence et solidité à partir de bois de qualité médiocre et si la généralisation de ces techniques se heurte encore à leur coût, on met au point des machines automatiques qui pourraient abaisser sensiblement le seuil de rentabilité.

À ce propos, on peut évoquer le succès des charpentes en bois lamellé-collé qui permettent de réaliser des bâtiments de grande portée et autres constructions de prestige, dont vous avez ici, à Châlons, un remarquable exemple, succès permis par les progrès des colles synthétiques et les techniques de collage du bois.

Parallèlement aux améliorations apportées au matériau brut, s'est développée une « industrie lourde » de produits dérivés, dont l'essor a été et est encore absolument remarquable.

Point n'est besoin de décrire ces matériaux que tout le monde connaît aujourd'hui, mais il convient d'insister sur leur diversification de plus en plus grande, l'amélioration continue de leurs propriétés, en particulier de leur tenue à l'humidité, et leur élaboration de plus en plus poussée, pour répondre immédiatement aux besoins les plus divers dans l'ameublement, la construction, la menuiserie intérieure ou extérieure, l'aménagement ou la décoration, le coffrage du béton, la réalisation des coques d'embarcation, l'emballage, etc...

e) La technologie de demain.

Le secteur professionnel étant très hétéroclite, il est bien difficile de prévoir avec exactitude comment évolueront ses techniques. On peut cependant avancer qu'elles seront toutes issues d'une même idée directrice, pour répondre aux impératifs supposés du futur environnement économique et social : hausse des salaires, renchérissement continu des matériaux naturels, augmentation proportionnellement moins importante du coût des équipements et de l'énergie, exigences accrues de l'utilisateur pour la compression des coûts, la simplification de la pose, la suppression de l'entretien, etc...

Dans cet ordre d'idées, les résultats de la recherche devraient permettre de parfaitement maîtriser le processus d'association de la matière ligneuse avec d'autres matières, qu'il s'agisse d'une association que je qualifierai « d'interne » à l'exemple du bois imprégné avec des résines monomères polymérisables susceptibles de se greffer sur la cellulose ou la lignine, du bois ignifugé dans la masse, du bois densifié ou encore du bois « irradié » ou d'une association « externe », et je pense aux produits et ouvrages composites bois-métal, bois-plastique, aux pièces moulées en forme

à partir de sciures ou de particules agglomérées avec un sans liant, aux bois ayant reçu en usine des revêtements divers, des traitements de protection ou de finition.

Ces associations devraient conduire à des matériaux plus complexes transformables directement en articles ou ouvrages finis par des processus simples et entièrement automatisés, par exemple : moulage, extrusion, emboutissage, réduisant considérablement, voire même supprimant le façonnage, l'assemblage et le montage.

Il y a lieu de penser que les progrès technologiques des années à venir ne seront pas issus des seules recherches portant sur le bois, mais que les industries du bois adapteront et appliqueront un jour certaines techniques avancées apparues dans d'autres branches industrielles (industrie électromécanique et chimique, secteurs de pointe, comme l'énergie atomique, l'électronique ou l'informatique) et utiliseront par exemple des machines transférées ou à commande numérique, entièrement automatisées

et asservies, les radios isotopes, les courants à haute fréquence, les bombardements d'électrons, le laser, etc...

Déjà, une firme britannique a mis sur le marché une machine qui découpe, entre autres matériaux, le contre-plaqué et autres panneaux dérivés du bois à l'aide d'un rayon laser.

On peut encore imaginer le remplacement des lames dentées actuelles par un jet d'eau filiforme sous très haute pression, technique déjà appliquée en Amérique à l'écorçage des grumes.

Les ultra-sons sont également prometteurs et les progrès technologiques accélérés dans les secteurs de pointe permettent d'espérer raisonnablement l'application de ces nouvelles formes d'énergie dans l'industrie du bois sous réserve de leur coût.

Ces progrès intéresseront sans aucun doute la plupart, sinon toutes les industries, dont nous passerons rapidement en vue les principales.

IV. — PRINCIPAUX SECTEURS DE L'INDUSTRIE DU BOIS

a) Les panneaux dérivés.

Si le bois scié reste le matériau de base pour la majorité des ouvrages en bois, on constate cependant que l'évolution des techniques et conditions d'emplois, a favorisé l'apparition et le développement de semi-produits, en l'espèce des panneaux de différents types, plus ou moins élaborés et le fait dominant de ces dernières décennies aura sans doute été l'interposition entre la forêt et beaucoup de secteurs d'utilisation, d'une industrie lourde livrant le matériau sous forme de grandes plaques, d'épaisseur uniforme, plus homogènes, plus stables et d'un emploi plus commode que de simples planches.

C'est un secteur important, dynamique, nettement plus concentré structurellement que les autres industries du bois, et dont l'avenir se présente sous un jour particulièrement favorable, avec des accroissements de productions annuels moyens pouvant aller jusqu'à 14 % pendant le VI^e Plan, pour les panneaux de particules.

Une telle expansion sous-entend, évidemment, que ces panneaux remplaceront de plus en plus le bois scié et concurrenceront les autres matériaux en plaques ou en feuilles, principalement dans la construction.

L'industrie française du contreplaqué, actuellement axée sur l'utilisation de bois de gros diamètre, essentiellement d'origine tropicale, reste pour son approvisionnement soumise à des aléas politiques et économiques et sensible à la concurrence croissante des importations canadiennes ou d'Extrême-Orient.

Mais elle fonde son développement sur la valorisation du produit, de plus en plus diversifié ou anobli.

Celle des panneaux de fibres, qui a connu elle aussi un développement régulier, doit conquérir de nouveaux marchés, dans l'emballage par exemple, mais c'est l'essor extraordinaire du panneau de particules qui semble devoir en faire, sinon un matériau miracle, du moins l'une des formes principales de présentation et d'utilisation du bois dans l'avenir, pour beaucoup d'industries. Si la consommation française de 10 kg par habitant est encore modeste par rapport à celle de l'Allemagne par exemple, qui est de 30 kg, elle pourrait rapidement doubler et dépasser 2.500.000 m³ d'ici 1975.

Il faut souligner qu'en dehors même de leurs avantages techniques, les panneaux agglomérés, d'un prix modéré, contribuent largement au maintien ou à l'extension des emplois du bois qui, grâce à eux, conserve sa réputation de matériau commode et économique aux yeux, aussi bien des industriels et des entrepreneurs, que des bricoleurs.

Ils permettent d'autre part de tirer parti de matières ligneuses jusqu'ici sans emploi et en particulier des taillis

et branchages qui ne peuvent plus être écoulés pour le chauffage ; enfin, si ces industries, fortement automatisées, ne font appel qu'à une main-d'œuvre qualifiée, mais peu nombreuse, elles créent indirectement beaucoup d'emplois en forêt.

b) Les industries du bois travaillant pour le bâtiment.

L'évolution profonde des procédés de construction vers la préfabrication et l'assemblage sur le chantier d'éléments industrialisés ne semble en aucune manière, pas plus que l'apparition de solutions et de matériaux nouveaux, devoir évincer le bois du bâtiment dans un avenir prévisible, et il semblerait même que la préfabrication lourde n'ayant pas répondu aux espoirs mis en elle, on doive s'orienter dans les années qui viennent vers des solutions mixtes ou de préfabrication légère où les possibilités du bois seraient mieux exploitées. Sa souplesse d'emploi et sa facilité de mise en œuvre lui confèrent de sérieux avantages sur beaucoup de matériaux concurrents et pas seulement, comme on serait tenté de le croire, pour les petites séries ou les ouvrages à la demande.

Mais, pour assurer sa part des vastes programmes de construction, l'industrie du bois a dû transformer ses méthodes traditionnelles et compenser par une mécanisation poussée et une amélioration constante de sa productivité, les hausses continues de la matière première et des salaires.

CHARPENTES.

Des économies substantielles peuvent être faites sur le volume de bois mis en œuvre dans les charpentes, si elles sont industrialisées et préfabriquées selon les techniques modernes d'assemblage par goussets ou plaques crantées, et on assiste là à une évolution profonde analogue à celle qui s'est produite il y a quelques années aux U. S. A. et en Angleterre où les trois quarts des charpentes légères sont aujourd'hui réalisées selon ces procédés, dont l'introduction en France est relativement récente.

MENUISERIES.

Pour ce qui concerne la menuiserie, on fabrique aujourd'hui, en grande série, à des prix très réduits, des portes planes de dimensions normalisées en moins d'un quart

d'heure et en moins d'une demi-heure, une fenêtre à la française qui aurait exigé une journée de travail à l'établi ou qui, il y a quelques années encore, était fabriquée mécaniquement en trois ou quatre heures.

L'équipement et l'organisation de nos grandes usines de menuiserie industrielle peuvent être pris pour modèle en Europe. Elles sont même en mesure d'exporter dans le Marché Commun. Plusieurs belles unités existent dans cette région, produisant sur catalogue ou travaillant sur commande s'il s'agit de chantiers suffisamment importants. Je n'hésite pas à affirmer que c'est grâce à ces efforts d'industrialisation et de rationalisation que les fenêtres en bois de tous types ont, par leur qualité et leur prix, pu tenir tête à la concurrence de l'acier, de l'aluminium et des plastiques qui ne sont pas parvenus jusqu'ici à s'imposer dans le secteur du logement.

PANNEAUX DE FAÇADES ET CLOISONS SÈCHES.

Le bois s'est également taillé une part importante, même si elle n'est pas toujours visible, dans la réalisation des panneaux de façades et murs-panneaux des grands immeubles modernes à ossature-porfeuse et l'expérience montre que grâce à sa légèreté, son excellente isolation thermique, ses facilités d'ajustage, il est particulièrement adapté pour la fabrication de ce type d'ouvrages.

Mais, si ce système de construction avec panneaux de façade légers préfabriqués présente de nombreux avantages, notamment grâce au gain de temps et de place, à la suppression des enduits, de l'humidité introduite par la maçonnerie ou les plâtres, il doit logiquement entraîner l'utilisation de cloisons sèches pour la distribution intérieure. On peut affirmer que ces cloisons sèches préfabriquées à base de bois et de panneaux divers vont connaître un très large essor, longtemps retardé par le bon marché de la cloison traditionnelle revêtue de plâtre, qui, certes, n'a pas démerité, mais qui ne répond plus aux exigences de la préfabrication intégrale.

PARQUETS MODERNES.

Si le parquet traditionnel en lames reste toujours très apprécié sur le plan de l'esthétique et du confort, notamment en raison de sa souplesse, c'est surtout le parquet mosaïque qui s'est développé ces dernières années. Ce revêtement de sol, collé directement sur les dalles en béton est finalement d'un prix très modique, décoratif et d'un entretien facile après vitrification. Pour donner de la souplesse à ces parquets mosaïque et améliorer leur isolation phonique, notamment aux bruits d'impact, on a mis au point des systèmes de pose sur sous-couches isolantes et résilientes, solution qui accroît notablement le confort.

Les choix de parquet sont aujourd'hui normalisés et on est à l'abri de toute surprise en exigeant une production bénéficiant du label de qualité NF-CTB, et de ce fait, soumise à des contrôles très stricts.

V. — L'AMEUBLEMENT ET LA DÉCORATION

Dans le domaine très vaste de l'ameublement et de la décoration, malgré les engouements subits et les modes passagères, les mots d'ordres ou les exclusives des écoles d'avant-garde, malgré les campagnes publicitaires puissamment orchestrées en faveur de matériaux concurrents, le bois conserve, il faut le dire, la place principale et privilégiée.

C'est sans doute que sa richesse, sa chaleur, sa texture délicate et infiniment variée contrastent plus que jamais

MAISONS A OSSATURE-BOIS. RÉGLEMENTATION INCENDIE.

La Maison individuelle peut, comme nous le constatons dans beaucoup de pays évolués, représenter pour notre matériau et notre industrie un débouché considérable. J'ajouterais que ce secteur de la maison individuelle n'est pas touché par la réglementation de plus en plus sévère en matière de prévention de l'incendie qui limite l'utilisation des matériaux combustibles dans des immeubles à plusieurs étages et aboutit même à les interdire pratiquement dans les lieux publics, les immeubles de grande hauteur ou les paquebots.

En fait, il s'agit là d'un faux problème, car ces bâtiments contiennent toujours des aménagements, meubles, produits ou marchandises inflammables et l'expérience montre qu'ils peuvent parfaitement être détruits par un incendie même lorsqu'ils sont entièrement construits en matériaux incombustibles.

Ce n'est pas l'incombustibilité des matériaux qui importe tellement, mais la résistance au feu des structures qui évite ou retarde la propagation du feu et l'effondrement des bâtiments, permettant leur évacuation et l'arrivée des secours.

Les essais prouvent à cet égard la supériorité des ouvrages en bois bien conçus, notamment vis-à-vis du métal, le bois étant mauvais conducteur de la chaleur, ne se dilatant pas, et ne perdant pas ses résistances mécaniques sous l'élévation de la température.

Dans un incendie, les pièces en bois carbonisent lentement en surface, tout en continuant à remplir longtemps leur rôle et l'on arrive même aujourd'hui, pour des raisons de sécurité, à préférer des charpentes en bois de forte section, par exemple en bois lamellé-collé, aux charpentes métalliques qu'il faudrait d'ailleurs enrober de matériaux isolants, ou les cloisons et portes planes en matériaux dérivés du bois, qui pour 4 cm d'épaisseur seulement, offrent une heure de résistance au feu.

Il faut espérer que les préjugés irréfutables à l'égard de l'emploi du bois dans la construction, que ne connaissent pas beaucoup d'autres pays, s'estomperont à la suite d'une appréciation plus exacte des risques d'incendie et que l'on verra s'assouplir une réglementation souvent hâtive et basée sur des conceptions parfois simplistes.

c) L'emballage.

Il ne faudrait pas croire, parce que le carton ou le plastique ont bien souvent remplacé le bois dans l'emballage ou le conditionnement d'un grand nombre de marchandises, y compris malheureusement le vin de Champagne autrefois logé dans des caisses en Peuplier, que l'industrie de l'emballage en bois soit condamnée à plus ou moins long terme.

Dans le domaine de l'emballage léger, l'expansion très considérable constatée ces dernières années (8 % par an) va en effet se poursuivre à un rythme encore appréciable de 6 % pendant le VI^e Plan. De même, la palette en bois est en pleine expansion d'au moins 12 % par an, ce qui compense la perte du marché de la caisse traditionnelle en bois scié.

avec la sécheresse, l'indigence et la triste uniformité des matériaux dont nous sommes le plus souvent obligés de nous contenter et que les habillages ou jeux de couleurs les plus audacieux ne parviennent point à dissimuler.

Par son origine naturelle, son aspect vrai et sincère, il apporte en effet un élément humain et rassurant capable d'apaiser l'indéfinissable malaise qu'entretient en nous l'ambiance artificielle, froide ou truquée dans laquelle s'écoule aujourd'hui le plus clair de notre existence cita-

dine. A ce titre, il satisfait particulièrement une tendance naturelle de l'architecture et de la décoration qui cherchent à se rapprocher de la nature par des formes simples ou frustes, des matériaux bruts assemblés de façon grossière pour obtenir un aspect rustique.

Il n'est plus question des riches lambrissages moulurés et sculptés comme ceux qui ornaient les murs des châteaux et belles demeures des siècles passés, mais d'habiller plus sobrement quelques parois avec des panneaux ou éléments en bois qui contrastent avec la nudité des autres murs et créent une impression de confort et d'intimité.

On trouve d'ailleurs maintenant sur le marché des revêtements muraux de types très variés et de prix abordable que les particuliers peuvent facilement fixer eux-mêmes sur les murs et cloisons par agrafage ou collage.

Cette prédilection pour le bois se manifeste du reste aussi pour l'ameublement proprement dit où, malgré des tentatives répétées, le bois demeure pratiquement sans concurrent sérieux, sauf pour certains mobiliers spécialisés (meubles de bureau, de cuisine ou de salle d'eau, mobilier scolaire, etc...). Encore, assiste-t-on le plus souvent à une association, d'ailleurs généralement rationnelle et plaisante plutôt qu'à une véritable substitution : piétements métalliques, stratifiés, plastiques pour les surfaces de travail, plastiques moulés pour certains tiroirs, tout le reste, même si ce n'est point visible, demeurant en bois ou en matériaux dérivés du bois.

Au demeurant, pour se faire admettre, beaucoup de matériaux nouveaux empruntent volontiers l'aspect du bois et contribuent ainsi à maintenir dans notre entourage, sinon sa présence, du moins son image. Mais le public ne s'y trompe généralement pas et préfère de beaucoup le bois véritable, au caractère infiniment varié, à ce qui ne sera jamais, malgré la perfection des reproductions photographiques ou des clichés d'imprimerie, qu'un leurre, un ersatz ou une monotone imitation, indéfiniment répétée.

VI. — CONCLUSIONS

Ainsi les métiers traditionnels auxquels le plus ancien des matériaux organiques a donné naissance, ont su se rénover complètement en très peu d'années.

Remarquons du reste que le bois est le seul de tous les matériaux de construction ou des matières premières dont dispose l'humanité, à posséder ce don merveilleux, celui d'être indéfiniment renouvelable.

Les mines de charbon, les puits de pétrole (produits qui du reste dérivent du bois), les minerais métalliques, les gisements uranifères s'épuisent.

Même en utilisant l'énergie atomique, on dépense des ressources terrestres limitées. Le bois, lui, se régénère en utilisant seulement l'énergie solaire, provenant d'un autre globe, et qui, si elle n'était pas mise à profit pour la croissance des forêts, aurait été dépensée en pure perte.

C'est une première et grande raison de demeurer fidèle au bois que cette certitude, que si nous le voulons, il ne manquera pas, tandis que les autres matériaux ne peuvent aller qu'en se raréfiant.

Mais, en outre, il est démontré que le bois, matériau millénaire, utilisé jusqu'ici sous sa forme naturelle, peut subir toutes sortes de transformations susceptibles de modifier profondément sa structure, ses propriétés, ses conditions de mise en œuvre, pour mieux s'adapter à chacune des utilisations prévues.

Cependant, certains pensent qu'il n'y aura pas assez de bois ou de placages de qualité pour satisfaire les besoins qui, dans les années qui viennent, doivent se développer considérablement avec la démographie et l'augmentation du pouvoir d'achat (le VI^e Plan prévoit en effet une expansion de 7,5 % par an) et qu'il faut industrialiser au maximum la fabrication des meubles pour les rendre accessibles à toutes les couches de la population, quitte à utiliser d'autres matières premières et d'autres techniques de fabrication.

Et l'on parle surtout des plastiques qui se sont déjà taillé une place importante sur le marché américain de l'ameublement.

En fait, il ne semble pas qu'il y ait là une grave menace pour les fabricants de meubles français, car si le plastique peut effectivement s'imposer pour certains articles utilitaires, fabriqués en très grande série, afin d'amortir le coût des moules et des presses, tels qu'armoires de toilette, meubles de jardin ou certains articles « gadgets », sièges gonflables, tabourets ou tables basses, il ne semble pas en France pouvoir entamer sérieusement le marché du meuble « meublant » auquel on demande, outre des qualités de solidité et de durée, un caractère plus personnel ou original qu'à de simples appareils ou équipements ménagers. Ceci n'empêchera pas une utilisation de plus en plus large de baguettes, moulures ou motifs sculptés rapportés, en matières plastiques, de tiroirs ou autres éléments moulés en forme et, curieusement, ce sera plutôt dans la copie démocratisée de styles anciens, comportant des parties galbées ou sculptées (Renaissance espagnole, Louis XV ou Louis XVI) que l'emploi du plastique se développera d'abord, plutôt que dans le mobilier contemporain, aux lignes simples et droites pour lesquelles les panneaux dérivés du bois restent nettement le matériau le plus économique et le plus rigide.

Dans le bâtiment et l'ameublement en particulier, nous avons assisté à une évolution continue des formes d'emploi du bois qui est loin d'être achevée. Les techniques traditionnelles nées de l'empirisme se sont perfectionnées pour répondre aux besoins actuels, tandis que des procédés nouveaux ont été étudiés et mis au point scientifiquement.

Les progrès réalisés par l'industrie chimique en ce qui concerne les colles, les vernis, peintures, hydrofuges, ignifuges et les produits de préservation, sont venus compléter ceux réalisés dans la conception, l'adaptation fonctionnelle, ainsi que dans l'usinage, les techniques d'assemblage, de montage ou de pose des ouvrages.

En même temps que ces progrès techniques, les professions du bois ont accompli une reconversion profonde de leur structure et de leur organisation dans la voie d'une industrialisation et d'une spécialisation toujours plus poussées, qui les rend beaucoup plus efficaces et compétitives.

Aussi, la pérennité du rôle du bois dans notre économie et notre civilisation ne saurait-elle être mise en doute, puisque cet admirable et étonnant matériau ne cesse de s'adapter et de se rajourner et qu'il est en outre bien servi par une industrie moderne et dynamique.