



Essai de prospective en matière d'utilisation du bois aux Etats-Unis

Hubert Polge

► To cite this version:

Hubert Polge. Essai de prospective en matière d'utilisation du bois aux Etats-Unis. *Revue forestière française*, 1984, 36 (5), pp.410-414. <10.4267/2042/21752>. <hal-03423804>

HAL Id: hal-03423804

<https://hal.science/hal-03423804v1>

Submitted on 10 Nov 2021

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

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



HAL Authorization

ESSAI DE PROSPECTIVE EN MATIÈRE D'UTILISATION DU BOIS AUX ÉTATS-UNIS

H. POLGE

Les recherches prospectives consacrées à l'utilisation des produits de la forêt sont extrêmement rares, en raison, semble-t-il, de la rapidité d'évolution des besoins et des techniques de transformation par rapport à la durée de vie des peuplements forestiers. L'exemple des chênes de tranchage de Tronçais, plantés au XVII^e siècle avec un tout autre objectif, est à cet égard toujours cité, même si l'on oublie de dire qu'à l'époque de Colbert, les bois de marine les plus recherchés en matière de feuillus étaient les bois de membrure, denses et durs, tirés d'arbres tordus et fourchus, alors que les placages d'aujourd'hui proviennent d'arbres droits à grain fin et à bois tendre ; il y a donc eu à la fois changement dans la ressource disponible (sous l'effet de la sylviculture) et dans l'utilisation qui en est faite, et non affectation d'une matière première inchangée à un emploi imprévu et imprévisible à l'origine.

Malheureusement, les difficultés, très réelles, de prévision à aussi long terme servent trop souvent de justification à une absence totale de réflexion sur le court et moyen terme, et à une sorte de fatalisme en vertu duquel on se contente de déplorer la disparition ou la raréfaction de certains débouchés : poteaux (notamment de mines), bois sous rail, merrains... sans faire l'effort d'imagination et de promotion nécessaire pour trouver des emplois de substitution, ou pour améliorer le matériau de façon à lui permettre de mieux résister à ses concurrents.

Il peut dès lors être intéressant de se référer à une étude américaine récente, d'abord parce qu'il s'agit d'un des rares exemples disponibles au niveau international, et aussi parce que l'on sait bien (depuis Louis Armand prédisant, à une époque où existaient encore en France des cartes de ravitaillement et face à une incrédulité générale, le futur engouement pour les aliments en conserve pour chiens et chats) que ce qui se fait aux États-Unis à un moment donné a une bonne probabilité de se faire en Europe quelques années plus tard.

Même si tout n'est pas transposable d'un pays à l'autre, du fait d'une consommation de produits en bois ou à base de bois par tête d'habitant bien supérieure aux U.S.A. et de différences importantes quant à leur répartition par catégories d'emplois, un coup d'œil sur la situation actuelle dans ce pays et sur ses perspectives d'évolution peut ne pas être inutile.

L'essentiel des informations dont il sera fait état ci-dessous est tiré d'une expertise, faite à la demande du Laboratoire des Produits forestiers de l'U.S. Forest Service à Madison, par un cabinet de spécialistes de prospective, et dont un résumé vient d'être publié⁽¹⁾. Les objectifs fixés étaient les suivants :

- rechercher les possibilités d'amélioration des performances du matériau par traitement chimique,

(1) R.C. Degroot. — New opportunities for utilizing chemically treated wood. — *Wood and Fiber*, vol. 14, n° 3, 1982, pp. 211-223.

— déceler les tendances en matière d'utilisation des produits forestiers pouvant offrir de nouvelles opportunités au traitement chimique du bois,

— apprécier si certaines perspectives de réduction de la demande pour un produit déterminé pouvaient être combattues par des traitements chimiques appropriés.

Bien que les missions ainsi définies paraissent se limiter aux possibilités offertes par le recours à l'amélioration par voie chimique, on peut en tirer quantité de renseignements intéressants dans d'autres domaines, notamment en ce qui concerne les prévisions d'emploi pour les différentes catégories de produits et les besoins estimés de progrès technologiques.

TENDANCES EN MATIÈRE D'UTILISATION DU BOIS

L'étude fait l'inventaire des catégories d'emploi en déclin, stable ou, au contraire, en phase d'expansion, en donnant, dans certains cas, mais pas dans tous, les raisons qui expliquent cette tendance :

Utilisations en déclin :

- les poteaux électriques de transport haute-tension (pour cause de pénurie de bois longs répondant aux spécifications), et de distribution basse-tension (développement des réseaux souterrains),
- les poteaux pour éclairage public (esthétique critiquée),
- les poteaux téléphoniques (câblage souterrain),
- les pieux et bois pour pilotis (compétition d'autres matériaux),
- les ponts (compétition),
- les bois de mine (modification de la technologie minière),
- les tours de refroidissement (compétition),
- les réservoirs pour résidus d'élevage et pour stockage souterrain,
- les menuiseries extérieures (compétition d'autres matériaux et changement dans les préférences des utilisateurs),
- les immeubles collectifs (normalisation défavorable).

Utilisations stables :

- les bois sous rail (pas de développement du réseau ferroviaire, entretien, compétition des traverses en béton),
- les ossatures de maisons individuelles,
- les constructions agricoles,

- les constructions navales (se maintient, malgré la concurrence des autres matériaux, grâce à la multiplication du nombre d'embarcations),
- les bois pour parements extérieurs (bon compromis entre coût et esthétique),
- les bois pour appontements,
- les planchers de camions,
- les équipements pour terrains de jeu (demande limitée),
- les voligeages sous toiture.

Utilisations en expansion :

- les piquets de clôture (tendance croissante à clôturer, délimitation des autoroutes),
- les fondations en bois (coût favorable et flexibilité dans la construction),
- les murs de retenue des terres (coût favorable),
- les bois d'œuvre pour aménagements paysagers (esthétique),
- les bois pour patios et galeries couvertes (tendance à l'amélioration des maisons individuelles),
- les barrières antibruit pour autoroutes (coût favorable),
- les parquets de bois (coût favorable et flexibilité par rapport aux dalles de béton),
- les bâtiments pour piscines (en extension mais demande limitée),
- les bardages extérieurs.

BESOINS DE NOUVEAUX DÉVELOPPEMENTS TECHNOLOGIQUES

Les deux premières priorités retenues sont :

- trouver des alternatives aux procédures actuelles de séchage artificiel,
- améliorer l'usinabilité du Tsuga et du Douglas.

Quatre autres thèmes de recherche moins urgents sont suggérés :

- diminuer l'instabilité dimensionnelle des bois utilisés en menuiserie, dans l'industrie du meuble et pour les barrières antibruit,
- augmenter la résistance des portes coulissantes et de leur support aux phénomènes d'altération dus aux conditions cycliques d'environnement extérieur,
- accroître la durée d'efficacité des produits de finition des contreplaqués extérieurs,
- essayer de trouver une innovation technologique majeure permettant d'améliorer les traitements d'ignifugation.

Alternatives au séchage artificiel

Les techniques actuelles sont très coûteuses en énergie, donc en argent. Pour beaucoup d'emplois en extérieurs, le séchage artificiel peut être remplacé par un traitement de préservation ; la dépense est encore importante quand il est fait sous pression à cause du prix élevé des équipements conçus pour résister à de fortes contraintes ; elle peut avantageusement être réduite avec la méthode de préservation à double diffusion qui consiste à tremper successivement le bois dans deux solutions différentes à pression atmosphérique.

Dans l'industrie du meuble, les feuillus sont souvent séchés artificiellement pour réduire les fentes de séchage et les fissurations en bout de planches qui se produisent au cours du séchage naturel ; un traitement chimique qui réduirait ces défauts, et permettrait donc le séchage à l'air libre, procurerait des économies notables à cette industrie.

Besoins résultant de l'évolution de la ressource

L'inventaire forestier national américain montre que, entre 1952 et 1977, la ressource en sciages résineux a diminué (l'augmentation de 65 % constatée dans le Nord et dans le Sud ne compensant pas la perte de 15 % des forêts de la Côte Pacifique), alors que, durant la même période, la disponibilité en sciages feuillus augmentait de 32 % ; les conséquences prévues de cette évolution sont le remplacement d'espèces naturellement résistantes aux altérations biologiques par d'autres nécessitant des traitements de préservation, d'où une moindre compétitivité, et le remplacement des sciages par des produits de substitution (contreplaqués et bois reconstitués). La raréfaction des espèces à bonne durabilité naturelle de l'Ouest (Sequoia, Thuya...) favorise le marché des Pins du Sud traités chimiquement ; il n'en est malheureusement pas de même pour les essences de la Côte Pacifique qui se montrent les plus envahissantes en deuxième génération : Douglas et Tsuga, car elles souffrent d'une « usinabilité » médiocre pour la menuiserie. L'étude préconise d'engager des recherches tendant à augmenter la durée de vie des outils servant à travailler ces bois difficiles, à améliorer l'état de surface des produits finis, à réduire les arrachements de matière et les traces de défonceuses, enfin à accroître la vitesse des machines. Des résultats significatifs dans ces domaines apporteraient une plus-value estimée à 30 F/m³. On peut observer à ce sujet que les Douglas de reboisement français souffrent souvent, eux aussi, d'une assez mauvaise « usinabilité » ; celle-ci résulte, sur le plan de la structure du bois, d'une trop forte hétérogénéité, c'est-à-dire d'un contraste de densité trop élevé entre bois initial et bois final ; la recherche forestière française a entrepris de s'attaquer à la cause plutôt qu'aux effets, en cherchant à améliorer l'homogénéité du bois par des moyens génétiques, et les premiers résultats sont encourageants, puisque cette caractéristique apparaît comme héritable.

Les contreplaqués et les panneaux de fibres durs constituent les matériaux de revêtement principaux pour les maisons individuelles et les établissements commerciaux légers ; les premiers sont souvent offerts avec une garantie de 25 ans, et les seconds bénéficient également d'une bonne durabilité et d'un faible coût d'entretien lorsqu'ils sont protégés par une couche d'aluminium ou de vinyl. Un traitement de finition pour panneaux contreplaqués extérieurs leur permettant de conserver un aspect naturel et de supporter les intempéries sans subir de fissuration serait très apprécié, certains entrepreneurs de construction étant disposés à accepter pour cela un surcoût de 5 F/m². L'usage commence à se répandre d'incorporer des produits chimiques en cours de fabrication, par exemple pour améliorer la protection des contreplaqués pour fondations ou la résistance au feu des panneaux de fibres durs.

Dans le domaine des panneaux, il convient de signaler le développement actuel, et les perspectives d'essor encore plus important dans le futur, des panneaux de copeaux tangentiels et des panneaux de particules orientées par procédé électrostatique, aux Etats-Unis ; le but poursuivi est d'obtenir, à partir d'arbres quelconques au point de vue dimensions et qualité, des panneaux de résistance mécanique équivalente à celle des contreplaqués dont la fabrication exige des bois de fort diamètre répondant à des spécifications rigoureuses ; un avantage accessoire n'est pas à négliger : grâce à l'orientation des éléments ligneux constitutifs, ces panneaux, contrairement aux panneaux de particules traditionnels, ont une rétractibilité anisotrope analogue à celle des placages susceptibles d'y être collés, d'où de moindres risques de décollement ou de déformation de ceux-ci. D'ores et déjà, alors que le nombre d'usines de contreplaqués diminue, 11 unités de fabrication de panneaux de copeaux tangentiels, et une de panneaux de particules orientées sont en fonctionnement aux U.S.A.

Réduction de l'instabilité dimensionnelle

Les barrières antibruit pour autoroutes sont promises à un bel avenir, et le bois en constitue le matériau privilégié, mais les murs qui gauchissent ou dont les éléments se disjointent sont à la fois disgracieux, inefficaces, car les brèches qui apparaissent du fait de la rétractibilité du bois abaissent le niveau d'isolation de la barrière dans une proportion bien supérieure à celle que représentent les vides ainsi créés par rapport à la surface totale du mur. Un traitement de stabilisation intervenant, soit sur bois brut, soit sur produit fini, est donc vivement souhaité pour cette utilisation, et également pour les industries du meuble, à condition de ne pas être incompatible avec les technologies actuelles d'usinage, de collage ou de finition ; un surcoût de 10 % serait alors accepté.

Hydrofugation

De meilleurs traitements hydrofuges sont aussi nécessaires pour les portes, fenêtres et menuiseries extérieures, particulièrement pour les cadres, montants et rails des portes coulissantes dans les zones très sèches du Sud et du Sud-Ouest des Etats-Unis, pour lesquels les solutions actuelles (hydrofugation, et revêtement par matière plastique extrudée) ne donnent pas pleine satisfaction. La réduction de la rétractibilité du bois, donc des phénomènes de gauchissement ou de fissuration qui en découlent, justifierait facilement une dépense supplémentaire de l'ordre de 20 F par porte.

Ignifugation

Des besoins d'améliorer de façon majeure les traitements d'ignifugation sont également exprimés pour les panneaux servant à la construction des caravanes et maisons mobiles, pour les panneaux de revêtement extérieur des habitations, ou de parement des meubles de cuisines intégrées, ou encore pour les bois de bardeaux.

Finitions

Des progrès sont aussi indispensables, pour améliorer la compétitivité du bois, dans le domaine des finitions : la priorité concerne des traitements chimiques susceptibles d'augmenter la conductibilité

électrique pour faciliter l'application de procédés électrostatiques de peinture ; le but recherché est d'améliorer l'adhésion du produit, d'en réduire la consommation et de diminuer la durée de l'opération.

CONCLUSIONS

De ce rapide survol des essais de prospective faits aux Etats-Unis dans le domaine des industries du bois et des besoins de recherches qu'ils ont fait apparaître, on peut, semble-t-il, retenir quelques points importants pour la filière-bois française.

Certains emplois du bois, relativement développés aux U.S.A., sont inexistantes en France ; cela est vrai pour les barrières antibruit des autoroutes, pour lesquelles le bois possède cependant des propriétés physiques tout à fait favorables, mais aussi pour les fondations en bois, que n'osent pas proposer les fabricants français de maisons préfabriquées à ossature-bois, par ailleurs très performants, même comparés à leurs collègues d'Outre-Atlantique ; cette lacune est sans doute justifiée par la crainte d'une mauvaise conservation, elle-même liée à des connaissances ou à des réalisations industrielles insuffisantes dans le domaine de la préservation du bois.

D'une manière générale, la « défense et illustration » du bois aux Etats-Unis passe par l'application de traitements contre les champignons et les insectes aux essences n'ayant pas une bonne durabilité naturelle : 20 % du volume des bois ronds et 6 % de celui du bois d'œuvre produits annuellement font l'objet de traitements de préservation, avec, évolution récente très caractéristique, un doublement sur 8 ans du volume traité à l'aide de produits solubles à l'eau.

L'arrivée sur le marché de types de produits nouveaux, comme les panneaux de copeaux tangentiels ou les panneaux de particules orientées, dont le rapport qualité-prix est particulièrement favorable, est également à retenir, et il serait regrettable que l'industrie française continue à être en retrait sur ce créneau, dont les spécialistes de prospective prévoient qu'il doit connaître un essor important.

Le développement de produits composites (bois-aluminium, bois-plastiques) dans lesquels les Industriels américains, pour permettre au bois de mieux résister à ses concurrents, n'hésitent pas à l'allier avec eux, doit être noté.

Enfin, comment ne pas envier les spécialistes américains de prospective qui, dans le domaine du bois, ont affaire à des interlocuteurs capables de hiérarchiser leurs besoins en matière d'innovations technologiques et de chiffrer le prix qu'ils sont disposés à les payer ?

H. POLGE

Ingénieur en Chef du G.R.E.F.

Station de Recherches sur la Qualité des Bois

CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES FORESTIÈRES

(I.N.R.A.)

CHAMPENOIX 54280 SEICHAMPS