

Les produits de la forêt méditerranéenne

La recherche sur la qualité des bois

Faire la promotion du bois en général et préconiser le bois dans la construction quelqu'en soit son origine est une chose utile qui se doit par ailleurs de stimuler une recherche pour la connaissance des propriétés physiques, mécaniques et esthétiques des bois méditerranéens pour les intégrer dans une phase finale dans ce circuit valorisant. Alors qu'en est-il de cette connaissance ?

Cinq études à ce jour déclarées ont été évoquées. Elles font chacune l'objet d'une fiche descriptive. Elles concernent l'étude de la qualité des bois :

— du châtaignier par le Laboratoire de mécanique générale des milieux continus (LMGMC) de l'Université des sciences et techniques du Languedoc (USTL) à Montpellier,

— des pins du Nord-Languedoc (Pin noir, pin maritime, pin sylvestre) par l'Institut des matériaux et des gisements miniers (IMGM) de l'École des Mines d'Alès,

— du pin noir France entière par l'IMGM et le Centre technique du bois et de l'ameublement (CTBA)

— des chênes méditerranéens (chêne vert, chêne pubescent, chênes-lièges) par l'IMGM, le LMGMC et « Forêt méditerranéenne »

— des principaux résineux de Provence-Alpes-Côte d'Azur (sapin, mélèze, pin noir d'Autriche, pin à crochets, pin cembro, pin sylvestre, pin d'Alep) par le CICBL et l'Ecole des arts et métiers d'Aix en Provence.

R. M.

Construction de l'hôtel « Énergie » à Salon-de-Provence (Bouches-du-Rhône) par la technique des modules tridimensionnels en ossature bois

Visites du 1^{er} octobre

La visite a été assurée par Monsieur Clavier des Etablissements Houot Méditerranée récente antenne méridionale de Houot SA, entreprise vosgienne du groupe Pinault.

*Houot Méditerranée, Z.A. Economique Tubé, 13800 Istres.

Cet hôtel est constitué d'un assemblage et d'un empilement de 20 modules tridimensionnels. Le chantier a débuté 10 jours avant notre visite. L'hôtel est ouvert au public depuis le 20 octobre 1987, soit un mois après le début du chantier...

La technique de construction modulaire est développée depuis 15

ans environ par Houot. C'est un procédé qui repose sur des assemblages et finitions en usine entraînant un travail minimum sur le chantier. L'isolation thermique, les tapisseries, les revêtements de sol, les sanitaires, les éléments de cuisine sont habituellement montés en usine dans un parallélépipède, le module,

TOURNÉES

de volume 3x3x9 m³. Les 4 parois des modules sont réalisés en ossature-bois de sapin et épicéa des Vosges. Les murs extérieurs sont directement crépis en usine après badigeonnage de 3 couches d'en-duit au polyuréthane.

Houot était jusqu'ici davantage tourné vers la construction de maisons individuelles par ce procédé tridimensionnel. Les 20 modules nécessaires à la construction de l'hôtel ont été construits en 10 jours à l'usine de Fraize (Vosges). Houot a déjà réalisé 20 exemplaires de ce type d'hôtel dans le nord-est de la France essentiellement.

Chaque module pèse 8 tonnes et a été transporté par un semi-remorque. D'après le constructeur, l'économie faite par le montage en usine (rapidité des délais et non nécessité

de déplacer tous les corps de métier sur le chantier) rend la maison modulaire encore concurrentielle jusqu'à 500 km de transport sur des axes sans difficulté. Au-delà, et nous y sommes, cela devient délicat. L'entreprise a répondu à ce chantier car son intérêt est de populariser ce mode de construction dans une région où elle doit planter une unité de production.

Sur le site, les VRD ont été réalisés au préalable ainsi que les fondations et la dalle béton. Les modules sont alors posés et assemblés. Chaque module est aménagé de manière à recevoir deux chambres. La capacité totale de l'hôtel est de 38 chambres.

Le chauffage est électrique. Mais dans la construction d'un hôtel R+1 (rez-de-chaussée + 1 niveau) on se

trouve confronté à des problèmes d'isolation phonique. Aussi a-t-on adopté ici un système à deux planchers. L'un, le plancher bas, n'est pas porteur car fixé à des solives dessolidarisées du plancher à proprement parler (cf. photo) et ne joue qu'un rôle d'isolant phonique. L'autre constitue le plancher à proprement parler supporté par des pourelles à diagonales métalliques.

Le transport des modules exigeant de grands axes de communication, ce type de construction est inadapté aux zones d'approche difficile, en montagne par exemple où il faut lui préférer la technique du « panneau ouvert » adoptée au chantier d'Istres que nous avons ensuite visité.

R. M.

Projet de détermination des facteurs de qualité des bois du Nord-Languedoc pour définir les éléments de décision nécessaires à leur exploitation et à leur degré de valorisation

Étude en cours à l'École des mines d'Alès

Les études et analyses récentes sur la filière bois en Languedoc-Roussillon ont montré à la fois l'existence d'une ressource forestière importante, en croissance constante mais sous-utilisée, et d'un potentiel de première transformation du bois dont le potentiel n'est pas utilisé pleinement. Par ailleurs, les processus d'utilisation des bois locaux ne produisent qu'une faible valeur ajoutée et ne créent que peu d'emplois comparativement à la situation moyenne française. En dehors des handicaps structurels de la profession et de la faiblesse du réseau de desserte forestier, la mauvaise connaissance des « qualités réelles des bois régionaux » limite pour l'instant leur emploi dans des usages plus valorisants, comme la maison à ossature bois, la menuiserie industrielle, voire l'ébénisterie.

Les peuplements du Languedoc-Roussillon sont, dans la ma-

jeure partie des cas, des reboisements récents, ayant poussé dans des conditions écologiques particulières, en bordure de leur aire de répartition habituelle : par exemple des études récentes sur le hêtre ont montré que les hêtraies des montagnes péri-méditerranéennes se distinguent du point de vue génétique de celles des autres régions (Thiébaut *et al.*). Le climat méditerranéen est caractérisé en France par une forte pluviosité totale, mais une longue période sèche pendant la période de végétation impose une adaptation aux espèces forestières classiques qui peuplent nos montagnes : hêtre, pin sylvestre, pin noir. Cela a bien entendu des conséquences à la fois sur la morphologie (architecture) des arbres, et sur les « qualités » intrinsèques du bois de ces espèces (densité, texture, structure fine des parois cellulaires...).

L'aptitude technologique à différents emplois du bois dépend évidemment de ces deux séries de caractères qui conditionnent soit la rectitude du fil, la fréquence des

nœuds, le rendement matériau débit, soit les résistances mécaniques, la propension aux variations dimensionnelles, la durabilité ou l'imprégnabilité. La connaissance de la distribution statistique de ces propriétés dans une région donnée est un critère important pour adapter la production industrielle à la ressource existante. Par ailleurs, la possibilité de réaliser des opérations de tri et de contrôle de qualité automatisées dépend de la connaissance des relations statistiques locales entre paramètres aisément mesurables (densité, module d'élasticité, texture) et les paramètres technologiquement utiles (résistance à la rupture par exemple).

Dans l'optique de l'utilisation plus importante des bois locaux dans la construction, en particulier dans les composants industriels pour le bâtiment, l'étude préalable suivante est amorcée depuis un an à l'École des mines d'Alès sur un financement de 100 000 francs de la Premat (Plate-forme de recherche sur les matériaux en Languedoc-Roussillon).



**Détermination de la distribution statistique
des propriétés physiques et mécaniques et de leurs relations réciproques
du pin sylvestre, du pin maritime et du pin noir du Nord-Languedoc**

L'étude se fait dans les régions suivantes :

Causses	Pin noir	12 000 ha	Pin sylvestre	28 000 ha
Cévennes.....	Pin sylvestre	7 000 ha	Pin maritime	16 000 ha
Haute-Lozère.....	Pin sylvestre	53 000 ha		

Échantillonnage

Pour des raisons de coût et de moyens, on ne fait pas d'intervention au niveau des arbres sur pied. Il suffit dans un premier temps de localiser les endroits d'où proviennent les bois que nous traitons. Les échantillons sont des planches et leur prélèvement se fait au niveau de la scierie.

Mesures et essais

Sur éprouvettes prélevées dans les planches

Mesures physiques : densité, humidité à l'état vert, retrait (volumétrique, radial, tangentiel et longitudinal).

Mesures mécaniques : module d'élasticité (longitudinal, radial et

tangential), mesures à l'état vert et sec à 12 %, module de rupture en flexion 3 points, résistance à l'écrasement de flanc.

Sur planches

Caractérisation des nœuds : (fréquence, nature, diamètre, état sanitaire), anomalies de rectitude du fil, autres défauts, mesure du module d'élasticité et du module de rupture en flexion 3 points.

Analyse des résultats

– Établissement des distributions statistiques globales de chacune des propriétés.

– Analyse des corrélations entre variables.

– Etude des règles de classification à partir des caractères primaires suivants : densité, module d'élasticité en flexion, présence de nœuds et défauts.

Il faudra bien sûr formuler ces résultats selon la norme actuellement en vigueur, concernant les différentes qualités des bois (I, II et III). De plus, il faudrait pouvoir répondre clairement aux questions économiques en donnant un outil qui permette de chiffrer en volume les différentes qualités (histogrammes) et donc les valeurs commerciales correspondantes. De cette façon, on pourra savoir comment le tri, le séchage voire le conditionnement influent sur la valeur commerciale des produits élaborés. Cette étude sera conclue par la publication d'un aide-mémoire technique pour la profession.

Enstima



Il est plus que temps de vraiment connaître les caractéristiques de nos beaux bois méditerranéens. Photo J. L. (Diaporama)