

LE LABORATOIRE DANS LA FORÊT TROPICALE

Nos collaborateurs MM. COLLARDET et MARCON ont exposé à nos lecteurs (1) les impérieuses raisons de développer les laboratoires non seulement en vue de la prospection des ressources de la forêt tropicale, mais aussi pour son exploitation rationnelle.

L'exploitation rationnelle n'est possible qu'avec le concours du laboratoire de contrôle industriel ; la prospection, telle que nous l'avons schématisée dans notre article sur « les Auxiliaires de l'Organisateur », exige le laboratoire de recherches.

Le triage et la sélection, c'est-à-dire la définition marchande des bois extraits des régions tropicales de l'Union française, n'étant actuellement pas réalisée avec la clarté et l'ampleur qu'exigent nos techniques modernes, il devient urgent d'y satisfaire en commençant par mettre à la disposition des exploitants forestiers et des exportateurs locaux, en quelques points choisis, des laboratoires de contrôle industriel.

Comme le rythme de ce contrôle doit s'enchaîner avec celui de la production et du transport, il faut éviter que ce contrôle ne crée aucun frais, ou manipulation, qui ne soit strictement indispensable au but à atteindre : les emplacements et les temps où il s'exercera sont, par conséquent, à choisir d'un commun accord entre les intéressés.

Le laboratoire industriel est, par nature, très différent, en équipement, en programme et en opérateurs, du laboratoire de recherches proprement dit ; le premier a pour mission de comparer les produits entrés dans le circuit commercial, à des normes admises, à des besoins catalogués, à des définitions qualitatives indiscutées ; le second poursuit, à l'aide de tous les moyens scientifiques connus, l'inventaire de toutes les énergies-matières existantes, ainsi que la mise au point des méthodes les plus propices à leur exploitation, renouvellement, amélioration ou substitution.

Le laboratoire industriel, bénéficiant des connaissances dégagées par le laboratoire de recherches, intéresse donc immédiatement l'exploitant, le commerçant, l'utilisateur.

La question du contrôle industriel a toutefois un aspect psychologique trop souvent méconnu.

La nécessité du contrôle d'un objet ne doit pas être systématiquement considérée comme une protection contre les négligences, voire même la mauvaise foi de son producteur et distributeur ; elle se justifie d'elle-même en raison de la complexité des problèmes posés par les techniques ou découvertes nouvelles et l'impossibilité de connaître les incidences qui en découlent pour cet objet, soit dans ses qualités ou propriétés, soit dans les tolérances plus ou moins mouvantes de ses définitions

(1) Voir n° 4 de la Revue.

d'emploi. Ce contrôle constitue finalement une sorte d'aval de la valeur marchande du produit et de la bonne volonté du producteur vis-à-vis de ses clients.

Le contrôle doit-il être obligatoire ? — On sait que l'obligation entraîne une foule d'inconvénients bien connus des juristes et des économistes.

Le passage d'un lot de bois ou de produits dérivés, par ce genre de laboratoire, devra donc, à notre avis, rester nettement facultatif ; son rôle bienfaisant se dégagera ainsi beaucoup mieux par les comparaisons profitables que feront nécessairement les acheteurs entre vendeurs adhérents et non adhérents.

Un coup d'œil d'ensemble sur les produits fournis par la matière vivante à l'industrie et à l'alimentation, nous explique et nous confirme la haute utilité du contrôle ; les traitements visant à la conservation, à l'amélioration ou à la dénaturation de ces produits, conduisent en effet à des manipulations qui en modifient souvent et fortement les caractéristiques ou propriétés ; et c'est pourquoi se développent les laboratoires contrôlant les vins, les conserves de fruits et légumes, les viandes, etc. Le bois, étant lui aussi matière vivante, a besoin d'une étiquette de garantie, d'identité et de qualité, surtout lorsqu'il vient de loin, qu'il cherche de nouveaux emplois et s'offre à des consommateurs ne le connaissant pas encore. « Sa structure et sa composition chimique règlent ses propriétés : pour une même essence, elles diffèrent avec les échantillons selon la race ou l'individu, l'âge, la partie de l'arbre. Ces variations, générales pour tous les être vivants, sont sous la stricte dépendance du milieu où ils vivent, et des conditions de nutrition qu'il leur impose. »

Et comme le régime nutritif d'un arbre est conditionné par le sol, le climat, la concurrence des arbres et des végétaux qui l'entourent, il s'ensuit que deux bois, de « même essence, pourront représenter deux qualités fort éloignées, n'ayant ni les mêmes « propriétés, ni les mêmes possibilités d'emploi » (1).

(1) Voir page 32, dans *Le Bois*, ouvrage publié en 1940 chez L. Eyrolles, à Paris, par notre collaborateur, M. J. Collardet, Ingénieur, Professeur à l'École Supérieure du Bois.

La conclusion à tirer de ces imprécisions, caractérisant une essence quelconque de bois, c'est la nécessité d'un estampillage à la source, pour la commune satisfaction, d'une part du consommateur, exactement renseigné sur la valeur de son achat, et, d'autre part, du producteur-exploitant, auquel le choix, le triage et le classement de sa marchandise assurera un débouché durable, voire mieux rémunéré (2).

Un groupe important de botanistes et forestiers est depuis pas mal d'années engagé dans l'exploitation de la forêt tropicale. Grâce à eux, plus de 400 essences forestières sont à peu près complètement caractérisées botaniquement, micrographiquement et mécaniquement ; et l'aire géographique, où se trouve chacune d'elles, est approximativement délimitée ; enfin, les laboratoires officiels de l'Institut du Bois, celui de Nogent-sur-Marne, ainsi que ceux qui travaillent en connexion plus ou moins directe avec eux, poursuivent sans relâche leurs recherches. Mais ces organismes sont-ils effectivement dotés de l'équipement en matériel ou appareillage, et, en ces indispensables collaborateurs secondaires qui permettraient d'exécuter les qualifications rapides et comparatives, les dosages quantitatifs des constituants et de déterminer les propriétés physico-chimiques, non seulement de ces essences, mais aussi des végétaux qui leur sont associés ?

Les documents habituellement fournis en France sur les bois tropicaux s'efforcent de grouper l'ensemble de nos acquisitions actuelles dans quatre compartiments principaux : botaniques, forestiers, industriels et commerciaux. Si nous comparons cette documentation, par exemple, à celle que fournissent à l'économie des U.S.A. les Laboratoires des Produits forestiers de Madison en coopération avec l'Université de Wisconsin, nous pouvons mesurer les progrès qui nous restent à accomplir.

L'Angleterre, le Canada, l'Inde, l'Australie ont déjà réalisé un effort à la taille des ressources quasi illimitées que nous offre présentement la grande forêt ; leurs fréquentes publications périodiques sont éminemment suggestives et fournissent à l'industrie des

(2) Voir aussi pages 45 et suivantes de *Forêts vierges*, par MM. Chevalier et D. Normand, dans collection *Que sais-je ?* n° 143.

renseignements pratiques ; nous y trouvons la confirmation intégrale de nos vues et un exemple concret de la documentation que nous devrions fournir à nos propres industries

Prenons par exemple le cas d'un ingénieur ou d'un constructeur électricien à la recherche d'un bois tropical de qualité convenant à l'isolation de bobinages pour moteurs, ou transformateurs, d'appareillage ou de ligne ; où trouvera-t-il les caractéristiques de ce bois offrant, soit la perméabilité voulue à un liquide isolant approprié, soit le degré maximum de mouillabilité et d'affinité pour diverses substances injectantes stabilisatrices, soit le comportement optimum en haute fréquence ?

Un chimiste voudrait pouvoir comparer d'un coup d'œil les proportions de cellulose, de lignine, de résines, d'amidon, de goudrons, d'hormones végétales, etc., que contient chacune des essences de nos bois tropicaux ; il lui serait utile de connaître leur pH et leur rH (1) aux divers stades de leur vieillissement, c'est-à-dire aux époques de l'abatage, du transport et de l'emploi.

Le fabricant d'instruments de musique, pianos et violons, voudrait recueillir toutes indications utiles à l'exercice de son art ; et l'ingénieur sonoriste ne dédaignerait pas d'en prendre connaissance en vue d'étoffer sa technique naissante.

On sait qu'en ce moment l'industrie des matières plastiques réclame ardemment des poudres ou farines de bois, à grand pouvoir absorbant, à affinité tridimensionnelle aussi élevée que possible, d'une structure réticulaire et fibreuse, optima ; elle voudrait qu'on lui fournisse ces diverses caractéristiques relatives aux quelques essences tropicales, certainement plus nuancées en ces propriétés que nos essences européennes ; elle espère trouver dans certains bois tropicaux ces produits de

(1) Rappelons qu'on désigne par pH et rH deux coefficients numériques, relevés à l'aide de mesures ionométriques, et intervenant constamment dans l'étude des processus de chimie-biologique.

Le pH — ou potentiel d'hydrogène — indique le degré d'acidité ou d'alcalinité du produit.

Le rH — ou redox — en caractérise la capacité de réduction et d'oxydation (pour un pH déterminé), c'est-à-dire, biologiquement parlant, son aptitude au métabolisme. Il existe donc, pour le régime de vie ou de conservation d'un organisme, des valeurs optima et d'appel, aussi bien de pH que de rH.

premier ordre, tout en soupçonnant l'existence dans leurs racines ou feuilles, ou encore dans les végétaux qui vivent en symbiose avec eux, d'une abondante matière première de liants ou agglomérants de haute valeur et de très bas prix.

La nature elle-même ne suggère-t-elle d'ailleurs pas à un attentif observateur « plasturgiste » des modes de fabrication que dédaigne évidemment, pour l'instant, l'industriel absorbé par ses techniques améliorantes actuelles ? Mais si nous nous rappelons le conseil du professeur ÉMICHEN antérieurement cité, nous pouvons certifier que le laboratoire de recherches qui saura s'inspirer de ces méthodes, et les industrialiser, ne perdra ni son temps ni l'argent de ses fondateurs.

Les bois tropicaux, s'édifiant sur des plans structuraux et sur des rythmes saisonniers très différents de ceux qui règnent dans la zone tempérée, doivent donc recevoir une définition très serrée, si l'on veut réellement en vulgariser les emplois. Les assez rares techniciens qui jusqu'ici les avaient « tâtés » — nous allions dire qui « papillonnaient » alentour — travaillent encore en ordre dispersé ; leurs résultats ou découvertes ne sont que peu ou pas connus, à moins qu'ils ne soient jalousement conservés.

En résumé, l'exploration méthodique de la totalité des ressources de la forêt tropicale exige la mise sur pied d'un nombre minimum de ces laboratoires de recherches, étroitement interconnectés (1). Suivant la nature de leurs travaux, les uns continueraient à opérer en France ; les autres seront obligatoirement installés à pied d'œuvre, c'est-à-dire en plein milieu de la forêt.

Les sources d'équipement et de fournitures aux laboratoires de recherches étant situées dans les régions tempérées, il faudra limiter le programme de ceux qu'on installera en forêt aux opérations de définitions, de prélèvements et conditionnements. Les échantillons de tous genres recueillis par eux avec les précautions voulues seront aussitôt transportés par avion

(1) Le mode d'interconnexion peut être envisagé de plusieurs manières ; mais, là encore, la Nature nous indique le chemin à suivre d'après la règle qu'elle emploie dans les êtres vivants.

pour être analysés en détail dans les laboratoires métropolitains. Remarquons incidemment que ce même mode de transport permettra le remplacement presque immédiat du petit outillage et de l'appareillage hors d'usage ; et, aussi, l'approvisionnement en fournitures urgentes et imprévues des laboratoires en forêt.

Le rendement en applications industrielles immédiates, autrement dit la rentabilité de ces laboratoires, et corrélativement l'extension de l'emprise sur la nature qu'ils nous assurent, dépendront de la perfection de leur équipement à réaliser et surtout à maintenir au niveau du programme et des buts fixés. N'est-ce pas ces deux idées de rentabilité et d'extension du savoir qui a conduit PASTEUR à écrire ces lignes mémorables à inscrire au fronton de chacun d'eux :

« Les conceptions les plus hardies, les spéculations les plus légitimes ne prennent un corps et une âme que le jour où elles sont

consacrées par l'observation et par l'expérience. *Laboratoire et découverte* sont des termes corrélatifs. Prenez intérêt, je vous en conjure, à ces demeures sacrées que l'on désigne du nom expressif de *Laboratoire*. Demandez qu'on les multiplie, et qu'on les *orne* ; ce sont les temples de l'avenir, de la richesse et du bien-être. C'est là que l'humanité grandit, se fortifie et devient meilleure (1). »

H. STEINMANN,
Ingénieur-Conseil.

(1) Dans son discours inaugural à la Présidence de la Société chimique de France, le 23 janvier 1948, M. Thesmar a dit :

« On a souvent parlé, autrefois, de la liaison nécessaire entre la science et l'industrie. Plus que jamais l'essor prodigieux de l'industrie chimique moderne et son caractère de plus en plus scientifique ont rendu cette union indispensable. Elle est d'ailleurs la plus souvent réalisée. Quelle est l'entreprise chimique digne de ce nom qui, aujourd'hui, ne possède pas ses laboratoires de recherches ? Le laboratoire n'est-il pas le cerveau créateur et l'atelier de fabrication l'exécutant d'un même corps organisé ? L'un conditionne l'activité et l'évolution de l'autre ».

