LA JAUNE ET LA ROUGE

LA JAUNE ET LA ROUGE

LA JAUNE ET LA ROUGE

LA JAUNE ET LA ROUGE

LA JAUNE ET LA ROUGE

LA JAUNE ET LA ROUGE

LA JAUNE ET LA ROUGE

LA JAUNE ET LA ROUGE

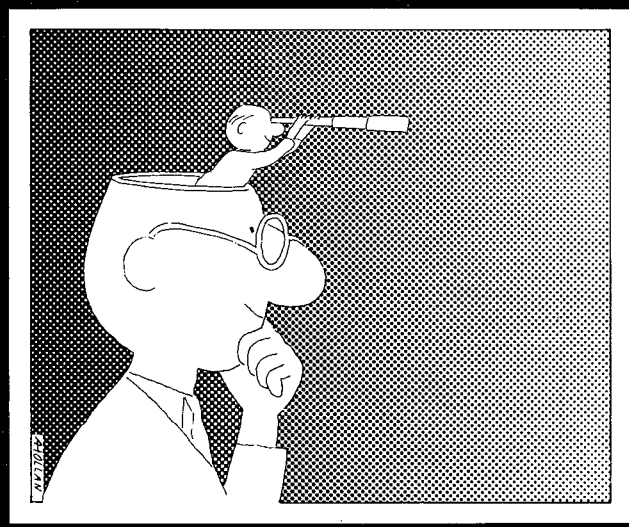
LA JAUNE ET LA ROUGE

Les forêts françaises et le bois

DÉCEMBRE 1980/N° 358/25 F

INOVA 81

POUR L'INDUSTRIE DE DEMAIN



5e SEMAINE MONDIALE DE L'INNOVATION

organisée par le Ministère de l'Industrie

6-11 AVRIL 1981

PORTE MAILLOT - PALAIS DES CONGRÈS - PARIS - FRANCE

Un salon et un important programme de conférences sur les thèmes suivants :

- brevets, licences, compétence et savoir-faire
- recherche, information technique et industrielle
- créativité, des services pour innover
- des matériaux, des composants nouveaux
- le dialogue avec les innovateurs
- l'échange des expériences
- comment intégrer les nouvelles technologies ?

tout ce qu'il faut pour diversifier, créer, détecter, concevoir :

le design, la qualité, le licensing,le transfert de technologie
technologies et produits appropriés aux pays neufs
- économie d'énergie et matières premières.

TECHNOEXPO

ORGANISATION : TECHNOEXPO
8 rue de la Michodière 75002 Paris France
Tél. : (1) 742.92.56 / Télex : 210550 systèle paris ext. 135

studio sept 367.86.48

NOM . . . . . .
FONCTION . . . . . .
SOCIETE / ORGANISME . . . . . .
ADRESSE . . . . . .
. . . . . Tél . . . . . .

☐ Exposant possible,
je souhaite recevoir un dossier d'inscription à
☐ INOVA 81
☐ ENERGIE 81

☐ Je souhaite recevoir le programme des conférences

La Jaune et la Rouge, n° 358 - Décembre 1980

Revue mensuelle de la Société amicale
des anciens élèves de l'École Polytechnique

SOMMAIRE

Les forêts françaises et l'utilisation du bois

Note de présentation
7 La forêt, cette méconnue, par Louis Bourgenot (35)
12 Gestion des forêts de l'État et des collectivités, par Gilles Blanchard (61).
17 Gestion des forêts privées, par Philippe Giraut
22 La mesure des forêts, par Robert Chevrou (60)
26 Les forêts périurbaines, par Jean-Jacques Lafitte (69)
31 Les forêts de protection, par Jean Hugues Bartet (62)
35 La recherche forestière, par Jean Bouchon (59)
38 Une forêt de mythes, par Pierre Malaval (52)
42 Le bois, matériau moderne, par Paul Guéneau (52)
48 Forêt et approvisionnement des industries du bois, par Michel Badré (67)
53 Exemple d'analyse d'une situation régionale : le massif forestier aquitain, par Henri Prévot (64)
57 Le Bois dans l'habitat, par François Blanchard (68)
60 Ameublement : la percée du marketing, par Alain Dubreuil
63 Papier et pâte à papier, par Jacques Imbert (56)

La vie de l'association et de l'école

70 Connaître et aider la Caisse de secours, par Ph. Duval (36)
72 Carnet professionnel
73 Groupes X - convocations de promo
Statistiques du Bureau des Carrières de septembre 80
74 G.P.X.
75 Crédit-X mines
76 Carnet polytechnicien
79 Petites annonces
88 Informations diverses - Tournoi de Bridge à l'École

En France comme à l'étranger

JEAN LEFEBVRE

travaille pour vous

•

DOCUMENTATION AU SERVICE COMMERCIAL
11, BD JEAN-MERMOZ 92202 NEUILLY/SEINE
TEL. 747.54.00

dumez

345 Avenue Georges Clémenceau 92000 Nanterre Tél: 776.42.43

travaux publics
ouvrages d'art
béton armé
bâtiments
constructions industrielles
constructions industrialisées

NOZEROY

JOAILLIERS À LA MADELEINE

F. Combette, Joaillier-Expert, vous conseillera dans votre choix d'une pierre de qualité, vous présentera une sélection de beaux bijoux : alliances en brillants, bagues, bracelets, colliers, vous fera découvrir les montres prestigieuses de BAUME & MERCIER, CARTIER, JEAGER-LE-COULTRE, VACHERON-CONSTANTIN, les briquets, stylos, foulards et maroquinerie.

le must de *Cartier*
PARIS

Un accueil personnalisé sera réservé aux élèves et anciens de l'Ecole sur présentation de cette annonce.

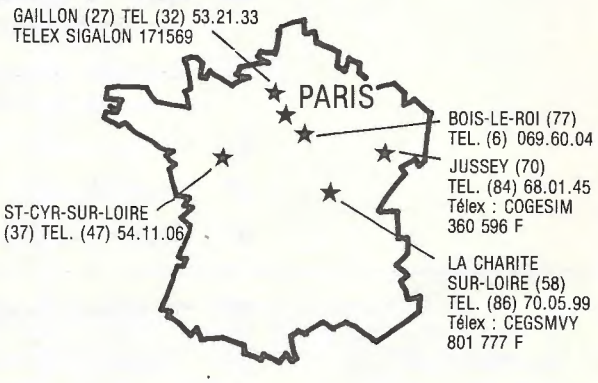
NOZEROY

15 rue Tronchet - PARIS 8e
à 30 m du parking Madeleine

COMPAGNIE GENERALE DE SCIERIE & MENUISERIE S.A.

CGSM

AU CAPITAL LIBERE DE 6.732.000 FRANCS
66, BOULEVARD RICHARD-LENOIR - PARIS-XIe
TELEPHONE : **355.99.44**



SCIERIES : 5 USINES
PARQUETERIE : 58 LA CHARITE
MOULURES : 70 JUSSEY
PANNEAUX : 27 GAILLON

SPECIALITÉ DE CHÊNE

DTEN

DIRECTION TECHNIQUE DES ENGINS

Responsable pour l'État de la réalisation des missiles de la Force Nucléaire Stratégique et des Engins Tactiques.

26, Bd. Victor
75996 PARIS ARMEES

Tél. : 552.43.21

OFFICE NATIONAL DES FORETS

2, Avenue de Saint-Mandé
75570 PARIS Cedex 12 - Tél. 346.11.68

Chargé de la gestion
des 4 200 000 hectares
que représentent les forêts domaniales
et communales françaises,
l'Office National des Forêts
a trois objectifs essentiels :

- Maintien des équilibres naturels
- Production d'un matériau noble et renouvelable : le bois
- Accueil et information du public.

BIMP

BANQUE INDÉPENDANTE
au service des
ENTREPRISES
COLLECTIVITÉS
PARTICULIERS
Toutes opérations
FRANCE-ÉTRANGER

BANQUE INDUSTRIELLE ET MOBILIERE PRIVÉE
22, rue Pasquier
75008 - PARIS
266-91-52

Mialaret (33) Téqui (37)
Froissart (51) Bourcier (59)

La réussite aux concours, cela ne veut pas dire que tout devient facile...

le CRÉDIT LYONNAIS le sait.

Le financement des droits d'inscription à l'École
le complément précieux à vos ressources courantes,

c'est le CRÉDIT ÉTUDIANT du CRÉDIT LYONNAIS

à taux préférentiel et de longue durée, que vous ne commencerez à rembourser qu'au début de votre vie active.

Il vous suffira de contacter l'une de nos 2500 Agences.

VOUS AVEZ BESOIN D'UNE BANQUE QUI VOUS CONNAIT

CREDIT LYONNAIS

VOTRE PARTENAIRE

Les forêts françaises et l'utilisation du bois

La production forestière et la transformation du bois constituent globalement des activités économiques importantes, souvent très mal connues. Par ailleurs les forêts couvrent une part considérable du territoire et jouent notamment un rôle majeur dans l'environnement. Il a donc paru opportun de réaliser sur ce thème un numéro spécial de *LA JAUNE ET LA ROUGE.* Sa composition a été confiée à Malaval (52).

Ces thèmes ont donné lieu ces dernières années à de nombreuses déclarations de responsables politiques et administratifs ainsi qu'à la publication de volumineux rapports. La presse s'en étant faite largement l'écho, il n'a pas paru nécessaire d'en reprendre la teneur. C'est ainsi que, contrairement à l'usage, aucune préface ou déclaration d'intention n'a été demandée à l'un des nombreux ministres dont la compétence s'étend plus ou moins dans ce domaine. D'autre part, il n'a pas paru possible de procéder à une revue complète de l'ensemble des problèmes car la diversité se trouve être la caractéristique majeure des forêts, du bois, des activités économiques et des produits.

Ce numéro spécial n'a donc aucune prétention à l'exhaustivité. Seuls quelques thèmes, particulièrement caractéristiques, ont été abordés avec le souci de la complémentarité des approches. Cet ensemble d'articles a été complété par la présentation en hors texte de notes succinctes d'information sur certaines caractéristiques des forêts et de l'économie du bois, afin que le lecteur puisse, sans trop de difficultés, replacer dans leur contexte les sujets évoqués.

Quelques définitions succinctes :

Futaie : peuplement dont tous les arbres sont issus de graines (semis naturel ou plantation). Le traitement comporte normalement des coupes de régénération en général progressives, puis, après installation des semis, des dégagements et, pendant la croissance, des coupes d'éclaircie (sélection, répartition de la capacité de production sur un nombre de plus en plus restreint de tiges...)

Taillis : peuplement composé essentiellement de tiges issues de rejets de souche (feuillus). Il est normalement obtenu par coupe rase à intervalles de 15 à 30 ans.

Taillis sous futaie : comporte un niveau inférieur de végétation : le taillis et un niveau supérieur : arbres d'âges divers issus normalement de graines et constituant la réserve. A chaque coupe de taillis, on conserve des « baliveaux » pour renouveler progressivement la futaie.

Conversion : passage progressif du taillis ou du taillis sous futaie à la futaie feuillue.

Transformation : substitution d'essence forestière.

Aménagement : ensemble de dispositions révisées périodiquement concernant la conduite des peuplements, compte tenu des objectifs retenus, des conditions écologiques, de l'état de la forêt et des moyens disponibles. Il s'agit d'une procédure assez contraignante pour les forêts « soumises au régime forestier » de l'État et des collectivités publiques. Une procédure plus souple est appliquée en forêt privée sous la dénomination de « plan simple de gestion ».

Production forestière : elle est constituée par la croissance annuelle des arbres et s'incorpore donc aux arbres existants. Elle exprime une « vitesse » annuelle de croissance. La production forestière capitalisée sur une longue période est prélevée à intervalles plus ou moins réguliers par des coupes pour constituer une récolte. Les deux notions de production et de récolte sont donc très différentes.

Exploitation forestière : contrairement au cas de l'agriculture, l'exploitation n'englobe pas la production d'arbres, du domaine de la sylviculture. L'exploitation forestière est l'ensemble des opérations qui permettent de transformer un arbre « sur pied » en « bois ronds » utilisables par les industries de transformation.

La forêt cette méconnue

PAR LOUIS BOURGENOT (X35)
Ingénieur Général du Génie Rural, des Eaux et des Forêts
Président de la « section forêt » du Conseil Général du GREF

J'ai tellement écrit de rapports administratifs sur la forêt, depuis qu'au sortir de l'X en 1937 j'ai opté pour les « Eaux et Forêts » – vocation à laquelle je suis demeuré fidèle – ; j'ai tellement écrit d'articles et de papiers pour expliquer la forêt, cette grande méconnue, aux Français qui dans leur grande majorité ignorent à peu près tout de son essence et de son existence, que lorsque les promoteurs du présent numéro spécial de la Jaune et la Rouge m'ont demandé un nouveau papier pour notre Revue, ma première réaction a été franchement négative.

Expliquer pour la n-plus-unième fois que la forêt est un complexe vivant extraordinaire, qu'elle est fragile, qu'elle postule le long terme, qu'elle n'est plus vraiment naturelle depuis des siècles, qu'elle a plusieurs utilités dont trois principales : la protection, la production, l'accueil du public, etc. me semblait dépasser mes forces.

Il y a toujours une seconde réaction. Heureusement – ou non – pour la Revue, je me suis laissé prendre au jeu, et j'ai pris la plume. Mais tant pis si mon papier, qui sera quand même sérieux – j'ai horreur de parler dans le vague et de parler de ce je ne connais pas – ne se présente pas sous la forme privilégiée des polytechniciens en particulier et des technocrates en général, par a, b et c. Le lecteur m'autorisera à mettre pour une fois sur la page blanche, quelques états d'âme. A « personnaliser » mon papier : après tout, en forêt comme partout ailleurs sur notre planète, tout débouche sur l'homme, sur cette espèce animale qui ne se résume pas seulement dans des a, b, c, mais qui, selon le mythe de Platon, est bien obligée de construire sa vie en tentant de composer au mieux sa tête, son cœur et son ventre, – l'intellect, la sensibilité et les besoins : et je suis ici plus près du sujet que je voudrais traiter qu'il ne peut sembler.

Si j'ai choisi les Eaux et Forêts il y a 43 ans, j'ose dire que c'était pour des raisons qui n'ont rien à voir avec l'essence de notre civilisation technicienne. Disons que c'était par vocation. Disons que c'était une motivation esthétique, plus ou moins irrationnelle. Notre camarade Chavanier a fait paraître dans le numéro 354 de notre Revue un article intitulé « La notion de transcendance » que j'ai jugé lumineux d'intelligence et de sensibilité. Il y compare une montre et une fleur. On peut « faire » une montre, on ne peut pas « faire » une fleur – à partir de l'atome bien entendu, atome à partir duquel l'intelligence humaine peut d'ailleurs faire d'énormes quantités de « choses », et admirables. L'arbre, la forêt, c'est comme la fleur, en bien plus compliqué : même quand on arrive à fabriquer une rose « Duchesse de Kent » ou un peuplier I 214, même quand on reboise une friche – même, dit Chavanier, quand on « fabrique » un enfant, on ne peut le faire à partir de l'atome. Inconsciemment, c'est certainement cet aspect métaphysique de la forêt vivante qui m'a amené au choix que j'ai dit : on a fait des choses admirables avec du béton, mais le béton n'a pas grand'chose de transcendant.

Arbre

Arbre mon frère inaccessible
mon semblable infiniment végétal
toi qui proposes le monde paradoxal
d'une vie qu'a promue jusqu'aux parvis nuageux
la puissance de ta sève irrésistible.

Je passe près de ton corps plongeant de bras
qui ne délivre à mes regards qu'un peu d'écorce nue
je passe près de toi les yeux levés au ciel
et je caresse pensivement ton écorce nue.

J'ai quitté ce matin le monde étrange des hommes
le monde de l'or vie et des balbutiements
j'ai pénétré dans ton univers
j'ai fait ton silence en moi-même
j'ai gravi les degrés de ta solitude.

Je sais comment tu te composes toi-même
comment tu jaillis sans fin de l'humus noir
où fermente la vie mystérieuse, la vie obscure.

Je sais que tu ravis au soleil sa puissance
et je vois que dans le secret des subtiles différences
tu as su te plier à la règle ancestrale qui a fait de toi ce prodige
de vivante architecture.

Grand arbre pétri de feuilles par milliers
refuge des fontaines d'ombre
gaspilleur innombrable de pollens et de pistils
demeure des oiseaux, des vents et des nuées
fouillis d'insectes, myriades de chlorophylle.

Pilier de ma sagesse entre tes bras tendue.

Hêtraie en forêt domaniale de Compiègne (photo ONF)

Après une telle déclaration d'amour, je me demande comment je vais pouvoir enchaîner et passer de l'état d'âme à la connaissance. J'ai voulu rendre sensible au lecteur qu'en matière de forêt comme dans bien d'autres domaines il fallait au départ une motivation. Mais le lecteur aura compris que la motivation de départ ne suffit pas. Nous sommes ainsi faits, nous, « homosapiens » – et peut-être surtout « occidentalis » – que nous aimons bien conforter nos sentiments, nos pulsions, nos irrationalités, par des considérations dites logiques. Je dis « nous aimons bien » ; en réalité, nous y sommes le plus souvent conduits pour des raisons dites matérielles. Il faut bien que notre intellect fonctionne, mais aussi, et très heureusement, notre survie, comme celle de tous les êtres vivants, végétaux ou animaux, dépend très étroitement de la façon dont nous usons du monde extérieur pour nous nourrir, nous vêtir, nous loger, nous chauffer, etc.

C'est ainsi qu'à la suite de mon choix initial je suis entré de plein pied dans un métier qui consistait non plus à écrire des poèmes sur la forêt, mais à y marquer des coupes pour éclaircir les jeunes peuplements trop denses, remplacer les peuplements âgés par de la jeunesse, à vendre ces coupes, à prévoir des travaux sylvicoles et d'infrastructure dans les forêts dont la gestion m'était confiée. C'était, au début, dans le canton de Champagnole, dans le Jura, puis dans l'arrondissement de Lons le Saunier, puis dans l'ensemble du département du Jura, département béni pour un homme qui aime la forêt, qui aime aussi, les jours de pluie, de cette bienfaisante pluie (je parle en écologue), les brumes qui montent des vallées :

Les brumes montent des vallées
s'accrochent aux flancs des joux noires
se divisent en effilochements pâles
sur la crête au loin devinée

Effleurant l'herbe humide des combes
elles passent entre les vaches lentes qui tintent gravement

Pour découvrir là-bas dans cette tache glauque
les trolles fulgurants et les narcisses.

J'ai écrit tout à l'heure le mot « connaissance ». C'est à partir non pas de ma vocation initiale, mais du métier de forestier que j'avais choisi sans le connaître que (sans aucunement renier ce que mon choix initial pouvait comporter de sentimentalité), j'ai compris l'assertion de Léonard de Vinci : qu'il n'y a pas d'amour vrai sans connaissance.

Par mon métier, ses contraintes, ses paperasses (il n'existe pas de gestion correcte de la forêt sans archives bien tenues remontant au moins à un siècle), ses rapports avec les exploitants, les bûcherons, les débardeurs, les ouvriers forestiers, les entrepreneurs de travaux, les maires de communes forestières, les conseillers généraux, les parlementaires, les préfets, j'en passe, mais je ne veux pas oublier les urbaniseurs, les promoteurs de stations de ski ou autres, les camarades des Ponts et Chaussées, les constructeurs d'autoroutes en forêt etc., j'ai appris à connaître et à défendre la forêt, le dernier refuge sans doute d'une vie animale et végétale sinon tout à fait sauvage, du moins la plus proche possible de l'état naturel ; mais aussi l'un des derniers laboratoires de nature où se poursuit malgré nos coupes et nos travaux, l'œuvre transcendante de l'évolution de la matière vivante.

Mais j'ai aussi appris, par ce métier, à confronter cet hymne à la forêt-mythe, la forêt du Petit poucet et de la Belle au bois dormant, avec une réalité qui se rapporte à une autre vie et même à une autre survie, celle des hommes. Dans nos pays de vieille civilisation, nos contemporains, gorgés de biens matériels (mais jusqu'à quand ?), de nourritures, de chaleur en hiver, et d'innombrables « gadgets » absolument inutiles, ont oublié qu'il y a à peine un siècle la grande majorité de nos ancêtres vivait dans des conditions précaires, et que la plus grande partie de leurs besoins en énergie, en construction, en moyens de transport, en ustensiles de ménage etc. provenait du bois. Ils ont oublié qu'avant la généralisation de l'utilisation du « charbon de terre », qui ne date que de la fin du 19e siècle, la presque totalité du combustible domestique et industriel (forges, verreries, tuileries, briquetteries etc.) provenait de l'exploitation des forêts françaises : à l'époque la France n'aurait pu survivre sans ses forêts, et ces dernières ont payé un lourd tribut à la satisfaction des énormes besoins auxquels la matière première qu'elles étaient presque seules à fournir était capable de répondre.

Les choses ont bien changé depuis, mais des siècles d'exploitation forcenée de nos forêts, ceci joint au fait qu'avant la révolution agricole les mêmes forêts servaient aussi de pâturage pour les bovins, les porcs et les ovins, tout cela explique qu'au 19e siècle – il n'y a pas longtemps quand on compte le temps au rythme d'évolution de la forêt – les forêts françaises se sont trouvées en majorité dans un état assez lamentable de dégradation et d'appauvrissement.

Le poète et l'esthète se trouvent alors, de par leur métier de forestier, devant le véritable problème posé par la forêt.

On verra dans la suite de ce numéro les efforts considérables qui ont été accomplis depuis un siècle et demi pour améliorer et enrichir ces forêts dégradées, ou pour reforester des centaines de milliers d'hectares de terrains incultes ou soumis à l'érosion. S'il reste encore beaucoup à faire, la forêt française est à l'heure actuelle plus étendue et plus riche qu'elle ne l'a jamais été depuis le 16e siècle. Mais le problème fondamental demeure.

Notre forêt d'aujourd'hui n'est pas seulement un plaisir pour les yeux, un espace de détente pour les citadins, un « cadre de vie », tout ce à quoi tendent à la réduire bien des Français d'aujourd'hui. Elle n'est pas seulement un manteau protecteur contre l'érosion en montagne et sur les franges maritimes de notre pays.

Elle est à la fois un ensemble vivant d'une incroyable – et encore en grande partie méconnue – complexité, englobant des grands arbres, des arbustes, des plantes herbacées, et d'innombrables espèces animales, depuis les cerfs jusqu'aux bactéries, chacune jouant son rôle indispensable, à sa place, pour lui permettre de se perpétuer. Deux seuls exemples parmi bien d'autres : il existe six cents kilogrammes de vers de terre par hectare de forêt feuillue, qui sont nécessaires pour maintenir l'équilibre biologique des sols forestiers, et si les champignons – ceux dont on voit les fructifications et surtout ceux qui sont microscopiques – n'existaient pas, la forêt ne pourrait plus vivre, elle serait peu à peu étouffée par la non-décomposition des feuilles mortes et des débris organiques.

Et la forêt est à la fois une richesse d'une importance considérable. Nous venons de constater que jusqu'à la généralisation de l'utilisation du charbon de terre, l'homme de nos pays d'Europe n'aurait pu subsister sans la forêt. Mais, sous réserve d'une évolution difficile à prévoir dans la conjoncture actuelle de « crise de l'énergie », en France, aujourd'hui, la forêt demeure une richesse économique essentielle parce que, convenablement gérée, elle est susceptible, contrairement aux mines, aux dépôts de charbon, de gaz ou d'hydrocarbures, de produire indéfiniment une matière première renouvelable, gratuite ou presque puisqu'elle provient en grande partie de l'énergie solaire, et au surplus non polluante. Convenablement gérée : c'est sur ce point qu'il me faut maintenant insister.

Contrairement aux forêts vierges, telles qu'elles existent encore par exemple en Amazonie – et dont, d'ailleurs, le bilan énergétique est parfaitement nul puisque, non exploitées, elles ne « produisent » que du bois mort dont la décomposition naturelle, sous l'action de divers micro macro-organismes, enrichit l'atmosphère de dioxyde de carbone (CO_2) dans la même proportion que celle qui a présidé, durant leur vie, à l'enrichissement de la même atmosphère en oxygène par l'assimilation chlorophyllienne – la forêt française a été asservie depuis deux mille ans aux besoins des Gaulois et de leurs successeurs. Ils ont sans doute commencé par en tirer parti de manière plus ou moins anarchique ; d'ailleurs le chiffre de la population était faible en Gaule au moment de la conquête romaine, et les forêts, trois fois plus étendues qu'aujourd'hui, supportaient sans trop de peine leurs prélèvements. Mais à mesure que la population augmentait, nos ancêtres se sont vite rendu compte que la forêt n'était pas analogue à une mine, et que s'ils voulaient qu'elle fournisse à perpétuité des biens et des services (à l'époque : combustible, bois de construction, bois de service pour tous usages domestiques et industriels, et pâturage), il leur fallait prendre un certain nombre de précautions. D'où est née progressivement une doctrine de gestion raisonnée de la forêt : une culture des arbres, orientée vers la satisfaction des besoins de l'époque – et c'est ce qui explique par exemple que jusqu'au 19e siècle nos ancêtres aient favorisé le chêne dans leurs forêts, parce que les fruits du chêne, les glands, servaient de nourriture aux troupeaux de porcs qui pâturaient presque exclusivement en forêt – et une doctrine d'organisation des exploitations forestières dans le temps, ce que les forestiers appellent l'aménagement de la forêt, qui repose sur un concept un peu étrange pour bien de nos contemporains, celui du long

et même du très long terme : car il faut 150 à 250 ans pour faire un chêne, 120 à 150 ans pour un sapin ou un hêtre, 90 ans pour un pin... : quand on a besoin des produits de la forêt, il faut bien s'astreindre à faire des prévisions sur une durée qui dépasse très largement celle d'une vie d'homme.

En bref, nos forêts françaises ne sont plus, depuis très longtemps, des forêts « naturelles ». Ce sont des forêts cultivées et des forêts planifiées. Et il faut savoir que si l'on cessait brusquement de les cultiver, elles deviendraient assez rapidement incapables de fournir les biens, les services, les matériaux, les espaces verts agréables à parcourir, etc. que l'on attend d'elles.

On peut certes, regretter, d'avoir à vivre dans un monde où la forêt est cultivée et planifiée, découpée en parcelles, sillonnée de chemins d'exploitation, parcourue par des coupes. Il me faut ici dégonfler quelques baudruches. De bons esprits, certaine presse, certains protecteurs de la nature, continuent à pêcher par omission dans leurs jugements sur la forêt. A les entendre, il faudrait la laisser « pousser toute seule », ne plus y intervenir, ne plus l'entretenir, ne plus la cultiver, ne plus l'exploiter surtout.

Je comprends fort bien leurs motivations. Elles sont parfaitement respectables et désintéressés :

Arbre, mon frère inaccessible...
Grand arbre pétri de feuilles par milliers...

Pins maritimes en forêt de Bercé (photo Michel Marc)

Comment de ne pas se sentir soulevé par un élan mystique ou métaphysique devant le mystère de ce monde végétal ?

Mais si la forêt ne doit pas être réutilisée comme une mine, elle ne doit pas être, sauf quelques exceptions, un musée.

Je voudrais avoir contribué à faire comprendre au lecteur que si, quand on parle de forêt, il est juste de « faire du sentiment », il faut ensuite adopter une attitude de double dépassement :

- scientifique, par la poursuite de la connaissance de cette complexité qu'est la forêt, biologique, génétique, écologique, climatique, géologique, pédologique, etc.. : encore une fois, il n'y a pas d'amour vrai sans connaissance.
- politique (au bon sens du terme), en ce sens qu'il faut vivre avant de philosopher et que les hommes ont et auront toujours besoin de la forêt : de la forêt qui protège les sols contre l'érosion, de la forêt refuge des équilibres naturels, de la forêt qui meuble admirablement un paysage, mais aussi de la forêt qui par le bois qu'elle produit meuble admirablement nos maisons, qui fournit des matériaux à la fois indispensables et de plus en plus appréciés.

Je dois avouer que, tout au long d'une carrière de plus de quarante ans, je n'ai jamais éprouvé un sentiment d'incompatibilité entre mon choix initial, quelque peu hasardeux et poétique, et mon métier, qui a consisté à gérer des forêts, à les entretenir, à les équiper de routes d'exploitation, à les rendre plus riches et plus productives, à y faire des coupes en vue de leur faire produire le maximum de bois de la meilleure qualité possible.

C'est un métier merveilleux, parce que l'on est en contact avec la « nature », avec une transcendance qui impose un respect attentif de processus biologiques qu'il faut patiemment apprendre à observer.

C'est un métier passionnant parce que la plupart de ces processus, malgré les considérables progrès de la recherche, on est loin de les connaître à fond : et il faut quand même agir, et prendre des décisions – par exemple, au cours d'une opération d'éclaircie, sacrifier tel arbre et non pas son voisin qui lui ressemble comme un frère –. Ce qui fait de ce métier, phénomène assez rare en notre siècle, un art plutôt qu'une science – bien que très largement fondé sur les considérables acquits de nombreuses sciences.

Et enfin c'est un métier où l'on apprend par expérience, et non pas par doctrine officielle venue d'en haut, qu'il n'y a pas, sauf rares exceptions, de classification rationaliste entre forêts de production, forêts de protection et forêts de loisirs. (La forêt de Meudon, aux portes de Paris, est, entre autres, celle qui

ne confirme pas la règle – mais sur le territoire national, les forêts de ce type sont très peu nombreuses) : dans la grande majorité des cas, il n'y a pas incompatibilité entre la protection de la nature et la gestion « économique » de la forêt, entendue comme j'ai tenté de le faire comprendre, c'est-à-dire dans le respect des équilibres naturels (ce qui n'a pas toujours été le cas, comme nous l'avons vu plus haut, au 18e siècle et aux siècles précédents).

Le lecteur me pardonnera-t-il d'achever ce témoignage insolite et quelque peu personnel sur la forêt par l'évocation d'un arbre qui m'est particulièrement cher. C'est un sonnet dédié à une forêt, celle de Compiègne, dont les quinze mille hectares sont demeurés en nature de forêt depuis la fin des dernières glaciations (il y a une dizaine de milliers d'années).

Sur le ciel pâle se profilent des colonnes
c'est au travers des rumeurs sourdes de l'été
un orchestre de calme et d'immobilité
gris perle, de feuilles mortes et d'anémones.

Grands arbres quels hasards quels dieux vous ont prêté
ce limpide genou cette épaule parfaite
et cette feuillaison dont l'ombreuse retraite
ruisselle ingénuement sur votre nudité.

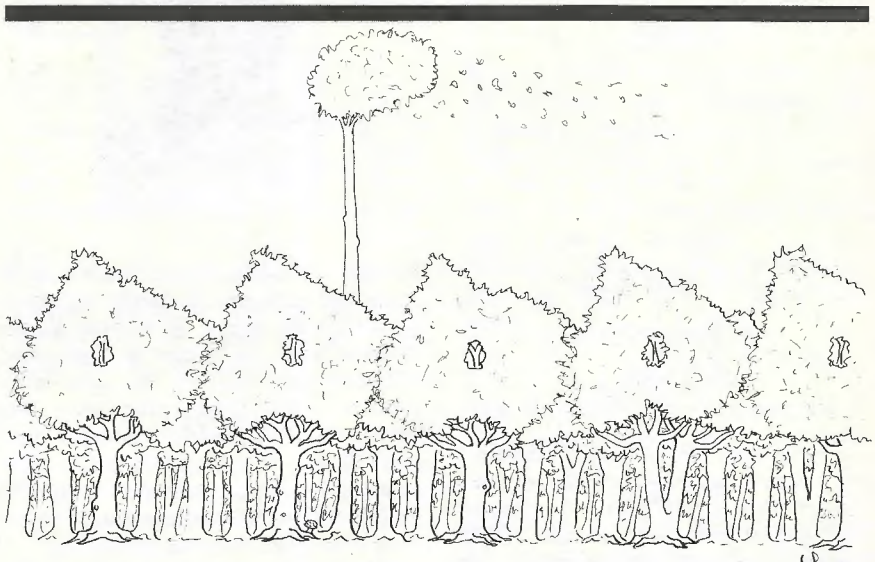
Quand la brume qui sourd de vos confuses mains
le long de vos longs bras vers les cieux riverains
dans l'aurore s'élève avant de disparaître.
Ou quand le soir se meurt en étincellements
un lumineux silence allie heureusement
le pas concret du cerf à la candeur du hêtre.

Surface des zones boisées :
(en millions d'hectares) : 14,5, soit 26 % du territoire métropolitain

- forêts domaniales (domaine privé de l'État)	1,4	soit 10 %
- forêts des communes et autres collectivités publiques (environ 12 000 propriétaires)	2,3	soit 16 %
- forêts « privées » (particuliers et sociétés de droit privé) (environ 2 millions de propriétaires) (?)	9,8	soit 67 %
- boisements privés hors forêt (peupleraies, haies)	1,0	soit 7 %
	14,5 millions d'ha	

Les essences forestières principales :

Chêne	34 %
Hêtre	15 %
Feuillus divers	18 %
Ensemble feuillus	67 %
Pin maritime	12 %
Pin sylvestre	7 %
Sapin	7 %
Résineux divers	7 %
Ensemble résineux	33 %



la fabrication du bois : une usine écologique

Gestion des forêts de l'État et des collectivités publiques

Gestion forestière quotidienne et objectifs à long terme

PAR GILLES BLANCHARD (X 61)
Ingénieur du Génie Rural, des Eaux et des Forêts
Chef du Centre de Saint Dié de l'Office National des Forêts

Un exemple d'évolution forestière

Au long des siècles, les forestiers ont modelé les forêts d'État ou des collectivités locales dont ils avaient la charge, par leur action quotidienne et suivant les objectifs qu'ils avaient assignés à ces forêts. L'histoire suivante d'une parcelle de « forêt-image » est un exemple de cette évolution dirigée.

Au Moyen-Age

Dans ce canton de la forêt seigneuriale, les habitants du hameau ont un droit au bois. Ce droit est régi par des textes écrits ou par l'usage. La forêt n'est guère « cultivée ». C'est une formation végétale pauvre et confuse. La récolte y est comparable à une cueillette. Elle est encore peu ou mal organisée.

Aux XV^e^ et XVI^e^ siècles

Devant des besoins croissants en bois de feu et surtout d'industrie, la récolte s'organise. Une partie de la forêt est coupée à blanc chaque année : des rejets de chêne et de charme vont se former à partir des souches pour donner de nouveaux « brins ». Vingt ans plus tard, les brins seront devenus consommables. Ils seront coupés à blanc à leur tour et le cycle recommencera. Le vingtième de la surface de la forêt sera ainsi exploité chaque année.

Ce traitement primaire des forêts feuillues est celui du *taillis simple.* Le rejet de souche a des possibilités de croissance et de longévité très limitées. Il ne peut pas fournir de bois d'œuvre (charpente, sciage) mais seulement du bois de feu, nécessaire pour approvisionner l'âtre des villageois, les forges et les verreries.

Aux XVII^e^-XVIII^e^ et XIX^e^ siècles

Un besoin nouveau en bois d'œuvre s'est fait sentir, alors que parallèlement le traitement précédent n'a fait qu'appauvrir les forêts. Comme aux siècles précédents, chaque année sera désigné le vingtième de la forêt à exploiter. Mais, l'équipe de forestiers qui vient « arpenter » la coupe annuelle prendra soin de désigner quelques arbres (1) qui seront épargnés par l'exploitation. Ces « réserves » seront choisies parmi les tiges de chêne issues de semences. Ces dernières sont de meilleure croissance et de plus grande longévité que les brins du taillis. Aussi bien réparties que possible, elles croîtront peu à peu au-dessus du taillis qu'elles domineront. Elles formeront une futaie claire épargnée en grande partie par chaque coupe rase du taillis. Seuls les arbres tarés, dépérissants, ceux qui seront arrivés à maturité (et quelques autres....) seront exploités. Ils seront remplacés, nombre par nombre, par de nouveaux « brins » issus de semences, les baliveaux, épargnés par la cognée.

Le traitement est devenu celui du *taillis sous futaie* producteur à la fois de bois de feu (chêne et charme) et de bois d'œuvre (chêne). En effet le taillis et les houppiers des réserves fournissent du bois de feu, comme dans le traitement précédent, la futaie claire dominant le taillis fournit les grumes de bois d'œuvre nécessaires à la « construction ». L'art du

(1) dénommés baliveaux

Opération de Martelage (photo ONF)

forestier va consister à maintenir au mieux un équilibre délicat : d'une part entre le taillis et la futaie, d'autre part à l'intérieur de la futaie elle-même.

A la fin du XIX^e siècle

Une équipe de forestiers, munie du « marteau » - assimilé à un sceau de l'État - vient marteler la coupe annuelle. Le martelage va épargner de nombreux éléments de la futaie et le plus de baliveaux possibles. Ainsi, à chaque passage en coupe, la futaie prendra maintenant plus d'importance. Le taillis (composé des rejets de souche) régressera peu à peu pour laisser totalement place à la futaie, issue de semences. Par son origine même, cette futaie est composée d'arbres d'âges bien différents : le vieillissement l'homogénéisera progressivement.

Cette longue action d'enrichissement de la futaie conduit peu à peu à un peuplement d'où le taillis a disparu. A la place de ce dernier, se dressent maintenant des arbres de futaie à la tige élancée, producteurs de bois d'œuvre de chêne, dont l'utilisation n'a fait qu'aller en s'accroissant alors que les besoins en bois de feu diminuaient. Ce traitement transitoire est dit de la *conversion en futaie.*

Aujourd'hui

La futaie s'est homogénéisée dans le vieillissement. Sous les vieilles « réserves », le taillis est devenu malingre et peu vigoureux. Il est éliminé mécaniquement. A sa place, un tapis de semis de chêne s'installe à l'occasion d'une bonne fructification des peuplements. Les vieux arbres vont être enlevés progressivement pour laisser place aux jeunes semis. Une équipe de forestiers similaire à celle du siècle dernier va parcourir la parcelle en martelage. Chaque arbre à exploiter sera marqué du marteau de l'État : sa disparition laissera aux jeunes semis la place et la lumière nécessaires à leur développement. Dans dix ans tous les vieux arbres auront été exploités : un « fourré » de chênes aura pris la relève.

Le régime de la *futaie* est définitivement installé sur chaque hectare de la parcelle. Les 50 000 semis initiaux vont croître pour devenir dans 180 ans les cent chênes d'une futaie majestueuse, qui à son tour devra être régénérée. La tâche des forestiers est de conduire patiemment cette énorme sélection de la futaie régulière. Mais c'est là déjà une autre histoire...

Les objectifs de production fondamentaux qui conduisent la gestion quotidienne

Objectif principal

L'impact de la gestion forestière quotidienne transparaît dans l'histoire schématisée de cette parcelle de forêt-image. Au long des décennies cette gestion quotidienne s'est inscrite dans le cadre d'objectifs fondamentaux bien précis : ces objectifs sont actuellement des objec-

tifs de production, de protection ou sociaux. Le présent article se borne à illustrer l'objectif de production, les autres objectifs étant développés largement par ailleurs dans cette revue. Ainsi en matière de production ligneuse, l'objectif premier a été (et demeure) l'adaptation du produit fourni aux besoins du monde utilisateur. Aux besoins en bois - source d'énergie - correspondait le régime du taillis, aux besoins actuels (et sans doute futurs) en bois d'œuvre correspond celui de la futaie. Quand l'on se souvient que dans notre forêt-image il a fallu plus de cent ans pour passer d'un régime à l'autre, on mesure mieux la somme de prospectives, de continuité et de persévérance qui a été nécessaire pour mener l'action à terme. L'évolution est si lente que les objectifs principaux actuels doivent prendre en compte les besoins, supposés au mieux, des utilisateurs futurs au même titre que ceux des utilisateurs présents.

L'exemple de la conversion en futaie, illustré ci-dessus, est frappant. Il y a plus d'un siècle, les forestiers présentaient la supériorité du bois-matériau sur le bois-matière première ou source d'énergie : ils se sont alors largement engagés dans la voie de la conversion. Pourtant, pressés par les utilisateurs immédiats encore très demandeurs de bois de feu, ils ont souvent été contraints de faire marche arrière. Ainsi la conversion de centaines de milliers d'hectares de forêts communales n'a pu être poursuivie et seul l'acharnement des forestiers contre les pressions d'utilisateurs, souvent soutenus par les pouvoirs publics, a permis d'entreprendre sérieusement la conversion des forêts domaniales.

Aujourd'hui, les forêts de l'État et des collectivités locales se voient fixer dans leur quasi-totalité des objectifs de production de bois d'œuvre. C'est en effet dans l'utilisation en bois d'œuvre que la production forestière tire le meilleur parti de l'ensemble des qualités du bois : c'est sous cette forme que le bois est utilisé directement dans sa structure la plus complexe. Dans les autres formes d'utilisation, cette structure est plus ou moins dégradée :
- dans la fabrication des panneaux de particules, le bois est réduit au stade de copeaux, gardant encore certaines liaisons intercellulaires ;
- dans la fabrication de panneaux de fibres, de pâtes à papier et cartons, il est réduit au stade de fibres, cellules végétales initiales ;
- dans les utilisations chimiques ou énergétiques, la dissociation des éléments constituants va encore

Régime juridique :

• Le « code forestier » impose aux propriétaires de zones boisées des contraintes d'intérêt général, dans l'intérêt de l'économie nationale et de « l'équilibre biologique » :
- pour toutes les forêts : exemple régime d'autorisation pour la suppression de l'état boisé,
- pour les forêts privées de plus de 25 ha : obligation de plan simple de gestion.
- pour les forêts domaniales et des collectivités publiques : ensemble de règles de gestion constituant le « régime forestier ».

Les propriétés forestières sont, en outre, soumises à diverses réglementations de « protection » dans le cadre du Code de l'urbanisme -

L'Administration forestière :

• La responsabilité de l'État est assumée par le Ministère de l'Agriculture aux niveaux :
- • national : • Service des Forêts.
- • régional : • Services régionaux de l'aménagement forestier (S.R.A.F.)
- • départemental : • Directions départementales de l'agriculture (D.D.A.)

Sous sa tutelle, certaines missions sont assurées par des établissements publics :
- l'Office National des Forêts (O.N.F.) (1,5 milliard de chiffre d'affaires, 7 000 Cadres, 12 000 ouvriers) :
  - gestion des forêts domaniales,
  - co-gestion des forêts des communes et autres collectivités publiques (application du « régime forestier »),
  - missions diverses confiées par l'État.
- Les Centres Régionaux de la Propriété Forestière (C.R.P.F.), établissements publics à caractère administratif (Conseil d'Administration élu par les propriétaires forestiers) :
  - agrément des plans simples de gestion (forêts de plus de 25 ha)
  - vulgarisation, incitations à l'organisation de la forêt privée, animation...

Le Fonds Forestier National (F.F.N.) :
- Créé en 1945 pour l'amélioration du potentiel économique,
- alimenté par une taxe de 4,7 % et assise sur la valeur des bois bruts (ronds) et des sciages, à l'exclusion du bois de chauffage. Il existe des exonérations « provisoires ». Le produit annuel est de l'ordre de 400 millions de francs.
- utilisé sous forme de subventions et prêts à taux réduits à long terme, pour :
  - nouveaux boisements,
  - amélioration des peuplements existants par plantation, conversion
  - réalisation de réseaux de desserte,
  - actions de restructuration (groupements), animation (CRPF), recherche (Centre Technique du Bois)...

Coupe d'éclaircie (photo ONF)

plus loin, puisque la cellule végétale est elle-même détruite.

L'objectif principal de production de bois d'œuvre semble donc bien le mieux adapté pour l'instant à notre monde et à ses évolutions prévisibles. Ceci ne veut pas dire que les forestiers se désintéressent du bois d'industrie, du bois de feu ou du bois de distillation. Mais ces différentes catégories de produits sont à considérer comme des produits annexes : elles proviendront donc, d'une part des « produits intermédiaires » dans la recherche finale de bois d'œuvre (premières éclaircies), d'autre part des houppiers, des produits connexes de l'opération de sciage. Et puis qui peut le plus peut le moins : le bois d'œuvre peut sans difficultés techniques être « dégradé » en bois d'industrie, ce dernier pouvant lui même finir dans la chaudière ou l'alambic.

Moyens d'atteindre l'objectif principal

Cet objectif de base étant fixé, il faut préciser les moyens de l'atteindre ; on peut citer parmi les plus importants :

le choix des essences : ce sont les essences les mieux adaptées à la « station » au plan biologique et fournissant les produits recherchés qui seront choisis. Ainsi, dans notre forêt-image, le chêne a été favorisé par rapport au charme. Aujourd'hui, dans les forêts d'État, chaque fois que chêne ou hêtre peuvent donner des produits de qualité, ce sont ces essences feuillues qui sont retenues. (Il est normal que ce soit en priorité la collectivité nationale qui supporte le poids de cet investissement à très long terme - 150 à 200 ans - que représente la création naturelle ou artificielle d'une parcelle de feuillus).

le choix du traitement à appliquer à ces essences. Dans les forêts d'État et des collectivités locales les traitements en futaie et conversion en futaie sont retenus aujourd'hui en quasi-totalité ;

les dimensions, concrétisées par un diamètre d'exploitabilité, auxquelles les essences seront récoltées ;

l'âge, correspondant, en moyenne, à ce diamètre, compte tenu de la sylviculture qui sera appliquée.

L'ensemble « objectif principal – moyens pour l'atteindre » guide fondamentalement l'action du forestier dans ses interventions. Dans le cas de notre forêt image, peu à peu, au fil des décennies, ce choix à très long terme (un siècle et plus) s'est infléchi en fonction des besoins actuels ou du « pressentiment » des besoins futurs des utilisateurs. Par ailleurs, des évènements naturels ou humains imprévisibles vont survenir : tornades, attaques d'insectes, guerres... Il serait ambitieux et vain de vouloir transcrire pour un siècle ces choix en règles sylvicoles pratiques. C'est donc pour une durée plus restreinte, de l'ordre de deux décennies, que seront fixées avec précision ces règles sylvicoles.

L'aménagement guide de la gestion quotidienne

L'ensemble des règles de gestion pour ces deux décennies constitue l'« aménagement » (1). Chaque prescription pratique de l'aménagement traduit le choix des objectifs de base et de la recherche de l'équilibre des peuplements :

(1) Cet aménagement est étudié et proposé par le gestionnaire lui-même mais il est jugé si important que, pour chaque forêt d'Etat ou des collectivités locales, il est « arrêté » à l'échelon ministériel.

- détermination, suivant le cas, des surfaces et des parcelles à régénérer ou des volumes à prélever ;
- vocation de chaque parcelle à porter telle essence, avec dosage éventuel de l'essence d'accompagnement ;
- traitement choisi : taillis, taillis sous futaie ou futaie ;
- structure des peuplements : régulière (peuplement équienne (2) sur une surface donnée) ou irrégulière (peuplement dont les arbres ont des âges et donc des dimensions différentes sur une surface donnée) ;
- critères d'exploitabilité : âge et diamètre (plus les peuplements jeunes seront desserrés, éclaircis, plus les arbres épargnés profiteront de l'espace laissé et croîtront en diamètre).

En outre, en toile de fond, le forestier a le désir permanent de se rapprocher, forêt par forêt, de l'« équilibre des peuplements ». Schématiquement cet équilibre est la conservation dans son ensemble de la forêt identique à elle-même dans le temps. Permanence nécessaire tant au plan écologique qu'économique, du moins avec les critères de jugement que nous détenons actuellement. Bien sûr, l'ensemble de ces règles ne peut être arrêté qu'après une auscultation minutieuse de la forêt. Cette auscultation comporte en particulier :
- la description des stations (au sens écologique du terme) ;
- la description des peuplements (le plus souvent par cartographie des différents types de peuplements) ;
- l'inventaire des peuplements, consistant en un dénombrement et une mesure des arbres constituant les peuplements, parcelle par parcelle (la parcelle étant l'unité de gestion) – cet inventaire pouvant être réalisé sur tout ou partie de la forêt en plein ou par échantillonnage.

A l'issue de l'application de l'aménagement, la nouvelle étude de la forêt sera confrontée à l'étude initiale. Cette comparaison sera faite point par point. Elle permettra de juger du bon suivi et de l'efficacité des règles prescrites. Au vu de cette étude, compte tenu des besoins nouveaux des utilisateurs actuels et futurs, un nouvel ensemble d'objectifs et de règles de gestion – un nouvel « aménagement » sera élaboré. Pendant les deux ou trois décennies suivantes, il guidera à son tour l'intervention des forestiers.

Ainsi au fil des décennies, l'action forestière quotidienne servira au mieux les objectifs fondamentaux assignés aux forêts gérées à travers l'aménagement – somme d'études et de règles sylvicoles pratiques – « ardente obligation » des gestionnaires.

(2) Un peuplement équienne est composé d'arbres du même âge.

La gestion des forêts privées

PAR PHILIPPE GIRAUT,
Inspecteur Général des Eaux et Forêts (Corps Autonome),
Directeur du Centre d'études d'économie et de gestion de la Forêt privée.

Dans de nombreux pays - et dans les institutions internationales - le concept « forêts privées » s'oppose à celui de « forêts publiques », mais en France on a l'habitude d'opposer aux « forêts privées » les « forêts soumises au régime forestier ».

Nous supposerons, pour simplifier notre propos, que les notions de « forêts publiques » et de « forêts soumises au régime forestier » se recouvrent, à quelques ajustements près, puisque, si toutes les « forêts publiques » ne sont pas soumises au régime forestier (1), il y a également certaines personnes morales de droit privé auxquelles s'applique le régime forestier (au total pour un peu plus de 13 000 ha). Nous nous proposons, dans les lignes qui suivent, d'aborder à grands traits, aussi bien les points communs que les différences entre la gestion des forêts privées et celle des forêts soumises au régime forestier.

Mais que faut-il entendre par « forêts privées » ?

Ce sont les forêts qui sont soit dans le patrimoine des particuliers, soit dans celui des sociétés. Dans l'état actuel des statistiques leur superficie totale est estimée à 9 800 000 ha, auxquels s'ajoutent plusieurs centaines de milliers d'ha sous forme de peupleraies hors forêts, ainsi que des haies et arbres épars (parcelles boisées de moins de 50 ares). Ces forêts représentent près de 70 % des zones boisées de la France métropolitaine (2) et leur production totale de bois commercialisés, non comprise l'autoconsommation, était des 2/3 des quantités totales enlevées dans toutes les forêts publiques et privées avant que ne se produise la reprise importante du bois de chauffage.

Comme dans les autres pays européens, ces forêts privées sont caractérisées par un nombre important de propriétaires, difficile à connaître avec précision, la dernière référence étant les 1 600 000 propriétaires du résultat de l'enquête « Daubrée » (3) qui remonte au début du siècle.

Cette situation a deux explications :

- en premier lieu, les successions qui ont conduit depuis 1803, date de la mise en application de notre Code Civil, d'une part au partage du patrimoine forestier en l'absence d'un droit à attribution préférentielle comme en agriculture et, d'autre part, à la vente sur licitation, notamment pour l'acquittement des droits de succession ;
- en deuxième lieu, la dissémination géographique des bois de faible étendue dans le territoire national (explication généralement passée sous silence).

Ce morcellement - et ce parcellement - ne sont pas spécifiquement français : tout les pays de la Communauté Économique Européenne connaissent ce phénomène comme la France.

On admet généralement qu'un peu plus du 1/3 des 9 800 000 ha est composé de propriétés de moins de 10 ha, que les forêts de 10 à 100 ha représentent le tiers de la superficie et celles de plus de 100 ha, un peu moins du tiers.

Une évaluation plus précise a été faite pour les propriétés de plus de

(1) Il y a 473 000 ha de formations forestières diverses, y compris les peupleraies, appartenant à des communes et à des établissements publics qui ne sont pas soumis au régime forestier. Certains auteurs les comprennent quelquefois dans les « forêts privées », simplement parce qu'elles ne sont pas soumises !

(2) Il y a aussi des forêts privées dans les départements d'outre-Mer.

(3) Il s'agit de l'inventaire général et sommaire des domaines forestiers de la France réalisé par la Direction Générale des Eaux et Forêts en 1908. Une enquête statistique sur les structures économiques de la sylviculture est actuellement effectuée par le Service central des enquêtes et études statistiques du Ministère de l'Agriculture.

25 ha d'un seul tenant : elles seraient au nombre de 31 500 et représenteraient 3 500 000 ha. Il faut noter que les évaluations reposant pour l'essentiel sur le cadastre ne peuvent appréhender les propriétés forestières que dans le cadre d'une commune alors que celles-ci peuvent s'étendre sur plusieurs communes et que fréquemment des bois appartenant aux différents membres d'une famille sont gérés en commun (4).

Si on tient compte de la variabilité régionale au niveau des structures, car la dimension moyenne des propriétés forestières varie fortement d'une région à l'autre - il n'y a que 14 % de propriétés de plus de 25 ha dans la région Rhône-Alpes alors qu'il y en a 60 % en Normandie - et des différences considérables qu'il y a entre un ha de taillis simple et un ha de futaie résineuse ou feuillue, on voit que les détenteurs du patrimoine forestier sont caractérisés par une très grande diversité au niveau du patrimoine à gérer. Seules les propriétés où le capital forestier investi est important, peuvent permettre à celui qui les détient d'être un sylviculteur à temps plein. La faiblesse des revenus donne à la gestion forestière le caractère d'une activité complémentaire qui, s'agissant des forêts des particuliers, est exercée par des personnes appartenant à toutes les catégories socio-professionnelles ; c'est pourquoi le drainage de l'épargne vers l'amélioration des peuplements forestiers s'effectue en dehors des réseaux traditionnels ; ce phénomène explique aussi l'origine de la part d'autofinancement qui a été consacrée depuis 30 ans aux opérations de reboisement aidée par le Fonds Forestier National.

Les forêts des particuliers

Les forêts détenues directement par les particuliers doivent représenter près de 90 % des forêts privées. Il faut également noter que près des 3/4 des forêts appartenant à des sociétés privées sont détenues par des sociétés civiles (en particulier les groupements forestiers) dont les 2/3 sont d'origine familiale : cette catégorie, comme nous le précisons plus loin, a tendance à être assimilée aux forêts détenues directement par des particuliers. C'est ce qui a fait dire qu'une famille sur sept possédait des forêts.

S'agissant de la ventilation entre les catégories socio-professionnelles on ne dispose pas jusqu'à présent de renseignements statistiques. En effet, celle qui est la mieux connue à la suite d'une enquête récente (5), est la catégorie « exploitation agricole » : il y est démontré que près de 3 millions d'ha appartiennent à des exploitants agricoles.

Les personnes morales de droit privé propriétaires de forêts

Nous laisserons de côté les établissements publics (Fondations, Sociétés mutualistes et Caisses d'épargne) puisque leurs forêts peuvent être soumises au régime forestier depuis 1913 (loi AUDIFFRED) et qu'elles sont de ce fait gérées chacune selon un plan d'aménagement approuvé, comme le sont les forêts domaniales et des autres collectivités publiques : ces forêts ne représentent d'ailleurs que 13 000 ha.

Parmi les autres personnes morales de droit privé, on devrait compter séparément les forêts appartenant à des sociétés industrielles ou minières utilisatrices de bois, comme cela se fait dans d'autres pays. Cette catégorie, qui fut importante en France au 19e siècle à cause du chauffage industriel au bois qui a précédé l'emploi des combustibles minéraux et à cause de l'utilisation de bois de mine, est à peine représentée maintenant ; le domaine forestier des industries lourdes du bois est insignifiant à côté de celui que possédaient les entreprises métallurgiques, les verreries, les industries chimiques : les industries de pâtes et de panneaux achètent tous leurs bois.

Par contre, ce sont les investisseurs institutionnels - et spécialement les organismes relevant du Code des assurances - pratiquement inconnus en forêt il y a 50 ans, qui représentent la quasi-totalité des personnes morales de droit privé autres que les sociétés civiles, propriétaires de forêts ; la surface qu'elles détiennent serait de l'ordre de 1,5 à 2 % des forêts privées.

Mais sur un plan différent les personnes morales de droit privé propriétaires de forêts peuvent se classer en deux grands groupes, selon qu'il s'agit de sociétés civiles ou non. En effet, les sociétés civiles et parmi elles les groupements forestiers (6) se rapprochent beaucoup des forêts de particuliers ; les parts de ces sociétés ou de ces groupements sont, dans la quasi-totalité des cas, détenues par des particuliers (7) : il s'agit fréquemment de personnes morales créées entre les membres d'une même famille, généralement pour éviter un partage en prévision ou à la suite d'une succession.

Il en résulte que les détenteurs de parts de telles sociétés familiales et singulièrement lorsqu'il s'agit de groupements forestiers, se considèrent comme de véritables propriétaires forestiers. D'autre part, ce qui rapproche également les propriétaires forestiers des porteurs de parts, c'est que les uns et les autres, dans le cas bien entendu ou il s'agit de personnes physiques soumises à l'impôt sur le revenu, sont imposés de la même manière pour les revenus forestiers, les sociétés civiles et les groupements forestiers n'étant pas assujettis à payer l'impôt sur les sociétés (8).

On ne connaît pas la surface des forêts détenues par les sociétés civiles qui n'ont pas le caractère de groupements forestiers. On sait simplement qu'il ne s'en crée plus : la plupart de ces sociétés civiles se sont transformées en groupements forestiers lorsqu'elles possédaient des forêts et les autres ont souvent donné naissance à des groupements forestiers lorsque leur patrimoine comportait d'autres biens immeubles.

Les groupements forestiers

Mais on connaît mieux les groupements forestiers. Ceux-ci dépassent maintenant le nombre de 2 500 et représentent un peu plus de 600 000 ha (6 % des forêts privées).

Tous les groupements forestiers procèdent d'un statut unitaire. Cependant, ils peuvent revêtir des types très différents au moment de leur création, selon les intentions des fondateurs et la nature boisée ou non des immeubles apportés. Si la connaissance exacte de leur nombre et de la surface qu'ils représen-

(4) La prise en considération comme propriétaires forestiers, des possesseurs de parcelles de quelques centaines de mètres carrés cadastrés en taillis, augmente bien entendu le nombre des propriétaires.

(5) Enquête effectuée en 1977 sur les activités sylvicoles des exploitations agricoles dite « E.A.S.E.A. 1977 » et publiée en janvier 1980 par le Service central des enquêtes et études statistiques du Ministère de l'Agriculture.

(6) Les groupements forestiers existent depuis 25 ans, ce sont des sociétés civiles particulières à objet spécialisé.

(7) Il arrive que des parts de sociétés civiles soient détenues par des personnes morales mais ceci est rare.

(8) Le porteur de parts de groupements forestiers est personnellement tenu de déclarer les revenus qu'il tire de ses parts selon les mêmes principes que les propriétaires forestiers personnes physiques.

tent n'est pas connue, on connaît néanmoins le nombre et la surface des groupements dont les statuts ont été soumis à l'approbation ministérielle pour permettre des droits d'apport réduits.

Le groupe le plus important est celui des groupements forestiers dits « de conservation » (les deux tiers du nombre total) ; ils correspondent en quasi-totalité à ces personnes morales créées entre les membres d'une même famille et dont il était question plus haut.

Viennent ensuite les groupements de petits propriétaires, dits « groupements de reboisement », qui existent principalement au sud du Massif Central ; créés par le regroupement de petites propriétés rurales voisines en vue du reboisement, ces groupements sont généralement l'objet de prêts en travaux du Fonds Forestier National (voir plus loin). Ils représentent 27 % du total des groupements dont les statuts ont été agréés.

Enfin mentionnons comme catégorie de groupements, d'une part ceux qui ont été créés par transfert des biens forestiers appartenant à des sociétés préexistantes (près de 180) et, d'autre part, les groupements forestiers qui ont pour but de promouvoir l'investissement forestier par l'acquisition et la mise en valeur de biens forestiers acquis postérieurement à leur création ; c'est cette dernière catégorie de groupements qui a fait tant couler d'encre. mais il faut observer que, lorsque les biens forestiers ou les terrains à reboiser ont été acquis par ces groupements, rien ne les distingue dans leur finalité des groupements de conservation ou des groupements de reboisement, sauf l'origine des porteurs de part.

Cette revue des différents types de forêts privées serait incomplète si nous n'évoquions pas quelques aspects particuliers.

En premier lieu, nous évoquerons le cas des indivisions de propriétaires de forêts. Leur nombre n'est certainement pas négligeable. Certains ont tendance à penser que l'indivision est un régime provisoire puisque, en vertu de l'article 815 du Code civil « nul ne peut être contraint à demeurer dans l'indivision et le partage peut être toujours provoqué, à moins qu'il n'y ait été sursis par jugement ou convention » et que, d'autre part, « à la demande d'un indivisaire, le tribunal peut surseoir au partage pour deux années au plus si sa réalisation immédiate risque de porter atteinte à l'ensemble des biens indivis ». Comme, par ailleurs, en vertu de l'article 815-3 du même code « les actes d'administration et de disposition relatifs aux biens indivis requièrent le consentement de tous les indivisaires », il est certain que ce principe de l'unanimité n'est pas toujours commode dans son application. Ne doit-on pas considérer que l'indivision est un régime de détention provisoire de la forêt, même si la réforme législative de 1976 permet maintenant de l'organiser ? Fort heureusement, la propriété indivise de la forêt ne débouche pas nécessairement sur le partage puisqu'il est possible de constituer un groupement forestier même sans le consentement unanime des indivisaires.

En second lieu, nous évoquerons le cas des propriétaires qui ont confié leurs terrains à l'Administration pour qu'y soient exécutés des travaux de reboisement financés par le Fonds Forestier National, les prêts étant sous forme de travaux. Depuis 1947, près de 5 200 contrats de ce type ont été passés par des particuliers ou des groupements forestiers portant sur une surface de 207 000 ha. Depuis 1968, seuls les groupements forestiers de petits propriétaires peuvent passer de tels contrats (groupements dits de reboisement). Ces surfaces, qui représentent donc un peu plus de 1 % des forêts privées, ont pour particularité d'être gérées par l'Administration jusqu'au moment du remboursement intégral de la créance ; un prélèvement de 50 % est effectué sur les produits de toute nature exploités dans la propriété pour permettre ce remboursement. Il peut être mis également fin au contrat par la transformation du prêt en travaux en prêt en numéraire. Quoi qu'il en soit, on peut considérer que, pendant la durée du contrat, le propriétaire est pratiquement dessaisi de la gestion des surfaces forestières passées sous contrat.

Gérer une forêt, qu'elle soit publique ou privée, c'est se comporter en sylviculteur. Pour les forêts soumises au régime forestier - dont nous avons vu plus haut qu'elles correspondent, à quelques ajustements près, aux forêts publiques - c'est en fait les aménager. Gilles BLANCHARD ayant traité de ce problème, nous n'y reviendrons pas si ce n'est à propos des plans simples de gestion puisque depuis que cette notion est apparue dans le Code Forestier en 1963, l'habitude a été prise de considérer que, dans une certaine mesure, les forêts privées soumises à l'obligation de présenter un tel plan que le propriétaire a fait agréer et appliquer, rejoignent les forêts soumises au régime forestier, étant donné que les unes et les autres ont fait l'objet d'une réflexion sur les objectifs à atteindre reposant sur une connaissance approfondie de la forêt tant dans son état actuel que dans ses potentialités et se traduisant par un programme de coupes et de travaux.

Qu'est-ce qui caractérise les forêts privées soumises à un plan simple de gestion ?

Rappelons tout d'abord que l'article 2 du Code Forestier introduit par le législateur en 1963 (9) - en même temps qu'étaient institués les centres régionaux de la propriété forestière, établissements publics - précise ceci :

« Tout propriétaire exerce sur ses bois, forêts et terrains à boiser tous les droits résultant de la propriété dans les limites spécifiées par le présent code et par la loi, afin d'assurer l'équilibre biologique du pays et la satisfaction des beoins en bois et autres produits forestiers.

Il doit en réaliser le boisement, l'aménagement et l'entretien, en vue d'en assurer la rentabilité, conformément aux règles d'une sage gestion économique ».

Le plan simple de gestion constitue l'un des moyens d'appliquer ces principes.

Outil de progrès, au service du propriétaire forestier, il le conduit à rechercher en sylviculteur comment il peut améliorer sa gestion et, partant, sa rentabilité. Ce plan simple qui doit être conforme à l'une des orientations régionales de production prévues par le législateur (10), doit être présenté à l'agrément du centre régional de la propriété forestière par tous les propriétaires répondant à certaines caractéristiques - à savoir 25 ha de propriété boisée d'un seul tenant dans la plupart des départements -. D'une durée de 10 à 30 ans, fixée librement par le propriétaire, le plan simple de gestion doit toujours comporter une partie descriptive permettant d'apprécier les facteurs de production, les potentialités et de définir les objectifs, notamment de production ligneuse, en fonction des intentions du propriétaire et de ses contraintes.

Nous avons vu plus haut qu'il y a 31 500 propriétaires, représentant 3 500 000 hectares, qui sont soumis

(9) Il s'agit de la loi du 6 août 1963 pour l'amélioration de la production et de la structure foncière des forêts françaises, plus connue sous le nom de la loi PISANI, du nom du ministre de l'agriculture de l'époque (art. 2 devenu L 211-1).

(10) Préparées par les centres régionaux de la propriété forestière dès leur installation en 1968, ces orientations régionales de production ont été présentées au ministre de l'agriculture en 1971 et approuvées et mises au point en novembre 1972.

aux obligations légales du plan simple de gestion ; le projet de loi relatif à la mise en valeur et à la protection de la forêt française, qui a été récemment déposé au Parlement, prévoit de descendre la limite de la surface à partir de laquelle un plan simple de gestion pourra être présenté à l'agrément du C.R.P.F. Ce serait donc à terme plus de la moitié des forêts privées qui rentrerait dans ce régime, d'autant plus que rien n'empêcherait des propriétaires, dont la surface est trop petite pour être éligible au plan simple de gestion, de se grouper à plusieurs pour présenter un plan simple de gestion établi en commun.

Les propriétaires dont les plans ont été appelés, mais qui n'en ont pas fait ou qui n'ont pas obtenu leur agrément, tombent sous un régime spécial d'autorisation administrative qui subordonne leurs coupes à des autorisations préalables de l'Administration ; ils ne peuvent pas par ailleurs bénéficier des aides éventuelles de l'État.

Au contraire, les propriétaires dont les forêts ont fait l'objet d'un plan simple de gestion agréé ne sont pas soumis à l'autorisation préalable de l'Administration pour leurs coupes et peuvent bénéficier des aides de l'État pour certains travaux.
Si on considère la gestion sous l'angle de la législation forestière, on observe que les forêts de petites dimensions ne sont pas concernées, jusqu'à présent, par le plan simple de gestion ; il ne faut pourtant pas croire que le Code forestier connaît uniquement leurs propriétaires au travers de l'article 211-1 (ancien article 2), cité précédemment.
En effet, le Code forestier, mais aussi le Code général des impôts et le Code de l'urbanisme ont édicté, à l'égard des propriétaires de forêts, diverses obligations qui concernent aussi les forêts qui ne rentrent pas dans le champ d'application du plan simple de gestion, c'est-à-dire, actuellement, les forêts de moins de 25 ha d'un seul tenant. Nous citerons, en particulier, quatre dispositions :
- la première concerne les massifs de plus de 4 ha d'un seul tenant composés de peuplements résineux : dès lors qu'une coupe rase doit y être exécutée – ce qui est normal lorsque le peuplement est arrivé à maturité – et qu'il n'y a pas de possibilité de régénération naturelle satisfaisante, les propriétaires sont tenus de prendre dans un délai de cinq ans les mesures nécessaires à la reconstitution des peuplements forestiers, de façon à ce que ceux-ci soient susceptibles de donner ultérieurement une production au moins équivalente à celle du peuplement exploité ; cette obligation du Code forestier (article L 223-1), introduite par le législateur en 1963, concerne la majorité des peuplements résineux et en concernera encore davantage lorsque les peuplements résineux mis en place depuis 1948 avec l'aide du F.F.N. arriveront à maturité.
- la seconde vise les peuplements feuillus en taillis sous futaie et en futaie se trouvant dans les massifs de plus de 100 ha d'un seul tenant : tout propriétaire de parcelle forestière située dans un tel massif doit, en effet, solliciter une autorisation préalable, dès lors que la coupe qu'il envisage a pour effet d'appauvrir sensiblement les volumes des futaies sur pied. Cette obligation du Code forestier (article L 223-2) a aussi été introduite par le législateur en 1963 : elle vise à réglementer le maintien d'un volume sur pied suffisant au niveau des arbres de futaie, mais n'intéresse pas les taillis simples.
- la troisième disposition vient du Code général des impôts. Il s'agit du régime dit « d'exploitation normale » qui s'applique pendant 30 ans aux forêts ou aux parcelles de groupements forestiers faisant l'objet de mutation à taxe ou droits réduits. En effet, ce régime, sur lequel nous reviendrons plus loin, entraîne pour les forêts qui ne relèvent pas du plan simple de gestion, des autorisations préalables pour les coupes s'écartant des usages normaux.
- enfin, la quatrième disposition a son origine dans l'article L 130-1 du Code de l'urbanisme relatif au classement de forêts comme espaces boisés à conserver ou à protéger, dans le cadre des plans d'occupation des sols (P.O.S.) : lorsque les coupes concernant ces forêts ne ressortent pas d'un plan simple de gestion approuvé, ce qui est le cas des petites forêts, elles sont soumises à autorisation par catégorie. Le nombre déjà très important des territoires couverts par les plans d'occupation des sols amène des surfaces croissantes de forêts de petite dimension à être soumises à cette disposition.

Cette revue rapide des principales obligations que doivent respecter les gestionnaires de forêts privées atteste l'importance que les Pouvoirs publics donnent en France au fait que les coupes ne doivent pas conduire à une surexploitation.

Il est vrai que les coupes abusives, qui sont à l'origine de la surexploitation des forêts, sont l'un des écueils que doit éviter le gestionnaire. Le bon gestionnaire est celui qui cherche à tirer le meilleur rendement des terrains forestiers. Si le capital sur pied représenté par les peuplements forestiers qu'il gère devient trop fort, il y a un risque certain de baisse de production et même, à terme, de dépérissement des peuplements. Au contraire, si le capital sur pied devient trop faible, les potentialités des terrains forestiers sont mal utilisées. En d'autres termes, sous-exploitation et surexploitation entraînent une baisse de rendement économique.
La gestion forestière ne saurait donc se limiter au respect des obligations édictées par les Codes ; elle suppose, de la part des propriétaires, une bonne connaissance de leur forêt et met en évidence l'importance que revêt leur formation de sylviculteurs et donc la vulgarisation forestière. D'autre part, en raison notamment du grand nombre des forêts de petite dimension, il faut que les propriétaires puissent se regrouper au niveau de la gestion pour utiliser en commun des conseils de techniciens et des services spécialisés, à l'instar de ce qui se passe dans les propriétés assez importantes pour disposer d'une organisation de gestion autonome.
Nous compléterons ce panorama par une évocation des problèmes financiers spécifiques à la gestion des forêts privées. On connaît les deux caractéristiques essentielles de l'investissement en forêt :
- étant à très long terme, il ne profite jamais à celui qui engage les capitaux ;
- sa rentabilité est faible.
C'est dire l'importance que revêt l'existence d'un régime de droits réduits pour la transmission des biens forestiers par donation ou succession. C'est dire aussi le rôle fondamental des aides à l'investissement forestier : la conversion et la transformation des taillis et taillis sous futaie – héritage de l'adaptation des forêts privées et des forêts communales aux besoins considérables en bois combustible du XIX[e] siècle – qui doivent permettre une augmentation de la production nationale en bois d'œuvre, supposent des immobilisations importantes de capitaux ; les forêts privées comme les forêts communales ne peuvent envisager ces opérations à très long terme qu'avec les aides de l'État.

L'importance de la détaxation de la mutation de biens forestiers à titre gratuit

L'une des différences majeures qui existent entre les forêts publiques et les forêts privées tient au fait

que pendant la durée de croissance d'un peuplement forestier il y a nécessairement à chaque changement de génération des droits de mutation à acquitter, que la forêt soit détenue directement ou qu'elle le soit par l'intermédiaire de parts de sociétés. Dans les pays de vieille tradition forestière comme l'Allemagne ou l'Autriche, le législateur a depuis longtemps prévu des règles spéciales : leur économie générale conduit à n'asseoir les droits de succession que sur une valeur de convenance représentant un faible pourcentage de la valeur vénale. Il a fallu en France attendre 1959 pour qu'un régime de détaxation soit mis en place. Inspiré de celui qui avait été adopté en 1930 pour les acquisitions de forêts (Loi Sérot), ce régime consiste à modifier l'assiette à laquelle s'applique le barème progressif de l'impôt sur les successions et donations, en ne retenant que le quart de la valeur des biens forestiers ainsi transmis. Cela consiste en fait à considérer forfaitairement pour 1/4 la valeur du sol forestier et pour 3/4 celle des peuplements forestiers. Il s'agit là d'une disposition essentielle et on peut regretter qu'elle n'ait pas été adoptée comme l'avait suggéré le député Sérot dès 1930. Ce régime de détaxation a été étendu aux parts de groupements forestiers mais refusé par des sociétés autres que les groupements forestiers, même quand celles-ci ne possèdent que des forêts. En contrepartie de ce régime, les héritiers qui en ont demandé l'application doivent prendre l'engagement de soumettre l'ensemble boisé, objet de la mutation, à un régime dit d'exploitation normale pendant 30 ans (à ne pas confondre avec le régime forestier, lequel concerne essentiellement les forêts publiques).

Ceci signifie dans la pratique que, sous peine de sanctions :

Les récoltes de bois (1978)
(en millions de m³ sur écorce) :
- Forêts domaniales 4,8
- Forêts communales et autres collectivités publiques 5,7
- Forêts privées (compris hors forêt) 19,5

Total commercialisé : 30 env.

- auto-consommation en forêt privée (notamment chauffage) : 3 à 10 (?)

Par groupe d'essences : 1/3 résineux - 2/3 feuillus
Par catégories :
2/3 bois d'œuvre
1/3 bois de trituration, poteaux, etc...
+ volume auto-consommation -

1. toutes les parcelles resteront boisées pendant 30 ans : il n'y aura donc pas de défrichement
2. que les coupes s'écartant des usages normaux seront soumises à une autorisation préalable de la D.D.A.

En fait, depuis l'intervention de la loi du 6 août 1963, l'engagement de soumettre les bois, objet de la mutation, à un régime qualifié d'exploitation normale, est remplacé pour les forêts qui sont éligibles au plan simple de gestion, soit par l'engagement de faire agréer le dit plan dans un délai de 5 ans à compter de la date de mutation et à l'appliquer pendant 30 ans, soit à appliquer le plan, s'il a déjà été agréé par le C.R.P.F., pendant 30 ans et à ne le modifier qu'avec l'agrément du Centre.

Les ventes groupées de la forêt privée

Pour tout gestionnaire de forêts, l'un des problèmes importants est de mobiliser la récolte et d'en tirer le meilleur prix. Nous n'évoquerons pas ici les sujétions qui sont inhérentes à l'utilisation de la production forestière dans le cadre de la filière bois et qui sont évoquées par ailleurs. L'habitude ayant été prise en France de vendre les bois sur pied, à l'instar de ce qui se passe pour les récoltes des forêts soumises au régime forestier, amène donc nombre de gestionnaires de forêts à s'interroger sur le meilleur moyen de commercialiser leur récolte. Ceci a conduit les organisations professionnelles de la propriété forestière privées à mettre en place des ventes groupées pour, à la fois, assurer une publicité des offres de bois sur pied - ou de bois abattus - afin d'obtenir des conditions normales de concurrence pour les coupes mises en marché et normaliser les conditions de ventes et l'exploitation.

Ces ventes groupées, peu fréquentes il y a une vingtaine d'années, se sont développées au cours de la dernière décennie (11) et tout porte à croire que le pourcentage total de la récolte ainsi commercialisée augmentera sensiblement au cours de la décennie actuelle. Cette amélioration a été le fait de groupements professionnels ou de type coopératif qui ont agi, tant au niveau des conseils à donner aux propriétaires pour les décisions de récolte que pour le groupage proprement dit des coupes ou des lots mis en vente.

(11) Les ventes de coupes de bois groupées par les organisations de sylviculture, qui ne représentaient que 350 000 m³ en 1970, ont atteint le chiffre de 1 285 000 m³ en 1979, dont 73,4 % en bois d'œuvre et 26,6 % en bois de trituration ; dans ce total, 232 000 m³ représentaient des bois façonnés (grumes et bois de trituration bord de route).

La mesure des forêts

PAR ROBERT CHEVROU (X 60)
Ingénieur du Génie Rural, des Eaux et des Forêts
Chef du Centre de FOIX de l'Office National des Forêts

La mesure des forêts est destinée à en connaître la « taille » (superficies, volumes, nombre d'arbres), mais surtout à déterminer la *possibilité* ou quotité annuelle des coupes, c'est-à-dire le volume de bois qui sera exploité annuellement pour satisfaire les besoins de l'homme et les nécessités sylvicoles.

La forêt est complexe dans sa composition (espèces d'arbres ou essences, types d'arbres, dimensions des arbres, densités, âges, etc.). Elle est composée d'individus (les arbres) qui sont des êtres vivants très divers, différents les uns des autres, dont chacun change de forme et de dimension avec l'âge, et dont la durée de vie est très longue. Enfin, un arbre « a tendance à toujours rester à la même place » (Brenac) comme on peut aisément s'en assurer. Son observation en est facilitée mais non sa mesure. Ainsi, on peut peser un poulet, même un éléphant, mais pas un arbre vivant.

La possibilité

La forêt peut être, à tort d'ailleurs, considérée comme une mine. La possibilité annuelle moyenne est alors égale au volume total divisé par la durée de l'exploitation. Si cette durée est très longue, il faut prendre en compte la mortalité (arbres perdus avant d'être exploités) et l'accroissement en volume des arbres non encore exploités. L'accroissement annuel est faible le plus souvent (2 à 3 % du volume sur pied) mais il peut être grand (plus de 10 %).

L'accroissement moyen annuel est le volume total observé divisé par l'âge de la forêt. Cette grandeur n'existe que pour les forêts équiennes, c'est-à-dire composées d'arbres ayant le même âge. Elle intègre une série d'accroissements annuels, dits courants, fort variables avec l'âge.

En général, le laps de temps considéré est court par rapport à la durée de vie des arbres. Il faut donc prendre en compte l'accroissement courant, ou l'accroissement courant moyen pour la durée de l'exploitation.

Dans les pays industriels, la forêt est une ressource renouvelable, et elle est cultivée comme telle. C'est un capital dont on récolte les intérêts. Cette récolte correspond, grosso modo, à l'accroissement courant diminué de la mortalité si la forêt se trouve « équilibrée » dans ses classes d'âge. Malheureusement cet équilibre idéal n'existe pas en pratique.

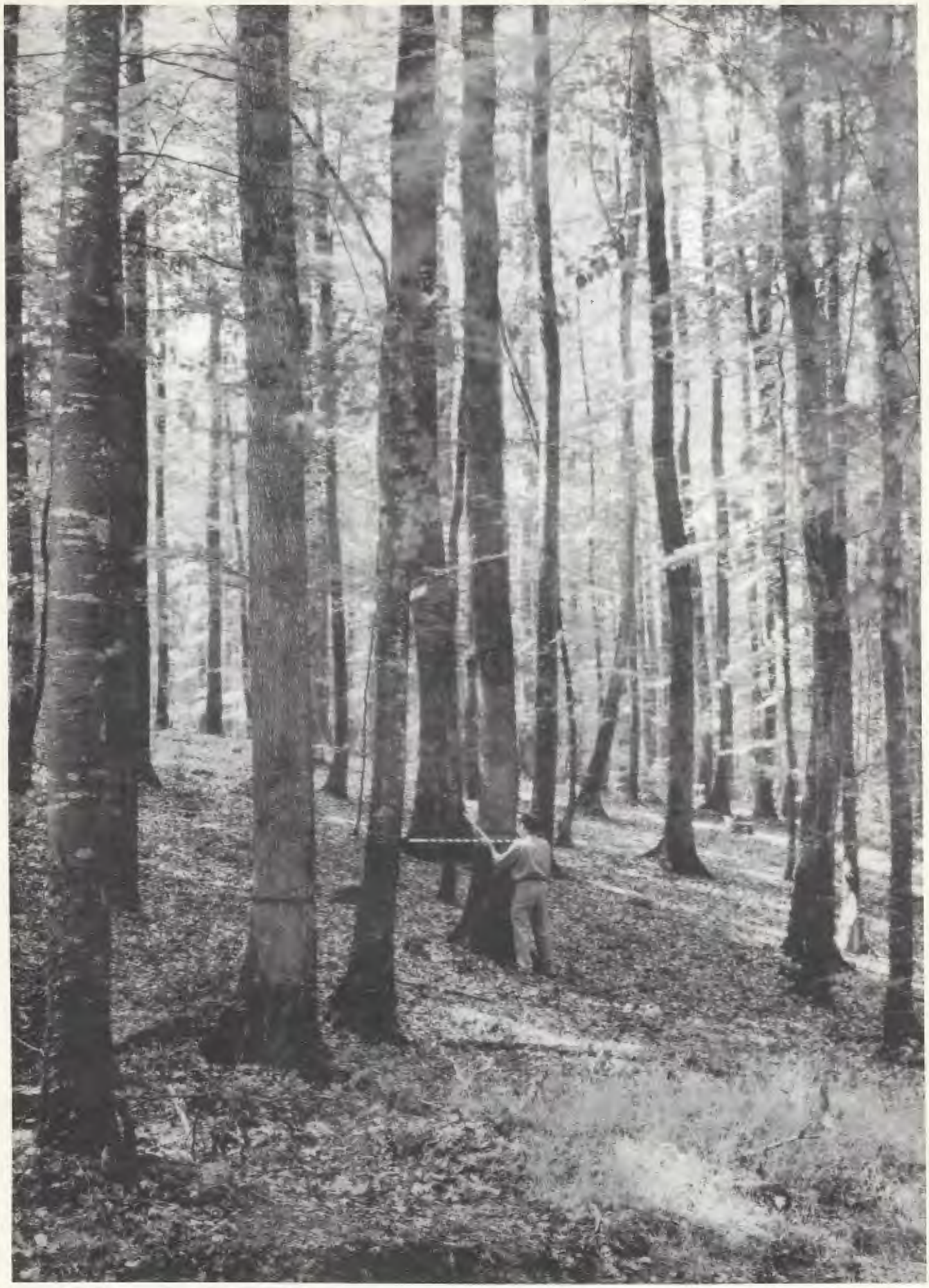
Si l'accroissement courant vient de tous les arbres, la récolte, elle, ne porte que sur une partie d'entre eux : ceux arrivés au bout de leur vie utile et ceux dont l'enlèvement représente une opération sylvicole destinée à favoriser la croissance des arbres laissés sur pied.

On devine la difficulté qu'il y a de passer des grandeurs plus ou moins facilement mesurables (surfaces, nombres, volumes, accroissements) et qui décrivent le passé, à celle qui prétend représenter une prévision, la possibilité, et ce d'autant plus que la programmation forestière n'a d'intérêt que si elle porte sur 10, 20 ou 30 ans. Cette durée paraît longue ; il faut voir qu'elle est très courte en regard de la durée de vie de l'arbre (100 ans à 300 ans selon les essences forestières).

Unité de gestion Aménagement Possibilité Récolte

L'unité de gestion est une forêt ou partie de forêt dont la surface n'excède pas un millier d'hectares, en général, dans notre pays. Elle peut aussi n'être que de quelques hectares.

Un document, l'aménagement, établit pour 10, 20 ou 30 ans, les objectifs assignés à cette forêt (production de bois, protection du sol,



Comptage dans une jeune futaie de chêne. Forêt domaniale de Bercé (photo ONF)

loisirs) et les règles de gestion correspondantes. Il détermine et fixe la possibilité exacte ou approximative selon le cas.

Pour aménager la forêt, il faut connaître entre autres choses l'état présent des peuplements forestiers, leurs compositions en essence, leurs âges, leurs volumes, leurs accroissements, etc.

Un inventaire de la forêt permet de mesurer ou d'estimer ces différentes grandeurs. Avant de voir les difficultés d'un tel inventaire, disons encore un mot de la « possibilité » (1) et de son rapport avec la récolte.

La possibilité est fixée a priori par l'« aménagiste » en fonction des coupes prévues. La récolte est la quantité de bois extraite de la forêt pour les besoins de l'homme. La différence entre possibilité et récolte a diverses origines : la mortalité (bois perdus) qui est aléatoire et qui dépend de la météorologie, des incendies et des accidents divers (insectes, maladies) ; les aléas de la gestion qui conduisent à marquer des coupes plus fortes ou plus faibles que prévu ; les différentes unités dans lesquelles possibilité et récolte sont mesurées ; enfin l'absence « d'aménagements » pour certaines forêts.

Aussi, totaliser des possibilités pour prévoir des récoltes est une pratique inadéquate et si elle est utilisée, ce n'est que pour satisfaire les inquisiteurs et pour leurs damnés états statistiques.

Les inventaires nationaux et la possibilité

Le choix des orientations de la politique forestière d'un gouvernement (ou d'une grande société forestière en Amérique du Nord) ne peut se baser que sur la connaissance de la possibilité globale (nationale ou régionale).

Ne pouvant, de façon fiable, totaliser les possibilités « individuelles », on a mis en œuvre des moyens spéciaux indépendants des gestionnaires. Ce sont les services d'inventaires forestiers nationaux ou régionaux.

Dans la plupart des grands pays industriels, le service de l'inventaire forestier national est chargé de recueillir, pour l'ensemble du territoire, et pour toutes les catégories de propriétés, les données nécessaires sur les surfaces, les nombres d'arbres, les volumes et les accroissements des différentes formations boisées ou arborées.

Il n'est pas facile d'en déduire la possibilité nationale qui dépend, entre autres choses, des décisions, ou de l'absence de décision, des gestionnaires et propriétaires individuels. Leurs motivations sont multiples. Cette diversité existe aussi bien dans la gestion du domaine privé de l'État, en France mais aussi, assez curieusement, dans les pays communistes.

Ne pouvant atteindre la possibilité, on en est venu de suite à calculer des grandeurs de même nature, nommées, provisoirement peut-être, « disponibilités », grandeurs à caractère hypothétique.

Comme dans les autres activités humaines visant la prévision à long terme, on définit des « scénarios » basés sur certaines hypothèses plus ou moins contrôlées (gestion, comportement des agents économiques, évolution de la consommation, etc.), et l'on en déduit les disponibilités forestières correspondantes. On peut espérer ainsi déterminer les effets qu'auraient tel ou tel choix de politique forestière, et définir les incitations ou réglementations nécessaires pour obtenir des agents économiques concernés et des gestionnaires les comportements permettant d'atteindre ou d'approcher les objectifs visés. Ne nous leurrons pas ; nous n'en sommes encore qu'au début des recherches dans cette matière.

Il est apparu, dans tous les pays, que cette approche est fort complexe. Le choc a été rude car on a pu croire que l'inventaire forestier national suffirait pour prévoir l'avenir. Cet « échec », qui n'en est pas un, a quelque peu ramolli les enthousiasmes.

Pour la prévision à court terme, où l'inertie de l'évolution des peuplements forestiers, et celle des esprits, jouent un rôle prépondérant, les méthodes économiques classiques permettent d'obtenir des prévisions assez précises en général.

Pas toujours hélas. A l'autre bout de l'échelle, la prévision à très long terme (un siècle) permet d'être optimiste comme le notait un forestier de haut grade répondant à quelques industriels inquiets. Il y a juste un petit hiatus dans nos prévisions entre 1981 et 2080 !

Cependant, grâce aux résultats de l'inventaire forestier national, on peut mettre le doigt sur la plaie, et grâce à une description objective et chiffrée de la forêt, totalement ignorée auparavant, mettre en relief certains grands problèmes : surface des taillis improductifs, des jeunes peuplements résineux, situation et évolution probable du massif landais, problème de la desserte des grands massifs forestiers de montagne, etc. Cela confirme et précise le sentiment des gestionnaires et peut les conduire à améliorer leur gestion.

Définition de la forêt

Selon son environnement, le profane appelle forêt ici une vieille futaie, là un maigre taillis. Pour lui la jeune forêt vivante n'est que vilaines broussailles résultant de l'exploitation abusive des « défricheurs ». Sait-il seulement que la forêt est vivante, qu'elle meurt et revit tel le phénix. Ah, l'ignorance...

Parmi les forestiers, la notion de forêt ne pose pas de problème. Mais sa définition varie selon les objectifs visés, notamment parmi les gestionnaires, et l'essentiel pour l'un n'est qu'accessoire pour un autre.

Le service de l'inventaire forestier national (quel que soit le pays, et même au niveau international) prétend à l'objectivité scientifique et adopte des définitions précises et détaillées lui permettant de classer la forêt et ses sous-ensembles (homogènes ou non), encore qu'il y ait parfois un certain flou artistique en limite de classes.

L'arbre lui-même n'a pas de définition universelle. D'ailleurs, pour certains, la question ne se pose même pas. Qu'est-il pour vous ? Est-ce déjà un arbre la petite pousse issue du gland ? oui ou non selon ce qu'on veut en faire ; si l'on ne compte que les grosses tiges, il y en a moins et c'est plus facile, d'où l'on voit ce que cache la définition adoptée.

Le volume de l'arbre est lui-même la source d'une diversité inouïe selon sa destination : du papier et on utilise tout, sauf l'écorce, du feu et même l'écorce brûle, des planches et le volume est un parallélépipède intérieur au bois, etc. Il y a ceux qui mesurent les brindilles et d'autres pas ; et ceux qui comptent aussi les feuilles ! sèches ou humides, c'est la question !

A cette diversité, due à l'esprit humain, s'ajoute l'hétérogénéité biologique de l'arbre et de la forêt. Totaliser des données individuelles ou comparer possibilité et récolte ne sont pas toujours des activités dignes d'intérêt.

(1) La « possibilité » est une grandeur théorique liée à certains critères de production.

Les mesures en forêt

Vu la diversité des définitions, le premier problème est celui de la mesure des surfaces. Comme, de plus, un sous-ensemble de la forêt est lui-même dispersé dans l'espace en une multitude d'éléments disjoints, il est fort onéreux de la cartographier. On procède, soit « à vue de nez »,pratique assez courante, soit par l'étude des photographies aériennes avec sondage, en corrigeant la dispersion des photos et les variations d'échelles.

Sur cette surface, il y a des arbres. On peut les compter un à un, pratique commune autrefois, mais on en oublie toujours quelques 5 % à 10 % malgré les précautions prises. Aujourd'hui les sondages sont entrés dans les mœurs. Pour une même dépense, ils permettent de faire des mesures plus variées, précises et détaillées.

Le choix de la position et de la dimension des placettes d'inventaire pose des problèmes semblables à ceux rencontrés dans la recherche minière. Les arbres étant ce qu'ils sont, c'est-à-dire quasiment ponctuels et non tartinés sur le sol, on peut observer en forêt « l'effet de pépite ». En projection verticale les troncs d'arbres occupent moins de 1 % de l'espace, ce qui facilite bien la promenade.

On ne pèse pas les arbres, on les cube sur pied. La forme d'un arbre n'est jamais simple. Pour le cuber, il faut mesurer différentes sections. On ne peut atteindre le « centre » de la section, sauf à couper l'arbre, solution extrême tout à fait regrettable. On peut mesurer, de l'extérieur, le diamètre apparent ou la circonférence de la plus petite courbe convexe circonscrite. Cette circonférence est égale a pi fois le diamètre apparent moyen (Cauchy). En pratique, il s'agit de la circonférence extérieure de l'instrument de mesure ! Quoi qu'il en soit, on est encore loin (et de combien ?) de la surface de la section. Certes, on sait mesurer la surface d'une section (de l'extérieur bien sûr), mais c'est hélas très onéreux.

Certaines sections sont à portée de main. Pour d'autres il faut grimper ou utiliser un instrument d'optique dans un sous-bois sombre.

Le nombre de sections ainsi mesurées, et donc la précision de l'estimation du volume, dépendent du budget disponible.

Ce volume estimé contient le bois et l'écorce, et de l'air si les sections sont concaves. On peut habilement déduire l'air et l'écorce en utilisant judicieusement une « jauge à écorce ».

On extrait ensuite de l'arbre un petit bâtonnet cylindrique, appelé carotte, à l'aide d'une petite tarière. Sur cette carotte on peut lire et mesurer l'accroissement « radial » du bois. On mesure l'accroissement des 5, 10, ou 20 dernières années pour avoir une valeur moyenne significative (et autre que 0 ou 1 mm).

De là, on peut passer à l'accroissement du bois, dit accroissement sous écorce, et à l'accroissement de l'arbre, dit accroissement sur écorce. Ce passage du rayon au volume suit un cheminement mathématique théorique mais approximatif. L'arbre est vivant. Sa forme change avec le temps. L'accroissement « radial » n'est pas constant sur le pourtour de la section. Qu'en est-il de l'accroissement des sections le long de la tige ?

Le processus introduit donc une source de variations aléatoires, qu'on présume sans biais.

La croissance en hauteur est parfois mesurée en complément lorsque la tige est bien individualisée sur l'arbre et dans le fouillis des cimes.

Mortalité et coupe sont estimées à partir des souches par une relation construite sur les arbres vifs entre volume et dimension de la souche.

Reste à prendre en compte le passage à la futaie : c'est le volume des arbres trop petits pour être comptés en début de période mais assez gros pour l'être en fin de période. Il ne semble pas y avoir d'équivalent ailleurs si ce n'est le problème de l'œuf et de la poule !

La comparaison en deux occasions successives, séparées par un laps de temps significatif, du volume trouvé sur une placette, permet de mesurer globalement toutes les composantes de l'accroissement. Encore faut-il localiser exactement la placette, et assez discrètement pour que la gestion n'en soit pas influencée. Ce laps de temps est de l'ordre de 10 ans pour l'inventaire forestier national et l'on devine les difficultés qui en résultent. La mesure du volume d'un arbre peut se faire de façon indirecte, cas général dans la gestion. Sur un échantillon représentatif, on construit une relation entre volume et diamètre (apparent) ou circonférence à 1,30 m de haut. Cependant la précision d'une telle relation, appelée tarif de cubage, est toujours faible.

On utilise de tels tarifs à tort et à travers. Un tarif établi ici pour l'ensemble des arbres d'une forêt, est utilisé ailleurs pour les arbres d'une coupe. Or, les arbres à couper sont bien souvent différents, pour diverses raisons, de ceux qui doivent rester sur pied.

Dans le cadre de la gestion, cette utilisation d'un tarif inadapté n'a pas grande importance. Elle revient à celle d'unités de volume fictives ; certains ont parlé de « sylves » à la place des mètres cubes.

Mais si on ajoute à cela que les exploitants forestiers et scieurs cubent les arbres abattus dans de curieuses unités, la comparaison entre possibilité et récolte observée peut paraître tout à fait folklorique. Une de ces curieuses unités est celle où le volume total de l'arbre est inférieur à celui d'une partie du même arbre. La foi dans le système des tarifs de cubage a même conduit l'Administration a en adopter officiellement un qui a cette curieuse particularité.

Résultat des mesures

Outre les erreurs directes de mesure, les estimations présentent des erreurs aléatoires dont l'origine vient des grandeurs suivantes : accroissement radial, forme et volume de l'arbre, densité du peuplement forestier, forme et dimensions des placettes, répartition de ces placettes, mesure des surfaces.

Si l'on peut espérer estimer sans biais les surfaces, les volumes et les accroissements, la précision de ces estimations ne peut être calculée exactement faute d'un outil mathématique correct.

On peut croire cependant que l'erreur d'échantillonnage est faible, la variance pouvant être calculée approximativement, et bien moindre que les écarts susceptibles d'affecter les comparaisons entre possibilité et récolte observée.

Il serait sans doute souhaitable que les différents partenaires accordent leurs violons et qu'ils changent enfin de siècle.

Le lecteur ne doit pas oublier que de telles divergences existent dans les autres activités humaines, notamment dans l'estimation des ressources minières ou énergétiques.

Mais quelles que soient les difficultés rencontrées, et l'aspect farfelu de certaines situations, est-il une tâche plus passionnante que de rechercher les moyens de connaître le monde où nous sommes et son avenir ?

Les forêts périurbaines

PAR JEAN-JACQUES LAFITTE (X 69)
Ingénieur du Génie Rural, des Eaux et des Forêts
Chef du Centre de Versailles de l'ONF

L'urbanisation très rapide de la population française, ses possibilités accrues de déplacement et de temps libre, ont développé et rendu plus sensibles les relations entre la ville et la forêt.

Après avoir rappelé les caractéristiques du milieu forestier, je m'attarderai à préciser les besoins de la ville en matière de forêt avant que de décrire la politique menée en matière d'espaces verts forestiers.

Le Petit Larousse définit la forêt comme une « grande étendue de terrain plantée d'arbres ». Je serais tenté d'écrire que dans cette définition – traduction assez fidèle du sens commun – l'arbre cache la forêt. Plus qu'une collection d'arbres, la forêt est en effet un écosystème. Parmi de multiples descriptions, je choisirai celle de P. Duvigneaud : « L'énergie solaire est utilisée par les végétaux verts, autotrophes organisés en strates. Cette énorme masse de producteurs ligneux et herbacés sert de nourriture à des consommateurs de premier ordre, grands et petits mammifères (cerf, chevreuil, sanglier, lapin, campagnol, écureuil) oiseaux frugivores et granivores (ramier, geai, faisan), insectes se nourrissant de pollen et de nectar (bourdon, abeille) et fécondant tilleuls, érables ou merisiers, insectes parasites ravageant les plantes... Si la communauté forestière est en équilibre avec le milieu, chacun des niveaux trophiques trouve sa stabilité grâce au jeu des effectifs en présence, se contrôlant mutuellement... La mort des producteurs et des consommateurs entraîne le retour au sol d'une grande masse de matière organique constituant la litière, alimentant une quantité considérable d'animaux saprophages (scarabées, scolopendres, acariens, vers de terre). Cette faune du sol décompose la litière en produits organiques complexes, à leur tour métabolisés par les champignons et bactéries du sol.

L'ensemble de ces organismes vivants, les conditions de sols et de climat dans lesquels ils se développent et avec lesquels ils interagissent, tout cela constitue la forêt. »

Deux caractéristiques de l'écosystème forestier me paraissent devoir être mises en évidence :

- l'effet de masse est prépondérant. L'un des indices de la richesse d'un milieu naturel est le nombre des espèces que l'on y rencontre. De plus, tant pour la vie de l'individu que pour les renouvellements de la population à laquelle il appartient, une surface minimale est nécessaire, seuil en dessous duquel une espèce disparaît. Le morcellement d'un massif forestier conduit à des massifs forestiers plus pauvres et plus instables. Prenez un diamant et morcellez-le. La perte de valeur est considérable. Le morcellement d'une forêt a des effets analogues.
- l'établissement de la forêt en substitution d'un autre écosystème est un processus extrêmement long (qu'il s'agisse de la colonisation spontanée de friches par les espèces de la forêt voisine ou d'une action volontaire de l'homme par plantations). L'ordre de grandeur du phénomène est le siècle. Les processus de dégradation sont en général plus brutaux que les processus de reconstitution quand ceux-ci ne se révèlent pas impossibles. Par exemple après des incendies répétés la forêt méditerranéenne laisse place à la garrigue.

Il est bien évident que tout raisonnement tenant l'homme pour extérieur à l'écosystème trouve rapidement ses limites.

Les forêts françaises telles que nous les connaissons sont toutes, à des degrés divers, marquées par l'intervention de l'homme. – Intervention du rural qui a relégué la forêt sur les sols impropres à l'agri-

Photo ONF

culture tout en faisant largement appel à elle pour se loger, se chauffer, nourrir ses animaux et se nourrir lui-même. – Intervention de l'urbain qui a modelé les peuplements forestiers pour satisfaire ses besoins en bois de chauffage, d'industrie (hauts fourneaux, verreries) ou de charpente. – Intervention du pouvoir politique qui, pour le plaisir de la chasse ou l'équipement de sa marine de guerre, a conservé ou préservé certains des massifs forestiers que l'on retrouve de nos jours aux portes des agglomérations.

Le paysage forestier français est donc un produit à la fois de la géographie et de l'histoire. C'est dans ce cadre modelé par et pour d'autres facteurs que se développe la ville moderne avec ses besoins et exigences en opposition avec le milieu naturel en général, et la forêt en particulier.

La ville a besoin de la forêt, la ville détruit la forêt.

La ville a besoin de la forêt ou plutôt la forêt est bénéfique à la ville par plusieurs aspects. Certains lui sont propres, d'autres sont communs à l'ensemble des milieux naturels ou perçus comme tels (cultures, prairies, landes, marais, étangs, cours d'eau).

Propre à la forêt, la production de bois ne revêt dans les forêts périurbaines qu'une importance secondaire. Toutefois ces forêts continuent à produire bois d'œuvre et d'industrie ; leur gestion et donc leur aspect restent profondément marqués par cet objectif. La production de bois permet de réduire de manière sensible le coût net de gestion des forêts périurbaines par rapport aux espaces verts proprement dits.

Cependant tenir les forêts périurbaines pour des réservoirs inépuisables de biomasse aux portes de la ville dans l'éventualité d'une crise physique de l'énergie, relève à mon avis de l'illusion. L'ensemble des forêts de la région parisienne affectées à ce seul usage permettrait de chauffer environ 100 000 ménages.

La forêt, de par sa masse, à une influence certaine sur les facteurs naturels (eau, vent, climat) qui s'imposent à la ville. La régulation des eaux par la forêt est un phénomène pratiquement établi. La présence d'une forêt favorise l'évaporation d'une partie des précipitations, l'infiltration dans le sol d'une autre et freine l'écoulement vers l'aval des eaux courantes. La forêt joue vraisemblablement le rôle d'un volant thermique amortissant les fluctuations de températures dans la ville voisine.

La forêt constitue pour la ville un milieu tampon au sens physico-chimique du terme.

Le rôle bénéfique de la forêt productrice d'oxygène, épuratrice de l'atmosphère par absorption de poussière et assimilation de polluants, atténuatrice des bruits, est souvent mis en valeur dans les discours sur la forêt. Un ouvrage récent « la forêt et la ville » publié par l'INRA s'est efforcé de faire le point sur les connaissances objectives en la matière. Je ne citerai que la conclusion de cette étude :

« Les spécialistes des sciences de la nature ont pu montrer que les qualités « naturelles » ou « objectives » portées au crédit des forêts étaient souvent exagérées : si les forêts contiennent moins de germes pathogènes et de polluants que les espaces qui les entourent, c'est en général plus lié à l'absence d'activités industrielles ou commerciales installées sur leur territoire qu'à des mécanismes actifs produisant des substances antimicrobiennes ou résorbant les gaz toxiques ».

Les forêts filtrent effectivement certains polluants, amortissent dans une certaine mesure les bruits de la ville. Mais d'autres milieux naturels le font également (cultures, haies) et les effets négatifs de la forêt ne doivent pas être oubliés (en allant des piqures de moustiques aux pollens provoquant des réactions allergiques sans évoquer les vipères ou les amanites phalloïdes). Le rôle physique de la forêt apparaît donc en la matière comme un rôle passif : la forêt en elle-même pollue peu et en tout état de cause moins que la ville. A contrario elle ne doit pas servir de justification à l'implantation dans son territoire d'activités polluantes.

Il me paraît à ce sujet nécessaire de remettre à sa juste place le rôle de la forêt dans le processus de production d'oxygène. Une forêt parfaitement en équilibre consomme intégralement l'oxygène qu'elle produit, les processus de décomposition de la matière organique équilibrant ceux de la photosynthèse. Le bilan n'est positif que dans une forêt en croissance donc dans une forêt où l'on exploite et exporte du bois. De plus ce bilan n'est positif qu'à court terme et localement.

Au plan physique, l'image de la forêt « poumon de la ville » outrepasse largement la réalité. Qu'en est-il au plan social et psychologique ?

Les faits bruts tout d'abord : la fréquentation des forêts par le public se développe. En 1967 les forêts publiques de la Région d'Ile de France recevaient 30 millions de visites, en 1979 ce nombre est de l'ordre d'une centaine de millions. Il est indéniable que les habitants de la ville se rendent plus fréquemment en forêt qu'au musée ou au théâtre.

Les facteurs de cet afflux de visiteurs sont connus : accroissement de la population urbaine, hausse du niveau de vie et partant facilité de se déplacer et temps de loisirs plus longs.

Le comportement traduit-il un besoin de la forêt chez l'homme de la ville ? Nous entrons ici dans le domaine des spéculations.

Les activités et les comportements du visiteur en forêt sont très variés. L'immense majorité se rend en forêt en automobile et demeure à proximité immédiate du véhicule. Le pique-nique en forêt donne lieu à une appropriation d'un territoire en lisière des boisements, marqué par de nombreux objets familiers (chaises, tables, radio, barbecues) où s'organise une vie familiale. La visite en forêt permet l'exercice d'activités sportives, jogging, cyclisme, moto verte, équitation, pétanque. La forêt se peuple de promeneurs à l'époque des jonquilles, des champignons ou des châtaignes. C'est aussi le dernier refuge de la faune et de la flore locale en zone urbaine. Spécialistes et amateurs écologistes en font l'objet de leur visite. La forêt est également un lieu privilégié pour l'exercice de la prostitution.

Cette liste n'est pas exhaustive et l'on constate que si de nombreuses activités s'exercent en forêt, elles pourraient tout autant s'exercer ailleurs ; en particulier sur des espaces verts ou dans des stades.

Le caractère naturel, sauvage de la forêt ou plutôt sa perception comme telle, explique une partie de ces comportements et de l'attrait exercé par la forêt qui apparaît alors comme l'anti-ville parée de toutes les vertus et susceptible de porter remède à tous les maux de la ville (bruit, pollution, fatigue, promiscuité...). Les urbanistes avec la notion de « trame verte » s'appuyant

sur les massifs forestiers et faisant pénétrer le « vert » dans la ville, poursuivent un discours semblable, cette trame canalisant et ordonnant le développement spontané et anarchique de la ville.

Quant à la question de savoir si ce besoin de nature est un besoin réel ou un besoin créé par l'idéologie dominante de notre société, je ne me prononcerai pas. Des points de vue divergents ont été exprimés sur ce sujet. La fonction sociale de la forêt existe, c'est une certitude, ses tenants et aboutissants faisant l'objet de lectures contradictoires.

Si la forêt joue globalement un rôle bénéfique pour la ville voisine, la réciproque n'est que rarement vraie.

La ville menace directement la forêt. Malgré le discours dominant et quasi unanime qui prône la défense de la forêt, des défrichements directement liés à l'urbanisation continuent à se produire. Si l'on n'assiste plus, comme au XIX^{e} siècle et au début du XX^{e} siècle à la destruction totale de massifs forestiers (Le Vésinet, La Garenne Colombes, Ste Geneviève des Bois, forêt de Bondy à l'Est de Paris dont il ne subsiste que des lambeaux et quelques « sous-bois » venant orner les noms des villes voisines) des parcelles forestières disparaissent le plus souvent par un « mitage » progressif (caravane, puis cabanon, puis résidence secondaire) mais parfois dans le cadre d'opération d'urbanisme (centre ville de Tremblay Les Gonesses). La forêt en zone urbaine demeure le lieu privilégié d'implantation d'équipements publics nécessitant d'importantes surfaces ou un certain isolement (stades, cimetières, réservoir d'eau, hôpitaux, ball trapp, camping etc.). L'attrait de la forêt s'explique pour une large part par sa très faible valeur vénale par rapport aux terrains voisins. Sur sa seule valeur propre une forêt vaut en effet de 1 à 4 F/m^{2}. Le caractère d'utilité publique de ces équipements permet de justifier leur implantation en forêt, même en forêt publique. La forêt recule devant l'urbanisation. Elle est, de plus, morcelée, écartelée par les voies de communication. L'absence d'habitations, la faible valeur du terrain ont attiré et continuent à attirer les tracés routiers, autoroutiers, ferroviaires, les gazoducs et les lignes électriques, sur les forêts.

Une autre atteinte à la forêt s'explique par les richesses naturelles contenues dans son sous-sol : sables, graviers, argile, pierre gypse ont justifié et justifient encore d'importants défrichements en région parisienne.

A ces destructions directes et à ce morcellement s'ajoutent des phénomènes moins visibles qui contribuent à affaiblir la forêt.

L'influence bénéfique de la forêt en matière d'épuration de l'air et de l'eau qui se traduit par une accumulation et jusqu'à un certain point et pour certaines substances par une assimilation des agents polluants, laisse place, lorsque la pollution devient chronique ou atteint des niveaux élevés, à une influence néfaste sur la forêt. Sans atteindre nécessairement les destructions spectaculaires observées dans certaines forêts proches de centres industriels (forêt de Roumare près de Rouen, forêts de la vallée de la Maurienne dévastées par les émanations de fluor) la pollution atmosphérique par ses effets sur les parties végétales ou sur le sol contribue à affaiblir les végétaux et à éliminer certaines espèces animales ou végétales. La pollution des eaux a des effets analogues sur la qualité des cours d'eau et étangs situés en forêt. A ce sujet, l'utilisation des étangs forestiers comme plan d'eau régulateur des eaux pluviales qui ont ruisselé sur la ville, dégrade le milieu aquatique, par apport d'huiles, résidus de pneumatiques, sels lors du salage des voies, sans compter les inévitables déversements d'eaux usées.

La fréquentation de la forêt par le promeneur a des effets néfastes considérables sur le milieu forestier : le promeneur et son chien font fuir le gibier. Les prélèvements répétés sur la flore aboutissent à des disparitions d'espèces. Il n'y a plus de muguet dans le Bois de Chaville.

Le piétinement, qu'il soit le fait du motocycliste, du cavalier, ou du simple piéton a des effets spectaculaires sur le sol. La végétation protectrice est arrachée, le sol est tassé, son aération n'est plus assurée d'où un dépérissement précoce des arbres par déséquilibre du système racinaire. Le sol tassé n'absorbe plus l'eau qui ruisselle, entraînant un ravinement intense dans les pentes. Ailleurs, sur sols argileux, se créent de véritables fondrières. Le bois de Satory en forêt de Versailles constitue un exemple exceptionnel de dégradation par le passage répété des motos trials, que je vous engage à visiter.

Une trop forte fréquentation entraîne donc des dégradations profondes de la forêt. Le forestier se trouve au cœur de la contradiction protection - ouverture au public, manifestation de la contradiction ville-forêt.

En effet même en limitant, voire en supprimant par une politique à la fois répressive et d'information du public, les comportements agressifs pour la forêt (vidange de voiture, prélèvements commerciaux de jonquilles, muguet, sphaigne ou terre de bruyère, mutilation d'arbres, moto verte), l'on ne peut espérer supprimer les effets néfastes de la fréquentation. A cela s'ajoutent les conflits entre les différents usagers selon leur mode d'utilisation et de fréquentation de la forêt. Quand plusieurs milliers de personnes recherchent simultanément le calme sur une même forêt, leur satisfaction ne peut que s'avérer limitée. Le conflit chasseurs-résidents secondaires a éclaté au grand jour en 1979 lors des adjudications des lots de chasse en forêt de Rambouillet. Les aménagements d'accueil provoquent en général des réactions très opposées dans le public selon le mode d'utilisation de la forêt. Des accrochages entre piétons et cavaliers, cavaliers et motocyclistes se sont déjà produits en forêt de Versailles ou de Montmorency.

Ces considérations, transpositions de conflits urbains dans une forêt qui tend à devenir une partie de la ville car phagocytée et en partie vidée de sa substance, conduisent à examiner la - ou les - politique suivie en matière de protection et d'aménagement des forêts périurbaines.

En matière de protection tout d'abord l'arsenal juridique, résultat de la superposition de l'action d'au moins trois ministères qui sous des appellations diverses se sont penchés sur le sort des forêts (Agriculture, Aménagement du Territoire, Environnement), est d'une complexité à même de justifier le recrutement d'X dans le corps du Génie Rural des Eaux et des Forêts. Les zonages, les servitudes se superposent pour permettre à une volonté publique de s'exprimer. Toutefois le conflit de deux intérêts publics : forêt-autoroute, forêt-carrière,... ne se résout que par un jeu subtil de rapports de forces où le long terme est souvent sacrifié. Toutefois, toutes les mesures de protection possibles ne peuvent contraindre un propriétaire – qui en général n'y a aucun intérêt, au contraire – à entretenir sa forêt. L'extrême morcellement foncier rendant toute gestion cohérente impossible, joint au souci de mettre un terme au grignotage par l'urbanisation et à la volonté d'ouvrir au public de nouveaux massifs forestiers, ont conduit les

pouvoirs publics à mener une action politique d'acquisition de forêts, notamment en région parisienne où certaines opérations (Montmorency, Bois Notre Dame, Trois Pignons) ont été menées par voie d'expropriation. Cette politique est non seulement le fait du Ministère de l'Agriculture mais aussi du District relayé par l'Agence des Espaces Verts de la Région Ile de France, de nombreux départements, notamment les Yvelines et l'Essonne, et de plusieurs communes. Elle sera vraisemblablement poursuivie tant pour maîtriser les franges des massifs domaniaux existants que pour acquérir et ouvrir au public de nouveaux massifs forestiers.

Le taux de boisement élevé de la Région Parisienne (supérieur à 20 %) ne justifie pas en effet, sauf cas très particulier, (« forêt » de Palaiseau près de l'X) la création de nouvelles forêts.

Ces forêts une fois acquises, sont aménagées afin d'accueillir le public. A la fin des années soixante s'est élaborée une doctrine assez précise en la matière fondée sur un zonage de la forêt distinguant :

- les parcs forestiers créés à la limite de la forêt et de l'agglomération et destinés à pallier les insuffisances des villes en espaces libres. Le plus souvent clos et gardiennés, d'une surface de l'ordre de 10 ha, ils sont équipés pour supporter une forte fréquentation (100 personnes à l'ha en pointe) juxtaposant jeux pour enfants, bacs à sable, aires stabilisées, parfois pataugeoires, pelouses, bancs, sanitaires. Ils sont censés servir de protection au reste de la forêt. De par leur mode de gestion et leur artificialisation, ils sont plus proches du parc urbain que de la forêt.
- la forêt promenade facilement accessible en automobile, largement pourvue de parkings et de prairies rustiques est destinée à accueillir la majeure partie du public, surtout pendant le week-end. Des chemins sont traités pour être parcourus en tout temps. Le sous bois est nettoyé, des emplacements de pique-nique aménagés. La capacité de la forêt promenade est de l'ordre de 20 personnes à l'hectare.
- la forêt dite normale où les aménagements sont réduits au traitement des chemins maintenus en bon état et des sites particulièrement attractifs. Elle peut accueillir en moyenne 5 personnes par hectare en pointe.

Ce schéma a été effectivement mis en œuvre notamment en forêt de Meudon et de Bondy. Il constitue toujours la doctrine officielle. Par rapport aux idées de départ il me paraît avoir été infléchi dans le sens d'une réduction au strict minimum des voies d'accès, les parkings étant rejetés à la périphérie de la forêt et surtout d'une révision des projets d'ouverture des vastes éclaircies, point fort des projets de « forêt promenade », à la fois par réflexe conservateur des peuplements forestiers et par manque de crédits pour assurer l'entretien de ces pelouses. Ce schéma calqué sur le comportement observé du public et aboutissant au stockage de la masse des visiteurs en certains points spécifiques a fait l'objet de critiques pour son aspect élitiste favorisant une minorité d'usagers épris de tranquillité. Il faut reconnaître qu'un tel schéma permet de contrôler dans une certaine mesure la fréquentation et d'en limiter les coûts.

A ce zonage de base sont venus se superposer divers équipements tels que réseaux de pistes cavalières sous la pression d'établissements dont la forêt publique est le terrain d'activité sans qu'ils participent au financement des équipements qu'ils utilisent, sentiers sportifs sylvestres inspirés des parcours VITA au « Trimen Dich » créés par les compagnies d'assurances suisses et allemandes, et plus récemment, pistes cyclables dont la demande semble s'amplifier. Par contre les équipements tels que camping, centre nautique – qui conduisaient dans les années 60 à créer des bases de loisir en forêt – sont désormais bannis des projets d'aménagements.

L'aspect éducatif, malgré quelques modestes réalisations de sentiers botaniques, les débuts des Centres d'Initiation à la Nature de Sevran et de Sénart, l'édition de brochures et de plans des forêts, est resté relativement réduit, je pense pour une grande part en raison du manque de souplesse des structures administratives tant forestières que de l'Éducation.

Le financement des équipements est assuré au coup par coup par les collectivités locales qui complètent les mises de fonds de l'État et de la Région, l'ONF n'agissant en la matière qu'en qualité de prestataire de service public pour le compte de l'État. Ces aménagements sont dans la mesure du possible coordonnés dans un plan d'ensemble avec les activités sylvicoles qui, sauf dans les parcs forestiers, se poursuivent presque dans les mêmes conditions que dans les autres forêts françaises, moyennant quelques adaptations (surfaces réduites, protection des plantations contre le public, choix d'essences à grande longévité et résistantes à la fréquentation, c'est-à-dire le plus souvent le chêne rouvre).

On peut se poser la question de la nécessité des interventions sylvicoles (coupes, plantations) dans des forêts destinées en priorité à l'accueil du public. Cette nécessité est souvent présentée comme un dogme assorti de descriptions apocalyptiques des réserves de Fontainebleau où depuis un siècle et demi au moins l'homme – du moins le forestier – n'intervient plus. Ces réserves seraient inesthétiques, dangereuses et inhospitalières et la pérennité des boisements menacée.

On peut objecter à cela qu'une évolution vers une autre formation naturelle (lande, pelouse) n'est peut-être pas catastrophique pour l'accueil du public. La raison de sécurité a du poids, le risque étant manifestement d'être victime d'une chute de branche dans les réserves. Enfin demeure l'argument que tant que son coût de production n'est pas plus élevé que sa valeur marchande, il est socialement utile de produire un matériau de valeur tel que le bois surtout quand il s'agit de chêne.

Enfin a contrario, l'exploitation d'une forêt ne présente que des inconvénients mineurs pour l'accueil du public.

Je n'oserai poser la question de la raison d'être du forestier s'il devait laisser évoluer la forêt en se contentant simplement d'y accueillir le public.

J'ai le sentiment au terme de cet exposé d'avoir posé plus de questions qu'apporté de réponses à des problèmes auxquels le « forestier de la ville » est confronté journellement, écartelé entre les objectifs contradictoires de la protection et de l'ouverture au public de forêts littéralement traumatisées par le voisinage de la ville. Survivront-elle à longue échéance ? Vraisemblablement. Sous l'apparence « sauvage » et « naturelle » que nous leur connaissons encore localement ? Rien n'est moins sûr. Les appellera-t-on encore des forêts ?

Les forêts de protection

PAR JEAN HUGUES BARTET (X 62)
Ingénieur du Génie Rural, des Eaux et des Forêts
Chef du Centre de Digne de l'Office National des Forêts

Pourquoi protéger ?

La bucolique bergère n'était pas très écologiste

On retrouve dans les Alpes du Sud un phénomène courant dans tout le pourtour méditerranéen.

La conjonction de sols pauvres et tendres avec une pluviométrie estivale faible mais comportant de violents orages crée un contexte très favorable à l'érosion et peu propice à la végétation naturelle. L'équilibre écologique est cependant possible mais fragile.

Or, bien avant l'époque romaine, les bergers avaient commencé à développer des parcours à mouton et à chèvre. Notre expérience actuelle démontre que la présence d'arbres dans les parcours est favorable au pâturage, mais la pratique répétée du feu pour nettoyer les broussailles a tué les arbres, les chèvres ont mangé tous les semis ou rejets qui tentaient de repousser, et les deux, ensemble, ont grignoté progressivement la forêt voisine.

Le Moyen-Age a vu se développer la transhumance et au 19e siècle la densité de population a atteint son maximum avec un surpâturage généralisé qui avait décimé non seulement les arbres mais même l'herbe.

Les catastrophes

A partir de 1850, les catastrophes se sont multipliées. Chaque gros orage ravinait certaines terres, en engravait d'autres, coupait les chemins, isolait les hameaux ; les torrents se gonflaient de boue et de pierres, débordaient en détruisant sur leur passage maisons ou infrastructure. Plusieurs catastrophes firent de nombreux morts, dans tout l'arc Alpin.

La mise en place d'une politique

Devant l'ampleur des dégâts, l'émoi est général et chaque pays (Autriche, Suisse, France, ...) met en place un dispositif législatif très contraignant. En France, une loi de 1860 crée l'obligation de reboiser certaines zones. L'hostilité des éleveurs qui voient réduire leurs surfaces au moment où elles s'appauvrissent et où les bouches à nourrir sont encore presque au maximum, tourne parfois à la révolte sanglante. la loi de 1882 limite les interventions aux zones où l'érosion est caractérisée et les met à la charge de l'État.

Sous l'impulsion de DEMONTZEY, ce beau dispositif législatif devient une réalité sur le terrain, et on assiste à un immense effort d'investissement. Chaque torrent dangereux est équipé de gros barrages qui cassent la violence des crues ; au-dessus, chaque petit affluent est équipé de seuils en pierre sèche ou en gabion. Travail de fourmi qui se termine par la plantation d'arbres sur l'ensemble de la zone érodée.

L'impact populaire

Quand on regarde les photos de l'époque qui montrent des paysages quasi lunaires, ou quand on voit aujourd'hui certaines plantations perchées sur des pentes vertigineuses, on pense avec admiration « il fallait qu'ils y croient ». Et, effectivement, j'ai rencontré des vieux qui m'ont parlé de cette « épopée » avec émotion. L'argent frais injecté par ces travaux dans une population rurale trop dense a été une aubaine qui a freiné l'exode rural, facilité une évolution en douceur de l'agriculture au salariat, et renforcé le tissu social par une tâche collective de grande ampleur.

Une grande partie du village partait le lundi matin vers 3 ou 4 heures, à la lampe. On montait au chantier pour être à l'embauche à 6 heures.

Les hommes piochaient les trous. Les femmes plantaient et parfois apportaient une poignée de terre pour mettre dans le trou. Les enfants conduisaient les ânes pour le ravitaillement et aidaient à la cuisine. On couchait dans de grandes tentes sur le chantier et on redescendait le samedi soir. Croyaient-ils alors à l'efficacité de leur travail ? En tout cas, il est émouvant d'entendre les vieux parler de la différence qu'ils ont constatée. « Là où vous voyez cette maison qui a une vingtaine d'années, mon oncle avait une écurie. Un soir, il vient y rentrer son âne et il ferme la porte à clé. Dans la nuit éclate un violent orage et il entend le Verdon gronder toute la nuit. Le matin, il se précipite. Il ne restait qu'un mur ; plus d'écurie, plus de porte, plus d'âne. De rage, il a jeté la clé dans le Verdon en criant « Tiens, prends donc aussi la clé ». Maintenant, le Verdon ne risque plus d'y venir ».

Quand un équipement collectif se met à vivre

La protection comme équipement collectif

Car c'est bien un équipement public dont la mise en place avait ainsi été entreprise par la collectivité. Équipement public destiné à protéger les biens, les populations et les ressources naturelles. Mais cet équipement public contenait en germe une particularité intéressante : ces plants forestiers résineux et feuillus que les grands travaux avaient introduits n'étaient pas des matériaux inertes mais des individus vivants.

Le coup d'arrêt de 1914

Jusqu'en 1914, c'est cet état d'esprit de créateur qui a prévalu. Puis la guerre de 14 a tout arrêté, a décimé les jeunes et a marqué le déclin des Alpes sèches. Si le dispositif législatif restait en place, il n'était plus question d'investir au même rythme dans la protection. Ce n'est qu'avec les chantiers de chômeurs de 1936 qu'on a retrouvé, pour quelques années, un niveau d'investissement de protection comparable à celui du début du siècle.

Pendant cette période, les équipements réussis furent généralement laissés en sommeil. Équipements réussis, cela voulait dire que les barrages tenaient, que l'érosion se calmait, mais aussi que les arbres plantés poussaient, sans bruit, mais régulièrement

Métamorphose

C'est après la guerre de 39-45 que ce qui devait arriver arriva : c'était la période où fut créé le Fonds Forestier National et où la Nation marquait un intérêt pour l'activité de sa forêt (on ne parlait pas encore de filière bois). On s'est alors aperçu que les plantations de 1900 avaient maintenant 50 ans et qu'elles constituaient souvent de véritables forêts, en plein dynamisme.

Les photos d'archives du col du Labouret au-dessus de Digne nous montrent, vers 1890, un chantier de travaux public, avec des barrages en construction, dans un paysage râpé, quasi minéral, et déchiré de ravines d'érosion. Le randonneur qui suit maintenant un ruisseau clair remarquera à peine, tous les dix mètres, de vieilles pierres taillées ensevelies sous la mousse. Il risque plutôt de se laisser séduire par les mélèzes et les sapins qui l'abritent du soleil d'été, par le cri des oiseaux qui sont venus y élire domicile, par l'hépatique mauve ou le lis martagon qui ont profité du sous-bois, à moins que, plus minutieux, il ne s'attarde à observer la minuscule faune qui a consacré le passage d'un désert minéral à un milieu forestier vivant. Car la chenille tombée en sommeil est en train de se métamorphoser en papillon.

Comment réveiller la Belle au bois dormant ?

Visite à la Femme Couchée

Si le col du Labouret se trouve desservi par la route qui mène en Italie, à travers la vallée de l'Ubaye, la plupart de nos équipements de protection avaient été installés loin dans la montagne.

Pas très loin des sources du Verdon, à la sortie de Beauvezer, une route de quelques kilomètres vous amène au hameau de Villars-Reyssier d'où part le sentier des gorges de St Pierre : sentier muletier d'autrefois, très classique au départ. Après la passerelle en rondins de mélèze, le sentier se taille de plus en plus le passage dans la roche. Au-dessus, dans une « Baume » (une grotte), les vieux vous montrent l'emplacement où était la forge pendant les travaux, là où se reforgeaient les outils et les barres à mine. Après une heure de falaises grandioses et d'à-pics vertigineux, dans lesquels le sentier a été taillé, on débouche au pied d'un cirque boisé dont on ne réalisera l'ampleur qu'une heure après, lorsque, de la crête, on embrassera tout le panorama qui s'étend de la montagne de la Femme Couchée à la cabane du Chabanal ; un bassin versant typique autrefois lunaire est tapissé maintenant d'un manteau forestier continu. On y voit de très beaux mélèzes mais aussi des pins à crochets mourants.

C'est que cette forêt, totalement artificielle, est aussi quasiment vierge. Les arbres de 80 ans sont encore par 2 ou 3, comme les anciens les ont plantés pour être sûrs qu'il en resterait au moins un.

Le coût du progrès

Les forestiers sont bien conscients maintenant que c'est la forêt vivante qui a pris le relais des barrages. Mais pour qu'une forêt vive en bonne santé et se perpétue, il est absolument indispensable d'y faire des coupes ; coupes d'éclaircie pour faire de la place aux arbres qui poussent le mieux et supprimer les malades, (faute de quoi les arbres, poussant trop serrés sont grêles et fragiles) ; coupes de régénération pour faire de la place aux jeunes semis avant que les parents ne soient morts ou stériles (faute de quoi, la forêt actuelle peut mourir sans héritier et revenir à l'érosion passée). Mais, s'il était possible de mobiliser des travailleurs au temps des plantations, il n'est plus possible d'en trouver pour aller travailler à deux ou trois heures de marche, scier les planches sur place et les redescendre à dos de mulet ! Le progrès a enfermé cette forêt dans un château empoisonné.

Une politique de desserte routière

Nous avons, parfois, déjà passé la période où il aurait fallu faire des coupes d'éclaircie pour obtenir des arbres vigoureux ; il n'est pas envisageable de perdre aussi la bataille de la régénération et de compromettre l'acquis de nos prédécesseurs. Nous sommes donc condamnés à

rendre possibles ces travaux en menant une politique d'ouverture de routes forestières ; routes qu'il faut étudier pour ménager l'impact sur l'environnement, pour éviter les zones sensibles ou touristiques ; routes qu'il faut fermer à la circulation automobile publique pour préserver la vocation de ces sites, routes qui permettront de fournir à l'économie, comme sous-produit de la protection, une quantité de bois non négligeable.

Une politique d'emploi

A partir de ces possiblités d'accès, il devient possible d'entreprendre la culture de la forêt. D'abord en proposant l'aménagement forestier, c'est-à-dire un diagnostic et un programme d'action pour conduire la forêt, telle qu'elle est, dans une évolution conforme aux objectifs que l'on a définis. Ensuite en réalisant les coupes et les travaux qui vont y concourir. Ceci représente une somme de travaux et de création d'emplois non négligeables : emplois d'ouvriers forestiers d'une part, de bûcherons d'autre part. Dans une région aussi désertifiée où un canton peut avoir 200 habitants, la création de 5 emplois forestiers augmente de 10 % le nombre des actifs !

Zone de montage avant et après reboisement (1822 et 1975).

Forêt domaniale de Mende

Une vraie forêt en prime

L'histoire du sapin de l'Issole

Comme cela était dit plus haut, cette première génération de forêt est artificielle. En particulier, ce sont les pins (et les mélèzes) qui ont le mieux réussi à coloniser les mauvais terrains en érosion. Les archives indiquent une grande variété d'essences plantées. Beaucoup n'ont pas réussi, en particulier les feuillus, souvent découragés par des terrains trop ingrats.

Nous arrivons maintenant à la période où il faut penser à préparer la 2e génération. Et la nature nous montre le chemin. La vallée de l'Issole, au-dessus de St-André les Alpes, a été en grande partie reboisée en pins contre l'érosion. Il y avait seulement, en bout de vallée, quelques dizaines d'hectares de sapinière naturelle, sur un versant nord assez raide qui avait dû la protéger de la destruction. Or, on constate depuis 10 ou 20 ans que, sous le couvert qui s'est reconstitué avec les pins, apparaissent de nombreuses plantes, y compris de jeunes sapins. Les graines, portées par les vents violents se dispersent parfois très loin, et des centaines d'hectares sont ainsi colonisés par le sapin, moins combustible, et fournissant un bois plus noble.

Cas du cèdre et du Douglas

Le sapin de l'Issole était une essence naturelle dans la zone. Mais on observe également que certaines essences introduites dans les plantations ont un comportement sélectif et réussissent très bien dans certaines stations parfois inattendues. C'est ainsi que le Cèdre de l'Atlas fait merveille sur les versants chauds à calcaire rocailleux fissuré. Le Sapin de Douglas de l'Ouest des États-Unis, réputé pour les régions bien arrosées, a aussi des variétés sèches dont certains exemplaires ont un comportement remarquable dans les Alpes du sud.

Redécouvrir la diversité des stations

Des études ont été entreprises pour approfondir cette voie. Et on contate qu'en partant de zones uniformément dégradées ou érodées, parsemées d'une maigre flore brûlée par le soleil, on voit apparaître sous le couvert des arbres pionniers, des flores de sous-bois riches et variées qui caractérisent la physionomie réelle de la station. Chaque partie de

forêt révèle ainsi progressivement sa personnalité et nous pouvons envisager, pour la seconde génération, toute une palette d'essences plus exigeantes mais adaptées à chaque cas.

Une stratégie de régénération

Si l'essence existante n'est vraiment pas adaptée, on introduira progressivement la nouvelle essence sur toute la surface (c'est le cas du Pin à crochet qui reste souffreteux et qui meurt à partir de 80 ans). Sinon, on introduira simplement des bouquets qui feront office de semencier et se multiplieront pour la 3e génération. Parfois, comme pour le sapin de l'Issole, il suffira simplement de dégager les semis qui s'installent naturellement.

Feuillus ou résineux ?

Dans cette constitution d'une forêt plus variée, plus adaptée à l'écologie des stations, quelle part sera donnée aux feuillus et aux résineux ? Nous travaillons à partir de quatre éléments de réponse :

- Il y a dans le département 46 % de forêt feuillue. Il ne paraît pas indispensable d'augmenter cette proportion sans raison valable.
- Dans le département, le chêne et le hêtre poussent lentement et ne donnent jamais du bois d'œuvre utilisable. Ce bois est trop « nerveux » pour être travaillé et ne sert qu'en bois de feu. Les seuls feuillus de qualité sont le noyer, le merisier, le frêne et l'orme qui demandent des emplacements très particuliers (et privilégiés)
- Les résineux sont accusés d'acidifier le sol et d'être combustibles. Sur sols calcaires comme dans les Alpes du Sud, l'acidité de l'humus est plutôt un facteur favorable, d'autre part l'expérience montre qu'un taillis de chêne brûle plus facilement qu'une futaie de cèdre bien entretenue.
- Il vaut peut-être mieux, pour la collectivité, produire 2 m^3 de résineux qui remplaceront une poutre en béton, plutôt qu'1 m^3 de feuillu à brûler qui économisera moins d'énergie qu'il n'en faudra pour fabriquer cette poutre en béton.

A partir de là, il semble que la solution suivante soit la plus adaptée localement :

- Sur les quelques meilleurs sols (anciens îlots de culture abandonnés) plantation de feuillus de qualité : noyer, merisier, etc...
- Sur les sols moyens, diversification en résineux après le stade pionnier du Pin Noir.
- Sur les mauvais sols où le résineux ne produit rien d'appréciable, essai de diversification avec du feuillu.

Le feuillu miracle au secours du manche à balai

Tout n'est pas réglé

Car il y a malheureusement des terrains trop difficiles sur lesquels le boisement n'a pas réussi à créer une forêt vivante, mais seulement une collection de manches à balais subsistant difficilement. Ils jouent un rôle de protection, mais n'ont pas induit un processus vivant qui assure un avenir. Ils vont mourir, d'autant plus tôt qu'ils sont souffreteux, et sans laisser de régénération.

Le mythe du feuillu miracle

Dans ce cas là, le maintien de l'équipement de protection suppose de refaire une plantation, à un coût élevé, du même ordre que le coût initial. On est tenté alors de chercher une autre essence qui puisse vivre plus longtemps, ou se renouveler naturellement. Parmi les résineux, le Pin Noir semble vraiment le plus rustique et il y a peu d'espoir. Par contre, en feuillu, l'éventail est très large et nous gardons l'espoir (ou l'illusion ?) que nos essais mettront en évidence un ou plusieurs « feuillus miracles », arbre ou arbuste, qui seront assez rustiques pour croître sur ces sols désespérants, marne en particulier, et pour s'y reproduire naturellement.

Conclusion

Protéger le territoire contre l'abandon galopant.

L'érosion n'est pas morte et les travaux lourds d'équipement continuent (barrage, pare-avalanche, reboisements, etc.). J'espère avoir montré comment nous favorisons la vie de ces forêts de protection nées du passé. Pour l'avenir, j'ai le sentiment qu'une des formes « d'érosion » qui nous menace dans les Alpes du Sud, est l'abandon du territoire, qui s'attaque aux sols mais aussi au tissu social. Laisser notre territoire à l'abandon est une dégradation qui nous menace tous et je pense que la forêt doit jouer son rôle de protection en assurant une présence, une mise en valeur, une protection des potentialités. Quoi qu'en pense Goldorak, nous sommes en train de créer le cadre pour la vie rurale de l'an 2100 !

La recherche forestière

PAR JEAN BOUCHON (X 59)
Centre National de Recherches Forestières (I.N.R.A.)

Une soixantaine de chercheurs et 240 agents, répartis dans deux gros centres, Nancy et Orléans, et deux plus petits, Avignon pour la forêt méditerranéenne et Bordeaux pour la forêt landaise, voilà la recherche forestière ; trois cents personnes pour s'occuper des problèmes de recherche qui se posent sur un quart du territoire français ! (14 millions d'hectares). On comprend qu'on ne rencontre pas souvent des chercheurs forestiers quand on se promène dans les bois... et encore je ne parle pas ici des 8 millions d'hectares de la forêt guyanaise pour lesquels il n'y a presque personne. Ces effectifs sont ceux des agents du département des recherches forestières, l'un des vingt départements de l'Institut National de la Recherche Agronomique ; parallèlement à cet organisme officiel se sont développés des laboratoires universitaires qui ont pris en charge nombre de secteurs laissés en friche ; il faudrait ajouter les organismes qui s'intéressent aux produits exploités (le bois et le papier principalement) et aux services techniques qui assurent le développement de la recherche. Je me limiterai à ce qui est indiqué dans le titre.

Originalité des recherches forestières à l'I.N.R.A.

Le département des recherches forestières a été créé en 1964 à l'INRA ; avant 1930, la recherche forestière était, pour reprendre une expression qui n'est pas de moi, la « danseuse » des Eaux et Forêts, en ce sens qu'elle était assurée, quand il leur restait du temps, par les professeurs de l'École. (pas celle de la Montagne Sainte-Geneviève, mais celle du 14 rue Girardet à Nancy). Vers 1964, l'INRA était en pleine expansion et les forestiers avaient beaucoup d'atouts pour réussir ; l'INRA était, et est toujours, constitué en départements de recherches plutôt verticaux regroupant les laboratoires relevant de disciplines scientifiques voisines ; le département des recherches forestières fut au contraire dès le début orthogonal aux précédents, orienté vers une production et regroupant toutes les disciplines scientifiques jugées nécessaires pour augmenter cette production :

- *les disciplines concernant la gestion des forêts :*
La sylviculture, les aménagements, l'économie, la qualité du bois en relation avec la sylviculture ;
- *les disciplines phytosanitaires :*
entomologie, malherbologie, pathologie, incendies, pollution ;
- *les disciplines visant à augmenter la productivité des sols* (fertilisation), *la potentialité des peuplements* (améliorations génétiques) ;
- enfin un certain nombre de *disciplines méthodologiques ou de bases* nécessaires à l'avancement des autres : physiologie, connaissance du milieu (sol, climat, végétation), biométrie des arbres et des peuplements forestiers, techniques de laboratoire.

Malheureusement cette multidisciplinarité qui aurait dû permettre une meilleure programmation des recherches et faciliter les collaborations et les synthèses scientifiques a plutôt desservi les recherches forestières ; il y a plusieurs raisons à cela ; d'abord *le système* d'avancement à l'INRA est celui *des concours* (assistant, chargé, maître, directeur de recherches) ; tant que l'expansion était forte, ce système ne posait guère de problèmes ;

maintenant je considère que c'est un non-sens ; je pense en effet qu'il n'y a de bonne recherche qu'en équipe ; par contre le système des concours est essentiellement individualiste ; on assiste donc au phénomène suivant : des gens travaillent ensemble pendant un certain temps puis, à l'approche des concours, comme il est nécessaire de briller personnellement pour réussir, on ne connaît plus personne. Le parallèle avec la vie politique française et les lendemains d'élections est facile à faire ; celui qui réussit à un concours à l'INRA maintenant remporte le plus souvent une « amère victoire ».

La seconde raison que je vois aux obstacles rencontrés par la recherche forestière pour réussir à l'INRA vient de sa *structure interne* ; plutôt que de jouer à fond la carte de la multidisciplinarité, la recherche forestière a été découpée en autant de secteurs qu'il y avait de départements à l'INRA, aggravant ainsi les phénomènes de compétition cités dans le paragraphe précédent ; on arrive ainsi à de nombreux petits laboratoires dans chacun desquels le nombre de chercheurs est insuffisant pour que la collaboration y soit fructueuse et dont une grande partie de l'énergie est dépensée pour justifier leur propre existence.

Il faut dire cependant que la responsabilité des personnes qui ont dirigé les recherches forestières depuis quinze ans n'est absolument pas engagée dans ce qui s'est passé : les mêmes défauts structurels (concours, découpage en laboratoires monodisciplinaires) auraient pu être au contraire très favorables si les recrutements ne s'étaient pas brusquement ralentis depuis dix ans. Il n'est donc pas question de juger ici des personnes mais un système ; s'il est vrai qu'une organisation idéale de la recherche ne garantit pas des résultats importants, il est également certain qu'une mauvaise organisation engendre des pertes d'énergie considérables... Et pourtant le potentiel intellectuel des recherches forestières me paraît de tout premier plan, même au niveau mondial actuellement.

Les objectifs et résultats principaux des recherches forestières

La forêt française est la plus grande de toutes les forêts du marché commun ; climatiquement, elle est la mieux située ; et pourtant le déficit de la ligne budgétaire concernant le bois et les industries du bois est l'un des plus importants des productions agricoles françaises. Les raisons sont multiples : il est probable que *l'organisation du marché interne du bois en France et l'exportation de bois matériaux parallèlement à l'importation de bois transformé* (ameublement) sont les principales causes du déficit. Pour ce qui nous concerne, les recherches forestières visent à augmenter la productivité des forêts françaises. Sur trois tonnes fabriquées annuellement par hectare de forêt française, 1,8 est exploitable et seulement 1,3 réellement exploitée. On peut donc d'abord penser qu'*il serait urgent de mobiliser ce qui est produit avant de chercher à produire plus ;* de nombreuses études, pas toujours très bien coordonnées, se développent actuellement dans ce sens ; elles veulent souvent contribuer à donner une réponse aux problèmes récents liés à la crise de l'énergie ; à long terme, si la mobilisation complète de la biomasse produite reste un objectif, on peut cependant se demander si l'homme n'a rien de mieux à faire qu'à brûler ces belles grosses molécules que la nature fabrique avec tant de générosité.

La deuxième piste consiste à augmenter la production ; les principaux résultats obtenus l'ont été par la sélection des espèces les mieux adaptées aux diverses conditions forestières et *l'amélioration génétique* de ces espèces tant du point de vue de la croissance que de la qualité des bois ; la forêt étant un milieu encore relativement proche d'un milieu naturel, l'hétérogénéité génétique y est forte et donc les techniques d'amélioration et de sélection y sont particulièrement efficaces. Pour augmenter la production, une autre série d'études vise à *raccourcir la période critique du début de la vie des peuplements* par l'amélioration des techniques de plantation, de régénération, de fertilisation et de désherbage : il s'agit d'obtenir le plus rapidement possible que les jeunes plants ne soient plus en concurrence avec la végétation herbacée ; chaque année gagnée au moment de la régénération est une année de gagnée sur la durée de vie du peuplement et conduit donc à un raccourcissement des révolutions ; d'un point de vue sylvicole, ces études condamnent à plus ou moins long terme les méthodes de régénération naturelle chères aux forestiers français, mais chères aussi au portemonnaie français : il n'est pas rare en effet qu'entre le moment où l'on décide de régénérer naturellement une parcelle et le moment où la régénération est effectivement acquise, il se passe vingt ou trente ans. D'un point de vue économique, la régénération obtenue par plantation est donc bien supérieure, même si cela passe par des coupes rases assez inesthétiques qui font hurler les soi-disant protecteurs de la nature.

D'autres recherches visent à *optimiser les plans d'éclaircies* au cours de la vie des peuplements ; il s'agit périodiquement de dégager un certain nombre d'arbres qui constitueront le peuplement final de grande valeur, tout en récoltant au fur et à mesure des éclaircies les arbres qui les concurrencent et ont une moins belle forme ou croissent moins vite ; ces éclaircies doivent être « suffisamment fortes » pour que les arbres qui restent en profitent, mais « pas trop fortes » pour ne pas risquer par des trouées abusives des pertes globales de production.

Enfin, on citera tout le *secteur phytosanitaire* qui, par une meilleure connaissance des mécanismes et des relations existant entre l'arbre, le milieu et le parasite (insecte ou champignon) permet de dégager des règles de lutte ; une *sélection génétique* des arbres ou des peuplements les plus résistants aux maladies, quand elle est possible, est souvent une bonne solution car elle évite l'introduction de produits chimiques en forêt ; il en est de même de *la mise au point de certaines techniques sylvicoles* : la sylviculture des peuplements d'espèces mélangées est quelquefois suffisante à enrayer une épidémie qui se serait développée dans des peuplements purs. Il est certain que ces méthodes douces sont préférables à une intervention intempestive dont on risquerait de mal maîtriser les retombées, compte tenu des superficies concernées.

En dehors de l'objectif prioritaire des recherches forestières, l'augmentation en quantité et en qualité de la production de bois, des objectifs dits secondaires commencent à apparaître ; ils ne font pas l'objet de programmes de recherches importants et je ne ferai que les citer :

- rôles sociologiques de la forêt (cadre de vie, tourisme, urbanisme, rôle hygiénique de la forêt) ;
- étude du gibier ;
- les produits secondaires de la forêt (fruits, champignons...)
- les produits exsudés par les feuilles, leur rôle dans la protection phytosanitaire et en pharmacologie.

La face cachée de la lune

Toutes ces recherches nécessitent un réseau expérimental en forêt, en pépinière, en serre ou en laboratoire, particulièrement important. Les expériences de terrain restent long-

temps en place ; ainsi nous avons publié cette année les résultats concernant des expériences installées en forêt en 1883. De ce fait nous avons parfois des déboires :

Quand je suis arrivé à la recherche forestière, l'une des premières tâches qui m'a été confiée fut d'aller marquer des éclaircies dans les placettes expérimentales que nous possédions dans les Pyrénées. Quand nous sommes arrivés sur le terrain, après une journée et demie de voyage, cela a été pour découvrir de magnifiques installations sportives (Font Romeu) là où nous avions nos expériences ; il restait bien quelques placettes à l'ombre desquelles avaient été installés certains petits édifices que fréquentaient régulièrement les ouvriers de chantier, mais qui de ce fait avaient transformé cette expérience de sylviculture en expérience de fertilisation.

Sans vouloir généraliser à l'extrême, il est certain que la recherche forestière, du fait de la longévité des arbres, doit prendre en compte le facteur temps ; combien d'expériences ont dû être abandonnées parce qu'elles avaient été ravagées par une tornade, une invasion d'insectes ou le passage d'une guerre ?

Un autre aspect peu connu de notre travail se trouve dans le niveau où les problèmes sont abordés ; on étudie aussi bien au microscope les parois des cellules ligneuses pour comprendre comment se fabrique le bois que les relations de compétition entre arbres et ceci parfois avec la même méthodologie d'étude mathématique des structures spatiales ; des chercheurs étudient l'activité mitochondriaque en relation avec les capacités de croissance des arbres ; d'autres cherchent à savoir pourquoi le Massif des Landes, la plus grande forêt artificielle du monde, ne semble guère poser de problèmes phytosanitaires alors que l'on rencontre souvent ces problèmes dans des forêts apparemment mieux en station : qu'on pense à la disparition de l'orme en France, du pin maritime dans le Var ou à la grave maladie du hêtre en Normandie ou du châtaignier dans le Midi. Les mitochondries, ça n'est pas gros ; à l'autre extrémité, le massif des Landes (un million d'hectares), c'est une autre échelle. Cependant, malgré la différence d'échelles, les deux problèmes sont fondamentaux, tant il est vrai que la notion de recherche fondamentale est plus liée à une certaine démarche intellectuelle qu'à la méthodologie utilisée pour aborder la recherche.

Maintenant que le lecteur est entraîné vers les abîmes de l'infiniment petit et de l'infiniment grand, je n'ai pas de raison de m'arrêter. Il existe en forêt de Verzy (dans la Marne) des hêtres tortillards aux formes extraordinaires : tout un ensemble d'hypothèses sont avancées pour expliquer ce phénomène ; je ne citerai que les deux extrêmes ; pour certains il s'agirait d'un virus qui se transmettrait à chaque génération et aurait une influence sur la morphogénèse des arbres ; pour d'autres, il s'agirait d'une mutation due... (j'hésite à formuler l'hypothèse dans une telle revue) au passage d'un météore au Moyen Age.

Continuons. L'automobiliste qui traverse la forêt de Fontainebleau peut être surpris d'y rencontrer des peuplements contenant de très vieux arbres dont beaucoup sont morts ou délabrés ; il s'agit de réserves naturelles ; on essaie dans de tels peuplements de mettre en évidence des cycles naturels de successions d'espèces qui peuvent porter sur des périodes de 10 à 20 000 ans avec des sous-périodes plus petites de l'ordre de mille ans ; pourquoi telle parcelle s'appelle-t-elle « LA TILLAIE » alors que personne ne se souvient d'y avoir jamais vu un tilleul ?

Encore un effort et j'ai fini ; les généticiens découvrent que presque partout en France on pourrait introduire une espèce nord-américaine qui serait mieux adaptée aux conditions françaises que les espèces autochtones ; mis à part les problèmes que cela pose aux écologistes et aux conservateurs de la nature, on essaie d'expliquer la relative pauvreté de la flore européenne comparativement à la richesse de la flore se trouvant dans des conditions voisines en Amérique du Nord. On est alors obligé de remonter très loin et de supposer que, probablement lors de la dernière glaciation, les espèces adaptées aux climats tempérés ont voulu descendre vers le sud et qu'elles se sont jetées dans la Méditerranée ; lorsque les glaciers ont régressé, ces espèces ne sont évidemment pas revenues.

Je n'ai probablement pas dressé un tableau complet ni impartial des recherches forestières. Mais cela n'était pas mon but. L'accent que j'ai mis sur les problèmes liés aux dimensions des organismes auxquels on s'intéresse et aux problèmes de durée va probablement convaincre le lecteur que les recherches forestières sont au confluent de la poésie, de la contemplation taoïste, du fatalisme arabe et de l'économie capitaliste.

Cela n'empêche pas qu'on essaie d'y aborder les problèmes de manière correcte ; mais il est vrai qu'on a du mal à obtenir des moyens pour installer des expériences dont on n'aura les résultats que dans quarante ans au mieux. Qu'y faire ?

La recherche

Recherche forestière fondamentale :
- Département des recherches forestières de l'Institut National Agronomique (I.N.R.A.) (Établissement Public)

Recherche forestière appliquée :
- Forêts métropolitaines : Groupement technique forestier du Centre Technique du Génie rural, des Eaux et des Forêts (C.T.G.R.E.F.) (Administration),
- Forêts tropicales : Centre Technique Forestier Tropical (C.T.F.T.) (Société d'État)

Recherche sur la transformation et les produits :
- Centre Technique du Bois (C.T.B.) : Centre Technique Industriel (loi de 1948) : exploitation forestière, scieries, industries du bois et de l'ameublement, activités annexes.
- Centre Technique de l'Industrie des Papiers, Cartons et Celluloses (C.T.B.) Centre Technique Industriel (loi de 1948).

Une forêt de mythes

PAR PIERRE MALAVAL (X 52)
Ingénieur en Chef du Génie Rural, des Eaux et des Forêts
Directeur Général Adjoint du CENTRE TECHNIQUE DU BOIS (C.T.B.)
Président de l'Institut de Promotion et d'Études de l'Ameublement (IPEA)

La forêt constitue un terrain d'élection pour l'éclosion et le développement des mythes. Si les civilisations antiques en furent friandes, les époques plus récentes ne sont pas en reste. Notre subconscient collectif est imbibé par le souvenir de siècles de vie difficile au contact de forêts à la fois hostiles et nourricières, souvenir entretenu par les contes pour enfants. Notre relation à la forêt, comme disent les psychologues, est un peu issue du croisement du Grand Méchant Loup et de la Fée Mélusine. A l'époque actuelle, les phantasmes de « l'écologisme » ont pu trouver dans la forêt un thème de développement de choix, un peu usé maintenant. Le relais a été pris par la mythologie administrative et les sociologues du futur, lorsqu'ils étudieront la saga des technocrates, pourront se pencher avec délices sur le phénomène de la contagion des mythes, phénomène très curieux de glissement de la forêt aux domaines pourtant moins poétiques de la transformation du bois, grâce à l'invention d'un mot clé : la filière bois.

On aurait pu s'attendre à des attitudes plus rationnelles aujourd'hui qu'autrefois dans un monde où la culture scientifique a, dit-on, acquis droit de cité. Mais la vie dans des ensembles artificiels accroît la valeur symbolique des forêts. L'emploi d'une méthode scientifique dans ce domaine tient du sacrilège car le scalpel de l'analyse doit trancher dans des rêves pour atteindre la réalité. Et cette réalité est si complexe qu'il est tentant de n'en saisir qu'un aspect, de prendre la partie pour le tout, de porter des jugements globaux, de cultiver des slogans.

Pour expliquer la forêt et la transformation du bois, fournir à la réflexion des bases sérieuses dans des domaines souvent éloignés du champ de connaissances de la plupart d'entre nous, il eut fallu transformer ce numéro spécial en un cours dont l'épaisseur aurait découragé toute lecture et l'édition compromis les finances de l'A.X. Il serait impardonnable d'être ennuyeux, grave et pompeux.

Pour compléter les informations apportées par les différents articles de ce numéro, il m'a paru plus amusant, pour vous je l'espère et pour moi tout au moins, de porter quelques coups d'épingles à quelques mythes modernes parmi les plus banaux sans prétention à l'exhaustivité.

La forêt française

L'emploi du singulier donne une impression d'unité et d'uniformité ainsi qu'une idée de majesté – les majuscules sont de rigueur – surtout lorsque l'on ajoute : le quart du territoire métropolitain, la plus grande d'Europe (C.E.E., si l'on est modeste). L'image, plus ou moins consciente, est celle de la « forêt-cathédrale » de certaines futaies de l'Ile-de-France et l'on imagine notre Astérix national courant le sanglier dans de vastes espaces. Cette image correspond à une petite partie des forêts, 10 % peut-être. En fait, le manteau d'Arlequin est d'une triste monotonie à côté de la diversité de la couverture boisée : les conditions écologiques, la gestion (ou l'absence de gestion) passée, les séquelles de l'histoire se traduisent par des différences considérables entre les peuplements. De plus, cette couverture est constituée le plus souvent de lambeaux épars, dont certains ressemblent plus à une friche qu'à une forêt.

Ce singulier est extrêmement nocif. Il permet des affirmations catégoriques et autorise la prise de décisions fracassantes qui ont l'avantage de permettre d'éviter de réfléchir.

L'affreux résineux

Si vous voulez être bien considéré, n'avouez jamais dans un salon parisien, même à la Maison des X, que vous avez quelque chose à voir avec l'administration forestière ; vous risquez un tollé général : vous êtes complice du remplacement du bon feuillu bien français par d'abominables résineux. N'essayez pas d'expliquer que la proportion de résineux en France était plus importante à l'ère tertiaire, que cette proportion est sensiblement constante depuis très longtemps, que beaucoup de peuplements feuillus ont été créés artificiellement au Moyen-Age pour nourrir les porcs et ultérieurement pour disposer de bois de feu alors qu'ils sont mal adaptés aux conditions écologiques... C'est inutile car Saint-Louis rendait la justice sous un chêne, pas sous un sapin.

D'ailleurs les résineux dégradent les sols ! Peu importe que des forêts résineuses prospèrent depuis des siècles au même endroit, peu importe que l'on utilise des résineux comme essences de « colonisation » pour améliorer les sols... La puissance évocatrice du terme « dégradé » utilisé par des pédologues sans intention maligne submerge tout raisonnement. Un projet de plantation de cèdre sur un causse (fort calcaire comme il se doit) faillit un jour être rejeté par crainte d'acidification du sol. Et pourtant le cèdre, ça ne doit pas être un vrai résineux car on associe difficilement l'idée de laideur aux montagnes de l'Atlas ou du Liban.

La forêt naturelle

Les forêts sont un don de la Nature (avec majuscule) dont les forces toujours à l'œuvre construisent et renouvellent ces monuments végétaux admirables. L'homme abuse de ce don en pratiquant des coupes dans un but mercantile.

Or, ce sont justement les interventions humaines qui permettent de transformer des landes et des fouillis végétaux, que sont souvent les formations naturelles, en forêts accessibles dont l'ordonnance correspond d'ailleurs à l'image mythique. Les forêts européennes actuelles sont essentiellement des créations humaines, façonnées au cours des siècles par des coupes qui ont permis la sélection, la croissance et le renouvellement.

Le mythe de la forêt naturelle perd actuellement de sa virulence mais il demeure suffisamment fort pour que l'on admette difficilement que la gestion forestière nécessite des hommes et l'engagement de dépenses.

Vivre en forêt

La forêt fait partie des arguments publicitaires des promoteurs de logements. Le calme, la communion avec la Nature (avec majuscule), la coupure avec une vie professionnelle dans un milieu artificiel, constituent des attraits importants. Et l'on construit le plus près possible des arbres, si possible en créant une clairière. Les responsables forestiers protestent, mais ce sont, comme l'on sait, des conservateurs.

L'observation, notamment, près de Paris où ce phénomène a pris une certaine ampleur, montre souvent :

- une dégradation rapide des peuplements due aux éclaircies brutales, à la modification de l'écoulement des eaux, aux tassements, aux modifications de niveau du sol... Si l'arbre qui a poussé isolé peut parfois supporter d'importantes variations de ses conditions de vie, comme le montrent les arbres « urbains », ceux qui ont grandi en collectivité sont fort sensibles au changement ;
- une rotation des occupants plus rapide qu'ailleurs, attribuée aux inconvénients de l'usage (moustiques et autres insectes, humidité, pénombre), aux risques réels ou supposés de l'isolement et à la crainte instinctive et ancestrale que provoque la proximité d'un milieu relativement hostile ;
- une tentative des habitants de repousser la forêt en « humanisant » leur environnement immédiat.

En fait, contrairement au mythe, les hommes n'aiment pas vivre en forêt. Ils aiment la nature domestiquée et souhaitent en fait des parcs et des jardins. Il suffit d'ailleurs de regarder les demeures du passé pour s'en convaincre.

La forêt immuable

Une forêt évoque la permanence, presque l'éternité. Et tout à coup, le promeneur qui cherche au détour d'un sentier son arbre, sa perspective tant aimée, découvre des troncs empilés. Les vandales ont encore sévi ! De bonnes âmes essaient d'obtenir des sursis, voire des mesures de protection « définitives », comme pour les séries artistiques de Fontainebleau. Un bon exemple de la puissance du mythe est constituée par les nombreuses interdictions qui s'abattent dorénavant sur les propriétaires « d'espaces boisés protégés » au risque de faire péricliter ce que l'on veut conserver.

Mais les arbres sont des êtres vivants. Ils peuvent vivre longtemps mais pas indéfiniment. Il ne serait même pas raisonnable de différer leur coupe jusqu'à leur vieillesse extrême, car les risques d'accidents seraient élevés pour ce même promeneur et le renouvellement deviendrait très difficile, les vieillards n'ayant pas coutume d'être prolifiques. La pérennité d'une forêt doit être appréciée globalement et non arbre par arbre ou parcelle par parcelle. En forêt, la conservation est, paradoxalement, une opération dynamique.

D'ailleurs, même considérée dans son ensemble, une forêt ne reste pas immuable. Des accidents climatiques et des épidémies viennent perturber la belle ordonnance des aménagements. Mais également les objectifs évoluent, les techniques s'améliorent...

Quarante millions de mètres cubes

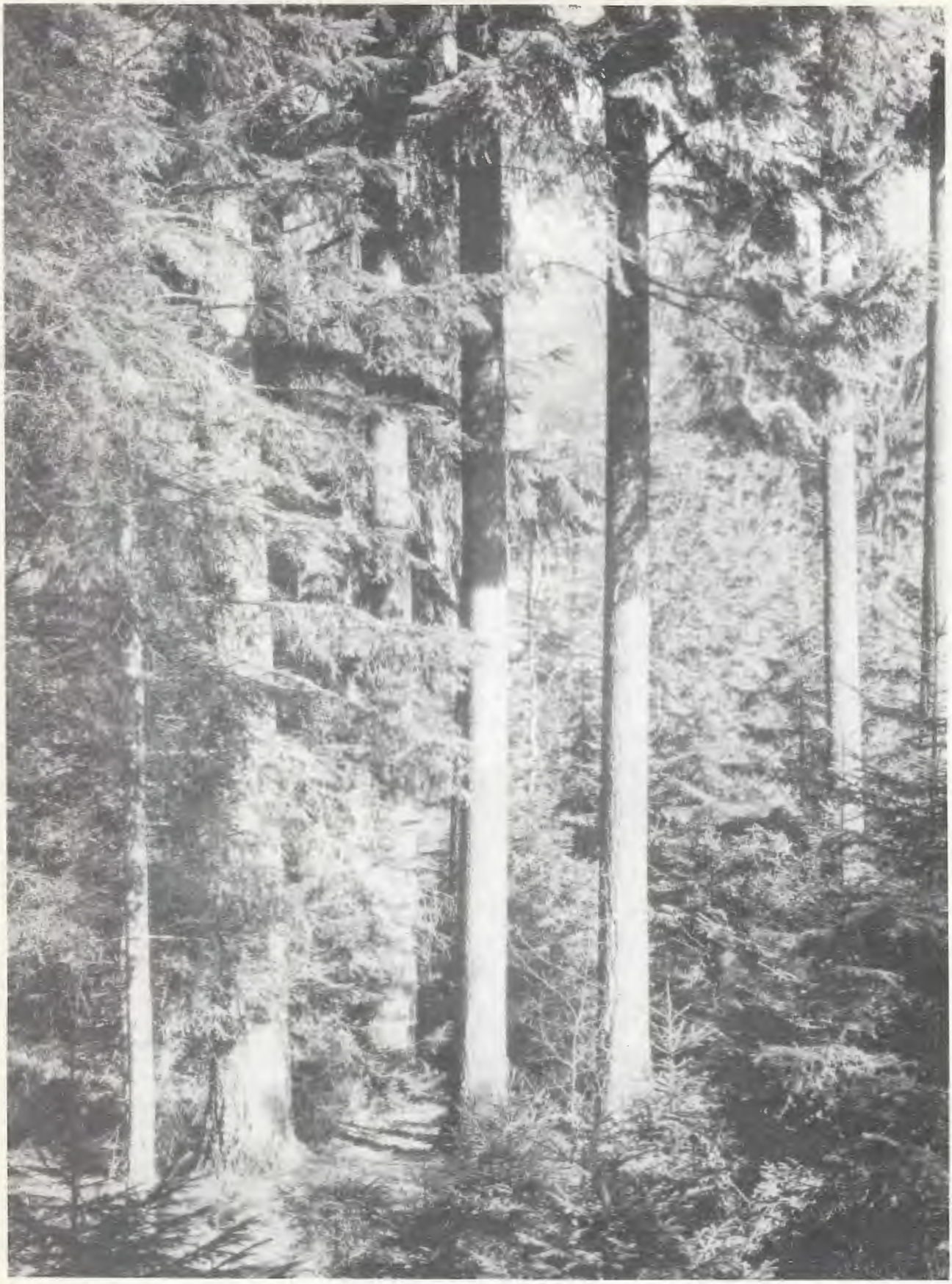
Porter la récolte annuelle commercialisée de trente à quarante millions de m^3 en cinq ans constitue un objectif affiché. Pourquoi quarante ? Car cela permettrait une autarcie, vieux réflexe dont la justification économique actuelle paraît douteuse, surtout quand on considère qu'il n'est pas facile de remplacer un bois par un autre de qualité différente.

Mais le mythe n'est pas là. Il réside dans la croyance en l'effet de décisions administratives sur le comportement de très nombreux agents économiques dont les mobiles sont en fait très différents. Les propriétaires forestiers organisés vendent des coupes si les prix offerts leur paraissent suffisants, et d'autres selon leurs besoins de liquidités, d'autres encore ne s'en soucient guère. Les acheteurs cherchent à revendre les bois après exploitation avec une marge dépassant le coût de leurs opérations. De très nombreux facteurs interviennent et les variations des prix internationaux, l'importance de la demande intérieure de logements jouent plus que les incitations verbales, ou même financières.

On peut améliorer les organisations et développer, à long terme, le potentiel. Mais l'énoncé d'un tel objectif relève de l'astrologie.

La biomasse forestière

La biomasse, alias pétrole vert, est à la mode. Je n'ai pas compétence pour savoir si le bilan énergétique de la culture du topinambour est positif ; c'est possible et d'ailleurs je suis ravi de voir maltraiter ce tubercule pour lequel je n'ai pas une grande sympathie.



Le Douglas est un pin originaire d'Amérique du Nord et dont la croissance est rapide. C'est pourquoi il est souvent utilisé comme essence de reboisement. Forêt communale d'Épinal. (Photo ONF)

Mais la biomasse la plus facilement accessible, c'est la forêt. Le bois brûle, c'est incontestable, et le mythe du feu de bois c'est tellement agréable, et le gazogène ça va avec le topinambour comme époque. Et d'aucuns de jongler avec les tonnes-équivalent-pétrole (t.e.p. pour les intimes) qui vont nous permettre de faire la niche aux émirs. Il existe deux recettes principales :

- Vous prenez une bonne terre alluviale sous un climat favorable, des engrais (apport d'énergie certes, mais petit) et une essence à croissance rapide. Vous obtenez un rendement annuel mirobolant. Vous multipliez par le pouvoir calorifique inférieur du bois anhydre (les gens qui prétendent qu'il y a pas mal d'eau dans le bois frais, sont des saboteurs). Vous multipliez par la surface de la forêt française (voir plus haut pour l'emploi du singulier, indispensable dans l'opération) sans tenir compte des sols et climats. Et c'est gagné ! Un honorable participant à une récente conférence internationale sur le bois faisait remarquer que la production totale des « forêts énergétiques », qui avaient fait l'objet d'une expérience dans son pays, ne permettrait pas de fabriquer le papier nécessaire à l'impression des nombreux rapports édités sur ce thème dans le même pays. Mais ce n'était pas en France bien sûr.
- Vous constatez, avec raison, que de nombreuses forêts pourraient être exploitées devantage et, d'autre part, qu'un certain volume de bois est abandonné sur coupe. Ce bois inutilisé possède une certaine valeur calorifique. En attendant les « forêts énergétiques », c'est toujours bon à prendre. Et vous lancez une propagande pour le chauffage au bois. Évidemment, comme il serait absurde de ramasser à prix d'or des brindilles, il se produit une concurrence avec des approvisionnements industriels et il faut importer davantage de panneaux de particules et de pâte à papier, ce qui met la t.e.p. « économisée » à un prix en devises extravagant.

Un peu de réflexion aurait pu permettre de comprendre que la combustion n'était pas le meilleur parti que l'on puisse tirer de l'énergie solaire que la nature utilise pour former patiemment des molécules et organisations complexes. Les comparaisons avec le coût énergétique des différents matériaux auraient dû conduire à chercher à développer l'emploi du bois à la place de l'aluminium ou du béton et non à la place du pétrole. Mais l'emprise des mythes est considérable.

La religion du bois français

L'importation est un mal absolu, un péché capital ou une maladie honteuse. Le bois français (encore un mythe que ce singulier) ne saurait être inférieur aux autres (ah ! mais) en une quelconque de ses caractéristiques. Vous n'en trouvez pas sur le marché qui convienne à votre fabrication ? C'est parce que vous ne voulez pas modifier vos vieilles et confortables habitudes ! D'ailleurs on sait très bien « améliorer » le bois : on tranche menu et on colle ; et puis les nœuds c'est esthétique ! A quel prix ? Que vous êtes terre à terre ! Dans mon département (canton, région, massif...) « y a du bois » c'est l'Inventaire Forestier qui le dit. Les propriétaires ne veulent pas vous en vendre ? Ne vous inquiétez pas, ils finiront par comprendre leur véritable intérêt, car c'est leur intérêt à long terme... Et puis, l'argument décisif : l'aide financière pour l'emploi, le développement économique local... Les clients, le marché, connaît pas !

La croisade du bois français se développe ainsi, en dehors de toute réorganisation économique et technique susceptible de lui donner des bases sérieuses. L'enthousiasme secoue les provinces, dans une aimable confusion. Mais les mécanismes économiques sont durs et le nationalisme des clients, industriels comme particuliers, ne va pas jusqu'à admettre des prix plus élevés. Le résultat risque d'être souvent piteux.

Il y a pourtant beaucoup de possibilités et une nécessité d'agir pour éviter de graves difficultés à moyen terme. Mais c'est un problème sérieux, pas une affaire de boy-scouts. Considérer un problème technico-économique comme un problème moral, projeter un tel mythe dans le monde concret des entreprises, c'est faire courir d'énormes risques à une foule de P.M.I. En attendant qu'une action cohérente, si on veut bien l'entreprendre, puisse porter ses fruits, ne vaut-il pas mieux importer du bois que des fenêtres et des meubles ?

La filière bois

Le regroupement de toutes les activités agricoles, industrielles et commerciales, qui concourrent à mettre les produits à base de bois à la disposition des consommateurs, permet de simplifier les analyses économiques globales. Il est utile pour rechercher les moyens d'utiliser au mieux les ressources forestières françaises et d'améliorer les approvisionnements. Privilégier dans l'analyse le matériau de base pourrait permettre, d'une part, d'étudier l'amélioration des systèmes de transactions à tous les niveaux de transformation, mais l'importance des problèmes commerciaux paraît oubliée, d'autre part, de développer une recherche technologique cohérente de grande ampleur, mais cela ne paraît pas le souci majeur des grands « décideurs ».

En fait, l'instrument d'analyse se transforme en instrument d'action. Le même carcan intellectuel tente de s'appliquer à des activités de nature très diverse, soumises à des contraintes économiques très différentes. Cela permet par mélange de problèmes relativement indépendants, artificiellement soudés par un jeu intellectuel, de remplacer l'analyse par des slogans du type : la première forêt d'Europe et pourtant le deuxième déficit extérieur après le pétrole ! La filière bois est devenue un mythe administratif qui se promène dans les discours, arborant son déficit commercial comme une bannière. Ce concept traduit certes un aspect de la réalité, mais en occultant les véritables problèmes.

Ces quelques exemples ne doivent pas être interprétés comme le constat d'une impossibilité d'analyse correcte et d'action constructive. Loin de là. La production et la transformation du bois constituent des activités où la France peut dans l'avenir jouer un rôle très honorable. Mais il faut pour cela aborder ces problèmes sérieusement, après dégonflage de multiples baudruches dont les couleurs chatoyantes et les formes agréables cachent une réalité complexe qu'il convient d'analyser avec au moins un peu d'esprit scientifique.

Le bois matériau moderne

PAR PAUL GUENEAU (X 52)
Ingénieur en Chef du Génie rural, des Eaux et des Forêts
Ancien Chef du service Commun des Recherches
et Essais du Centre Technique du Bois

Les dernières décennies ont vu la naissance et la vulgarisation fulgurante de matières nouvelles, plastiques, composites, qui ont envahi presque toutes les branches de la technologie, de l'aéronautique à l'électroménager, en pénétrant au passage, et en profondeur, le secteur de la construction, du bâtiment. Celui-là avait vécu quelques dizaines d'années plus tôt la révolution de l'acier, puis celle du béton armé, et encore celle de l'aluminium. A travers ces innovations qui, bouleversant les techniques, aboutissent à nous proposer des habitations dont la conception et la réalisation structurelle sont entièrement différentes de celles de nos grands-parents, peu de matériaux traditionnels restent à l'honneur, de la cave au grenier, non plus que de la cale à la mâture dans les bateaux de plaisance de nos ports d'été.

Le bois, quant à lui, matériau préhistorique et historique s'il en est, est toujours présent dans la compétition, sa consommation augmente, ses emplois, loin de s'amenuiser se diversifient, son image de marque est synonyme de haute qualité, sa disponibilité pose des problèmes de stratégie à l'échelle mondiale, comme les plus précieux de ses concurrents parmi les autres matières et matériaux. L'ordre de grandeur des quantités utilisées annuellement (10^9 tonnes), le même pour le bois seul que pour le total du fer et des aciers, n'a jamais été aussi élevé dans l'histoire de l'humanité. C'est que les recherches et le développement des techniques ont élargi et affiné la gamme des usages du bois bien au delà des services qu'il rendait déjà à nos ancêtres. C'est maintenant en qualité de matière complexe et composite, non plus seulement comme combustible primaire ou comme perche soutenant les branchages de sa hutte, que l'homme travaille et utilise le bois.

Celui-ci suit généralement l'une des voies suivantes :

- sans altération de sa structure intime, le bois est découpé, assemblé, formé, pour donner des pièces relativement « massives » (on inclut dans cette catégorie les panneaux contreplaqués, les panneaux de particules en plus de sciages).
- le bois est traité de manière énergique, mécaniquement, chimiquement, pour livrer ses fibres, composées de macromolécules cellulosiques assemblées dans une matrice de lignine. Cette délignification fournit le début de la chaîne énorme de fabrication des papiers, cartons, panneaux de fibres ;
- l'industrie chimique, avide des composants primaires de la matière ligneuse, les sépare les uns des autres, les extraits, les recombine pour les faire entrer dans d'autres filières extrêmement importantes : cellulose, glucose, butadiène, éthylène et polymères dérivés, phénols, résines, polyester, furfural, etc.
- Depuis peu, la branche énergie est l'objet d'un intérêt nouveau, et le bois apporte d'importants espoirs sous diverses formes : combustion directe, gazéification, production de méthanol, liquéfaction, fermentation en méthane, hydrolyse en éthanol.

Le devenir de l'ensemble du secteur bois est promis à une expansion notable : un exemple nous est offert par la situation des États-Unis, pour lesquels la demande annuelle en millions de mètres cubes évoluera de : 333 en 1952 à 361 en 1970 et 557 en 1990 (documents Ambassade de France - 1979).

Des quatre voies précédentes, nous examinons seulement ici la première, celle dans laquelle le bois garde sa structure pour servir de matériau, tel que la forêt nous le livre ou tout au moins sans altération profonde, éventuellement légèrement dopé par quelques adjuvants de conservation, de coloration, de protection superficielle.

Nous tenterons de comprendre pourquoi, dans la conjoncture mondiale, ce matériau que les mêmes forêts offraient dans la même forme à nos ancêtres nous séduit encore, tout à la fois du point de vue de ses performances techniques, de la qualité de la vie qu'il symbolise, de l'économie, de la stratégie que permet son caractère de ressource naturellement renouvelable.

Les performances techniques.

Tout matériau présente à l'utilisateur des caractéristiques intrinsèques, forces et faiblesses, et c'est le bilan de ces défauts et qualités qui explique le succès plus ou moins universel de chacun. Le faible coût de la terre, matière première des briques et des tuiles, explique par exemple la place qu'elles gardent dans l'architecture, surtout lorsque l'on y ajoute l'aptitude à la cuisson qui améliore notablement leur valeur technologique. Le bois a, lui aussi, ses avantages évidents, qu'il doit, comme ses faiblesses, à sa structure ultramicroscopique, microscopique et macroscopique.

En ce qui le concerne, son utilisation privilégiée en pièces travaillantes est éminement favorisée par un rapport Résistance/Poids très élevé, surtout en direction axiale. Les fortes liaisons covalentes au niveau cellulaire, en direction longitudinale expliquent cette supériorité : la longueur, à la rupture, d'une tige portant son propre poids est par exemple - pour un acier ordinaire : 8 km, pour un bois résineux : 11 à 30 km, pour un bois feuillu : 7 à 30 km, et il faut chercher un acier à très haute performance pour atteindre 40 km. En compression axiale, les résistances à la rupture, rapportées à l'unité de poids, sont dans des rapports de : 1 pour le béton contre 7 à 9 pour le bois, 7 pour l'aluminium, 5 à 13 pour les aciers. En tension, les résistances à la rupture rapportées à l'unité de poids sont dans des rapports de : 0,03 pour le béton armé contre 1 pour l'acier (à 0,06 % de carbone), 0,7 pour le PVC rigide, 1,5 pour l'aluminium, 2,6 pour une bonne résine polyester, 4 pour le bois, 10 pour une résine Epoxy spéciale et 12 pour une résine renforcée aux fibres de carbone.

De même, d'autres avantages incontestables du bois trouvent-ils leur explication dans sa structure anatomique : sa dureté, relativement à sa faible densité, provient d'une texture composite, poreuse, contenant des interfaces favorables, son fort pouvoir d'isolation de sa géométrie cellulaire polyédrique.

Une autre caractéristique importante du bois est une anisotropie importante, qui fait ressortir une direction privilégiée (axiale) par rapport aux deux autres (tangentielle et radiale)*. Les rapports de certaines résistances transversales (radiales ou tangentielles) aux résistances mesurées en direction axiale sont de 1 à 10.

En tant que matériau de construction, le bois doit aussi la continuité de son succès millénaire à son extraordinaire aptitude aux assemblages et aux combinaisons étroites avec d'autres matières : il se découpe et s'assemble facilement sur lui-même, en usine, en atelier ou sur chantier, au moment des ultimes mises à dimensions, il s'enrichit aussi par combinaison avec des renforts métalliques, des résines, vernis, produits d'imprégnation, d'injection, peintures. Les jonctions, unions, juxtapositions sont aisées dans tous les sens, par clouage, agrafage, collage, chevillage.

La variété des panneaux à base de bois dits « sandwichs » est extrême, on y alterne à volonté des couches isolantes, légères, dures, imperméables, adhésives, décoratives, résistant l'une à l'usure, l'autre aux intempéries, au feu..

Les structures en bois lamellé-collé dépassent maintenant largement la centaine de mètres en portée sans appui intermédiaire, grâce aux possibilités mécaniques intrinsèques du bois et aux tenues améliorées des colles synthétiques.

Notons encore que le bois offre ces qualités à tous les niveaux de technicité de l'utilisateur, du bricoleur modestement outillé mais adroit et patient, à l'artisan, à l'industriel, à l'architecte, encore que ce dernier ne sache pas toujours utiliser les vraies possibilités du bois, ou plutôt de l'immense gamme de matériaux variés que constituent en réalité les bois de toutes espèces offertes par les forêts de toutes latitudes.

Au volet des faiblesses de notre matériau et de leurs explications structurelles, relevons : une variabilité peu contrôlable des caractéristiques techniques traduisant une variabilité génétique et écologique, des pertes de performances mécaniques en atmosphère humide ainsi qu'une certaine instabilité dimensionnelle, liées à la nature hygrophile des composants des parois cellulaires. La dégradabilité biologique par les microorganismes (champignons) et les insectes est imputable, quant à elle, à la composition organique de la matière ligneuse.

L'inconstance des performances techniques mérite d'être commentée plus longuement car elle fournit fréquemment des arguments ou des prétextes aux critiques.

Effectivement, les études menées sur les nombreuses espèces de bois produites par les différents types de forêts rencontrées dans le monde montrent qu'ils ont des caractéristiques physiques, mécaniques, chimiques extrêmement diverses. L'étendue de ces valeurs numériques constitue à la fois une richesse intéressante par sa variété (on trouve toujours une espèce bien adaptée à n'importe quel besoin industriel, du balsa au bois de rose ou du sapin au chêne) et aussi un handicap réel vis à vis des exigences des technologies industrielles, qui s'adaptent mal à un matériau dont la qualité peut varier notablement selon les approvisionnements, en exigeant des changements de réglage des machines, ce dont aucun chef d'atelier n'est friand, pas plus qu'au stade du produit fini on n'est satisfait de qualités non constantes.

De grands problèmes sont soulevés par cette variabilité intrinsèque du matériau bois : elle rend nécessaire une sélection des espèces forestières, parfois des variétés locales, culturales, ou des lignées génétiques, une distinction stricte des essences sur les parcs à bois, des règles commerciales de classement des produits souvent très compliquées et malheureusement aussi souvent empiriques.

C'est que les sources de variabilité sont multiples : espèces végétales, hérédité génétique, provenance géographique, environnement écologique, âge de l'arbre, nature des tissus utilisés (tronc, branche, écorce, aubier, cœur...).

L'adéquation réelle et parfaite de ces différentes qualités de bois aux différents emplois industriels est malheureusement mal résolue actuellement, nettement plus mal qu'elle ne l'était par nos ancêtres artisans, qui réservaient très strictement telle espèce, telle partie de l'arbre, à tel objet à fabriquer, à telle partie d'objet. Les changements sont profonds et continuels dans l'éventail de la matière première elle-même (nouveaux bois importés, espèces plantées...), ainsi que dans celui des technologies nouvelles et des produits demandés par le marché. C'est bien cette évolution permanente qui prive l'industriel moderne de l'expérience artisanale et des règles d'or que se transmettaient les corporations : la fabrica-

* Ces trois directions sont nommées en se référant à l'axe du tronc et aux plans tangents et radiaux du cylindre qui définit approximativement ce tronc.

tion de panneaux composites à l'épreuve de l'eau et du feu, par exemple, ne peut s'appuyer sur aucune tradition, ne peut rien emprunter à l'art du sabotier ou de l'ébéniste, la construction d'arcs de charpente collée ne s'appuie sur aucune des techniques antérieurement pratiquées par les maîtres-charpentiers.

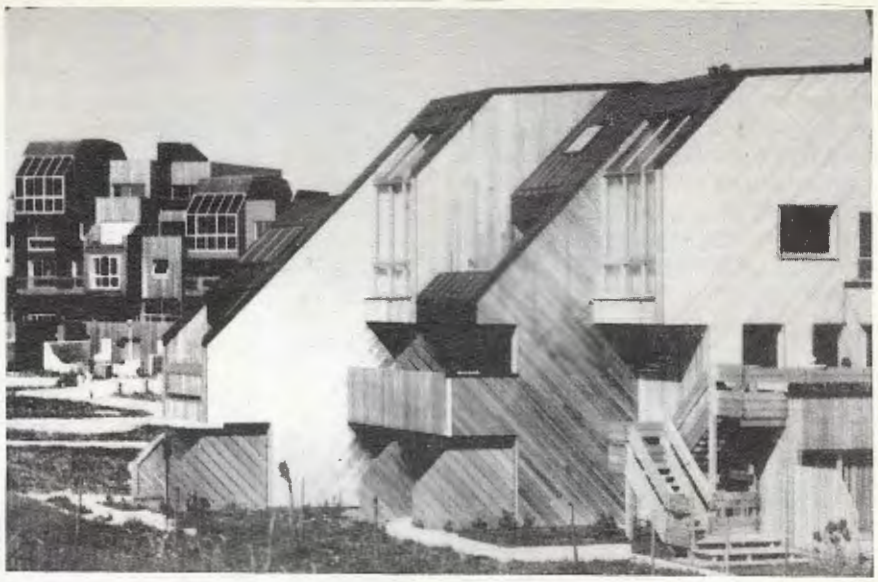
Les exigences étant très multiples, car on attend tout du bois, de l'allumette au poteau de ligne, du fauteuil de style à la raquette de tennis, de la palette à la caisse, du coffrage au parquet décoratif, il est fatal que parfois on se trompe d'adresse et que des espèces inadéquates soient utilisées avec des succès médiocres dans certaines productions faute des connaissances suffisantes. La gamme des espèces disponibles est telle que les informations indispensables en question ne sont pas toujours faciles à trouver, et quelles erreurs peut-on commettre !

La masse volumique de certains bois est inférieure à 160 kg par mètre cube, celle d'autres espèces dépasse 1200 kg par mètre cube. Les résistances mécaniques de base (compression - traction - flexion) varient aisément du simple au triple entre espèces extrêmes.

Le bon choix de l'espèce n'est pas toujours simple, et il n'est pas non plus toujours suffisant pour apporter une satisfaction totale au fabricant et à l'utilisateur du produit fini, car la variabilité résiduelle des propriétés technologiques à l'intérieur même d'une espèce bien définie est difficilement réductible. D'un arbre à l'autre ou d'une partie à l'autre du même arbre, le coefficient de variation de ces propriétés de base (résistances mécaniques, entre autres), par le jeu des facteurs physiologiques naturels, dépasse souvent 15 %.

Seuls des procédés de classement modernes peuvent réduire cette variation, basés par exemple sur l'essai mécanique individuel rapide et automatisé de chaque pièce, ou sur la mesure en continu d'autres critères (humidité en profondeur, défauts cachés, direction du fil, etc...). L'introduction de ces contrôles et surtout des tris qu'ils permettent de réaliser automatiquement est liée au développement de l'informatique et à son entrée dans les industries du bois : force est de constater que ce progrès est loin d'être avancé en France, par comparaison au niveau atteint dans d'autres pays industrialisés.

Certains traitements artificiels permettent d'ajuster presque à volonté le matériau d'origine à n'importe quel usage final, par durcissement ou assouplissement, coloration ou décoloration, vieillissement ou rajeunissement, densification ou allègement, sans compter les actions psychologiques et publicitaires qui, par exemple, font rechercher tout-à-coup les nœuds en décoration alors qu'ils étaient jusque là considérés comme des défauts déclassants.



Maisons industrialisées

Mais ces traitements d'ajustement sont coûteux et généralement consommateurs d'énergie et de matières adjuvantes chères. Une autre voie consiste, comme on opère en agronomie, à sélectionner, au stade cultural, la matière bois la plus apte à chaque filière industrielle. De même qu'un café issu de caféiers naturellement pauvres en caféine est plus attirant qu'un café chimiquement décaféiné, de même une pièce de bois sans défaut est-elle plus séduisante qu'un bois reconstitué et une belle planche plus agréable à travailler et à voir qu'un panneau fabriqué à partir de ses fibres triturées à prix d'or.

Aussi, les atouts naturels du bois, liés à son organisation cellulaire très favorable, sont-ils toujours intéressants à sauvegarder en pièces massives, plutôt que de livrer ce noble matériau aux techniques dures et coûteuses de destruction de cette structure offerte, toute prête, par l'arbre. Cette démarche, fort intéressante à appliquer à certaines qualités de bois et de végétaux ligneux pour en extraire des précieux constituants chimiques et énergétiques, devient au contraire un gaspillage si elle s'attaque à des arbres pouvant fournir des produits plus massifs de bien plus grande valeur.

Sans augurer de la perspicacité qui guidera plus au moins bien les choix des prochaines années, il faut prévoir que plusieurs filières se disputeront le bois. Il courra donc beaucoup de risques, sauf celui d'être démodé, d'autant plus, et l'argument devient un thème à grand succès, qu'il joint à ses performances techniques des qualités d'ordre environnemental dignes d'enthousiasmer jusqu'aux plus indifférents d'entre nous à l'écologie.

Le bois et l'environnement

De quels gisements lointains, de quels profondeurs géologiques, de quel enfer industriel l'homme extrait-il ce matériau de qualité ? De quel tribut paie-t-il la disposition de tels trésors, quelles salissures de l'atmosphère, de l'espace, des rivières, doit-il consentir pour exploiter et façonner le bois ? L'usine à bois, la carrière, la mine, c'est la forêt, le métier qui patiemment et silencieusement, sans ouvrier, fabrique le tissu ligneux à partir de l'air du temps, du soleil et de la terre nourricière, c'est l'arbre. Loin de nous causer, pour prix de la matière qu'elle nous livre, les nuisances que nous acceptions des mines de fer, de charbon, des aciéries, des complexes de pétrochimie, la forêt nous apporte un cadre inégalable de bien-être, de détente, dont nous paierions bien cher les bienfaits pour eux-mêmes.

Dans la filière bois, l'usine de production de la matière première a déjà en elle-même un impact extrêmement favorable et précieux sur le milieu, sur l'environnement : la forêt assainit, dépollue, augmente la qualité de notre cadre de vie. Quelle usine écologique !

Le fonctionnement de cette usine à bois exige peu d'interventions humaines, la gestion en est facile. L'exploitation, l'extraction des arbres ne perturbent le milieu que très légèrement et temporairement, les transformations ultérieures du bois, du moins celles qui lui gardent sa structure et se bornent à en faire des découpages variés, sciage, tranchage, déroulage..., restent elles-mêmes très propres.

Si les métiers de la forêt sont rudes, ils restent plus attirants, par le cadre où ils s'exercent, que beaucoup d'emplois correspondants, concernant l'extration d'autres matériaux et matières premières, mines, carrières de toutes sortes.

Les usines et ateliers où l'on travaille le bois aux stades suivants offrent eux aussi généralement une atmosphère plus humaine que celle rencontrée dans les grandes cimenteries, les aciéries, les complexes de pétrochimie où s'élaborent les matières plastiques. Le paysage alentour, et ses habitants eux aussi accomodés, s'accommodent mieux, sans conteste, du voisinage d'une scierie.

Les déchets de ces industries de première et de seconde transformations, ainsi que les résidus et sous-produits, sont de même nature que la matière initiale, c'est-à-dire réutilisables ou biodégradables, et aussi combustibles sans production de composés nocifs.

En fait, les nuisances accompagnant le travail du bois ne posent de réels problèmes que dans la mesure où elles donnent lieu à des déversements de vapeurs désagréables dans l'atmosphère ou de liquides et suspensions solides polluantes pour les cours d'eau. La poussière de ponçage, la sciure fine peuvent cependant être irritantes pour les muqueuses dans certains ateliers, mais la prévention par masques et lunettes en est simple et efficace. La lutte contre le bruit dans les menuiseries doit aussi être mentionnée, elle peut être considérée comme entamée avec succès à l'heure actuelle, mais non achevée.

Mais les pollutions graves ne risquent d'advenir que dans la filière de production de pâte et dans la filière chimique, et non dans le travail du bois massif. Dans cette branche, ne se trouvent généralement incriminées que des matières ajoutées au bois ; citons par exemple les inconvénients des dégagements de formol de certaines colles, les émanations provenant des ateliers de vernissage, mais le bois lui-même n'est pas en cause, ce sont ses adjuvants, qui d'ailleurs présentent les mêmes problèmes lorsqu'ils sont appliqués à toutes les matières autres que le bois.

La genèse du tissu ligneux, l'extraction et les transformations industrielles ultérieures du matériau-bois qui s'intègrent si bien dans notre souci de qualité de vie nous livrent en bout de chaîne des produits finis venant jusque dans notre intimité et notre entourage familier apporter chaleur, naturel et confort que les autres matériaux ne nous donnent pas. Témoin en est le succès plus que soutenu du bois dans l'ameublement, la décoration, l'architecture, tant d'ailleurs dans les programmes publics et collectifs que dans les logements, bureaux, salons : de la maison de campagne à l'aérogare moderne, les surfaces, les formes et les reflets du bois sont l'unité de mesure du confort, de la stabilité.

Le bois apporte à l'homme la touche tranquillisante dont il a besoin, que ne savent lui procurer ni le froid métal, ni le triste béton, ni les plastiques insolites. Matériau-roi pour tous les adeptes du « faites-le-vous-même », il leur donne, là encore, en plus du produit fini, de l'objet fabriqué et de son utilité intrinsèque, l'immense joie de la création, que la plupart des autres matériaux ne dispensent pas si facilement à l'amateur-bricoleur.

Même dans le drame de l'incendie, le bois se révèle le meilleur, le moins dangereux pour ceux qu'il a si bien servis jusque là. Contrairement à l'observation superficielle et irréfléchie qui noterait seulement sa combustibilité comparée à l'impassibilité apparente de l'acier et du béton devant la flamme, le démenti est donné journellement. Alors que le bois massif ne se consume en profondeur que très lentement au cours d'un sinistre et qu'il ne perd que progressivement sa résistance mécanique, qu'il « prévient » longuement et ne dégage pas de gaz toxiques, les matières plastiques deviennent asphyxiantes, les poutres d'acier repoussent les murs qui s'écroulent brutalement, les structures métalliques se tordent et s'effondrent sans avertissement dès que le feu les a inéluctablement, et grâce à leur conductibilité, rapidement échauffées. Les sapeurs-pompiers savent combien il est moins périlleux de pénétrer dans un bâtiment enflammé si la charpente est en bois que si elle est métallique. Ainsi donc, même dans l'ultime sacrifice, le bois reste-t-il un bienveillant élément d'environnement pour l'homme.

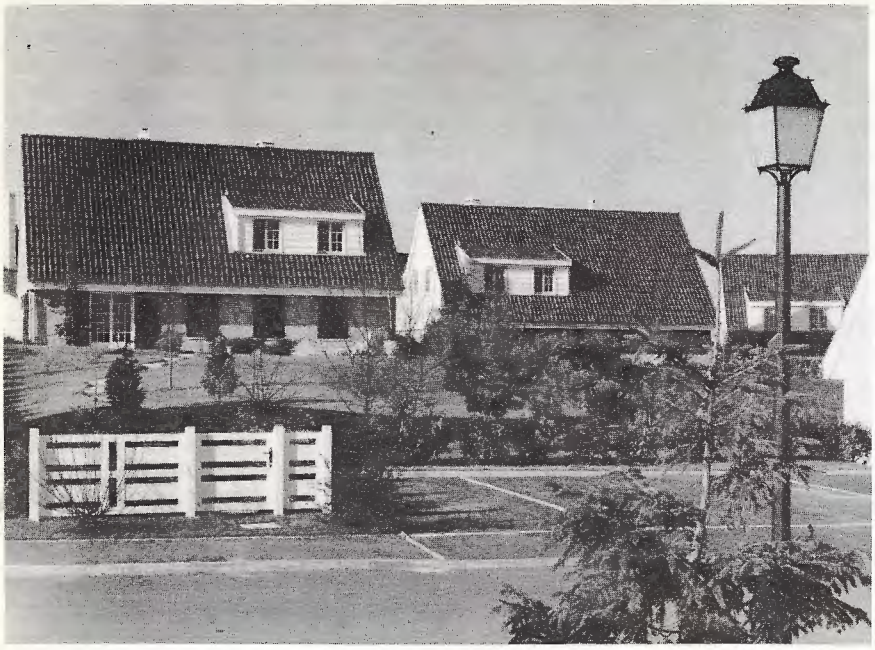
Le voudrait-il que celui-ci n'est pas à la veille de voir le bois disparaître de son environnement quotidien, tellement ses qualités sont irremplaçables, au cœur même des technologies de pointe : le premier vaisseau spatial américain habité n'emportait-il pas comme emballage pour les plus précieuses caméras embarquées une caissette de bois, qui avait triomphé de toutes les autres options envisagées ? En d'autres circonstances, l'opinion française ne s'est-elle pas justement émue lorsque l'on vit apparaître au long de nos routes de campagne des poteaux téléphoniques galvanisés à la place des supports en bois maintenant si bien installés dans notre cadre de vie habituel ? La S.N.C.F. dont l'avance technologique fait à juste titre notre fierté n'utilise-t-elle pas la traverse en bois sur ses lignes les plus prestigieuses, malgré les pressions concurrentes du métal et du béton ?

L'intérêt et l'inclination naturelle de l'homme pour s'entourer de bois dans la vie quotidienne sont tels qu'il en cherche encore l'illusion lorsqu'il l'imite, en déguisant, en maquillant d'autres supports pour en faire de faux bois, dont l'impact esthétique est parfois catastrophique, mais dont la source d'inspiration est bien évidente. Ainsi, qui n'est pas assez riche pour payer le prix du bois authentique et massif se consolera en offrant à ses regards des panneaux de table ou d'armoire dont la couche visible sera la splendide impression, photographiée, d'une vraie planche.

Économie, énergie, matière naturellement renouvelable

Paré des atouts déjà énumérés, notre précieux matériau n'est pas cependant la richesse exclusive de certains pays privilégiés, ni l'objet possible de spéculations stratégiques ou monétaires, au contraire il est extrêmement commun, universellement dispensé à l'homme, et s'il apporte la prospérité aux pays qui savent en exploiter les possibilités, il ne fait pas l'objet des convoitises belliqueuses que suscitent aux quatre coins du monde la possession des métaux, du pétrole.

Il est inépuisable, puisque naturellement renouvelable. Un rapport récent indique que pour les États-Unis, la place des matériaux renouvelables représente, en poids, 6,6 % de la totalité de tous les matériaux utilisés (Pétrole 18,3 % - Charbon 11,8 % - Gaz naturel 11,8 % - Sable et gravier 21,2 % - Pierre 20,0 % - Métaux et autres 10,3 %). Or, parmi



Maisons industrialisées

ces matériaux renouvelables, le bois tient la place à 96 %, les 4 % restants se partageant entre coton, autres fibres, graines industrielles, gommes, etc..

Ce mélange naturel de polymères de haute qualité se fabrique sans dépense d'énergie, la photosynthèse sachant réaliser ce miracle sans notre intervention, se contentant des terres les moins riches, des climats les plus variés, des façons culturales les plus économiques.

De la sorte, certaines régions du globe, peu favorisées par la nature en d'autres domaines, dans la zone intertropicale particulièrement, sont-elles pleines d'avenir parce que riches en forêts.

En 1974 (Annales des Mines - P. Bourrelier et R. Hamelin), les chiffres montraient déjà que plus de 20 % de l'énergie consommée en France est consacrée à l'élaboration de matériaux et faisaient ressortir la notion de contenu énergétique des matériaux, total des consommations de fuel, gaz, charbon et électricité exigées par chacun pour sa fabrication. Des considérations de ce type permettent de classer les matériaux selon leur gourmandise en thermies ou kilowatts-heures : une tonne de bois scié à coûté à l'homme pour son élaboration 6 fois moins d'énergie qu'une tonne de béton, 25 fois moins qu'une tonne d'acier (barres) et 130 fois moins qu'une tonne d'aluminium (Dane 1972 – Journal of Forestry – Guillard 1973 – Revue Forestière Française).

Mais l'analyse peut être approfondie, en considérant le tonnage de matières premières à déplacer pour la fabrication des différents matériaux, avec la dépense impliquée, et aussi l'impact sur le paysage (terrils de mines - carrières - gravières, etc.). La supériorité du bois devient à ce compte écrasante. Ainsi, Guillard donne-t-il le « coût social » d'un mètre carré de mur, à performances comparables, selon le matériau employé. Ce coût social tient compte non seulement du prix apparent mais encore des frais de dépollution qu'entraînerait l'élimination des nuisances particulières à chaque matériau. Une certaine subjectivité est inévitable dans ces évaluations, mais les ordres de grandeur sont édifiants : là où l'industrie devrait consentir 0,10 US $ (1970) pour effacer la pollution créée par l'élaboration d'un mètre carré de cloison ou mur en bois, la dépense se monte à 0,35 $ pour le béton, 2 $ pour l'acier, 5 $ pour l'aluminium.

A l'heure où la déperdition de chaleur à travers les murs des bâtiments devient un créneau extrêmement important dans la chasse au gaspillage, on peut concevoir quelque amertume à voir une débauche de polystyrène expansé et autres polyuréthanes dans la conception des constructions, sans que les architectes ne pensent, le plus souvent, au coût énergétique et au coût social de ces matériaux, comparés à celui du bois – sans revenir sur leur comportement à l'incendie.

La politique de la construction des logements en France doit très certainement subir une sévère révision à la lumière des augmentations du coût mondial de l'énergie, mais la préférence légitime de nos compatriotes pour l'habitation individuelle ne pourra peut-être plus trouver satisfaction si l'on ne rénove pas les façons de concevoir ces habitations : dans bien d'autres pays, souvent pourtant moins bien pourvus que le nôtre en forêts de production, la maison en bois, ou tout au moins utilisant beaucoup de bois, est de règle. Pourquoi tarder plus à entrer dans cette voie ?

La maison en bois dans notre pays se construit très peu, en dehors du chalet de montagne. Si la volonté de défier les siècles a pu justifier l'engouement des architectes du passé pour la pierre et les matériaux durs et leur mépris du bois, ce désir de durer ne peut plus être invoqué à l'heure actuelle dans les programmes de villages pour citadins et hameaux de banlieues que nous voyons fleurir autour de nos grandes villes : les prétentions de durée de vie avouées de beaucoup de ces habitations sont loin d'atteindre cinquante années, et le plus souvent de l'ordre de trente. Dans ce cadre, la maison en bois sera d'autant plus compétitive que les autres matériaux se feront plus rares, plus chers, plus polluants.

Le secteur de l'ameublement, dans lequel le déficit de notre balance atteignait de façon inexcusable 2,5 milliards de francs en 1979, après avoir doublé en cinq ans, doit lui aussi être redressé énergiquement. Il semble là que le bois ne puisse que tendre à reprendre sa place, tant ce qui nous est proposé par les matières concurrentes, métal, résines diverses, est souvent pauvre sur le plan esthétique et fugitif sur le plan de la mode. L'anomalie, pour rester en termes mesurés, constituée par l'exportation de nos plus belles billes de chêne de tranchage dont les produits sont ensuite importés à prix d'or des mêmes pays voisins, sous forme de meubles plaqués, a été suffisamment vilipendée dans les années récentes pour qu'il n'y soit pas à nouveau fait ici de long commentaire.

Si justement ces voisins puissamment industrialisés sont eux-mêmes convaincus de la noblesse et de la jeunesse du matériau bois pour une économie moderne, la même démarche doit nous inciter à en tirer meilleur parti par nos propres moyens, comme le font de nombreux pays producteurs de la zone intertropicale, jadis exploités en raison du sous-développement de leur équipement, qui imposent maintenant la transformation sur place d'une partie importante de leurs forêts.

Le bois, quoique très avantageux du point de vue de son coût énergétique comparé à l'aluminium ou aux plastiques dévoreurs de thermies, peut devenir encore plus compétitif si certaines phases de sa transformation sont revues et améliorées.

L'une des plus coûteuses est le séchage.

Le séchage à l'air libre est long, il encombre les aires de stockage pendant des années, il ne permet pas d'abaisser l'humidité interne du bois jusqu'au niveau très bas qui est exigé pour son emploi ultérieur dans les locaux où l'atmosphère est sèche (les meubles anciens, par exemple, aussi intacts soient-ils restés lors de leur vie passée, se fendent souvent quand on leur impose le chauffage central). De même, les parquets, huisseries et menuiseries intérieures doivent-elles être séchées bien au-delà de ce que le simple stockage à l'air libre permet.

Le séchage industriel porte dans sa conception la marque de l'insouciance énergétique des décennies passées. L'utilisation des déchets de bois dans les chaudières des séchoirs ne résoud pas à elle seule le problème de gaspillage de calories. C'est l'ensemble du cycle de séchage qui doit être considéré, la difficulté étant d'extraire le plus économiquement possible une tonne d'eau, ou généralement une quantité de cet ordre, d'un lot de deux tonnes de bois vert, constitué de pièces dont la structure alvéolaire retient assez énergiquement l'humidité, tant dans ses cavités que dans ses parois cellulosiques très hygrophiles.

L'avenir

Il sera ce que nous le ferons par les options nationales prises et à prendre dans l'immédiat : que le bois, dans le monde, soit un matériau d'avenir ne peut faire aucun doute, moins encore vu de l'année 1980, que des précédentes, mais sera-t-il un matériau d'avenir national, contribuera-t-il à renforcer notre position commerciale à l'intérieur et à l'extérieur de l'hexagone, de la Communauté Européenne, ou pèsera-t-il au contraire de plus en plus lourd dans le déficit de notre balance, comme la tendance en est amorcée ?

Le taux de boisement exceptionnellement élevé de la France, dont un hectare sur quatre est producteur de bois, permet de grands espoirs si, parallèlement à la production de matière première défibrée (pâtes, produits chimiques, etc.), un effort important est consacré à la technologie de transformation du bois massif.

Il est indispensable et urgent d'entreprendre cet effort. L'action qui porte uniquement sur la formation professionnelle, la vulgarisation de techniques déjà périmées et l'assistance technique au simple fonctionnement d'entreprises mal équipées n'est pas de nature à améliorer la position de la filière-bois française.

Une étape technologique a marqué l'époque s'étendant de la fin du XIX^{e} siècle aux années 1930. Celle-là a fait son temps, et la France a été ensuite absente de toute activité novatrice. D'autres pays ont poursuivi et amplifié leurs progrès dans de nombreuses branches de leurs industries du bois : ils nous vendent leurs produits, leur savoir-faire, leurs machines. C'est, par exemple, la situation de l'Allemagne et de la Suisse dans le secteur des panneaux de particules.

L'équipement de production est là un investissement lourd, il ne permet qu'une gamme de fabrications aux caractéristiques assez étroites : l'innovation ne peut venir dans ces conditions que de celui qui fabrique l'équipement, il gouverne ainsi les deux marchés, machines, produits. Le carcan est sans faille tant qu'une recherche nationale ne se fait pas jour, et se hisse au niveau des concurrents. Une bonne part des programmes actuels dans les organismes techniques du secteur bois vise encore à aider les entreprises à perpétuer des habitudes abandonnées ailleurs depuis plusieurs dizaines d'années.

Dans la rédaction des recommandations que fait au gouvernement américain pour la tranche 1980-2000 le Comité des Ressources Renouvelables pour l'Industrie, créé au sein de l'Académie Nationale des Sciences, tous les alinéas portent les titres de recherches, d'études, de prospection, que ce soit pour inventer de nouveaux procédés de fractionnement du bois, ou au contraire d'assemblages, de combinaisons à d'autres matériaux, pour trouver de nouvelles formules de collage, de séchage, de pressage, de formage, pour améliorer les performances mécaniques par rapport au poids et au prix.

Pendant le même temps, la République Fédérale d'Allemagne entretient dans chaque université des chaires réputées de sciences du bois et des laboratoires puissants. Depuis la seconde guerre mondiale, une seule thèse de Doctorat d'État a été soutenue en France dans ce domaine.

Face au fourmillement des scientifiques de haut niveau observé tant au laboratoire qu'à l'usine dans les pays anglo-saxons, scandinaves, en Suisse, en Allemagne, au Japon, nous consacrions, en 1975, à la recherche moins de 0,2 % du chiffre d'affaires de l'ensemble de nos industries du bois (Usine Nouvelle, n° 38).

En plus d'une augmentation quantitative très importante des budgets de recherche, une évolution est nécessaire dans sa conception. Une simple recherche « d'accompagnement » de l'industrie, certes fort appréciée de celle-ci par les services immédiats qu'elle lui rend (contrôles de fabrication, labels de qualité, assistance technique au fonctionnement), n'est pas suffisante pour regagner le terrain perdu. C'est d'une recherche prévisionnelle étoffée, dont les moyens ne soient pas conditionnés par l'utilité instantanée, que l'industrie du bois a besoin. Elle seule permettrait les choix éclairés et déterminants qui nous pressent pour l'orientation même de la production forestière : comment savoir de quels bois l'industrie sera gourmande dans plusieurs décennies, dans l'état d'ignorance actuel de l'utilisation optimale des espèces existantes dans les emplois existants ? Comment partager la ressource entre les industries de défibrage et celles du bois massif si les exigences précises des unes et des autres restent aussi empiriques dans leur demande ? Ne risquerions-nous pas, faute de les bien connaître pour les bien utiliser, de gaspiller nos bois si nous ne leur consacrons pas l'investissement scientifique qu'ils méritent, alors que toutes les générations précédentes leur ont apporté sans compter leur sollicitude, leur savoir-faire, ajoutant chacune leur expérience propre au capital antérieur ?

Forêt et approvisionnement des industries du bois

PAR MICHEL BADRE (X 67)
Ingénieur du Génie Rural, des Eaux et des Forêts
Chef du Département Commercial de l'ONF

Un forestier presbyte vendant des arbres à un exploitant myope qui lui achète du bois : ainsi pourrait-on résumer par un de ces raccourcis, malheureusement trop simplificateurs, dont la filière-bois fait un grand usage, la complexité de l'approvisionnement des industries du bois à partir de la forêt.

Un examen des opérations techniques à réaliser entre la forêt et les industries de première transformation, et des structures économiques susceptibles d'être adaptées à cette chaîne d'opérations techniques, pourra cependant donner une idée un peu plus précise des contraintes qui s'imposent à tous les partenaires d'une filière-bois dont l'entonnoir apparaît bien tortueux à des observateurs non prévenus.

Les *principales opérations techniques* qui permettent, à partir d'une forêt gérée régulièrement, d'assurer l'approvisionnement des industries de première transformation du bois sont les suivantes :

- *l'assiette de la coupe* est la décision de récolter des arbres dans une parcelle donnée de la forêt. Cette décision peut s'inscrire (c'est préférable...) dans un plan de gestion coordonné de toute la forêt. Elle peut aussi constituer une décison isolée.
- *la désignation des arbres à récolter,* dans la parcelle où une coupe est assise, peut dépendre de considérations sylvicoles ou économiques, ou des deux.
- l'abattage
- l'ébranchage
- l'écorçage
- le tronçonnage
- le débardage
- le tri des bois par catégorie
- le classement en lots homogènes

constituent, dans un ordre d'ailleurs variable, les opérations *d'exploitation* proprement dites. Certaines de ces opérations peuvent être effectuées soit sur le lieu de l'abattage, soit en bord de route, soit en usine : l'écorçage par exemple. D'autres peuvent être plus ou moins poussées : tronçonnage, tri et classement par exemple.

- le transport de la forêt à l'usine.

Sur ce schéma technique, intangible dans sa nature sinon dans ses modalités d'exécution, se greffent des schémas *d'organisation commerciale* très différents, selon le niveau où se situe la première transaction entre vendeur et acheteur :

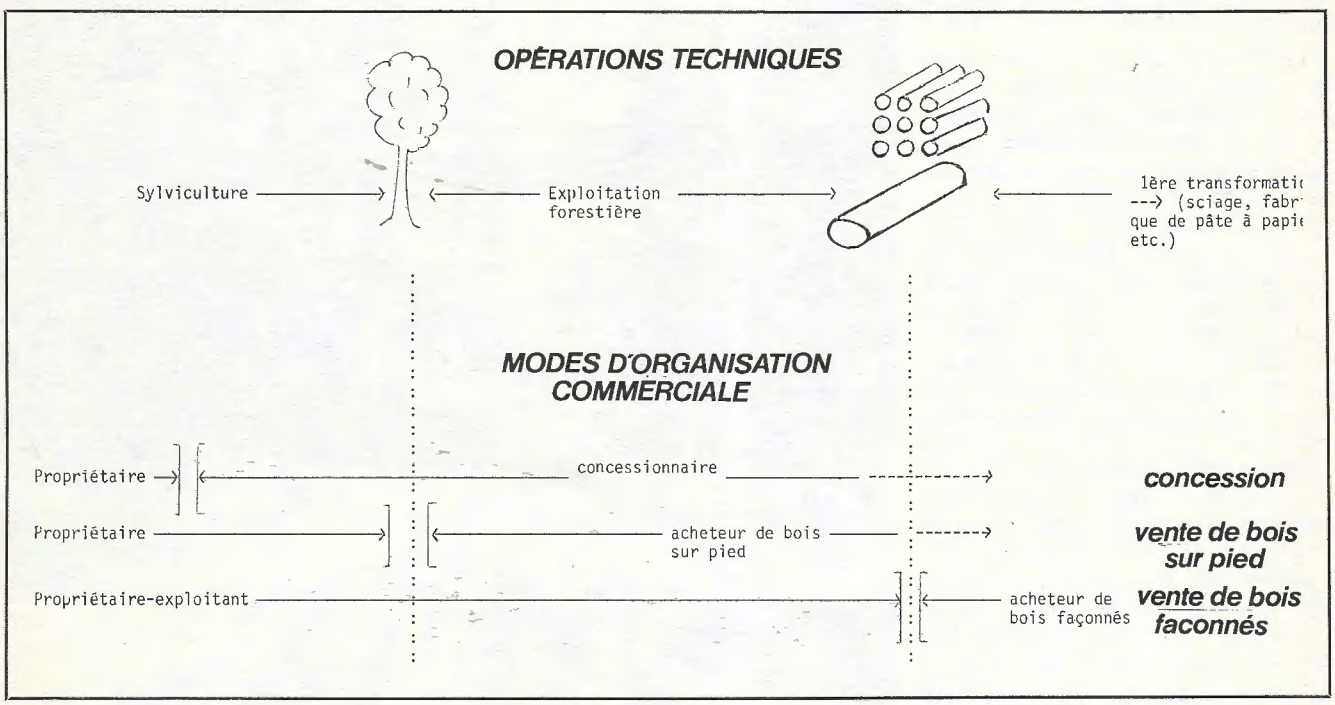
Cette première transaction peut être à l'extrême amont de la chaîne technique, avant même la décision d'assiette de la coupe : le propriétaire abandonne à l'utilisateur, dans certaines limites et selon certaines règles fixées contractuellement, le soin de prélever ce qu'il veut où il veut dans la forêt. Ce système de *concession,* encore très largement pratiqué dans les forêts tropicales et dans certaines forêts nord-américaines, conduit très généralement à un apauvrissement et une sélection à l'envers dans les forêts où il est pratiqué. Malgré des tentatives périodiques, heureusement sans lendemain, de résurgence, il est abandonné en France (et dans tous les pays européens) depuis plus d'un siècle, après avoir été assez largement utilisé auparavant. En France par exemple, de nombreux taillis pauvres proviennent de concessions exploitées jusqu'au 19e siècle pour l'approvisionnement des forges.

La première transaction entre propriétaire forestier et utilisateur peut être située après l'assiette et la désignation des arbres à abattre, mais avant l'exploitation : c'est le système

de la *vente sur pied,* quasi général en France sauf en Alsace et en Moselle, mais qui n'existe que dans de rares autres pays : en Belgique (hors cantons germanophones de l'Est), quelquefois aux États-Unis et très rarement en Scandinavie. Ce type de vente est à la fois une vente de bois et un contrat de travaux d'exploitation, le prix de vente de la coupe étant la différence entre la valeur des bois en bord de route et le coût des travaux. L'exploitant forestier acheteur de la coupe assure le tri des produits, et la revente de ceux qu'il n'utilise pas lui-même. Le plus souvent, en France, l'exploitant est lui-même scieur du bois d'œuvre, et revend à des utilisateurs de bois de « trituration » (fabrique de pâte à papier ou de panneaux) les petits bois et les déchets de scierie qu'il n'utilise pas lui-même. A l'inverse, quelques sociétés papetières ont créé des filiales d'exploitation qui les approvisionnent en petits bois et revendent les grumes qu'elles exploitent à des scieurs.

La première transaction peut n'intervenir qu'après l'exploitation, en bord de route : c'est la *vente de bois façonnés,* généralisée dans les pays germanophones, et de loin la plus fréquente en Scandinavie. Le propriétaire forestier assure lui-même, outre la sylviculture, l'exploitation et le tri des bois suivant leur destination.

Enfin la première transaction peut être repoussée après les opérations de première transformation (sciage ou trituration) : les intégrations forêt-fabrique de pâte à papier sont fréquentes en Amérique du Nord, et existent en Scandinavie (plutôt sous forme de coopératives, mais n'existent pas (ou plus...) dans la CEE. Il existe par contre en France un certain nombre de propriétaires forestiers-scieurs.



Les différents modes d'organisation ont évidemment des conséquences importantes sur la forêt comme sur les industries d'aval :

- *le premier, la concession,* est à peu près toujours catastrophique pour la forêt. Privilégiant le court terme, il peut être aussi dangereux à moyen ou long terme pour l'utilisateur dans la mesure où il incite le propriétaire à se désintéresser du renouvellement ou de la mise en valeur de sa forêt, laquelle ne peut vivre sans travaux d'investissement. C'est donc à peu près toujours un mode d'exploitation transitoire, que l'appauvrissement des forêts où il est pratiqué conduit à abandonner.

- *le système de la vente sur pied,* même s'il possède le charme un peu désuet de quelques institutions bien françaises, présente tout de même de sérieux inconvénients : le sylviculteur n'est pas incité à s'intéresser de près aux conditions d'exploitation, et n'exerce pas toujours lui-même les arbitrages nécessaires entre une sylviculture idéale et des conditions d'exploitation acceptables. L'exploitant quant à lui est forcé de se consacrer prioritairement à son approvisionnement, la complexite de la transaction faisant de l'achat d'une coupe sur pied (de gré à gré ou en vente après appel à la concurrence) un exercice périlleux, nécessitant beaucoup de soin et une habileté certaine. Le temps et les aptitudes utilisées là ne peuvent l'être ailleurs, par exemple dans le développement technique de l'entreprise.

Par ailleurs, la complexité de la transaction, mélange de vente de biens et de contrat de travaux, interdit l'extension réelle de tout mode de vente assurant une régularité d'approvisionnement aux utilisateurs : systèmes de prix de campagne, de contrats pluriannuels, ou de ventes négociées : comment par exemple faire sérieusement et à grande échelle une vente à terme sur prix de campagne lorsque l'objet de la vente est non pas une marchandise mais un troc ?

Cette quasi impossibilité d'établir des contrats réguliers oblige par ailleurs l'acheteur à disposer d'un stock de bois sur pied important, ce qui peut lui donner une impression de souplesse technique, mais lui coûte très cher : la valeur du stock immobilisé en forêt peut être, pour un scieur, du même ordre que la valeur de sa scierie.

Ce système a cependant un atout, à vrai dire déterminant, c'est qu'il existe et que toute l'organisation de l'amont de la filière-bois française lui est adaptée. La révolution coperni-

cienne que constituerait son abandon ne peut en réalité être qu'une évolution lente et progressive, faute de quoi l'approvisionnement des industries du bois connaîtrait des turbulences fâcheuses, probablement mortelles pour certaines.

- La vente de bois façonnés, au contraire, et même si elle n'est pas une panacée, semble plus satisfaisante pour l'esprit et pour l'économie, même si ses détracteurs craignent probablement à juste titre que son extension à la forêt publique française fasse monter les coûts d'exploitation : mais est-ce vraiment, en dehors même de toute philantropie, une bonne économie que de vouloir maintenir les bûcherons à l'ère des gravures de Gustave Doré ?

Le niveau des transactions dans la chaîne technique étant arrêté, reste à déterminer leurs modalités : ventes amiables ou ventes après appel à la concurrence, et dans ce cas, forme de la mise en concurrence. Dans le système de la vente sur pied, l'appel à la concurrence lot par lot est à peu près le seul moyen de fixer un prix de marché qui ne soit pas trop aléatoire, l'objet du contrat étant par nature des plus difficiles à quantifier, et à qualifier. Les ventes aux enchères descendantes pratiquées en France, souvent jugées anachroniques par des censeurs extérieurs pleins d'une commisération apitoyée, ne constituent en réalité que la partie visible d'un iceberg qui est tout entier, c'est vrai, passablement étrange. Mais raser sa partie émergée ne changerait pas grand chose au problème...

Il serait excessif de dire que toute évolution favorable de l'approvisionnement amont de la filière-bois est impossible en France tant que les bois y sont vendus sur pied : on peut, par exemple, développer des formules contractuelles pour des catégories de coupes très homogènes (taillis simple, premières éclaircies de jeunes plantations), ou étaler un peu mieux dans l'année les périodes de vente (encore que vendre au printemps des chênes qui s'exploitent hors sève ne constituerait pas un progrès très décisif...). On peut surtout, et les organisations professionnelles de la forêt privée en ont fait à juste titre une de leurs priorités, développer les ventes groupées avec appel à la concurrence en forêt privée. La clandestinité, ajoutée aux autres caractéristiques d'une transaction passablement opaque, peut donner lieu, de temps à autre, à une excellente affaire, mais ne suscite guère l'adaptation des partenaires en cause aux contraintes d'un marché mondial de plus en plus ouvert.

Une analyse des mécanismes d'approvisionnement des industries du bois en France doit prendre en compte une rapide description des partenaires qui interviennent dans les opérations décrites. Là encore l'hétérogénéité des dimensions et des préoccupations, des différents acheteurs est source de quelques difficultés :

- *du côté des producteurs forestiers,* les 30 millions de mètres cubes commercialisés annuellement se répartissent en gros entre :

• 5 millions de m³ venant de la forêt domaniale, gérée par l'ONF, vendeur unique de ses bois,

• 6 millions de m³ venant de 11000 forêts communales elles aussi gérées par l'ONF, qui vend leurs bois ; mais la loi, qui confie à l'ONF la gestion technique des forêts des collectivités, laisse à ces dernières d'assez larges prérogatives, notamment financières,

20 millions de m³ vendus par des propriétaires privés, en nombre inconnu (1,6 million, dit-on souvent...), mais dont très peu sont des vendeurs réguliers, sensibles à des actions de vulgarisation ou de regroupement.

Les disparités régionales concernant cette répartition sont très grandes : les forêts domaniales et communales, presque inexistantes (7 % de la surface) dans l'immense massif forestier aquitain, représentent les deux tiers des forêts des massifs vosgiens et franc-comtois. A l'intérieur même des forêts publiques, la répartition entre forêts domaniales (très prépondérantes dans le Centre et l'Ouest) et forêts communales (largement majoritaires dans l'Est) impose des contraintes de gestion différentes.

- *du côté des acheteurs,* l'hétérogénéité est à peu près aussi grande :

• la plus grande partie du « bois d'œuvre » (bois susceptible d'être scié), est achetée par 6 à 8 000 exploitants-scieurs, les deux professions étant en général intégrées. Il s'agit en général de petites entreprises, ce qui leur permet d'adapter leur approvisionnement à l'hétérogénéité des forêts, mais limite leurs capacités d'investissement. Les quelques grosses entreprises du secteur, à l'inverse, souffrent particulièrement des conditions d'approvisionnement décrites plus haut.

• les utilisateurs de bois de trituration (fabriques de pâte à papier ou de panneaux) constituent au contraire les « industries lourdes du bois », nécessairement très concentrées en raison de l'ampleur de leurs investissements. Par exemple, la construction d'une unité de pâte à papier de dimension internationale nécessite en 1980 un investissement de l'ordre de 1 milliard de francs. L'approvisionnement de telles usines, dont plusieurs consomment plus de 500 000 m³ de petits bois par an, et que la concurrence internationale pousse au gigantisme, s'apparente au casse-tête chinois : il portera parfois sur plus de 1 000 transactions par an, passées avec plusieurs centaines de fournisseurs, pour une seule usine, et sans aucune possibilité de prévision même à court terme, les contrats étant en général considérés avec beaucoup de méfiance par les parties en présence. Voulant s'assurer un approvisionnement un peu plus sûr, la plupart des groupes papetiers ont créé des filiales d'approvisionnement spécialisées dans l'exploitation des petits bois. Ces filiales, qui sont à la fois des concurrents (à l'achat), des fournisseurs (pour les grumes) et des clients (pour les petits bois) des exploitants forestiers-scieurs, connaissent en général d'assez sérieuses difficultés, leurs dimensions étant plus adaptées aux usines qu'elles alimentent qu'aux forêts dans lesquelles elles s'approvisionnent.

Pour être exhaustive, une description des conditions d'approvisionnement des industries du bois devrait traiter bien d'autres questions, telles que :

- les liaisons entre la sylviculture et les méthodes d'exploitation.

- les progrès techniques susceptibles d'être réalisés en matière de matériels d'exploitation, ceux-ci étant trop souvent conçus pour les seules forêts scandinaves ou canadiennes.

- les prix, source de malentendus, ou de jugements sommaires niant toutes les évidences : c'est ainsi, par exemple, que ceux-là mêmes qui déplorent, à juste titre, l'importance des exportations françaises de bois bruts ou peu transformés vers les pays de la CEE, affirmeront avec beaucoup d'assurance que les méthodes de vente du bois brut en France font monter inconsidérément son prix... Ces méthodes ont bien assez de défauts réels, pour qu'il ne soit pas utile de leur en prêter d'imaginaires.

- le niveau total des récoltes dans les forêts françaises, dont on se contentera de dire ici :

• qu'il sera certainement encore, pendant bien des décennies, inférieur aux besoins nationaux : la « France-qui-a-la-plus-grande-forêt-de-la-CEE-et-pourtant-une-filière-bois-si-déficitaire », selon le cliché bien connu, n'est dans ce domaine, qu'un peu moins défavorisée que ses voisins,

• que cela n'a aucun sens de fixer un niveau de récolte futur sans se préoccuper ni de la sylviculture, ni de l'intensité de la demande sur le marché, qui le déterminent par l'amont et par l'aval. Cette constatation simpliste aurait permis d'éviter la fixation de l'objectif de récolte de 40 millions de m³ en 1985, solennel mais vain, qui ne peut impressionner que les profanes sans avoir aucun effet concret.

Tous ces sujets sont importants. Si j'ai pourtant insisté davantage sur l'organisation du marché, c'est parce que les relations entre les forestiers et les utilisateurs passent concrètement par des ventes ou des achats, par delà les intentions ou les méthodes des uns ou des autres. Il ne sera probablement jamais simple d'organiser les rencontres entre un forestier traditionnellement un peu presbyte, à force de fixer le très long terme, un exploitant-scieur un peu myope (mais qui peut reprocher à un chef d'entreprise de se préoccuper de l'avenir immédiat de sa firme ?) et un papetier carrément astygmate, les structures géométriques de son entreprise n'étant pas superposables à celles de la forêt française. Le système français de vente sur pied dispense autour de ces rencontres un brouillard épais, sous l'œil effaré d'observateurs extérieurs souvent pourvus d'une acuité sensorielle elle aussi très sélective.

Dissiper le brouillard serait à mon avis la première mesure à prendre, malgré les difficultés politiques ou techniques que cela comporterait. Il s'agirait nécessairement d'une action progressive, à long terme, sans effet spectaculaire immédiat. Mais s'il existait des actions susceptibles d'avoir sur la forêt et la filière-bois des effets spectaculaires immédiats, ne les aurait-on déjà découvertes ?

Transformation du bois

L'exploitation forestière permet d'obtenir :
des bois de faible diamètre (1/3 de la récolte commercialisée)
- utilisables directement : tiges : poteaux, bois de mine, piquets... rondins : bois de feu ;
- ou utilisés pour la trituration (rondins) :
- des bois de fort diamètre (grumes) dits bois d'œuvre (2/3 de la récolte commercialisée).

La première transformation du bois d'œuvre permet d'obtenir :
- des sciages (bois massifs)
- des feuilles minces par déroulage ou placage. Ces feuilles peuvent être collées entre elles (contreplaqués).

Par « trituration » de bois de faible diamètre et de chutes de première transformation, on obtient :
- des fibres et particules permettant de constituer des panneaux par collage sous pression.
- de la pâte à papier puis des *papiers-cartons*

Les produits de première transformation du bois d'œuvre et les panneaux permettent de fabriquer :
- des *meubles et sièges* (20 %) avec l'utilisation d'autres matériaux
- des *composants du bâtiment* (50 %) : charpente, ossatures, menuiseries intérieures et extérieures, lambris, parquets...
- des *caisses et emballages* (20 %)
- des *objets divers* (10 %) (du tonneau au manche d'ustensile de cuisine)

L'intégration étant peu importante, des transactions interviennent à chaque stade de la transformation, notamment avec des fournisseurs et clients étrangers.

Bois et produits dérivés : importance économique

La valeur de l'ensemble des produits fabriqués est difficile à évaluer car il s'agit souvent d'éléments qui s'intègrent dans un ensemble, par exemple pour le bâtiment. En première approximation la valeur H.T. des produits est de l'ordre de 70 milliards de francs.

La production forestière proprement dite est très diffuse (de l'ordre de 3 millions de propriétaires).

Les secteurs de la transformation ne comprennent qu'un très petit nombre d'entreprises de plus de 1 000 salariés (essentiellement pâte à papier et papier, panneaux, quelques-unes dans l'ameublement). C'est essentiellement un secteur de P.M.I. et d'entreprises artisanales. En première approximation, les nombres d'entreprises et d'emplois sont évalués ci-dessous :

	Nombre d'entreprises	Nombre d'emplois
Exploitation forestière	7 000	45 000
Scieries	5 500	35 000
Panneaux, contreplaqués...	500	30 000
Travail divers du bois	3 000	75 000
Menuiserie – Bâtiment	45 000	160 000
Meubles et sièges en bois	13 500	120 000
Pâtes à papier	35	7 000
Papiers-cartons	150	50 000

Industries du bois : certification de qualité

La nature des matériaux et des modes de fabrication ont une grande incidence sur la qualité technique des produits que l'utilisateur a rarement la possibilité d'apprécier. Depuis une vingtaine d'années une politique de labels de qualité a été développée par le Centre Technique du Bois qui procède à des essais et à des contrôles en usine. Certains de ces labels sont rattachés à la normalisation française (marque NF). On peut citer :
- pour les panneaux : les labels pour les contreplaqués NF.CTBX et NF.CTBO, pour les panneaux de particules : CTBH pour usage en construction et CTBP pour l'ameublement.
- pour la préservation du bois : le label CTBF pour les produits biocides et les agréments stations (traitements préventifs) et applicateurs (traitements curatifs)
- pour le bâtiment : les labels NF.CTB portes planes, CTB parquets de pin maritime, NF.CTB parquets feuillus, CTB fenêtres en bois, CTBCI (charpentes industrialisées), NF réaction au feu.
- pour l'ameublement : les labels NF Meubles, NF Siège, NF Cuisine.

Commerce extérieur – bois et produits dérivés

Le commerce extérieur en 1979 se solde par un déficit global de l'ordre de 8,8 milliards de francs. L'addition étant assez arbitraire, on trouvera ci-dessous pour les postes principaux l'expression en proportion de la consommation intérieure en volume (en valeur pour les meubles).

	En valeur (milliards de F)	En proportion de la consommation intérieure apparente
Bois ronds grumes d'œuvre	– 1,2	– 3 %
Rondins trituration	+ 0,6	+ 12 %
Sciages	– 2,2	– 13 %
Meubles en bois	– 2,4	– 11 %
Pâtes à papier	– 2,4	– 42 %
Papiers-cartons	– 0,9	– 15 %
Divers	– 0,3	

Exemple d'analyse d'une situation régionale : *le Massif Forestier Aquitain*

PAR HENRI PREVOT (X 64)
Ingénieur en Chef des Mines
Délégué des Massifs Forestiers pour le Sud-Ouest

Il y a 18 mois, lors de ma nomination comme délégué des massifs forestiers pour le Sud Ouest par les ministères de l'industrie et de l'agriculture, j'ignorais à peu près tout de la forêt et de l'industrie du bois. Mais mon expérience de l'industrie du textile et de l'habillement m'avait appris que l'État, s'il dispose d'une panoplie très diversifiée de moyens d'incitation à l'investissement industriel, est bien peu à l'aise par contre pour convaincre les partenaires d'une « filière » d'établir de nouvelles relations ; la notion de filière, même si elle existe réellement et si l'État la perçoit clairement, est rarement ressentie comme telle par les intéressés'. J'avais appris également qu'il est vain de raisonner en ignorant la concurrence internationale, celle de la CEE, celle des pays développés, celles des pays en développement.

Et fort heureusement, je n'avais pas d'autres préjugés.

Le cercle vicieux des phrases à moitié vraies

Naturellement, il m'a fallu apprendre les techniques sylvicoles, l'histoire de ce massif landais, les procédés de sciage, le poids du bois dans l'économie papetière, etc. Cela fut l'occasion de très nombreuses visites et de contacts personnels fort intéressants.

Très vite j'ai été frappé par le nombre de phrases toutes faites qui ont toute l'apparence du vrai mais qui ensemble forment un solide cercle vicieux – dont il a bien fallu sortir –. En voici quelques exemples :

Les sylviculteurs feraient de la rétention ; les industriels seraient malthusiens ; le bois de trituration devrait payer les dépenses d'entretien de la forêt ; chaque fois qu'un bois est mis en vente, il est acheté ; les industriels n'ont jamais manqué de bois ; « si vous voulez plus de bois, payez-le plus cher » ; etc..

La situation du massif et l'objectif de production

Il faut d'abord décrire schématiquement la situation de ce massif : un million d'hectares d'une seule essence, où la sylviculture est en moyenne bonne, souvent très bonne – ce qui est unique à cette échelle en Europe –. On sème les arbres sur labour et engrais ; puis on les « dépresse », puis on les éclaircit régulièrement ; les premières éclaircies ne donnent que du bois de tri-

Pins maritimes (photo ONF)

turation ; ensuite à partir de 20 ou 25 ans, on commence à avoir du bois à scier. La croissance biologique est de près de 10 m³ par hectare et par an, mais la répartition des arbres est très déséquilibrée puisque 40 % du massif a brûlé de 1945 à 1950 : il y a donc 40 % d'arbres de 25 à 35 ans (un peu moins car on a dû couper des arbres malvenants) qui arriveront à peu près ensemble à l'âge de coupe, dans une vingtaine d'années.

A l'état d'équilibre, cette forêt donnera plus de 9 millions de m³ de bois dont 5,5 de bois à scier.

L'âge de coupe économiquement optimal, celui qui « maximise » la *valeur* du bois produit (et non son volume), est compris entre 50 et 60 ans, cet âge optimal dépendant bien sûr des conditions particulières du boisement et aussi du taux d'actualisation choisi... Mais l'arbre peut être gardé sur pied sans pourrir pendant de longues années (certains arbres centenaires sont de très belle qualité).

Les bois de trituration alimentent les trois papeteries de Facture, Tartas, Mimizan et quelques grosses usines de panneaux de particules ; du petit bois est également utilisé par les carbonisateurs. Le bois d'œuvre sert à faire des parquets, des lambris, des caisses, des palettes, des moulures (ces fabrications utilisent sur place plus de la moitié des bois sciés), du coffrage, de la menuiserie, de la charpente.

Ainsi donc dans 20 ans ou dans 40 ans, selon l'âge de coupe des arbres, la production de bois d'œuvre aura doublé. On voit donc l'enjeu, bien calculé par la Commission de la Ressource grâce à un modèle mathématique qui simule la croissance des arbres du massif et dû à M. Mauge de l'AFOCEL ; le but est donc :

a) que ce doublement soit acquis dès la vingtième année et non à la quarantième

b) que la croissance des volumes mobilisés soit *régulière,* de 5 % par an, et non brutale après 10 à 15 ans de stagnation comme ce que donnerait le prolongement de la tendance. En 5 ans, la croissance serait de 700 000 m³.

Tout cela, il y a un an, était à peu près perçu ; on sentait bien qu'il n'est pas normal qu'un tel massif ne produise que l'équivalent de 4 m³ par hectare et par an alors que les récents inventaires forestiers montraient une croissance de plus de 8 m³ par hectare et par an ; on regrettait l'existence de très nombreux arbres qui ont dépassé l'âge de coupe optimal.

A la suite des travaux déjà engagés, je me suis efforcé de clarifier ces chiffres, de mettre tout le monde d'accord sur la situation actuelle et sur les scénarios envisageables. C'est ainsi que l'on a pu calculer l'enjeu qui sépare la prolongation de la tendance et le scénario optimum ; cet enjeu est important : un écart dans 5 ans de 700 000 m³ de bois rond à scier entre la tendance et l'objectif, ce n'est pas rien, puisque cela correspond à plusieurs centaines de millions de francs d'importation de bois sciés, à plusieurs milliers d'emplois...

La tentation technocratique

C'est alors que je me suis cogné au cercle vicieux des phrases à moitié vraies.

Je dois dire que dans ces conditions la tentation technocratique est forte ; il est bien tentant d'user de la fiscalité ou de la réglementation pour faire enfin sortir ces bois déjà trop vieux.

Mais, à l'heure actuelle en tout cas, cette voie n'était pas pratiquable ; elle n'est d'ailleurs pas la meilleure.

J'avais à faire à des partenaires conscients de ces problèmes et désireux de progresser. Avec eux j'ai donc poussé l'analyse de la situation, en me mettant sans arrière-pensée à la place des uns ou des autres, en imaginant comment je me comporterais alors.

Car les décisions d'investissements ou de coupe sont des décisions *individuelles* sur lesquelles des mots d'ordre de l'administration ou même des organisations professionnelles auraient peu de poids.

La vente des bois et le développement de l'industrie

a) Un arbre sur pied est un bien dont le stockage ne coûte rien, qui ne se déprécie pas tant que l'arbre ne s'abîme pas, et qui est facilement mobilisable ; on peut comprendre que de nombreux propriétaires, s'ils n'ont pas besoin d'argent, hésitent à se défaire d'un bien qui a de telles vertus si rarement conjuguées.

Peut-on parler de « rétention » pour définir ce qui ressemble à un comportement de « bon père de famille » ? Une perspective de hausse des prix retarde les mises sur le marché – et inversement ; l'intensification de la demande ne suffit donc pas à augmenter l'offre (1).

L'industriel qui paie plus que ses confrères aura son bois ; mais une hausse du prix moyen d'achat du bois ne fera pas à elle seule venir plus de bois, c'est pourquoi l'affirmation « si vous voulez du bois payez-le plus cher », est à moitié fausse...

b) Un industriel quant il investit s'engage sur 7 ou 8 ans ; mais alors chaque jour, il a besoin de son bois. Un sylviculteur, quand il boise, s'engage sur 50 ou 60 ans ; mais lorsque l'arbre a cet âge, chaque jour, le sylviculteur peut couper ou ne pas couper son arbre.

J'ai longtemps médité sur cette combinaison originale de contraintes et de degrés de liberté, qui peut-être donne la clé de l'équilibre entre offre et demande.

Les arbres étant semés devront être coupés un jour ou l'autre ; cela donne un rythme minimum de mise sur le marché ; ce rythme est bien connu des acheteurs ; il dépend de l'âge des arbres, des besoins financiers des propriétaires, des successions... Tant que l'industrie n'investit pas au delà de ce rythme, elle est sûre d'avoir ces bois sans difficulté ; si elle dépasse ce rythme, par définition, il se trouvera un scieur qui demandera du bois à un propriétaire qui n'a pas besoin de vendre ; le scieur sera en position de faiblesse par rapport au vendeur.

Certes on peut assouplir un peu cette liaison rigide entre sylviculteurs et transformateurs, en important du bois de pin ; mais il est impensable pour un scieur d'importer des grumes de pin maritime, dont la valeur ne suffit pas à supporter les coûts de transports ; les scieurs landais sont donc à peu près captifs des sylviculteurs et inversement d'ailleurs pour la même raison. Et les capacités de production et de vente des sciages s'adaptent aux volumes dont les scieurs sont sûrs.

Ainsi les scieurs adaptent leurs capacités de production et de vente aux volumes de bois qu'ils sont suffisamment sûrs de pouvoir se procurer. Ce comportement se comprend bien, et ne doit pas être qualifié de « malthusien ».

Certes une entreprise peut investir et se développer au détriment des autres à volume global constant ; mais on ne peut voir un fort mouvement d'investissement que si des perspectives de vente de bois sur pied augmentent.

Sans être trop optimiste, on peut dire que c'est ainsi que les choses se passent depuis quelques mois, sans doute en partie parce que sylviculteurs et industriels, au vu de l'inventaire forestier, se sont rendus compte des disponibilités de bois. Les augmentations des capacités des scieries aidées par le F.F.N. (2) seront sur 12 mois de plus de 100 000 m³ de bois rond, ce qui est conforme à l'objectif de production.

Récemment, le Syndicat des sylviculteurs a affiché un objectif de croissance de 5 % par an, ce qui devrait faciliter la poursuite de ce mouvement d'investissement.

Maintenant, il faut que le bois sorte effectivement à ce rythme ; pour cela le Syndicat des propriétaires aidé par le FFN va engager une campagne d'information pour montrer au propriétaire où est son avantage et celui de la forêt : une coupe tardive fait courir de gros risques à l'arbre et ralentit la production de bois ; les avantages fiscaux ont aussi moins de poids puisqu'ils apparaissent à chaque boisement. D'autre part une stagnation des volumes suivie d'une arrivée massive de bois aura un effet dépressif certain sur les prix ; mieux vaut une croissance régulière. Il serait bon enfin de pouvoir offrir aux propriétaires la possibilité de placer leur argent dans les mêmes conditions que le « placement bois sur pied » pour que leur légitime souci de bonne gestion patrimoniale ne retarde pas la coupe. On y reviendra.

Pour la forêt, anticiper la venue sur le marché des arbres semés sur incendie, grâce au stock existant d'arbres âgés, aidera à régulariser les âges, sinon le déséquilibre se fera sentir plus longtemps.

Naturellement, le pin maritime doit aussi s'ouvrir de nouveaux débouchés notamment dans le meuble et l'habitat. Tout un ensemble d'actions sont engagées dans ce sens qu'il serait trop long de décrire (aides aux investissements, à la recherche, aux études technico-économiques, sensibilisation des industriels, refonte du système de caractérisation du bois de pin maritime).

Un tableau de bord devrait nous permettre de suivre de près l'évolution des ventes.

Le Financement de la sylviculture

Il fallait aussi s'attaquer à cet aphorisme que les sylviculteurs considèrent comme imparable : les ventes de bois de trituration doivent payer l'entretien. Or le prix des bois de trituration dépend beaucoup de l'aval, du prix du papier, du cours du dollar, alors que le coût de l'entretien dépend de l'amont, de la productivité des travaux, des salaires ouvriers. Cette assertion est donc plutôt un vœu que le résultat d'un raisonnement économique.

Elle traduit surtout la situation concrète que vivent de très nombreux propriétaires de parcelles déséquilibrées qui avant la coupe défi-

(1) Il est impossible de parler « d'élasticité » de l'offre par rapport à la demande ; cette notion est statique alors que le comportement du propriétaire inclut le facteur temps, ce qui est bien normal et ne doit pas conduire à parler de « spéculation », terme péjoratif.

(2) Fonds Forestier National.

nitive des bois ne donnent que du bois d'éclaircie et coûtent, outre les frais de boisement, les frais d'entretien, les impôts payés à titre anticipé, les frais de gestion.

Si l'on aborde cette question sans préjugé, on s'aperçoit qu'il y a là un incontestable problème de financement puisqu'il n'existe pas de financement adapté à l'échéancier particulier des recettes et des dépenses d'une forêt déséquilibrée : comme la plus grande partie des recettes est différée, il faudrait des prêts non pas à taux nuls ou très faibles puisque la rentabilité à terme d'une sylviculture est bonne, mais avec un différé total d'intérêt et d'amortissement. Je pense qu'il s'agit là d'un point crucial que j'ai retrouvé en travaillant sur la viabilisation forestière dans les Pyrénées, ou sur la conversion des taillis en futaie. (1).

Dans chaque cas, on a recherché un dispositif qui résolve ces difficultés.

Si les sylviculteurs de pin maritime qui viennent de couper un arbre pouvaient prêter à un propriétaire ayant des problèmes de financement avec un différé total d'intérêt et de remboursement du capital jusqu'à la coupe rase, les sommes remboursées étant indexées sur la valeur des bois : si le « bon » représentant cette créance était négociable... le propriétaire de bois mûr aurait un placement équivalent au bois – donc tout intérêt à couper son bois, et le propriétaire d'une parcelle de bois jeunes trouverait un financement adapté et tout à fait sain puisque gagé sur des arbres qui poussent.

Bien sûr il y a de multiples questions à résoudre, mais l'étude de ce système se poursuit.

(1) Pour la conversion de taillis en futaie, des expériences seront tentées qui assureront aux propriétaires sous forme de prêts complémentaires adaptés, le financement à 100 % du boisement et *de l'entretien* jusqu'aux coupes rémunératrices ; en contrepartie, le propriétaire confie la gestion de ses parcelles à un organisme agréé pendant toute la durée du prêt ; système qui s'inspire des contrats de travaux du FFN avec deux différences : le taux d'intérêt du prêt complémentaire n'est pas très faible, mais correspond à l'évolution du prix des bois ; la gestion n'est pas assurée par l'administration mais par un organisme privé agréé.

D'ores et déjà, cette réflexion montre aux propriétaires que leurs problèmes sont pris au sérieux et que l'administration, loin de décréter le bon ou le bien et de procéder par oukases, cherche avec eux une coopération constructive qui tâche de rapprocher l'intérêt de chacun et le développement économique de la région. Comme cela ressort d'un discours prononcé à leur assemblée générale, cette attitude les déroute quelque peu, mais les intéresse fort.

Il me semble qu'entre sylviculteurs et industriels la coopération ira aussi en s'approfondissant ; l'association interprofessionnelle qui vient d'être créée prendra le relais de la « Commission de la Ressource », pour comparer objectifs de vente des industriels et volumes effectivement mobilisés, pour améliorer les relations commerciales et contractuelles, pour permettre un développement industriel constant.

Le bois dans l'habitat

PAR FRANÇOIS BLANCHARD (X 68)
Ingénieur des Ponts et Chaussées
Direction de la Construction
Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie

Jusqu'en 1978, la plupart des actions dans le domaine du bois sont allées à la production de pâtes et papiers. Le Gouvernement vient de décider une véritable réorientation de la politique de la filière bois qui consiste à mettre en valeur le patrimoine forestier français, et à favoriser l'adaptation des industries de transformation aux caractéristiques des ressources nationales.

L'importance du débouché bâtiment pour les produits à base de bois a justifié, de la part du Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie, une analyse particulière. Plus de la moitié du bois d'œuvre (charpentes, ossatures, menuiseries...) et des panneaux de bois consommés en France est en effet destinée au Bâtiment et au Génie Civil, secteur dans lequel le bois vient en troisième place parmi les matériaux mis en œuvre.

Les atouts des techniques de construction à base de bois

L'importance des problèmes énergétiques

- Le *bois est une matière première renouvelable et un matériau qui demande relativement peu d'énergie* sur le plan de son extraction (exploitation forestière) et sur celui *de sa transformation* (comparativement au ciment et à la brique par exemple).
- Les industries du bois sont généralement peu *polluantes* et les déchets sont souvent récupérés pour produire des panneaux de particules ou de l'énergie.
- *Le bois est par nature relativement isolant :* il permet de régler facilement les problèmes de ponts thermiques. En outre, la facilité d'intégrer des matériaux isolants dans les structures bois permet d'atteindre un *confort thermique satisfaisant* avec des dépenses d'énergie réduites.
- Les produits de traitement et de préservation bien mis en œuvre sont totalement efficaces.

- Les techniques de construction bois

- Les qualités mécaniques du bois alliées à sa grande facilité d'usinage et à la légèreté des produits *en font un matériau intéressant pour la réalisation de structures de logements individuels voire semi-collectifs, édifiés sur des fondations légères.*
- La rapidité de réalisation du clos et du couvert (murs, toitures) concourt à *l'amélioration des conditions de travail* pour le reste des travaux.
- Utilisant des composants, elles permettent *une meilleure organisation de chantier* avec une incidence favorable sur la gestion d'entreprise.
- Ces techniques bois sont d'une *grande souplesse architecturale,* les preuves en sont nombreuses tant en France qu'à l'étranger.

La part du marché en France

Dans de nombreux pays étrangers, les techniques de construction à structure bois occupent une place de choix sur le marché de la maison individuelle et du petit collectif : pays Nordiques, Canada, États-Unis (plus de 80 %), pays riches en forêts, mais également en Allemagne, Pays-Bas, Angleterre dont les ressources en bois sont beaucoup moins importantes. Elles ont su y faire la preuve de leurs possibilités techniques et économiques, de la qualité architecturale qu'elles peuvent engendrer et de leur adaptation à des modes culturels très divers.

En France, il se construit environ 30 000 maisons à ossatures en bois par an, classées pour plus de la moitié dans le « haut de gamme » économique sur un total de 260 000 maisons individuelles, soit une part relativement faible du marché potentiel.

Le développement des techniques à base bois se heurte à des obstacles sérieux qui relèvent pour l'essentiel d'un manque d'information sur le matériau et les techniques d'une part, d'une structure trop éparpillée de l'industrie du bois d'autre part.

Le manque d'information

Le « lourd » reste synonyme souvent exclusif de sécurité et de confort. La méfiance à l'égard du matériau bois (parasites, incendies), des usagers, des maîtres d'ouvrage, des prescripteurs, des compagnies d'assurances mais également de l'Administration (au niveau des permis de construire en particulier), traduit en grande partie la *méconnaissance des réelles performances du matériau et des progrès récents dans le domaine des procédés de traitement.*

Des structures mal adaptées

Il semble que l'industrie du bois, de part sa faible concentration ait eu du mal à s'adapter à la croissance du marché de la construction. Elle a aussi subi au niveau de la promotion et la commercialisation, la concurrence des techniques de l'acier et du béton.

Une concertation à l'échelle de la filière

La plupart des essences de bois provenant de nos forêts peuvent être utilisées pour la réalisation des bois de structures notamment le pin des Landes, le pin sylvestre, le châtaignier, le chêne, le mélèze, le sapin. Le bois reconstitué, à partir d'éléments de petites longueurs *fait également l'objet d'investissements prometteurs.*

L'examen par les Pouvoirs publics (Ministère de l'Agriculture, de l'Industrie, de l'Environnement et du Cadre de Vie, Plan-Construction) et les professionnels de cette situation paradoxale, a récemment débouché sur la *définition d'un certain nombre d'objectifs :*

Port des minimes La Rochelle

Rentabilité de la filière bois

Pour une meilleure valorisation de la forêt française et l'amélioration de la commercialisation des produits forestiers, le Comité Économique du 12 avril 1979 a décidé les mesures suivantes :

- Nomination de délégués de massifs par les Ministères de l'Agriculture et de l'Industrie avec pour mission d'organiser la concertation entre les différents éléments de la filière bois et de susciter des accords interprofessionnels visant à améliorer l'écoulement des produits et l'approvisionnement des industries (des délégués sont déjà nommés dans les Landes, l'Est et le Sud-Est).
- Création du Fonds de Développement des Industries du Bois (F.D.I.B.) pour le soutien du développement des industries transformatrices du bois, l'amélioration de l'approvisionnement de ces industries et d'une façon générale, le développement de productivité de la filière.
- Les interventions sélectives du Fonds Forestier National et du Crédit Agricole.
- La mission d'entraînement de l'Office National des Forêts, grâce à une modification des statuts élargissant son champ d'action.

Actions d'innovation et de démonstration

Dans le cadre de ses actions en faveur de l'industrialisation du bâtiment, la Direction de la Construction instruit les dossiers de *recherche et de mise au point des produits du bâtiment* relevant de la procédure d'Aide à l'Innovation, en liaison avec le Ministère de l'Industrie. Le Plan-Construction lance des *réalisations expérimentales et de démonstration* qui permettront de tester les capacités techniques, économiques et architecturales du matériau bois en structure, sa compatibilité avec d'autres technologies de structure...

Le Plan-Construction financera en 1980 et 1981 des recherches sur des thèmes aujourd'hui peu ou pas exploités.

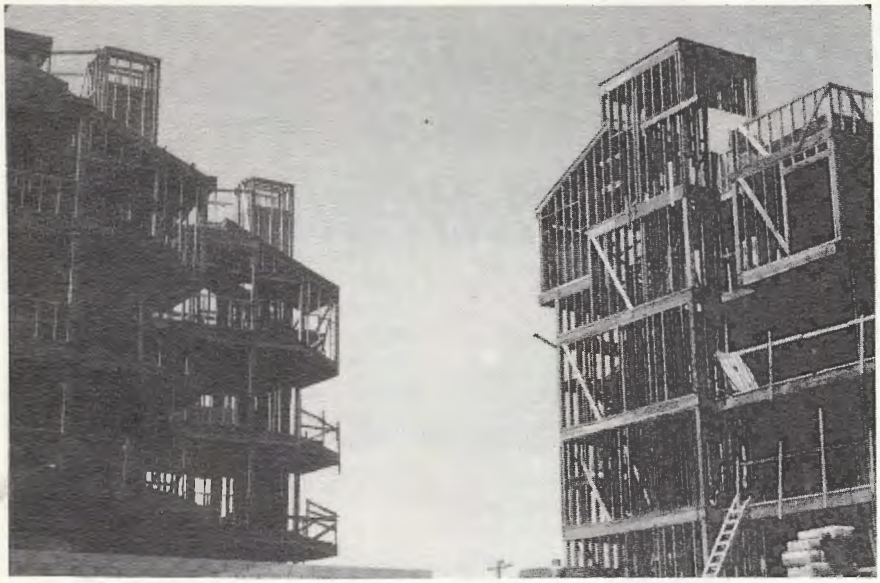
Restructurer les professions

Au sein du Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie, la Direction des Affaires Économiques et Internationales qui a la tutelle des professions du bâtiment, aide les entreprises du secteur bois à restructurer, agissant sur *l'emploi* et la *formation.* Elle aide également les entreprises et *groupements d'entreprises visant des marchés d'exportation compatibles avec leurs structures.*

Des contacts ont déjà été établis avec certains professionnels, qui ont débouché sur des « contrats de croissance ».

Actions d'information

Sans attendre les enseignements tirés des opérations expérimentales dont les résultats feront l'objet d'une large diffusion, le Secrétariat d'État au Logement fait étudier par la Direction de la Construction les moyens de *lever les blocages d'ordre psychologique par une information adaptée* (expositions, presse...)



Santa Monica

à l'intention des usagers, des compagnies d'assurances, des maîtres d'ouvrage, des Directions Départementales de l'Équipement, des municipalités. Elle se propose, en liaison avec la Direction de l'Architecture de *sensibiliser les prescripteurs* aux qualités du bois (concours d'architecture, concours pour les unités pédagogiques, plaquette d'information aux CAUE, etc.) et de favoriser ainsi la création architecturale par une bonne appréciation des matériaux et le jeu de leur composition.

Le bois dans la construction à l'étranger

Le bois a révélé depuis longtemps ses potentialités dans l'habitat d'un certain nombre de pays tels que ceux d'Amérique du Nord ou de Scandinavie. En Suède en particulier, les techniques du bois se montrent très compétitives. Dans ce pays, le récent essor de l'habitat individuel – 35 % des logements neufs en 1972, 55 % en 1976 – s'est accompagné d'une progression extrêmement rapide de la construction de maisons à base de bois dont le nombre a cru en valeur relative et absolue. Pour cette période, la part des maisons à structure porteuse de bois est passée ainsi de 80 % environ à plus de 95 %. (1) De son côté, l'emploi de revêtement en bois pour l'extérieur est en progression, lui aussi, par rapport aux autres matériaux, la brique surtout. Il convient de souligner que de nombreuses entreprises de bâtiment qui utilisaient couramment le béton pour le gros-œuvre, ont créé un département pour les structures bois.

Le succès du bois en Scandinavie et dans les pays d'Amérique du Nord s'explique évidemment en partie par une longue tradition de travail et d'utilisation de ce matériau dans la construction. Mais on relève en outre que les procédés bois, non seulement remplacent avec succès les autres techniques utilisées dans la maison individuelle, mais aussi permettent, depuis 1972, d'obtenir des prix moins élevés que celui des logements collectifs réalisés en matériaux habituels.

On doit constater, enfin, que même dans des pays pauvres en forêts, la maison à ossature bois représente une part du marché sensiblement plus grande qu'en France ; c'est le cas notamment en Allemagne, aux Pays-Bas, en Grande-Bretagne.

Des conditions géographiques et historiques (abondance des ressources en bois, rareté et cherté relative des autres matériaux) propres à la construction dans les pays forestiers, et pour l'Amérique du Nord, mode d'occupation progressive de terres nouvelles par des pionniers cultivateurs et éleveurs obligés de créer eux-mêmes leur habitat) sont à l'origine d'une tradition de travail du bois. Après celle de la maison en rondins, les pays nord américains et scandinaves ont abordé depuis fort longtemps déjà les technologies de construction industrialisées : à base de bois de toutes longueurs, désormais précoupés et préconditionnés en atelier, rigoureusement dimensionnés et livrés au chantier bien référenciés par destination pour y être mis en œuvre par des ouvriers en général polyvalents, c'est-à-dire capables d'exécuter les diverses opérations de montage, voire une partie du second œuvre. Aujourd'hui, dans un pays à niveau de vie élevé tel que la Suède, les technologies sont mises à profit pour répondre à des préoccupations dites qualitatives : surface accrue des logements, confort meilleur grâce à une meilleure isolation thermique, à des aménagements internes plus pratiques et abondants faisant corps avec le gros-œuvre proprement dit et installés par le constructeur, etc.

(1) pourcentage de même ordre aux USA et CANADA, avec en outre utilisation de ces techniques pour du collectif.

Ameublement : La percée du marketing

PAR ALAIN DUBREUIL
Directeur de l'Institut de Promotion et d'Études de l'Ameublement

Au mot d'Ameublement, l'observateur extérieur au secteur ne manque pas d'associer immédiatement plusieurs images, selon sa sensibilité personnelle. Par exemple :
– celle de l'ébéniste fignolant amoureusement un meuble en bois massif dans un atelier sentant la colle et le vernis.
– celle des nombreuses visites de magasins et des longues discussions familiales préludant à l'acquisition d'un symbole social de première grandeur.
– celle de l'incessante répétition de messages publicitaires qui n'évoquent jamais le produit, mais seulement des conditions de ventes toujours plus exceptionnelles, et parfois « gastronomiques ».

On pourrait encore citer l'image prestigieuse du meuble de style ou celle de la pièce unique dénichée chez l'antiquaire de province.

A coup sûr, ce produit-là ne fleure pas bon l'industrie. Et, pourtant, sait-on que le plus important fabricant européen de meubles est un groupe français qui emploie 6 000 personnes et qui aura réalisé plus d'un milliard de francs de chiffre d'affaires en 1980 ?

LES CHIFFRES CLÉS DE L'AMEUBLEMENT

1978	Nombre	Effectif employé	Chiffre d'affaires (milliards de francs)
Entreprises de plus de 10 salariés	1 300	83 000	13,5 Production HT
Artisans et Entreprises de moins de 10 salariés	12 000	37 000	3,5 Production estimée HT
Négociants	6 000	60 000	26,2 Marché domestique TTC
TOTAL		180 000	

Source UNIFA - STISI - CETELEM

L'Ameublement, secteur économique relativement important est en train de vivre une évolution profonde. Il serait hors de propos de traiter ici l'ensemble du sujet, mais il nous semble essentiel de mettre en évidence que le secteur du Meuble est en train de passer d'une époque marquée par le quantitatif à une autre privilégiant beaucoup plus le qualitatif.

L'époque quantitative (1955 - 1975)

Dès les années cinquante, les agents économiques du secteur, producteurs et distributeurs, ont eu à répondre à une demande en croissance soutenue, liée à l'effort de construction et à la vitalité démographique, et portée par l'élévation du niveau de vie du pays. Cette croissance des revenus disponibles affectés à l'équipement de la maison a suscité à la fois un processus d'industrialisation et l'évolution des structures distributives.

L'évolution du négoce de l'ameublement s'est faite selon 2 axes :
– l'augmentation de taille : davantage de magasins, de m² par magasin, de vendeurs, de modèles exposés, d'investissements publicitaires.
– l'organisation en groupements puissants concentrant les achats et

leur gestion financière et se livrant bataille par enseignes nationales interposées.

Par contre, le niveau global de service à la clientèle n'augmentait pratiquement pas, exception faite des parkings pour les magasins extra-muros et de la disponibilité des produits pour les magasins dits « discount ».

A quelques exceptions près, la distribution de l'Ameublement apparaissait s'être contentée de reproduire en plus grand le concept du négociant traditionnel dit « généraliste » ; c'est-à-dire l'offre d'un assortiment aussi large que profond, mais plus souvent basé sur les conditions d'achat que sur la satisfaction d'une ou plusieurs clientèles définies, connues et analysées dans leurs goûts et leurs besoins. En bref, un assortiment basé davantage sur le côté quantitatif de l'offre que sur son côté qualitatif, et maintenu tel grâce à la sanction financière positive découlant d'un marché porteur et qui apparaissait devoir le rester encore longtemps.

Du côté des structures productives, on se préoccupait surtout de passer du stade artisanal au stade industriel et de suivre la croissance de la demande en investissant en capacité de production. Traditionnellement plus formée à la fabrication qu'à l'action commerciale, les fabricants de meubles ex-artisans ébénistes se souciaient surtout de créer des produits susceptibles de séduire leurs clients négociants.

Ils se plaignaient d'ailleurs que ceux-ci, pour améliorer leur position dans les négociations d'achat, leur dissimulent l'information sur le marché qui leur aurait été nécessaire pour créer les produits. Alors que les distributeurs, se souciant peu du marché final pour les raisons citées plus haut, étaient de toute façon peu capables de synthétiser des informations éparses et partielles détenues par les vendeurs des magasins pour les transmettre en amont.

Pour cette raison, l'industrie du meuble était grosso modo contrainte de minimiser la partie qualitative de son activité et de se consacrer surtout à la partie quantitative qui lui assurait d'ailleurs une croissance et une prospérité certaines.

La rupture (1974 - 1977)

En 1974, la consommation intérieure qui progressait régulièrement en volume est stoppée net. Le volume de la demande se met à évoluer autour d'une moyenne inférieure à celle de 1973. 1976 marque un sursaut qui laisse croire que le temps de la progression est revenu. Mais 1977 revient au niveau antérieur et il se confirme alors que, globalement, seule l'inflation nourrit la progression du secteur hormis les succès à l'exportation des industriels.

L'époque qualitative (depuis 1977...)

Aujourd'hui, on constate la persistance de la stagnation du volume de la demande. Elle force les uns et les autres à remettre en cause leurs stratégies en dépassant les antagonismes traditionnels des relations entre l'Industrie et le Négoce. Ce nouveau comportement a été stimulé par une réflexion collective au niveau des Organisations Professionnelles (1) et par les encouragements des Pouvoirs Publics (création d'une taxe parafiscale en 1977 destinée à aider à la restructuration de l'Industrie).

Les agents économiques eux-mêmes ayant pris conscience du danger de la situation sont conduits à mener une réflexion marketing visant globalement à se rapprocher du marché pour mieux l'intégrer dans les stratégies.

- *Dans l'industrie :*

On constate des efforts pour lier la création de produits à la conquête de segments de marché découverts ou supposés porteurs. C'est ainsi que le retour à des styles du XIX^{e} siècle (Louis-Philippe) ou campagnards a été la réponse des industriels aux modifications de styles de vie entraînées par la crise. Une autre conséquence de cette meilleure connaissance du marché final est que les politiques commerciales sont plus affinées en matière de canaux de distribution. Elles peuvent aller jusqu'à des implantations sélectives de stands de produits présentés en ambiance et vendus sous la marque du fabricant (GAUTIER - GRANGE - JEAN ROCHE - ART ANJOU). Ce qui déroge aux habitudes des distributeurs qui préfèrent proposer des modèles anonymes, de préférence de création exclusive, pour limiter les possibilités de comparaison.

- *Dans la distribution :*

L'évolution se fait sous la forme d'une plus grande spécialisation des points de vente pour mieux séduire les diverses familles de clientèle. Les groupements de distribution les plus importants proposent ainsi un éventail de possibilités différenciées par les styles, les produits, ou les niveaux de prix, et abandonnent partiellement la formule du magasin d'ameublement général « attrape-tout ».

Ainsi outre les magasins Discount pratiquant la vente d'articles bas de gamme à emporter (BUT - CONFORAMA - MOBIS), a-t-on vu apparaître des spécialistes de la cuisine, d'abord sur mesure, maintenant à monter soi-même, puis des spécialistes du salon, et même du salon en cuir (TOUSALON - CUIR CENTER), enfin des spécialistes du meuble de style moderne et jeune disponible de stock, proposé avec ses accessoires de décoration qui assurent à la fois le magasin d'une fréquentation importante et d'un complément de chiffre d'affaires allant jusqu'à 40 % (HABITAT - LA MAISON DE LA REDOUTE - FLY).

Sans aller jusque-là, certains magasins traditionnels commencent à développer des îlots de spécialité basés sur des opérations promotionnelles saisonnières.

Sur d'autres plans, les distributeurs d'ameublement commencent aussi à remettre en cause leurs méthodes traditionnelles : la vulgarisation de la micro-informatique stimule les efforts tendant vers une gestion plus rationnelle de l'assortiment. Ainsi peut-on déceler les meilleurs ventes et travailler la rotation plutôt que jouer le taux de marque. Ce qui a des effets bénéfiques sur les coûts de production en permettant une programmation des commandes et le lancement de séries plus économiques.

La plupart des grandes organisations de négoce se préoccupent également du contenu de l'image de leurs enseignes traditionnelles auprès du public. Elles sont plus soucieuses à la fois de se démarquer qualitativement les unes des autres et d'adopter un style de communication mieux adapté, donc plus stimulant, pour leurs publics principaux.

L'action collective

Enfin, à titre collectif, certains chefs d'entreprise dynamiques de l'Industrie et du Négoce s'appuyaient sur leurs Organisations Professionnelles, encouragées par les Pouvoirs Publics, pour décider

(1) UNIFA Union Nationale des Industries Françaises de l'Ameublement
F.N.A. Fédération Nationale du Négoce de l'Ameublement
SYNGAM Syndicat National des Groupements de l'Ameublement
SYNCOMEM Syndicat National du Commerce Moderne et de l'Équipement de la Maison.

de doter la profession d'un véritable système d'information marketing. Il était en effet apparu indispensable d'associer la Distribution aux études marketing, engagées dès 1977 au profit de l'Industrie par le Comité de Développement des Industries Françaises de l'Ameublement (CODIFA - gérant de la taxe parafiscale).

C'est ainsi que fut créé en Octobre 1979 l'Institut de Promotion et d'Études de l'Ameublement (I.P.E.A.) qui réunit paritairement des représentants de l'Industrie et du Négoce dans une structure technique indépendante. Les objectifs généraux de l'I.P.E.A. consistent à identifier qualitativement et quantitativement les couples produits - marché, à déceler l'évolution des goûts de la population, et à stimuler la consommation de produits d'ameublement par des actions de promotion collective. Son action s'exerce par une mise à la disposition collective et individuelle des résultats d'études auprès des chefs d'entreprises qui disposent ainsi d'analyses globales à coûts réduits, susceptibles d'être prolongées par des études particulières à la demande.

L'I.P.E.A. s'emploie aussi à sensibiliser la profession à la nécessité de prendre en compte les consommateurs dans leurs multiples aspects qualitatifs, même et surtout s'ils s'écartent de la conception traditionnelle du « client » encore vivace dans beaucoup d'esprits.

L'évolution prévisible

Le mouvement amorcé semble irréversible.

D'abord parce que le manque de tonus du marché intérieur contraint les groupes de distribution à remettre en cause leurs stratégies pour continuer à se développer. Par exemple la stimulation des consommateurs par des promesses basées exclusivement sur des arguments financiers n'a plus le même impact auprès d'un marché globalement équipé que lorsqu'il s'agissait de favoriser l'acquisition d'un premier équipement. Les distributeurs sont ainsi amenés à s'interroger sur la nature et l'importance du Service à rendre au consommateur : présentation plus flatteuse dans le point de vente, assortiment mieux travaillé, réduction des délais de livraison, style de vendeurs différent ?

D'autre part, les fabricants découvrent qu'il est relativement aisé d'avoir accès aux informations sur le marché. C'est la condition préalable à une démarche de création rationnelle, qui doit leur rendre une initiative certaine dans la négociation commerciale, dans la mesure où ils sont maîtres de l'innovation incorporée dans les produits et donc d'une condition de leur succès commercial.

Enfin, et plus important encore, cette prise de conscience collective de l'importance de la démarche marketing tend à faire évoluer les mentalités vers une relative unicité de compréhension du marché qui ne peut que favoriser le dialogue entre producteurs et distributeurs. Mais surtout elle va contribuer à améliorer le niveau de satisfaction des consommateurs, créant ainsi des conditions favorables au redémarrage de la consommation de meubles par les ménages.

Papier et pâte à papier

PAR JACQUES IMBERT (X 56)
Président Directeur Général de CHAPELLE-DARBLAY

L'industrie du papier et de la pâte à papier est probablement une des industries les plus mal connues, en tous cas des Polytechniciens. Dans ce secteur qui emploie en France 38 000 personnes et représente 10 190 milliards de francs de chiffre d'affaires (1), les Polytechniciens se comptent sur les doigts des deux mains. Plutôt que d'engloutir le lecteur (éventuel) sous des statistiques, chiffres et graphiques qui pourraient remplir ce numéro entier de « La Jaune et la Rouge », l'auteur (papetier de relativement fraîche date) préfèrera dresser un catalogue des idées reçues (fausses), analyser les problèmes (graves) que cette industrie doit résoudre et tenter de répondre à cette question (irritante) : pourquoi une forêt de 14 millions d'hectares ne peut-elle fournir dans des conditions compétitives la matière première nécessaire à l'industrie papetière française ?

Idées reçues (fausses)

Il est peu d'industries qui entraînent avec elles un tel cortège d'idées préconçues. La liste ci-dessous n'est d'ailleurs pas exhaustive. L'industrie papetière en est partiellement responsable car elle n'a jamais attaché d'importance à son image.

a) *L'industrie papetière détruit-elle la forêt ?*

Tout français a dans la tête l'image bien connue : l'édition dominicale du New-York Times détruit x hectares de forêt (le chiffre change selon les auteurs).

Or cette image est absurde. L'industrie papetière utilise non pas les grumes mais les déchets de scierie (copeaux et délignures), les bois de taillis, les houppiers (cime des arbres), les bois d'éclaircies (une forêt pour donner des arbres de qualité doit être périodiquement « éclaircie »). Loin de détruire la forêt, l'industrie papetière constitue un élément fondamental de son entretien et de son développement ; elle permet d'autre part d'améliorer l'équilibre économique des scieries en utilisant les sous-produits de sciages.

b) *L'industrie papetière utilise-t-elle presque uniquement des bois résineux ?*

Chacun sait qu'en France, le feuillu est de gauche et le résineux de droite. Tout français admire les grandes forêts de sapins des Vosges ou d'Allemagne, mais se dresse si l'on ne replante pas des chênes ou des hêtres même dans des terrains parfaitement inaptes à leur développement.

Dans le principal domaine d'activité de l'industrie papetière : la fabrication des papiers à usage graphique (2 600 000 tonnes environ), les papetiers français ont utilisé en 1979 60 % de pâte de feuillus et 40 % de pâte de résineux.

Depuis 1965, les feuillus représentent un peu plus de la moitié des bois utilisés par l'ensemble de l'industrie papetière française.

c) *L'industrie papetière est-elle un des grands facteurs de pollution ?*

Il est exact que l'industrie du papier et de la pâte à papier a été dans le passé une industrie très polluante ; *mais,* elle a investi au cours des 5 dernières années plus d'un demi-milliard de francs en systèmes d'antipollution. Au cours des années 1975, 1976 et 1977, les investissements d'antipollution ont représenté 18 % des investissements totaux de l'industrie papetière. A ces chiffres qui parlent d'eux-mêmes, il faut ajouter la fermeture de nombreuses petites usines vétustes, donc fortement polluantes.

d) *L'industrie papetière utilise-t-elle*

(1) Ne sont pas incluses dans ces chiffres l'industrie du papier d'emballage, l'industrie du carton et l'industrie des papiers à usage sanitaire.

des technologies anciennes et peu évolutives ?

La confusion vient du fait que le *principe* de fabrication du papier n'a pas évolué depuis le 19e siècle et la machine de Nicolas Robert.

Aujourd'hui, une grande machine à papier reçoit en tête de machine une pâte qui contient 99 % d'eau. Cent mètres plus loin, une feuille de papier de 72 microns d'épaisseur s'enroule à 60 kilomètres à l'heure sur 7 mètres de large. Un Polytechnicien moyennement doué pourrait d'ailleurs facilement démontrer que dans de telles conditions la fabrication du papier est scientifiquement impossible.

Il est peu d'industries qui fassent appel à autant de techniques diverses et en particulier à l'informatique : une machine à papier moderne est environnée d'ordinateurs.

Les sociétés papetières françaises ont d'autre part mis en commun leurs moyens de recherche. Le Centre Technique du Papier, installé près de Grenoble, n'a rien à envier aux centres techniques allemands ou scandinaves.

e) *L'Europe ne devrait-elle pas abandonner la fabrication de papier aux scandinaves qui disposent de forêts inépuisables ?*

L'industrie scandinave du papier est certes puissante mais combien de français savent que les pays scandinaves *importent* du bois de papeterie (2 millions de stères pour la seule Finlande).

Problèmes de l'industrie papetière française

Le marché du papier et de la pâte à papier est un marché où s'exerce une concurrence internationale vigoureuse. Pour une partie des produits (la pâte en particulier), les cotations se font en dollars américains.

Les composantes essentielles du prix de revient sont le bois et l'énergie. Ces deux « matières premières » ont subi des hausses considérables une première fois en 1974 et une deuxième fois au début de 1980. La concurrence existant sur le marché fait que, sur une longue période, le prix de vente du papier a crû moins vite que le coût des matières premières et beaucoup moins vite que celui de l'énergie et a crû également beaucoup moins vite que le coût des produits fabriqués avec le papier.

On pourrait dresser une longue liste des problèmes de l'industrie française du papier et de la pâte à papier. Ces problèmes se ramènent en fait à un seul : à quelques rares et brillantes exceptions près, l'industrie française n'est pas compétitive.

Cette non-compétitivité est due à deux raisons fondamentales :

– une insuffisance d'investissements :

L'industrie papetière est une industrie lourde : la taille des usines, la vitesse des machines, sont en constante augmentation. L'industrie française n'a pas investi suffisamment et nous sommes entrés dans un cercle vicieux : l'insuffisance des marges ne permet pas d'investir et l'absence d'investissements ne permet pas de réduire les prix de revient donc d'augmenter les marges.

– le coût prohibitif du bois et de l'énergie :

Le tableau ci-dessous compare les coûts respectifs en prenant la France comme base 100.

Base 1er semestre 1980	France	Suède	Finlande	Canada	U.S.A.
Bois (pin et sapin)	100	72-88	70-85	30-50	25-35
Énergie	100	90-95	90-95	35	35-85

Une analyse un peu plus approfondie de ces écarts de coûts impose de faire un minimum de technique.

Les différents types de pâtes et de papiers

Il existe deux grands types de pâte :

- *la pâte mécanique* obtenue en râpant des rondins de bois. La quasi-totalité du bois est conservée. Le bois utilisé est un bois à fibres longues c'est-à-dire du bois de résineux (sapin-épicéa et certains types de pin).

Une variante de la pâte mécanique est la pâte thermomécanique qui utilise comme matière première non plus des rondins de bois mais des copeaux.

– *la pâte chimique* obtenue en dissolvant le bois par un processus chimique. Seule la moitié du bois est conservée (la cellulose), l'autre moitié (la lignine) est éliminée. Cette pâte peut être soit de la pâte de bois à fibres longues (résineux), soit de la pâte de bois à fibres courtes (feuillus). Cette pâte est plus chère que la pâte mécanique : il faut deux fois plus de bois pour faire une tonne de pâte.

Il existe deux grandes catégories de papier :

– *les papiers dits « avec bois » :* ils contiennent de la pâte mécanique et un complément de pâte chimique de fibres longues. Ces papiers sont résistants, opaques, économiques, mais leur blancheur n'est que relative et, d'autre part, ils jaunissent avec le temps (en raison de la présence de la lignine dans la pâte mécanique). Leur utilisation type est donc la presse et les catalogues.

– *les papiers dits « sans bois » :* cette appellation est trompeuse car ils contiennent du bois, mais uniquement sous forme de pâte chimique (la lignine a été éliminée et seule la cellulose a été conservée). Ces papiers ne contiennent pas (ou très peu) de pâte mécanique. La pâte chimique utilisée est un mélange aux proportions variables de pâte de résineux et de pâte de feuillus. Ces papiers sont plus chers, moins opaques, mais d'une très grande blancheur et cette blancheur se conservera avec le temps. Ces papiers constituent l'essentiel des papiers dits d'« impression-écriture ».

Les papiers « sans bois » comme les papiers « avec bois » peuvent être « couchés », c'est-à-dire qu'ils

Parc à bois de la papeterie de Saint-Etienne-du-Rouvray (Chapelle Darblay)

reçoivent une couche à base de kaolin qui améliore leur imprimabilité.

La pâte mécanique et les papiers « avec bois »

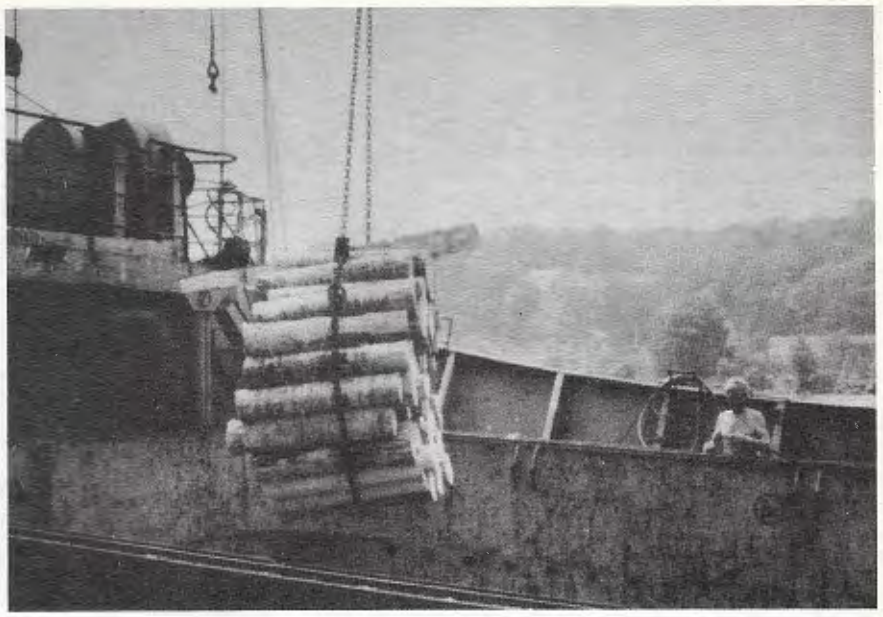
Les fabricants de papiers « avec bois » sont toujours intégrés c'est-à-dire qu'ils fabriquent eux-mêmes leur pâte mécanique.

Le bois utilisé est le sapin-épicéa. Deux phénomènes apparaissent : d'une part un prix du bois français d'environ 20 % plus élevé qu'en Scandinavie, d'autre part une production déficitaire : la France importe 40 % de ses besoins en rondins de sapin-épicéa.

Le bois importé du Canada et de Russie arrive en France, malgré le transport, à un prix voisin du bois français.

Or, ce prix du bois français jugé exorbitant par l'industrie papetière est jugé insuffisant tant par les propriétaires forestiers (rondins) que par les exploitants scieurs (délignures et copeaux). Par ailleurs, la notion de contrat à long terme (essentiel pour une industrie lourde) n'existe pas sauf sous la forme « viciée » du contrat à prix ouvert.

Les raisons de cette situation sont de diverses natures. En ce qui concerne les rondins, la forêt privée, riche en bois d'éclaircie, est morcelée (les acheteurs de coupes d'éclaircies ont des frais de déplacement souvent supérieurs à leurs salaires), l'exploitation se fait avec des parcelles de petites tailles, éloignées les unes des autres. La forêt soumise, moins riche en bois d'éclaircie, est exploitée de façon conservatrice et surtout le principe de la vente du bois sur pied au lieu de la vente de bois dits « façonnés » et mis bord de route défavorise le bois de papeterie. En ce qui concerne les sous-produits de scierie, le morcellement de l'industrie du sciage est tel que la récupération des sous-produits des petites scieries est trop coûteuse et dans certains cas (pâte thermomécanique) non utilisable en raison d'un taux trop élevé d'écorce (une installation d'écorçage ne se justifiant que pour une certaine taille de scierie). Par ailleurs, scieries et papeteries ont une divergence de fond. Les premières considèrent que le sous-produit de scierie (copeaux, délignures) est un produit comme un autre et doit supporter sa part de frais de structure. Les secondes considèrent qu'il s'agit d'un sous-produit et qu'il devrait donc être vendu à un coût marginal. La pénurie de ces produits arbitre ce débat dans un sens évident.



Déchargement d'un bateau de bois russe au port de Grand Couronne (Chapelle Darblay)

La pâte chimique

Les fabricants de papiers dits « sans bois », c'est-à-dire à base de pâte chimique, peuvent ou non être producteurs de pâte chimique. Il existe donc des usines produisant de la pâte chimique (et ne produisant pas de papier).

Les fabricants de pâte chimique de feuillus profitent en France d'une relative abondance de la matière première provenant de la futaie mais aussi du taillis et du taillis sous futaie. Ils sont par contre soumis à une concurrence sévère des pâtes étrangères dont les prix de revient sont plus bas, en particulier dans les pays en voie de développement.

Les fabricants de pâte chimique de résineux utilisent essentiellement des sous-produits de scierie. Ils ont des difficultés d'approvisionnement, payent leurs matières premières beaucoup plus cher que leurs concurrents nord-américains (et scandinaves) et sont d'autre part désavantagés par l'évaluation des taux de change (les prix de vente sont établis en dollars).

Les papiers « sans bois »

Les fabricants de papiers « sans bois » peuvent, comme nous l'avons indiqué ci-dessus, être intégrés (ils fabriquent leur pâte) ou non intégrés (ils ne fabriquent pas leur pâte), ou encore partiellement intégrés. Leur situation économique dépend donc du cours de la pâte. Un prix de pâte élevé favorise les intégrés. Un prix de pâte faible favorise les non intégrés.

D'une manière générale, la production de papier dit « sans bois » est mieux établie que celle des papiers « avec bois » et les importations sont du même ordre de grandeur que les exportations.

Esquisses de solutions

Le problème des relations forêt-papeteries peut se résumer de la manière suivante :
- le bois de papeterie « feuillu » est en quantité suffisante mais le prix est trop élevé (par rapport au prix pratiqué dans les pays concurrents),
- le bois de papeterie « résineux » est en quantité insuffisante (bien que théoriquement les ressources existent) et son prix est trop élevé.

Les propositions suivantes peuvent paraître naïves et relever du « yaka ». Certaines d'entre elles devraient pourtant être mises en œuvre.

L'amélioration de la gestion forestière

a) *En forêt privée*
- Le plan simple de gestion ; accélérer l'établissement pour toutes les forêts supérieures à 25 hectares (surface totale 3,3 millions d'hectares et pour 33 000 propriétaires).
- Mettre au point des modèles de sylviculture et des types de gestion adaptés aux forêts privées de petite dimension (inadaptation des modèles actuels inspirés de ceux des

forêts soumises dont les surfaces sont de l'ordre de 200 à 1 000 hectares).
- Contrôler l'application des plans de gestion et promouvoir la création de groupements de gestion pour les forêts de plus de 25 hectares et, ensuite, pour celles de plus de 10 hectares.
- Inciter les propriétaires à gérer personnellement ou à faire gérer leurs forêts en réservant à celles-ci l'exclusivité des aides financières publiques et en leur maintenant des exonérations fiscales ; a contrario, supprimer les exonérations fiscales (taxes foncières, droits de succession, etc...) aux forêts non gérées et aux terres incultes.
- Relancer, en milieu agricole, la forêt paysanne (notamment la forêt linéaire de bocage dans l'ouest de la France).

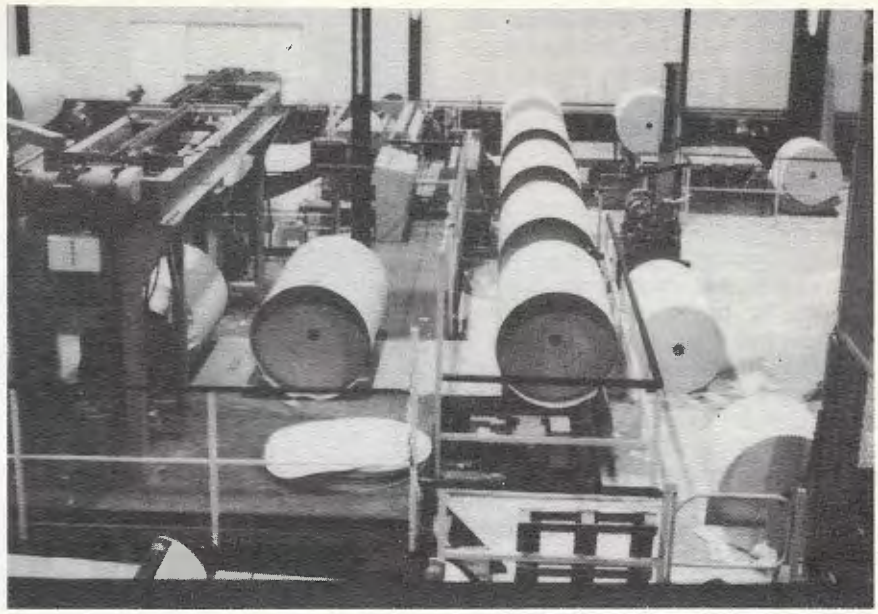
b) *En forêt communale,* intensifier la sylviculture par des investissements à faire financer par le Fonds Forestier National ou, par exemple, le Crédit Agricole, la Caisse des Dépôts et Consignations, ou les compagnies d'assurances nationalisées. Ne pas exclure une péréquation des revenus forestiers des communes les plus riches vers les forêts des communes les plus pauvres.

c) *En forêt domaniale,*
- Accélérer la procédure de révision des aménagements et adapter les normes usuelles d'aménagement aux besoins économiques prévisionnels de la Nation.
- Intensifier les opérations d'éclaircies en futaies régulières et accélérer les « conversions ».
- Autoriser l'O.N.F. à faire exécuter ses coupes par des entreprises privées d'exploitation forestière, sous réserve de l'obligation d'un triage et d'un façonnage des produits.

d) Doter des moyens suffisants l'inventaire forestier national pour réaliser l'inventaire total des forêts françaises tous les dix ans afin de suivre l'accroissement biologique de la forêt sous ses différents aspects : classe d'âge, essence, type de propriétaire, etc.

Les travaux forestiers

a) Augmenter les surfaces boisées par la plantation en donnant la prépondérance aux résineux (secteur déficitaire) partout où la « station » convient à ces essences, notamment sur les terres incultes délaissées par l'agriculture, confier au S.A.F.E.R. le soin de la mobilisation des sols improductifs.



Emballage automatique des balines de papier (Chapelle Darblay)

b) Sur certains de ces sols, faciliter la création de forêts industrielles à courte révolution : taillis de peuplier ou taillis de résineux.

c) Aux entreprises actuelles d'exploitations forestières (qui achètent les bois sur pied, les exploitent et les commercialisent), substituer progressivement des entreprises moyennes ou artisanales spécialisées exclusivement dans les travaux forestiers (abattage, débardage, façonnage) selon le modèle du « contractor » nord-américain. Permettre juridiquement et fiscalement aux agriculteurs d'avoir une activité complémentaire dans ce domaine.

La commercialisation

- Afin d'adapter le flux de l'offre aux besoins de la demande, multiplier le nombre des ventes de bois debout ou abattu au cours d'une année (voir sur laquelle l'O.N.F. s'est déjà engagée par des ventes de printemps et, parfois même d'été, au lieu des ventes exclusives d'automne).
- Substituer progressivement la vente de bois abattu et façonné aux ventes de bois sur pied.
- En forêt privée, confier la commercialisation à la coopérative de gestion, au moins dans un premier temps, afin de pratiquer plusieurs ventes groupées au cours de l'année.

Les scieries

Une partie des besoins de la papeterie correspond aux sous-produits de scierie (copeaux et délignures). Il n'y a donc pas opposition entre bois d'œuvre et bois de papeterie. Bien au contraire, une croissance forte de la production de bois-d'œuvre, donc une croissance forte de la scierie, est favorable à la papeterie : la seule réserve correspondrait à une orientation trop forte de la scierie vers le sciage des bois de faible diamètre actuellement consommés par les papeteries.

D'une manière plus globale, l'ensemble de ces mesures a pour objectif de limiter les conséquences d'une donnée sociologique : en France, contrairement à certains pays, la forêt est considérée comme un investissement susceptible de fournir à un moment donné une plus-value et non pas comme une source de revenus réguliers.

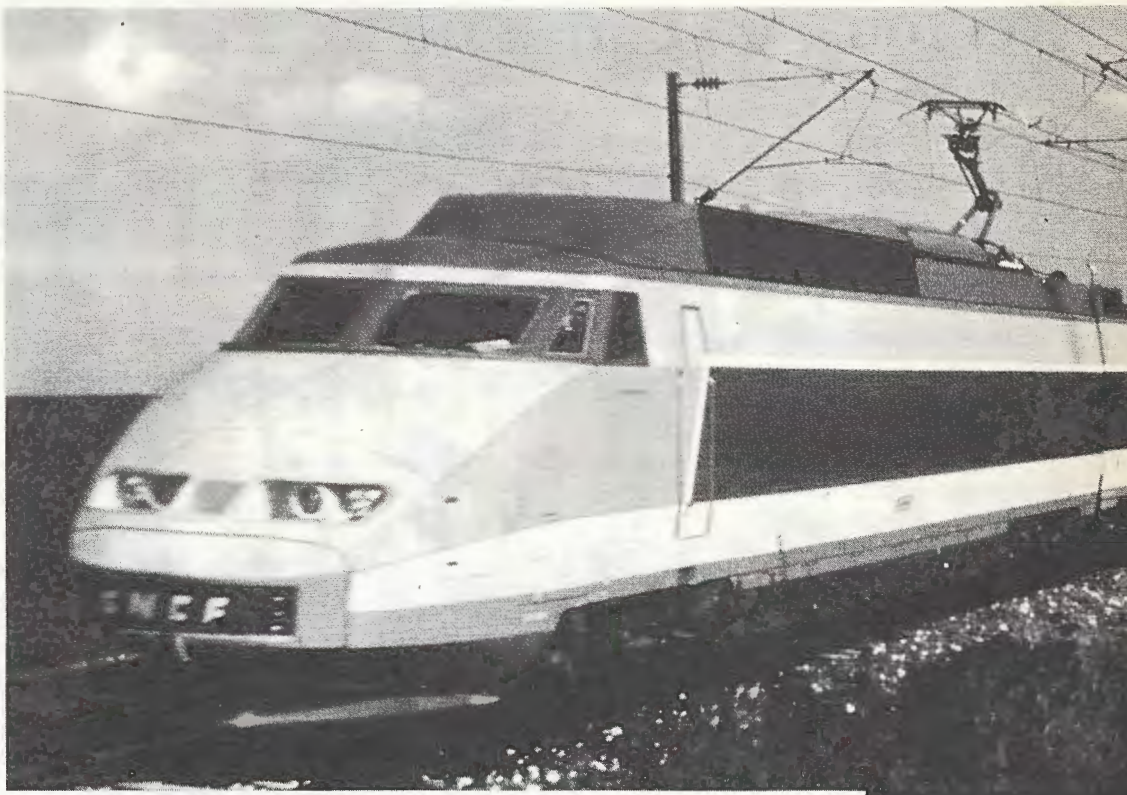
Conclusion

L'auteur a tenté d'être clair et a pris le risque d'être sommaire, incomplet ou inexact.

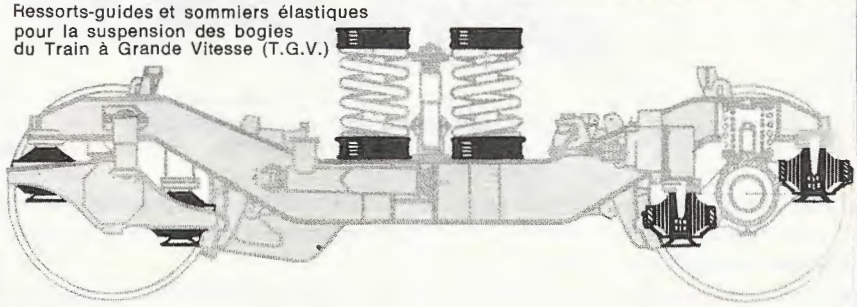
En guise de conclusion, on pourrait souligner qu'une rénovation de la forêt française est possible à terme rapproché, les actions dans les différents secteurs se relayant mutuellement. Le cycle de la production forestière n'est pas, en général, aussi long qu'on le dit habituellement (« Le chêne de Colbert » !). Il est de 10 à 20 ans pour les taillis feuillus ou résineux industriels, 15 à 25 ans pour la peupleraie, 50 à 60 ans pour un certain nombre de futaies résineuses. Ce cycle de production devrait, à court terme (8 à 10 ans), être encore abrégé grâce aux progrès tout à fait extraordinaires (et encore peu connus) réalisés par la génétique forestière.

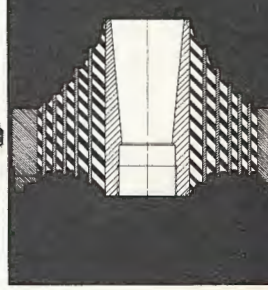
du plus familier au plus élaboré

Rondelles pour bocaux de conserves



Ressorts-guides et sommiers élastiques pour la suspension des bogies du Train à Grande Vitesse (T.G.V.)





mieux

voilà le savoir-faire

Symbole de compétence et d'expérience techniques dans tous les domaines d'applications du Caoutchouc Manufacturé, ***kléber industrie*** signe des milliers d'articles simples ou complexes, traditionnels ou d'avant-garde... et celui — qui n'existe pas encore — dont vous avez besoin et que nous étudierons spécialement pour vous.

Bandes Transporteuses - Tuyaux (du jardin au complexe industriel) - Courroies de transmission - Articles caoutchouc-métal - Articles antivibratoires - Articles moulés - Tissus enduits - Vêtements de protection, etc...

kléber
industrie

CSB G 64

KLEBER COLOMBES 6 avenue Kléber 75784 PARIS CEDEX 16 ☎ 501 56 00 +

Je souhaite recevoir :

- ☐ La documentation générale Kléber
- ☐ Le répertoire Kléber industrie
- ☐ La liste de vos Agents
- ☐ La visite d'un technicien Kléber

Nom .....

Fonction ..... Entreprise .....

Adresse .....

Téléphone .....

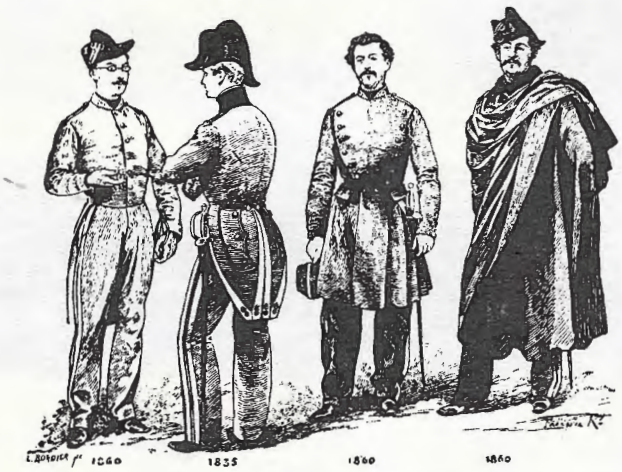
JR

bien des antiques y retrouveront leur jeunesse
et tous, un patrimoine qu'il faut conserver

enfin réédité en souscription !

L'ARGOT DE L'X

150 ans de la vie à l'Ecole Polytechnique



reproduction intégrale de l'édition de 1894,
par Albert-Lévy et G. Pinet, augmentée des
mots nouveaux de l'édition abrégée de 1936,
par R. Smet

Dictionnaire d'un langage plein de fantaisie - plus de 400 vocables dont beaucoup sont encore connus de nombreux "antiques" - L'ARGOT DE L'X est aussi une précieuse encyclopédie alphabétique illustrée de la vie intérieure de l'Ecole depuis sa fondation.
A ce double titre, souscrire à la réédition intégrale de cet ouvrage introuvable depuis des années constitue la seule chance de conserver un patrimoine irremplaçable de souvenirs et de traditions, pour les Polytechniciens qui n'ont pas oublié la rue Descartes.

1 volume 15 x 22,5 cm, sous une élégante reliure pleine toile, plus de 400 mots-articles, 400 pages et 250 illustrations.

.....

BULLETIN DE SOUSCRIPTION

Dans le cadre de la souscription, un tirage numéroté sera réservé aux 500 premiers souscripteurs

à découper et à retourner, accompagné du règlement, à la SOCIETE AMICALE DES ANCIENS ELEVES DE L'ECOLE POLYTECHNIQUE, 5, rue Descartes, 75005 PARIS

Nom (en majuscules) et Prénom .....
Adresse .....
.....

Je souscris à la réédition à tirage limité de L'ARGOT DE L'X, par Albert-Lévy, G. Pinet et R. Smet, au prix de faveur de souscription de 265,00 F. (TTC) + 23,00 F. pour frais d'envoi (au lieu de 318 00 F. (TTC) + frais d'envoi, après parution).
Je joins mon règlement, soit 288,00 F., par chèque bancaire ou postal*, libellé à l'ordre des EDITIONS DU LAYET

date : signature

 *rayer la mention inutile

La baignoire de balnéothérapie
Un vaste massage à domicile

Documentation
sur simple demande
Exposition, démonstration
et essais (sur R.V.)

T.S.E.
77 bis, rue Michel-Ange
75016 Paris
Tél. 651.82.82
(Métro : Exelmans)

GRANDFORM

**LA PREMIÈRE BAIGNOIRE AU MONDE
À COMMANDE PNEUMATIQUE
PROGRAMMÉE PAR MICROPROCESSEUR**

COMMENT PEUT-ON RECONNAITRE UN MEUBLE DE BONNE QUALITE ?

Le style, les dimensions, la forme, l'aspect, le prix d'un meuble, sont des critères importants sur lesquels l'acheteur peut exercer son choix.

Par contre, sur un meuble, l'acheteur pourra difficilement juger de l'humidité des bois, de la qualité des assemblages, des collages de la quincaillerie, du vernis...

TOUT CE QUE VOUS NE POUVEZ VOIR NI CONTROLER,

LA MARQUE NF : Marque Nationale de Conformité aux Normes instituée par décret Ministériel,

L'A VU ET CONTROLE POUR VOUS

grâce aux examens effectués en usine par des techniciens de l'ameublement, et aux essais rigoureux réalisés en laboratoire.

Seuls, les meubles estampillés **NF** sont couverts par la Marque.

La vie de l'association

CONNAITRE ET AIDER LA CAISSE DE SECOURS

La « dernière heure » de la Jaune et la Rouge de Juillet-Août 1980 vous aura appris que le Conseil de l'A.X. du 19 juin m'avait élu à l'une des vice-présidences et, à ce titre, mandaté pour présider la Caisse de Secours.

En recevant cette responsabilité comme un honneur et un service, il me paraît que la Caisse de Secours, à laquelle j'appartiens depuis sept ans, est parfois mal connue de certains camarades, en particulier des plus jeunes.

Plus que le terme, importent la vocation et la finalité, toujours actuelles, et sans doute prépondérantes, de la Caisse de Secours.

Cette vocation est l'essence-même, sans doute la plus discrète, mais peut-être la plus délicate et la plus efficace, de la solidarité polytechnicienne. Elle est fortement marquée par les textes (statuts de l'A.X., règlement intérieur de la Caisse) :

- « Venir en aide aux élèves et anciens élèves malheureux, qu'ils fassent ou non partie de l'A.X., et à leur famille : par l'attribution de secours et de prêts, par la création et la gestion d'œuvres de secours et d'assistance » (statuts de l'A.X.) ;
- « La Caisse de Secours est chargée de l'attribution des secours et de la gestion des œuvres de secours et d'assistance » (par exemple : Bureau des Carrières, Maison de Joigny).

Cette vocation s'accomplit, ces attributions s'exercent grâce au budget de la Caisse de Secours. Les moyens financiers sont en effet déterminants, dans la mesure où ils sont mis en œuvre par des camarades tous volontaires, compétents, dévoués et remplis de la vertu de discernement. Ils ont, pour les aider dans leur tâche, le concours d'une assistante sociale qui fait partie de notre famille, étant veuve d'un de nos camarades.

Les bénéficiaires de l'entraide sont les membres de la grande famille polytechnicienne, que les rigueurs de l'âge, les difficultés de santé, la disparition du chef de famille ou tout autre événement, mettent dans une situation précaire.

Pour chaque cas un dossier est ouvert et un « rapporteur » est désigné, qui proposera au Comité - après examen et étude des éléments d'information souvent fournis par les « correspondants locaux » et l'assistante sociale - l'aide qui lui paraît souhaitable et possible : possible, car la somme des aides doit, naturellement, rester à l'intérieur de l'enveloppe budgétaire annuelle. Pour y inciter les rapporteurs, un barème annuel est établi, qui fixe - en fonction des ressources nettes et du nombre de personnes figurant au dossier - le seuil au-delà duquel l'aide ne peut plus, en principe, être accordée. Ce seuil, compte tenu des ressources actuelles - de l'ordre de 530 000 F par an (en 79) pour 54 dossiers, 83 bénéficiaires avec les enfants - n'est pas très élevé : par personne il dépasse de peu le SMIC. Dans les dernières années, c'est dans une certaine mesure la diminution du nombre des parties prenantes qui a permis de maintenir le pouvoir d'achat de l'aide individuelle.

Sans négliger les personnes du 3e ou 4e âge qu'il convient d'aider à terminer dignement leur vie, le Comité attache un intérêt particulier au sort des veuves avec enfants. Ces enfants sont l'avenir, et doivent être mis à même de poursuivre et d'achever des études du même niveau que celles que leur père aurait souhaitées pour eux. Le Comité doit donc disposer de ressources importantes, ce qui nous conduit à donner quelques précisions sur leur origine.

Le budget annuel de la Caisse, arrêté par l'A.X., est alimenté en majeure partie par la moitié des cotisations et par les bénéfices du bal de l'X. : s'y ajoutent les revenus des biens de la « dotation Caisse de Secours », du « Fonds de réserve - Caisse de Secours », le produit des subventions, dons et legs non affectés. Le budget 80, en cours, est voisin de 600 000 F, (hors Bureau des Carrières). Pour sa gestion, la Caisse bénéficie de l'autonomie financière, sa comptabilité est rattachée à la Comptabilité générale de l'A.X. ; enfin, une commission prise en son sein vérifie la juste répartition des charges communes à l'A.X. et à la Caisse.

Les membres de la Caisse, tous anciens X, au nombre de 25 au plus, sont :

- pour cinq d'entre eux, dont le Président, des membres de droit, de par leurs fonctions au bureau du Conseil de l'A.X.
- des camarades volontaires et bénévoles, dont le mandat d'un an donné par le Conseil de l'A.X. est renouvelable et renouvelé, dès lors qu'ils ne demandent pas d'en être déchargés. Il est souhaitable que ces camarades, dont l'expérience acquise par la continuité est grande, constituent par l'âge et les corps ou activités d'origine, un ensemble représentatif de la collectivité polytechnicienne.
- à ces 25 membres s'adjoignent le Président du Groupe des Y, ou son représentant, ainsi que les Caissiers des promotions présentes à l'École, avec voix consultative,
- le Délégué général de l'A.X. assiste aux réunions, en qualité de secré-

taire ; c'est l'usage et aussi la sagesse.
- les 25 membres avec voix délibérative élisent, chaque année, l'un d'entre eux à la vice-présidence.

Si j'ai essayé de mieux faire connaître la Caisse de Secours, c'est que je voudrais que tous les X la considèrent comme « leur Caisse » et que tous réfléchissent à ce qu'ils peuvent faire pour l'aider à toujours mieux remplir sa mission, matériellement et moralement.

Ainsi, il serait très souhaitable et efficace que tous les camarades, et en particulier les caissiers et délégués de promotion, les membres des groupes régionaux, soient à l'affut des cas susceptibles de justifier une intervention de la Caisse et les signalent sans tarder à son Comité. Des veuves de camarades se plaignent parfois de ne plus avoir de contacts avec la famille polytechnicienne. Un simple abonnement à La Jaune et La Rouge leur permettrait souvent de se sentir moins seules.

Au fur et à mesure que les camarades, en général à cause de leur âge, demanderont à être déchargés de leur mandat, il serait bon que des volontaires se manifestent, même s'ils craignent que leur activité professionnelle ne leur laisse pas suffisamment de temps disponible.

Fréquemment des problèmes touchant des élèves en cours d'études à l'École sont posés au Comité de la Caisse. Le concours, prévu d'ailleurs par le Règlement, des Caissiers, ne se manifeste en général que par un coup de téléphone ou une lettre. Il serait utile qu'ils assistent à la réunion du Comité au cours de laquelle une décision doit être prise.

J'espère que cet appel sera largement entendu, permettant ainsi au Comité de Gestion de la Caisse de faire toujours plus et mieux, et confortant les membres de ce Comité, tous bénévoles, est-il besoin de le rappeler, dans la noble tâche qu'ils assument de venir en aide aux camarades en difficulté et à leur famille.

Dépassant leur souci premier d'assurer une existence décente aux personnes qui leur sont en quelque sorte confiées, ils tiennent auprès d'elles un rôle discret et délicat de conseiller, voire d'ami.

Nombreux sont ceux qui un jour ont besoin, avant tout, d'avoir un soutien moral. A nous de faire qu'ils sachent à qui s'adresser.

Ph. Duval (36)
Vice Président de l'A.X.
Président de la Caisse de Secours.

LIBRAIRIE
JACQUES GABAY

SCIENCES et PHILOSOPHIE

151 bis, rue Saint-Jacques
75005 Paris (angle rue Soufflot)
tél. 354 64 64

Livres anciens et modernes
(toutes langues - toutes époques)

Instruments scientifiques anciens
Sciences exactes et naturelles
Arts et Métiers - Techniques
Médecine ancienne
Histoire des Sciences
Philosophie - Erudition
Voyages

Recherche d'ouvrages rares ou épuisés sur demande
Achat de livres, thèses, autographes, manuscrits, périodiques, atlas, documents, instruments et curiosités scientifiques

Achat de bibliothèques
(Déplacements France-Etranger)

INFO DIVERSES

LA SOCIÉTÉ DES INGÉNIEURS DE L'AUTOMOBILE
et son Président,
M. Raymond REVENEL
vous invitent à participer
LES MERCREDI 17
ET JEUDI 18 DÉCEMBRE 1980
à une Session de Formation organisée par sa 12e Section Technique
« Informatique et Automatismes »
Président : M. Jean KRAUTTER
à l'hôtel SHERATON
19, rue du Commandant-Mouchotte - 75014 PARIS
(près de la Gare Montparnasse)
en collaboration avec
l'Association Française de Robotique Industrielle (A.F.R.I.)
sur le sujet suivant :

LA ROBOTIQUE ET L'INDUSTRIE AUTOMOBILE

EXPOSITION CAIGNART DE SAULCY (X 1826)

A l'occasion de la réouverture du musée du Cabinet des médailles de la Bibliothèque nationale, aura lieu une exposition célébrant le centenaire de la mort de notre Antique Louis Félicien Joseph Caignart de Saulcy, membre de l'Académie des Inscriptions et Belles lettres, sénateur de l'Empire, archéologue et numismate.

L'exposition, qui durera deux mois, sera ouverte en principe le 11 décembre. Bibliothèque nationale - 58 rue de Richelieu.

Carnet professionnel

Pierre Guillaumat (28) a été nommé à la présidence du Comité des Relations Industrielles (CRIN) du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS).

Jean Cantenot (39) a été nommé président-directeur général de la Société des MInes de SACILOR-LORMINES.

Pierre Crousillac (42) a été promu au grade de Général de corps d'Armée à compter du 1.11.1980.

Henri Cyna (46) précédemment directeur général de Cofiroute vient d'en être nommé vice-président-directeur général.

Jacques Pépin Fontaine de Bonnerive (47) vient d'être nommé président-directeur général de la Société UTIPAC - Société des Utilisateurs de Transpac.

Pierre Durand-Rival (49) vient d'être nommé administrateur de CERAVER (groupe CGE).

Jean Bénétreau (50) a été nommé ingénieur général de 2e classe de l'Armement à compter du 1-11-1980.

Claude Janssen (50) directeur général de la banque Worms en est nommé administrateur.

Gérard Senouillet (51) directeur du Service planification de la Compagnie Bancaire, devient président-directeur général de la Société d'Informatique et de Systèmes (SIS) en remplacement de Pierre Guidetti (32).

Paul Worbe (51) a été nommé directeur général de PEC-Engineering.

Bernard Dumon (55) précédemment directeur général adjoint de la Générale Sucrière, a été coopté comme administrateur, et en a été nommé président.

Louis Faurre (55) est nommé membre du conseil scientifique de l'Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique.

BUREAU DES CARRIÈRES

DE L'A.X.
12, rue de Poitiers,
75007 Paris
548 41 94

Il nous faut toujours plus *d'offres d'emploi* pour des polytechniciens de tous âges et de toutes disciplines.
Les camarades qui, par leur position, peuvent disposer de tels postes sont instamment priés d'en informer le Bureau des Carrières ou de prendre contact directement avec le Général Keim (33) au Bureau des Carrières.
La solidarité polytechnicienne doit jouer.

Bertrand Collomb (60) vient d'être nommé directeur général de Ciments Lafarge France. Il est en outre, désigné comme membre du conseil scientifique de l'Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique.

Michel Le Guillou (60) directeur général de la Société Ripolin, vient de démissionner de ses fonctions pour prendre la charge d'une mission d'étude dans le cadre de la politique de redéploiement des Charbonnages de France.

Philippe Labernède (61) ingénieur en chef de l'Armement (GM) est nommé conseiller technique au cabinet du Ministre des Transports.

Guy Lefrançois (61) ingénieur en chef des Télécommunications, a été nommé directeur général du Commissariat à l'Énergie Solaire.

Louis Defline (64) vient d'être nommé adjoint au directeur général de l'Énergie et des Matières premières du Ministère de l'Industrie.

Jean-Loup Picard (64) ingénieur en chef des Mines, est nommé chargé de mission auprès du Ministre de l'Environnement et du cadre de Vie.

Richard Lalande (67) est nommé adjoint au directeur des Industries électroniques et de l'Informatique du Ministère de l'Industrie depuis le 8 octobre 1980.

Groupes X

X-NUCLÉAIRE

Le groupe « X » Nucléaire organise, **le 9 décembre 1980,** une visite du **Centre d'Études Nucléaires de Limeil,** avec le programme suivant :

- Rendez-vous à l'entrée du Centre à 10 h 30
- Accueil par le Directeur
- Présentation des activités

Déjeuner

- Visite des installations Laser
- Fin de la visite vers 17 h

Les frais de participation sont fixés à 70,00 F, à envoyer par chèque, **à l'ordre de M. Boussard,** en même temps que l'inscription à la SFEN, 48, rue de la Procession, 75015 PARIS.

Le nombre de places étant limité à 30, les inscriptions seront prises dans l'ordre d'arrivée.

Le Centre de Limeil étant un Établissement classé, les participants sont priés de se munir d'une pièce d'identité.

Des convocations seront adressées aux Membres habituels du Groupe, mais tout Camarade intéressé peut s'inscrire en écrivant à M. Boussard, ou en téléphonant au 567.07.70, poste 235.

X-MUSIQUE

Après la trêve estivale, une quinzaine de membres du groupe se sont retrouvés à **la réunion du 12 octobre 1980.** La présence d'un quatuor à cordes complet nous a permis le plaisir de jouer la suite en si de J.S. Bach (avec flûte et clavier). Citons quelques-unes des autres partitions abordées au cours de cette demi-journée de musique de chambre : duos de flûtes de Pleyel, quintette de Brahms pour clarinette et cordes, duo de Ravel pour violon et violoncelle, et plusieurs trios pour piano, violon et violoncelle, de Lekeu, Rachmaninov, Smetana, Beethoven et Ravel.

La **prochaine réunion** est fixée au **dimanche 14 décembre 1980 à 15 heures** chez J.F. Guilbert, 29 rue du Général Delestraint 75016 Paris. T. Bur. 538.72.17.

X-LITTERATURE

ÉCHAPPÉES ET RUPTURES

Recueil de poèmes de polytechniciens. 250 pages, une centaine de poèmes, 24 auteurs. En vente à l'A.X. au prix de 70 f. Peut être commandé à Jean Monge (31)

(Chèque de 82 F : 70 F + 12 F de port) à l'ordre de Jean Monge 68, rue Madame, 75006 Paris -

X-ARTS PLASTIQUES

L'académie de dessin et de peinture d'après modèle fonctionne régulièrement tous les mardis de 14 h 30 à 17 h 30 à la Maison des X.

Elle peut encore accueillir quelques camarades ou épouses de camarades ; les intéressés peuvent arriver sans prévenir.

Renseignements : P. Michel (31) Tél. 553.38.69.

Convocations de Promotions

1926

a) Magnan entre camarades **le mercredi 10 décembre** à 12 h 30 à la Maison des X. Des convocations individuelles ont été envoyées.

b) Croisière avec épouses et veuves de camarades, du lundi 11 mai au lundi 18 mai sur le « Stella Solaris » : Athènes, Pergame, Istambul, Rhodes, Crète, Santorin, Mikonos, Athènes - Avion Paris Athènes et retour.

c) « Garden Party » avec épouses et veuves de camarades dans ma propriété des Yvelines à Bourdonné (50 km de la Porte de St Cloud) en juin 81, vers le 10 juin. La date exacte sera précisée en temps voulu.

Laflèche : Tél. 624.44.14.

1931

Trois voyages sont organisés

Sud Marocain du 8/3 au 14/3/81 : 2 995 F

Sicile du 15/5 au 25/5/81 : 3 100 F

Egypte du 17/10 au 28/10/81 : 6 855 F

Les camarades d'autres promotions peuvent être incrits dans la mesure des places restant disponibles. Téléphoner à P. Michel : 553.38.69.

Bureau des carrières statistiques septembre 1980

Nombre de demandeurs d'emploi au 1er octobre 1980	A	44		
	B	139	dont	10
	C	69		7
	D	31		4
	E	283		21
Nombre d'offres d'emploi au 1er octobre 1980		413		
Nouveaux demandeurs d'emploi au cours du mois de Septembre 1980	A		4	
	B	13	dont	2
	C	–	chômeurs	–
	D	1		–
	E	18		2
Nombre de camarades ayant trouvé une situation au cours du mois de septembre 1980	A	7		–
	B	11	dont	2
	C	2	chômeurs	2
	D	1		1
	E	21		5
Nombre d'offres de situation reçues au cours du mois de Septembre 1980		42		

Suite aux demandes de situation dans « La Jaune et La Rouge », diverses sociétés et entreprises ont demandé ls coordonnées de **114 camarades**

A promo 69 à 76
B promo 54 à 68
C promo 44 à 53
D promo 43 à ...
E Total

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ORDINAIRE DU 23 SEPTEMBRE 1980

L'Assemblée Générale du G.P.X. s'est tenue, à la Maison des X, le Mardi 23 septembre, sous la présidence de Marcel Cocude (52).

- Le rapport financier, présenté par Claude Cans (41) trésorier et le rapport moral, présenté par Bernard Denis-Laroque, Secrétaire Général, ont été adoptés.
- Il a été procédé au renouvellement du Comité, conformément aux Statuts.
- Ont été élus ou réélus : Vincent Bouée (62), Marcel Cocude (52), Bernard Collin (58), André-Philippe de Kersauson (62), Gilles Moreau (58) et Paul Pietri (50)-Le nouveau Comité a élu son Bureau à l'unanimité :

Président : Gilles Moreau (58).
Vice-Présidents : Marcel Cocude (52)
Paul Piétri (50)
Trésorier : Pierre Jars (46)
Secrétaire Général : Bernard Denis-Laroque (67)

• Dîner-Débat

à la Maison des X, 12, rue de Poitiers 75007 PARIS :
Notre prochaine invitée sera **Madame Katia Granoff.** Directrice de Galeries de tableaux, femme de Lettres, poétesse, Madame Katia Granoff est Membre du Syndicat de la Presse artistique française, Membre de la Société des Gens de Lettres et Sociétaire de la Société des Poètes français.

• Soirée-dansante :

La prochaine soirée dansante est fixée au mercredi 14 janvier 81, au Styx de la Maison des X, de 20 h 30 à minuit.
Téléphoner au Secrétariat pour en connaître le programme et vous y inscrire.

• Cours de danses :

Vous voulez vous perfectionner en valse, tango, slow, paso doble ou rock.... alors n'hésitez pas, venez nous rejoindre à la Maison des X les Mercredis de 20 h 30 à 21 h 30.

• Promenades à pied :

dimanche 14 décembre de « BOURRON MARLOTTE à NEMOURS » avec Gilles Moreau (58). Consulter l'itinéraire paru dans la précédente Jaune et Rouge.

• Prochaine promenade :

dimanche 11 Janvier 1981 « A L'OUEST D'ÉTAMPES » avec André Thiéry (39) :
- départ : Gare d'Austerlitz - 8 h 33 (ou Gares amont à partir du Bd Victor) DIRECTION DOURDAN. Descendre à St-Chéron à 9 h 18.

N.B. : 1° vérifier que la Gare de St-Chéron figure sur le tableau indicateur à côté de l'indicatif (en principe Yeti)
2° Le train étant commun jusqu'à Brétigny aux directions Dourdan et St-Martin-d'Étampes, faire attention à prendre une voiture à destination de Dourdan.

• Promenade ;

Rassemblement en gare de St-Chéron à 9 h 18 :
St-Chéron, Brières-sur-Scelles par le GR II ; Les Hauts-d'Étampes (avec la tour médiévale) par le GR III B. Gare d'Étampes (au total environ 18 km).
Retour : à Étampes : train omnibus : 16 h 28. Gare d'Austerlitz : 17 h 21 ; Indicatif : en principe Yeti (continue jusqu'au boulevard Victor)
N.B. : le 1er express Étampes-Paris part à 17 h 41 et arrive à 18 h 17 à Austerlitz.

• Entraînement au Bridge :

Les séances d'entraînement au bridge se déroulent à la Maison des X les mardis à partir de 14 h 30.
Que vous sachiez déjà jouer ou soyez totalement débutant, n'hésitez pas à participer à ces séances d'entraînement.

• Tournoi amical de bridge :

Le 3e tournoi de la saison aura lieu à la Maison des X, 12, rue de Poitiers
le Samedi 13 décembre à 15 h 15 précises.
inscription préalable souhaitée si vous désirez obtenir une table.

Résultats du tournoi du 18 octobre 1980 (13 tables)

N.S.

1° Dr Cassou-Conturié	65,4
2° P. Fouquet-D. Fouquet	59,8
3° M. Mme Voisin	58,1
4° Mmes Malbert-Simon	53,9
5° M. Mme Neyreneuf	51,5

E.O.

1° Mme Landon-Lano	58,1
2° MM. Cornet-Sarrazin	57,6
3° M. Mme Cluzeau	51,5
4° Mmes Busquet-Baer	49,6
5° M. Mme Bouvet	49,1

Les élèves de l'École sont cordialement invités (participation : 10 F) Inscription préalable, par paires, au 264.28.41.

• Visites techniques

Samedi 22 novembre à 10 h et Jeudi 18 décembre à 10 h : Visite des installations de la rue Cognacq-Jay.

Un camarade de la Télévision Française nous présentera les diverses installations (studios, régies....). Nous pourrons ensuite participer à la présentation, en direct, du Journal Télévisé. La fin de la visite est prévue pour 12 h 30.

Très important : Les services de sécurité vous demanderont, à l'entrée, une pièce d'identité.

Inscription auprès du Secrétariat.

13 décembre 1980 : Présentation économique de la Bourgogne-Franche-Comté par son Préfet.
Programme : vers 11 h : départ de la Gare de Lyon, en direction de Dijon.
- pendant le trajet, informations techniques, visite de la motrice, puis arrêt pour examiner un nouveau système d'aiguillage, sous la conduite d'un technicien de la S.N.C.F.
- déjeuner à bord et services habituels des hôtesses du T.G.V.
- arrivée à Dijon dans l'après-midi.
- réception par le Préfet de région qui s'assure la collaboration de 5 polytechniciens.
- retour à Paris prévu aux environs de 18 h 30.

L'utilisation du T.G.V. est mise spécialement à la disposition du G.P.X.
Inscription auprès du secrétariat.

• Voyages : voyage-croisière en Egypte à bord du Lotus (21 février-5 mars) :

Le Caire, Assouan, Abou Simbel, barrage de Saad El AAli, promenade sur le Nil en felouque, Memphis, Guizeh, l'île Eléphantine, l'Ile Kitchener, Assouan/Kom Ombo/Edfou, Esna, Denderah, Louxor, Thèbes, Louxor, Le Caire/Paris

- voyage en Sicile (la plus belle des îles méditerranéennes) 14-21 mars :

Palerme - Ségeste - Erice - Marsale - Sélinonte - Palerme. Palerme - Solonte - Cefalu - Palerme. Palerme - Agrigente - Taormina. Taormina - Syracuse - Noto - Taormina - Enna - Catane.

- Birmanie-Sarawak : Bangkok - Rangoon - Nyaung-U - Mandalay - HeHo, lac Inle - Rangoon - Bangkok - Singapour - Kuching (Bornéo) - Morat - Pays Dayak - Kuching - Singapour - Paris.

- week-end prolongé à Vienne en mai-juin

- voyage-croisière aux Açores en mai.

Important : **Nous rappelons aux X de Province qu'ils peuvent bénéficier d'une réduction de 40 % sur le parcours aller-retour pour embarquer de Paris pour l'un de ces voyages. Nous consulter.**

Les itinéraires de ces différents voyages sont à réclamer au secrétariat du GPX.

SOIRÉE DE RENTRÉE DU 6 NOVEMBRE AU CRILLON

Comme chaque année, la Soirée de Rentrée était attendue avec impatience. C'est elle qui ouvre la Saison du G.P.X.

La plus belle place du Monde, un cadre prestigieux : l'Hôtel de Crillon, des salons et des tables merveilleusement fleuris, un menu extrêmement soigné et copieux, l'orchestre de Roland Duchesne aussi langoureux que dynamique ou ensorcelant, des camarades fort gais et leurs épouses fort élégantes.... bref, ce fût l'une de nos soirées de rentrée les plus réussies.

Les Parfums Rochas offrirent un peu de « Mystère » à nos compagnes. De nombreux X étaient venus passer cette soirée avec nous « pour voir ce qu'est l'ambiance du G.P.X. ». Nous espérons vivement les revoir prochainement au G.P.X.

Le Secrétariat est ouvert du lundi au vendredi. 548.52.04 et 548.87.06.
12, rue de Poitiers 75007 Paris - de 10 à 12 h et de 14 à 16 h.

Attention : Crédit X-Mines dispose de facilités en ce qui concerne l'encadrement du crédit, mais ces facilités ne sont pas les mêmes pour chacune des banques avec qui il est en relation ; aussi les camarades ont toujours intérêt à s'informer auprès du secrétariat de Crédit-X-Mines lorsque leur banque, quelle qu'elle soit, leur dit que le prêt demandé est impossible du fait de l'encadrement du crédit.

CREDIT/X MINES

Crédit X-Mines vous permet d'obtenir des prêts Personnels à 16,30 % et des prêts Immobiliers à 14,65 % assurance non comprise pour des résidences principales.

A. Crédit X - Mines

- Association créée en 1968 avec l'aide de l'A.X., sous la dénomination du Crédit X, pour faciliter aux anciens élèves de l'École Polytechnique, ainsi qu'aux veuves et orphelins de camarades, l'obtention de prêts destinés à faciliter la résolution de leurs problèmes.
- Apporte sa caution aux prêts sollicités auprès des 4 organismes bancaires (mentionnés en D ci-après) avec lesquels l'Association est en rapport. En retour, les banques intéressées consentent aux membres de l'association un tarif préférentiel, unique pour les quatre banques, dont les taux sont inférieurs à ceux qu'elles pratiquent avec leurs clients ordinaires.

L'Assemblée générale extraordinaire du 5 juillet 1978 a décidé d'admettre également comme bénéficiaire des interventions de Crédit X les anciens élèves des trois écoles des Mines, de Paris, de Saint-Étienne et de Nancy. De ce fait, depuis cette date, Crédit X est devenu Crédit X-Mines.

B. Prêts consentis

1. Prêts spéciaux études (durée unique 5 ans)

- Ces prêts sont destinés aux Élèves, ou anciens Élèves de Polytechnique ou des Écoles des Mines désirant poursuivre leurs études ou compléter leur formation supérieure.
- Durée unique de 5 ans avec possibilité de franchise totale (capital et intérêts) de 6, 12, 18 ou 24 mois
- Ces prêts sont faits au taux d'Escompte de la Banque de France, majoré d'un point.

2 - Prêts à C.T. pour jeunes camarades : jusquà la fin de l'année 80, prêts allant jusqu'à 30 000 F, durée maximum de 3 ans, avec possibilité de franchise, **au taux exceptionnel de 15 %** sans assurance, pour les camarades étant sortis, ou sortant des Écoles en **78, 79 ou 80.**

3 - Prêts à C.T. (durée maximum : 2 ans) :

- achat de biens mobiliers : voitures automobiles, équipement ménager, bateaux de plaisance...
- relais dans l'attente de la vente d'un bien immobilier

4 - Prêts personnels à M.T. (2 à 5 ans)

- Pour frais familiaux exceptionnels, départ à la retraite, équipement immobilier.

5 - Prêts immobiliers à M.T. (3/7 ans) ou L.T. (10/20 ans) :

- Pour le financement de terrains à bâtir, résidence principale (ou de future retraite), résidences secondaires, travaux immobiliers importants dans résidence principale ou secondaire.

C. Règles générales applicables à tous les prêts

La garantie du Crédit X-Mines est uniquement délivrée pour le compte de ses sociétaires : cotisation annuelle de 25 F - à 100 F - selon la nature du prêt.

- Fonds de garantie - La caution donnée aux banques est appuyée sur un fonds de Garantie constitué par prélèvements sur les sommes empruntées (1 % pour les prêts hypothécaires par exemple). Ce prélèvement est restitué, à sa valeur nominale, lorsque le prêt est amorti, cette restitution ne pouvant intervenir que lorsque les comptes de l'année N pendant laquelle a eu lieu l'amortissement ont été approuvés par l'Assemblée générale de l'année N + 1.
- Montant maximum des mensualités
- L'ensemble des charges supportées par le candidat emprunteur du fait du, ou des prêts sollicités, ou des éventuels prêts antérieurs, ne doit pas dépasser en principe 30 % de ses ressources.
- Assurance - Tous les prêts sont assortis d'une assurance décès invalidité.

Renseignements et établissements des dossiers.

Tous les renseignements nécessaires à l'établissement des dossiers, ainsi que la préparation de ceux-ci peuvent être obtenus à :

- Secrétariat de Crédit X-Mines, 12 rue de Poitiers, 75007 Paris, téléphone 222.76.27. Responsable : M. Baudrimont (35) (ouvert aux heures habituelles de bureau, du lundi au vendredi inclus, sauf les mercredi et vendredi après-midi).
- Caisse Centrale des Banques Populaires (C.C.B.P.), 115, rue Montmartre, 75002 Paris. Tél : 296.15.15 responsable : Mlle Contri (poste 504). (On peut aussi s'adresser dans chacune des (21) Banques populaires).
- Crédit Lyonnais, Agence T 420, 58, Boulevard Saint-Germain, 75005 Paris, Tél. : 329.83.50, responsable M. Leroy (On peut aussi s'adresser à chacune des Agences).
- Banque industrielle et Mobilière Privée (B.I.M.P.) 37/39, rue d'Anjou 75008 Paris. Tél. : 266.91.52, responsable. Mme Lorin.
- Banque de financement immobilière Sovac, 17-21 rue de la Bienfaisance, 75008 Paris, tél. 292.12.12. Responsable : M. Barret.

Carnet polytechnicien

1904

Décès : 4.11.77, Coffin Gérard, Ing. Civil. M.

1905

Décès : 10.80, Léon Serant, Commandeur de la Lég. d'Honneur.

1908

Décès : 7.5.80, Marcel Gasquy
Décès : 15.10.80, André Rigollet, Chevalier de la Légion d'Honneur, Croix de Guerre 1914-1918.

1910

Décès : 24.7.80, P. le Corbeiller

1912

Entourés de tous leurs descendants avec leurs conjoints, notre camarade et Madame Jean Dodier ont célébré le samedi 6 septembre 1980 le soixantième anniversaire de leur mariage ; d'abord par une messe d'actions de grâce célébrée par le RP Villain SJ (1912) en leur paroisse Notre-Dame de Paris, puis par un déjeuner de famille qui a réuni 30 personnes à la Maison des Polytechniciens.

1913

Décès : 8.10.80, Renaud Pierre, Prés. Hon. du Conseil Gén. des P.C., Prés. d'Hon. Cie Gén. Transat. Vice-Prés. Hon. SNCF

1914

Nais. : 3.10.80, Choisy f.p. de la nais. de son 5e arrière-petit-fils, Philippe, fils de Laurence et Loïc Armand
Décès : 9.11.80, Edmond Zédet, Ing. Gal des Poudres, Commandeur de la Légion d'Honneur, Croix de guerre 14.18, Vice-Président de la Caisse de Secours de l'A.X.
Décès : 25.10.80, André Guénot, Ing. Gal des P.C. en retr.
Décès : 14.10.80, Marcel Masson, Officier de la Légion d'Honneur, Croix de Guerre 1914-1918 et 1939-1954, père de Jacques Masson (45).

1918

Nais. : 13.9.80, Lacoste f.p. de la nais. de Benoît, fils de Jean-François, 12e de ses petits-enfants, et du mariage le 4.10.80, de Marie-Caroline, fille de Bernard, l'aîné de ses petits-enfants.
Décès : 29.5.79, François Anthoine, Direct. Hon. Banque de Paris et des Pays-Bas, Censeur de la Cie Financ. de Paris et des Pays-Bas, Prés. d'Hon. des Conseils de CEGEPAR et de OCEFI.

1919 S

Décès : 13.6.80, Roger Michon
Décès : 19.9.80, Henri Legrois, Officier de la Légion d'Hon. Croix de Guerre 14.18, Officier de l'Ordre de Léopold.

1920 S

Nais. : 25.9.80, Paul Bernard f.p. de la nais. de sa petite fille Hélène, fille de son fils René-François (70) et Anne (ex-Gély 74)
Décès : 14.10.80, Pierre Dupuy, Direct. Gén. Hon. chf. Industr. Plaine St-Denis
Décès : 18.10.80, Jean de la Gorgue de Rosny, Chef d'esc. en retr.

1920 N

Décès : 6.9.80, Jacques Bochet
Décès : 21.8.80, Jean de Vriès
Décès : 7.10.80, Victor Raoul de Metz a la douleur de f.p. du décès de son épouse.

1921

Décès : 14.6.80, Robert Loustaud.
Décès : Georges Seitz a la douleur de f.p. du décès de son épouse le 28.10.80.

1923

Décès : 12.10.80, Alain Moreau de Saint-Martin, lieut. colonel d'artillerie, retr.

1926

Décès : 29.9.80, Alain Machard de Gramont, Ing. Gal de l'Armement 2e son.

1927

Décès : 30.10.80, Michel Bonte, Expert près la Cour d'Appel de Paris

1928

Nais. : Couture Jean f.p. de la nais. de son 5e petit-enfant Matthieu, fils de Bruno et petit-fils d'Aublet (1933) le 1.11.80

1929

Nais. : Loriferne f.p. de la nais. de son 7e petit-enfant Matthieu, le 4.9.80, également petit-fils de Gadelle (1945).

1931

Nais. : Jules Comerre f.p. de la nais. de ses 3e, 4e et 5e petits-enfants : Nicolas, fils de Xavier le 2.6.80, Benoît, fils de Denis, le 27.6.80, Guillaume fils de Juliette et de Guy Virquin le 5.10.80.
Mariage : 12.7.80, Louis Chanson f.p. du mariage de son fils Benoît avec Mlle Anne Baudry.

1932

Nais. : 13.10.80, Harari f.p. de la nais. de son premier petit-enfant, Cécile Harari.
Nais. : 9.9.80, Robert, f.p. de la nais. de son 16e petit-enfant, Bruno Richard.
Décès : 15.10.80, Pierre Ginsburger, Ing. en chef Hon. SNCF

1933

Nais. : Cadilhac f.p. de la nais. de ses petits-enfants Éric Legros, 14.11.79 et Vincent Cadilhac le 3.12.79.

1934

Décès : 2.6.80, Gaston Payen, Ing. Gal Arm. 2e son.

1935

Nais. : 1.10.80, Freschard f.p. de la nais. de son 5e petit-enfant Edwina chez sa fille Alix Lawson.
Nais. : 31.7.80, Th. Mallet f.p. de la nais. de son 3e petit-enfant Fanny, fille de J.P. Mallet.
Nais. : P. Sève f.p. de la nais. de ses petits-enfants Laure Pineau le 15.8.80 et Paul Henri Sève le 26.9.80

1936

Nais. : 20.9.80, Gourg f.p. de la nais. de sa petite-fille Annabelle, fille de Jacques Gourg.
Nais. : 13.10.80, Jean Tachoires f.p. de la nais. de son 9e petit-enfant, Aurore, fille de Patrick (67) et Martine
Nais. : 13.9.80, Jacques Tonnelier f.p. de la nais. de son 10e petit-enfant Diane chez son fils le Lieutenant de Vaisseau Yves Tonnelier

1937

Nais. : 13.9.80, Legendre et Velut f.p. de la nais. de leur petit-fils, Patrick 5e enfant de Dominique Velut (63)
Décès : 30.8.80, Jacques Pescheux

1938

Nais. : 22.10.80, Werquin f.p. de la nais. de son 10e petit-enfant, Mathieu Vérillaud
Mariage : 30.8.80, Werquin f.p. du mariage de sa dernière fille, Dominique, avec Thierry Wickers.

1941

Nais. : Mme Georges Laederich f.p. de la nais. de son petit-fils Thibault, frère de Guillaume, chez Pierre et Patricia Laederich
Décès : 29.5.80, Pariselle Ing. Gal des Fabrications d'Armement Pt du Groupe X-Hérault.

1942

Nais. : 22.8.80 Bongrain f.p. de la nais. de sa petite-fille Flore, fille de Anne et Hubert Nové-Josserand (69)

1943

Nais. : 26.10.80, Bonnaure f.p. de la nais. de son 8e petit-enfant, Thierry Durupthy.
Décès : 25.10.80, Bonnaure a la douleur de f.p. du décès de son épouse Bernadette.
Décès : 28.9.80, Pierre Escudier, P.D.G. Générale Sucrière

1944

Mariage : 25.10.80, Cordesse f.p. du mariage de son fils Gilles avec Mlle Béatrice Herlicq.
Décès : 19.7.80, Michel Pintart (45) père de François Pintart (80)

1945

Nais. : Gadelle f.p. de la nais. de son 1er petit-enfant Matthieu Loriferne, fils de Jean-François et Catherine, petit-fils de Loriferne (29) le 4.9.80.
Mariage : 5.9.80, Michel Huré f.p. du mariage de sa fille Pascale avec Jean-Louis Beaumont.
Décès : 14.10.80, Jacques Masson a la tristesse de f.p. du décès de son père Marcel Masson (1914), Officier de la Légion d'Honneur, Croix de Guerre 14-18 39-45.

1946

Nais. : Jean Sève f.p. de la nais. de son 3e petit-enfant Arnaud Sève le 17.7.80
Nais. : Yves Garnier f.p. de la nais. de ses 3e, 4e et 5e petits-enfants : le 29.5.79, Pierre ; le 4.9.80, Ève-Marie, chez Olivier et Anne ; le 26.6.79 Mélanie, chez François et Sylvie

1947

Nais. : 19.8.80, Quinchon f.p. de la nais. de son 2e petit-fils, Fabrice Renouard.
Mariage : 15.11.80, Jean Quinchon f.p. du mariage de son fils Didier, avocat, frère de Pierre (72) et Jean-François (79), avec Mlle Hélène Lutfalla, fille de Jacques Lutfalla (55)

1948

Nais. : 14.10.80, Louis Pradal f.p. de la nais. de son petit-fils Mirec.
Décès : 14.12.78, Bès de Berc, f.p. du décès dans sa 97e année de sa gd tante, la Vtesse de Poulpiquet du Halgouët, fille de Bès de Berc (1848), cousine de Bès de Berc (1860) et de Bès de Berc (1891).

1950

Nais. : 27.6.80, Marty f.p. de la nais. de sa 2e petite-fille, Alexandra, fille de son fils Jacques et de Dominique Romano, 3e arrière-petit-enfant de Marty (21)
Mariage : 4.10.80, Roger Bœuf f.p. du mariage de sa fille Elizabeth, sœur de Patrick (80), avec Gérard Magnier.

1955

Décès : 14.10.80, Jean Daney de Marcillac f.p. du décès de son beau-père, Y. Loyau ancien prof. de phys. en math. spéc. au Lycée Saint-Louis.

1956

Décès : 12.10.80, Moreau de Saint-Martin f.p. du décès de son père Alain Moreau de Saint-Martin (23)

1962

Nais. : 21.9.80, Paul Pierron f.p. de la nais. de Damien, frère de Chrystèle, Emmanuel et Blandine.

1963

Nais. : 25.10.80, Xavier Pin f.p. de la nais. de son fils David.
Nais. : 13.9.80, Velut f.p. de la nais. de son 5e enfant Patrick.

1965

Nais. : 12.9.80, Bernard Estève f.p. de la nais. d'Antoine et Guillaume Grèves de Thomas.
Décès : 5.10.80, nous avons le regret d'apprendre le décès accidentel de notre camarade Joël Le Cohennec, Ing. du G.R.E.F.

1967

Nais. : 13.10.80, Patrick Tachoires f.p. de la nais. d'Aurore, sœur de Claire-Emmanuelle, Anne-Flore, Benjamin et Martin.

1968

Nais. : 17.9.80, Antoine Coursimault f.p. de la nais. de Sophie.
Décès : 5.10.80, Guy Vautrin f.p. du décès accidentel de son beau-frère Joël Le Cohennec.

1969

Nais. : 25.9.80, Gérard Gaillat f.p. de la nais. de sa fille Anne, sœur de Philippe et petite-fille d'Henri Chièze (37)
Nais. : 22.8.80, Laurent Fayein, petit-fils de Jean Labie (08) f.p. de la nais. de Marie, sœur de Domitille.
Nais. : 28.9.80, Claude Taffin f.p. de la nais. de sa fille Lucie
Décès : 28.7.80, René Galix

1970

Nais. : 20.9.80, François Vulliod, f.p. de la nais. de sa fille Pauline
Nais. : 25.9.80, René-François Bernard f.p. de la nais. de sa fille Hélène, petite fille de Paul Bernard (20 S).
Mariage : 19.7.80, François Renvoisé f.p. de son mariage avec Mlle Mireille Ropion.

1971

Nais. : 11.7.80, François Drouin f.p. de la nais. de Stanislas, frère d'Alexis et de Marie-Sibylle.
Nais. : 14.10.80, Eric Le Mer f.p. de la nais. de son fils Mirec.
Nais. : 22.10.80, René Fert f.p. de la nais. de sa fille Violaine
Mariage : 17.10.80, Pelin f.p. de son mariage avec Mlle Christine Guéguen.

1972

Nais. : 11.10.80, Jacques Poulain f.p. de la nais. de Fabienne.

1973

Mariage. : 21.10.78, Antoine Wilhelm f.p. de son mariage avec Mlle Anne Pauchet et de la nais. de Laure le 24.9.79 et Guillemette le 4.9.80.
Mariage : 8.12.79, Patrice Champion f.p. de son mariage avec Mlle Christine Tesseraud.
Mariage : 14.6.80, Cl. Mazelin f.p. de son mariage avec Mlle Joëlle Gros

1974

Nais. : 12.10.80, Alain Chauvet f.p. de la nais. de son fils Romain
Nais. : 25.9.80, Anne Bernard-Gély f.p. de la nais. de sa fille Hélène, petite fille de Paul Bernard (20 S).

1976

Mariage : 25.10.80, Bahda f.p. de son mariage avec Catherine Delattre
Mariage : 28.6.80, Hélène Monfray et François Cerbelaud f.p. de leur mariage.

UN
GRAND BORDEAUX
ROUGE
DE PROPRIETAIRE
CHATEAU MAYNE-VIEIL
FRONSAC

La bouteille départ T.T.C.
en caisse de 12 bouteilles

1973 : 18F,00
1974 : 16F,00
1975 : 21F,00
1976 : 16F,00

R. SEZE
Ingénieur agricole, Propriétaire
33133 GALGON

Groupe
PRÉVOIR

ASSURANCES VIE
ET NUPTIALITÉ
ASSURANCES GROUPE

DEVOIR et PRÉVOYANTE
19, rue d'Aumale
75440 - PARIS CEDEX 09
280 66 55

Maurice VOYER 1924
Georges REGNAT 1936

etap

UN RECRUTEMENT DYNAMIQUE
POUR AUJOURD'HUI MAIS AUSSI POUR DEMAIN

C'est-à-dire chercher des hommes capables de s'adapter à l'entreprise d'aujourd'hui mais aussi à
VOS STRUCTURES
VOS TECHNOLOGIES
VOS PRODUITS
VOS MARCHES DE DEMAIN
et pour cela des pratiques efficaces : analyse prospective des besoins et des fonctions, techniques élaborées de choix mais aussi la notoriété et la déontologie exigeante qui permettent aux meilleurs candidats de se manifester.

etap

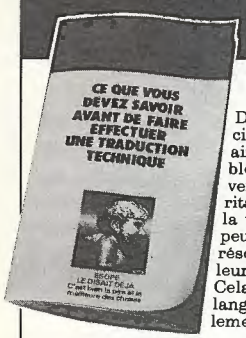
DES ACTIONS DE FORMATION HAUTEMENT QUALIFIEE
effectuées soit en stages interentreprises mais aussi dans votre entreprise en fonction de sa "personnalité"
FORMATION INTEGREE :
COMMUNICATION
ENTRETIENS INDIVIDUELS
TRAVAIL EN GROUPE
NEGOCIATION - APPRECIATION
DEBAT CONTRADICTOIRE
IMAGE DE MARQUE

etap

UNE EQUIPE DE SPECIALISTES EXPERIMENTES DU RECRUTEMENT, DE LA FORMATION ET DU CONSEIL, CONNAISSANT BIEN LES ENTREPRISES MODERNES ET LEUR ENVIRONNEMENT ECONOMIQUE

4, rue Massenet, 75016 PARIS
525 55 05 +

POUR MIEUX FAIRE TRADUIRE



Demandez le document ci-contre : vous ferez ainsi le point de vos problèmes de traduction et verrez comment de véritables spécialistes de la traduction technique peuvent vous aider à les résoudre dans les meilleures conditions.
Cela, pour toutes les langues (et non pas seulement européennes).

Le bon sens des mots.
eurolingua
la traduction technique fidèle

30, rue Saint-Roch 75001 Paris
tél. (1) 260.17.06 / 260.18.05 - télex 670625 F
1, rue Quatre Chapeaux 69291 Lyon cédex 1
tél. (7) 892.88.92 / 837.59.51

bon à découper et à retourner à Eurolingua JR
je désire recevoir
votre documentation
H+M 119

Nom _____
Société _____
Adresse _____
_____
_____ tél. _____

ROUGIER

tél (49) 73.42.86
339, avenue de
la rochelle
79040
niort cedex

contreplaqués
panneaux de
particules
emballages armés,
grumes, sciage
placages

Petites Annonces

bureau des carrières

12, rue de Poitiers, 75007 Paris
Tél. 548.41.94
Ouvert tous les jours (sauf samedi).

Le général Keim (33) est à la disposition des employeurs pour toute offre pouvant intéresser les polytechniciens. Les camarades à la recherche d'une situation, même si cela n'a pas un caractère d'urgence, ont toujours intérêt à se faire connaître, en écrivant ou en téléphonant au Bureau des Carrières. S'ils le souhaitent, ils peuvent recevoir directement, et sans tenir compte des délais de publication, la liste des offres récentes disponibles au Bureau des Carrières.

Les petites annonces sont reçues jusqu'au 8 du mois en cours pour parution le mois suivant

OFFRES DE SITUATIONS

Ces offres de situation sont réservées exclusivement aux Anciens Élèves de l'École Polytechnique

1°) PARIS ET SES ENVIRONS

5279 - Cie Générale d'informatique recrute **Ing. confirmé ou déb.** Formation ass. (2 mois). Prendre contact avec : CHAPOT (62) ou env. C.V. et photo à Mme JAMET C.G.I. 84, rue de Grenelle, 75007 Paris.

5760 - Société Services Informatiques rech. :
1) **Un ingénieur programmeur** ayant une brève exp. pour participer à des études de gestion automatisée ou de système informatique.
2) **Un Ingénieur pour participer à des études et interventions de haut niveau** en clientèle notamment en province et à l'étranger, 1 à 3 ans d'exp. en organ. et en informatique de gestion. Anglais souhaité. S'adresser Bur. des Carrières.

6480 - SERTI - Conseil en informatique et organisation auprès des Grandes Entreprises et Administrations, recherche des X (promotions 70 à 75). Qualités requises : goût des contacts, dynamisme, réalisme, formation assurée au métier de conseil, responsabilités à court terme. Voir activités de SERTI dans rapport Carrières Écrire à M. ROCHET (X58) ou P. LE TUAN (X70) 49, avenue de l'Opéra 75002 PARIS.

6491 - COGI, Société de conseil et service en informatique et organisation, rech. **Jeunes camarades,** ayant un début d'expérience en informatique, ou débutants désireux de s'orienter vers l'organisation et l'informatique. S'adresser Bur. des Carrières.

6690 - EUROPE-INFORMATIQUE, SSCI de moyenne importance, recevrait volontiers des camarades des promotions 60 à 75. Écrire à J.F. JACQ (58) 8, rue de Sèze 75009 PARIS.

6869 - GIS, Groupe de Sociétés de services informatiques recherche pour son développement dans les domaines de pointe (Bases de données, réseaux, mini-ordinateurs, bureautique), des ingénieurs-informaticiens confirmés et de jeunes X attirés par l'informatique et le métier du service (formation assurée).
Prendre contact avec J. TEBEKA (56), 48 avenue Raymond Poincaré, 75116 PARIS. Tél. : 553.47.26.

6880 - CRÉDIT NATIONAL recherche pour exercer les fonctions **d'Ingénieur-Conseil** chargé de l'étude des prêts à long terme des entreprises industrielles, ingénieurs 30 ans mini. ayant expér. industrielle. S'adresser Bur. des Carrières.

6900 - FOURTOU (60) Président de BOSSARD CONSULTANTS, Conseil en organisation. Développement et Management Social recherche jeunes camarades débutants ou ayant une expérience professionnelle. Écrire ou téléphoner : 12, rue Jean Jaurès - 92087 PUTEAUX - Tél. 776.42.01.

7274 - CABINET INTERNATIONAL DE CONSEIL recherche jeunes camarades, 22 ans min., débutants ou 1 à 2 ans d'expérience. pour plusieurs postes d'**Ingénieur conseil en Organisation et/ou d'Ingénieur-Conseil en Informatique** Formation permanente assurée aux USA et en France. Accès rapide à de larges responsabilités pour ceux ayant démontré leur dynamisme, et leur sens de l'initiative et des contacts. Anglais indispensable. S'adresser Bur. des Carrières.

L'Association Échanges et Consultations Techniques Internationaux (E.C.T.I.), recherche, dans le cadre de la Coopération Technique Internationale, des Ingénieurs experts bénévoles, en principe retraités, pouvant exécuter des missions, non rémunérées, mais défrayées des frais de voyages et de séjour sur place. Les camarades intéressés peuvent obtenir tous renseignements en s'adressant à BOREL (26) ou WERQUIN (38) ECTI, 3 Rue de Logelback 75017 Paris, Tél. : 622.20.10.

7332 - PEAT, MARWICK, MITCHELL & Co., une des plus grandes firmes professionnelles internationales (20 000 personnes - 300 bureaux dans le monde), offrant les services de conseil en gestion, conseil juridique et fiscal, recher. **Ingénieurs** intéressés par la carrière de **Conseil de Direction,** ayant acquis 3 à 5 ans d'expérience dans les domaines suivants : Informatique, Comptabilité Finances, banques, et ayant une formation complémentaire aux techniques de gestion - anglais courant nécessaire - Évolution des responsabilités et de la rémunération rapide, liée aux performances. S'adresser Bur. des Carrières.

7439 - TRANSTEC, Société de services en informatique en pleine expansion, filiale de C.I.S.I. et de RAND INFORMATION SYSTEMS INC. (USA) recherche pour son développement, des **Directeurs et des Chefs de projets** pour des opérations se déroulant en Europe de l'Ouest.
Écrire : J.P. ROSSIENSKY (X61), P.D.G., TRANSTEC 15/17 rue Auber 75009 PARIS ou téléphoner : 266.23.63.

7469 - Association loi de 1901 recherche camarade bénévole ou situation complémentaire, désireux de s'intéresser au recrutement et recasement de personnel de haut niveau - bons contacts humains - sens de l'organisation, disponible vers juin 1981. S'adresser Bur. des Carrières.

7498 - Groupe français, faisant partie d'un important groupe multinational, du domaine de l'électronique professionnelle et des télécommunications (1/3 du C.A. à l'exportation) recherche **Adjoint au Directeur du Département exportation,** 32 ans min., anglais courant, espagnol ou autre langue souhaitée, expérience solide de l'exportation acquise dans le domaine des biens d'équipement, pratique des contacts à un niveau élevé et des négociations de contrats d'un montant supérieur à 10 M. de F., bonnes connaissances en marketing, expérience des télécom. et (ou) des secteurs électronique et électrique ainsi que des produits militaires appréciée. S'adresser Bur. des Carrières.

7501 - Société, appartenant à un groupe multinational d'origine européenne, producteur et exportateur mondial de cycles crée une filiale commerciale en France et en recherche le

Directeur Général, 35 ans min., anglais courant, pratique de la vente, du marketing, expérience de la direction d'un centre de profit, expérience dans l'industrie du cycle appréciée, ou à défaut dans les biens de consommation durables proches par leur nature de la bicyclette, comprenant la pratique d'un réseau de revendeurs étendu. S'adresser Bur. des Carrières.

7502 - Société de Conseil spécialisée en Analyse de la Valeur, développement de produit et innovation industrielle, recherche **jeune camarade,** quelques années d'expérience industrielle, attiré par la carrière d'**ingénieur-conseil** dans un domaine d'importance croissante, et par des possibilités de large responsabilité et rapide développement personnel. S'adresser Bur. des Carrières.

7503 - Banque d'affaires française en expansion rapide, recherche **Ingénieur chargé d'un secteur industriel,** 32 ans min., expérience opérationnelle de l'entreprise, bonnes connaissances en analyse financière. S'adresser Bur. des Carrières.

7504 - Société française spécialisée dans l'exportation à l'étranger de produits hôteliers et housing recherche **Directeur Commercial,** 30 ans min., plusieurs langues étrangères, expérience du secteur et bonne connaissance des techniques de l'exportation. S'adresser Bur. des Carrières.

7505 - Firme française de l'industrie électronique professionnelle (5 usines - 4 000 personnes), réalisant systèmes et matériels électroniques plus particulièrement Télécom. à usage civil et militaire, recherche pour son département études militaires, **Ingénieur mécanicien de développement,** expérience dans les industries aéronautiques ou engins tactiques, 35 ans min. accrédité ou accréditable D.N. S'adresser Bur. des Carrières.

7506 - Filiale française d'un important groupe international recherche **Directeur d'études et recherches,** dépendant du P.D.G., entièrement responsable de son département (technique et gestion), 35 ans min., anglais courant, expérience d'une fonction similaire au sein d'entreprises industrielles du secteur électrique, électromécanique ou électronique, bonne connaissance de la fabrication de machines hautement sophistiquées (machines - outils, machines complexes de valeur unitaire élevée, etc.) très appréciée. S'adresser Bur. des Carrières.

7508 - Société spécialisée dans la transformation des métaux trouvant leur application dans de multiples secteurs (170 M.F. de C.A. - 350 personnes), liée à un groupe national important en croissance soutenue, recherche **Ingénieur des ventes responsable de l'agence de Paris,** expérience de l'action commerciale dans les principaux secteurs suivants : Industries mécaniques et métallurgiques - B.T.P. - distribution de matériaux - Ingénierie et architecture - ayant pratiqué des systèmes de direction par objectifs et sachant établir plans, programmes et budgets de vente - Possibilités d'accéder à la direction commerciale du département (120 MF. - 5 délégations régionales) sous 3 à 5 ans. S'adresser Bur. des Carrières.

7511 - Importante société de Travaux Publics, bien implantée à l'Étranger, recherche **Responsable d'exploitation d'une zone géographique,** 35 ans min., expérience de la négociation et de la gestion de chantiers (dans le domaine contractuel), ayant travaillé à l'Étranger (Direction de travaux, chantiers, ou direction d'une agence locale). S'adresser Bur. des Carrières.

7515 - Entreprise fabriquant et distribuant de l'équipement de second œuvre du bâtiment (C.A. 250 M.F. - 100 points de vente - 3 usines) recherche **Directeur du développement, futur D.G.A.,** expérience nécessaire de la direction opérationnelle d'un département industriel et solides connaissances de l'organisation administrative et informatique. Chargé dans un premier temps de la réorganisation de l'administration des ventes, il évoluera vers la direction opérationnelle de la production, puis vers la direction générale adjointe de la Société. S'adresser Bur. des Carrières.

7519 - Très important groupe français de Travaux Publics recherche **Adjoint à un Directeur de division internationale,** 35 ans min., anglais courant, 10 ans d'expérience de chantiers de T.P., connaissant le béton précontraint et les problèmes de fondations. S'adresser Bur. des Carrières.

7520 - Très important groupe de T.P. recherche **jeune ingénieur de valeur, attaché à la Direction Générale,** 25 ans min., plusieurs années d'expérience dont une partie sur chantiers grands travaux. S'adresser Bur. des Carrières.

7521 - Groupe français (holding industriel contrôlant quatre filiales industrielles et commerciales) spécialisé dans la fabrication, la vente et la distribution au grand public d'équipements et de produits orientés vers l'industrie des loisirs (2 000 personnes - 500 M.F.) recherche **Directeur Général,** 37 ans min., plusieurs années d'expérience de Direction Générale à forte vocation commerciale souhaitée dans le secteur des produits de grande consommation (durables) et (ou) celui de la distribution. S'adresser Bur. des Carrières.

7523 - Puissante Association d'entreprises, créée depuis 10 ans par des firmes françaises de 1er plan et des filiales importantes de sociétés étrangères, dont les objectifs sont : progrès économique et social par l'entreprise - promotion d'une doctrine concrète de l'entreprise - promotion de l'image de l'entreprise - recherche **Délégué Général,** 40 ans min., solide formation économique et sociale, expérience concrète de la vie de l'entreprise privée au niveau soit de la Direction Générale, soit d'une grande direction des relations humaines, soit d'un secrétariat général au sens plein du terme - bonne connaissance des problèmes spécifiques aux organismes patronaux appréciée. S'adresser Bur. des Carrières.

7524 - Très important groupe multinational fabriquant des biens d'équipement électrique recherche, pour sa Division Électronique-Équipements électriques, **Directeur adjoint,** 38 ans min., anglais apprécié, expérience industrielle dans le secteur électricité - électronique - automatismes, etc. au niveau d'une direction générale à forte orientation commerciale. S'adresser Bur. des Carrières.

7525 - Important groupe multinational, fabriquant des biens d'équipement électrique, d'automatismes et de systèmes de contrôle-régulation pour l'industrie, recherche **Directeur Export,** 38 ans min., anglais courant, autre langue appréciée, plusieurs années d'expérience industrielle et internationale dans une industrie comparable. S'adresser Bur. des Carrières.

7526 - Important groupe de distribution de produits de grande consommation recherche **jeune camarade** attiré par les problèmes de **vente au grand public** pour, dans un premier temps, diriger une grande surface puis, ultérieurement, avoir des responsabilités plus importantes. S'adresser Bur. des Carrières.

7527 - Importante banque privée (bilan 10 Mds de F) recherche **Responsable opérations financières internationales,** 30 ans min., anglais courant, espagnol souhaité, expérience de 4 à 5 ans d'opérations avec l'étranger dans une banque internationale, séjour de 2 ans à l'étranger souhaité (place financière - Espagne, Amérique Latine, Asie du Sud-Est), expérience active de 2 ans de crédits syndiqués et, si possible, du montage d'autres opérations financières. S'adresser Bur. des Carrières.

7528 - Société appartenant à un très grand groupe industriel français, fabriquant et vendant des biens d'équipement principalement à des collectivités (1 Md.F. de C.A. correspondant à 150 000 factures) recherche, essentiellement pour assurer l'accélération du recouvrement des factures, qui s'avère trop lent pour la vie de l'entreprise, **Directeur du département gestion compte-clients,** ayant un certain sens juridique et une expérience de commandement, lui ayant permis d'avoir à convaincre des interlocuteurs de haut niveau, organisateur, sachant aller à l'essentiel. S'adresser Bur. des Carrières.

7531 - SPEICHIM, entreprise d'ingénierie chimique, recherche **Ingénieurs de procédés,** débutants ou ayant quelques années d'expérience. S'adresser Bur. des Carrières.

7532 - DAFSA, très important groupe d'informations et d'études micro-économiques, recherche **Responsable de l'informatisation de ses opérations** pour assurer en particulier le bon déroulement de l'informatisation de la production et du développement de banque de données d'une de ses divisions, 3 à 4 ans d'expérience. S'adresser Bur. des Carrières.

7533 - Paris, Province, Étranger - Très important groupe **Travaux Publics** recherche, pour pourvoir des postes au sein des **structures d'exploitation, jeunes ingénieurs,** 2 à 5 ans d'expérience travaux, anglais courant. S'adresser Bur. des Carrières.

7534 - SERI RENAULT INGENIERIE recherche pour son département Entreprise Générale **Ingénieurs d'Affaires :**
a) **Seniors,** 35 ans min., expérience d'opérations clés en mains à l'exportation ;
b) **juniors.** S'adresser Bur. des Carrières.

7537 - Grande Banque d'Affaires et de Dépôt recherche **Chef du département Système et Méthode,** 30 ans min., expérience système, bonne connaissance des systèmes I.B.M. S'adresser Bur. des Carrières.

7541 - Entreprise spécialisée dans la pose de tous types de canalisations (150 M.F. de C.A. - 1 200 personnes - 75 % de clientèle administrative) recherche **Directeur Général,** 40 ans min., entrepreneur, commerçant, technicien et organisateur, expérience en tant que Directeur Général ou directeur d'exploitation, ou directeur technico-commercial dans les T.P., l'entreprise générale, le second œuvre du bâtiment, génie chimique, etc. S'adresser Bur. des Carrières.

7543 - Division (700 personnes) d'un groupe international (produits chimiques – matériel informatique) recherche **Secrétaire Général** auprès du P.D.G., 30 ans min., allemand courant, formation complémentaire, type Business school, expérience du secrétariat général. S'adresser Bur. des Carrières.

7544 - Très importante entreprise diversifiée (15 usines en France, 1Md. F. de C.A. – 7 000 personnes) recherche pour sa division automobile (400 M.F. de C.A.) **Adjoint du Directeur Commercial, responsable de l'exportation,** 30 ans min., anglais courant, espagnol ou à défaut allemand très souhaité, expérience dans le secteur automobile, de préférence du côté des équipementiers, et expérience professionnelle de l'exportation. Intéressantes perspectives de carrière. S'adresser Bur. des Carrières.

7545 - Important Groupe français (nombreux établissements et usines en France et à l'Étranger) recherche **Directeur de l'organisation,** au niveau du Groupe, 38 ans min., formation complémentaire MBA ou équivalent souhaitée, très forte expérience organisation acquise dans grande firme et dans cabinet-conseil. S'adresser Bur. des Carrières.

7546 - BAHLSEN FRANCE recherche **Directeur du Service Informatique,** 30 ans min., IBM 43-41 avec téléprocessing et bases de données. S'adresser Bur. des Carrières.

7548 - TOTAL C.F.P. recherche **Ingénieurs d'études dans les domaines de pointe de la recherche pétrolière,** débutants ou 1 à 2 ans d'expérience, anglais courant, notions

bfce

banque française du commerce extérieur

21 boulevard Haussmann - 75009 Paris
Tél : 247 47 47

• **agences :** Cergy Pontoise, Créteil, La Défense Puteaux, Neuilly, Paris Nord Le Blanc Mesnil, Rueil Malmaison, St Quentin en Yvelines, Vélizy Villacoublay, Bayonne, Bordeaux, Dijon, Grenoble, Le Havre, Lille, Limoges, Lyon, Marseille, Nancy, Nantes, Roubaix, Rouen, Strasbourg, Toulouse
• **succursales :** Londres, Milan, New York
• **bureaux de représentation :** Abidjan, Bangkok, Caracas, Djakarta, Houston, Melbourne, New York, Sao Paulo • **délégations commerciales :** Athènes, Bogota, Buenos Aires, Johannesburg, Lagos, Mexico, Pékin, Séoul.

SILEC

CABLES ELECTRIQUES ISOLES

SOCIETE INDUSTRIELLE DE LIAISONS ELECTRIQUES
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 85 875 000 F
64 bis rue de Monceau - 75008 PARIS
Tél : 563 14 33 + - Télex : SILEC 280248 F

Département CABLERIE
Département SIGNALISATION

Usines à :
MONTEREAU ALENÇON
LA GARENNE-COLOMBES

entreprises
de bâtiment et
de travaux publics
engineering
coordination pilotage
mission
de contractant
principal
promotion

GTM

GRANDS TRAVAUX DE MARSEILLE
61, av. Jules-Quentin - B.P. 326
92003 NANTERRE CEDEX
Téléphone (1) 725.60.00
Télex GTMNT 611306 F
Télécopieur

D.FEAU
CONSEIL IMMOBILIER CONSTRUCTEUR

PAUL-LOUIS CAMIZON (61)
DIRECTEUR GÉNÉRAL

D. FEAU S.A.
132 BD HAUSSMANN 75008 PARIS TEL 261 80 40 TELEX FEAUPAR 290561 F

de base en génie maritime, génie mécanique, économie. Évolution possible, après 3 ans, vers les métiers de production, forage, etc. nécessitant alors une expatriation. S'adresser Bur. des Carrières.

7551 - Laboratoires industriels, appartenant à un important groupe français, recherchent **Ingénieur technico-commercial,** 40 ans min., expérience en électronique, culture générale scientifique étendue, bon rédacteur. S'adresser Bur. des Carrières.

7555 - Société mère d'un important groupe industriel (4 500 personnes - C.A. 2 Mds de F.) recherche **Chargé d'études financières,** 27 ans min., expérience d'environ 5 ans de service bancaire spécialisé dans les financements internationaux ou à la direction financière d'une société multinationale familiarisé avec les Techniques informatiques. S'adresser Bur. des Carrières.

7556 - Paris ou Colmar – Division d'une importante société française (3 300 personnes– 6 usines – 1,8 Md. de C.A.) recherche pour faire carrière dans l'entreprise **jeune Ingénieur qui débutera dans le service informatique,** quelques années d'expérience souhaitées, évolution rapide vers des responsabilités élargies dans un département opérationnel. S'adresser Bur. des Carrières.

7559 - Très importante entreprise de Bâtiment recherche **Ingénieur,** débutant ou première expérience en entreprise pour commencer à être 1 à 2 ans **Contrôleur de gestion** puis devenir **opérationnel travaux** – Larges possibilités d'avenir en France et à, l'Étranger dans le Groupe. S'adresser Bur. des Carrières.

7560 - Très importante entreprise de Bâtiment recherche **Responsable financier,** bonne connaissance du milieu B.T.P. acquise au sein d'une grande banque ou d'une Compagnie d'Assurances. Poste offrant de bonnes possibilités d'évolution. S'adresser Bur. des Carrières.

7562 - Société française de biens d'équipements (1 à 2 Mds de F. de C.A.) appartenant à un groupe industriel important à capitaux français ayant des activités multinationales, recherche **Directeur d'exploitation,** 30 ans min., anglais courant, expérience dans le secteur des biens d'équipement, avec des responsabilités opérationnelles et commandement hiérarchique – expérience souhaitée dans le domaine d'une direction d'exploitation – Évolution au sein d'E.M. de groupes importants appréciée – Poste avec évolution prévisible vers le poste de D.G.A. – A pourvoir très rapidement. S'adresser Bur. des Carrières.

2°) PROVINCE

7264 - Rhône-Alpes - ICARE, informatique communale Rhône-Alpes, 60 ingénieurs et techniciens de l'organisation et de l'informatique, orienté vers les Collectivités locales, recherche **Jeunes cadres** pour **actions de conseil et de services** dans sa spécialité. 3 à 5 ans d'expérience dans le secteur privé sont préférables. S'adresser Bur. des Carrières.

7499 - Grenoble – AIR LIQUIDE recherche pour son centre de recherche et de développement, **Chef du Service Études cryogéniques,** 35 ans min., bonne connaissance de la cryogénie, technicien, animateur et gestionnaire. S'adresser Bur. des Carrières.

7500 - Lyon – Société spécialisée dans l'étude et la réalisation d'installations électriques, en voie de diversification (V.R.D. – adduction d'eau, etc.) (2 établissements - 350 personnes - 60 M.F. de C.A. doublé en 5 ans) recherche **Directeur Général de son établissement de Lyon** (150 personnes – 27 M.F. de C.A.), 35 ans min., expérience de l'entreprise électrique (ou Bâtiment, T.P.) à des postes de Directeur d'agence, d'établissement ou de division – directeur de chantiers, D.G.A. ou D.G., bon gestionnaire, entrepreneur, fortes qualités commerciales et bonne ouverture sur les problèmes techniques – Prise de participation au capital envisageable. S'adresser Bur. des Carrières.

7507 - Ville Universitaire Centre de la France – Entreprise étudiant, réalisant et assurant le montage et la mise en route d'installations dont le coût peut être de plusieurs centaines de M. de Frs, filiale du premier constructeur français de gros biens d'équipements spécifiques destinés à l'industrie lourde (C.A. 400 M.F. dont 80 % export, 60 % en biens d'équipement, le reste en prestations) recherche **Chef du département Réalisations** (110 personnes – 4 Services), anglais courant, solide expérience de la réalisation d'ensembles industriels lourds acquise chez un fabricant, dans un service travaux neufs ou dans une société d'ingénierie, connaissance des équipements de métallurgie souhaitable. S'adresser Bur. des Carrières.

7509 - Toulon – Entreprise évoluant dans les travaux portuaires,les constructions sous-marines spéciales, les travaux offshore (100 M.F. de C.A. dont 40 % en export, notamment en Amérique Latine – 200 personnes) recherche **Chef des Services financiers** (poste à créer), 32 ans min., anglais courant, espagnol, expérience de la fonction « Finances » dans les secteurs des T.P., de l'industrie ou des services d'exploration pétrolière ou de l'ingénierie. S'adresser Bur. des Carrières.

7510 - Grande Ville Est de la France – Filiale française (500 M.F. de C.A.) d'une multinationale opérant dans le domaine des produits alimentaires recherche **Contrôleur de gestion** (pour la mise en place de procédures et systèmes destinés à maîtriser les coûts et améliorer l'efficacité de la production), 30 ans min., solide formation comptable supérieure (niveau expertise), 5 ans au moins d'expérience d'audit et de contrôle de gestion dans des sociétés industrielles utilisant des méthodes modernes. S'adresser Bur. des Carrières.

7512 - Nantes – Groupe de sociétés de consultants recherche pour sa filiale centre-ouest (basée à Orléans), **Consultant en recherche de cadres et dirigeants,** délégué pour l'expansion Ouest, 28 ans min., plusieurs années d'expérience d'entreprise, de préférence dans la région Ouest, aptitude commerciale, sens du contact, attiré par un travail autonome au sein d'une petite équipe très « profession libérale ». S'adresser Bur. des Carrières.

7513 - 200 km, Sud de Paris – Filiale française d'un groupe multinational américain (matériels de T.P. et agricoles), fabriquant et vendant des biens d'équipement pour le secteur des T.P. (1 100 personnes – 540 M.F. de C.A.) recherche **Directeur service pièces de rechange** (60 personnes – magasin central Europe de 50 000 références distribuées à une centaine de clients en France et à l'Étranger), 30 ans min., anglais courant, connaissance de la gestion de stocks informatisée, expérience de la distribution au travers d'un réseau. S'adresser Bur. des Carrières.

7514 - Grande ville du Midi – Usine autonome (commercial – achats – production) (230 personnes) de la filiale d'un groupe important (7 000 personnes) spécialisée dans l'industrie du pétrole, fabriquant principalement des équipements et installations pour le forage pétrolier recherche **Directeur Général,** 35 ans min., expérience confirmée d'une direction industrielle ou technique acquise dans la grosse construction mécanique, métallurgique... possédant les techniques modernes de gestion industrielle – connaissance des techniques utilisées pour la fabrication du matériel de forage très appréciée. S'adresser Bur. des Carrières.

7518 - Sud de la Loire – Un des premiers groupes français de Travaux Publics recherche **Directeur d'un très gros chantier de T.P.,** 35 ans min., 10 ans d'expérience de chantiers T.P., connaissance du béton précontraint et des problèmes de fondations. S'adresser Bur. des Carrières.

7522 - Nord de la France - 100 km de Paris – Société française affiliée à un groupe industriel européen important, concevant, fabriquant et distribuant des produits et équipements destinés à l'industrie électromécanique, recherche **Directeur Industriel,** membre du Directoire, (2 usines + un département technique, soit 400 personnes) (poste à créer), 38 ans min., anglais courant, expérience confirmée de plusieurs années dans la direction d'une unité industrielle de dimension équivalente ou dans la gestion complète d'une division plus petite, dans les secteurs électronique ou électromécanique. S'adresser Bur. des Carrières.

7529 - Région Lyonnaise ou Val de Loire ou Champagne - Entreprise moyenne secteur alimentaire (boissons) (C.A. 100 M de Frs) recherche **Adjoint au Directeur** d'un de ses quatre établissements, susceptible d'en prendre la direction, poste comportant des côtés technique, commercial et de gestion, 25 ans min., possibilités intéressantes d'évolution à moyen terme dans l'entreprise. S'adresser Bur. des Carrières.

7530 - Gien (Loiret) – ASCINTER OTIS (ascenseurs – monte-charges, leader du marché en France – 5 000 personnes) recherche **jeunes ingénieurs responsables d'unités autonomes** (de coût), à l'intérieur de l'usine – mission s'étendant aux opérations de fabrication et aux activités rattachées (administration – personnel – méthodes – approvisionnement – ordonnancement), débutants ou quelques années d'expérience, anglais souhaité. S'adresser Bur. des Carrières.

7539 - Charleville-Mézières – Société Centrale pour l'Équipement du Territoire, appartenant au Groupe de la Caisse des Dépôts et Consignations, recherche, pour prendre en charge la coordination et la réalisation d'opérations d'aménagement du type ZAC, ZUP, ZI, etc. **Ingénieur chargé d'Opérations,** débutant ou quelques années d'expérience. S'adresser Bur. des Carrières.

7542 - Ville importante de la Vallée de la Loire – Division (1 750 personnes) d'un groupe international fabriquant des systèmes et composants pour l'industrie automobile recherche **Directeur financier,** 35 ans min., anglais courant, expérience de la direction financière. S'adresser Bur. des Carrières.

7547 - Ville 100 km, Ouest de Paris – Organisme bancaire local, appartenant à un des plus grands groupes bancaires français, recherche **Responsable des études organisation et informatique,** 30 ans min., expérience de conduite de projet en milieu administratif. S'adresser Bur. des Carrières.

7549 - Alsace – Les Mines de Potasses d'Alsace recherche **Ingénieurs exploitation fond,** débutants. Mise au courant par stages dans l'entreprise. Développements intéressants de carrière dans des domaines très divers. S'adresser Bur. des Carrières.

7552 - Basse-Normandie – Entreprise de bâtiment, filiale d'un des plus grands groupes français de la construction recherche **Directeur d'Agence,** responsable du développement commercial de l'antenne et de la réalisation des chantiers. S'adresser Bur. des Carrières.

7553 - Sud-Est, Sud-Ouest, Ouest de la France – GROUPE LAFARGE (23 000 personnes – 8 Mds de C.A.) recherche **jeunes ingénieurs** pour débuter dans les cimenteries en France, puis développer leur carrière au niveau du Groupe. S'adresser Bur. des Carrières.

7554 - Pontarlier – Doubs – SOPAD-NESTLÉ recherche **ingénieur d'exploitation,** intéressé par l'industrie agro-alimentaire, expérience de 3 à 5 ans d'activité opérationnelle. Possibilités d'évolution de carrière intéressantes. S'adresser Bur. des Carrières.

7557 - Grande Ville Universitaire S.O., ultérieurement Paris — Entreprise de moyenne importance (500 M.F. de C.A. – 2 500 personnes) aux activités assez diversifiées quoique orientées vers le Génie Civil, recherche, en vue de lui permettre l'accès à un poste de Directeur de Département, **Attaché de direction générale,** 27 ans min., qui dans un premier temps sera le second d'une importante agence régionale (45 M.F. de C.A. – 260 personnes), poste à vocation technique et exploitation. S'adresser Bur. des Carrières.

3° ÉTRANGER

7516 — Buenos-Aires — Filiale d'un important groupe français du secteur des équipements (360 personnes) fabriquant et commercialisant des équipements pour l'automobile recherche **Directeur Général,** espagnol courant, anglais ou allemand apprécié, expérience du secteur automobile et des activités internationales, compétence technique en mécanique fine, électromécanique et électronique, ayant exercé des fonctions de direction à plusieurs niveaux (usine, division, branche, moyenne entreprise...). S'adresser Bur. des Carrières.

7517 - Benghazi (Lybie) — Filiale française d'un important groupe multinational spécialisé dans les problèmes de l'énergie et de l'environnement, réalisant des installations « clés en mains » pour le traitement des déchets solides recherche **Directeur Général Adjoint** (dépendant du D.G. pour la Lybie à Tripoli), responsable de 2 installations (40 M. de dollars), anglais et (ou) arabe courant, connaissance de l'industrie électrique ou mécanique, plusieurs années de chantiers spécialement à l'Étranger et, si possible, en pays arabe. S'adresser Bur. des Carrières.

7535 - Moyen-Orient — SERI RENAULT INGENIERIE recherche **Ingénieur de travaux** pour assurer la responsabilité de deux chantiers dans le cadre de la réalisation d'un grand projet. Par la suite évolution possible vers une carrière de **Direction locale** de projet. S'adresser Bur. des Carrières.

7536 - Sao-Paulo (Brésil) — Filiale d'un important groupe chimique européen recherche pour assurer la supervision d'un Bureau d'études et d'un centre de recherche et lancer et diriger une division Chimie Fine, un **Directeur de Division,** 38 ans min., formation complémentaire gestion souhaitée, connaissance industrie chimique, expérience commandement unités industrielles moyennes ou grandes. S'adresser Bur. des Carrières.

7538 - Capitale Africaine — Conseil Financier et Économique près Gouvernement est recherché par important cabinet international, poste de haut niveau nécessitant l'expérience des milieux dirigeants africains et des organisations internationales d'aide au développement, 35 ans min., anglais nécessaire - avantages liés à la situation d'expatrié. S'adresser Bur. des Carrières.

7540 - Suisse — Un poste de **professeur de métallurgie mécanique** est à pourvoir au département des matériaux de l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne. Dossier à consulter au Bureau des Carrières.

7550 - Maroc - Arabie Saoudite - PROCTER ET GAMBLE recherche pour les usines de détergents de ses associés, dans ces deux pays, **Ingénieurs mécaniciens, chimistes, électriciens et industriels,** ressortissants du pays. S'adresser Bur. des Carrières.

7558 - Venezuela — Ingénieur connaissant bien tous les domaines du **ciment** est demandé pour une mission d'un an – demander conditions au Bureau des Carrières.

7561 - Moyen-Orient — Important groupe français B.T.P. recherche pour réaliser un ouvrage d'art autoroutier comportant 160 000 m³ de viaducs et ponts en béton précontraint, **Directeur des Travaux,** 35 ans min., anglais courant, expérience des chantiers O.A. comme directeur ou adjoint. Séjour possible en famille. S'adresser Bur. des Carrières.

Le Bureau ne transmet pas « Sauf cas spécial » les demandes des camarades intéressés par les offres ci-dessus. Il met en contact directement demandeur et « Offreur » d'emploi.

DEMANDES DE SITUATION

Insertions gratuites

2622 - Camarade (47) universitaire, établi U.S.A. depuis 20 ans bien introduit milieux scientifiques, rech. activité de complément (Est U.S.A.) ou poste pour retour définitif enFrance. S'adresser Bur. des Carrières.

2642 - X 56, dix ans directeur adjoint de principale agence d'un important bureau d'études de T.P. spécialisé structures béton, sérieuses conn. et expér. dans domaines variés rech. poste de respons. correspondant à ses capacités. «S'adresser Bur. des Carrières.

2833 - Camarade 41 ans - Ingénieur Armement - I.C.G. - anglais courant, expérience industrielle et commerciale dans l'industrie automobile à un échelon de direction, expérience informatique et automatique comme Chef de service, recherche poste de responsabilité.«S'adresser Bur. des Carrières.

2857 - X retraité, spéc. des probl. financiers et gestion d'une entrepr. - actuaire - cherche emploi temps partiel Conseil. financ. et adm. «S'adresser Bur. des Carrières.

2906 - Camarade Ingénieur-Conseil, 25 ans d'expérience automatisme,instrumentation et contrôle commande de grands systèmes industriels cherche collaboration à temps partiel dans cette spécialité appliquée aux industries lourdes et mi-lourdes, notamment nucléaire (Ingénieur Génie Atomique), ou pétrolière, aspects techniques et de politique industrielle.«S'adresser Bur. des Carrières.

2958 - X 53 ans. Très solide expérience mécanique de précision, productions unitaires à grandes séries, biens d'équipement et transformation matières plastiques dans Sociétés françaises études, production, organisation, direction usine, contrôle de gestion, direction générale. Bilingue anglais. Cherche Direction Générale entreprise industrielle 500 à 1 500 personnes ou poste à responsabilité équivalente. «S'adresser Bur. des Carrières.

2979 - Camarade (54) Civil télécom., M.I.T., anglais, espagnol courants, expérience échelon D.G. direction commerciale et marketing-produits haute technologie, usines « clés en-mains », pétrochimie, recherche poste responsabilité France et Étranger. «S'adresser Bur. des Carrières.

2999 - Camarade 34 ans, P.C. licence Sciences Éco., M.S. Berkeley, anglais courant, notions allemand, expérience chantiers B.T.P., aménagement urbain, recherche poste responsabilité.«S'adresser Bur. des Carrières.

3049 - Camarade 42 ans - STEGE - bilingue total anglais - espagnol et portugais courants, notions d'allemand, expérience industrie lourde électronique et informatique à l'échelon direction générale et affaires internationales, recherche poste responsabilité, si possible à vocation internationale.«S'adresser Bur. des Carrières.

3055 - X 57 - Forte expérience de conseil de direction en gestion industrielle, organisation administrative et commerciale, direction par intérim France et Export, recherche poste de responsabilité direction générale moyenne entreprise ou direction de département ou direction fonctionnelle grande entreprise. «S'adresser Bur. des Carrières.

3056 - X 48 - ICG directeur commercial groupe biens d'équipements industriels et produits de technologie et ingénierie – anglais courant - recherche poste responsabilité à prédominance commerciale.«S'adresser Bur. des Carrières.

3072 - X 71 - Anglais courant - ingénieur en chef dans cabinet d'organisation - bonne expérience des problèmes de gestion des sociétés industrielles et de service - bonne expérience informatique - recherche poste de responsablité domaine indifférent.«S'adresser Bur. des Carrières.

3076 - Camarade 52 ans, anglais courant, expérience direction générale B.T.P. recherche poste de responsabilité, région indifférente.«S'adresser Bur. des Carrières.

3102 - X Ponts, diplômé Harvard, 51 ans, anglais courant, connaissance outre-mer, expérience confirmée D.G.A. groupe important gestion développement dans domaines immobilier, aménagement transports, B.T.P., Services, recherche poste de responsabilité.«S'adresser Bur. des Carrières.

3106 - Camarade 27 ans, formation complémentaire moteurs. Dynamique, motivé, aimant travailler en équipe. Trois ans d'expérience (réussie) dans un secteur d'études et d'essais de moteurs à combustion, cherche poste innovation, recherche, développement, industrialisation, dans le secteur des énergies nouvelles, ou des énergies plus classiques.«S'adresser Bur. des Carrières.

3108 - Camarade 30 ans, expérience bancaire très diversifiée, recherche poste responsabilité secteur indifférent région Sud-Est.«S'adresser Bur. des Carrières.

3110 - X 52, Télécom, expérience à échelon Direction Générale construction immobilière - financements - investissements crédit immobilier, recherche poste de responsabilité ou consultant expert.«S'adresser Bur. des Carrières.

3111 - Camarade 25 ans, E.N.S.A.E., arabe et anglais courants, nationalité marocaine, recherche poste ingénieur économiste. «S'adresser Bur. des Carrières.

3113 - Camarade 69, doctorat 3e cycle ethnologie, anglais et touareg courants, ancien assistant de mathématiques à l'École, recherche missions, postes temporaires, enseignements, à la vacation ou salarié.«S'adresser Bur. des Carrières.

3117 - Camarade 49 ans, officier supérieur, École Supérieure de l'Armement, Institut Hautes Études de Défense Nationale, anglais courant, expérience des problèmes de formation, d'organisation et des relations internationales cherche poste actif à responsabilités. S'adresser Bur. des Carrières.

3119 - Camarade 36 ans, DEA Physique, bilingue anglais expérience informatique et mesures, expérience et goût de direction d'équilibre recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

3122 - X 46, G.M. anglais, expérience problèmes de formation, spécialiste des transports et de la logistique, expérience délégué général organisation professionnelle, recherche poste de responsabilité formation, organisation professionnelle, transport. S'adresser Bur. des Carrières.

3123 - X 42, G.M. anglais courant, expérience direction générale entreprises importantes, banque d'affaires, problèmes participations et fusions, agro-industriel et agro-alimentaire, expérience du Tiers-Monde, recherche poste de responsabilité ou missions ou vacations. S'adresser Bur. des Carrières.

3125 - Camarade 54 ans, Ingénieur en Chef Armement, CHEAR., allemand courant, expérience direction usine domaine chimie et fabrication de série, recherche poste en rapport avec expérience : gestion industrielle notamment (industrie pharmaceutique). Région parisienne. S'adresser Bur. des Carrières.

3126 - Camarade 36 ans, anglais, espagnol, expérience des problèmes de gestion, de finance, d'études et travaux dans la construction et l'aménagement urbain, à l'échelon direction générale P.M.E. - expérience des problèmes de formation en Afrique Noire, recherche poste responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

3127 - X 71, 5 ans d'expérience SSCI, cherche situation chef de projets informatique scientifique dans une importante société, secteur indifférent. S'adresser Bur. des Carrières.

3128 - X 42 - Anglais courant - Expérience assistance, conseil et exploitation informatique scientifique et de gestion, calcul de structures, CAO, ingénierie, physique industrielle et constructions métalliques, recherche poste de responsabilités ou de conseil. Envisagerait missions temporaires. S'adresser Bur. des Carrières.

3129 - X 56 - Ingénieur en Chef de l'Armement (Arm. Terr.) ayant expérience industrielle dans secteur des industries mécaniques et celle de la promotion de biens d'équipements, dans pays de l'Est, cherche poste de responsabilité dans moyenne ou grande entreprise du secteur des biens d'équipements. S'adresser Bur. des Carrières.

3130 - Camarade retiré, installé à Madrid (Espagne) parlant allemand, anglais, espagnol, français, spécialiste d'organisations bancaires et financières - matériels de Travaux Publics et miniers, recherche collaboration avec Sociétés intéressées en vue de l'entrée de l'Espagne dans le Marché Commun. S'adresser Bur. des Carrières.

3132 - Camarade 37 ans, P.C., anglais courant, espagnol, expérience des grands chantiers T.P. (routes-assainissement - travaux urbains) et des Administrations, recherche poste de responsabilité région parisienne. S'adresser Bur. des Carrières.

3133 - X 44 - P.C. - anglais courant - 17 ans administration - 14 ans solide expérience direction technique et commerciale, puis direction générale sociétés d'ingénierie : travaux publics, bâtiment, aménagement du territoire - pratique d'action commerciale internationale - recherche poste de responsabilité de haut niveau, de préférence ingénierie ou entreprises B.T.P. - résidence région parisienne. S'adresser Bur. des Carrières.

3134 - X 69 - 6 ans d'expérience organisation dans une société de conseils, recherche poste de responsabilité opérationnelle. Anglais, arabe, espagnol. S'adresser Bur. des Carrières.

3135 - X 46, ancien Ingénieur de l'Armement, ayant assuré direction d'une importante unité autonome dans industrie privée, puis participé à remise à flot d'une entreprise en détresse, cherche poste de responsabilité niveau Direction Générale d'entreprise ou de département important, ou poste d'assistance à entreprise en difficulté. S'adresser Bur. des Carrières.

3136 - X 61 - Ingénieur Armement, C.P.A., anglais courant, espagnol, expérience informatique et électronique, problèmes de gestion et financement à l'échelon direction générale. Actuellement conseil indépendant en management et formation, recherche poste responsabilité dans entreprise. S'adresser Bur. des Carrières.

3137 - Camarade femme (74) G.R.E.F., anglais courant, allemand et espagnol lus, recherche emploi dans la recherche médicale ou biologique, temps plein ou mi-temps. S'adresser Bur. des Carrières.

3145 - X 60 - P.C. - anglais courant - expérience promotion, aménagement, construction, recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

3148 - Camarade 40 ans, top level secteur financier, cherche auprès Président Groupe important, responsabilité mise en place du « futur ». S'adresser Bur. des Carrières.

3150 - Camarade promo 50 - E.N.S.P.M., anglais courant, expérience études économiques :informatique, vente et négociation de services et de marchés d'études à l'échelon direction recherche poste similaire, direction commerciale ou négociation à hauts niveaux. Références. S'adresser Bur. des Carrières.

3152 - X 45 - BTE - grande expérience des problèmes du bâtiment (chantiers - bureaux d'études - gestion immobilière et foncière) à l'échelon exécution et direction générale, recherche poste responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

3154 - X 30 ans - Directeur gros chantiers T.P. recherche poste de responsabilité, France ou Outre Mer, dans une entreprise B.T.P. S'adresser Bur. des Carrières.

BUREAU DES CARRIÈRES

DE L'A.X.
12, rue de Poitiers
75007 Paris
548.41.94

Il nous faut toujours plus *d'offres d'emploi* pour des polytechniciens de tous âges et de toutes disciplines.
Les camarades qui, par leur position, peuvent disposer de tels postes sont instamment priés d'en informer le Bureau des Carrières ou de prendre contact directement avec le Général Keim (33) au Bureau des Carrières.
La solidarité polytechnicienne doit jouer.

3155 - Camarade 37 ans - I.S.A. - anglais courant - expérience diversifiée conseil de direction - marketing publicité - développement - direction générale, recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

3157 - X 54, G.M., anglais, allemand, espagnol lu, expérience relations internationales dans situations administratives et industrielles, recherche fonction de responsabilité dans service financements internationaux (banque ou industrie). S'adresser Bur. des Carrières.

3159 - Camarade 40 ans, solide expérience technique en informatique scientifique et gestion, pratique de l'innovation de la vente d'applications France et Étranger, dirigeant SSCI, cherche poste Directeur informatique dans groupe français ou étranger de premier plan (industrie, B.T.P., banque) Province ou Paris. S'adresser Bur. des Carrières.

3161 - X 64, anglais courant, allemand, russe, expérience diversifiée en informatique (Services Informatiques, informatique de base et applications, relations avec clientèle, investissements, postes opérationnels et fonctionnels) cherche poste responsabilité, préférence caractère industriel, région parisienne, Europe, Amérique du Nord. S'adresser Bur. des Carrières.

3162 - Camarade 35 ans, MBA, expérience vente et marketing de biens d'équipement de haute technologie dans grande multinationale, recherche poste de responsabilité secteur gestion, marketing ou direction de projet. Accepterait missions à l'étranger (part. Japon, U.S.A.). S'adresser Bur. des Carrières.

3167 - X 76 - MS. Mech. Eng. STANFORD - anglais et allemand courants, espagnol, recherche poste impliquant des responsabilités et des contacts humains. Relations internationales souhaitées. S'adresser Bur. des Carrières.

3168 - X 32 ans, I.S.A., anglais et espagnol courants, expérience Audit, Direction Administrative et Financière dans Groupe international recherche responsabilités Direction Financière ou Conseil. Préférence région Rhône-Alpes ou Sud de la France. S'adresser Bur. des Carrières.

3169 - Camarade 41 ans, anglais courant, expérience de la recherche scientifique et technique en laboratoire et en développement industriel - expérience de direction technique et industrielle, R et D, recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

3171 - X 56, anglais courant, Berkeley, longue expérience de direction générale (gestion technique, commerciale sur le plan national et international) d'entreprises d'informatique recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

3172 - X 60 - CPA - anglais, expérience informatique et organisation à l'échelon direction générale secteur industriel et service - expérience direction de filiales, cherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

3174 - Camarade 33 ans, anglais courant, allemand, DEA économie appliquée, CEPE, expérience responsable bureau d'études économiques et financières recherche poste de responsabilité ou conseil dans ces domaines dans le Sud-Est de la France. S'adresser Bur. des Carrières.

3179 - X 42, Supelec, anglais (langue maternelle), expérience dans le domaine de la chimie, de l'électricité et de l'électromécanique, de direction de département, direction de service exportation, direction de filiales étrangères, recherche poste responsabilité ou conseil, temps plein ou partiel. S'adresser Bur. des Carrières.

3181 - X 75, GREF civil, 3 mois de labo., 8 mois de stage ingénieur sur le terrain. Anglais, espagnol courants, allemand. Recherche poste : aquaculture, aménagement, épuration, énergies nouvelles, études touchant à l'environnement. S'adresser Bur. des Carrières.

3182 - X 41, civil Mines, anglais, allemand et espagnol courants, expérience direction générale, direction technique et direction d'usine dans l'industrie lourde, recherche poste de direction générale, de présidence, direction technique importante ou missions à durée limitée. S'adresser Bur. des Carrières.

3183 - X 40, Ingénieur général Armement, expérience de direction d'établissement technique, gestion et personnel, contrôle industriel, habitude des contacts à haut niveau, recherche situation complémentaire ou missions. S'adresser Bur. des Carrières.

3186 - X 56 - G.M. - 12 ans expérience industrie privée secteur biens d'équipement mécanique, ayant occupé postes direction générale dans entreprises réputées sur leurs marchés, en France et à l'Étranger, recherche poste Direction Générale dans P.M.E ou Directeur division dans grande entreprise. Anglais courant, notions d'allemand. S'adresser Bur. des Carrières.

3187 - X 67, docteur en gestion, établi au Venezuela, espagnol et anglais courants, expérience de conseil en organisation, marketing et informatique, et de direction générale d'entreprise moyenne, recherche poste de responsabilité à CARACAS. Peut également réaliser

toutes études d'implantation ou d'investissement au VENEZUELA et participer à la mise en place selon formule à définir. S'adresser Bur. des Carrières.

3188 - X 75, Agrégé Math., anglais et arabe courants, expérience recherche en automatique, recherche poste automatique, recherche opérationnelle, traitement du signal. S'adresser Bur. des Carrières.

3192 - X 39, licencié en droit, anglais, allemand, longue expérience études en téléphonie et matériaux magnétiques, nombreux brevets déposés, recherche poste recherche et développement, conseil ou vacation dans ses spécialités. S'adresser Bur. des Carrières.

3193 - X 75 - 2 ans 1/2 SSCI, base de données, temps réel, gros systèmes ; expérience internationale, anglais, arabe, espagnol courants, recherche poste Proche ou Moyen-Orient. S'adresser Bur. des Carrières.

S.N. - Votre contact à NEW YORK : FRANCE - U.S.A. Business Services Ltd. « Au service de la petite et moyenne entreprise ». WEILL (47) suite 10G 300E 33 RD Street NEW YORK, N.Y. 10016 Tél. (212) 684-6727 ou s'adresser Bur. des Carrières.

3195 - X 42 - Grande expérience B.T.P., en particulier dans les problèmes de gestion et de négociation à l'échelon Direction Générale, recherche poste responsabilité ou conseil. S'adresser Bur. des Carrières.

En vous apportant
un service complémentaire
d'«engineering financier»
dans la réalisation
de vos Grands Projets

LE GROUPE DE LA BANQUE NATIONALE DE PARIS

PREMIER GROUPE
BANCAIRE FRANÇAIS
PRÉSENT DANS PLUS
DE SOIXANTE PAYS
CONFIRME
SA VOCATION
INTERNATIONALE
EN METTANT
A VOTRE DISPOSITION
UNE NOUVELLE
SOCIÉTÉ DE SERVICES

LA SOCIÉTÉ DE PROMOTION DES GRANDS PROJETS INTERNATIONAUX

B.N.P.
22, boulevard
des Italiens
75009 PARIS
Tél. 244.53.19
246.12.56

J. GABRIEL
X 40 (DIR. GEN.)

cadre supérieur

130 000 + à 500 000 +

Que vous soyez
Directeur Général, Directeur du Marketing, Directeur Financier, Directeur d'Usine, Directeur des Relations Humaines, etc. ou responsable d'un poste clé de votre Société, nous pouvons vous proposer à Paris, en Province ou à l'Etranger, plus de 300 postes par an correspondant à votre niveau et publiés en **EXCLUSIVITE** dans la rubrique Dirigeants "Senior Executives" d' "International Executive Search Newsletter".

Vous devez savoir que 80 % au moins des recherches de Dirigeants dont la rémunération moyenne atteint 220.000 F, **NE SONT PAS PUBLIEES DANS LA PRESSE,** mais confiées aux spécialistes français et internationaux de l'Executive Search respectant une stricte déontologie

Seuls ces Consultants peuvent publier gratuitement des offres exclusives dans notre newsletter ; cette formule permet aux Cadres Supérieurs en poste de s'informer **SANS RISQUE D'INDISCRETION.**

Adressez carte de visite et montant de l'abonnement à I.c.a.
3 rue d'Hauteville - 75010 Paris
Tél. (1) 824.63.45
Télex 280360 bureau Paris I.c.a.

TARIF ABONNEMENTS
10 NUMEROS/AN

ALLEMAGNE	DM	185
BELGIQUE	FB	2900
CANADA	$C	135
DOM-TOM	FF	500
FRANCE	FF	300
GRANDE BRETAGNE	£	48
PAYS BAS	FL	200
SUEDE	KR	400
SUISSE	FS	160
U.S.A.	$	120
Autres Pays	FF 500 ou $ 120	

I.C.A. PUBLIE PLUS D'OFFRES DE PLUS HAUT NIVEAU QUE TOUT AUTRE ORGANISME.

SPECIMEN GRATUIT EN RETOURNANT CETTE ANNONCE A I.C.A.

I.C.A. International Classified Advertising
3, RUE D'HAUTEVILLE - 75010 - PARIS

autres annonces

Secrétariat général de l'A.X.
5, rue Descartes,
75005 PARIS
Tél : 633.74.25

Les petites annonces sont reçues
jusqu'au 8 du mois en cours
pour parution le mois suivant

Les textes à insérer doivent obligatoirement **être accompagnés du montant des frais** calculé au moyen des tarifs portés en tête de la rubrique (la ligne représente en moyenne 40 caractères, blancs et ponctuation à compter). Mode de versement : chèque bancaire ou postal à l'ordre de **A.X.** (CCP 21 39 F Paris).

DEMANDES DE SITUATION

8 F la ligne

N° 814 – Fem. de cam. (56), traduct. Français-Espagnol, diplômée de l'ESIT, ch. traductions ou poste de traductrice. Étudie toutes propos. Tél. 848.77.00

N° 815 – Fille cam. décédé, 24 ans, Maîtrise de Droit (privé), angl. cour., rech. situation rég. Paris. Tél. 207.79.77 ou écr. A.X.

N° 816 – Fille cam. 28 ans, diplômée CAPES lettres, ch. emploi conceptrice rédactrice ds Publicité-Formation-Édition. Préf. Paris ou rég. Paris. Tél. 825.55.28.

N° 817 - Fille cam. 23 ans diplômée École Sup. d'Interprètes et de Traducteurs, anglais-espagnol, ch. situation traductrice dans entreprise ou administration Paris. Françoise Roger 22, rue de Lancry 75010 Paris.

N° 818 - Fils cam. (38), 22 ans formation agent de voyages ch. emploi dans tourisme tour op., steward, agent voyages, préf. Paris, Lyon. S'adr. A.X.

N° 819 - Cam. (45) recom. vivt. neveu cadre 34 ans, format. universit. bilingue allem. angl., 10 ans expér. transp. routiers, direct., gestion, exploitation, ch. poste à respons. en province. Disposé à changer de branche : Secrétariat gal ou Conseiller de gestion Chbre de Commerce ou organisation professionnel. S'adr. A.X.

N° 820 - Femme de cam., 41 ans, lic. lettres, doctor, archéologie, étudie tte proposition d'emploi (temps partiel ou complet) ds région parisienne. Écr. A.X.

N° 821 - Cam. recom. vvt. beau-frère 50 ans DUT Techniques de Commercialisation, cherchant poste adjoint dans TME, PMI ou autre - Service Vente ou Organisation. Écr. A. Poquet Les Tourelles n° 3, 33700 Mérignac. Evt. tél. 920.00.38

LOCATIONS

17 F la ligne

N° 647 – Cam. loue FLAINE (Hte Savoie), 1 700 m alt., dupleix 80 m², pied des pistes, 8 pers., hors vac. scol. Paris.
Tél. 721.24.65.

N° 648 – CHAMONIX Majestic meublé 2 p. + 1 petite jusqu'à 6/7 pers. Tél. 288.71.27.

N° 649 – 05 – ORCIÈRES-MERLETTE 1850/2650, loue appt. 9 pers. tt. cft., sur pistes. Tél. Capion 749.72.23.

N° 650 – « LES ORRES » (05) cam. loue. appt. 2 p 7 lits, pied des pistes, balcon plein sud, à la sem. y compr. vac. scol. Tél. 626.86.25 le soir.

N° 651 – Cam. loue studio 15e, 36 m² mezzanine 10 m², kitch., w.c., s.d.b., 1 500/mois. Tél. 783.36.84.

N° 652 – Cam. loue DEUX-ALPES 15 j. Noël studio + ch. 7 lits Club Hôtel. Tél. 951.19.85.

N° 653 – « LA PLAGNE » loue appt. 80 m² balcon sud, 8e ét. 2 sanit., 8/9 pers., vac. Noël et Pâques et autres périodes, sauf du 5 au 15/2 et mois de mars. Tél. 566.68.94.

N° 654 – « DEUX ALPES », appt. 55 m², 6 pers., tt. cft., près remontées, sauf Noël, Tél. (76) 44.38.91.

N° 655 – « MERIBEL MOTTARET » cam. loue studios CLUB-HOTEL 3/4 pers., 2e sem. fév. et 3e sem. mars. Tél. 320.63.64. (soir ou week-end).

N° 656 – « VAL THORINS » cam. loue studios TOUR-HOTEL, 2 pers., 3e sem. de janv. Tél. 320.63.64 (soir ou w.end).

N° 657 – NEUILLY, 53 Bd Victor-Hugo, cam. loue appt. 5e et dernier ét. L.R. double, 1 ch., calme, verdure, soleil. Tél. (31) 85.39.95.

N° 658 – NEUILLY, à louer ch. meublée Bd Victor-Hugo, r. d. ch. Tél. (31) 85.39.95.

N° 659 – Cam. loue CHAMROUSSE 1 600 m. gd 2 p. 50 m², r.d.ch., accès immédiat pistes et commerces, 6/7 pers., hors vac. scol. Tél. (76) 25.24.12.

N° 660 – Cam. loue DEUX-ALPES, plein sud, pied des pistes, studio 4 pers. Tél. (1) 705.45.09.

N° 661 – VAL D'ISÈRE Vx village, dupleix, gd liv., cheminée, lave-vais., 3 ch. 2 bns, 7 pers., sauf Noël et vac. Février Paris. Tél. 504.36.44

N° 662 – « PLAGNE BELLE-COTE », appt. 5 pers., tt. cft., côté pistes, du 3 au 11/1/81. Tél. 622.37.62 le soir.

N° 663 – « LA PLAGNE », vac. Noël-Février et fin janvier, appt. gd 2 p., 6 lits, exp. sud. Tél. 327.94.79.

N° 664 - « MERIBEL », fils cam. loue 2 p., 6 pers., Noël et ttes saisons. Tél. 954.79.03.

N° 665 - Cam. loue LUXEMBOURG chambre de bonne 5e ét. + kitch. et baignoire sabot. 800 F (chauf. et électric. comp.) Tél. 222.18.52 ou écr. A.X. libre de suite.

N° 666 - « ARC 1600 », appt. 2 p., 4/5 pers. ttes périodes. Tél. 224.81.96.

N° 667 - « LA PLAGNE » loue vac. scol. studio divisible 3/4 pers. R.C. front de neige. Sud - Tél. 624.82.56/774.14.22

N° 668 - « TIGNES », Noël et ttes saisons, appt. 4/6 pers., plein sud. Tél. (3) 956.48.92 après 18 h

N° 669 - « LA PLAGNE », pied des pistes, appt. 6/7 lits, séj. divisible par cloison mobile, ch. 4 lits, cuis., s.d.b., cheminée gd balcon, façade sud, front de neige. Vac. Noël : 4 200 F François Pelegrin 887.02.50

N° 670 - Cam. loue studio vide 28 m², tt. cft., excel. expost., cuis. équipée, s.d.b., cave, box tél. 15e arrdt. Me Volontaire. lib. janvier 81. Tél. (16.31) 94.58.14.

N° 671 - Parents cam. loue studio Clubhôtel 4 pers. CHAMROUSSE, vac. Noël 2 semaines. Possib. vente. Tél. le soir 727.16.20 ou 504.03.54

N° 672 - LA PLAGNE, 2 p. sud. 5 pers. du 1er au 8/2 : 1 700 F - 8 au 15 : 2 750 F - 15 au 22 : 2 600 F - 22 au 29/2 : 2 500 F - et du 22 au 29/3 : 2 100 F Tél. 745.26.02.

N° 673 - « ABRIES » (Htes Alpes) 1 500 m. alt. loue 3 p. tt. cft. Tél. 337.63.53, avant 9 h. ou après 19 h.

N° 674 - Cam. loue « SUPERDEVOLUY » stud. 4 pers. 14 au 21/2/81 1 700 F - 21 au 28/2/81 980 F. Tél. (3) 056.34.86.

N° 675 - Cam. loue studio 36 m² PORTE IVRY eau chaude, bain, cuis. frig. Tél. 583.42.47.

N° 676 - Cam. loue COURBEVOIE proche Neuilly rue Lambrechts appt. neuf gd. stand. 85 m² double liv., + 2 ch. + 2 s.d.b., 3 000 f + charges. Tél. 368.24.87.

RECHERCHES D'APPARTEMENTS

17 F la ligne

N° 141 – Cam. rech. villa récept. 5 ch. banl. ouest prox. ligne RER ou St. Cloud Versailles. Tél. 751.39.53 après 18 h. ou écr. A.X.

VENTES D'APPARTEMENTS ET DE PROPRIÉTÉS

17 F la ligne

N° 358 – Vds LYS CHANTILLY rez-jardin sur golf 2 p., s.d.b., w.c., Kitch., tt. cft., plus actions Club du Lys, Bellon 6, r. Mizon 75015 Paris. Tél. 320.99.78 après 20 h 30.

N° 359 – St-JEAN-D'ILLAC, 19 km BORDEAUX, ds parc boisé 3 000 m², sur pelouse, mais. contemporaine 180 m² sur un plan, 4 ch., 2 s.d.b., garage, piscine. Tél. (56) 29.41.57.

N° 360 - AUBAGNE (13), belle villa 200 m² sur un plan, 6 ch., 2 s.d.b., séjour 50 m² avec cheminée, terrasse + petit 2 pièces indép. en rez-de-jardin + 50 m² dépend. sur 6 800 m² pinède, piscine. 1 600 000 F. Éc. Combe, Les Royantes, 13 Aubagne. Tél. (42) 03.15.66.

N° 361 – 30 km. SAUMUR, cam. vd. résid. second. maison et bât. ferme. Tél. 522.18.08.

N° 362 – Vd St ENOGAT-DINARD, 50 m. plage, villa vue de mer, parfait état, tt. cft., 10 p. + s.sol, garage. 950 000 F Tél. 574.24.77.

N° 363 – Cam. vd. PLAGNE sur piste, 3 p., 56 m², terrasse sud, tt. cft., cuis. s.d.b., w.c. indép., 6 pers., meublé, cave, casier skis, exc. état. Tél. 260.63.44.

N° 364 – Cam. vd. av. de Paris VERSAILLES, prox. gares, lignes Montparnasse et Invalides, ds imm. récent pierre de taille, calme, soleil, 2 appts réunis. Total 140 m², gd séjour double, 4/5 ch., 2 s.d.b., 2 park. s.sol, 2 caves. Libre 1er juillet 1981. Tél. après 19 h à (16) 3.953.38.33.

N° 365 – SAINT-CLOUD, près gare, en bordure du parc, vd luxueux 5 p., 140 m², 2 bains, ch. service, garage, park. terrasse. Tél. 602.38.56 ou 298.29.71.

N° 366 – Cam. vd. près St. CÉRÉ (Lot) belle ppté, genre château 8 ch. princip., billard, pisc., chauf., tennis, 3 ha. parc, très beaux arbres. Conv. aussi col. vac. Px. 1 200 000 F. Bayle, 6 rue Courbet Toulouse. Tél. 53.36.76.

N° 367 – Cam. vd. AIME-LA-PLAGNE, 3 p. 52 m², 2 s.d.b., 8 lits, avec ou sans meubles, situation remarquable, balc. sud. Tél. 763.51.83.

N° 368 – Vd rég. DOURDAN mais. rurale rénovée, séj. bur., 2 ch. à l'étage, chauff., s.d.b., 2 cheminées, poutres app., cave, grange atten., terr. 332 m². 400 000 F. Tél. 495.53.91.

N° 369 – Cam. vd. ds. résid. EZANVILLE (95) appt. ds. petit imm. 1970, gd parc boisé, sans vis-à-vis, très ensoleillé, loggia, park., (1 voit.), 4 p. séj., s.à.m., 2 ch., dressing, s.d.b., cuis. équip., chauf. cent. indiv. gaz, charg. 350/mois. exc. état, commerces, écoles 200 m. Paris à 20'. Tél. 722.39.14 ou 991.14.50 (gardien)

N° 370 – Cam. vd FEUCHEROLLES 3 kms ST. NOM LA-BRETÈCHE, sur terrain arborisé 1 000 m², mais. 150 m², liv. 37 m², mezzanine 15 m², cheminée, 4 ch. dont 1 avec mezzan. 8 m², grenier entièrem. aménagé 25 m², s.d.b., s.d.douche, 2 wc, cuis. équip., buanderie, parf. état. Tél. 056.48.46 après 18 h. ou avant 8 h. 30. Prix 895 000 F.

N° 371 – Cam. vd BEAULIEU séj. annuel 16-30 avril ds Hôtel t.g.cft. 19 000 F. Tél. 651.11.64 ou écr. A.X.

N° 372 - GRIMAUD, sortie du village, 4 km mer près de St TROPEZ, pptaire vd gde mais. provençale divisible en 2 jardins 1 250 m², vue sur les Maures, 1 séj., 1 cuis. et dépendances, 5 ch., 1 salle d'eau, 1 atelier d'artiste avec kitch. Tél. 551.61.91. Recommandé par Fabre (44). Prix intéressant : 1,2 MF.

N° 373 - GRANVILLE-CENTRE, vd villa 1976 s/800 m², calme, 7 p., 2 s.d.b., grenier, s/sol - Tél. soir (33) 50.51.35.

N° 374 - Cam. Vd joli manoir du 16e à 12 km autor. Le Mans-Laval, r.de ch., entrée, très grand séj. cuis., vest. et 3 p., 1er ét. : 6 ch., s.d.b. 2e ét. : 2 p., 2 greniers, chauf. cent. bois charbon et fuel. 3 gds bâtiments (écuries, étables), 16 ha de prés bordure rivière, très nombreux arbres (chênes, peupliers), 3 vergers, 2 jardins, 4 pelouses, 3 garages. Écr. A.X.

N° 375 - A vendre entre Tanlay et Ancy le Franc, 230 km Paris par A6, fermette cours rénovation 80 m², 2 ch., séj., cuis., grenier aménageable atelier, cave, 3 cheminées, poutres et pierres apparentes. Grange attenante 56 m², jardin planté 620 m², calme, ensoleillé, gare 8 km 170 000 F Tél. 728.08.79 après 18 h.

N° 376 - Vds « LA PLAGNE » 2 p. s.d.b., tt. équipé, 6 pers. balcon. 280 000 F Tél. 783.36.84.

N° 377 - A vendre MONTMARTRE, Place Ch. Dullin 70 m² impeccable, 3 p. 4e ét., clair, calme. 550 000 F Tél. Bur. 763.12.21, p. 415 - dom. 254.33.06.

N° 378 - X Vend appt. 73 m² + cave, PARIS face métro Glacière, 1er ét. imm. moderne, (asc.), plein soleil - 560 000 F Tél. 920.04.21, soir préf.

N° 379 - SAMOIS, 4 km 500 FONTAINEBLEAU belle ppté. constr. 1955 s/cave, living s/terrasse, 5 ch., 2 s.d.b., 2 wc séparés, chauf. centr. parc 2 100 m² paysagés + constr. annexe à l'usage garage ; 2 gdes places. Prix 850 000 F ; 285.18.30 h. bur. 264.62.07 h. repas.

INDUSTRIELLES ET COMMERCIALES

28 F la ligne

N° 157 – CANNES Villas, terrains appartements, Yves Pelloux les vend (frère cam.) Résidences Gd Hôtel, 45 Croisette (93) 38.56.56 sur R.V.

N° 158 – Cam. (45) recom. vvt tapissier profession. Fg St-Antoine Tr. conscienc. tous travaux anc. et mod. pr. particul. et entrepr. Thera et Demanche 20, rue St-Nicolas Paris 307.49.49. Cond. Spéc. aux X.

N° 159 – Noël approche. Un foie gras du Périgord, préparé pour vous à la ferme. Marie Clameil (fille cam. 43) Labounet, Loubéjac 24550 Villefranche-du-Périgord Tél. (53) 29.92.71. assure personnellement le gavage des oies et la préparation des foies qu'elle vous offre.

N° 160 – SANS LE BAC. Préparez chez vous la CAPACITÉ EN DROIT (Décret Ministériel du 30.3.56). Nombreux débouchés dans la fonction publique et le privé. Document. grat. sur méthode d'auto-information à : ÉDITIONS JURIDIQUES DE FRANCE BRIARD, 12, r. André-Caplet, 76600 LE HAVRE.

N° 161 – Cam. (45) recom. vivement SPIDELEC pour tous travaux, électricité, installation, entret., dépannage, Paris et région parisienne. Tél. 725.20.50.

N° 162 – Fem. cam. (58) dirigeant Sté de location de voiliers propose 100 bateaux au départ de ST. MALO – LE CROUESTY – ST. RAPHAEL – CALVI – ATHÈNES – RHODES – LES ANTILLES. Loch 2000, 25 Esplanade Grand-Siècle, 78000 Versailles. 950.81.97 +

DIVERS

17 F la ligne

N° 115 – Cam. vd. 2 malles cabines neuves, 3 malles cabines usagées doublées zinc, 1 frig. 225 l., très bon état. Tél. 734.74.61.

N° 116 – Fils X 37 marié ch. J.F. au pair pour s'occuper 3 enf. (4a,1a,3m) ds gr. mais. près plage à CROZON (Finist.). Éc. GEORGE 21, r. L. Jouvet Crozon (98) 27.04.73

N° 117 – Vd beau manteau ASTRAKAN gr. mais., taille 44. Tél. 637.01.50.

N° 118 – A vendre VOILIER SAFARI équipé 3e catégorie, visible PERROS. Colin de Verdière (29) 771.80.73.

N° 119 – Cam. ens. privé retr., gde exp. pédag., donne leç. math. phys. ttes classes sans excep.. Mercredi après-midi, Paris. Autr. jrs rég. Lyon. Tél. 326.20.24 ou (78) 29.11.92 après 20 h.

N° 120 - ACHATS collections timbre-poste, cartes postales et monnaies anc., vieilles enveloppes affranchies, archives. Tél. 056.11.65 (matin ou après 20 h)

N° 121 - Ch. dame soixantaine pour garder la nuit pers. agée, ni incontinente, ni diminuée cérébralement. Nourrie le soir et petit déjeuner. S'adr. A.X.

GÉRANCE DE PORTEFEUILLES

H.ROGIER

S.A. au Capital de 737 000 Francs

—

20 bd Montmartre, 75009 Paris
770-42-97 et 770-43-18

Fondateur
Henri ROGIER (pr. 1920 sp.)

—

33 ANNÉES D'EXISTENCE

—

Président-Directeur Général
Claude PICHON (pr. 1946)

DÉPOT DES FONDS ET TITRES CHEZ TROIS AGENTS DE CHANGE

Envoi de renseignements détaillés sur demande

chapelle-darblay

EN QUELQUES CHIFFRES

Après la restructuration financière intervenue fin 1978, **CHAPELLE-DARBLAY** est devenue filiale à parts pratiquement égales de l'**INSTITUT DE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL** et de la **BANQUE DE PARIS ET DES PAYS-BAS.**

CHAPELLE-DARBLAY produit, dans ses deux usines normandes de Saint-Etienne-du-Rouvray et de Grand-Couronne, près de 400.000 tonnes de papier par an, correspondant à un chiffre d'affaires d'environ 1,1 milliard de francs et emploie près de 2.400 personnes. Le chiffre d'affaires consolidé du groupe est de 1,8 milliard de francs et les effectifs de 4.500 personnes.

Producteur de pâte mécanique, **CHAPELLE-DARBLAY** s'est spécialisée dans les papiers « avec bois » :

- papier journal,
- papier annuaire,
- papiers couchés avec bois pour l'édition et la presse,
- papiers bouffants pour l'édition,
- support de tenture,
- liasse mécanographique.

La société consomme annuellement environ 614.000 stères de bois, 128.000 tonnes de pâte chimique, 57.000 tonnes de kaolin, 250.000 MWh, 163.000 tonnes de fuel.

CHAPELLE-DARBLAY est maison-mère d'un groupe de sept sociétés :

- PAPETERIES NAVARRE,
- PAPIERS CLEMENT,
- INDUSPAP,
- PAPETERIES NAVARRE TRANSFORMATION,
- LE MANDRIN SPIRAL,
- CARTONNERIE DE CHAMP-SUR-DRAC,
- PAPETERIES EVERBALL.

LA VIE de l'ÉCOLE
Dimanche 1er Février 1981
Grand tournoi de bridge
à l'École Polytechnique
à Palaiseau
35 000 F en espèces
Inscriptions : Tél. 941.82.00
poste 20.71

Directeur de la publication : Jean-Pierre Bouyssonnie (39) ● Rédacteur en chef : Jean-Pierre Callot (31) ● Comité de rédaction : Pierre Malaval (52), Jean-Pierre Bégon-Lours (62), Georges Cara (62), Jean Chevrier (20 S), Dominique Sénéquier (72), François Dupont (72), Hervé Gresse (61), Philippe Naigeon (69), Jean Peynaud (29), Marcel Sala (35), Jacques Szmaragd (66), Christian Stoffaës (66), François de Witt (64) ● Dessin : Philippe Rémon-Beauvais (57), Jean Croizé-Pourcelet (63) ● Mise en page : Annie Huart ● Secrétariat de rédaction : Andrée Rousseau.

5, rue Descartes, Paris Ve – Téléphone 633.74.25
Abonnement France 60 F ; Étranger 75 ;
membres de l'association 69 incluse : 36 F – 70 à 73 : 27 F – 74 à 77 : 18 F
Prix du numéro 5 F ; numéro spécial 25 F

Fabrication : SOGEPLO, 6, place de la Madeleine, 75008 Paris – Photocomposition Marchand 75014 Paris
Imprimerie Carducci, 42170 St Just – St Rambert – Publicité OFERSOP, 8 bd Montmartre 75009 Paris 824.93.39

Commission paritaire 26 757 – Tirage 14 000

Habitez une Résidence-Services Cogedim.

Service accueil et sécurité.

Ambiance club (Fontainebleau).

Service restauration (Fontainebleau).

Service à domicile.

Des «Résidences-Jardins».

Service ménager.

Service para-médical.

Les libertés en plus:

des emplacements bien choisis, une conception nouvelle.

Des emplacements bien choisis: le calme d'un jardin privé avec transports en commun et animation tout près.

Une conception nouvelle: des appartements grand confort avec Club privé, restaurant, bar, salon de bridge, bibliothèque...

Vivre très indépendant dans une ambiance plus chaleureuse. C'est ça la liberté!

Les services en plus :

Restauration au Club ou à domicile, services ménager, dépannage, para-médical, chambres d'hôtes.

La sécurité en plus:

Contre vols, agressions, sollicitations: service de veille permanent relié à votre appartement. Contre les alertes éventuelles de santé: antenne para-médicale.

A moindre coût:

D' un coût exorbitant pour une ou deux personnes seules, ces services, mis en commun au prix de revient, sont d'un luxe très raisonnable.

Visitez les appartements décorés.

Fontainebleau, Auteuil, les Ternes.

Les Hespérides de Fontainebleau:

livraison immédiate. 7, av. du Touring-Club. Tél. 422.58.44. Visitez appartements et club.

Une capitale des loisirs à 40mn de Paris. Dans un site privilégié, une résidence aux toits d'ardoise de 3 étages seulement. Une réalité vivante et chaleureuse = 170 résidents y vivent déjà. 2 pièces 450 à 480.000 F.

Les Hespérides des Ternes à Paris 17ème:

livraison début septembre 80. 13, av. de la Porte des Ternes. Tél. 745.53.36. Appartement décoré sur place.

Entre 16ème, 17ème, Neuilly et le Bois, en pleine animation, appartements plein services ou à services partiels et charges réduites. Quelques appartements encore disponibles.

Les Hespérides d'Auteuil à Paris 16ème:

livraison novembre 80. 32, rue Chardon Lagache. Tél. 524.03.96. Appartement décoré sur place.

La plus intime: 52 appartements. Dans la verdure, au calme, tout près du métro, des autobus, des commerces, à quelques minutes du village d'Auteuil. 2 pièces 860.000 F à 1,1 million de F. 3 pièces, 1,3 à 1,5 million de F. 15 appartements disponibles.

Pour recevoir une documentation sur les Hespérides retournez ce bon à Cogedim 21, rue d'Astorg 75008 Paris. Tél. 266.36.36.

Nom _____ Adresse _____ RJ

Tél. _____

Fontainebleau ☐ Auteuil ☐ Ternes. ☐

Appartement souhaité Studio ☐ 2P. ☐ 3P. ☐ 4P. ☐

266.36.36 COGEDIM

21, rue d'Astorg 75008 Paris. SA au capital de 90 millions de francs

René Durand. P.D.G. X 1934.

Camarade PRÉSIDENT,
Camarade DIRECTEUR,
Camarade GÉNÉRAL,

La France a perdu la bataille de l'Informatique.
Elle est en passe de perdre celle de l'Audiovisuel,
Elle doit gagner le pari de l'Intelligence!

Le Système VISIOCONSULT, c'est
L'INTELLIGENCE DE L'ORDINATEUR
PLUS
L'IMPACT DE L'AUDIOVISUEL

VISIOCONSULT est le premier et le seul système informatique de consultation audiovisuelle.

- réellement opérationnel
- totalement autonome

Ni TELéphone, ni TELex, ni TELéviseur, ni TELématique...
Car TEL n'est pas votre besoin.

Appelez Nicolas PIATON (X64) ou Michel ROUVIERE au 723.61.26

VIVE LA FRANCE

Nicolas Piaton

ANFOR
3, Avenue du Président Wilson 75116 Paris - Tél. : (1) 723.61.26