

**CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
INSTITUT D'HISTOIRE MODERNE ET CONTEMPORAINE**

Textes réunis et présentés
par Andrée CORVOL

FORÊT ET TRANSPORTS MODERNES



Cahier d'Études n° 15 – 2005
Forêt, Environnement et Société
XVIe-XXe siècle

Avec le concours
de l'Office National des Forêts
et du Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche
et des Affaires rurales

Groupe d'Histoire des Forêts Françaises – <http://www.ghff@ens.fr>

Extrait de CORVOL Andrée (Ed.) « Forêt et transports modernes ». Journée d'Etudes Environnement, Forêt et Société, XVIe-XXe siècles ; IHMC, Paris, ENS, janvier 2004. Publ. IHMC-CNRS, Cahier d'Etudes n° 17, 2005, 115 p.

Illustration de couverture : Le chargement sur grumier, in *La Forêt*, Pierre Mardaga
Éditeur

N° ISBN : 2-908874-11-3

PRÉFACE

par Andrée CORVOL*

Cette journée d'études est la deuxième du cycle Forêt et Transport, de bois sous-entendu. La précédente envisageait l'évacuation traditionnelle des bois bruts ou semi-façonnés. Les deux phases, que comporte toute évacuation ligneuse, étaient abordées : de l'intérieur à la lisière des massifs (débardage) ; de cet ourlet au lieu de la première transformation (vidange), encore que les scieurs de long aient opéré sur le terrain même avant d'occuper un site extérieur, condition nécessaire mais non suffisante pour l'établissement d'une scierie mécanique.

Certains procédés ont gardé leur actualité. On les observe à l'étranger, qu'il s'agisse du portage en Amérique latine ou en Afrique Occidentale, du lancement sur les cours d'eau des montagnes indochinoises et indonésiennes, ou du flottage sur les Grands Lacs et le Saint-Laurent comme sur les rivières et les fleuves de l'Afrique Noire. On les rencontre aussi sur notre territoire, tels ces attelages puissants qui tirent les grumes hors du couvert, comme le font les chevaux ardennais qui tiraient jusque sur la plage les filets mouillés la veille dans la Manche.

Quelques-uns ont ressuscité. Trois raisons à cela. Ils évitent les nuisances olfactives et auditives dues au combustible employé et au moteur utilisé : les critères écologiques et paysagers l'emportent dans le cadre, par exemple, des parcs nationaux. Ils débardent les sujets de gros calibre en terrains redoutés eu égard à leur pente, excessive ou à leur caractère rocailleux : un tracteur ne passerait pas, un cheval, oui. Ils illustrent un passé révolu : les jeunes générations le découvrent lors de fêtes à connotation identitaire, à l'instar du radelage sur la Durance ou du schlittage dans les Vosges.

On avait presque oublié que ces techniques n'étaient pas restreintes à cette Haute Provence, à cette montagne hercynienne. Le point est d'importance car il explique que, très souvent, la modernisation des procédés, objet de la présente journée, n'a pas entraîné de rupture. Elle s'est appuyée sur les pratiques ancestrales. Elle a exploité les savoirs transmis, les gestes acquis. Il ne pouvait guère du reste en aller autrement. Dans les espaces forestiers, à la périphérie nationale ou en territoire enclavé, la faiblesse des densités rurales exigeait de recourir aux gens du pays, quel qu'en fut le degré de qualification : la mécanisation devait donc convenir à qui était habitué au travail manuel. Lorsque cette population des hautes terres chercha un poste mieux payé ou plus aisé dans le bourg voisin ou dans la métropole provinciale, il fallut importer des immigrés tout aussi ignorants que les autochtones au chapitre du machinisme. Lorsque cette solution tourna court, faute de candidats pour cette existence misérable, loin de tout, et ces chantiers de

* Directeur de recherche, CNRS. Présidente du Groupe d'Histoire des Forêts Françaises

quelques mois et non sans risque, il fallut accepter le silence des bois : la coupe cessa faute de coupeurs. L'interruption des abattages précipita le déclin de ces contrées. Elles n'étaient pas fortunées. Elles le furent moins encore quand leurs habitants perdirent ce complément de ressource que fournissait la conduite des bois.

On note donc en sylviculture une évolution analogue à celle de l'agriculture. Aujourd'hui, on abandonne les forêts mal desservies ou inaccessibles, où intervenir signifie des coûts prohibitifs, puisque non supportables par les bois vendus : leur prix serait tel qu'aucun acheteur ne viendrait. En revanche, on utilise des engins lourds qui permettent de récolter la matière ligneuse, voire qui commencent les opérations de façonnement. Dans les deux cas, il y a adaptation aux exigences d'un monde nouveau. Il entend s'affranchir des conditions climatiques : les abattages s'inscrivent de moins en moins dans le calendrier des cultivateurs, entre la fin des semailles et la reprise des labours, et la circulation des bois en fait autant. D'ailleurs, le global change occasionne dans nos contrées un réchauffement notable. Il implique moins de rigueur, moins de neige. Ces données assuraient aux paysans un sol durci, ce qui en améliorait la portance ; une couche ouatée sur laquelle les troncs glissaient, mais non les bêtes de trait, dûment ferrées. Ce monde nouveau combine toujours davantage de régularité et de rapidité. Le premier terme régit l'approvisionnement des entreprises transformatrices : elles doivent recevoir les produits ligneux à coup sûr, bien que le volume stocké les préserve d'une interruption de matière première. Le second terme régit la rentabilité des investissements dans le contexte d'une gestion à flux tendu : le respect des contrats entre le fournisseur et l'industriel ne saurait réclamer une embauche supplémentaire qui anéantirait l'évaluation initiale quant à la valeur du peuplement mis en adjudication.

Les innovations sont donc, au fond, assez récentes et contemporaines de l'expérimentation des premières tronçonneuses électriques, d'importation américaine, aux lendemains de la Seconde Guerre mondiale. Les chantiers ouverts en Allemagne au titre des réparations et pour le compte des Alliés ont donc servi d'exemple, puisque c'est là que sont apparus les premiers engins nouveaux. C'était la vitrine de l'Outre-Atlantique. Très peu d'Européens croyaient alors à l'avenir de cet outillage sur le Vieux Continent. Ils manifestaient à cet égard autant de réticence que leur grand-père qui maniait la faux quand débarquèrent les premières moissonneuses à vapeur alignées de bout en bout de la parcelle dans les Grandes Plaines. Tous les spectateurs regardaient ces monstres et les condamnaient par avance dans ce Vieux Continent où les propriétés sont petites et où les bras ne font pas défaut. Et puis, ces machines furent adaptées aux agriculteurs européens. Les Américains s'y mirent. Les Japonais aussi.

On constate le même phénomène pour les machines à récolter les arbres. Les Allemands, les Scandinaves contribuèrent à améliorer ce qui avait commencé à l'être par les fabricants du Nouveau Monde. Les forêts type usines à bois des Landes portaient gagnantes car elles avaient été créées sur terrain plat ; elles constituaient des propriétés dont la superficie et la compacité étaient plus importantes qu'ailleurs ; elles disposaient d'un réseau routier et ferroviaire qui

Groupe d'Histoire des Forêts Françaises – <http://www.ghff@ens.fr>

Extrait de CORVOL Andrée (Ed.) « Forêt et transports modernes ». Journée d'Etudes Environnement, Forêt et Société, XVIIe-XXe siècles ; IHMC, Paris, ENS, janvier 2004. Publ. IHMC-CNRS, Cahier d'Etudes n° 17, 2005, 115 p.

avait anticipé cette mécanisation des prélèvements. Les autres forêts, celles qui souffrent d'un morcellement, d'un émiettement extrême, d'une nature accidentée et d'une desserte conçue pour les résidents et les touristes, non pour l'évacuation des produits ligneux, sont condamnées à n'être qu'un vert décor.

Dans une conjoncture internationale où personne ne fait de cadeau à personne, il faut bien dire que les seuls à prendre le départ sont ceux qui, déjà, ont accompli des prouesses en matière de rendement à l'hectare et d'efficacité dans le travail forestier et la sélection sylvicole. Les plats de l'histoire sont passés : il n'y aura pas de seconde chance pour les exploitants sylviculteurs appartenant à des contrées qui ont raté le coche, voilà cinquante ans au moins. Elles sont vouées à ce désert qui ravit les amis européens en quête de résidence secondaire. Ils recherchent des villages charmants et des étendues vides d'habitants et d'habitations. Cette dimension « sauvage » les dépayse, cet adjectif résumant à lui seul maintenant le processus de déprise rurale. Ils vivent en des pays où les cités et les étendues pavillonnaires sont omniprésentes, où les forêts naturelles sont résiduelles, où les bois plantés l'ont été pour protéger du vent et embellir les lotissements de la fin du XIXe siècle.

De ce fait, la route, le rail à des fins sylvicoles peuvent être étoffés, amendés. Mais il serait utopique d'imaginer ces réseaux établis pour le seul compte du secteur Bois. Leur conception a toujours fait partie d'une stratégie complexe où le transport ligneux n'était qu'un élément parmi d'autres. Celui-ci dépend de ce que représente son coût dans l'estimation du produit : sa part augmente quand les peuplements sont négociés à petit prix : elle est de 11 % en moyenne pour le bois d'œuvre, contre 41 % pour le bois d'industrie, plus encore pour le bois de trituration. On mesure là les problèmes dramatiques que pose le déclassement des arbres par suite de tempête. Les sujets qui devaient devenir charpentes ou lambris ne sont plus bons qu'au déchetage. Ils ne « payent » plus. À la limite, la rémunération proposée à leur propriétaire peut être tellement dérisoire qu'elle couvre à peine les factures de la remise en état des parcelles sinistrées. Comme l'essentiel est de débayer les embâcles provoqués par les vents, pire encore que les chandelles à raser, les aides gouvernementales et régionales sont distribuées en priorité aux transformateurs qui, en récupérant ces chablis, assainiront un marché menacé d'engorgement, et aux transporteurs qui, en convoyant les chablis loin de l'épicentre du séisme, ralentiront la chute des cours. Ajoutons qu'en ces circonstances, les transformateurs collaborent avec les entreprises de camionnage, leur flotte ne pouvant à elle seule charger tous les volumes ligneux mis à bas.

Les solidarités nécessaires, promptement évoquées en période de crise, sont à chercher dans l'alliance entre les industriels et les transporteurs, plutôt que dans la coalition improbable des exploitants, négociants et camionneurs. Il est des bonnes affaires dont il convient de profiter : la vidange des bois est donc favorisée par les autorités comme par ses commanditaires habituels. Ces encouragements pécuniaires sous forme de primes ou de dégrèvements n'ont rien en soi de scandaleux. Ils ne font que refléter une dimension volontiers escamotée : il est diffi-

cile d'évacuer rapidement des bois, surtout quand l'accident météorologique a affecté leur calibrage et compliqué leur triage par lots d'essence sur le bord de la route ; il l'est d'autant plus que les manipulations ne sauraient alors être automatisées, que les camions spécialisés ne sont pas assez nombreux, que les axes routiers sont saturés non seulement parce que tous ne peuvent pas supporter la charge à l'essieu de tels engins, mais que la hauteur des chargements rend impossible l'emprunt de certains passages sous les ponts.

Le cataclysme que constituent ces grands vents pour toute la filière, du producteur au revendeur, éclaire de manière brutale les problèmes non résolus auparavant dans le domaine des transports. La route est le moyen le plus souple et le moins cher, malgré le caractère peu écologique et assez dangereux de la circulation des poids lourds. Ils sont les seuls à approcher les coupes au plus près. Ils sont les seuls à éviter les ruptures de charge, qu'elles soient dues à l'obligation de sécher les coupons ou les bûches dans le cas du flottage ou à l'obligation de les installer dans une cale ou dans un conteneur, sur un pont ou sur une plate-forme dans le cas du transport fluvial ou du transport ferroviaire.

On sait que l'intervention des pouvoirs publics qui aurait pu instaurer une complémentarité des transports, voies fluviales, voies routières, voies ferroviaires, n'existe pas en ce qui concerne les produits ligneux. On ne l'évoque qu'à l'occasion des tempêtes du siècle, mémorables par là même et qui, pourtant, passent si vite qu'on n'en retient jamais les leçons ! Au reste, l'escamotage de cette Arlésienne qu'est la complémentarité des transports est compréhensible. L'idée séduit quelques minutes, dans le cadre des émissions post-météores. C'est le temps des annonces destiné à rassurer une profession ébranlée en profondeur, tout comme les forêts sinistrées. Par la suite, ses composantes, du propriétaire au transformateur en passant par le transporteur, réalisent que l'unanimité était d'apparence et que le malheur des uns engraisse les autres...

En fait, chacun sait bien que la complémentarité des transports ne résiste pas au raisonnement : toute rupture de charge renchérit le coût, et toute augmentation de coût pèse sur le prix de l'hectare de bois, lequel est déjà médiocrement rémunérateur... C'est encore la noria des semi-remorques qui réduit le plus les transbordements entre la place de débardage et le site de transformation. La chose ne souffre guère de contestation. Mais avant d'en arriver là, il faut extirper les tiges couchées (par le vent ou par l'homme) du couvert forestier et la conduire jusqu'au chemin de vidange, à moins de la façonner sur place pour en diminuer le volume ou en alléger le poids, et la déplacer sous une forme plus commode que des grumes entières ou découpées. Quel que soit le choix, de toute façon et à aucune époque, on n'a échappé aux réflexions quant aux méthodes assurant le débardage puis la vidange. Il semble même que les inventeurs aient exprimé des capacités remarquables au sujet du débardage. L'auditoire de la journée 2003 resta médusé devant le façonnement des terrains pour flotter à bûches perdues sur des torrents capricieux ou pour schlitter sur des sentiers de rondins dévalant des versants abrupts. L'auditoire de la journée 2004 le fut tout autant devant les aménagements

Groupe d'Histoire des Forêts Françaises – <http://www.ghff@ens.fr>

Extrait de CORVOL Andrée (Ed.) « Forêt et transports modernes ». Journée d'Etudes Environnement, Forêt et Société, XVIIe-XXe siècles ; IHMC, Paris, ENS, janvier 2004. Publ. IHMC-CNRS, Cahier d'Etudes n° 17, 2005, 115 p.

concoctés pour installer le câble lasso ou le tri câble. Ces méthodes exigeaient des travailleurs point regardant quant à la peine et à la feuille de paye. Elles disparurent avec ces gens, faute de pouvoir assumer une rétribution plus substantielle. Leur examen montre que, là aussi, les défenseurs d'une technique, même admirable d'ingéniosité, ne sauraient faire l'économie d'un calcul de rentabilité.

En fait, la plupart des communications faites cette année ont visé davantage les engins de transport, dont bon nombre sont la version mécanisée de moyens ancestraux, que les axes qu'ils doivent emprunter.

En amont, bien des solutions peuvent être mises en œuvre. Certaines utilisent les méthodes traditionnelles adaptées au relief et au milieu, escarpé ou fragile. D'autres les rajeunissent en leur adjoignant une traction mécanique ou motorisée. Très peu sont en rupture avec le passé. Celles-là, à l'instar du débardage par hélicoptère, sont demeurées souvent au stade expérimental. Elles firent l'objet de reportages qui laissaient croire que la révolution était en marche ; mais furent condamnées par un coût de revient prohibitif, lequel rendait l'exploit superflu. Tous les essais entrepris cherchaient à alléger la peine des hommes, à diminuer la durée des opérations et à atténuer du coup la facture de l'ensemble.

En aval, il n'est qu'un moyen de charger les bois : le semi-remorque. Sa primauté soulève deux questions. Doit-on prendre des camions spécialisés qui quitteront à vide le centre de déchargement, faute de fret de retour, ou des camions banalisés, associant un tracteur et une benne, quitte à délaissier les grumes de trop fort calibre ? Elles seront alors découpées sur place, ce qui peut nuire au plan commercial. Doit-on tracer des routes qui irriguent le cœur des massifs et dotées d'un revêtement supportant une lourde pression, qu'il pleuve ou qu'il neige, ou des routes qui demeurent tangentielles, qui, du reste, ne servent pas qu'à l'évacuation des tiges ?

La question de la voirie pèse sur toute forêt. Cependant, elle préoccupe plus ou moins selon la nature du relief, la qualité des arbres et le volume des lots, et surtout, selon le degré de permanence des exploitations. Elle est quasiment insoluble dans les bois et boisements morcelés : aucun propriétaire ne saurait assumer en solitaire la création d'une route, d'autant qu'à la médiocrité des surfaces s'ajoute la pulvérisation des parcelles. Un tel projet doit desservir toutes les propriétés de manière suffisante et répartir équitablement son financement entre les propriétaires réunis pour confectionner, entretenir et utiliser cette voirie. On imagine sans mal leurs hésitations quand la région offre un relief tourmenté. Elles sont renforcées par l'enforestement des friches. Ces anciennes tenures agricoles passent ainsi de la broussaille à la forêt, mais l'orientation sylvicole décidée (elle impose de prélever le croît annuel en tout ou partie) est forcément postérieure à l'établissement du réseau. Ces morceaux disparates d'une mosaïque hétérogène sont enclavés à un point qui peut ruiner les efforts déployés pour que ces fonds rapportent un peu d'argent, assez, en tout cas, pour justifier l'entretien des sous-bois qui brûlent si vite dans la région Provence-Côte d'Azur...

Groupe d'Histoire des Forêts Françaises – <http://www.ghff@ens.fr>

Extrait de CORVOL Andrée (Ed.) « Forêt et transports modernes ». Journée d'Etudes Environnement, Forêt et Société, XVIIe-XXe siècles ; IHMC, Paris, ENS, janvier 2004. Publ. IHMC-CNRS, Cahier d'Etudes n° 17, 2005, 115 p.

Depuis toujours, les exploitants agricoles bénéficient de la sollicitude gouvernementale. Depuis longtemps, les propriétaires sylviculteurs espèrent la même générosité. Mais les mannes se ferment pour les premiers sans jamais s'ouvrir pour les seconds. On ne doit plus tirer de traite sur le contribuable. On a dit des détenteurs de forêt qu'ils étaient des privilégiés pour avoir obtenu, voilà des lustres, un atout fiscal lors des mutations foncières. Le cadeau s'expliquait par ce casse-tête qu'est l'estimation des arbres trop jeunes ou trop vieux pour être récoltés. Agir autrement, c'était prendre le risque de coupes blanches dès l'ouverture successorale. Mais aujourd'hui plus qu'avant-hier, ces propriétaires sylviculteurs ressentent l'injustice de leur sort. D'abord, parce que le bois, principale source du revenu forestier, ne profite pas de la protection européenne. Or la concurrence mondiale est féroce dans les secteurs où la préférence communautaire n'interfère pas. Ensuite, parce que le patrimoine sylvicole est pour près des trois-quarts de droit privé, mais doit satisfaire les exigences nationales en matière de préservation environnementale et de fréquentation touristique. Or ces fonctions qui sont appelées à croître ne donnent pas lieu à compensation et sont cause de dépenses, qu'il s'agisse d'exploitation ou d'assurance.

On bute toujours sur les mêmes chiffres depuis trois siècles. Au-delà de 30 km de distance, le transport des bois pénalise leur détenteur, à moins qu'il ne puisse en assurer la valorisation, soit en créant un établissement qui en aura l'emploi, soit en consommant ce bois dans son foyer. 5 kilomètres de voirie pour 100 hectares correspond à sa densité optimale, à moduler bien sûr en fonction de la nature des peuplements et de la topographie des lieux. Compte tenu de la faible rentabilité forestière, cet investissement réclame des superficies considérables pourvues de peuplements d'avenir. Les propriétaires intéressés ne sont donc pas très nombreux. Ceux-là sont en outre conscients que les réparations de cette desserte leur incombent, puisque l'entretien de la voirie publique, et particulièrement de la voirie communale, s'arrête à la dernière parcelle agricole. Mieux : les chemins publics en forêt sont laissés à l'état d'abandon ou sont maintenus par les seuls riverains sylviculteurs. Cette situation est choquante dans la mesure où ces voies communales, améliorées par les privés, sont empruntées par les promeneurs ou, ce qui est bien plus grave, par des véhicules tout terrain : non seulement ils le défoncent et attentent à l'environnement, mais endommagent de plus cette voirie par des vitesses excessives et des passages réitérés. Il en découle que, pour défendre l'investissement, le propriétaire doit assurer le gardiennage et protéger la voirie par le placement de barrières, très mal perçues du public.

Plusieurs membres de la Communauté Economique Européenne ont compris les enjeux de la voirie forestière et appuient sa création et son entretien. C'est le cas en France où la subvention d'équipement atteint 20 % à 50 % du montant du devis. Cependant, en règle générale, le sylviculteur, pour sortir les produits de la forêt, ne dispose que d'une voirie communale mal ou pas entretenue ou d'une voirie privée établie à grands frais et source de tracasseries. Comme la voirie agricole est largement subventionnée par la CEE notamment, il ne reste plus qu'à espérer que

cette instance conçoive les mêmes subsides pour la voirie forestière. On l'aura compris : le thème de la prochaine journée d'études portera sur l'impact des transports, axes et engins, sur le couvert forestier. Et cette fois, les débats ne se limiteront pas à la seule circulation du bois puisque celle-ci s'effectue par des voies qui ne la concernent pas spécialement ; puisque, aussi et surtout, les voies nécessaires à la circulation exponentielle des hommes et des produits sont ouvertes aux dépens des couverts en raison d'un moindre prix de l'hectare forestier, comparé notamment au coût des terrains viticoles, céréaliers ou constructibles. Or cette situation n'est pas sans affecter la reproduction de la faune et la préservation de la flore.

PREMIÈRE PARTIE

**ENTRE ARCHAÏSME
ET MODERNITÉ**

RECHERCHE D'UNE STRATÉGIE DE TRANSPORT DES BOIS

*par Georges TOUZET**

Le propos traite uniquement du transport des bois, le débardage, du lieu d'abattage au bord de route, ayant fait l'objet de nombreuses études. Le transport des bois a toujours été difficile. Dans son *Traité d'exploitation commerciale des bois* (1906), Mathey écrit : « De tous les fruits de la terre, les produits forestiers sont ceux dont le prix de revient aux lieux d'emploi dépend le plus des transports. Le bois, matière lourde et encombrante, ne peut se transporter sans une dépense de traction presque toujours considérable par rapport à la valeur vénale de la matière prise en forêt ». Il est bien évident que la difficulté augmente quand la valeur du bois est moindre. C'est entre autres raisons pourquoi nous nous attacherons surtout au cas du bois de trituration. La dispersion des points de production aggrave encore les choses puisqu'elle augmente les frais de la collecte.

I – EVOLUTION DES DONNEES

Avant la dernière guerre mondiale, la question était résolue en limitant les distances de transport. Dans son ouvrage, Mathey donne des diagrammes permettant de calculer le coût du transport en fonction de la qualité des voies de desserte et de la distance. Il est significatif que la distance maximale envisagée est de 30 kilomètres. En réalité, les grumes étaient achetées dans un rayon de 30 à 50 kilomètres, le bois de chauffage à 30 kilomètres, les bois de mines et les traverses étaient transportés par voie ferrée, de même que les bois précieux. Disons que pour les scieries, principal débouché, le rayon d'approvisionnement était d'une cinquantaine de kilomètres, ce qui limitait leur capacité. Cela n'avait d'ailleurs pas grande importance, car il s'agissait d'entreprises artisanales ou préindustrielles. La capacité des plus grandes scieries françaises était inférieure à la capacité moyenne des scieries scandinaves. La contrainte du transport structurait donc le tissu industriel, et réciproquement, ce tissu industriel structurait la forêt dont les coupes en volumes et en dimensions étaient adaptées aux besoins des scieries. On peut dire que la forêt était divisée en bassins d'approvisionnement sur le plan commercial. Il est évident que les secteurs d'approvisionnement des scieries se recoupaient. Les usines de pâte à papier, essentiellement de pâte mécanique et de pâte écrue au bisulfite, se trouvaient près des ports (régions de Rouen, de Calais, de Strasbourg) et, pour les petites unités de pâte mécanique, dans les Vosges, les Alpes et les Pyrénées. Ces dernières avaient une aire d'approvisionnement par camions quasi uniquement avec des bois d'importation (Scandinavie et, plus tard, Canada et U.R.S.S.). Même dans le massif

* Directeur général honoraire de l'ONF

aquitain les capacités étaient restreintes. Il était en effet tacitement admis que l'on ne pouvait fabriquer des pâtes à papier qu'avec des bois résineux blancs, de préférence de provenance nordique. L'industrie des panneaux ne devait connaître son développement que bien plus tard. Et, finalement, le transport de bois de trituration ne suscitait guère de réflexion. Nous n'avons pas parlé des bois de mine et des bois sous rail transportés sur de longues distances, parce que le prix de revient de ces bois était sans grande conséquence pour les charbonnages comme pour les sociétés de chemin de fer. Or, au milieu du XXe siècle, vers 1955, la situation va changer. Cela provient d'abord de l'industrie des pâtes et ensuite de l'industrie des panneaux. On s'est aperçu que l'on pouvait fabriquer des pâtes chimiques et même de la pâte mécanique avec des bois français et que l'on pouvait même faire de la pâte de feuillus. De nouvelles unités s'implantent, d'anciennes se développent. Mais il faut dire qu'excepté les Landes de Gascogne, on n'intègre guère les contraintes d'approvisionnement et la géographie de l'industrie papetière reste assez stable. On va donc être conduit à des rayons d'approvisionnement de plus en plus grands, d'autant que commence une course à la capacité. La capacité européenne passe assez rapidement en pâte chimique de 150 000 tonnes à 250 000 tonnes par an. La capacité mondiale est plus importante encore. Les grandes usines scandinaves et nordaméricaines ont des prix de revient assez bas grâce à un prix de matière première modéré. Le marché international étant complètement ouvert, la lutte contre la concurrence oblige à limiter les coûts et en particulier le coût du bois.

L'industrie des panneaux a normalement des consommations plus faibles que les usines de pâte. Elle s'est donc implantée près des zones forestières et près des zones consommatrices. Les usines vont tout de même chercher du bois assez loin. C'est ainsi que les fabricants de panneaux de Courtray en Belgique achètent des bois en Bretagne ou dans le Limousin. On est donc arrivé vers 1970-1975 à transporter des bois de faible valeur sur des distances de plusieurs centaines de kilomètres. La Cellulose du Pin, pourtant bien placée en Aquitaine, achète des résineux en Bretagne et en Sologne. La Cellulose du Rhône près de Tarascon achète du pin jusqu'en Haute-Marne. La SICA près de Rouen achète des bois feuillus dans le Morvan. Et ceci dans le cadre d'une compétition de plus en plus sévère.

La capacité des scieries a aussi augmenté et par conséquent ses rayons d'approvisionnement. Mais s'agissant de bois de plus grande valeur, le coût du transport est moins pénalisant que pour les industries des pâtes et des panneaux. Ce transport se fait par camions sur 200-250 kilomètres et par chemin de fer. La seule contrainte est l'utilisation de camions spécialisés.

II – LE PROBLEME DU PRIX DU TRANSPORT

On comprend dans ces conditions que les industriels de la trituration aient réfléchi à leurs coûts et en particulier au prix de revient du bois rendu en tête de fabrication, en limitant le prix d'achat du bois bord de route (le prix sur pied a une très faible influence) et en comprimant les coûts d'acheminement.

L'industrie consomme des rondins résineux pour la pâte mécanique et des plaquettes pour tous les autres types de pâte. Certaines pâtes, notamment michimiques, peuvent utiliser des bois non écorcés : il s'agit généralement de bois feuillus. Dans toutes les autres fabrications, les plus nombreuses, on utilise des bois écorcés. L'idéal serait donc pour les usines de pâte chimique de recevoir des plaquettes écorcées plus faciles à manutentionner que les rondins et dont on maîtrise bien le stockage. C'est pourquoi les industriels équipent progressivement des scieries en coupeuses destinées à mettre en plaquettes les dosses et délignures, chutes de scieries de grumes préalablement écorcées. Cela a en plus l'avantage de fidéliser les scieurs fournisseurs de ces sous-produits du sciage. On essaie même de recevoir en usine des plaquettes fabriquées en forêt et non écorcées en mettant au point des procédés d'écorçage de ces plaquettes. Mais les résultats ne sont pas absolument convaincants. L'écorçage des rondins en forêt n'est pas non plus satisfaisant tant sur le plan financier que sur le plan technique. Le transport se fait donc soit sous forme de plaquettes, soit surtout sous forme de rondins.

Le premier problème est posé par la dispersion des points de production. C'est une gêne si le camion amène le bois de la forêt à l'usine. C'est beaucoup plus grave si le bois doit être mis sur wagon, car il y a alors rupture de charge. Dans tous les cas, le camion doit être équipé d'un engin de levage. La mise sur wagon suppose que la gare de chargement soit équipée d'une aire de stockage et d'engins de manutention. Il vaut mieux que ces gares soient en nombre limité, et soient chacune point de départ de volumes importants transportés par rames ou demi-rames à des tarifs avantageux. Or cela augmente la distance de transport de la forêt aux gares et il faut tenir compte des délais de chargement entraînant des surestaries. C'est donc un calcul de coûts comparés au cas par cas. On eut alors l'idée de constituer des « centres de conditionnement ». Il s'agit de parcs à bois éloignés des usines, équipés d'engins d'écorçage et de coupeuses, qui reçoivent des rondins et des chutes de scieries, font un peu de stockage et expédient des plaquettes écorcées en conteneurs sur wagons. Les expériences décurent dans leur ensemble, sauf, peut-être, lorsque le centre était associé à une scierie importante. En fait, la valeur ajoutée au centre et l'amélioration des tarifs ferroviaires compensaient mal l'augmentation du transport routier et les ruptures de charge.

Cela dit, des essais ont été menés sur les transports proprement dits par eau, par route et par fer. Nous passerons rapidement sur les transports par eau envisageables seulement pour deux usines : Alizay sur la Seine et Strasbourg sur le Rhin. Des essais ont été faits pour la première, qui se sont d'ailleurs rapidement arrêtés. Il faut en effet accumuler de gros stocks pour charger une péniche de grande capacité assez vite. Il faut donc une aire de stockage importante avec des moyens de manutention adaptés. La distance d'approvisionnement de l'aire de chargement, même en zone forestière, est longue. Le bilan est donc négatif.

Le transport routier est a priori le plus commode. Il faut étudier les rotations. L'absence de fret de retour est un handicap sérieux. Il peut y avoir des restrictions : restrictions temporaires pour les barrières de dégel, pont à portance

insuffisante sur des routes normalement accessibles aux convois lourds. Finalement, la population de transporteurs a progressivement diminué. Il fallut la remplacer par une flotte de camions appartenant à la société industrielle ou à des filiales. Cela étant, le transport routier des bois pour pâte et panneaux reste le moyen le plus employé pour l'approvisionnement des usines.

L'autre grand moyen de transport est le chemin de fer. Les travaux le concernant ont été nombreux et actifs en liaison avec la SNCF et la Société de gestion des wagons (SGW). On est passé en quelques années des wagons à deux essieux aux wagons de 100 m³ sur boggies. On a mis au point le transport des plaquettes en conteneurs. Les négociations avec la SNCF ont facilité dans certains cas la constitution de rames et de demi-rames. Tout cela a permis de compenser en partie les hausses inéluctables de tarifs.

En fin de compte, on estime que jusqu'à 400-450 kilomètres, le transport par camions est plus économique que le transport par fer. Au-delà de 450 kilomètres, la mise sur wagon s'impose. Il n'est donc pas étonnant que le transport routier soit prédominant.

III – LE TRANSPORT DANS UNE STRATEGIE GLOBALE

Le transport est un poste financièrement très important dans le prix de revient de la matière première. Mais il faut le replacer dans le cadre d'une politique générale d'approvisionnement et même d'une politique industrielle.

Le premier poste est le prix d'achat du bois débarqué bord de route. L'industrie pourra avoir intérêt à acheter du bois loin de l'usine, de préférence dans des régions éloignées d'usines concurrentes, de façon à diminuer la pression de la demande dans la zone proche et, par conséquent, les cours du bois. C'est ce que l'on appelle la « politique du renard » qui ménage la ressource proche en exploitant des possibilités lointaines. A l'extrême, cela ira jusqu'au recours à l'importation. C'est ainsi que les usines d'Aquitaine ont importé des plaquettes du Sud-Ouest des États-Unis dans les périodes où le bois était rare et cher. Il ne faut pas croire que ce transport maritime de plaquettes soit exceptionnel. Au Japon, par exemple, une grande partie des besoins en bois des usines de pâte est couverte par des achats de plaquettes sur la côté Est des États-Unis : le transport est effectué par des pétroliers modifiés, et le fret de retour est le papier exporté par le Japon aux États-Unis. Cela prouve que ce genre d'approvisionnement peut être rationnel.

Nous avons privilégié l'industrie des pâtes, parce qu'il s'agit d'un cas limite avec des bois de très faible valeur et des distances de transport élevées. L'industrie des panneaux utilise les mêmes bois. Mais, généralement, les quantités recherchées et l'implantation des usines font que le rayon d'approvisionnement est moins grand que pour les usines de pâte, même si des achats lointains sont faits dans le cadre d'une « politique du renard ». Les recherches pour minorer le coût de la matière première ont donc été moins poussées que dans l'industrie papetière.

Nous n'avons pas parlé des scieries, car nous avons dit que la valeur des bois transportés autorise des coûts de transport beaucoup plus élevés. On se trouve devant un problème banal de choix entre le camion grumier et le wagon, la seule difficulté étant la raréfaction des transports privés.

A l'étranger, dans les grands pays forestiers, et même pour les bois de trituration, la question ne se pose guère, car les usines se trouvent au milieu des forêts et l'approvisionnement par camion est quasiment la règle. Le Brésil représente dans ce domaine un cas exemplaire, puisqu'on a créé des peuplements forestiers pour y implanter des usines de pâte ou de carbonisation. Signalons simplement à titre de curiosité le transport de bois de Suède du sud au nord du golfe de Botnie par flottage maritime tracté, mais il ne s'agit pas de très grosses quantités ni d'un trafic très régulier.

Au milieu du XXe siècle, s'est donc produit une véritable révolution dans les industries de transformation du bois avec un accroissement des capacités à la fois très important et très rapide. Il a entraîné une augmentation des besoins en matière première et, dans un pays comme la France, une augmentation des rayons moyens d'approvisionnement. La croissance des capacités visait évidemment à diminuer les prix de revient. Or le marché du bois est depuis longtemps mondial. La concurrence entre les grands pays forestiers comme la Suède et la Finlande ou l'Amérique du Nord et les régions moins favorisées a poussé leurs industriels à examiner tous les éléments du prix de revient des produits. Le phénomène a surtout touché l'industrie des pâtes, et, à un degré moindre, les usines de panneaux, c'est-à-dire les utilisateurs de bois d'industrie.

Des travaux importants ont mécanisé et abaissé les coûts d'exploitation et de débardage. On a cherché de même à minorer les coûts de transport. Mais il serait plus exact de parler de stratégie industrielle incluant la politique d'achat, de transport et de première transformation de la matière première. Et cette recherche de stratégie a été très loin puisque le Centre technique de la papeterie avec la « bi-vis » a été jusqu'à concevoir des unités de pâte plus petites et modulaires. Cette voie s'est interrompue à notre connaissance. Nous sommes donc bien devant une recherche de stratégie industrielle dont le chapitre Transport est important, surtout pour les bois de faible dimension et de peu de valeur sur pied, bien que le transport des grumes ait lui aussi augmenté.

LE TRANSPORT DES BOIS AU XIX^e SIÈCLE : DE NOUVELLES LOGIQUES SPATIALES ?

*par Jérôme BURIDANT**

Siècle de la révolution industrielle et de la révolution agricole, le XIX^e siècle est aussi une période de révolution des transports, qui poursuit et accélère le désenclavement commencé au Siècle des Lumières. Ce phénomène de désenclavement a deux origines principales. Il est permis par l'amélioration de la desserte. Le renforcement du réseau routier prolonge ainsi la politique initiée durant le règne de Louis XV avec la création de l'Ecole des Ponts et Chaussées (1747). Les programmes de construction de canaux sont aussi relancés entre 1830 et 1870, conduisant au quadruplement de la longueur des voies navigables, qui dépassent 4 700 kilomètres à la fin du XIX^e siècle. Le chemin de fer, surtout, connaît un développement fulgurant. Si la ligne Andrézieux – Saint-Etienne (1823) et la loi sur les concessions (1842) restent encore anecdotiques, la politique ferroviaire menée sous le Second Empire (conventions avec les six grandes compagnies, 1859-1863) et la Troisième République (plan Freycinet, 1878) bouleversent en quelques décennies l'aménagement du territoire national. Naît alors un réseau densifié, un véritable chevelu étendu sur l'espace, avec de nombreuses interconnexions. Ce désenclavement est renforcé par la motorisation. Le passage à la vapeur, utilisée principalement pour la voie ferrée mais aussi sur la voie d'eau (pousseurs et automoteurs), conduit ipso facto à une accélération des vitesses, et donc à une réduction importante des distances horaires. A plus long terme, la baisse des coûts liée à l'amortissement des investissements et renforcée par le jeu de la concurrence, voulue par la plupart des gouvernements successifs, conduit à de nouvelles logiques et permet de nombreux choix dans les différents modes de transports.

En matière de transport des bois, ces processus s'abattent sur un système instauré à l'époque moderne, organisé en fonction du coût du transport et de la distance aux principaux centres de consommation. Les variations des prix des bois, liés à la corrélation prix/distance, avaient généré des clivages spatiaux caractéristiques. Ces clivages étaient restés dans un large Bassin parisien. La production s'y était répartie en auréoles concentriques : au plus près, le bois neuf acheminé par voie terrestre ; plus au loin, le bois d'eau conduit par flottage ; puis, dans les zones les plus lointaines, le bois d'industrie, valorisé sur place par les forges et les fourneaux, ou le bois d'œuvre de plus haute valeur ajoutée. Le problème est de savoir si ces clivages influencent l'implantation et surtout l'utilisation des réseaux et, par effet retour, si la révolution et le désenclavement entraînent de nouvelles logiques.

* Maître de conférences, Université de Reims Champagne-Ardenne

Sur le plan des méthodes, l'analyse des prix des bois sur pied et leur relation avec la distance aux réseaux de transport semble aussi peu probante qu'au XVIII^e siècle. Celle menée sur le département de l'Aube vers 1880, à partir des adjudications de bois soumis, n'apporte guère : les réseaux de transports restent parallèles le plus souvent, et les modes de transport utilisés par les marchands n'étant jamais précisés. Les archives forestières n'éclairent pas la réalité des trafics de produits ligneux. Cette lacune peut être compensée par les archives et les bibliothèques des Chambres de commerce et d'industrie : elles conservent des rapports et des ouvrages de grande qualité sur les transports, y compris les transports des bois. Les données issues des archives des chambres de commerce de Troyes (Aube), Reims (Marne) et Saint-Dizier (Haute-Marne) ont été utilisées pour cette étude.

I – JUSQU' AUX ANNEES 1860-1880 : COMPLEMENTARITE ET SECTORISATION DES TRANSPORTS

Comme aux Temps Modernes, l'aire parisienne demeure marquée par l'utilisation de la voie d'eau, cours d'eau flottables et voies navigables. Cette permanence des flux, en dépit de la diversification des réseaux, tient d'abord à la rentabilité du flottage. Anciennement aménagés et largement amortis, ces réseaux peuvent mobiliser d'énormes quantités de bois, sur de longues distances, et pour des coûts dérisoires. La modicité des prix du flottage s'oppose longtemps aux surcoûts de la voie ferrée. Au XIX^e siècle, le chemin de fer n'est pas encore considéré comme particulièrement apte au transport des pondéreux. Vecteur rapide, il demeure assez cher et réservé au transport des denrées périssables... comme les passagers ! Dans ces conditions, le transport des bois reste marginal. Il semble rentable pour les produits à haute valeur ajoutée, pas pour le bois de chauffage. Ceci est très net dans les débats suscités par la construction de la ligne Paris-Mulhouse-Bâle, ou « transversal vosgien » (1856). Quoique traversant d'importantes régions forestières, la question des bois reste en marge, le marché visé étant celui des voyageurs. En fait, le tracé des premiers réseaux de chemin de fer ignore les grandes zones d'approvisionnement ligneux de la capitale. Le Morvan est enclavé entre la ligne Paris-Dijon et la ligne Paris-Vierzon, les bois restant acheminés par l'Yonne et ses affluents, ainsi que par le canal du Nivernais, construit entre 1834 et 1842 pour relier le bassin de la Loire à celui de la Seine, via l'Yonne. Le plateau de Langres, de même, ne bénéficie que du canal de la haute Seine (1851), tout comme l'Ardenne et l'Argonne, simplement desservis par le canal des Ardennes (1827-1831). Dans ces conditions, les anciennes logiques subsistent.

Quelquefois cependant, mais de manière exceptionnelle ou anecdotique, se dessine une première complémentarité entre le chemin de fer et la voie d'eau. Elle vise à augmenter la flexibilité en utilisant la voie ferrée pour accéder au cours d'eau flottable. Une ligne reliant Villers-Cotterêts à Port-aux-Perches est ainsi créée par ordonnance royale du 6 juin 1836, afin de joindre la forêt de Retz à la vallée de l'Ourcq. Rendu flottable aux XVI^e et XVII^e siècles, ce petit cours d'eau

est à une dizaine de kilomètres de Villers-Cotterêts et ne draine donc que le sud du massif. La création d'une voie ferrée (1836), complétée par la canalisation de l'Ourcq (1839) y remédie, procurant près de 10 000 hectares de bois aux débouchés parisiens. Le système mis en place n'utilise pas la locomotive à vapeur, technique encore balbutiante, coûteuse et de surcroît dangereuse. Les sections en montée comme les parties à plat utilisent la traction hippomobile. Dans la descente, les wagons pleins descendent par gravité, freinés par un câble qui remonte les wagons vides. Cette technique ingénieuse véhicule plusieurs dizaines de milliers de stères par an durant un demi-siècle. Revendu à la Compagnie du Nord en 1857, ce petit réseau est remplacé en 1884 par un tronçon de la ligne Compiègne-La Ferté-Milon, à traction à vapeur. Cela ouvre une nouvelle période où le chemin de fer d'intérêt local joue la carte de la complémentarité.

Les zones sidérurgiques périphériques, quant à elles, restent enclavées pour des raisons qui ne semblent pas leur être toujours étrangères. Ce phénomène est assez sensible en Haute-Marne, premier département sidérurgique, 1856 constituant l'apogée de la fonte au bois en France. Au début du Second Empire, la Chambre de commerce, implantée à Saint-Dizier, est dirigée par le maître de forges Jules Rozet. Les discussions témoignent d'avis divergents quant à l'intérêt du chemin de fer ou d'un canal. D'un côté, ces nouveaux vecteurs permettraient d'exporter les fers, mais pourraient renchérir le coût du combustible en introduisant sur le marché du bois la concurrence parisienne. Ces arguments accusent les maîtres de forges de freiner le progrès. En réalité, la Haute-Marne n'a pas encore besoin de nouvelles voies de communication. Elle dispose de tout sur place, minerais, bois et énergie hydraulique ; consomme peu de charbon et quasiment pas de coke. La ligne Bar-le-Duc-Gray terminée en 1858 reçoit un accueil mitigé, les sidérurgistes se félicitant seulement de sa connexion au canal des Houillères (1862-1866) : elle assure l'importation à moindre coût des charbons de la Lorraine et de la Sarre. Dans cette zone comme dans les secteurs proches de Paris, les anciennes logiques persistent donc, le transport des bois évoluant peu.

II – A PARTIR DES ANNEES 1860-1880 : CONCURRENCE ET BOULEVERSEMENT DES CIRCUITS

La fin du Second Empire et les débuts de la Troisième République connaissent de profonds changements en matière de transport. S'affirme alors la concurrence du chemin de fer sur la voie d'eau. Elle est permise par l'amortissement des investissements concernant l'implantation du réseau principal. Elle est renforcée après 1878 par l'application du plan Freycinet, qui prévoit la création d'un réseau secondaire d'intérêt local, ajoutant 16 000 kilomètres aux 35 000 kilomètres déjà construits, parfois complétés de réseaux à voie étroite. Alors qu'il ignorait les espaces forestiers, le chemin de fer s'arrête désormais aux lisières des forêts, permettant de valoriser des massifs isolés. La compétitivité de la voie ferrée est aussi favorisée par des tarifs concurrentiels. Mise en place dans les années 1850, suite à de

nombreux débats, la politique tarifaire des compagnies françaises reflète des choix stratégiques. Elle ne dépend ni du poids ni de la valeur des marchandises, mais de leur nature : elle est le fruit direct d'un choix politique. Comme dans les autres pays d'Europe, les tarifs décroissent avec la distance : afin d'élargir les débouchés, ils incitent à de plus longs trajets. La concurrence du rail apparaît dans l'évolution des parts de marché. Sur l'ensemble du trafic marchandises (en tonnage), le passage moitié pour la voie d'eau, moitié pour la voie ferrée s'effectue en 1857. Au poste Bois et Matériaux de construction, le rail absorbe les deux tiers du trafic (21,8 millions de tonnes contre 8,3 millions pour la voie d'eau) en 1886. Cette redistribution opère, il est vrai, dans un contexte de croissance globale des tonnages transportés, y compris sur les fleuves et rivières. Le flottage, par contre, enregistre une baisse sensible et brutale. Dans les années 1880, on flotte encore près de 400 000 tonnes de bois par an, soit les deux tiers du poids flotté au début du XIXe siècle. Vers 1900, ce chiffre chute à 200 000 tonnes, effondrement qui se poursuit jusqu'au premier conflit mondial. Indice révélateur, les bois flottés disparaissent de la mercuriale de la *Revue des Eaux et Forêts* dès 1905. Les raisons de cet abandon ne sont à rattacher qu'en partie à la substitution des modes de transport. L'évolution des techniques de chauffage domestique, avec la généralisation du poêle à charbon, compte aussi.

Le développement du réseau ferré élargit l'ouverture du marché parisien aux massifs plus éloignés comme les Vosges ou le Jura. Les charpentes de sapin et les bois équarris apparaissent ainsi dans les mercuriales, dès 1867 pour la place de Raon-l'Etape, dès 1873 pour celle d'Arbois. Ce mouvement continue avec l'arrivée de bois étrangers, au grand dam des propriétaires nationaux. Un débat à la Chambre de commerce de Reims en 1886 montre l'impact de ces politiques tarifaires : de Batilly (Meurthe-et-Moselle) à Paris, le transport des bois par la Compagnie de l'Est coûte 17 à 44 francs la tonne, contre 10 à 15 francs d'Allemagne à Paris ! On redoute une « inacceptable » concurrence teutonne, voire une intolérable concurrence magyare...

Dans les régions sidérurgiques, davantage que dans les régions intégrées au marché parisien, le tournant a lieu vers 1860-1870. Dès 1860, le traité de commerce franco-anglais ouvre des débouchés aux fontes britanniques, moins chères et plus régulières. En 1873, les débuts de la Grande Dépression (1873-1896) ébranlent maintes entreprises en fragilisant leurs bilans. En 1876, l'invention du four Thomas marque le début de l'essor de la Lorraine et de la Sarre, en permettant le traitement des fontes phosphoreuses. Mal préparée à la concurrence, fragile et archaïque, la sidérurgie au bois disparaît en quelques années, à l'instar de l'ensemble ou presque de la proto-industrie française, qui avait pourtant résisté à la première révolution industrielle. C'est l'époque où, en Haute-Marne, l'on réclame à cor et à cri la construction de nouvelles voies de chemin de fer. Question de survie, il s'agit désormais dans l'urgence d'importer du charbon à moindre coût et de conquérir une nouvelle clientèle. Pour les forestiers – que sont aussi certains maîtres de forges – la voie ferrée offre aussi de nouvelles opportunités. Alors que les prix des bois baissent, tout comme les autres matières premières, les productions forestières

perdent le débouché sidérurgique. Heureusement, il existe une forte demande en bois de mine, voire en traverses de chemin de fer, moyennant une réorientation sylvicole et l'allongement des cycles de production. Pour le transporteur, cette conjonction temporaire est pain béni : il expédie à l'aller charbon et coke, et bénéficie d'un fret de retour, avec le bois de mine...

Les renseignements sur les trafics de produits ligneux au XIXe siècle restent éclatés et engloutis dans une documentation surabondante. Pour autant, ils soulignent les mutations fondamentales dans le transport ligneux. D'une manière générale, les anciennes logiques prédominent jusqu'aux années 1860-1880. Le tableau d'ensemble est stable par rapport au XVIIIe siècle : une complémentarité entre quelques réseaux se dessine tout au plus. Cette période s'interrompt brutalement, avec la concurrence entre réseaux, l'ouverture des marchés et le changement. Cela affecte en quelques années l'origine et la nature des trafics. A ce moment, le forestier traverse une phase difficile, marquée par l'incertitude et la nécessité de modifier ses choix de gestion...

LE CHARIOT MORVANDIAU

par Émile GUILLIEN

Si, au début, la roue fut pleine, le modernisme apporta la roue à rayons. Elle devint plus résistante et le système de roulement améliora la traction. La partie en bois était du domaine du charron. L'apprenti quittait l'école très tôt, souvent sans diplôme. L'observation des gestes de son patron en faisait un artisan professionnel. Le voir travailler donnait l'impression d'une certaine facilité. Le moyeu, en orme, était percé d'un certain nombre de mortaises où s'encastrent parfaitement les rayons en acacia. La jante, en chêne, faite de plusieurs arcs de cercle, était compressée par un bandage en fer façonné par le maréchal-ferrant.

Les roues furent d'abord associées par paire sous une charrette. Lorsqu'on allongea le nouvel outil en le multipliant par deux, l'ensemble constitua un tout-terrain idéal. L'une des parties pouvait pivoter verticalement, alors que l'autre restait horizontale. Cet engin fut ainsi très utilisé par l'armée dans les prolonges d'artillerie. Et les premières automobiles roulèrent sur des roues pneumatiques à rayons. L'avant-train un peu transformé avait permis aux rois de rouler carrosse, aux voyageurs d'emprunter la diligence, aux dandys d'exhiber leurs voitures, à Napoléon d'atteindre Moscou, aux immigrants de conquérir le Far-West... et en 1940 à des milliers de réfugiés de fuir la drôle de guerre. Le paysan morvandiau le chargea de foin, de gerbes, de fagots, de fumier et, s'il était « voiturier », de « moulée » ou de charpente. C'est ce moyen de transport qu'utilisa la nouvelle industrie de carbonisation du bois en vase clos installée à Clamecy un peu avant 1900. Après 1920, elle prit de l'ampleur et se motorisa peu à peu.

Si les chariots furent équipés de pneumatiques, le squelette ne changea pas. Ce sera toujours un avant-train dont la partie supérieure pivote autour d'une grosse cheville en fer. L'arrière s'accroche par une longue perche terminée par une grosse maille qui s'insère dans la cheville. Deux échelles à barreaux reposent sur des « ranches » obliques, formant une corbeille où s'entasse la « charbonnette ». L'engin est facile à construire par les menuisiers de l'Usine. Et sa maintenance est peu coûteuse. Dans les rues de Clamecy et sur les routes environnantes, c'est alors un carrousel de LATIL tractant 3 ou 4 « michelines », partant à vide le matin, rentrant à plein le soir.

Les nouveaux fours avalent jusqu'à 1 200 stères en 24 heures. Les forêts des alentours ne suffirent plus. Les « galvachers » modernes partent aux beaux jours, avec femme et enfants, dans le Morvan, l'Yonne, l'Aube, La Haute-Marne, la Normandie, les Ardennes. Le tracteur tire une roulotte et ces gens s'installent près d'une gare, les chariots, démontés, arrivent par le train. Le matin, les hommes partent sur les vastes coupes forestières, qu'ils vident. Le bois est ensuite transvasé dans les wagons qui gagneront l'Usine. Certaines de ces forêts sont

aujourd'hui de grands lacs à l'est de Paris. Ce fut l'affaire d'une dizaine d'années. La circulation est de plus en plus réglementée et les Ponts et Chaussées ne tolèrent plus que deux « michelines ». L'Usine achète quelques camions, puis des semi-remorques. Vers 1960, c'est terminé. Les paysans les abandonnent aussi, leur préférant les remorques à plateaux. Au mieux, les chariots finiront dans une grange, au pire, dans un pré ou sur une pelouse. C'est ainsi qu'apparaît le « grizzli », mi-tracteur, mi-benne, qui reprend l'articulation du chariot.

TRANSPORT DU BOIS EN INDOCHINE LES IMPACTS DE LA COLONISATION

*par Frédéric THOMAS**

Il existe plusieurs manières d'aborder le transport des bois coloniaux en Indochine. La première, spontanée, car elle nourrit ou réfute la thèse du pillage des ressources naturelles des colonies, concerne l'importance des exportations des bois d'Indochine vers la France. Pourtant, la lointaine Indochine ne constitua jamais un réservoir forestier livré à des concessions privées à l'instar du bassin congolais¹. Malgré les campagnes lancées en ce sens après 1912, les produits forestiers exportés restèrent marginaux (crosses de fusil, hélices d'avion, etc.) et ne suscitèrent aucune infrastructure particulière.

La colonisation influa sur les forêts néanmoins au plan du marché intérieur. Elle eut deux effets. Elle suscita une forte augmentation de la demande en bois et produits forestiers pour la construction de villes nouvelles, de lignes télégraphiques, de voies de chemins de fer, pour la fourniture d'étais de mines. Elle imposa des réglementations contraignantes pour les exploitants « indigènes » qui avaient coupé du bois jusque là quasi librement dans des forêts non appropriées². Corollaire de ceci, les exploitants forestiers, Vietnamiens ou Chinois, n'eurent de cesse de contourner les réglementations forestières coloniales pour fournir du bois aux colons. Ce paradoxe de la sylviculture coloniale devait réglementer l'offre tout en attisant la demande. Il en résulta un jeu de chats et de souris entre les exploitants et les gardes forestiers³. La fraude plaça la question des transports au centre de la gestion forestière coloniale car, face à l'impossibilité d'un contrôle en forêt, ce fut lors du transport que les délits étaient réprimés et les redevances, acquittées.

La troisième entrée passe par la floristique. Elle dévoile le problème du débardage, opération qui consiste à transporter les bois abattus du lieu de la coupe au lieu « d'embarquement » le plus proche, route, chemin de fer ou flottage. Après les fantasmes sur les richesses forestières coloniales à la fin du XIXe siècle, a succédé le temps du réalisme (du moins chez les professionnels des forêts). Ces derniers montrèrent que le pendant de la richesse floristique de ces forêts était leur

* Chargé de recherche à l'IRD

1. Catherine Coquery-Vidrovitch, *Le Congo au temps des grandes compagnies concessionnaires*, Paris-La Haye, Mouton, 1972.

2. Nguyễn Thanh Nha, *Tableau économique du Vietnam aux XVIIe et XVIIIe siècles*, Édition Cujas, 1970, p. 74.

3. A.N.V.N., Saïgon, fonds Goucoch, n° I -A-12/262 (1) *Baria service forestier, 1894-1900*, « Baria, correspondances et rapports sur la situation et l'exploitation des forêts, 1897. » A.N.V.N., Hanoi, fonds de la R.S.T., n° 56846, *Répression de la fraude forestière à Quang-Yên*.

pauvreté commerciale. En effet, plus les essences sont nombreuses et variées, plus celles intéressant le commerce sont dispersées. Pour chaque arbre exploité il fallait presque établir une piste en forêt. Les opérations de débardage grevaient ainsi l'exploitation. Aussi peu d'Européens tentèrent l'exploitation forestière, malgré les facilités offertes⁴. Trop risquée pour le gain obtenu, elle fut laissée aux locaux, notamment, à ceux des maisons de commerce chinoises liées à des caï vietnamiens exploitant durement une main d'œuvre de populations déclassées (paysans vietnamiens sans terre ou minorités ethniques bousculées par la colonisation)⁵.

Ces remarques invitent à écarter l'exportation des bois d'Indochine vers la métropole pour cerner l'action des coloniaux sur les transports locaux. Les critiques coloniales des techniques traditionnelles de débardage ne visèrent pas la faiblesse des charges possibles ou la lenteur du déplacement, mais le gaspillage. Pour les officiers forestiers, l'amélioration des techniques de débardage et du réseau de routes, au-delà de la fonction du transport, représenta un instrument de surveillance des forêts, d'application des réglementations forestières et finalement un dispositif rationalisant les exploitations. L'amélioration des voies navigables participe de cette même logique. Les nœuds hydrographiques devinrent les points névralgiques de l'action coloniale sur les forêts. Ils conditionnèrent la localisation des divisions forestières et des garderies, ainsi que celles des réserves.

I – TRANSPORTS TRADITIONNELS ET CRITIQUES COLONIALES

Le débardage fut meurtrier en Afrique. Il fit partie des scandales coloniaux au même titre que les marches forcées des Compagnies à charte du Congo Belge, de la Rhodésie, du Mozambique et de l'Afrique du Sud⁶. Des billes de plusieurs tonnes pouvaient être traînées sur plusieurs kilomètres requerrant parfois une centaine de porteurs. Cette pratique fut assez fréquente pour être interdite au-delà d'une certaine distance⁷. En Indochine, le problème fut différent. Le manque de main d'œuvre marquait des secteurs économiques beaucoup plus lucratifs. Les besoins des mines du Tonkin et des plantations de Cochinchine ont limité le recours au portage humain pour le transport du bois. Trois autres facteurs expliquent la moindre

4. *Annuaire général de l'Indochine française*, 1^{ere} partie : Cochinchine et Cambodge de 1889 à 1897, 2^{eme} partie Annam et Tonkin de 1889 à 1897 ; regroupées en une seule et même partie de 1899 à 1925.

5. Clovis Thorel, « Notes sur les établissements agricoles et industriels de la province de Bien-Hoa. » *B.C.A.I.C.*, t. 1, IV, 1866, 27-47. Voir aussi Paul d'Enjoy, « Une excursion chez les Mois », 1890, Bibliothèque des Sciences Sociales à Hanoi, fascicule p. 272

6. Elikia M'Bokolo, *Afrique noire, Histoire et Civilisations*, t. II, Hatier-AUPELF, 1992, 575 p. Elikia M'Bokolo, « Afrique centrale : le temps des massacres. », in Marc Ferro (dir.), *Le livre noir du colonialisme, XVI-XXI^e siècle : de l'extermination à la repentance*, Robert Laffont, 2003, 433-451.

7. Jean Méniaud, *Nos bois coloniaux*, Exposition coloniale internationale de Paris, 1931, p. 37.

importance du « tirage à main d'homme ». Le nombre de petits arroyos à proximité des chantiers facilitait la vidange. La relative pauvreté des forêts en bois d'œuvre faisait que les bois exploités étaient de petites dimensions. Enfin, des animaux de trait (qui n'existaient pas en Afrique) étaient souvent employés pour l'extraction : au Cambodge et au Laos l'éléphant faisait office de tracteur, au Tonkin et en Cochinchine la charrette à bœufs ou à buffles suffisait au débardage du bois de feu. Les triqueballes, véhicules constitués de deux énormes roues de bois reliées par un solide essieu sous lequel on accrochait les billes de bois les plus grosses, permettaient, tirés par dix à quinze paires de buffles, de sortir des pièces de deux à six tonnes. Un exploitant important pouvait en posséder une dizaine, ce qui lui permettait d'extraire annuellement un millier de billes de bois de 10 m de long et d'un diamètre de 0,7 à 1,2 m⁸. Tous ces facteurs expliquent que les colons n'aient pas eu à réformer considérablement les techniques locales qui suffisaient à alimenter leurs besoins en produits ligneux.

Photo n° 1 : Triqueballe et son attelage

(tiré de « Les bois et les principaux sous-produits forestiers de l'Indochine », *Exposition coloniale internationale, Indochine Française, Section de l'Agriculture, de l'Élevage et des Forêts*, Hanoi, IDEO, 1931, p. 34.)



8. Henri Guibier, *Caractères généraux de la forêt d'Indochine*, Appendice de Henri Lecomte, *Les bois d'Indochine*, Publication de l'Agence Economique, 1926, p. 265.

Toutefois, les officiers des services forestiers critiquèrent violemment les modes traditionnels de transport du bois. Les grumes étaient tronçonnées pour faciliter le débardage. Elles pouvaient certes atteindre 10 m de longueur au Cambodge, mais au Tonkin elles dépassaient rarement 4 ou 5 mètres. Les tronçons « suc » de 2 m de long étaient très courants car ils permettaient de « rouler » le bois en attachant une chaîne à chaque bout. Les Vietnamiens pouvaient encore tailler les billes en « sifflet », y pratiquer un trou pour y fixer une chaîne de traînage, la pièce glissait ainsi plus aisément⁹. Les forestiers coloniaux déploraient ces pratiques qui dépréciaient la valeur de l'arbre abattu. La moitié des arbres coupés restait, de surcroît, à pourrir en forêt faute de moyens suffisants pour les vidanger¹⁰. La « sélection à rebours », consistant à couper toutes les bonnes essences dans les massifs les plus proches sans soucis de régénération, résultait donc pour eux de l'archaïsme des moyens de transport¹¹. Paul Maurand reprochait encore aux transports des billes par triqueballes ou par tirage d'empêcher la régénération naturelle en écrasant les jeunes sujets¹², etc.

II – RESERVES FORESTIERES ET VIDANGE DES COUPES

Les forestiers coloniaux essayèrent de corriger ces pratiques dans les lieux d'exploitation qu'ils contrôlaient le mieux, c'est-à-dire dans et autour des réserves forestières. Leur existence oblige à ouvrir une brève parenthèse sur l'organisation du Domaine forestier en Indochine. Les forêts indochinoises furent prestement rattachées au Domaine privé des colonies en niant les droits des populations locales. La vente des produits forestiers alimentait ainsi les budgets locaux du Tonkin, de l'Annam, de la Cochinchine, du Laos et du Cambodge¹³. Chaque pays de l'Union pouvait donc classer un certain nombre de forêts en réserve. Celles qui ne furent pas « réservées » devinrent « protégées ». Dans ces dernières, qui n'eurent de protégé que le nom, les exploitants continuèrent à couper ce qui était vendable. Dans le domaine réservé, en revanche, ils furent soumis à des règles d'exploitations méthodiques visant à garantir, par rotation de coupe, la régénération des massifs en taillis sous futaie, afin de prévenir une crise des bois de feu tout en reconstituant un capital de bois d'œuvre et de construction. L'amélioration des techniques de débardage en réserve devint alors un objectif des services forestiers car elle devait faciliter la surveillance et la rationalisation des coupes. Les gardes forestiers qui proposaient la mise en réserve d'un massif devaient ainsi prévoir, tout au moins sur le papier, les

9. Roger Ducamp, « La forêt richesse coloniale. », *B.E.I.*, 1912, pp. 335-343.

10. Henri Guibier, *Caractères généraux des bois d'Indochine. op. cit.*, p. 270.

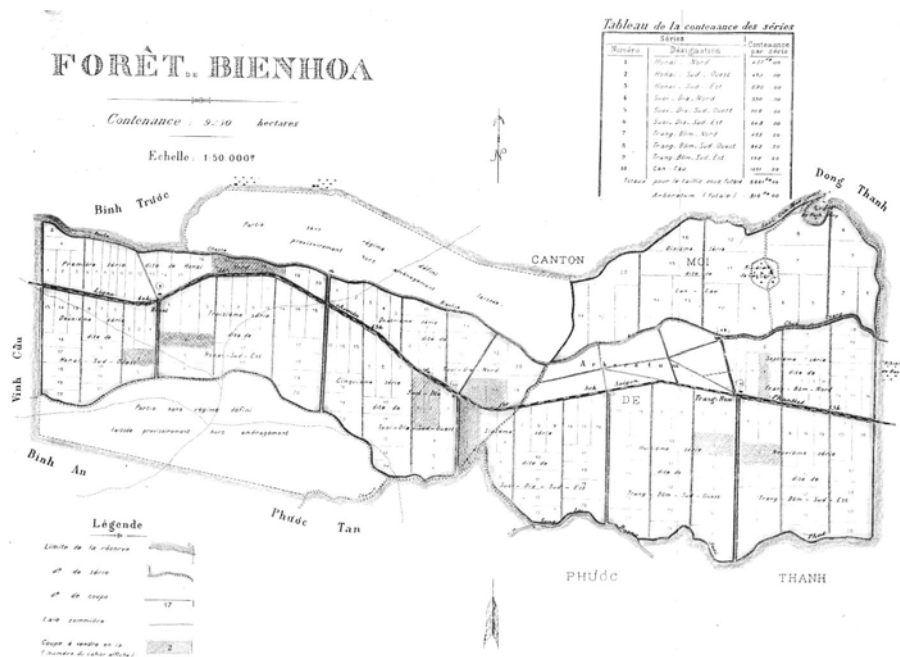
11. Henri Lecomte, *Les bois coloniaux*. Paris, A. Colin, 1923, p. 175.

12. Paul Maurand, *L'Indochine forestière : les forêts d'Indochine, exploitation, défrichement, aménagement, reconstitution des forêts*, Imprimerie d'Extrême Orient, 1943, p. 32.

13. Frédéric Thomas, *Histoire du régime et des services forestiers français en Indochine de 1862 à 1945. Sociologie des sciences et des pratiques scientifiques coloniales en forêts tropicales*, Hanoi, Edition ThŌ Giŏ, 1999, 312 p.

voies de vidange pour que l'évacuation de la coupe de l'année n'endommage pas les coupes voisines en cours de reconstitution. L'ouverture de sentiers forestiers finit par constituer 20 à 25 % des dépenses d'aménagement des réserves¹⁴.

Carte n° 1 : Réserve forestière de Trang Bôm, province de Bien Hoa, Cochinchine (ANVN Hanoi, Fonds AFC, dossier n° 620)



Le modèle de ce type d'aménagement est Trang Bôm dans la province de Bien Hoa en Cochinchine (carte n° 1). La forêt y est divisée en séries, elles-mêmes subdivisées en coupes. Les premières sont séparées par des chemins forestiers portant le nom des officiers forestiers qui se sont succédés dans la colonie, les secondes sont délimitées par des laies-sommières pour évacuer les coupes. Le tout se répartit de part et d'autre de la ligne de chemin de fer reliant Saigon à Nha Trang,

14. A.N.V.N., Hanoi, fonds A.F.C., n° 631, *Notes et instructions relatives aux travaux sylvicoles et aux exploitations forestières*

ligne financée par le futur transport des grumes¹⁵. L'idéal transplanté ici est celui de la forêt de Fontainebleau où les sentiers forestiers sont tout autant un moyen de transport qu'un vecteur de surveillance, le centre de la réserve était occupé par un arboretum organisé en ronds-points à partir desquels des chemins forestiers rayonnaient. Dans les régions où les réserves étaient très nombreuses, cas des provinces de Quang Yên et Hai Ninh au Tonkin qui fournissaient des étais de mines pour les charbonnages de la région, l'équation exploitation minière, mise en réserve, construction de voies de vidange et de routes forestières va désenclaver des massifs forestiers jusqu'ici peu accessibles et contribua à la « pacification » d'une région soumise à la « piraterie », pour reprendre les expressions coloniales. Dans le cantonnement de Kompong Cham, qui comportait de nombreuses réserves et les plus grosses exploitations forestières, le réseau routier fut amélioré pour vidanger les bois vers le Mékong (photographie n° 2)¹⁶. Plus de 190 kilomètres de routes « automobilables » furent ainsi construits dans les années Trente. Ils permirent aux exploitations de pénétrer en forêt à plus de 80 kilomètres de la grande voie navigable, au lieu de 15 précédemment¹⁷. Les bois du Cambodge purent gagner le marché de Saïgon en étant plus compétitifs que les bois exploités en Cochinchine. A la fin de la colonisation, le conservateur des forêts Paul Maurand créditait la colonisation des 5 460 kilomètres de sentiers forestiers et des 5 450 kilomètres de routes exécutés par les Travaux Publics. En des lieux où il fallait plusieurs longues journées de charrettes à bœuf pour s'y rendre, Paul Maurand se félicitait que l'accès réclamait « quelques heures d'automobile ». Les routes en ouvrant de nouvelles forêts à l'exploitation devaient aussi favoriser la régénération de celles qui, trop proches, avaient été surexploitées : « grâce à ces routes, la lutte contre les ravs et les incendies deviendrait efficace et la fraude serait réduite au minimum », espérait encore Maurand¹⁸. Toute une mise en scène d'une colonisation vecteur de vitesse, de puissance et de modernité stigmatisait les techniques locales archaïques appelées à disparaître (photographie n° 3).

15. A.N.V.N. Saïgon, fonds Goucoch, n° I-A-13/164 (1-9) *Affaires forestières diverses*, « Au sujet de l'estimation des richesses de la région forestière située en amont des rapides de Tran en vue de l'établissement d'une voie ferrée. Rapport de la commission nommée par M. l'administrateur de Biⁿ H^{ba} pour l'évaluation des ressources forestières du Haut Dongnai entre le village de Câ-y-Gao (amont des rapides de Tri-An) et les rapides de Bⁿ Nom, le 21 novembre 1899. »

16. Photographie n° 2 : Cliché Schmid.

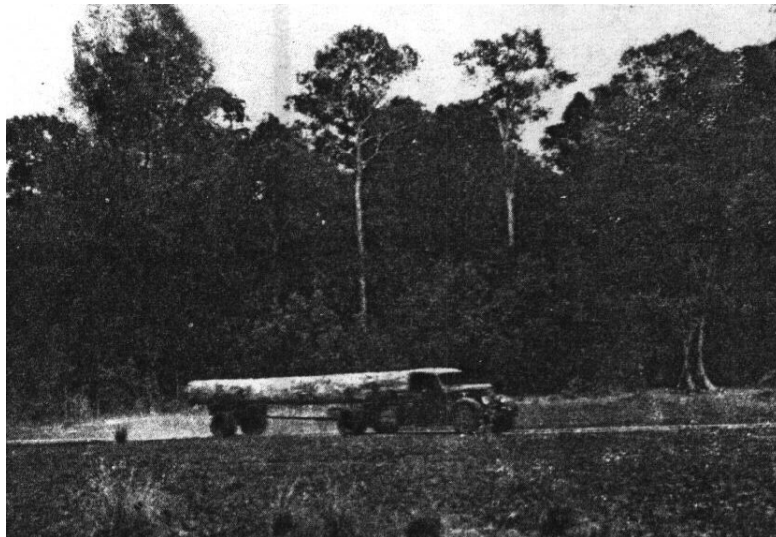
17. P. Maurand, *L'Indochine forestière*, Hanoi, Imprimerie d'Extrême Orient, 1938, p. 27.

18. Ibidem., p. 28.

Photo n° 2 : Route forestière en Cochinchine
(tiré de Maurice Schmid, *Végétation du Viet Nam, le massif sud-annamitique et les régions limitrophes*, Paris Mémoire ORSTOM, n° 74, 1974).

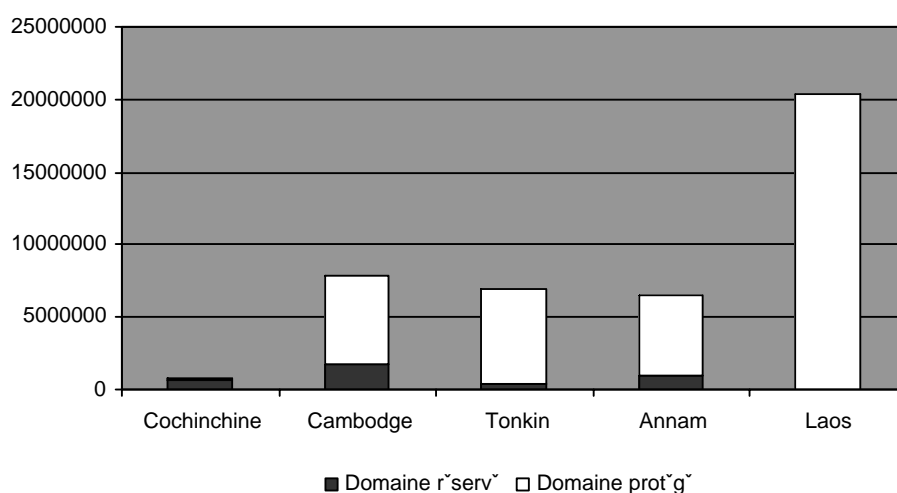


Photo n° 3 : Eternelle recherche de légitimation : le thème de l'archaïsme et de la modernité
(Tiré de Paul Maurand, *L'Indochine forestière*, 1938.)



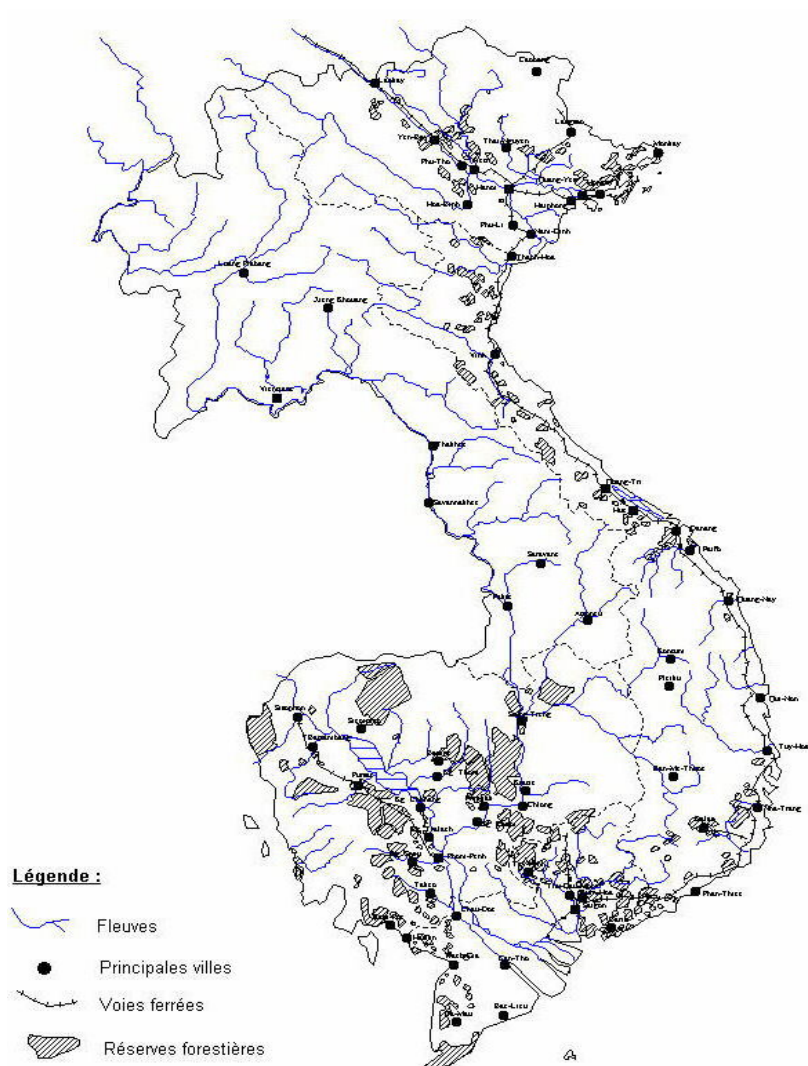
Il faut utiliser avec prudence les sources coloniales qui soulignent les situations les plus flatteuses et taisent les lacunes du système. La mise en scène de l'œuvre coloniale se réduit souvent à une propagande infondée lorsqu'on passe à l'étude quantitative. Les réserves représentaient certes 10 % des surfaces boisées à la fin de la période coloniale, ce qui constituait un bel effort pour conserver certains massifs. Mais les disparités restaient fortes entre des forêts de Cochinchine mises en réserve et un Laos sans service forestier où les richesses forestières les plus importantes de l'Union Indochinoise étaient abandonnées à l'exploitation libre faute d'infrastructures et de personnels de surveillance (graphique n° 1). En outre, bon nombre de réserves étaient théoriques et très peu furent aménagées sur le modèle de Trang Bôm.

Graphique n° 1 : Comparaison des surfaces mises en réserve par pays par rapport à la surface boisée en 1941



Carte n° 2 : Localisation des réserves forestières en Indochine dans les années Trente.

(Frédéric Thomas, *La forêt mise à nu. Essai anthropologique sur la construction d'un objet scientifique tropical : forêts et bois coloniaux d'Indochine 1860-1940*, thèse de l'EHESS, 2003, p. 1228)



Mesurer l'efficacité de l'amélioration des transports du bois à l'aune des surfaces mises en réserve est délicat. Les rapports annuels des services forestiers montrent que moins de 20 % des réserves connurent des opérations de délimitation et d'abornement. Quelques unes seulement bénéficièrent de la construction de voies de vidange¹⁹. Dans ces conditions, l'objectif des services forestiers visant à substituer à l'exploitation destructrice du domaine protégé les coupes méthodiques du domaine réservé fut toujours hors de portée²⁰. D'autre part, les réserves forestières ne furent jamais localisées dans les régions de forêts riches mais à proximité des zones de concentration démographiques (carte n° 2). C'est particulièrement le cas au Tonkin, où les réserves se multiplièrent sur le pourtour du delta du Fleuve Rouge, dans ce que les colons appelaient la « Moyenne Région », zone de collines déboisées depuis longtemps. Les nouvelles routes n'ont donc pas désenclavé les forêts riches restées inaccessibles, comme le discours colonial voulut le croire ou le faire croire, et encore moins favoriser leur exploitation méthodique. Tout au contraire, elles ont accéléré la progression de l'exploitation à rebours (hors réserve) qui ne fut donc ni stoppée, ni même ralentie.

III – FLOTTAGE DES BOIS ET ORGANISATION DES SERVICES FORESTIERS

Le transport fluvial fut beaucoup plus économique que le transport terrestre, il fut toujours préféré à la route chaque fois que possible. Cette préférence accéléra le phénomène d'exploitation à rebours. Dès la fin du XIXe siècle, les forestiers coloniaux les plus avisés montrèrent qu'il ne restait plus un seul arbre d'essence intéressante et de taille respectable à proximité des cours d'eau flottables. Tous les types de bois pouvaient être transportés par voie d'eau. Le bois de feu et le charbon de bois étaient le plus souvent transportés en sampans. Les bois d'œuvre et de construction pouvaient être « flottés ». On parlait des « bois canards » sur le Mékong ou de flottage « à billes perdues » car pour économique que fut la technique, les grumes livrées au courant se perdaient souvent en mer. Ce mode de transport fut très courant pour l'évacuation des teck du Laos et de Birmanie²¹. De préférence à la saison des pluies, pour éviter les pertes aux niveaux des nombreuses cataractes du fleuve, les grumes étaient jetées à l'eau. Elles gagnaient la mer, puis par cabotage le port de Saïgon, avant d'être réexpédiées vers Hong-Kong ou plus rarement les marchés européens. Si la densité des essences était supérieure à 1, les grumes ou les billes étaient mises en radeau avec des flotteurs de bambou pour assurer la flottaison de l'ensemble.

19. Ibidem., p. 26.

20. Frédéric Thomas, « Écologie et gestion forestières dans l'Indochine française », *Revue Française d'Histoire d'Outre-mer*, LXXXV, n° 319, 1998, pp. 59-86.

21. G. Dauphinot, « Forêts de teck au Siam. », *B.E.I.*, 1905, pp. 625-636.

Photo n° 4 : Train de bois sur le Mékong à un poste de vérification sur le Mékong
 (Cliché E. Allouard)
 (Tiré de Paul Maurand, 1943)



Les quantités ainsi transportées pouvaient être colossales constituant de véritables trains de bois (photographie n° 4). La pratique du flottage à bille perdue rendait le transport des personnes dangereux. La Compagnie des Messageries Fluviales réussit à imposer aux Résidents généraux la mise en place d'arrêts limitant²². Des chaloupes motorisées firent ainsi leur apparition pour remorquer ou pousser ces immenses trains de bois et éviter la "divagation des bois canards". Ces chaloupes changèrent insidieusement le fonctionnement des sociétés qui vivaient du transport du bois. Sur les photographies du dernier quart du XIXe siècle, ces trains de bois portaient de véritables villages où des familles entières chargées de faire parvenir les bois à bons ports vivaient au fil de l'eau²³. Comme dans le cas de la route, les changements techniques dans le transport fluvial ne se firent pas directe-

22. Arrêté du 18 novembre 1913 portant sur la réglementation forestière au Cambodge, *J.O.I.* 1913, p. 1870.

23. Georges Dumoutier, *Notes sur la Rivière Noire et le mont Ba-Vi*, Angers, Imprimerie Burdin, s.d. 61 p. (tiré du *Bulletin de la Géographie historique et descriptive*, 1891, pp. 150-209.)

ment sentir sur les forêts mais sur les organisations sociales. Les sampaniers du delta du fleuve Rouge, population relativement intégrée au reste des paysans du delta, ne souffrirent sans doute pas de ces changements²⁴. Il resterait à étudier le sort de leurs homologues Khmers, Laos et Vietnamiens du bassin du Mékong. Le grand fleuve et son delta connurent une série de travaux visant à doubler les cataractes pour éviter les ruptures de charge, ainsi que de grandes opérations de dragage augmentant la capacité des canaux de Cochinchine²⁵. A la veille de la Première Guerre mondiale, 1 574 kilomètres de canaux utilisables par la batellerie et 1 600 kilomètres de voies secondaires furent creusés ou aménagés. Ces voies permirent au trafic d'atteindre plus de 500 000 tonnes par an dans les années Vingt. La production du riz du delta acheminée dans les entrepôts de Cholon occupe plus de 20 % de ce fret : les bois et autres produits forestiers en constituent ensuite l'essentiel.

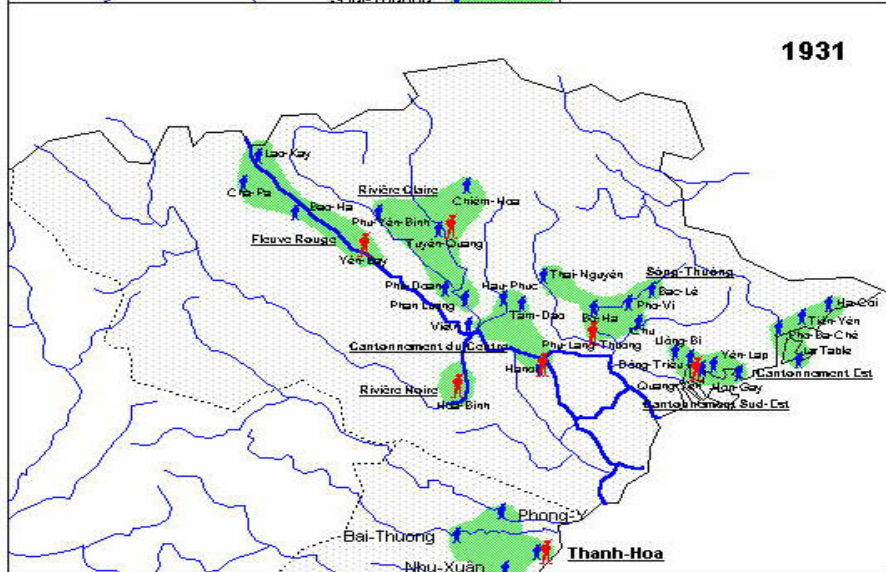
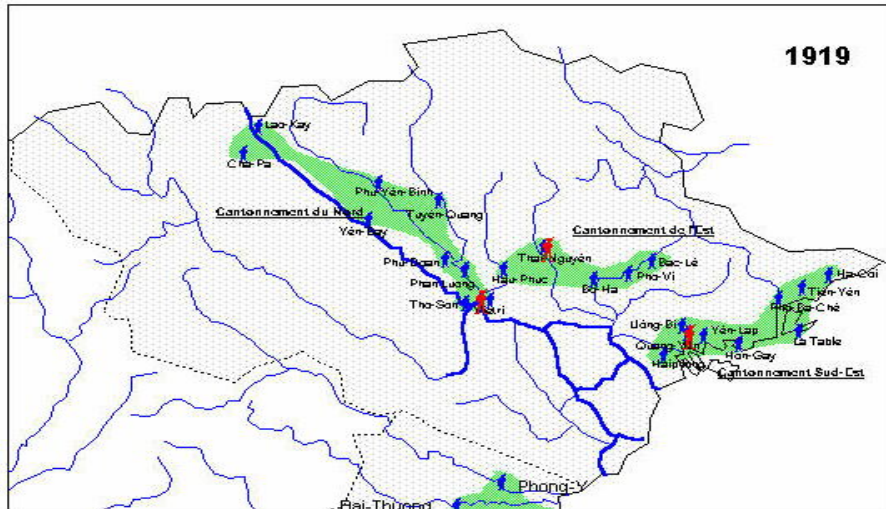
Plus que les routes encore, les voies navigables furent un moyen de contrôle des exploitants. Comme la photographie n° 4 le montre, des postes de contrôle pour vérifier les permis de coupes et les diamètres minima d'abattage et percevoir les redevances forestières étaient installés au long des principaux cours d'eau. La localisation des divisions et des garderies forestières fut ainsi largement conditionnée au réseau hydrographique. Le plus souvent aux confluences, afin de boucler plusieurs bassins versants à la fois, les gardes forestiers attendaient le passage des trains de bois. L'administration forestière chercha à resserrer ce quadrillage en faisant remonter les postes de contrôle vers l'amont dans le but de limiter la fraude. « On augmenta le nombre des agents forestiers ; de nouveaux postes de vérification furent créés, un peu plus loin des centres, dans l'intérieur, mais toujours situés de telle façon qu'ils pussent surveiller les cours d'eau servant habituellement au flottage des bois. Les exploitants risquaient alors, s'ils avaient eu la chance d'éviter le poste le plus en amont, d'être pris par le forestier du poste d'aval. Par suite de l'augmentation d'effectifs des forestiers, le total des sommes encaissées comme taxes ou impôts, comme amendes ou transactions, croissait chaque année ; par contre, les chances de conduire à destination les radeaux sans rien payer et sans être en délit diminuaient considérablement. »²⁶




Carte n° 3 : Organisation spatiale des services forestiers du Tonkin 1919-1931

24. Pierre Gourou, *Les paysans du Delta tonkinois, étude de géographie humaine*, Publication de l'E.F.E.O., 1936, pp. 437-441 & 543-553.

25. Henri Brénier, *Atlas général de l'Indochine Française*. Hanoi 1914, 256 p., 88 graphiques & 38 cartes.

26. Henri Guibier, *L'aménagement des forêts en Indochine*, Hanoi, IDEO, 1923, p. 3.



-  Chef de cantonnement
-  Chef de division
-  Cantonnement forestier

Echelle approximative 1/4.000.000

L'exemple du Tonkin (carte n° 3) illustre le point de vue de Henri Guibier dont il faut, cependant, relativiser l'enthousiasme.

En 1919, par rapport à l'avant-guerre, la création des divisions de Lao Kai et de Sa Pa dans le cantonnement Nord permit de surveiller la vallée du Fleuve Rouge et les forêts du Fan-si-Pan, tandis que les postes de Phu Yên Binh et de Tuyên Quang verrouillaient respectivement le trafic du Song Chay et de la Rivière Claire. L'ancien cantonnement du Sud-Est, trop grand, fut scindé. Le nouveau cantonnement de l'Est coupa transversalement le réseau hydrographique. Il barrait ainsi trois vallées : le Sông Day à Hau Phuc, le Sông Cầu à Thai Nguyên et le Sông Thuong. Ces cantonnements assuraient en principe le contrôle de toutes les billes en grume ou équarries qui, avant de s'amonceler sur les berges du Fleuve Rouge à Viet Tri et à Chem, principaux marchés du bois en amont de Hanoi, ou encore sur celles du Canal des Rapides, devaient avoir reçu l'empreinte du marteau du Service Forestier. Cela attestait qu'elles avaient été coupées selon la réglementation et que les taxes et redevances forestières avaient été légalement perçues sur chacune d'elles. Le cantonnement du Sud-Est, quant à lui, multipliait les divisions dans les régions côtières très accidentées, entre le delta du Fleuve Rouge et la frontière chinoise qui était le théâtre d'un intense trafic, souvent clandestin, entre la Chine et le Tonkin.

A partir de 1931, ce cantonnement fut scindé en un cantonnement Sud-Est et un cantonnement Est, tandis que l'ancien cantonnement de l'Est (plus au nord) prit le nom de cantonnement du Sông Thuong, le cantonnement du Nord fut lui aussi divisé en un cantonnement du Fleuve Rouge et un cantonnement de la Rivière Claire. Les cantonnements correspondaient désormais à des bassins versants. Le Service forestier du Tonkin se composait alors de sept cantonnements sur le terrain, plus une section de reboisement qui effectuait tous les périmètres de reboisement. Sauf quelques retouches, comme la création d'une division forestière de Cao Bang rattachée au cantonnement du centre et la modification du rattachement de certaines divisions, la logique du maillage forestier au Tonkin ne progressa plus. Ainsi, la surveillance restera-t-elle localisée : les versants du haut de la vallée du Fleuve Rouge, les versants de la vallée de la rivière Claire et du Sông Chay, le « bassin » formé par le Sông Thuong, le Sông Day et le Sông Cầu et enfin la côte de Hai Phong à la frontière chinoise. De nombreux espaces boisés restèrent en dehors des zones de contrôle du service forestier. L'optimisme de Henri Guibier correspond aux années Vingt, qui furent effectivement des années fastes pour la colonisation en Indochine, la crise des années trente vint torpiller les progrès de la gestion forestière.

CONCLUSION

En fait, le manque de moyens fut constant dans l'histoire des services forestiers français en Indochine. Le cantonnement de leurs actions aux possibilités offertes par le réseau hydrographique révèle l'échec d'un corps qui ne parvint jamais à faire des exploitants un partenaire de la régénération des massifs. Les gardes

forestiers attendaient le passage des trains de bois sans avoir la possibilité de se rendre en forêt. Anciens militaires, n'ayant aucune formation de forestier, leur méconnaissance des essences tropicales les empêchait du reste d'identifier les essences qu'ils étaient censés contrôler.

Au crédit de la colonisation, il faut signaler que l'amélioration des voies de vidange, la construction de chemins forestiers, le doublement des cascades, le creusement de canaux, auxquels il aurait fallu ajouter la construction de voies de chemin de fer, ont évité dans quelques cas l'augmentation des prix du bois malgré l'éloignement progressif des exploitations. Les prix du bois de feu restèrent à peu près stables à Saigon dans l'Entre-deux-guerres, alors qu'ils augmentent fortement à Hanoi, grâce au succès des coupes méthodiques de bois de feu dans les réserves et à l'approvisionnement cambodgien. Ce n'est pas non plus le moindre des mérites des responsables des services forestiers indochinois de n'avoir jamais répondu aux demandes de la métropole et d'avoir organisé l'administration forestière pour répondre aux besoins locaux. Au total, la colonisation ne révolutionna pas les transports du bois entraînant une circulation internationale des bois d'Indochine, mais bien plutôt des changements sociaux autour de l'exploitation et du commerce du bois. Les quelques innovations techniques enregistrées constituèrent ainsi des auxiliaires efficaces :

1. Pour augmenter les quantités exploitées et répondre aux besoins du colonisateur ;
2. Pour transformer la taille des marchés qui se régionalisèrent à l'échelle de l'Indochine et même de la Chine en alimentant le marché de Hong-Kong ;
3. Pour stabiliser les prix et les homogénéiser comme le montre l'évolution des mercuriales de bois ;
4. Et enfin, pour imposer autant que faire se pouvait les grands principes de la sylviculture nancéenne présents dans les réglementations.

**LES AMÉNAGEMENTS HYDRAULIQUES
LIÉS AU FLOTTAGE DU BOIS :
LEUR IMPACT SUR LE MILIEU FLUVIAL
XVIe-XVIIe SIÈCLES**

par Paul BENOIT, Karine BERTHIER***

Parmi les transports de bois, le flottage a connu, et connaît encore dans certains pays, une place importante. En Europe de nombreuses rivières ont été flottées pour transporter du bois d'œuvre servant aussi bien à l'édification et à la couverture des maisons qu'à la construction navale, pour l'industrie ou le chauffage urbain¹. Les archives signalent cet emploi à la fin du Moyen Age². Mais le cas parisien est particulier. Le flottage vers la capitale est tardif puisqu'il débute au milieu du XVIe siècle et s'achève au début du XXe siècle³. Il est en revanche considérable par la masse de bois transporté, masse de bois destiné au chauffage de la ville qui, vers 1550, était de loin la plus importante de l'Occident chrétien. Enfin, les bois flottés vers Paris provenaient essentiellement d'une région forestière, le Morvan. Ce massif de moyenne montagne, culminant à 901 m au Haut-Folin et se situant à environ 200 km à vol d'oiseau au sud de Paris, reçoit des précipitations en quantité abondante. Elles alimentent de nombreux cours d'eau. Ils relèvent en partie du bassin de la Loire mais l'essentiel va vers l'Yonne et ses affluents qui constituent l'apport majeur d'eau à la Seine⁴.

Ville en pleine croissance avec une population atteignant 350 000 habitants vers 1550, Paris a connu au XVIe siècle une très grave crise d'approvisionnement en bois de chauffage. La disette était telle que la reine Catherine de Médicis dut faire appel à la Ville pour se procurer le bois nécessaire

* Professeur, Équipe d'Histoire des Techniques, UMR 8589, Université de Paris I

** Chercheur, Laboratoire départemental d'Archéologie du Val-de-Marne, UMR 8589

1. M. Deveze, *La vie de la forêt française au XVIe siècle*, t. II, Paris, 1961, p. 39.

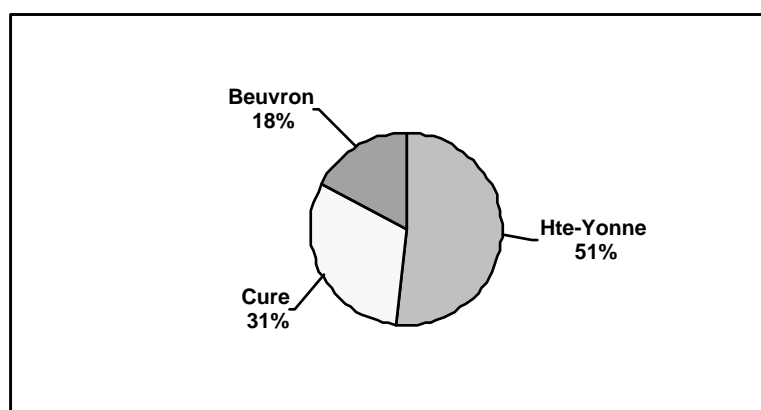
2. M. Deveze, *op. cit.*, T. II, p. 34 ; F. Vion-Delphin, « L'approvisionnement en bois de chauffage d'une capitale provinciale au XVIIIe siècle : le cas de Besançon », dans *Le bois et la ville au Moyen Age*, J.-L. Biget, J. Boissière, J.-C. Hervé (éd.), École Normale Supérieure de Fontenay/Saint-Cloud, 1991, p. 56.

3. P. Benoit, K. Berthier, P. Boët, C. Reze, « Les aménagements hydrauliques liés au flottage du bois, leur impact sur le milieu fluvial XVIe-XVIIIe siècles », dans *PIREN Seine, rapport, 2002*, Approches rétrospectives, disponible sur le site du PIREN Seine, <http://www.sisyph.jussieu.fr/internet/piren/>.

4. Cl. Megnien, *Observations hydrogéologiques sur le sud-est du bassin de Paris. la circulation aquifère dans le jurassique et le crétacé de l'Yonne*, Mémoires du Bureau de Recherches Géologiques et Minières, n° 25, 1964, p. 98-105.

pour alimenter les cheminées du Louvre. La situation était d'autant plus grave que le bois servait non seulement à chauffer les habitations mais également à cuire les aliments et en premier lieu le pain indispensable, base de l'alimentation de tous⁵. Les pouvoirs publics, et en premier lieu la municipalité parisienne, s'appliquèrent à trouver un remède à des difficultés d'approvisionnement anciennes. Au milieu du siècle, une solution fut trouvée : faire venir des forêts du Morvan le bois flotté par l'Yonne et ses affluents vers la Seine. La technique n'était pas nouvelle mais elle se développa avec une ampleur jusque là inconnue pour alimenter la plus grande ville d'Europe. Le premier train de bois arriva à Paris le 20 avril 1547, le dernier en 1923⁶. En fait le trafic avait à peu près cessé dès la fin du XIXe siècle : le développement du chemin de fer et le chauffage à la houille avaient eu raison du flottage. Durant deux siècles et demi, les arrivages dans la capitale ne cessèrent de croître, pour couvrir près des deux tiers de la consommation parisienne⁷. Cette fourniture de bois provenait essentiellement du haut bassin de l'Yonne.

Graphique n° 1 : Arrivée du bois du Morvan à Paris selon le rapport de Gourdain (1732)

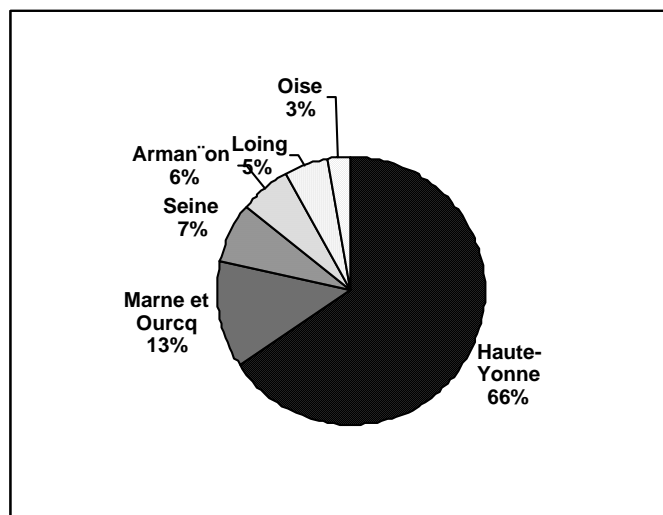


5. « La vie quotidienne reposait sur la nécessité de trouver du pain », St. Kaplan, *Les ventres de Paris. Pouvoir et approvisionnement dans la France d'Ancien Régime*, Paris, 1988, p. 9.

6. J. Dupont, *Le flottage du bois du Morvan pour l'approvisionnement de Paris*, *La Camosine, Les annales du Pays Nivernais*, n° 79, Nevers, 1995, p. 12.

7. J. Boissière, « Marché du bois en ville en France à l'époque moderne : quelques remarques » dans *Le bois et la ville au Moyen Age*, J.-L. Biget, J. Boissière, J.-C. Hervé (éd.), École Normale Supérieure de Fontenay/Saint-Cloud, 1991, p. 31-49.

Graphique n° 2 : Arrivée du bois de flottage à Paris d'après le rapport Corny (1790-1791)



Le système mis en place au XVI^e siècle reposait sur des bases simples. Le bois coupé dans les forêts du Morvan était conduit et jeté dans les ruisseaux des hauts bassins de l'Yonne, du Beuvron et de la Cure. Le courant les conduisait jusqu'aux rivières. Les bûches, d'environ 1,15 m de long, marquées au nom de leurs propriétaires, descendaient jusqu'à Clamecy pour les bassins de l'Yonne et le Beuvron, jusqu'à Cravant pour la Cure. Sorties de l'eau, séchées pendant plusieurs mois, elles étaient assemblées en radeaux ou trains pour rejoindre Paris. L'histoire de ce transport vers Paris est assez bien connue, beaucoup mieux en tout cas que celle des aménagements nécessaires pour rendre possible le flottage dans les parties hautes des cours d'eau.

Carte n° 1 : Les réseaux hydrauliques de la Seine et de la Loire dans le Morvan

Pour connaître ces deux siècles et demi d'histoire, les sources ne manquent pas mais leur dispersion complique la tâche de l'historien. Il existe d'abord une importante documentation parisienne. La municipalité a tout fait pour garantir l'approvisionnement de la ville et, appuyée par le pouvoir central, aussi bien le roi que le parlement de Paris, a exercé son autorité sur les rivières flottables malgré bien des contestations. Elle reprenait là une politique de contrôle des voies navigables développée au Moyen Age. Beaucoup de renseignements proviennent des registres

du Bureau de la ville, institution née de la confrérie des marchands de l'eau, c'est-à-dire des marchands faisant venir leur marchandise par voie fluviale. Or le commerce du bois est placé, pour Paris, sous le contrôle du Bureau de la Ville, présidé par le prévôt des marchands. A ces données s'ajoutent les très importants rapports effectués par des ingénieurs mandatés par la ville, au cours du XVIII^e siècle, pour améliorer le système du flottage. A ces sources bien connues s'ajoutent les fonds notariés, parisiens mais aussi provinciaux. Des sondages aux archives de l'Yonne, à Auxerre, ont montré tout ce que pouvaient apporter les fonds des notaires locaux. Une étude exhaustive demanderait un travail beaucoup plus considérable, en particulier dans les archives locales concernant la propriété des bois, la seigneurie des cours d'eau, les innombrables procès entraînés par la modification des rivières.

A ces données livrées par des textes, s'ajoutent celles du terrain. L'étude archéologique du flottage reste à faire. Des prospections menées dans le haut bassin de l'Yonne ont pourtant montré tout l'apport de l'archéologie⁸. S'ajoute enfin l'analyse des résultats livrés par les textes et le terrain à la lumière des connaissances et des méthodes développées par les sciences de l'environnement⁹.

I – LA CRISE DU BOIS ET LA NAISSANCE DU FLOTTAGE

De 1450 à 1550, Paris connaît une croissance exceptionnelle. La très grave crise traversée par l'Europe occidentale, et plus particulièrement par la France septentrionale en raison de la Guerre de Cent Ans, a fait durement sentir ses effets : la population n'est plus que de 100 000 habitants vers 1450. Un demi siècle plus tard, le nombre d'habitants dépassent les 200 000 pour atteindre les 350 000 personnes. Les besoins en combustible augmentent pour chauffer une population plus sensible au confort et pour alimenter une industrie et un artisanat parisien très actif. En 1572, le Prévôt des marchands et les échevins décident d'enquêter, afin d'atténuer la disette en combustible, chez les commerçants et artisans susceptibles de détenir des stocks. Le texte cite : « marchands de bois, regratiers, tainturiers, plâtriers, tuilliers, brasseurs de bière, esmailleurs, hostelliers et cabaretiers... »¹⁰. Ne figurent pas les très gros consommateurs d'énergie thermique, ces boulangers qui cuisaient le pain quotidien, plus indispensable encore que le chauffage pour la vie des Parisiens¹¹. Or Paris ne brûlait que du bois. La première mention de combustible

8. P. Benoit, K. Berthier, Ch. Reze, « L'impact du flottage du bois sur le milieu, XVI^e-XVIII^e siècles », dans *Fleuves et marais*, Colloque tenu à Aix-en-Provence, sous presse.

9. P. Benoit, K. Berthier, Ph. Boët, « Les aménagements hydrauliques liés au flottage du bois, leur impact sur le milieu fluvial XVI^e-XVIII^e siècles », dans *PIREN Seine, rapport, 2002*, Approches rétrospectives, disponibles sur le site du PIREN Seine, <http://www.sisyphes.jussieu.fr/internet/piren/>.

10. *Registres des délibérations du Bureau de la ville de Paris*, t. VI, 1568-1572, éd. P. Guerin, Paris, 1891, p. 42.

11. « La vie Quotidienne reposait sur la nécessité de trouver du pain », St. Kaplan, *Les ventres de Paris. Pouvoir et approvisionnement dans la France d'Ancien Régime*, Paris, 1988, p. 9.

extrait de la terre dans les archives municipales date de 1572. Encore s'agit-il de charbon de gazon, c'est-à-dire de tourbe¹². L'accroissement de la demande provoqua une montée des prix impressionnante : parmi les produits de consommation courante, le bois est celui dont la hausse est la plus remarquable.

Graphique n° 3 : Prix des denrées à Paris, 1538-1542

Pour répondre à une telle situation, Paris recevait du bois essentiellement par la voie d'eau et par bateaux. L'approvisionnement de la ville dépendait ainsi des voies navigables. Du bois venait en particulier par la Marne, de la forêt de Retz. En 1499, un arrêt du Parlement, consigné dans les registres du Bureau de la Ville, ordonnait que tout le bois entreposé sur les ports de Seine, Marne et Yonne, soit apporté sans délai à Paris pour y être « vendu et distribué à pris compétant et raisonnable »¹³. En 1520, François Ier publiait un édit destiné à favoriser le transport du bois par voie d'eau vers Paris¹⁴. La municipalité parisienne, avec l'appui royal, cherchait ailleurs des ressources. En janvier 1531, une ordonnance prescrivit une série

12. *Registres des délibérations du Bureau de la ville de Paris*, t. VI, 1568-1572, éd. P. Guerin, Paris, 1891, p. 32. En ce qui concerne l'usage de la houille par les artisans, il faut attendre le XVIIe siècle pour découvrir dans le statut des serruriers de 1676 qu'ils pouvaient l'utiliser.

13. *Registres des délibérations du Bureau de la ville de Paris*, t. I, 1499-1526, éd. Fr. Bonnardot, Paris, 1883, p. 4.

14. *Ibid.*, p. 271, les *Registres du Bureau de la ville* ne contiennent qu'une brève indication, « Unes des lettres du roy François en forme d'edict...contenant la confirmation des ordonnances de lad. Ville sur la marchandise du bois et de la voiture d'icellui tant es ports que par les rivieres ».

de mesures pour favoriser son approvisionnement par bateaux et envoi des sergents chercher du bois sur la rivière d'Yonne. Le texte ne précise pas dans quelle partie du cours¹⁵. Quinze ans plus tard, Defroissy, « maistre des forges du Nyvernois », propose à la municipalité de rendre la Cure « navigable, à tout le moins flottable » moyennant 2 000 écus. Le 23 juillet 1546, les conseillers, réunis à l'hôtel de ville, se montrent circonspects et remettent leur réponse. En décembre, l'affaire revient devant eux, Defroissy affirme avoir déjà lancé l'entreprise et y perdre faute d'un aménagement de la rivière : « ...il appert que, au moyen des rochers et pierres estans dedans lad. rivière et de l'eau venant en manière de torrent des montaignes, elle ne pourroit commodement se faire navigable, qu'elle ne coustat plus de cinquante mil escuz »¹⁶. Defroissy revient à la charge en janvier 1547, mais n'est plus écouté.

En fait, un premier train atteignait Paris en 1547¹⁷. Il appartenait à Charles Leconte connu comme maître des œuvres de charpenterie de la Ville¹⁸. Quelques années plus tard, le 3 juillet 1551, Guillaume Salonnier, marchand de Moulins-Engilbert, passe un contrat avec Etienne Goislon, voiturier par eau à Méry-sur-Yonne, afin de transporter à Paris cinq cents moules de bois de chauffage, à cinquante-deux bûches le moule, de Cravant jusqu'à Paris¹⁹. En quelques années le système est établi. Les documents officiels emploient un vocabulaire significatif : dès 1564, un marchand est condamné à sortir hors de l'eau deux trains de bois pour faire de la place²⁰. La même année, suite à un procès entre un marchand de bois et des « compagnons de rivière », la municipalité demande le contrôle des trains de bois²¹. Le transport sur la basse-Yonne semble organisé et la technique de composition des trains connue au point d'être expertisée. Le compte rendu d'une assemblée de la ville en 1571 confirme la pratique du flottage à bûches perdues, pratique cou-

15. *Registres des délibérations du Bureau de la Ville de Paris*, t. II, éd. A. Tuetey, Paris, 1886.

16. *Registres des délibérations du bureau de la ville de Paris*, t. III, éd. P. Guerin, Paris, 1886, p. 66.

17. E. Drot, « Recueil de documents tirés des anciennes minutes de notaires déposées aux Archives départementales de l'Yonne », 6e fascicule, *Bulletin de la société des Sciences Historiques et naturelles*, 1er semestre 1901, Auxerre, 1902, p. 447-448, citant M. Quantin, « Histoire de la rivière d'Yonne », *Bulletin de la Société des Sciences historiques et naturelle de l'Yonne*, 1885, p. 349-498. La tradition, fortement implantée en Morvan, selon laquelle Jean Rouvet est l'inventeur du flottage sur l'Yonne ne résiste pas à l'analyse, M. Deveze, *op. cit.*, t. II, Paris, 1961, p. 35-36.

18. ID. *Ibid.*, p. 37. Charles Leconte apparaît dans plusieurs actes conservés aux archives nationales, au minutier central, mais jamais dans des contrats concernant le flottage, Arch. Nat., M.C., étude CXXII, liasses 235 et 1363.

19. Arch. Nat., minutier central, étude XI, liasse 11, acte du 3 juillet 1551.

20. *Registres des délibérations du bureau de la ville de Paris*, t. V, 1558-1567, éd. A. Tuetey, 1892, p. 429.

21. *Ibid.*, p. 369.

rante puisque réglementée par le roi²². Mais, vingt ans auparavant, des lettres patentes royales signifiaient que tous les propriétaires de moulins devaient sur « les ruisseaux et petites rivières flottables » laisser libre passage au bois²³. Il ne pouvait s'agir que de bûches. Comme sur le cours moyen de la rivière, la haute-vallée a rapidement adopté ces techniques bien adaptées aux besoins. La rapidité de l'adoption d'un tel système à la demande croissante et au fait que les techniques du flottage à bûches perdues comme le transport par radeaux étaient déjà maîtrisées.

II – UN APPROVISIONNEMENT IRREGULIER ET LACUNAIRE

En cette première période de la fin du XVI^e aux premières décennies du XVII^e siècle, le bois provient essentiellement du bassin de la Cure. Si les données chiffrées restent difficiles à interpréter, selon Antoine de Saint-Yon, lieutenant général de la Table de Marbre de Paris de 1594 à 1606, certainement le meilleur connaisseur des questions forestières à son époque, il passait à la fin du XVI^e siècle, au port de Cravant, environ 20 000 moules de bois à 60 bûches par moule. Cela correspond selon Michel Devèze à 32 000 stères²⁴. Les archives notariées confirment cette estimation. Pour la seule année 1576, Jean Seurrat, contrôleur pour le roi à Auxerre mais surtout marchand de bois, expédie vers la capitale environ 15 700 stères de bois provenant de la seule vallée de la Cure²⁵. Très vite des quantités notables de bois parvinrent à la capitale, mais l'approvisionnement par la Cure ne suffisait plus. Les lettres patentes d'Henri II touchant au flottage du bois citent à la fois la Cure et l'Yonne, et signalent les efforts de Guillaume Salonnier pour faire flotter le bois à partir de Bazarne comme à partir de Cravant²⁶. Sur l'Yonne, quelques contrats passés dans les années 1580 signalent des arrivées de bois à Châtel-Censoir mais aussi la conduite d'échalas en trains de Clamecy à Sens²⁷. Toutefois, il est impossible de donner des chiffres pour l'Yonne, quoique deux mar-

22. *Registres des délibérations du Bureau de la ville de Paris*, t. VI, 1568-1572, éd. P. Guerin, Paris, 1891. Le 5 mai 1571, «...le roi avoyt fait un reiglement sur le fait du ject en l'eau du à bois perdu dudit boys ».

23. *Registres des délibérations du Bureau de la ville de Paris*, t. III, 1539-1552, éd. P. Guerin, Paris, 1886, t. III, p. 237, lettres du 20 août 1550.

24. A. de Saint-Yon, *Les edicts et ordonnances des Roys, Coustumes des provinces, réglemens, arrêts et jugemenet notables des Eaues et Forests*, 1610, p. 1028, cité par M. Deveze, *op. cit.*, p. 245.

25. Arch. dép. Yonne, E 401, pièce 58, pièce 89, pièce 97-98, pièce 153. Ce calcul a été effectué à partir des informations de l'Encyclopédie, article *anneau*. L'anneau qui servait à mesurer le moule possédait 6 pieds et demi de circonférence soit environ, 2.15 m, ce qui correspond à un rayon de 0,34 m soit une surface de 0,36 m², ce qui, si les bûches mesurent 3 pieds et demi de long, donne au moule un volume d'environ 0,4 m³.

26. Bazarne, commune de l'Yonne se trouve sur la rivière Yonne légèrement en amont du confluent.

27. Arch. dép. Yonne, E 504, tabellionage d'Auxerre, pièce 46 ; Arch. nat., MC, étude CVII, liasse 39, en 1581.

chés montrent des arrivages de 4 517 moulles à Châtel-Censoir au début de l'année 1584, soit 1 850 stères²⁸. Les irrégularités de l'approvisionnement sont manifestes. Au début du XVII^e siècle, le Haut-Morvan est exploité puisqu'un marché de 1610 mentionne la vente de bois au Haut-Follin, à proximité des sources de l'Yonne et du point culminant du Morvan²⁹. Il apparaît donc que dans l'état actuel de la recherche, l'apport icaunais fut plus tardif.

III – LES MODIFICATIONS DU XVII^e SIECLE

Les premiers aménagements nécessaires

— *Rectification des cours*

Afin d'exploiter les forêts du Morvan, des aménagements ont été nécessaires sur les cours d'eau³⁰. Le débit naturel, en règle générale, s'avérait insuffisant pour vaincre l'étroitesse des cours et franchir les nombreux obstacles naturels. Dès le milieu du XVI^e siècle, les promoteurs du flottage, en particulier la municipalité parisienne, ont pris conscience du problème³¹. En 1546, ils envoient des « députés » pour examiner le projet présenté d'alimentation de la capitale par flottage sur l'Yonne présenté par Defroissy. Ces hommes constatent : « ...il appert que, au moyen des rochers et pierres estans dedans lad. rivière et de l'eau venant en manière de torrent des montagnes, elle ne pourroit commodement se faire navigable, qu'elle ne coustat plus de cinquante mil escuz »³².

Des *alingues*, canaux entaillés dans la berge, permettent d'éviter les obstacles et de rectifier le cours d'eau. Ainsi, en 1616, lors d'une vente de 8 000 cordes de bois à brûler, Guillaume de Villaines indique que le bois est empilé sur les prés et bords de la rivière de Cure depuis le dessous du moulin Saint-André-en-Morvan jusqu'au dessous de la grande allingue³³. Les traces de ces aménagements marquent encore le paysage. Dans la forêt de La Chaux, une barre rocheuse traverse le lit de l'Yonne, à environ 1,5 km en aval de l'étang d'Yonne. Pour éviter que les bûches s'accumulent sur l'obstacle et créent un barrage, les exploitants ont creusé dans les roches de la rive droite un passage maintenant comblé³⁴.

28. Arch. dép. Yonne, E 504, tabellionage d'Auxerre, pièces 50 et 51.

29. Arch. nat., MC, étude CV, liasse 306.

30. Sur l'exploitation du bois et ses métiers d'après les sources du XIX^e et du début du XX^e siècle, J. Dupont, *op. cit.*

31. Sur les actions de la ville de Paris dans le domaine du flottage, J. Boissière, « Une source pour l'histoire des forêts et du commerce des bois : les enquêtes du Bureau de la Ville », *Mémoires de la fédération des Sociétés historiques de Paris et de l'Ile-de-France*, 1977, tome 28, p. 115-148.

32. *Registres des délibérations du bureau de la ville de Paris*, t. III, éd. P. Guerin, Paris, 1886, p. 66.

33. Minutier central, étude CV, étude Le Jars, rue Saint-Antoine, paroisse Saint-Paul, liasse 515.

34. Carte IGN 2825 OT Mont-Beuvray.

D'autres travaux ponctuels ont été réalisés, en particulier pour faciliter le passage des rapides. A Champallement, le cours de la Jarnosse, affluent du Beuvron, a été rectifié pour éliminer les obstacles latéraux qui pouvaient arrêter les bûches. De grosses pierres consolident les berges afin de maintenir le lit dans la configuration souhaitée par les flotteurs, une pente rapide et le moins de sinuosités possibles³⁵. Ce cas semble d'autant plus exemplaire qu'aucune végétation arbustive ne pousse sur les bords de la rivière, conformément à une réglementation datant au moins de 1672³⁶. Il s'agissait d'empêcher les bûches de se prendre dans les racines et de faciliter l'accès au cours d'eau pour remédier à tout incident. Maints secteurs présentent ces caractéristiques, mais leur état de conservation en brouille souvent la lecture. La plupart reste pour l'instant impossible à dater à l'intérieur d'une fourchette de deux siècles et demi.

— *Étangs*

Ces rectifications des cours ne sont pas les seuls aménagements édifiés. Les exploitants ont édifié aussi des barrages en tête de bassin afin d'établir des étangs pour stocker l'eau. Des étangs de superficie modeste ont constitué un premier ensemble hydraulique lié au flottage. Du fait des dimensions, leur établissement ne nécessitait ni technique exceptionnelle, ni investissement considérable. Des lâchers ou *courues* permettaient ainsi d'emporter les bois jetés dans la rivière et de vaincre des obstacles sinon infranchissables. Dès 1605, des marchands de Château-Chinon, Claude et Pierre Vaucoret, achètent huit arpents de terre au finage de Faulin sur le ruisseau de la Proie. Il s'agit d'un ancien étang, établi près des sources de l'Yonne, que des marchands d'Auxerre avaient fait construire pour faire flotter du bois de moule. Ils doivent livrer au Port au Plâtre à Paris la quantité de 60 voyes de bois de moule, du hêtre à prendre dans les bois de Faulin et autres lieux³⁷. A plusieurs reprises, ce sont des commerçants urbains d'une ville proche, comme Auxerre, ou plus lointaine pour Paris, qui apportent les capitaux nécessaires à l'investissement³⁸.

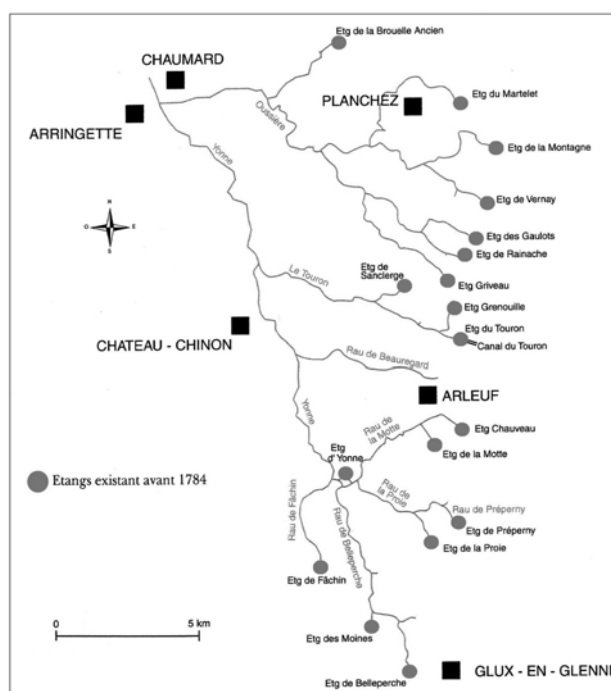
35. Carte IGN 2623 E, Brinon-sur-Beuvron.

36. J. Dupont, « Le flottage du bois », *op. cit.*

37. Arch. mun. de Clamecy, archives concernant le flottage, carton n° 1, Petites rivières et Yonne, 1605-1769.

38. E. Guillien, « Le flottage de la moulée du Morvan d'après de nouvelles sources historiques », mémoires de la Société académique du Nivernais, t. LXXVI, 1998-1999, p. 13-60 ; Ch. Reze, *Les aménagements du réseau hydrographique...*, *op. cit.*, p. 32.

Carte n° 2 : Cartographie des étangs antérieurs à 1784



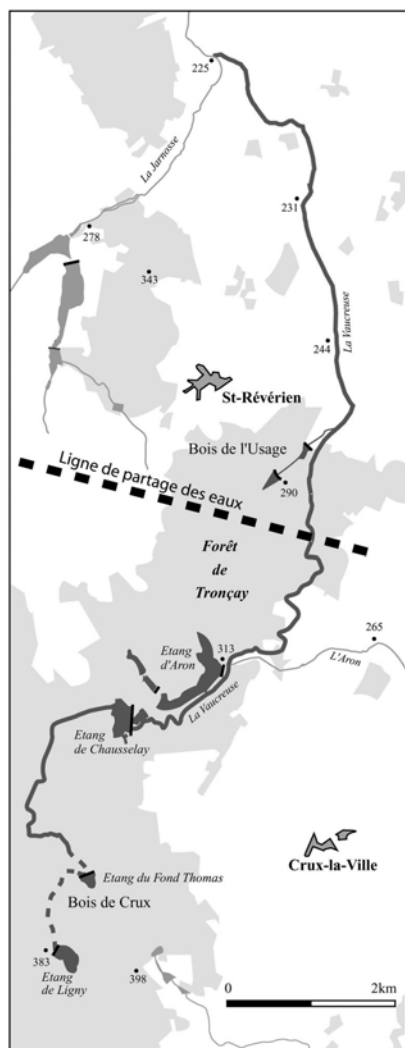
— *Les grands travaux*

Des aménagements plus importants ont été nécessaires sur la haute Yonne, notamment dans le secteur de Crux-la-Ville. L'Aron est un affluent de la Loire qu'il rejoint à Decize. En tête de bassin, deux étangs captent les eaux des hauteurs voisines qui s'étagent entre 350 m et 380 m pour aboutir aux étangs de Chausselage (altitude 324 m), d'une superficie de 7,5 ha, puis d'Aron (altitude 313 m), d'une superficie de 17 ha³⁹. De nos jours le ruisseau qui s'échappe de cet étang retrouve son cours naturel vers l'est puis le sud qui conduit vers la Loire. Les traces d'un aménagement maintenant obsolète apparaissent dans le paysage. En

39. Carte IGN 2623 E, Brinon-sur-Beuvron. Mesures données par M.-H. Bourquin, *L'approvisionnement de Paris en bois de la Régence à la Révolution*, thèse en Sciences économiques, Université de Paris, 1969, p. 235.

amont de l'étang de Chausselage, des drains se rassemblent dans un fossé qualifié de « Ruisseau de Ligny à l'étang de Chausselage » qui, en fait, court sur le flanc d'un versant appartenant au bassin de la Loire. Au départ de l'étang de Chausselage, une nouvelle tranchée, qui porte déjà le nom de Vaucreuse, suivant à peu près les courbes de niveau, conduisait l'eau jusqu'à l'exutoire du lac d'Aron sur un peu plus de 1 km. La tranchée faisait alors place à un pont aqueduc en bois parfaitement perceptible sur la carte de l'abbé Delagrive. Il lui attribue une longueur d'environ 136 mètres qui franchissait le cours de l'Aron sous le barrage. Après le passage de l'Aron, la Vaucreuse part en tranchée sur le flanc de la colline. S'adaptant toujours aux courbes de niveau, elle serpente dans la direction du nord pendant environ 2,25 km. La tranchée s'arrête alors dans un thalweg qui reçoit les eaux s'échappant des étangs du bois d'Usage : elles entrent alors dans le bassin de la Seine. Tout en demeurant en fond de vallée, la Vaucreuse est canalisée jusqu'au confluent avec le Beuvron 5,5 km plus loin. Ainsi, un système comportant cinq étangs principaux outre les retenues secondaires, une quinzaine de kilomètres de drains et de canalisations rappelle le fonctionnement qui supposait, en plus, un pont aqueduc de bois.

Carte n° 3 : L'aménagement de la Vaucreuse



Les archives permettent de dater le point de départ des travaux soixante quinze ans après l'arrivée du premier train à Paris. Dès 1628, François Damas de Crux a l'idée d'utiliser l'eau des étangs de Chausselage et d'Aron, situés à la tête de l'Aron, affluent de la Loire, pour conduire vers le Beuvron, les bois de ses forêts jusque-là inexploitées. La représentation du système sur la carte de l'abbé Delagrive et un rapport de 1732⁴⁰, l'état de conservation de l'essentiel du réseau, tout incite à croire que le système instauré à grands frais par le marquis persista longtemps et a été rentable aux dires d'un rapport de 1786⁴¹. Le creusement du canal de la Vaucreuse révèle des investissements effectués par un aristocrate propriétaire de forêts qu'il cherchait à exploiter. Mais surtout il dévoile une nouveauté, la capture des eaux du bassin de la Loire afin d'alimenter les étangs et les rigoles du versant séquanien. Il est un fait que, si certains de ces étangs existaient avant la mise en place du flottage⁴², la plupart sont créés entre le milieu du XVI^e siècle et le premier tiers du XVIII^e siècle.

Les transformations du milieu, avec tout ce qu'elles impliquent, s'étalent sur quelques dizaines d'années. Ainsi, du milieu du XVI^e siècle à la fin du XVIII^e siècle, la demande parisienne a profondément modifié le réseau hydrographique des hauts bassins de l'Yonne, de la Cure et du Beuvron. Une chronologie des opérations reste à établir mais quelques remarques s'imposent : la fondation de nombreux étangs en tête de bassin et la rectification des cours. Ainsi, dès 1628, des travaux considérables ont permis de capter une partie des eaux du bassin de la Loire pour les conduire dans le Beuvron. La demande de la capitale rencontrait les désirs de la haute aristocratie locale, propriétaire de bois difficiles à rentabiliser. Un siècle après, la Ville de Paris manifeste une volonté nouvelle de développer ses approvisionnements, à travers notamment une cartographie due à l'abbé Delagrive, et à l'enquête de Gourdain.

Les transformations du milieu ne se limitent pas au détournement de quelques cours d'eau dont les vestiges demeurent perceptibles. Un champ nouveau s'ouvre à la recherche que seule une approche pluridisciplinaire peut mener à bien. A une hydrologie naturelle succède une hydrologie fondée sur le rythme de la vidange des étangs. Les conditions d'érosion et de transport des alluvions enregistrent alors de profondes modifications. Pour ne prendre en compte que les modifications des conditions biologiques, la rectification des cours et l'interdiction de laisser la végétation croître le long des berges ont fait disparaître de nombreuses espèces végétales et animales. Cela a changé l'évolution du milieu mais aussi l'économie de la rivière.

40. Arch. nat. H 1936 dossier 1.

41. Le rapport de Doloret de 1786 est publié par G. Thuillier, « Documents sur le flottage », *Bulletin de la Société Scientifique et Artistique de Clamecy*, 1994, nouvelle série, n° 17, p. 93-111.

42. Arch. nat. 90 AP 192, Compte de Renaud Dupuy, seigneurie de Champallement-St-Révérien, 1461-1462.

La végétation riparienne, avec ses saules, ses joncs, sa population d'oiseaux, a privé l'homme comme les animaux de ressources. Il était impossible aux poissons de trouver les abris nécessaires dans les creux de la berge ou entre les racines des arbres. L'accélération des courants née de la rectification des cours a détruit les habitats de poisson d'eau calme. Enfin, la disparition de zones humides a entraîné celle des frayères, donc la raréfaction de certaines espèces. D'une manière globale, on peut considérer que le développement du flottage a appauvri la faune tant en quantité qu'en nombre d'espèces.

Le bilan n'est sans doute pas totalement négatif. L'obligation pour les meuniers de laisser des espaces pour la circulation des bûches a sans doute favorisé la remontée de certains migrateurs, dont les anguilles. Delagrive montre d'ailleurs un « canal du flot pour conserver le poisson » contournant l'étang de Treigny sur le Beuvron. Cependant, la multiplication des étangs n'a pas compensé l'appauvrissement du milieu fluvial. Alors qu'au cours des siècles précédents, la multiplication des plans d'eau avait fourni des lieux où se développaient des populations bien particulières, objet d'une activité halieutique, dans le Morvan, la petite dimension des étangs, leurs vidanges répétées en ont empêché le développement.

DEUXIÈME PARTIE

LES INNOVATIONS NÉCESSAIRES

**LA CONSTRUCTION SPATIALE D'UN TERRITOIRE :
LE TRANSPORT DU BOIS DANS LE MASSIF LANDAIS (1850-1920)**

par Olivier SIGAUT et Céline CURTIL***

Plutôt qu'une approche descriptive de type historique, ce texte montre le basculement de cet espace dans la modernité au travers du rôle joué par le chemin de fer. La période 1850-1920 est charnière dans l'histoire de ce territoire. En effet, au plan socio-économique et culturel, le développement des moyens de transports destinés à extraire la ressource forestière a modifié profondément les structures sociales. Il a participé de ce fait à une acculturation de cet espace et de ses habitants.

L'œuvre photographique de Félix Arnaudin, de Francis Bernède et d'Emile Vignes¹ corrobore ce propos. Ils ont contribué tour à tour à la construction (reconstruction) de cet espace, sur le plan de l'imaginaire mais aussi du réel. Chacun de ces photographes a généré le mythe d'un monde porteur de richesse. C'est le cas en particulier de Félix Arnaudin, véritable perfectionniste de la technique photographique dès 1870. Cette mise en scène photographique constitue une réponse originale à la tentative de désertification culturelle, symbolique et matérielle de l'espace, entreprise par les aménageurs des landes sous le Second Empire. Ce travail à la fois de création, de patrimonialisation et de construction révèle a posteriori des traces, des signes, au sens anthropologique, de ce monde en mutation.

La démarche se situe donc à l'articulation de l'histoire, de l'anthropologie culturelle et de l'art. L'étude socio-économique de la forêt exige ce détour transdisciplinaire

Sur le plan historique, le territoire landais a toujours fait figure de lieu de construction et de déconstruction de l'Histoire. Il s'agit d'un monde paradoxal, c'est-à-dire à côté de la doxa officielle². La petite histoire des métayers croise la grande histoire des notables et des dirigeants. Ce massif appelé par certains le « désert landais »³, par d'autres le « triangle landais »⁴, résulte d'une construction mythique identifiable au « Sahara français ». Il en va de même en ce qui concerne l'invention de l'arbre emblématique : le *pinus pinaster* autochtone contre le pin maritime acclimaté. Même l'écologie se trouve à l'articulation de ces conflits dans

* Chargé de mission, CERVL-Aquitaine

** Historienne

1. P. Bardou, J. Larregue, G. Latty et J. Tucoo-Chala, *Emile Vignes, photographe des Landes (1896-1983)*.

2. P. Bourdieu, *Le sens pratique*, Paris, Éditions de Minuit, 1980, pp. 43-45.

3. F. Arnaudin, *Choses de l'Ancienne Lande*, Labouheyre, 1920 : « le grand désert comme nous l'appelons entre bergers et chasseurs... ». B. Traimond, « Le voyage dans les Landes de Gascogne », *Études Rurales*, juil-déc 1986, 103-104, pp. 235-255.

4. G. Manciet, *Le triangle des Landes*, Paris, Arthaud, 1981.

la construction de l'histoire du massif, par exemple dans la détermination de ce qui est autochtone ou endogène et de ce qui est exotique ou non sur le plan botanique. Il est d'ailleurs intéressant de se pencher sur la construction idéologique et culturelle du savoir naturaliste et de ses conséquences en terme de politique publique de gestion et d'aménagement des milieux⁵.

Au début du XIXe siècle, les Landes manquaient cruellement de voies de communication. Si l'on consulte *l'Atlas national de France* de 1818⁶, seules deux voies traversaient la Guyenne et la Gascogne : celle dite des « Grandes Landes » de Bordeaux à Bayonne⁷ et celle dite des « Petites Landes » de Bayonne à Toulouse⁸ par Auch avec un embranchement à Bazas vers Pau. Par contre, au regard de la carte de Cassini, les chemins de parcours sont nombreux : chaque bourg, chaque quartier étaient reliés entre eux. Quant au réseau fluvial, il ne fut jamais aménagé. Seul le Ciron (sur 30 kilomètres), l'Eyre (sur 60 kilomètres) et la Midouze (sur 43 kilomètres) assuraient un certain trafic. Les ponts étaient rares et les gués quasi impraticables en certaines saisons. Il fallut attendre l'apparition du chemin de fer, dont la première ligne fut ouverte en 1841 entre Bordeaux et La Teste, pour assister au désenclavement des Landes de Gascogne.

I – LE RESEAU ROUTIER

L'amélioration des transports remonte au XVIIIe siècle. Elle est la condition sine qua none de la mise en valeur landaise. A ce moment là, se tisse la toile d'araignée des relais des postes centrée sur Paris⁹. Le département des Landes était pourvu de six routes royales¹⁰ organisées en relais de postes aux chevaux. Seule la route royale n° 10 dite des « Petites Landes » était désignée en première classe. Les autres étaient de troisième classe : la n° 132 dite des « Grandes Landes » (Bordeaux-Bayonne), la n° 133 (Périgueux-Mont-de-Marsan), la n° 134 (Bordeaux-Pau), la n° 117 (Dax-Pau-Perpignan) et la n° 124 (Toulouse-Bayonne en passant par Aire s/ l'Adour).

5. O. Sigaut, *Natura 2000, la mise en politique publique de la nature*, I.E.P. Bordeaux, mémoire de 3e cycle.

6. Fonds Billaudel ADG 6J68, Atlas National de France, carte n° 24 : « Département de la Gironde décrété le 06/02/1790 par l'Assemblée Nationale divisé en six arrondissements et 48 cantons, revu et corrigé en 1818 », échelle 1/40000ème.

7. Actuellement N132.

8. Actuellement N10.

9. F. Thouvignon, « La poste aux lettres dans les Landes d'une révolution à l'autre (1789-1848) », *Bulletin de la Société de Borda*, 1957.

10. H. Dorgan, *Histoire des Landes*, 1846.

L'insuffisance des moyens de communications avant le Second Empire

Que ce soient les voyageurs¹¹, les agronomes physiocrates¹², les Ponts et Chaussées¹³ ou même l'armée¹⁴, tous s'accordaient à la fin du XVIIIe et au début du XIXe sur l'état pitoyable des voies de communication dans les Landes. En 1775, Guillaume Desbiey, entreposeur et receveur des farines du roi à La Teste, dans son *Mémoire sur la meilleure manière de tirer parti des Landes de Bordeaux quant à la culture et à la population*¹⁵ recommandait la construction de voies de communication et de canaux, l'assèchement des marais et la culture du pin maritime pour mettre en valeur la région : « Qu'on répare les anciennes routes dont les traces ont été respectées par près de dix sept siècles, qu'on rétablisse celles dont il ne reste plus de vestige, qu'on pratique, qu'on en multiplie de nouvelles dans les lieux où il n'en existait point encore, et bientôt ces déserts seront à l'abri des inondations orageuses; les eaux pluviales n'y résideront plus pendant l'hiver; et on verra ces mêmes déserts se couvrir de bois ». Il conseillait l'empierrement des routes et la constitution de larges fossés les bordant pour prévenir des inondations. En 1780, Garnier de Saint Julien, capitaine du Génie, préconisait plutôt les pavés de pins pour la n° 132, le transport des pierres et des graviers nécessaires à l'empierrement étant trop onéreux.

La Restauration engagera l'amélioration des voies de communication. La route royale n° 132 fut restaurée en partie. Elle fut achevée sous le Second Empire. En effet, la portion entre Liposthey et Lesperon (45 kilomètres) n'avait pas été empierrée. En 1850, Bertrand Geoffroy, maître des forges à Abesse, avait proposé au Conseil général des Landes en 1850, d'établir un chemin de bois sur cette portion, mais cette demande fut refusée¹⁶. « En 1810, sur 94 lieues de la route de Paris à Madrid, depuis la limite du département de la Gironde jusqu'à la Bidassoa, frontière de l'Espagne, il n'y avait pas une seule qui fut praticable; on ne rencontrait à cette époque que voitures versées, charretiers embourbés ou ensablés, Malles-Postes ne pouvant cheminer qu'au pas. Aujourd'hui, il ne reste pas à peine une lieue entre Saint-Geours et Ondret et très peu d'améliorations à faire sur le reste. Le courrier, qui à la même époque employait quatre ou cinq jours pour se rendre de Paris à Bordeaux, parcourt maintenant cette distance en 48 heures et n'emploie que 17

11. Ex : Arthur Young (1787-1789), Jean Thore (1810), Jean Florimond Boudon de Saint-Amans (1818), etc.

12. Ex : Guillaume Desbiey (1775).

13. Ex : Nicolas Brémontier (1778). cf. école fondée en 1747 à Paris, destinée à former les ingénieurs du corps national des Ponts et Chaussées.

14. Ex : Le général Max Lamarque (1823).

15. Fonds Billaudel ADG 6J68, G. Desbiey, *Mémoire sur la meilleure manière de tirer parti des Landes de Bordeaux quand à la culture et à la population*, Michel Racle, Bordeaux, 1776.

16. AD33 ID64, P. Cuzacq, *Les Landes de Gascogne, études historiques et géographiques*, Bayonne, Lamagnère, 1893.

heures pour aller de cette dernière ville à Bayonne, trajet qu'auparavant il ne pouvait faire en moins de deux jours »¹⁷.

Douze routes départementales furent ouvertes sous l'égide des Ponts et Chaussées. « Le désert des landes, inaccessible avant 1830, est maintenant sillonné de routes commodes, interrompues par aucun accident et d'une solidité admirable. Les voitures arriveront bientôt dans les solitudes les plus reculées »¹⁸. La Monarchie de Juillet développa à son tour le réseau des Postes aux chevaux : Mont-de-Marsan fut relié à Tarbes (1834), Auch (1836) et Saint-Jean-Pied-de-Port. La création d'un relais à Villeneuve-de-Marsan (1839) relia Bordeaux à Pau, tandis que Dax était relié à Oloron et Saint-Paul-lès-Dax à Peyrehorade.¹⁹

La loi du 19 juin 1857 et l'établissement du réseau routier landais

Le Second Empire avec la mise en place du réseau ferré détermina le développement landais. La loi du 19 juin 1857²⁰ « relative à l'assainissement et à la mise en culture des Landes de Gascogne » consacra la création d'un réseau de routes agricoles. L'État assumait l'investissement, puis l'entretien pendant cinq ans. L'exécution de ces routes fut subordonnée à la livraison gratuite des terrains nécessaires par les communes intéressées. Entre 1857 et 1865, douze routes agricoles furent réalisées dans le département des Landes sur 290 kilomètres²¹. En réalité, c'est la Compagnie des Chemins de Fer du Midi, sous le contrôle des ingénieurs des Ponts et Chaussées, qui supporta une partie des dépenses, moyennant une subvention de quatre millions²². Car l'ouverture de ces routes et de chemins avait pour but de relier les divers centres à la voie ferrée. Mais, comme le constatait Henri Crouzet, « l'ouverture de chemins à travers les Landes dépasse les forces des communes et même des départements; car la population est faible, ses ressources sont très bornées et le sol ne fournit pas les matériaux propres à la construction de chaussées ». Dès 1861, il fut question de relier les trois départements, Gironde, Landes et Lot-et-Garonne, et de mettre en valeur les « Petites Landes ». Trois nouvelles routes virent le jour : entre Villandraut Labrit, Captieux Gabarret, Captieux Allons (soit 174 kilomètres). La liaison des Grandes aux Petites Landes était assurée par la voie Captieux-Hosteins. Après 1870, le réseau s'étendit en routes départementales, chemins vicinaux dont la construction était rendue possible par la voie ferrée pouvant transporter les matériaux nécessaires, absents sur place.

17. Fonds Billaudel ADG 6J68. Note sur le service de la 10e division des Ponts et Chaussées du 31 janvier 1829. « Etat au vrai des routes royales dans les départements de la Dordogne, du Gers, de la Gironde, des Landes, du Lot-et-Garonne, des Hautes et Basses Pyrénées ».

18. H. Dorgan, *op. cit.*

19. F. Thouvignon, « Poste aux chevaux et poste aux lettres dans le département des Landes sous la Monarchie de Juillet », *Bulletin de la Société de Borda*, n° 326-327, 1967, pp. 73-90.

20. Articles 6, 7 et 8.

21. R. Sargos, *Contribution à l'histoire du boisement dans les Landes de Gascogne*, Bordeaux, Delmas, 1949, pp. 34-36.

22. H. Crouzet, « Les Landes de Gascogne », *Annuaire Encyclopédique*, XIX, 1861.

II – BOUVIERS, MULETIERS, RADELIERS ET AUTRES TRANSPORTEURS

On croit souvent que jusque là aucune activité économique ne fonctionnait comme si les locaux, sauvageons sur échasses, ne vivaient que de l'élevage ovin.

Un trafic non négligeable avant le Second Empire

Au début du XIXe siècle, l'économie landaise reposait en fait sur un système agro-pastoral²³ adapté au milieu. Il s'appuyait sur un élevage ovin extensif. La fumure des moutons permettait de cultiver ou plutôt de « jardiner » de petites surfaces (3 à 5 hectares en millet, seigle, panis). La sylviculture (bois et résines), la pêche, la chasse et l'apiculture restaient des activités secondaires constituant un apport alimentaire non négligeable. Quant à l'industrie, elle était fortement représentée par la métallurgie, suivie par les ateliers de transformation des produits résineux, les verreries, les poteries, les tuileries, les minoteries, etc. « Le pin commun ou maritime, essence dont la culture est générale dans les Landes, précieux aliment des forges et verreries, des cultivateurs viticoles, des entrepreneurs de bâtisses, des boulangers, de notre marine et des procédés chimiques, croît très vite, et est l'objet principal des semis des Landais »²⁴.

Au début du XXe, les bois provenant de l'exploitation avaient trois destinations principales : le goudron (partie inférieure du fût de l'arbre, les souches et les racines), le charbon (escail, barrot et débris) et le sciage (billes non gemmées). Une lettre du 16 décembre 1824²⁵ donnant des informations sur le marché de Dax, qui avait lieu tous les samedis, indique la nature des marchandises. « Il arrive communément 350 charrettes du Marensin chargées de goudron, résines, bois de chauffage, pins, charbon en grains », tandis qu'il partait de Dax pour le Marensin, 2200 barriques de vins et 30 barriques d'eau de vie par an. Les deux millions de tonnes transitant par Dax dans l'année étaient acheminés par bouviers vers Bordeaux et Bayonne. De fait, dès avant le Second Empire, l'ouverture des deux voies ferrées (Bordeaux Langon et Bordeaux La Teste), associées au flottage sur le Ciron et L'Eyre, avait facilité le commerce du bois dans le Bazadais et les Landes Girondines. Un rapport de l'ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, Mallaure, au sujet des chemins de fer cantonaux datant du 11/05/1865²⁶ indique à ce sujet : « Au dernier recensement, la route n° 16 de Preichac à Villandraut et Saint-Symphorien a eu un tonnage en poids utile de 238 tonnes par jour soit près de 90 000 tonnes par an consistant essentiellement en bois des Landes. Le recensement des radeaux du Ciron flottable a donné en outre un tonnage de 24 935 tonnes. Le tonnage de l'année 1861 avait été de 35 805 tonnes...il se fait entre Saint-Symphorien et la Garonne un mou-

23. F. Dupuy, *Le Pin de la Discorde*, Paris, Maison des Sciences de l'Homme, 1996.

24. Vicomte de Metivier, *De l'agriculture et du défrichement des Landes*, Bordeaux, Lafargue, 1839.

25. AD33 6J39 n° 46.

26. AD33 2S IL/1.

vement total annuel de près de 120 000 tonnes ». Crouzet estimait que Bayonne expédiait annuellement trois millions de planches (30 000 tonnes), écoulées sur Bordeaux, Mont-de-Marsan et le Béarn. Les autres bois de sciage, traverses, longrines, chevrons, lattis, devaient atteindre au moins 40 000 tonnes. Il évalua ainsi la production annuelle des années 1860 à 100 000 tonnes de sciage.

Le rail de bois : la solution à l'insuffisance des voies terrestres

Dans la première moitié du XIXe siècle, l'industrie principale dans les Landes est la métallurgie. En 1834, il existe onze usines de fer²⁷ dans le département. En 1857, les Landes sont au premier rang pour la fonte au bois et au troisième rang pour la fonte moulage de première fusion. A partir des années 1880, cette activité fléchit suite à l'épuisement des gisements locaux mais surtout à la concurrence redoutable des hauts fourneaux à coke.

Cette activité nécessitait une utilisation massive de bois : pour produire une tonne de fonte, il fallait 2 800 kg de minerai et 1 300 kg de charbon de bois. Les maîtres des forges acquièrent des propriétés forestières afin d'exploiter les pins maritimes indispensables à la carbonisation. Si l'on ajoute à cela les verreries²⁸, les poteries²⁹, les tuileries³⁰, les ateliers de distillation de résines³¹, la demande en combustible et donc en pin maritime, était conséquente. « Sans l'éloignement des lieux d'où l'on fait venir la castine et sans la cherté des charrois pour le transport des fer à Dax ou à Bordeaux, ces forges, qui se trouvent dans la plus heureuse situation pour les eaux, les mines et les bois, donneroient des profits considérables à leurs propriétaires. Il en est de même à l'égard des transports des goudrons, des essences de térébenthine, et de toutes les autres espèces de productions résineuses, qui s'exploitent en grand dans ces parties des Landes. Les seuls frais de charrois absorbent au moins le tiers de la valeur de ces denrées à Bordeaux »³².

En 1840, Bertrand Geoffroy obtint une concession d'un chemin à rail de bois entre Magescq et Saint-Paul-Lès-Dax passant par Linxe, Saint-Michel-Escalu et Léon, soit 36 kilomètres. Celui-ci fut utilisé pendant une douzaine d'années³³ : il assurait le transport des minerais et produits métallurgiques en provenance de la forge de l'Abesse et de l'usine de Poustagnacq.

27. Castets, Palue, Poustagnac, Ardy, et Abesse (Bertrand Geoffroy), Brocas, Pissos et deux à Ychoux (Dominique Lareillet), Uza (Lur-Saluces), Pontenx (Compagnie des Dunes puis les Perreire),.

28. Exemples : Moustey, Richet, Bazas, Beaulac, Luxey, Sore, Préchac, Villandraut, Saint-Symphorien, Saint-Léger, Castelnau, Fature, etc.

29. Exemples : Argelosse (16), Sore (4), etc.

30. Exemples : Sore et Luxey.

31. En 1838, 21 à Linxe, 30 à Léon, 22 à Vieille Saint-Girons, 44 à Castets, etc. Cf. listes des « hournots » dans R. Aufan et F. Thierry, *Histoire des produits résineux landais*, Arcachon, Société Historique et Archéologique d'Arcachon et du Pays de Buch, 1990.

32. G. Desbiey, *op. cit.*

33. P. Cuzacq, *op. cit.*

Lareillet, maître des forges à Ychoux et Pissos, fit construire trois kilomètres de voies entre les lieux de production et la gare d'Ychoux. En 1847, la Compagnie des Dunes obtint une concession entre Parentis en Born et Pontenx-les-Forges. En 1855, le marquis de Lur-Saluces envisagea deux tronçons (Saint Julien en Born - gare de Morcenx et Lit - Rion). Alexandre Léon, propriétaire de la Société de la Forêt du Flamant³⁴, dont le but était l'exploitation de poteaux de mines, installa lui aussi des rails de bois afin de transporter sa production³⁵.

Ces rails de bois permettaient aussi le transport des matériaux nécessaires à la construction de la route impériale n° 132. Ainsi, les entrepreneurs Berdoly et Bascary acheminent par cette voie là les graviers destinés au tronçon Saint-Geours de Maremne - Magescq. Il fut même question de doubler la n° 132 d'un chemin de bois entre Bayonne et Bordeaux. Ces rails ont rendu de nombreux services, mais furent supplantés par les rails de fer.

III – LA REVOLUTION DU CHEMIN DE FER DANS LES PAYSAGES LANDAIS

La loi de 1857 a permis de développer le réseau routier associé au réseau ferroviaire, mais aussi de conquérir la forêt sur les parcours. Le désenclavement des Landes entraîne l'augmentation des échanges et engendre une plus-value des bois du fait des possibilités d'exploitation. De plus, le développement de l'industrie liée à l'activité du gemmage, en particulier lors de la guerre de Sécession, consacre le pin maritime comme « l'arbre d'or ». Le massif landais qui, selon Louis Papy, était de 211 000 hectares au début du XIXe passe à près d'un million à la fin de ce même siècle. Ce changement amène la transformation du paysage landais ainsi que le passage d'un régime agro-pastoral à une régime agro-sylvo-pastoral.

Le développement des industries du sciage

Sous le Second Empire, l'industrialisation offre au trafic landais de nouvelles perspectives. Les rails de bois et les rails de fer consomment une grande quantité de traverses et de longrines. Les houillères, en plein essor réclamaient des poteaux de mines³⁶ pour étayer leurs galeries. A partir de 1875, la caisserie et le télégraphe³⁷ devinrent des débouchés importants, tandis que Mios se dota de la première usine de pâte à papier. Le pin maritime n'avait servi jusqu'alors que comme bois de charpente par les locaux. Il acquit une valeur de sciage. En 1860, le département des Landes produisit 100 000 tonnes de sciage.

34. Actuellement G.F. de la Côte d'Argent.

35. J. Sargos, *Histoire de la forêt landaise*, Toulouse, L'Horizon chimérique, 1998.

36. Arbres de 50 ans à 70 ans exploités en bois d'industrie et dont la partie supérieure est réservée à cet usage ou pins d'éclaircies ou abattus par les vents. Les houillères anglaises les veulent bruts non écorcés, les françaises pelés.

37. Trois établissements assurent cette production : les Ets Léon à Labouheyre, les Ets Léglise à Gazinet et à Le Boucau et les Ets Beaumartin à Pierroton et Saint-Médard d'Eyrans.

En 1864, il y avait quatorze scieries à vapeur dans les Landes³⁸ employant 89 personnes. Dans chaque village où le Bayonne-Bordeaux passait, il y avait une scierie près de la gare³⁹. En plus de ces scieries fixes, il y avait des scieries mobiles se déplaçant de chantier en chantier afin de permettre, en particulier à la compagnie de chemin de fer, de ne pas trop dépendre des scieurs.

Il fallait transporter cette production soit par voie de terre, soit par voie de fer, soit par voie d'eau. C'étaient les bouviers ou les muletiers⁴⁰ qui transportaient les bois jusqu'à la gare ou le cours d'eau le plus proche, à l'aide de chariots appelés *bros* quand ils avaient deux roues, et *ka* quand ils en possédaient quatre. Si l'on prend l'exemple des chantiers Sargos et Frères à Pissos⁴¹, producteurs de traverses, elles étaient acheminées par les bouviers jusqu'à l'Eyre où elles étaient flottées par les radeliers jusqu'à la gare de Lamothe. Le coût du transport des bouviers étant prohibitif, c'étaient les muletiers qui assuraient l'essentiel du transport de bois et de produits résineux par voie de terre. Chaque scieur possédait d'ailleurs une paire de mules.

Cette complémentarité entre la route et la voie d'eau fut rapidement concurrencée par le chemin de fer. Ce dernier, s'il avait d'ardents défenseurs, avait aussi ses détracteurs. « La folie du chemin de fer éclate à Bordeaux comme ailleurs. Ils vont faire un chemin de fer Bordeaux-La Teste de Buch, et le chemin fait on sera bien embarrassé d'y faire passer quelque chose. Buch ne produit que des royaux »⁴². En effet, la première ligne ouverte dans le Sud-Ouest fut celle de Bordeaux-La Teste inaugurée en 1841. Elle fut suivie en 1854 par la ligne Bordeaux-Dax, prolongée jusqu'à Bayonne en 1856. Sous l'impulsion de la Compagnie des Chemins de Fer du Midi, un important réseau ferré dans les Landes de Gascogne apparut. La loi de 1865 sur les chemins de fer d'intérêt local et le plan Freycinet de 1878 contribua largement à cette création. Christian Lacombe et Lucien Chanuc⁴³ ont recensé près d'une quarantaine d'embranchements industriels établis sur les dessertes locales entre 1884 et 1925. Si on prend l'exemple de la ligne Mimizan-Labouheyre, le rail acheminait la production de huit entreprises : la Société Térébenthines Françaises, les forges et hauts fourneaux de la Compagnie des Landes, la Société de distillation de la Côte d'Argent, la Cellulose du Pin, la Société Coopérative des Produits rési-

38. P. Laforie, « Un siècle de scieries forestières », *Bulletin de la Société de Borda*, n° 458, 2000.

39. 1864, Lagofun frères et Méaule frères obtiennent une concession de 20 ares sur la commune de Solférino pour installer une scierie à vapeur (cf. registre des délibérations du conseil municipal de Solférino).

40. Le salaire d'un muletier est de 5 francs par jour en 1916, d'après R. Sargos, *op. cit.*

41. R. Sargos, *op. cit.*

42. Stendhal, *Voyage dans le Midi de la France*, 1838, dans *Voyage en France*, Paris, Gallimard, 1992.

43. C. Lacombe et L. Chanuc, *L'extraordinaire réseau ferré dans les Landes de Gascogne*, Menton, Labrit, 1987. F. Modet, *La vallée du Ciron au XVIIIe siècle*, Université de Bordeaux III, T.E.R. d'Histoire.

neux de Mimizan, un exploitant forestier (Bernadet Frères) et deux industriels (MM. Laval et Froustey et Sourmet Frères).

Le lent déclin du flottage du bois

Cette rapide mise en place du réseau ferroviaire sur le massif forestier sonna le glas du flottage du bois et des radeliers. Selon Puydorgan, en 1846, les Landes ne bénéficiaient pas du bienfait des eaux courantes. Ce territoire était inondé l'hiver par les eaux pluviales, et l'été, humecté par quelques ruisseaux épars. Cependant, la Garonne baigne sur la rive gauche, la riche lisière des Landes, et reçoit en passant les eaux de la Gelise, qui se confondent avec celles de la Baïse. On y trouve aussi le Lize, qui descend des environs de Grignols en passant par Sigalens et Noyac. Le Beuve naît dans des eaux réunies par plusieurs sources situées à proximité de Bazas et arrive dans la Garonne près de Saint-Pardon. Le Ciron se jette aussi dans la Garonne après avoir traversé les Landes en grossissant jusqu'à devenir flottable au niveau de Preignac et Barsac. On trouve aussi un réseau de jales, trace des aménagements hydrauliques hollandais, qui vont de Blanquefort à Saint-Médard et qui prennent leur source près de Captieux. Enfin l'Eyre prend sa source à Luxey et se jette dans le bassin navigable sur 60 kilomètres. Sur l'ensemble du bassin hydraulique, seul le Ciron (sur 30 kilomètres), l'Eyre (sur 60 kilomètres) et la Midouze (sur 43 kilomètres) sont flottables.

L'utilisation des rivières pour le flottage du bois débuta en 1830 dans les Landes. Depuis le Moyen-Age, les rivières comme le Ciron servaient à de multiples usages. Celui-ci rejoint la Garonne à 35 kilomètres de Bordeaux, sa pente est régulière et, sur sa partie navigable, le niveau en période d'étiage est assez haut. Comme en maintes régions, on observe les conflits entre le transport fluvial et les nombreux moulins qui broyaient le seigle puis le maïs, puis le froment au gré des modes alimentaires. A Barsac près de 12 meules produisaient près de 16 000 hectolitres par an. Ces moulins datent du XIIe siècle. Le développement des moulins tient à l'accroissement des surfaces cultivées, à l'amélioration des rendements ainsi qu'à l'augmentation de la consommation de pains.

Dès le XVIIIe siècle, un canal fut réalisé sur le Ciron⁴⁴ afin de le rendre navigable. Mais il s'ensabla par suite des dépôts sablonneux charriés par la rivière. Malgré cela, le flottage sur le Ciron progressa. Il utilisait la technique des trains de radeaux pour acheminer le pin des landes vers la Garonne. Il faut signaler les nombreux heurts entre les radeliers et les meuniers sur le Ciron car chaque moulin constituait sur les tronçons navigables autant de barrages à franchir. En effet, les radeliers devaient démonter leurs radeaux, d'où une perte de temps et d'énormes efforts physiques. Ceci explique la construction d'écluses dotées de lissons afin de faciliter le passage des radeaux.

Le système était le suivant : quand le radeau arrivait au moulin, le meunier fermait les vannes d'évacuation ; le niveau de l'eau montait jusqu'à hauteur

44. A.D.33, SP1295, SP1296, SP1297, SP1298, SP1299, SP1300.

du passage en bois sur lequel pouvaient glisser facilement les radeaux. La construction de ces ouvrages était ordonnée par décret, mais les radeliers devaient un droit de passage qui compensait le chômage momentané des meuniers. Cependant, certains radeliers estimaient ces droits trop élevés et les meuniers ne voulaient pas construire les aménagements nécessaires. On assistait ainsi à l'éclosion de contentieux. Puis vint le déclin des moulins avec les mutations industrielles et l'obligation de flottabilité décidée par l'État dans le texte de 1835 (entre La Trave et Bazas sur 28 kilomètres). Le Ciron était alors, entre Villandraut et Bazas, une importante voie d'écoulement des produits forestiers pour le massif. Les billons de pins, en radeaux, étaient démontés à Bazas et chargés sur des gabarres afin d'être acheminés jusqu'à Bordeaux puis envoyés vers l'Angleterre. Ainsi, en 1840, circulaient sur le Ciron près de 4 000 radeaux par an, conduits par près de 80 radeliers. L'essor du réseau ferré secondaire dans les Landes à partir de la fin du XIX^e signifia l'abandon progressif du flottage. Avec l'ouverture de la ligne de chemin de fer entre Langon et Bazas, on assiste au déclin de la voie navigable comme mode de transport du bois alors que cette activité est en pleine expansion. Entre 1872 et 1873, on ne compte plus qu'un millier de radeaux circulant encore : la ligne Nizan-Saint-Symphorien-Sore venait d'être ouverte. Le trafic, 25 000 tonnes en 1855, passa à 15 000 tonnes en 1922 pour être nul en 1930. Pour finir, en 1957, le Ciron fut rayé de la liste des voies navigables.

Au sujet de l'Eyre, le flottage débuta vers 1830. En 1844, furent entrepris des travaux d'amélioration de la partie située en Gironde à l'aide des techniques d'endiguement et de fascinage (immersion d'arbres) afin de fixer les berges. On élimina les arbres déracinés qui encombraient le lit et formaient des embâcles. Ces aménagements rendirent l'Eyre navigable jusqu'à Belin. Ainsi fut aménagé le tronçon entre Sore et Sabre, et une mise en navigabilité fut envisagée jusqu'à Moustey. En 1866, la Grande Eyre fut déclarée flottable sur 52 kilomètres. On y trouve des trains de radeaux de plus de cinq mètres de large et d'une dizaine de mètres de long. Entre 1858 et 1864, en moyenne, 10 000 tonnes de bois furent acheminés chaque année. Entre 1870 et 1890, on passe à 30 000 tonnes. Ainsi, pour le seul mois de juin 1888, 3 500 tonnes de bois furent transportés, soit 35 000 traverses et 8 000 poteaux. Au début du XX^e, on assista au déclin progressif, à partir de 1920, de l'utilisation des poteaux et traverses, ce qui occasionna la disparition totale du flottage du bois. A cela s'ajoute un phénomène hydrographique propre à l'Eyre : son ensablement qui, au vu des documents présents aux A.D. 33, résulterait d'une erreur de conception liée au resserrement de la rivière. Cela entraîne une accélération du débit et une augmentation d'apports sableux et provoque la baisse du niveau d'étiage. Ces aménagements effectués par le corps des Ponts et Chaussées ont été fortement critiqués par les ingénieurs du service maritime. Eux prônaient l'abandon du rétrécissement de la rivière au profit d'aménagements restreints tels les barrages mobiles, la mise en place d'écluses et de profilages très localisés.

Le développement du réseau ferré et des moyens de transport qui lui sont associés permit de désenclaver les Landes de Gascogne. Il contribua à la valori-

sation des propriétés grâce à la ressource bois : c'est la consécration du pin maritime. Cela se traduit par l'accroissement des échanges en matière de productions forestières mais pas seulement. On assista à la modification des rapports socio-économiques avec l'aliénation des communaux par les notables locaux. Ceci précipita une partie de la population landaise dans un statut de salariés précaires à travers le métayage. A la fin du XIXe siècle apparaissaient deux classes sociales aux intérêts antagonistes : les grands propriétaires et les métayers. Ces nouveaux rapports participèrent à la modification culturelle du monde landais : on passa d'une société fondée sur la coopération et l'agro-pastoralisme à une société pré-industrielle. Ces modifications sociales se reflètent dans le paysage : du pasteur, arpentant la grande lande sur ses échasses, au métayer sillonnant la forêt, le *hapchot* à l'épaule.

Carte n° 1 : Situation des itinéraires de transport en 1847

QuickTime™ et un décompresseur
TIFF (non compressé) sont requis pour visualiser
cette image.

Carte n° 2 : Situation des itinéraires de transport en 1854-1861

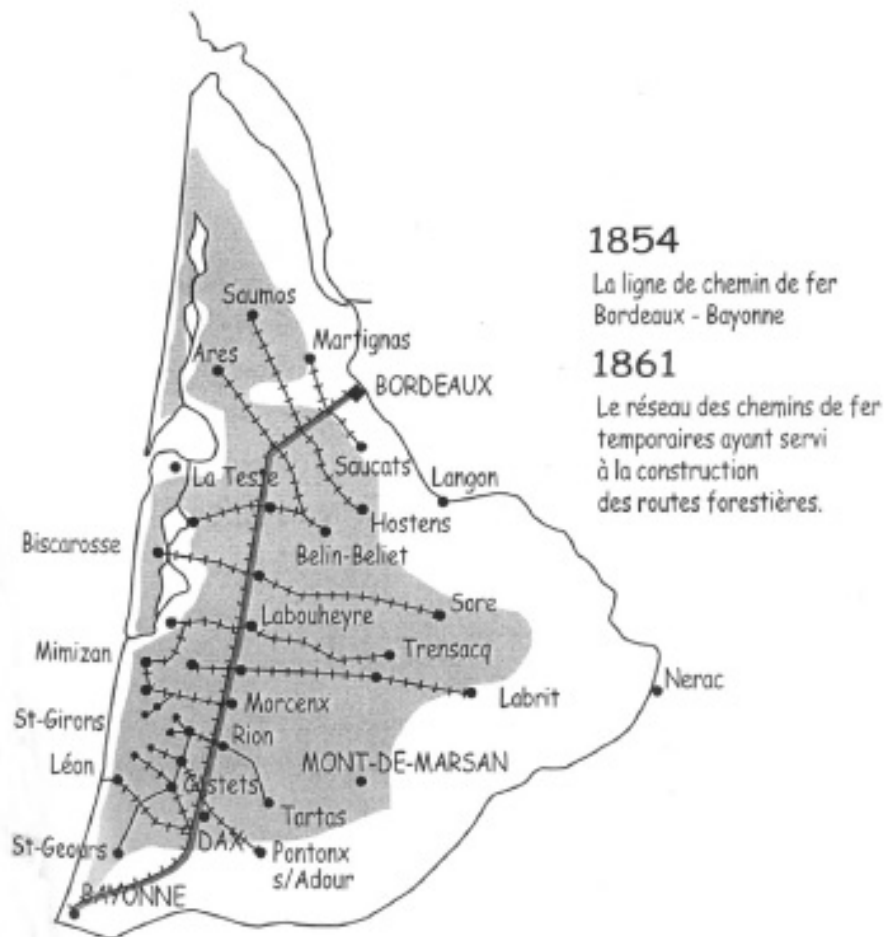


Photo n° 1 : La lagune humide



Photo n° 2 : Le « bro » servait au transport de bois dans les routes forestières



Photo n° 3 : Le passage d'un moulin sur le Ciron par un radelier



Photo n° 4 : L'agro-sylvopastoralisme au XIXe siècle



Photo n° 5 : Une scierie mobile électrique dans les Landes au XIXe siècle



INTRODUCTION À L'HISTOIRE DU TRANSPORT DES PRODUITS FORESTIERS DANS LE MASSIF LANDAIS

*par Christian PINAUDEAU**

Le transport des bois landais fut une aventure digne de la première traversée par le rail des États-Unis, « le South-West » de la France, car il conditionnait le développement de la forêt et l'assainissement des Landes de Gascogne.

Le développement grâce à la forêt de cette région vide et marginalisée par les géographes suscita au début du XIXe siècle une surenchère d'idées, d'initiatives, de projets plus extraordinaires les uns que les autres. Ils avaient tous un point commun : ouvrir ce pays, ce nouvel el dorado, à l'industrie, au commerce et, pour ce faire, multiplier les voies de communication et cultiver, récolter puis sortir les bois, les produits résineux pour les vendre en France et à l'étranger. De fait, jusque dans les années 1960, les produits forestiers constituaient le premier secteur exportateur de la Région Aquitaine. Plus récemment les gares locales ont été maintenues, voire réouvertes grâce au trafic des bois. La question reste donc d'actualité.

I – DES ECHASSES, DES BŒUFS ET DE L'EAU

Quelques images rappellent la situation singulière de ce pays où le facteur distribuait le courrier d'abord sur des échasses, puis à cheval, où le premier moyen de transport terrien était tracté par des bœufs, des charrettes. Certaines, à quatre roues, ne pouvaient suivre pratiquement que la ligne droite.

* Secrétaire général du Syndicat des Sylviculteurs du Sud-Ouest



Une halte en pleine lande pour nourrir les bœufs. (Félix Arnaudin : Le « Dejunte » dans la lande des Sangluroous, © musée d'Aquitaine)

Très vite, pourtant, l'homme sut utiliser et apprivoiser les cours d'eau pour transporter les bois soit par bateau, soit par flottage. Rivières, lacs, fleuves furent ainsi systématiquement exploités et les chargements de bois et de résine arrivèrent par la Garonne jusqu'à Bordeaux et par l'Adour jusqu'à Bayonne, sans oublier le port de La Teste (Arcachon).

II – DE L'EAU ET DES RAILS

De 1840 à 1900, les programmes les plus farfelus sont proposés par des compagnies telles la Compagnie agricole et industrielle d'Arcachon, la Compagnie de Colonisation des Landes de Bordeaux, la Compagnie du Midi et le Domaine Impérial de Solférino. Ces sociétés, avec des actionnaires¹ connus, réunissaient d'énormes capitaux. Elles concevaient et poursuivaient des projets ambitieux pour développer la sylviculture, le commerce des produits forestiers, mais aussi l'agriculture, la création de rizières ou la culture de cacahuètes. Cela s'accompagnait de grands travaux.

Le grand canal

Ainsi, des canaux sont creusés entre les lacs du Médoc et entre le bassin et le lac de Cazeaux. De là naît l'idée de relier tous les lacs landais entre eux lorsque l'inspecteur général Claude Deschamps dessine le Grand Canal qui devait « irriguer » toutes les Landes. Partant de Bacalan à Bordeaux, il traversait les marais de Bruges puis, vers Castelnau-de-Médoc, se dirigeait vers Lugos où il franchissait la Leyre pour longer les étangs du Born. Arrivé à Magescq, il remontait vers Saubusse pour se jeter dans l'Adour. Tous les plans et cartes des tracés et ouvrages d'art prévus à l'époque se trouvent encore aux archives de Bordeaux (Gironde).

La grande voie ferrée

En janvier 1841, les directeurs de la société d'Arcachon se réjouissent du brillant avenir devant eux : « un grand mouvement commercial, proclament-ils, devant l'assemblée générale des actionnaires, doit donc s'opérer près du bassin d'Arcachon au moyen de six voies de communication très importantes, de deux canaux au nord et au sud ; de deux chemins de fer, d'une route départementale à l'est, et de l'Océan à l'ouest ». La voie ferrée de Bordeaux à La Teste, dont la construction avait été entreprise en 1837, et le canal des étangs, récemment inauguré, formaient les premiers axes d'un réseau appelé à s'étendre : « l'opinion publique reconnaît aujourd'hui que le chemin de fer de Bordeaux à La Teste est appelé à prendre une grande importance parce que la partie de son parcours entre Bordeaux et La Teste doit servir de tête au chemin de fer de Bordeaux à Bayonne, qui longerait nos propriétés du côté du Teich. Ce chemin aura aussi une haute utilité par la rapide communication qu'il établira entre Bordeaux et les bateaux à vapeur de La Teste à Bilbao. Bilbao est un port où se font de grandes affaires avec le centre de la Péninsule... »

« ... Du côté de nos lacs et du département des Landes, le Chemin de fer de Bordeaux à La Teste va établir aussi les plus utiles communications par le canal de navigation de la compagnie des Landes ; ce canal est achevé. On y voit

1. Jacques Sargos, *L'histoire de la forêt landaise*, 1997.

voguer des bateaux à voiles chargés de charbons, de fers, de fontes, de résines, d'essences de térébenthine et de goudrons »...

« ...Le chemin de bois de Bertrand Geoffroy, qui aboutira finalement à Léon, en Marensin, est cité par les rapporteurs de la Compagnie d'Arcachon comme l'une des branches du réseau qui se met en place depuis le début de la monarchie de juillet. Associant le chemin de fer, le canal et la route, ce réseau s'apprête à couvrir les Landes, de la Gironde à l'Adour et de l'Océan à Bordeaux ou à Dax. Son centre sera le bassin d'Arcachon, dont les rives accueilleront des cultures et des industries... »

Autour de ces grands axes se dessinaient de multiples réseaux. L'économie s'accélérait : des millions de planches et traverses, des millions de poteaux de mines et des millions de litres de résine circulaient vers les ports de Bordeaux, Bayonne et le Bassin d'Arcachon.

III – DES RAILS AUX ROUTES AGRICOLES



En 1852, Napoléon, lassé des débats entre les conseils généraux des Landes et de la Gironde qui duraient depuis 1839, ordonne que la voie ferrée entre Bordeaux et Bayonne soit raccordée à la ligne Bordeaux/La Teste/Arcachon à travers les grandes Landes. En 1857, la loi sur le boisement des Landes est promulguée et la vente des communaux rendue obligatoire. Cette loi cherchait à assainir les Landes grâce au boisement avant de rendre ces terres à l'agriculture. Corrélativement, ce grand projet est conçu en appuyant sur l'axe ferré Bordeaux/Bayonne un réseau de routes agricoles. Elles serviront en fait à ouvrir les Landes forestières à l'exploitation et au commerce des bois et résines, suscitant l'implantation de nombreuses industries. Tel était le troisième objectif de ce texte. Ses effets induits furent

déterminants en ce qui concerne les infrastructures routières. « Ces nouvelles voies de communication répondent parfaitement à la pensée élevée de l'Empereur, puisqu'elles ont pour but : 1° de faciliter l'exploitation d'immenses richesses forestières existant déjà sur un grand nombre de points des Landes et dans les magnifiques forêts des dunes de l'Etat ; 2° de favoriser la création de nouvelles et plus importantes richesses, au moyen de semis et de pins dans les landes incultes qui occupent encore une grande partie de la superficie ; 3° d'assainir les landes en facilitant l'écoulement des eaux pluviales qui croupissent à la surface par suite de l'imperméabilité du sol »².

Il faut se rappeler que pendant longtemps, la seule route empruntée par les équipages contournait ces landes inhospitalières en passant par le Langonnais, Bazas, Roquefort, Mont-de-Marsan, Dax, St-Geours et Bayonne, soit près de 270 kilomètres. Il existait bien d'autres routes, mais c'était plutôt des pistes peu praticables, au tracé instable tout comme la géographie des lieux, puisque l'on a retrouvé au fond des lacs des voies romaines qui, semble-t-il, devaient relier Bordeaux-Dax par le littoral via Mimizan. En 1860, Joseph Ferran, secrétaire général de la Gironde, écrit que dans le département des Landes il n'y a que 105 kilomètres de chemins de grande communication et 5 kilomètres de chemins d'intérêt local « pouvant être considéré comme en état » ; dans celui des Landes girondines, 120 kilomètres et 21 kilomètres. Dès 1857, l'ingénieur Crozet fut chargé de la mise en œuvre de ces routes. Elles furent exécutées par la Compagnie du Midi. A la fin 1863, 482 kilomètres sont faits entre les landes (290 kilomètres) et la Gironde (176 kilomètres). Exécutés en un temps record par l'État, leur entretien revint cinq ans plus tard aux départements.

A l'évidence, les lignes de chemin de fer construites entre Bordeaux, Arcachon et Bayonne ont été le détonateur de l'économie forestière. Mieux, elles l'ont structurée. J. Lacoste écrivait en 1939 :

... « (La forêt) couvre aujourd'hui près d'un million d'hectares. Pendant la guerre 1914-1918, elle a fourni une très large contribution à la Défense nationale. Des quantités de bois considérables ont été extraites de cette forêt sans que sa production normale dans l'avenir ait été compromise. Et cependant l'exécution du plan général d'exploitation aurait pu être compromise. Le 22 février 1915, un ouragan effroyable couchait quatre millions d'arbres. Il faut admirer la sagesse et la science prévoyantes qui ont permis de répondre à toutes les exigences...

N'est-ce pas là une preuve, et la plus magnifique, de la richesse, des ressources qu'offre largement le plus vaste massif forestier de France ? Il faut donc rendre un juste hommage à ceux qui depuis deux cents ans ont prévu le rôle que la forêt de Gascogne pouvait jouer dans l'économie nationale et qui se sont appliqués à la développer dans son aire naturelle »...

2. Roger Sargos, *Contribution à l'histoire du boisement des Landes de Gascogne*, 1919, pp. 33-35.



Cet exposé nous comblerait s'il donnait envie aux étudiants de poursuivre une telle étude sous forme de mémoire ou de thèses. Il s'agit là d'un sujet très intéressant aux plans historiques, économiques et géo-politiques. Aujourd'hui, les transports de bois font l'objet d'une réglementation de plus en plus contraignante. Il

est permis de se demander par quelles routes ou par quelles autres voies pourra sortir le bois des Landes. Les freins à ces transports ferroviaires et routiers signifieraient la non communication des bois, autrement dit l'abandon de la gestion forestière. Cela signifierait le retour des zones humides et des marécages...

UN SYSTÈME ORIGINAL DE DÉBARDAGE : LE CÂBLE LASSO

*par Michel BARTOLI**

En 1950, près de Foix-en-Ariège, sur une coupe de 500 hectares de bois de feu s'installe en trois exemplaires un câble inventé depuis peu en Suisse, le lasso-câble, vite appelé câble lasso. Il permet l'approvisionnement de l'usine de pâte à papier de Saint-Gaudens (Haute-Garonne), créée à la fin des années 1950 pour utiliser au mieux une importante ressource de hêtre pyrénéen de basse qualité. A l'époque, le seul système de débardage connu en montagne était le « tricâble ». Mais il avait été conçu pour le transport des grumes et l'usine utilisait des bois de petites dimensions façonnés en billons. Des essais furent faits pour employer quand même le tricâble. La seule technique qui se révéla correcte fut l'utilisation de grands berceaux métalliques remplis de billons. Le tricâble amortissait son investissement avec les grumes et transportait les billons issus de la même coupe. Or les tricâbles servaient plutôt à extraire des sapins et le volume de bois d'industrie tiré des coupes de beaux hêtres était réduit. Ce n'était donc pas la bonne solution. Le câble lasso la donna.

I – HISTOIRE ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le Lasso-câble a été inventé après la Deuxième Guerre mondiale par un ingénieur suisse, M. Schüle. Il avait été mis au point pour débarder du bois de feu en un mètre de long. En France, dès 1946, l'inspection des Eaux et Forêts de Mulhouse l'employa dans la forêt domaniale de la Hardt. « Le câble passait au-dessus d'une péniche sur le canal de Huningue où l'on déchargeait les bois », nous dit Venet en 1950. Le rendement pouvait dépasser six stères par homme et par jour dans les conditions particulièrement plates de la vallée du Rhin. Mais, très vite, on en installa quelques-uns dans la montagne haut-rhinoise au profit d'exploitants ou de syndicats de communes forestières. Tout cela cessa à la fin des années 1950. C'est là qu'une personne ayant acquis une coupe en Ariège l'avait vu.

L'outil était livré avec son mode d'emploi illustré. Le câble était par lui-même un câble unique décrivant une boucle sans fin d'environ 1200 mètres – mais parfois de plusieurs kilomètres – tournant sur des poulies accrochées aux arbres par des consoles. Pour un kilomètre, il passait sur 80 consoles environ. Il n'avait pas besoin de lignes droites, les arbres supports servant d'angles. Un moteur de 15 CV suffisait à lui communiquer un mouvement continu et régulier de 3,5 km/h. Il était situé à la station de déchargement, si possible en bord de route carrossable. Pouvant être accrochées en n'importe quel point et régulièrement répar-

* Office National des Forêts, Toulouse

ties, quelques 200 chaînettes, avec tiges d'accrochage en « queue de cochon » permettaient le transport en continu de bûches de hêtre. Ce câble spécialisé pour le bois de feu ou à papier correspondait aux besoins de l'usine de Saint-Gaudens qui prévoyait de consommer 250 000 stères de bois par an en bûches d'un mètre, refendues, écorcées, nœuds noirs ou enfermés expurgés en fonction des exigences techniques de l'époque.

II – LE LASSO DANS LES PYRENEES

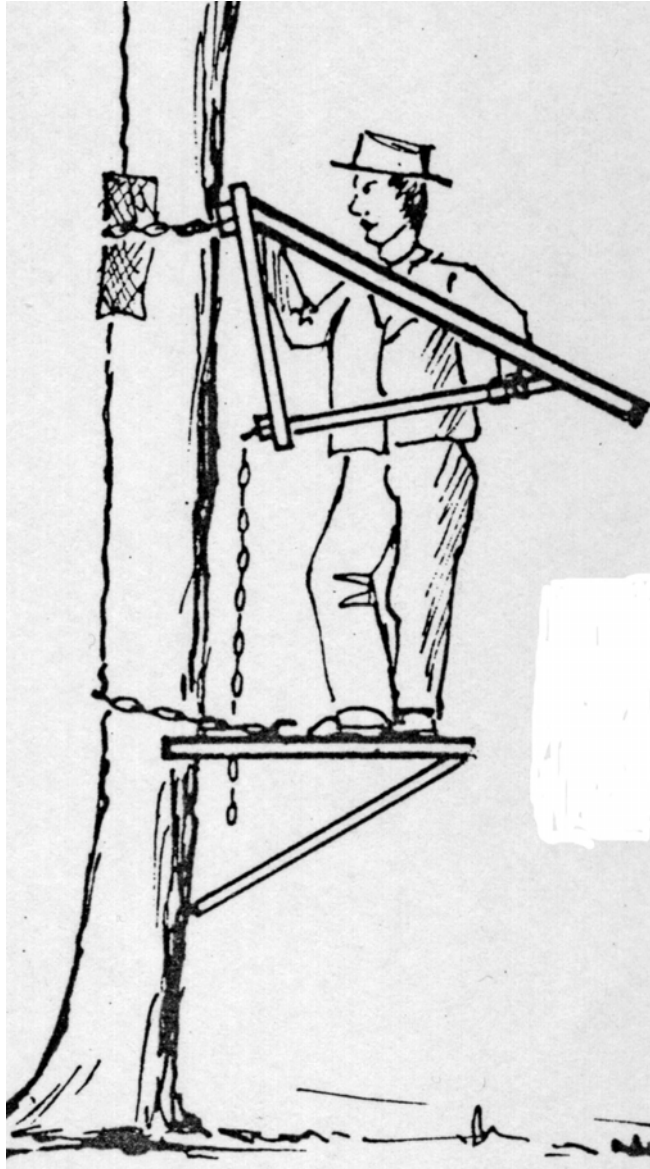
En 1951, André Valéry, directeur de la Société des Bois du Sud-Ouest (SEBSO) qui approvisionnait l'usine de Saint-Gaudens, entendit évoquer la coupe lasso ariégeoise. Les performances du lasso jointes à celles des hommes qui le servaient allaient en faire un très efficace engin de débardage. De 1951 à 1983, à l'aide d'une vingtaine de câbles lasso fonctionnant sur tout le massif pyrénéen, la SEBSO débarda chaque année 100 000 à 200 000 tonnes de hêtre. Elle était alors la seule société du monde à utiliser cet outil original et ingénieux mais épuisant. Les câbles lasso de la SEBSO étaient construits spécialement à Saint-Quentin (Nord). Pour le montage, tout devait être porté à dos d'hommes, câble, consoles, poulies... Une console pèse trente cinq kilogrammes. Les bobines de câble pèsent 600 kilogrammes. Des paquets enroulés en charge de 30 à 35 kg étaient constitués et convoyés par une cohorte d'une vingtaine d'hommes. Ils les déposaient sur le tracé de la ligne, du point haut au point bas. Ensuite, épissures et mise en place des consoles sur les arbres nécessitaient pour un câble de cinq à six kilomètres, un mois de travail à cinq hommes. Pendant qu'un circuit était en exploitation, l'équipe installait le circuit suivant.

Sur la coupe, il y avait vingt à quarante ouvriers, outre dix à trente bûcherons équipés de passe-partout, de haches, de masses, de coins, de scies à bûches, de planes pour l'écorçage. Une fois sciées, pendant longtemps au passe-partout, les bûches portées sur des distances pouvant atteindre cent mètres en terrain très pentu, puis accrochées toujours à la main par paquets de soixante dix à soixante quinze kilogrammes. Deux hommes lançaient ou faisaient glisser les bûches jusqu'au câble où quatre hommes les soulevaient et les accrochaient. Les crochets se présentaient tous les quinze à vingt mètres, ce qui représentait un effort journalier de dix à quinze tonnes par leveur... Au quai d'arrivée, deux hommes les décrochaient et, la plupart du temps, les chargeaient, à la main toujours, sur le camion ou la remorque en attente. Il arrivait qu'un train de mulets bâtés soit chargé à l'arrivée du câble pour rejoindre une route si celui-ci ne l'atteignait pas. Servi par vingt à trente hommes, un tel câble pouvait sortir mille tonnes de hêtre par mois. Mais actuellement, trois ou quatre hommes munis d'une tronçonneuse suffisent pour une telle exploitation où l'on débarde au tracteur en employant les quelques 3 000 kilomètres de routes forestières ouverts depuis.

En France, le lasso n'est plus qu'un souvenir. Le *Manuel d'exploitation forestière* (CTBA et Afocel) en parle au passé, tout en mentionnant son exis-

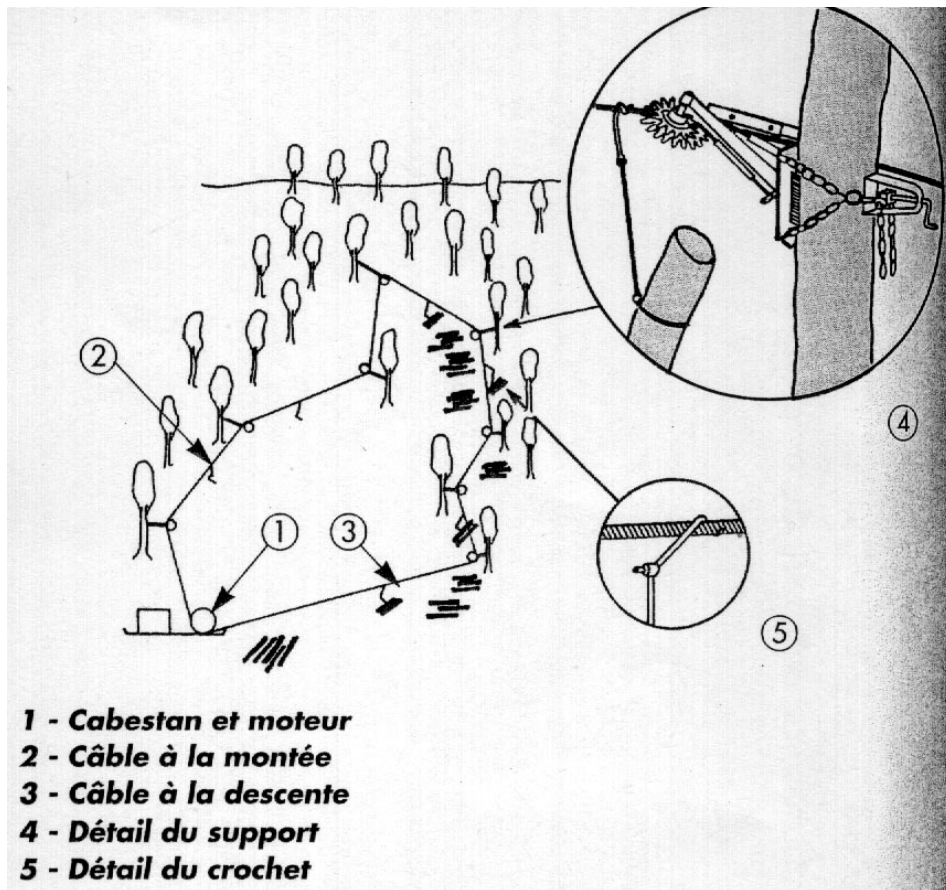
tence au Japon. Par ailleurs, nous savons, grâce au professeur de câble de l'École forestière de Vienne (Autriche), qu'un *zigzag line* fonctionnait aussi en Oregon. Il est l'exacte réplique du lasso, mais en modèle réduit avec des accessoires très légers. Sans laisser de traces, sinon des hêtraies plus belles, le lasso était passé partout dans les Pyrénées. Les avantages de cette technique sont nombreux. Le lasso n'est pas tributaire de la ligne droite, ne nécessite pas de construction de pylônes. Il n'entraîne pas l'ouverture d'une emprise. On n'en voit donc aucun signe au sol et dans le paysage, et les régénérations ont été parfaitement respectées. Puisque l'on s'inquiète tant des dégâts faits au sol forestier par les tracteurs de tout type, pour le bois énergie ou de trituration, cet engin est très ingénieux, facile à installer, peu coûteux et très écologique. Ne pourrait-on pas y repenser ?

Figure n° 1 : Technique du montage d'une console



Source : M. Shüle - mode d'emploi du câble

Figure n° 2 : Schéma d'une installation



Source : Manuel d'exploitation forestière - CTBA/Afocel, 1993

DESSERTTE ET SYLVICULTURE DES FUTAIES ALPINES 1960-1990

*par Jean-Paul CAMEL**

Cet exposé entend seulement rendre compte de mon expérience de forestier de terrain trente ans durant, entre les Alpes-Maritimes et le lac Léman, dans les forêts soumises. Afin d'insister sur le rapport entre la sylviculture et les difficultés de desserte, les différentes techniques de débardage ne seront pas détaillées. Ceux qui le souhaitent obtiendront davantage de renseignements sur le câblage en Haute-Savoie dans les eighties en consultant l'article de 1987 publié dans la revue *Arborescence*.

I – LES MOYENS DE TRANSPORT

Jusqu'à la fin des années cinquante, le transport des grumes, essentiellement des grumes résineuses écorcées, se faisait jusqu'à la route par simple gravité. L'utilisation d'animaux de trait était en effet très rare en raison des pentes trop fortes, même en moyenne montage.

Le lançage se pratiquait dans les « chables », couloirs naturels terreux utilisés à chaque rotation. Ces couloirs, lorsque le profil n'était pas favorable, étaient aménagés en « rises », sorte de gouttières confectionnées avec des grumes écorcées de faible diamètre. Inutile d'évoquer les dangers, souvent mortels, qu'encourageaient les bûcherons lors de ces manœuvres.

Le câblage permettait lui aussi de transporter des grumes préalablement rassemblées par lançage. Il apparut dans les Alpes, peu après la mise au point dans l'Allemagne de 1910 du tricable, appelé communément « 4 fils » dans les Alpes. Ce système ingénieux et rustique, véritable ouvrage d'art, s'implanta grâce au savoir faire des bûcherons, d'origine italienne le plus souvent. Le tricable comprenait 2 câbles fixes. Le premier était le porteur (\varnothing 24 à 28 m/m), supportant les grumes accrochées à la descente à un chariot. Le second était le retour (\varnothing 16 à 18 m/m), sur lequel les chariots vides remontent au point de chargement et un mobile, la cordine, qui est mue à l'aplomb des câbles fixes : elle joue le rôle d'une courroie, régularisant le mouvement initié par le poids des grumes grâce à deux énormes poulies, les volants, placées à chaque extrémité.

Mais ce type de câble ne permettait pas de « pêcher » les grumes à débarder de part et d'autre de la ligne. Il assurait seulement la vidange des grumes situées au-dessus de son point haut. Aussi, dès le début des seventies, avait-il pratiquement disparu dans les Alpes. En effet, au début des années soixante, le débardage

* Ingénieur en chef des Eaux et Forêts (ER)

et le transport des grumes furent bouleversés par le développement de la motorisation. On disposait de camions grumiers pouvant transporter 30 m³ de grumes, et même un peu plus ! Ils sont munis de grues pour le chargement. Ils offrent un gabarit inadapté au réseau routier qui caractérisait les forêts d'alors. On disposait aussi de tracteurs forestiers « articulés » et surpuissants. Eux étaient pourvus de treuils télécommandés et pouvaient emprunter des chemins de débardage à forte pente. On disposait enfin de treuils sur chariots. Ils s'auto-halaient et permettaient de la sorte de motoriser les câbles de débardage.

Les premiers câbles motorisés furent construits en Suisse par les Etablissements Wyssen en 1939 pour les chantiers de barrages et de ponts. Ils furent introduits en France pour les exploitations forestières au milieu des années cinquante. Une adaptation de ce procédé à des fins sylvicoles fut imaginée et réalisée au début des années soixante par un artisan mécanicien haut savoyard, Monsieur Muffat.

Le système comprend un câble porteur de Ø 24m/m sur lequel se déplace un chariot. Sous l'action d'un moto treuil, un câble tracteur hisse les grumes et tracte le chariot. Sur les modèles plus sophistiqués (Bako), un blocage automatique du chariot au droit des grumes à débarder simplifie les manœuvres. Un système un peu différent fut conçu en Lombardie en 1958 (Blondin) avec une double cordine : l'une entraînant le chariot, l'autre hissait la charge. Il est plus simple, mais son fonctionnement est plus délicat en raison du double tambour sur le treuil moteur.

L'avantage du câble motorisé par rapport au « 4 fils » est de pouvoir « pêcher » à cent mètres environ de part et d'autre les grumes tout le long du câble. Cela réduit ainsi considérablement les opérations de glissage au sol des grumes, coûteuses et très dangereuses.

L'héliportage est utilisé sur les chantiers d'altitude, telles les implantations des pylônes EDF ou des remontées mécaniques. Il fit son apparition en forêt au début des années soixante-dix. Il concerne les Alpes françaises à partir de 1974-1975, avec des appareils légers de type Lama, capable d'enlever en montagne 700 à 800 kg de charge utile, soit 0,8 m³ de résineux. Il suscite un véritable engouement jusqu'au début des années quatre-vingts. Cela n'a pas été étranger à la disparition des équipes de câblistes. Certains exploitants forestiers utilisent même un engin plus puissant de type Puma : lui peut enlever des grumes de 3 m³ de résineux.

A cette époque, le Centre Technique du Bois (CTB) va jusqu'à imaginer un transport aérien encore plus performant, à partir d'un ballon dirigeable ! lequel resta à l'état de projet. Mais la hausse des carburants, l'indisponibilité aux moments requis d'obtenir des appareils, affectés en priorité aux travaux du Génie civil plus rentables et moins risqués, marginalisent l'héliportage.

A la fin des années quatre-vingts, le câblage suit la même évolution, y compris en Haute-Savoie, où il s'était développé plus tôt et maintenu plus longtemps qu'ailleurs. Ce déclin opéra malgré les efforts entrepris pour former des câblistes avec les stages rémunérés et organisés par l'ONF à la maison familiale de Cruseilles,

en Haute-Savoie, de 1981 à 1987. Il s'explique en raison de plusieurs facteurs. Le principal tient au développement continu du réseau de routes et de chemins de débardage. Lui a bénéficié d'aides massives de l'État, du Fonds National notamment, contrairement au câble. Une autre cause a joué. L'offre en coupe sur pied « à câble », tant en forêt privée qu'en forêt soumise, varie toujours d'une année sur l'autre. C'est vrai pour la forêt privée, qui ne peut évidemment pas programmer au niveau départemental l'offre annuelle en fonction de ce critère. C'est vrai aussi pour la forêt soumise, essentiellement des forêts communales. Ces à-coups dans les charges de travail ont fini par décourager les équipes locales de bûcherons câblistes.

II – LE CHOC DE LA MOTORISATION

Au début des années soixante, le transport des grumes fut donc bouleversé par l'essor de la motorisation. Certes, elle a trouvé assez rapidement ses limites dans le câblage et l'héliportage. Mais elle a induit un développement considérable du réseau de routes forestières et des voies de débardage en montagne. L'apparition d'engins de terrassement performants, comme bulldozers, tractopelles, ou pelles mécaniques, a réduit les coûts de construction de ces infrastructures amortis facilement et rapidement grâce à l'aide généreuse du Fonds Forestier National (FFN).

Les départements des Alpes du Nord (Savoie, Haute-Savoie et Isère) ont été les premiers à bénéficier de cette manne car leurs forêts d'épicéas et de sapins sont plus productives que les forêts de mélèzes et de pins des Alpes du Sud. Dès 1965, le conservateur des Eaux et Forêts de la Savoie était fier d'avoir fait construire en moins de dix ans un kilométrage de routes forestières permettant de relier Chambéry à Paris ! On peut dire que l'activité des ingénieurs et des techniciens forestiers en forêt soumise, pendant vingt ans (1960-1980) s'est axée sur la conception et la réalisation de projets routiers. On peut même ajouter que l'euphorie dans ce domaine gagna la plupart d'entre nous, à mesure que les défis techniques pour réaliser les projets routiers les moins évidents devenaient plus importants. Il est vrai que les communes propriétaires de la majorité des forêts soumises dans les Alpes du Nord ont vite compris l'intérêt des routes forestières. Nombre d'entre elles furent réalisées avec des normes (largeur, pente en long, revêtement en enrobé dense) qui dépassaient largement les exigences de la vidange. Ainsi, certaines routes forestières, subventionnées par le FFN permirent l'accès à des stations de ski ou des liaisons inter-vallées qui franchissaient des cols au-dessus de la limite de la végétation forestière !

Mais, au début des années quatre vingts, les services forestiers prirent conscience que ce temps touchait à sa fin. Depuis plusieurs années déjà, les projets obéissaient à des normes plus modestes : emprises moins larges, rayons des lacets réduits, pour tenir compte des facilités de manœuvres des camions modernes, routes non revêtues. De plus, les impacts négatifs d'une fréquentation motorisée jusqu'au cœur des massifs furent davantage pris en compte. Malheureusement, sauf en forêt

domaniale, le problème que pose la fermeture des routes forestières alpines à la circulation touristique motorisée est loin d'être résolu.

III – L'IMPACT DE LA VOIRIE SUR LA CONDUITE SYLVICOLE

A l'évidence, la nature de la desserte forestière influence profondément la sylviculture pratiquée dans les Alpes du Nord. Mais, au risque d'être entraîné par le goût du paradoxe, je pense que cela n'a pas été prépondérant en forêts alpines soumises.

L'exception à la règle, montrant l'impact des difficultés de desserte, concerne les sapinières de la forêt des Cadore, dans les Alpes vénitiennes. L'envoyé du Doge, muni d'un gabarit correspondant aux dimensions du bois d'œuvre recherché – il ne devait pas dépasser un certain diamètre pour pouvoir être débarqué par les moyens de l'époque, tout en respectant un diamètre minimum pour l'usage prévu – désignait pied à pied les arbres à abattre. Ainsi, la structure jardinée des sapinières était assurée par les gros bois qui, entre deux passages, avaient dépassé le diamètre maximum, et par les petits bois qui n'avaient pas encore atteint le diamètre convenable. Ce procédé aurait été désastreux dans une pessière ou une pineraie, mais il a donné pendant plusieurs siècles des résultats étonnants dans la sapinière.

L'autre cas où la desserte tint un rôle prépondérant, non sur la sylviculture, mais sur sa suppression, est celui des coupes rases sur grandes superficies. Mais ce type d'exploitation brutale, attribuée au régime sarde dans les deux Savoies a été beaucoup moins courant, qu'on l'a dit après l'annexion de 1860. Appliqué en forêt privée sur de petites parcelles, en raison du morcellement de la propriété, ce type de coupe a souvent donné de magnifiques régénérations d'épicéas.

En hiérarchisant les facteurs qui ont influencé la sylviculture pratiquée dans les futaies alpines soumises au régime forestier durant ces trente années, 1960-1990, ces difficultés de desserte paraissent secondaires, comparées à d'autres facteurs.

Le facteur essentiel, le plus ancien et le plus persistant, est certainement la crainte des risques naturels (avalanches, glissements de terrain, chutes de pierres). Le facteur desserte joue, lui, sur l'assiette des coupes, avec l'obligation de respecter l'unité de vidange pour le câblage évidemment. Il joue peu ou assez peu sur la sylviculture. En fait, tous les aménagements forestiers que j'ai appliqués ou rédigés dans les années soixante dans les hautes vallées de la Tinée et de la Vésubie (Alpes-Maritimes) préconisaient une même sylviculture prudente, quel que soit le type de peuplement (pessière, sapinière, melezein, pineraie) ! Elle était appliquée selon la méthode du jardinage et, de surcroît, par volume pour les aménagements les plus anciens. Il arrivait fréquemment que la taxation de la parcelle (volume à prélever), calculée trop prudemment, soit insuffisante pour parcourir toute la parcelle. Le forestier trop scrupuleux arrêtait l'opération. Il laissait à son successeur pour la rotation suivante un problème aggravé par l'accumulation de très gros bois en bas de parcelle.

A partir du milieu des années soixante, sous l'impulsion de deux forestiers exceptionnels, la sylviculture des futaies alpines en France est sortie de cette période que je qualifierai de cours élémentaire. Louis Bourgenot a démystifié les approches mathématiques qui encombraient la réflexion des forestiers depuis des décennies (formule de 1883, calculs subtils du passage à la futaie, etc..) au détriment du vrai problème : l'accumulation de gros bois en l'absence de régénération naturelle. Charles Bartoli, en publiant sa thèse sur les futaies de Maurienne, a ouvert les yeux des forestiers alpins de terrain. Désormais, ils comprennent mieux les conditions d'évolution des différents types de peuplement.

Au début des années soixante-dix, les travaux de J.H. Bartet sur les futaies résineuses des Alpes du Nord (inventaire et table de production à la sylviculture variable) constituèrent une autre étape : on prit davantage conscience des contraintes imposées par la régularisation des peuplements réels. Au début des années quatre-vingts, un fait nouveau s'imposa au forestier alpin : il fallait modifier le moins possible le paysage afin de ne pas encourir les foudres des militants écologistes et des touristes ordinaires. Or, pour certains types de peuplements (pessière, sapinière, mélèzein, pineraies) cette forte contrainte relève de la quadrature du cercle.

Pour quelles raisons ces facteurs-là ont-ils éclipsé ceux qui étaient liés à la desserte ? A mon avis, deux raisons peuvent être avancées. Les années 1960-1980 ont été une période euphorique pour la construction de routes forestières et de chemins de débardage. Le schéma de réflexion a été : construisons des routes et des chemins pour pratiquer la sylviculture idéale (voir par exemple la précocité et la fréquence des éclaircies dans les tables de production citées plus haut), et non pas : tenons compte des difficultés de desserte pour imaginer et appliquer une sylviculture extensive. A partir de 1980, j'ai presque renoncé à faire admettre aux partisans forcés de la futaie jardinée à courte rotation (10-12 ans) que la densification routière que cela impliquait, était à l'opposé du but recherché sur le plan de la protection du milieu forestier. Dans cette même période, quelle que soit la sylviculture pratiquée sur le terrain, variable selon les gestionnaires, il n'y eut guère, du moins dans les Alpes du Nord, de coupes dont l'accès difficile interdisait la vente. Certes, le marché avait des hauts et des bas mais, périodiquement, la reprise permettait d'écouler les stocks invendus.

Il n'en va plus de même aujourd'hui : aucun de ces deux facteurs n'est encore d'actualité. En effet, on constate que les conditions actuelles du marché des résineux ne laissent pas espérer une reprise de la demande capable, comme autrefois, d'assurer l'écoulement des invendus. Un grand nombre de scieries artisanales ou de moyenne importance qui, en Haute-Savoie et Savoie, assuraient la demande, ont disparu depuis dix ans. L'offre en résineux provenant de régions plus faciles à exploiter, comme le Massif Central ou le Jura, ne devrait pas diminuer, bien au contraire. La concentration des scieries leur impose de toutes façons d'agrandir leur rayon d'approvisionnement. Cela les incite à négliger les coupes locales d'exploitation difficile. De plus, les scieries importantes, pour tout ce qui est bois de

charpente, voire de menuiserie, ne font plus guère de différence selon la provenance des résineux. C'était le cas jadis des scieurs artisanaux, qui, depuis plusieurs générations, exploitaient les mêmes parcelles dans leur vallée.

La construction de routes et chemins de débardage a atteint ses limites, du moins dans les Alpes du Nord, si l'on cherche à protéger les milieux naturels forestiers, fortement amputés déjà par le tourisme hivernal et estival. Il faut donc souhaiter aux jeunes forestiers alpins qu'ils s'inspirent du bon sens des gestionnaires de la Sérénissime et imaginent des sylvicultures adaptées aux différents types de peuplement. Elles devront être extensives mais raisonnées, tenant compte des difficultés de desserte. Elles devront assurer ainsi la pérennité contrôlée des futaies alpines. Faute de quoi, la pérennité des forêts n'en serait pas menacée. Elle serait seulement incontrôlée et redevenue naturelle, mais sans retombée positive pour l'économie locale.

LA RÉCOLTE ET LE TRANSPORT DE PLAQUETTES FORESTIÈRES : LE CAS DU SCORPION

par Arthur RIEDACKER*

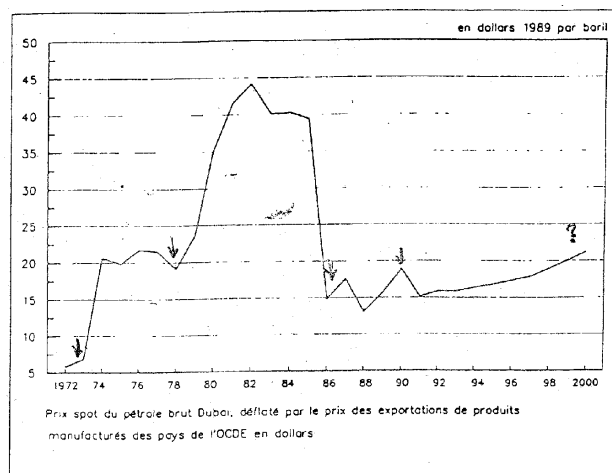
Le Scorpion désigne une machine mise au point après le second choc pétrolier de 1979. Il s'agissait de récolter et de transformer immédiatement les bois et les broussailles en copeaux afin de réduire ainsi la part du pétrole. Dans quel contexte cette machine a été inventée ? Quel est son devenir ainsi que celui des autres machines conçues à la même époque, dans le même but, en France et dans d'autres pays ?

I – LE CONTEXTE D'UNE INVENTION

Les chocs pétroliers

Dans les pays de l'OCDE non producteurs de pétrole le coût de l'importation de pétrole correspondait avant 1973 à la recette d'un à un mois et demi d'exportations. Les chocs pétroliers de 1973 et 1979 doublèrent cette facture et créèrent ou creusèrent les déficits commerciaux dans ces pays.

Figure n° 1 : Cours du baril de pétrole entre 1972 et 2000 en dollars 1989



* Chercheur, INRA, Ancien responsable du programme prioritaire « filière bois » à l'Agence Française pour la Maîtrise de l'Énergie.

La réduction des déficits commerciaux

La plupart des pays lancèrent alors des politiques de maîtrise énergétique et des agences pour les conduire. Pour la France, comme pour maints pays, il s'agissait de réduire les consommations de produits importés, en particulier de pétrole, mais aussi d'autres produits, comme le bois, grâce à des économies d'énergie et de matière première et aussi par une meilleure valorisation des ressources locales. L'extrême dépendance à l'égard du pétrole devait être réduite en diversifiant les sources d'énergie. D'où le retour au charbon et le développement des énergies renouvelables, notamment du bois-énergie, ainsi que de l'énergie nucléaire.

En France, cela se traduisit par la mise en place en 1982 de l'AFME (Agence Française pour la Maîtrise de l'Énergie) sous la tutelle des ministères chargés de l'Industrie, de l'Énergie, de l'Environnement et de la Recherche. Cette agence reprit les activités lancées précédemment par le COMES (Commissariat à l'Énergie Solaire) créé au moment du second choc pétrolier (qui avait lancé par ailleurs les premiers appels à proposition pour la mise au point de nouvelles machines), celles de l'AEE (Agence pour les Économies d'Énergie créée après le premier choc pétrolier), ainsi que celles de la mission « économies de matières premières ». Au sein de l'AFME fut alors défini un programme prioritaire transversal sur la filière bois. Sa mission était de réduire non seulement les importations de pétrole, mais également les déficits de la balance commerciale de la filière bois française¹, second poste déficitaire quoique loin derrière le pétrole. Cela supposait une meilleure valorisation du bois des forêts françaises pour les diverses productions d'énergie, pour les constructions et la production de pâtes. Avec ce double objectif, il convenait d'augmenter l'offre de bois pour l'énergie utilisable pour le chauffage ou, ultérieurement, pour des productions de biocarburant (méthanol ou éthanol), sans gêner l'approvisionnement des filières classiques de bois pour le bâtiment ou les usines de pâtes.

Notons aussi qu'au début des années 1980 – après le second choc pétrolier en 1979 – on n'imaginait guère que les prix du pétrole puissent retomber. D'où plusieurs programmes d'innovation :

- Un concours (AFME Biochaleur) à propos de chaufferies automatiques à bois de plus de 1 MW, capables d'utiliser des plaquettes plus ou moins humides (jusqu'à 50 % d'humidité sur brut) et de granulométrie irrégulière ;
- Un programme de recherche visant à convertir des produits ligno-cellulosiques, notamment le bois, en carburants liquides ; en méthanol sur la plateforme de gazéification de Clamecy, en éthanol ou d'autres produits par des procédés biologiques sur la plateforme de Souston ;
- Un programme de production de charbon de bois (avec coproduction d'électricité), de bois torréfié etc.

1. Comprenant les grumes et le bois transformés en pâte, papier ou meubles, mais pas l'énergie.

- Le développement de l'offre de chaudières à tirage inversé et à plus grande autonomie, de chaudières de petite puissance, à granulés ou à plaquettes de bois.

C'est dans ce contexte qu'apparut le programme relatif aux machines à récolter mécaniquement les biomasses pour les utilisations mentionnées ci-dessus. Dans un premier temps, les nouvelles chaufferies pouvaient être alimentées à plus bas coût avec des déchets des industries du bois en excédent. Mais l'essor de ces nouvelles filières impliquait qu'on puisse récolter à bas prix des produits venant directement des forêts. Or, jusqu'au second choc pétrolier, on n'avait connu qu'une augmentation des prix et de la demande en rondins² utilisables également par d'autres industries du bois et transportables sur de plus grandes distances que le bois en plaquettes. A long terme, cette évolution nuirait aux industries du bois.

II – L'APPEL A PROPOSITION DU COMES ET DE L'AFME

Plusieurs propositions furent faites au COMES puis à l'AFME pour concevoir de nouveaux procédés de récolte et de transport ; des biomasses non utilisées habituellement par les industries du bois ; des bois non utilisables par les usines de pâte à papier, notamment ceux d'un diamètre inférieur à 7 cm³ qui ne peuvent être écorcés ; de certains bois rouges comme ceux des Douglas ou des Pins sylvestres demandant trop de produits chimiques pour le blanchiment ; des broussailles, des bois de première éclaircie, des houppiers, des souches exploitables en milieux sableux⁴, etc.

- Le projet de la société Semdem-Cimaf portait sur une moissonneuse récolteuse forestière pouvant récolter des bois sur pied de 15 à 20 cm de diamètre (Figure n° 2 en bas) sur terrain en pente, (30 à 50 degrés) et les transformer immédiatement en copeaux. Ces derniers étaient recueillis dans une trémie de 4 à 7 m³ et amenés bord de piste dans une benne de 21 m³ (Figure n° 2 en haut) pour un transport jusqu'à une benne de plus gros volume, bord de route, capable d'amener les copeaux jusque chez les utilisateurs, en particulier à des chaufferies située à moins de 100 kilomètres des lieux de récolte.
- Le projet de la société Brimont envisageait une benne mobile capable de se déplacer en forêt, sur terrain plat, et de prendre des bois coupés (éclaircies pré-commerciales) avec un grappin pour alimenter un broyeur installé sur la benne. Cette machine très proche de celle développée par la société Brucks en Suède connut peu de succès.

2. D'après les statistiques des bois exploités en régie par l'ONF en Alsace

3. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle l'Inventaire Forestier National n'inventorie les volumes de bois qu'à partir de ce diamètre.

4. Du papier a pu être produit dans les années 1980 avec des souches de Pin maritime des Landes; mais comme il contenait trop de silice la production de papier avec cette ressource a été abandonnée. Des souches d'épicéa broyées sont en revanche utilisées depuis 2000 en Finlande pour alimenter de grandes chaufferies.

- Le projet CEMET–Renault comprenait deux appareils : un engin mobile pour ramasser les houppiers transportés bord de route et une déchiqueteuse travaillant bord de route. La société, trouvant le marché des voitures de courses plus profitable, abandonna ce projet en cours de route, tout comme la fabrication des tracteurs agricoles.
- Le projet du CTBA MT 80 concernait un abatteur découpeur de petits bois. La tête de récolte censée broyer les arbres était trop fragile. Le projet fut donc abandonné.
- Le projet du CNEEMA (aujourd’hui CEMAGREF) était composé d’une benne avec une tête légère de déchiquetage censée écraser le bois (et non pas le couper avec des couteaux). Il devait permettre de récolter les rémanents et les petits bois de taillis coupés. Le projet a rencontré des problèmes au niveau de la correction d’assiette sur des terrains en pente et au niveau du broyage. Il a été abandonné.
- Le prototype du Sivom de Montendre (Sud-Charente), développé plus tardivement, permettait en 1984 de récolter des fougères et des broussailles sous les pins qui propageaient les incendies. Des récoltes ont pu être effectuées mais, comme la plupart des autres engins, il ne pouvait évoluer que sur terrain plat.

A l’étranger, les Canadiens en association avec les États-Unis, développèrent également une machine à récolter et à broyer les arbres. Le poids de la machine était trop important. Le projet fut abandonné.

En conclusion peu de projets furent menés à leur terme et cela pour plusieurs raisons. Tout d’abord, seuls les taillis de saules (tiges de 1 à 3 cm de diamètre) peuvent être récoltés avec du matériel léger du type agricole sur sol plat. Le matériel forestier, surtout si l’on veut broyer les tiges, doit résister à des efforts plus importants, ce qui augmente le poids des engins. Ensuite, la récolte sur terrain en pente est difficile. Seul le Scorpion a été capable de récolter des biomasses sur des pentes. Tous les autres matériels étaient trop lourds, trop peu puissants ou trop fragiles. Les débouchés pour des plaquettes récoltées en forêts destinées à des chaufferies sont restés embryonnaires. Les déchets des industries du bois encore mobilisables étaient bien moins coûteux.

III – LE SCORPION DE LA SEMDEM–CIMAF

Le Scorpion a été mis au point par une société d’Esternay (Ouest de la Champagne) qui fabriquait des débroussailleurs « rail-route » pour nettoyer les talus de chemin de fer. Il comprenait essentiellement un porte-outil muni d’un moteur Mercedes de 6 cylindres et 240 CV, avec 6 roues motrices (et plus tard de chenilles) et une transmissions hydrostatique. Il pouvait travailler sur des pentes de 30 à 50 degrés : son poids total à vide atteignait 6 tonnes.

Un gyro-broyeur classique, horizontal, ou une tête de récolte verticale pouvaient s’adapter sur ce porte outil. De ce point de vue, le Scorpion a été un

concurrent direct de la mule Féménia. Cette machine fabriquée en Corse, conçue pour les forêts méditerranéennes, était munie d'un gyro-broyeur. Contrairement au Scorpion, elle ne pouvait pas récolter les biomasses. Moins polyvalente, elle était également moins coûteuse à l'achat. Ceci constituait un avantage tant que les débouchés pour les plaquettes forestières demeuraient insuffisants.

Figure n° 2 : Schéma du Scorpion récoltant la biomasse (en bas) et vidant sa trémie remplie de copeaux dans une benne de 90 CV munies d'un caisson de 21 m³ (en haut) basculant hydrauliquement à 4 m 20 de haut. Cette dernière pouvait vider son contenu dans une benne plus importante, bord de route pour transporter les copeaux jusqu'à la chaufferie.

IV – L'INTEGRATION DES ACTIONS SUR LES FILIERES BOIS-ENERGIE

Le Scorpion a effectué de nombreuses heures de travail en Corse, seulement pour débroussailler le plus souvent. Faute de débouché, on ne récoltait que rarement la biomasse. Il a également réalisé, avec le soutien de l'AFME, des chantiers de démonstrations de récolte : près de Bessèges en Région Languedoc-Roussillon et près du Luc en Région PACA. MM. les sénateurs Rouvière de Bessèges et Gianetti de Provence-Alpes-Côte-d'Azur, avec d'autres élus de ces Régions, ont soutenu ces opérations et les inaugurations des chantiers, en présence du ministre de l'Environnement (Huguette Bouchardeau), du secrétaire d'État aux Risques Naturels (Haroun Tazief), de l'ANCRPF, d'élus locaux de communes forestières où les risques d'incendies étaient élevés.

Les élus paraissaient convaincus de l'intérêt de l'appareil dans cette perspective. Mais la mise en place de filière ne pouvait pas s'arrêter au niveau de la forêt. Les travaux de débroussaillage doivent s'insérer dans les plans de débroussailllements. Mais ceux-ci étaient conçus en général du point de vue forestier. Les contraintes techniques pour utiliser ces appareils et évacuer les produits récoltés, ainsi que les impératifs de fourniture régulière des biomasses à des chaufferies, étaient en général ignorés. Les plaquettes de bois produites durant les premiers débroussailllements ne trouvaient donc pas de débouchés rémunérateurs. Les hôpitaux déjà chauffés au bois comme celui de Marseille préféraient rester fidèles à leurs fournisseurs de déchets de bois des industries, les copeaux étant moins coûteux que la broussaille. Le supermarché Grand-Var, près de Toulon, aurait pu prendre quelques livraisons de plaquettes pour remplacer les bois de rebut et les cartons brûlés dans sa chaufferie qui, en hiver, chauffait les bâtiments et, en été, climatissait. Mais là aussi les déchets de l'entreprise étaient moins onéreux que les plaquettes forestières. Le montage de nouvelles filières n'était réalisable qu'avec une implication très forte des élus locaux départementaux et régionaux, aussi bien au niveau de la forêt qu'au niveau des investissements en chaufferies, dans des hôpitaux ou chez les serristes. Or, à cette époque, la Région PACA préférait soutenir financièrement les investissements pour des chaufferies à charbon, avec l'espoir de préserver l'emploi des mineurs de la région ! Il faut dire également que les sociétés charbonnières apportaient des financements via la SIDEG (une filiale de charbonnage de France, largement soutenue par les pouvoirs publics), mais aussi des garanties de fourniture du charbon et des prix indexés ! Les promoteurs des filières bois étaient alors loin d'avoir une capacité d'intervention comparable. Et ni les élus ni l'État n'étaient idéologiquement favorables à la création d'une structure nationale capable d'offrir, dans le domaine du bois énergie, un service comparable à la SIDEG.

L'un des deux engins de démonstration fut d'ailleurs plastiqué dans la nuit du 1^{er} au 2 juillet 1984 (*Le Matin de Paris*, 5 Juillet). Les gendarmes du Luc ne parvinrent jamais à retrouver les auteurs de cet acte. On n'a donc aucune certitude quant à leurs motivations. Diverses hypothèses pourraient être avancées et discutées.

L'année suivante, un autre Scorpion brûla dans un incendie assez violent. Le Scorpion intéressait également des pays étrangers. En URSS, M. Gorbatchev avait envisagé, lorsqu'il était ministre de l'Agriculture, de mettre en culture 1,5 million d'hectares de mauvaises forêts. Le Scorpion pouvait convenir à ce travail en fournissant des plaquettes de bois utilisables par des industries de panneaux de particules. Mais la lenteur des prises de décisions et les événements postérieurs remirent en cause le projet. Avec des cabines bien isolées, cet engin aurait également pu servir à récolter des biomasses forestières contaminées à la suite de l'accident de Tchernobyl.

V – LE DEVENIR DES MACHINES

En 1986, une première chaufferie fonctionnant en base avait été créée dans un camp militaire et amorçait la filière bois-énergie avec des produits de débroussaillage. Des collecteurs de déchets comme la société de Richebourg s'étaient intéressés à l'affaire. Elf entendait s'impliquer. D'anciens producteurs de chaudières à bois étaient prêts à assurer le service auprès de collectivités. Mais les prix du pétrole avaient trop chuté. Dès lors, cette question n'intéressait plus guère les élus.

Au début des années 1980, on ne s'attendait guère à un contrechoc pétrolier. Pourtant, en 1986, le prix du pétrole chuta (Figure n° 1), par suite de la baisse presque concomitante du prix du pétrole et du cours du dollar. Dans de nombreux pays, cela provoqua le désengagement de la filière bois énergie.

Mais, avec la Convention sur le Changement climatique, signée en 1992, et le Protocole de Kyoto signé en 1997 (mais inappliqué faute de ratification par les États-Unis ou la Russie), on s'est de nouveau intéressé fortement au développement des biomasses dans la plupart des pays européens. L'idée est de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau non dangereux pour l'évolution du climat. Mais, même en Finlande, où la contribution du bois énergie représente aujourd'hui 20 % de la consommation totale de l'énergie primaire du pays en 2003, le bois énergie récolté en forêt (hors bûches pour les consommations domestiques dans l'habitat individuel) ne représente que 6 % des 35 millions de m³ d'équivalent bois rond consommés à cette fin dans ce pays ! L'objectif est de passer de 2,2 millions de m³ de bois énergie récoltés directement en forêt en 2003, puis broyés ou déchiquetés, à 5 millions de m³ d'ici 2010. C'est pourquoi de nouvelles technologies de récoltes sont actuellement expérimentées. Des branchages sont notamment mises en fagots. Des souches sont extraites. Ces technologies ne sont guère utilisables sur terrains pentus.

Le Scorpion était donc apparu prématurément. En 1985, la demande de plaquettes pour le chauffage était encore insuffisante ; celle pour la fabrication de biocarburants liquides était inexistante. En 2003, la situation n'a guère changé. C'est seulement en 2006 que l'on devrait construire au Canada la première usine de fabrication d'éthanol pour les transports à partir de produits ligno-cellulosiques. La

matière première ne sera toutefois pas encore du bois, mais seulement de la paille de blé ! La production de carburant de synthèse par la méthode Fischer Tropsch à partir du bois par Shell est, elle aussi, à l'état de projet.

LE TRANSPORT DE BOIS RONDS ET DE BOIS-ÉNERGIE

*par Patrick OLLIVIER**

Cette communication clôt les propos commencés avec celle de Georges Touzet, qui soulignait la spécificité du transport sur le coût du bois : c'en est souvent le composant le plus lourd. Trois modes techniques existent pour le transport du bois. Par ordre d'importance décroissante, la route, le fer, le fluvial.

I – LE TRANSPORT ROUTIER

Le transport routier est le plus utilisé, car le plus souple et le mieux adapté aux infrastructures du territoire : le camion seul permet de partir presque directement du lieu où la matière est produite et d'arriver directement chez le consommateur. Les matériels utilisés diffèrent selon le produit transporté. Dans les produits, nous distinguerons deux familles : le bois rond et le bois fractionné, c'est-à-dire broyé.

Le bois rond

Sous ce nom générique il faut entendre : la grume, à destination des scieries et du déroulage ; le bois d'industrie, à destination de la pâte à papier et des panneaux ; le bois de feu ; auxquels on peut ajouter – en matière de transport – une catégorie intermédiaire entre le bois rond et le bois fractionné : la délignure.

Deux contraintes majeures sont inévitables :

- La rupture de charge. Elle se situe entre le bois abattu sur la coupe et le bord-de-route. Car dans la majorité des cas, le camion routier ne peut pas entrer sur le parterre de la coupe. Une autre rupture de charge peut s'avérer indispensable dans les zones à circulation difficile ou à charge limitée. Alors, un transport intermédiaire de demi-charge est fait entre le bord-route et la route à partir de laquelle pourra rouler un camion gros porteur.
- Le poids total autorisé par la législation. Théoriquement il s'élève à 40 tonnes. Or le PTC français est notoirement inférieur à celui des autres pays européens qui, pour beaucoup, est entre 43 tonnes et 45 tonnes, et pour les pays scandinaves, atteint 60 tonnes. Ceci obère fortement la compétitivité des industries ligneuses françaises. Aussi, depuis longtemps les professionnels demandent-ils que le seuil soit relevé. Une première mesure avait été prise sous le gouvernement Juppé, autorisant jusqu'à 45 tonnes. La récente loi forestière a même acté un seuil de 52 tonnes. Cependant, le ministère de l'Équipement traîne dans l'application de ces décisions, si bien qu'à l'heure actuelle, n'im-

* Directeur général RBM

porte quel gendarme peut verbaliser un camion de 41 tonnes alors que le Parlement a voté pour 52 tonnes !

Examinons maintenant le transport par type de bois rond.

Les grumes

Les grumes se caractérisent par d'assez gros diamètres et de grandes longueurs, et par une valeur unitaire élevée du bois sur-pied. Deux types de matériel sont généralement utilisés. Tous deux doivent être auto-chargeurs, c'est-à-dire équipés d'une grue car les grumes sont le plus souvent débardées par un skidder, engin qui ne peut charger un camion. Dans le cas des « petites grumes », destinées aux scieries dites « de petits sciages » où la dimension des bois s'apparente à celle des bois d'industries, un débardage et un chargement par porteur sont possibles.

Deux types de matériel :

- le grumier est composé d'un camion-tracteur et d'une remorque « berceau ». Ce matériel sert plutôt pour les plus grosses grumes. Son tracteur privilégie la puissance « près de la coupe » et non la capacité routière. Ce matériel est donc réservé aux courtes ou aux moyennes distances, ce qui correspond bien à la localisation des scieries près des massifs. En outre, le « berceau » de la remorque ne permet pas de recharger le camion en sortie de scierie. Le coût du transport s'en trouve donc majoré.
- le plateau à ranchers est formé d'un tracteur de type routier et d'une remorque à plateau munie de ranchers. Ce matériel est employé pour les grumes de dimensions moins importantes, permet d'effectuer des distances plus longues et surtout de recharger le camion en fret-retour.

Sur ces produits, le transport représente 20 à 30 % du coût du bois rendu en scierie.

Les bois d'industrie

Les bois d'industrie se caractérisent par de petits diamètres et de courtes longueurs, deux mètres le plus souvent. Ces bois ont une faible valeur unitaire sur-pied. Leur transport se fait par plateaux à ranchers, munis d'une grue pour s'auto-charger. Cette grue représente une pénalisation de poids par rapport aux contraintes du PTC, mais s'impose de manière générale. Des « grues amovibles » existent et sont assez couramment utilisées en Scandinavie. Nous en avons équipé certains camions, mais l'expérience n'a pas été concluante car, d'une part, laisser la grue en forêt l'expose au vol, d'autre part la petite dimension des coupes oblige fréquemment à repartir avec la grue de façon à aller charger sur une autre coupe. D'ailleurs, cette technique de l'engin-chargeur sur coupe pour charger les camions – technique usuelle en Scandinavie – ne fonctionne pas en France, à cause de la faible dimension unitaire des coupes.

Le plateau permet au camion de trouver du fret-retour, ce qui rationalise le coût du transport du bois livré. Le transport du Bois d'Industrie par camion s'effectue sur des distances allant de quelques kilomètres à 600 kilomètres. Le coût

de transport peut atteindre la moitié du prix du bois rendu et six fois la valeur du bois sur pied..

Les bois de feu

Les bois de feu se caractérisent par de petits diamètres et de courtes ou très courtes longueurs. Leur livraison se fait par plateau pour les grosses quantités, mais aussi par petits camions, camionnettes, coffres de voitures, triporteurs, dans des conditions de marché sur lesquelles il est bon de jeter un voile pudique.

Le bois fractionné

Sous ce nom générique il faut entendre : les plaquettes papetières et tous les seconds bois destinés aux panneaux, à l'horticulture et au bois-énergie ; autrement dit les plaquettes brutes issues des industries de transformation, les plaquettes forestières, les sciures, écorces, chutes courtes, ainsi que les broyats de bois recyclés.

Tous ces produits sont soumis à deux contraintes relatives au transport par camion. Tout d'abord, pouvoir être chargés, car aucun camion n'est auto-chargeur de produits fractionnés. Ceci veut dire qu'il faut disposer d'un silo ou d'une chargeuse au point de départ. Ensuite, pouvoir être déchargés sur le site de livraison. Différentes techniques existent qui, cependant, limitent la substitution dans les matériels.

Pour les bois fractionnés, cinq types de matériels existent, classés par prix de revient croissant : la remorque simple, la remorque à flancs ouvrants, la remorque basculante, le fond-mouvant, l'ensemble porteur de bennes type « benne de chantier ».

- La remorque simple. Il s'agit du matériel le plus polyvalent et le plus simple. La remorque doit être ouverte sur le dessus pour pouvoir être chargée par en haut (trémie ou chargeuse à godet). Elle doit ensuite être bâchée durant la circulation. Elle est munie de portes ouvrantes à l'arrière. Elle accepte autour de 90 m³. Son déchargement suppose des conditions très particulières : l'aide d'un basculeur à remorques, équipement lourd dont disposent seules les grosses usines, et le renforcement des remorques pour résister aux contraintes du basculement, ceci aux points d'appui avec le basculeur. Cette remorque trouve facilement du fret-retour de toute nature.
- La remorque à flancs ouvrants. Il s'agit d'un matériel polyvalent, soit ressemblant à la « remorque simple » mais avec des portes sur les deux flancs, soit à rideaux latéraux renforcés, dite *tot-liner*. Ces remorques sont chargées par le dessus et doivent circuler bâchées. Elles contiennent environ 90 m³. En cas de *tot-liner*, on ne peut tasser le produit lors du chargement, en appuyant dessus avec le godet : les rideaux ne résisteraient pas à la pression latérale engendrée. Il y aurait alors perte de poids transporté dans le cas de produits légers ou à grosse granulométrie. Le déchargement opère en ouvrant les flancs des deux côtés et

en poussant latéralement le chargement avec un engin muni d'un bouclier-pous-seur. Cette remorque trouve facilement du fret-retour de toute nature.

- La benne basculante. Il s'agit d'un matériel très spécifique. La robustesse de la remorque permet de tasser les produits, mais sa capacité de contenance est inférieure à celle des autres remorques : autour de 80 m³. Ce matériel est par définition auto-déchargeant, mais avec quelques contraintes. La remorque ne peut être levée dans un bâtiment à hauteur sous plafond réduite. Le basculement exige un sol horizontal et parfaitement stabilisé. Ce déchargement par basculement engendre des poussières qui occasionnent des incidents de voisinage. De plus, les accidents sont fréquents par manquement à ces règles. Cette remorque trouve du fret-retour.
- Le fond-mouvant. Il s'agit d'un matériel très technique, plus cher et plus lourd par conséquent que les remorques simples ou les *tot-liners*. Les remorques contiennent autour de 90 m³. Leur robustesse permet le tassement. Surtout, leur intérêt est d'être 100 % auto-déchargeantes grâce à leur plancher mobile. Ce matériel est particulièrement adapté au bois-énergie, puisque les chaufferies-bois disposent rarement d'un engin de déchargement et ont peu de place de manœuvre. Au reste, la hauteur de leurs hangars de stockage n'autorise généralement pas la benne basculante. Ce matériel est compatible avec du fret-retour, mais ne peut accepter des produits comme du sable ou des poudres qui s'infiltrent entre les lattes du plancher mouvant, et les détériorent.
- Le polybenne. Il s'agit d'un matériel maintenant assez banalisé : un camion et une remorque qui, tous deux, peuvent porter une benne de type « benne de chantier ». Chaque benne peut contenir environ 35 m³ : l'ensemble peut donc au mieux transporter 70 m³. Cela le place très en dessous des autres matériels et renchérit d'autant le coût au mètre cube ou à la tonne, d'autant que le poids du matériel lui-même et le poids des bennes limitent encore plus le poids acceptable pour le chargement. Le gros avantage de ce matériel est de laisser des bennes sur le point de chargement et de venir les prendre lorsqu'elles sont pleines. Il est donc particulièrement bien adapté aux petites unités productrices, qui peuvent déverser plaquettes, sciures, écorces « au fil de l'eau », dans des bennes séparées. C'est évidemment le matériel le plus cher à la tonne ou au mètre cube transporté.

II - LE TRANSPORT FERROVIAIRE

Le fer est structurellement pénalisé par le fait que, dans la plupart des cas, il impose deux ruptures de charge : une pour aller de la coupe ou du site de production jusqu'à la gare ; une pour aller de la gare jusqu'au destinataire. Il existe cependant des embranchements industriels qui permettent au train d'arriver à l'usine destinataire et même, parfois, également au départ, comme à Sougy par exemple. Mais ce cas est rare. Ce mode de transport, que l'on déclare « écologique » et par cela jouit d'un préjugé favorable, supporte de nombreuses contraintes techniques et

économiques. Elles risquent de conduire à son abandon, voire sa disparition. Il n'est pas économiquement compatible avec de petits volumes. Il n'est valable pratiquement que par « train complet » d'environ vingt wagons. En ce cas, le chargement et le déchargement d'un tel volume sur une courte durée, sous peine de frais pour l'immobilisation des wagons, pose de grosses contraintes au chargement comme au déchargement. L'approche par camion jusqu'à la gare est le plus souvent indispensable et rajoute un poste de coût, qui est lourd à la tonne transportée. Le déchargement des wagons est techniquement difficile, surtout pour les produits en vrac. La non fiabilité de la SNCF en terme d'acheminement est effrayante. Nous avons connu des trains « perdus » pendant plusieurs jours entre le point de départ et le point d'arrivée, ou des trains immobilisés durant plusieurs jours à mi-parcours par manque de locomotive. Enfin, la SNCF n'a montré aucune ligne d'action continue concernant les gares-bois. Au reste, sa politique tarifaire est erratique. Les récentes annonces de hausse considérable laissent craindre que le wagon ne soit progressivement délaissé.

III – LE TRANSPORT FLUVIAL

Le cas du transport fluvial ressemble hélas beaucoup à celui du transport ferroviaire. Il est structurellement pénalisé par le fait que, dans la plupart des cas, il impose deux ruptures de charge : une pour aller de la coupe ou du site de production jusqu'au port fluvial ; une pour aller du port d'arrivée jusqu'au destinataire. Il existe cependant quelques ports industriels privés qui permettent à la péniche d'arriver jusqu'à l'usine destinatrice. Par ailleurs, le déchargement des produits est techniquement et économiquement difficile. Enfin, les prix proposés par la batellerie sont complètement dissuasifs. Les seules opérations significatives, mais rares, réalisées récemment sont des exportations de bois-énergie en fluvio-maritime, vers le sud de l'Italie.

La conclusion a de quoi affliger. Le transport routier est une obligation car plus souple et moins onéreux (hors subventionnements ponctuels accordés au transport ferroviaire). Mais il est relativement « anti écologique » par la prolifération des camions qu'il engendre. En outre, ce mode de transport est de plus en plus pénalisé socialement et économiquement par la montée exponentielle des règlements encadrant le transport. Aussi, sa compétitivité recule-t-elle comparée à la situation des pays étrangers. Les bois français vont donc coûter de plus en plus cher aux industries ou rapporter de moins en moins aux propriétaires ...

POUR EN SAVOIR PLUS

UN SYSTEME ORIGINAL DE DEBARDAGE : LE CABLE LASSO

par Michel BARTOLI

- Manuel d'exploitation forestière, AFOCEL/CTBA, 1993.
- VENET J., « La mécanisation des exploitations forestières vosgiennes », *Revue Forestière Française*, fasc. 10, 1950, pp. 570-577.
- VALERY A., BEAUDET M., *Les câbles lasso, une spécialité pyrénéenne*, Pyrénées, fasc. 211, 2002, pp. 245-253.

LE TRANSPORT DES BOIS AU XIXe SIECLE : DE NOUVELLES LOGIQUES SPATIALES ?

par Jérôme BURIDANT

Sources

- Arch. dép. Aube 1 ETP 1/113 (*Rapport au roi sur la navigation intérieure de la France*, 1820).
- Arch. dép. Aube ETP 130 (Chambre de commerce de Troyes, transports, XIXe siècle).
- Arch. dép. Aube P 361 à 536 (adjudications).
- Arch. dép. Aube S 284 à 296 (« Transversal vosgien », 1856-1904).
- Arch. dép. Marne 7 P 307 (rapport à la Chambre de commerce de Reims sur la situation du commerce du bois, 1887).

Bibliographie

- BERTHIER-ROBLOT, *Projet de construction d'un chemin de fer d'Amiens à Dijon par Troyes*, Troyes, Chambre de commerce, 1871.
- BURIDANT Jérôme, « Transport des bois et logiques spatiales au XVIIIe siècle », *Forêt et transports traditionnels*, textes réunis par Andrée Corvol, *Cahier d'études Forêt, environnement et société, XVIe-XXe siècle* (CNRS-IHMC), n° 14, 2004, pp. 95-102.
- CARON François, *Histoire des chemins de fer en France*, t. I, 1740-1883, Paris, Fayard, 1997.
- DELORME Philippe, « La Chambre de commerce de Saint-Dizier et les voies de communication de 1860 à 1870 », *Cahiers haut-marnais*, n° 228-229, 2002, pp. 68-111.
- *Enquête parlementaire sur le régime général du chemin de fer*, Troyes, Dufour-Bouquot, 1877.
- GONNET J., « Les voies ferrées d'intérêt local de l'Aube », *La vie en Champagne*, n° 381, 1987, pp. 14-21.
- KAUFMANN Richard de, *La politique française en matière de chemins de fer*, Paris, Ch. Béranger, 1900.

- *Mémoire en faveur du chemin de fer direct de Paris à Strasbourg par la vallée de la Marne, présenté au gouvernement et aux chambres*, Châlons, 1842.
- PICARD Alfred, *Traité des chemins de fer*, t. IV, *Exploitation commerciale*, Paris, J. Rothschild, 1887.
- TARDIEU Yves, « Un chemin de fer en forêt de Retz », *Mémoires de la Fédération des sociétés d'histoire et d'archéologie de l'Aisne*, t. XXXVII, 1992, pp. 169-199.
- TILLEMENT Louis, « Les chemins de fer dans l'Aube », *La vie en Champagne*, n° 61, 1958, pp. 6-8.
- *Transports fluviaux avec raccordement aux voies ferrées*, Troyes, Novel et Paton, 1914.
- VINCENT Walter, *La construction de la ligne Paris-Mulhouse : son tracé dans l'Aube*, Université de Reims Champagne-Ardenne, mémoire de maîtrise, 1974.

INTRODUCTION A L'HISTOIRE DU TRANSPORT DES PROFITS FORESTIERS DANS LE MASSIF LANDAIS

par Christian PINAUDEAU

- DEMOUNEM et LEGIGAN, *Les Landes et l'homme*, Institut de Recherche sur l'Enseignement de la géologie et de la biologie, 1998.
- LACOSTE P. Joseph, *Marché et commerce des produits résineux du XVe siècle à 1939*, Bordeaux, Éditions Delmas, 1943.
- SARGOS Jacques, *Histoire de la forêt landaise. Du désert à l'âge d'or*, Bordeaux, Éditions l'Horizon chimérique, 1997.
- SARGOS Roger, *Contribution à l'histoire du boisement des Landes de Gascogne*, Bordeaux, Éditions Delmas, 1919.

LA RECOLTE ET LE TRANSPORT DE PLAQUETTES FORESTIERES : LE CAS DU SCORPION

par Arthur RIEDACKER

- TIMPERI A., « A Novel biomass fuel production technology demonstrated and tested in different areas around Europe », XXI IUFRO World Congress, 7-12 August 2000, Kuala Lumpur, pp. 236-242.
- JBC, « Dans le Gard, sur les traces du Scorpion », *Le Bois national*, 2-9 mai 1987, pp. 26-27.
- RIEDACKER A., « Innovation in the mechanization of biomass harvesting », in *Biomass energy from harvesting to storage*, Workshop 19- 21 september 1986, edited by G.L. Ferro, G. Grassi and H. Williams, Directorate General for Energy, 1986, pp. 109-111 (L'innovation dans le domaine du machinisme de récolte de la biomasse).
- VAN LANGEHEM E., GASQUET G., « The scorpion : a forestry tractor for harvesting biomass (Le Scorpion : un tracteur forestier permettant de récolter la biomasse) », in *Biomass energy from harvesting to storage*, Workshop 19- 21 september 1986,

edited by G.L. Ferro, G. Grassi and H. Williams, Directorate General for Energy,
1986, pp. 112 –119.

LISTE DES AUTEURS

— Monsieur Michel BARTOLI
23, boulevard Bonrepos
31000 Toulouse

— Monsieur Paul BENOIT
Centre de Recherche d'Histoire
des Techniques
9, rue Malher
75004 Paris

— Monsieur Jérôme BURIDANT
5, rue Charles de Gaulle
02000 Verneuil-sur-Serre

— Monsieur Jean-Paul CAMEL
18, chemin des Harpes
74200 Thonon-les-Bains

— Monsieur Emile GUILLIEN
Traînes Bûches du Morvan
Chemin des Plantes
58500 Clamecy

— Monsieur Patrick OLLIVIER
14, villa d'Eylau
75116 Paris

— Monsieur Christian PINAUDEAU
Syndicat des Sylviculteurs
6 Parvis des Chartrons
33075 Bordeaux Cedex

— Monsieur Arthur RIEDACKER
91 bis, avenue Georges Gosnat
94200 Ivry

— Monsieur Olivier SIGAUT
48, rue Bergeret
33000 Bordeaux

— Monsieur Frédéric THOMAS
Mauny
22630 Le Quiou

— Monsieur Georges TOUZET
30, rue de la Roche
37130 Cinq Mars la Pile

TABLE DES MATIERES

PREFACE par Andrée CORVOL	p. 3
– <i>Recherche d'une stratégie de transport des bois</i> par Georges TOUZET	p. 13
– <i>Le transport des bois au XIXe siècle : de nouvelles logiques spatiales ?</i> par Jérôme BURIDANT	p. 18
– <i>Le chariot morvandiau</i> par Émile GUILLIEN	p. 23
– <i>Transport du bois en Indochine. Les impacts de la colonisation</i> par Frédéric THOMAS	p. 25
– <i>Les aménagements hydrauliques liés au flottage du bois : leur impact sur le milieu fluvial</i> par Paul BENOIT et Karine BERTHIER	p. 41
– <i>La construction spatiale d'un territoire : le transport du bois dans le massif landais (1850-1920)</i> par Olivier SIGAUT et Céline CURTIL	p. 59
– <i>Introduction à l'histoire du transport : des produits forestiers dans le massif landais</i> par Christian PINAudeau	p. 75
– <i>Un système original de débardage : le câble lasso</i> par Michel BARTOLI	p. 83
– <i>Desserte et sylviculture des futaies alpines, 1960-1990</i> par Jean-Paul CAMEL.....	p. 88
– <i>La récolte et le transport de plaquettes forestières : le cas du Scorpion</i> par Arthur RIEDACKER.....	p. 94
– <i>Le transport de bois ronds et de bois-énergie</i> par Patrick OLLIVIER	p. 102
Pour en savoir plus	p. 107
Liste des auteurs	p. 110
Table des matières	p. 111

CAHIERS D'ÉTUDES
ENVIRONNEMENT, FORET ET SOCIÉTÉ, XVIe-XXe siècle

Édition et préface par Andrée Corvol

Directeur de recherche, CNRS

Institut d'Histoire Moderne et Contemporaine (IHMC)

Présidente du Groupe d'Histoire des Forêts Françaises (GHFF)

- « Forêt, villageois et marginaux ». Journée d'Études Environnement, Forêt et Société, XVIe-XXe siècle. IHMC. Paris, Ecole normale supérieure, janvier 1990.
Publ. IHMC-CNRS. Cahier d'Études n° 1, 1991. 71 p.
- « Violences et Environnement ». Journée d'Études Environnement, Forêt et Société, XVIe-XXe siècle. IHMC. Paris, Ecole normale supérieure, janvier 1991.
Publ. IHMC-CNRS. Cahier d'Études n° 2, 1992. 68 p.
- « Le Feu, à la maison, par les bois et dans les champs ». Journée d'Études Environnement, Forêt et Société, XVIe-XXe siècle. IHMC. Paris, Ecole normale supérieure, janvier 1992.
Publ. IHMC-CNRS. Cahier d'Études n° 3, 1993. 72 p.
- « Milieux naturels et Identités culturelles : la forêt, le bocage, la montagne, le fleuve et la mer ». Journée d'Études Environnement, Forêt et Société, XVIe-XXe siècle. IHMC. Paris, Ecole normale supérieure, janvier 1993.
Publ. IHMC-CNRS. Cahier d'Études n° 4, 1994. 77 p.
- « La Nature en ville : rues et places ; parcs et bois ». Journée d'Études Environnement, Forêt et Société, XVIe-XXe siècle. IHMC. Paris, Ecole normale supérieure, janvier 1994.
Publ. IHMC-CNRS. Cahier d'Études n° 5, 1995. 68 p.
- « La Nature hors des villes : les forêts périurbaines ». Journée d'Études Environnement, Forêt et Société, XVIe-XXe siècle. IHMC. Paris, Ecole normale supérieure, janvier 1995.
Publ. IHMC-CNRS. Cahier d'Études n° 6, 1996. 91 p.
- « Une Nature pour citadins ? ». Journée d'Études Environnement, Forêt et Société, XVIe-XXe siècle. IHMC. Paris, Ecole normale supérieure, janvier 1996.
Publ. IHMC-CNRS. Cahier d'Études n° 7, 1997. 83 p.
- « Les matériaux de la ville : du bois au béton ? ». Journée d'Études Environnement, Forêt et Société, XVIe-XXe siècle. La Ville, première partie. IHMC. Paris, Ecole normale supérieure, janvier 1997.
Publ. IHMC-CNRS. Cahier d'Études n° 8, 1998. 83 p.
- « L'aménagement des édifices : la part du bois ». Journée d'Études Environnement, Forêt et Société, XVIe-XXe siècle. La Ville, seconde partie. IHMC. Paris, Ecole normale supérieure, janvier 1998.
Publ. IHMC-CNRS. Cahier d'Études n° 9, 1999. 58 p.
- « Le Bois Energie ». Journée d'Études Environnement, Forêt et Société, XVIe-XXe siècle. La Ville, troisième partie. IHMC. Paris, Ecole normale supérieure, janvier 1999.

- Publ. IHMC-CNRS. Cahier d'Études n° 10, 2000. 105 p.
– « Forêt et Troupeau ». Journée d'Études Environnement, Forêt et Société, XVIe-XXe siècle. IHMC. Paris, Ecole normale supérieure, janvier 2000.
- Publ. IHMC-CNRS. Cahier d'Études n° 11, 2001. 89 p.
– « Forêt et Faune ». Journée d'Études Environnement, Forêt et Société, XVIe-XXe siècle. IHMC. Paris, Ecole normale supérieure, janvier 2001.
- Publ. IHMC-CNRS. Cahier d'Études n° 12, 2002. 95 p.
– « Forêt et Réserves cynégétiques et biologiques ». Journée d'Études Environnement, Forêt et Société, XVIe-XXe siècle. IHMC. Paris, Ecole normale supérieure, janvier 2002.
- Publ. IHMC-CNRS. Cahier d'Études n° 13, 2003. 80 p.
– « Forêt et Transports traditionnels ». Journée d'Études Environnement, Forêt et Société, XVIe-XXe siècle. IHMC. Paris, Ecole normale supérieure, janvier 2003.
- Publ. IHMC-CNRS. Cahier d'Études n° 14, 2004. 113 p.
– « Forêt et Transports modernes ». Journée d'Études Environnement, Forêt et Société, XVIe-XXe siècle. IHMC. Paris, Ecole normale supérieure, janvier 2004.
- Publ. IHMC-CNRS. Cahier d'Études n° 15, 2005. 113 p.

**LISTE DES OUVRAGES DU GROUPE D'HISTOIRE
DES FORÊTS FRANÇAISES**

- *Aspects de la recherche sur l'Histoire des forêts françaises*. Paris : Institut d'Histoire Moderne et Contemporaine-CNRS, 1980. 51 p. (épuisé).
- Histoire des forêts françaises. Guide de recherche*. Paris : Institut d'Histoire Moderne et Contemporaine-CNRS, 1982. 193 p. (épuisé).
- *Jalons pour une histoire des gardes forestiers*. Paris : Institut d'Histoire Moderne et Contemporaine (CNRS)-Laboratoire d'Économie forestière et agricole (INRA), 1985. 151 p. (épuisé).
- *Quarante ans de législation forestière (1945-1985)*, préface de Roger Blais. Paris : CNRS-Ecole normale supérieure de Fontenay Saint-Cloud, 1987. 128 p. (épuisé).
- Révolutions et Espaces forestiers*, textes réunis et présentés par Denis Woronoff, préface de Michel Vovelle. Paris : L'Harmattan, 1989. 264 p.
- *Forges et forêts. Recherches sur la consommation proto-industrielle*, sous la direction de Denis Woronoff. Paris : Editions de l'École des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS), 1990. 263 p.
- *La Forêt et l'Eau*, textes réunis et présentés par Andrée Corvol et Frédéric Ogé. Paris : GHFF, 1990. 122 p.
- *Le Bois et la Ville*, textes réunis par Jean-Claude Biget, Jean Boissière et Jean-Claude Hervé, préface de Daniel Roche. Paris : Ecole normale supérieure de Fontenay-Saint-Cloud-GHFF, 1991. 318 p.
- *La Forêt*, textes réunis et présentés par Andrée Corvol. Paris : Editions du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques (CTHS), 1991. 380 p.
- *La Nature en révolution, 1760-1800*, sous la direction d'Andrée Corvol. Paris : L'Harmattan, 1993. 230 p.
- *Enseigner et apprendre la Forêt, XIXe-XXe siècles*, textes réunis et présentés par Andrée Corvol et Christian Dugas de la Boissonny. Paris : L'Harmattan, 1993. 264 p.
- *La Forêt malade, XVIIe-XXe siècle, débats anciens et phénomènes nouveaux*, sous la direction d'Andrée Corvol. Paris : L'Harmattan, 1994. 284 p.
- *Forêt et Guerre*, textes réunis et présentés par Andrée Corvol et Jean-Paul Amat. Paris : L'Harmattan, 1994. 325 p.
- *Nature, paysage et environnement. L'Héritage révolutionnaire*, sous la direction d'Andrée Corvol et d'Isabelle Richefort. Paris : L'Harmattan, 1995. 295 p.
Prix Michel Texier, Académie des Sciences morales et politiques.
- *Roger Blais. Agronome, forestier, historien, géographe et humaniste*, textes réunis et présentés par Andrée Corvol, Paul Arnould et Anny Bloch. Journée d'Hommage à Roger Blais, Paris, le 21 mars 1994. Paris : GHFF-ONF, 1996. 81 p.
- *La Forêt : perceptions et représentations*, textes réunis et présentés par Andrée Corvol, Micheline Hotyat et Paul Arnould. Paris : L'Harmattan, 1997. 401 p.

- *Forêt et Marine*. textes réunis et présentés par Andrée Corvol. Paris : L'Harmattan, 1999. 525 p.
- *Le Sapin : enjeux anciens, enjeux actuels*. Paris : L'Harmattan, 2001.
- *Les Sources de l'histoire de l'environnement. Le XIXe siècle*, sous la direction d'Andrée Corvol. Paris : L'Harmattan, 1999. 502 p.
- *Les Sources de l'histoire de l'environnement. Le XXe siècle*, sous la direction d'Andrée Corvol. Paris : L'Harmattan, 2002. 750 p.
- *Forêt et Vigne, Bois et Vins*. Paris : L'Harmattan, 2002. 501 p.
Prix Drouyn de Lhuys, Académie des Sciences morales et politiques.
- *Forêt et chasse, Xe-XXe siècle*. Paris : L'Harmattan, 2005.