Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 148 (1997)

Heft: 6

Artikel: Filière du bois : la Forêt suisse hors jeu?

Autor: Sandoz, Jean Luc

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-765464

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Filière du bois:
La Forêt suisse hors jeu?

Par *Jean Luc Sandoz*

Keywords: High performance valorization, grading in forest, ultrasound. FDK 7: 812: 85

Filière du bois: la forêt suisse hors jeu? Pour tenter de répondre à cette question grave pour l'économie suisse en général, et très inquiétante pour l'économie forestière et l'entretien à long terme des forêts de montagne de notre pays en particulier, il est nécessaire de reconsidérer la situation actuelle au niveau macro-économique, essentiellement en Europe, et d'étudier ensuite l'évolution industrielle des principaux marchés de produits dérivés du bois. Sur la base de ces analyses, qui relèvent plus de l'analyse de l'évolution historique permettant d'établir un état des lieux que d'un simple constat d'actualité, il sera alors possible d'envisager les bases d'une stratégie offensive pour éviter que le point d'interrogation du titre de cette réflexion ne devienne, à moyen terme, un point d'exclamation constaté par chaque acteur de la filière d'abord, et par l'ensemble de la population ensuite. L'alternative résignée, qui serait d'admettre que l'économie forestière est déjà hors jeu, et que l'entretien de la forêt ne peut se faire que par un subside intégral n'est pas considérée dans cet article. D'ailleurs, dans quelles perspectives à long terme pourrait-elle l'être, et avec quel financement?

La filière retenue dans le cadre de cette étude est celle des produits résineux, principalement celle du sapin et de l'épicéa, qui représentent à eux deux plus de 70% de la ressource forestière helvétique.

1. Analyse économique de la situation

Pour qu'une industrie se développe, il faut classiquement qu'elle maîtrise deux grands domaines de son activité que l'on résume par les contraintes

amonts et les contraintes avals. Les contraintes amonts concernent sommairement les coûts des matières premières et leur approvisionnement ainsi que les techniques de transformation. Les contraintes avals s'articulent autour des besoins du marché, avec ses exigences, son évolution, son potentiel économique, par rapport aux produits concurrents et à leur développement, et son évolution géographique.

Au niveau de la contrainte amont de la filière bois, l'évolution du prix de la ressource est un critère d'analyse essentiel. On peut le considérer sur la base du prix au mètre cube de bois long (sapin-épicéa) bord de route, toute qualité forestière confondue. Ce prix correspond en fait au prix de revient de la matière première du point de vue de l'industriel de la première transformation (scierie, panneaux, papiers). L'analyse de l'évolution historique de ce prix, en considérant deux pays de référence que sont la Suisse et la France, peut être observée sur une période de trente ans, permettant de relever à la fois des mouvements erratiques sur les marchés (contraintes avals) et donc sur les approvisionnements, et de montrer en même temps les tendances fondamentales à long terme. Sur cette période, le prix doit naturellement être «déflationné», c'est-à-dire exprimé en francs constants (appelé encore franc indexé en parité pouvoir d'achat, ppa) en corrigeant les effets de dévaluation occasionnés par l'inflation. La *figure 1* montre l'évolution de ce prix, sur trente ans donc, d'où il est possible de tirer deux remarques essentielles:

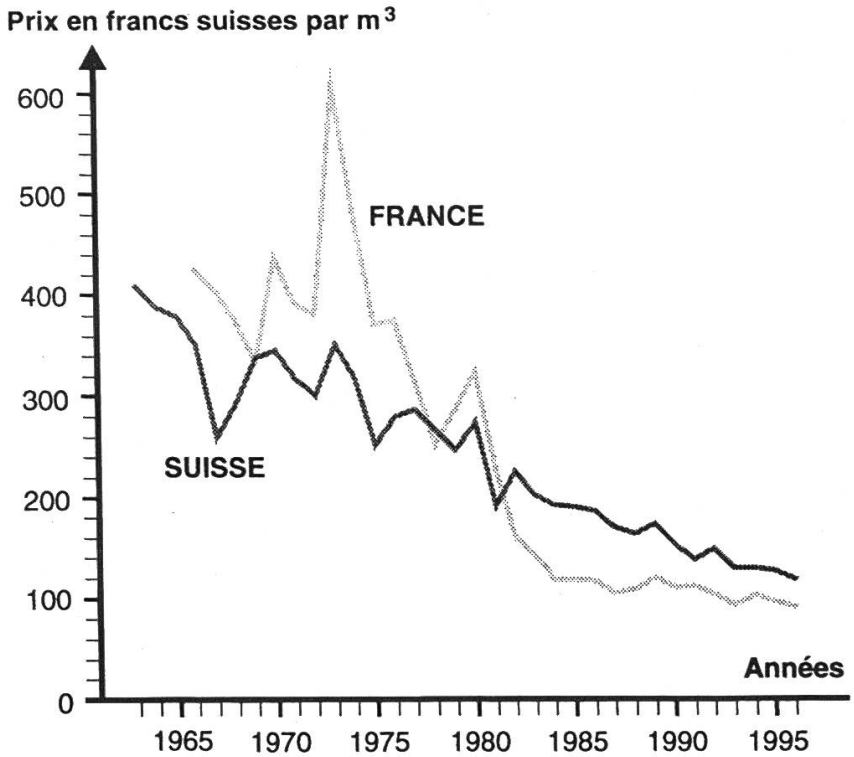

Figure 1. Evolution des prix de la ressource forestière (sapin-épicéa), considérée en bois long à port de camion, observée sur une période de 30 ans, ramenée en francs suisses constants, référence 1996 *[1, 2]*.

- Comme pour toutes les matières premières, la tendance à long terme de la matière première ligneuse s'affiche en forte baisse. Sur une période de trente ans, la valeur du bois, ressource forestière a très fortement chuté. Elle a été divisée en Suisse par 3,5 et en France par 6, bénéficiant dans ce pays des dévaluations compétitives des années 1980. Ce problème ne concerne pas uniquement la Suisse. C'est un phénomène général des économies européennes du XXe siècle qu'on qualifiera d'exogène. Les mouvements erratiques du marché du bois semblent répondre à l'évolution du coût de l'énergie. Les rebonds au premier et deuxième choc pétrolier sont visibles sur les deux pays observés. La baisse et la stabilisation des prix de l'énergie à des niveaux très bas ont alimenté la baisse des matières premières, en premier lieu desquelles le bois, lui-même matière première à caractère énergétique. Il est bien évident que cette évolution explique à elle seule les difficultés de rentabilité des exploitations forestières. Mais ce facteur exogène concerne tous les pays fortement boisés.

- La deuxième remarque concerne la rentabilité des forêts dans les années 70 et 80. A cette époque, éloignée seulement de quelques années, l'exploitation de la forêt dégageait des mannes financières considérables. Les propriétaires forestiers et les communes ont utilisé cette trésorerie pour toutes sortes d'usages extra-filière. Chacun se souvient du financement de l'école, du chauffage ou du paiement du salaire de l'institutrice, ou encore du financement de la réfection des trottoirs avec les revenus des exploitations forestières. Les communes boisées étaient alors des communes riches, tout comme les «familles boisées» d'ailleurs. Mais personne n'eut l'idée, en Suisse en tout cas, d'investir pour le long terme, en cherchant des solutions d'amélioration de la rentabilité de l'usine forestière. Ce mode de gestion constitue un facteur endogène (c'est-à-dire que la responsabilité incombe aux acteurs du système) sur lequel il est naturellement le plus facile d'intervenir.

Si on revient à l'analyse macro-économique de la situation, en observant la situation récente des prix de la même ressource, mais cette fois entre davantage de pays européens, on arrive à la *figure 2* où les prix, exprimés en francs suisses courants cette fois, sont comparés aux voisins européens, et à une économie de l'Europe du Nord, celle de la Finlande (la Suède présenterait plus ou moins le même profil). Il apparaît alors dans ce graphique que les pays exploitant la ressource en zones de montagne, et principalement dans les Alpes, se tiennent dans une fourchette de prix de 10 à 20% et la Suisse et l'Autriche paraissent même régulièrement un peu plus chères que leurs voisins, probablement en relation avec le morcellement géographique et montagneux des sites de production. On remarque donc un prix de la ressource des zones alpestres équilibré entre voisins, par les règles habituelles de la concurrence en

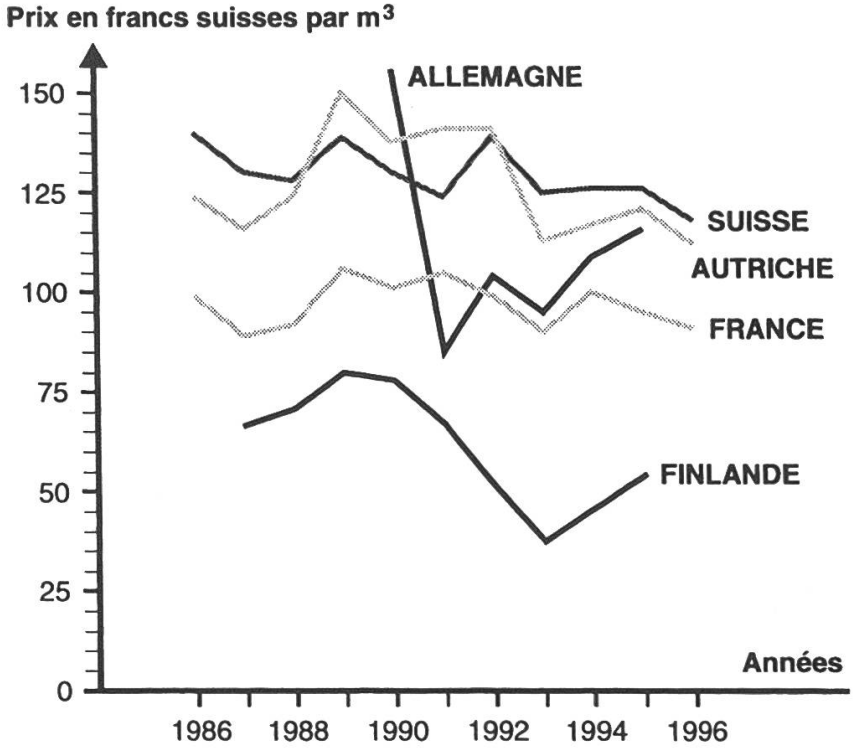

Figure 2. Analyse comparative des prix de la ressource forestière (sapin-épicéa), toujours pour le bois long à port de camion, pour plusieurs grands pays européens, exprimée en francs suisses courants, sur la base des parités monétaires annuelles individuelles *[1, 2, 3, 4, 5]*.

économie libérale. On observe aussi un pays dont la ressource coûte moitié prix: la Finlande (et les pays scandinaves). Avec l'ouverture en 1995 des frontières européennes à l'Autriche, à la Suède et à la Finlande, on comprend que nos industriels du bois aient ressenti des pressions à la baisse dans des proportions relativement insoutenables.

Si on veut revenir à la rentabilité de la forêt, il faut également analyser les coûts de production, par exemple l'ensemble bûcheronnage-débardage, que montrent la *figure 3*. Sur ce domaine également, les zones alpestres sont défa-

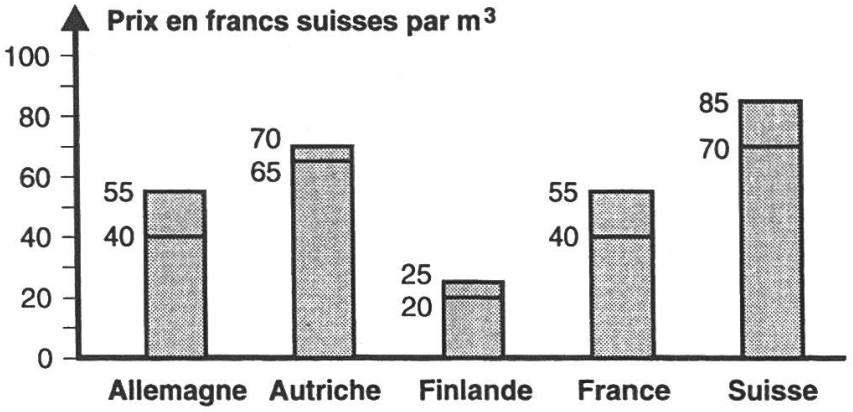

Figure 3. Position comparative des coûts d'exploitation forestière, regroupant le bûcheronnage et le débardage à port de camion. La fourchette est donnée en fonction des niveaux de difficultés moyens d'accès des coupes de production *[1, 2, 3, 4, 5]*.

vorisées, pour des raisons de difficultés de mécanisation. Cette fois, la Suisse est la plus pénalisée, à cause du coût horaire de la main-d'œuvre, et certainement aussi un peu à cause de l'organisation des entreprises forestières (faible taux d'utilisation du matériel, pas ou peu de spécialisation, pas de regroupement, pas d'intégration aux filières de première transformation). Paradoxalement la Finlande, avec une ressource forestière vendue à moitié prix, possède la forêt la plus rentable après déduction des coûts d'exploitation.

En résumé, au travers de l'analyse de la contrainte amont, il apparaît qu'effectivement les coûts de production forestière ayant rattrapé le cours très dévalué du prix du bois sortie forêt (à port de camion), les propriétaires forestiers n'ont plus d'intérêt économique à exploiter en zone de montagne, et très souvent il leur en coûte d'ailleurs de l'argent. Dans cette optique, la résignation administrative peut effectivement être tentante à court terme. Mais qu'en est-il de la contrainte aval et de la situation des marchés? Des ressources à des prix bas devraient permettre une filière industrielle florissante!

2. Les marchés des produits bois

Historiquement, l'industrie de la filière du bois était organisée pour valoriser au mieux l'entier de l'arbre, comme le montre la *figure 4.* On avait par exemple, la bille de pied réservée au déroulage pour le contreplaqué, ou au sciage pour les bois du meuble et de la menuiserie. La surbille (deuxième bille) était destinée à la bonne charpente, la troisième bille à la charpente ordinaire et éventuellement la quatrième aux emballages et aux coffrages, le reste partant en râperie, pour la filière papier-carton, ou en plaquettes pour la filière panneaux (de particules et de fibres). Les sous-produits de sciage (sciures, tombants de scie) trouvaient également leur place dans l'une ou l'autre des deux filières industrielles, papiers ou panneaux. Les meilleurs prix étaient obtenus naturellement pour les billes de pied, pour ce qui s'appelle le bois d'œuvre.

En simplifiant, considérons les trois grands marchés: papiers-cartons (et pâtes à papier), panneaux et sciages de bois d'œuvre. L'évolution du marché pour ces trois produits est donnée en *figure 5.* On observe que les produits industriels sont en très forte progression et sortent grand gagnant du XXe siècle, alors que les sciages sont en quasi-stagnation ou proportionnellement, en forte régression. Dans le cas du sciage de résineux en Europe, sur les 25 dernières années, il y a seulement eu trois années (1979, 1980 et 1990) où la consommation a dépassé celle de 1973 *[6].* Ceci s'explique par l'exigence du marché (contraintes avals).

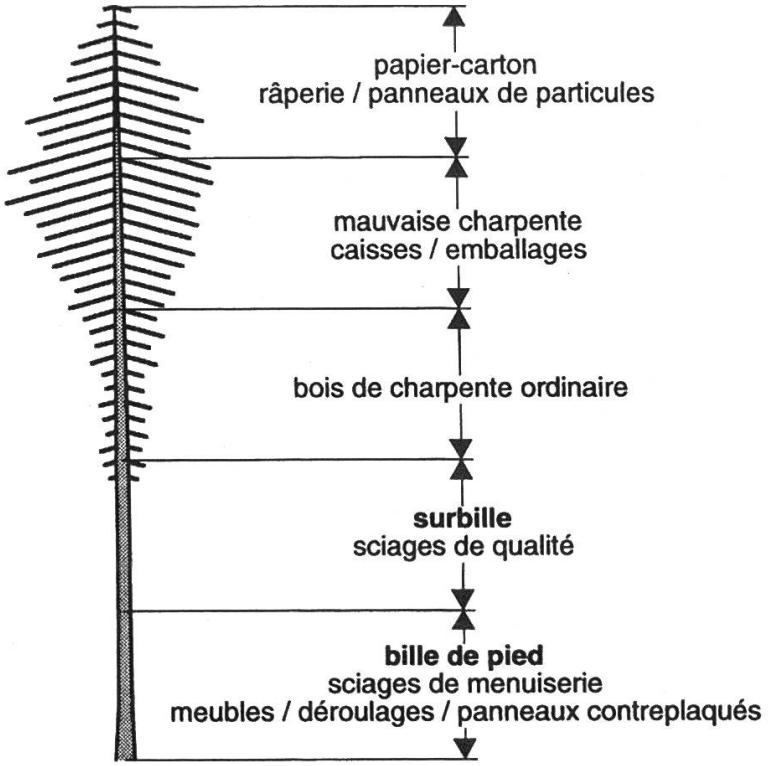

Figure 4. Principe de valorisation de la grume de bois, ressource forestière, par rapport aux différents circuits de transformation de la matière ligneuse que sont le sciage de bois d'œuvre, le panneau et le papier-carton.

En effet, l'industrialisation des procédés de transformation du bois, par exemple dans le meuble, ne supporte plus de travailler avec du bois massif, qui est très instable d'un point de vue dimensionnel (en fonction des variations hygroscopiques) et qui est en général toujours plus cher que du produit dérivé, pour une simple question de rendement matière. Le bois massif se retrouve ainsi repoussé à la gamme de qualité supérieure du produit meuble,

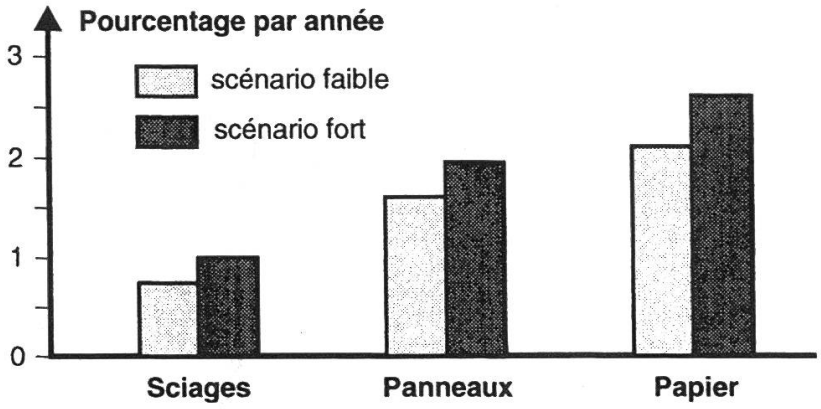

Figure 5. Prévision de l'accroissement annuel sur un siècle (1920 – 2020) des trois marchés essentiels du bois et dérivés industriels que sont le sciage, le panneau et le papier-carton *[6]*.

celle qui a de moins en moins de part de marché. Pour le bas de gamme et moyen de gamme, les panneaux de particules et surtout le MDF *(Medium Density Fiber)* remplacent le massif, avec un papier imitation bois naturel en parement. Même des pieds de table style *Louis Philippe* seront tournés sur des blocs de MDF.

Dans la construction, la même substitution se fait dans les pays qui ont industrialisé leur production d'habitat (Amérique du Nord, Europe du Nord). Le lambrissage en cèdre rouge massif ou mélèze dans nos contrées, fait place désormais à des panneaux OSB *(Oriented Strand Board)*, capables de stabiliser le bâtiment, et prêts à recevoir les couches de finition (crépis, peinture). Le même raisonnement s'applique en agencement intérieur, où depuis longtemps déjà les boiseries massives ont été remplacées par des panneaux de particules, peints ou tapissés. Pour les structures, le Parallam *(Parallel Strand Lumber)* est l'exemple même de l'évolution du marché. Financé par les bénéfices florissants des grands papetiers canadiens, développé en produit de diversification à partir d'une stratégie jouant le développement du bois dans la construction, ce produit explose sur l'Amérique du Nord et le Japon. Avec 1% de part de marché en Europe en 1996, on pourrait croire qu'il n'est pas un rival chez nous. Faux; les objectifs sur l'Europe sont fixés à 20% du volume d'affaires total (Parallam et Intrallam) dans les dix prochaines années. Et avec ces produits, ce n'est plus la matière première qui est importée, mais un produit à forte valeur ajoutée, prêt au montage.

2.1 La concentration industrielle

Etant donné les nombreux besoins sur les produits industriels dérivés, et surtout étant donné le potentiel exprimé en perspective à long terme (voir *figure 5*) les pays bénéficiant de la meilleure ressource (disponibilité à échelon industriel et prix de revient bas) ont consenti à des développements industriels à haut niveau capitaliste, avec l'aide financière publique. Très vite, les groupes industriels ont été intégrés horizontalement avec les usines de produits dérivés d'un côté, et avec les usines de pâtes à papier de l'autre, capables de s'alimenter sur les sous-produits des panneaux (fin des années 1970). Mais bien vite aussi, la ressource à bas prix a manqué (contrainte amont), et l'intégration s'est étendue aux scieries, pour récupérer les sous-produits de la scierie (sciures et tombants de scie), et pour écouler le bois d'œuvre. Mais comme récemment les besoins étaient très forts sur l'axe papier (par exemple en 1995, avec le doublement des prix du papier en 9 mois), il a fallu couper et scier beaucoup d'arbres pour alimenter les usines. Beaucoup de sciages ont alors été disponibles, pour un marché européen de la construction atone; cette situation ne manqua pas de créer un décalage

entre offre et demande, et un effondrement des prix de sciages, comme la planche de lamellé-collé par exemple, qui a baissé de 40% entre 1994 et 1996.

En conclusion, on aperçoit donc une inversion des principes de valorisation où le bois d'œuvre perd considérablement d'influence, à cause de la stagnation de son marché, alors que les produits dérivés deviennent les matériaux de la valorisation, pour répondre à leur marché en croissance. Ces produits dérivés étant standardisés à quatre ou cinq produits essentiels, leur industrialisation est réalisée à l'échelle mondiale, et elle est concentrée là où la ressource est accessible. Cette économie génère alors des produits de masse, à des prix insoutenables pour les économies non industrielles. C'est un peu le développement du supermarché par rapport à l'épicier du coin de la rue. Là où on industrialise, c'est-à-dire au Nord, des nouveaux emplois apparaissent. Là où l'industrialisation n'a pas pu se faire, les emplois disparaissent, spécialement sur les produits de masse comme les pâtes à papier, les panneaux et les sciages standards.

3. La filière bois de construction

Dans le domaine des bois de construction, si on parle maintenant des bois de structure (murs porteurs, dalles, charpentes), il apparaît peut-être une lueur d'espoir pour rentabiliser le bois d'œuvre d'essence résineuse. Tout d'abord, après une deuxième partie du XXe siècle complètement orientée vers les matériaux de construction non organiques (béton, métal, verre), le bois réapparaît dans l'intérêt du public. Il est vrai qu'il est l'expression même d'un matériau respectant les principes du développement durable, c'est-à-dire la prise en compte de la relation systémique écologie-environnement-produit. Par ailleurs, dans le domaine technique, les nouvelles normes européennes de classement mécanique des bois de structure font désormais la place aux bois de hautes performances, mieux valorisés. Si aujourd'hui les bois de construction sont répartis en bois de bonne charpente (classe I, SIA 164) et bois de charpente moyenne (classe II, SIA 164), la nouvelle grille européenne *[7]* propose neuf classes de bois de construction selon le *tableau 1*. Les classements actuels de la SIA 164 (classes I et II), correspondent aux classes C22 à C27, les classes C30, C35 et C40 correspondant aux classes à hautes performances. Le chiffre représente la valeur de la résistance des poutres les plus faibles de la classe considérée (fractile 5% de résistance en flexion). Cette norme est déjà applicable, et plusieurs structures bois ont déjà été conçues avec ces nouvelles techniques en Europe centrale et en Suisse, où ces qualités sont connues sous la référence classe **0** et classe **0+**, obtenues par le triage ultrason, décrit dans la section suivante.

		Classes de résistance peuplier et résineux uniquement								
Caractéristiques	*Symbole*	*C14*	*C16*	*C18*	*C22*	*C24*	*C27*	*C30*	*C35*	*C40*
Flexion [N/mm²]	$f_{m,k}$	14	16	1	22	24	27	30	35	40
Traction [N/mm²]										
– axiale	$f_{t,0,k}$	8	10	11	13	14	16	18	21	24
– transversale	$f_{t,90,k}$	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Compression [N/mm²]										
– axiale	$f_{c,0,k}$	16	17	18	20	21	22	23	25	26
– transversale	$f_{c,90,k}$	4.3	4.6	4.8	5.1	5.3	5.6	5.7	6.0	9.0
Cisaillement [N/mm²]	$f_{v,k}$	1.7	1.8	2.0	2.4	2.5	2.8	3.0	3.4	3.8
Module d'élasticité [kN/mm²]										
– moyen axial	$E_{0,mean}$	7	8	9	10	11	12	12	13	14
– axial (fractile 5%)	$E_{0,0.5}$	4.7	5.4	6.0	6.7	7.4	8.0	8.0	8.7	9.4
– moyen transversal	$E_{90,\,mean}$	0.23	0.27	0.30	0.33	0.37	0.40	0.40	0.43	0.47
Module moyen de cisaillement [kN/mm²]	G_{mean}	0.44	0.50	0.56	0.63	0.69	0.75	0.75	0.81	0.88
Masse volumique [kg/m³]	ρ_k	290	310	320	340	350	370	380	400	420
Masse volumique moyenne [kg/m³]	ρ_{mean}	350	370	380	410	420	450	460	480	500

Tableau 1. Grille de classement européen des bois massifs donnant les caractéristiques de résistance, de rigidité et de masse volumique des différentes qualités *[7].*

3.1 La qualité des bois suisses

En collaboration avec les Inspections forestières de l'Ouest vaudois, les responsables du Parc Jurassien Vaudois (PJV) et le Fonds Suisse pour le Paysage *[8],* les aspects qualitatifs de la ressource forestière du PJV ont pu être analysés sur un échantillonnage de 800 m³ de bois long, étudié en sortie de coupes pendant l'hiver 1995–1996. L'analyse qualitative a été réalisée avec le Sylvatest® *(figure 6)*, appareil développé à l'IBOIS à la fin des années 1980 et basé sur le principe des ultrasons. Les 410 arbres constituant l'échantillonnage ont été mesurés sur leurs cinq premiers mètres. Un complément d'information visuelle a également été saisi, spécialement sur les aspects géométriques (diamètre, conicité), et sur les aspects techniques (largeur moyenne de cerne, branchaison et nodosité).

Quelques bois longs ont été suivis dans tout le programme de transformation, en scierie et ensuite en entreprise de collage de poutres en lamellé-collé. Des essais en laboratoire sur ces poutres en bois collé, obtenues par trois différentes qualités de bois d'approvisionnement, ont donné les performances mécaniques réelles du produit fini, en fin de chaîne industrielle. La *figure 7* montre l'échantillonnage de ces qualités de billons, de la meilleure (groupe 5) à la moins bonne (groupe 1). La *figure 8* donne les résultats finaux pour quatre

Figure 6. Appareil Sylvatest®, pour le classement mécanique des bois de construction, basé sur le principe des ultrasons basse fréquence, avec ses sondes émettrices et réceptrices, et le capteur de correction de l'effet de l'hygroscopie.

poutres de 9 planches chacune et pour chaque groupe. Sur l'axe de gauche on trouve les vitesses ultrason de chaque planche, sur l'axe de droite le module d'élasticité de la poutre lamellée-collée. On observe que la caractéristique mécanique augmente très sensiblement du groupe 1 au groupe 3, et plus en-

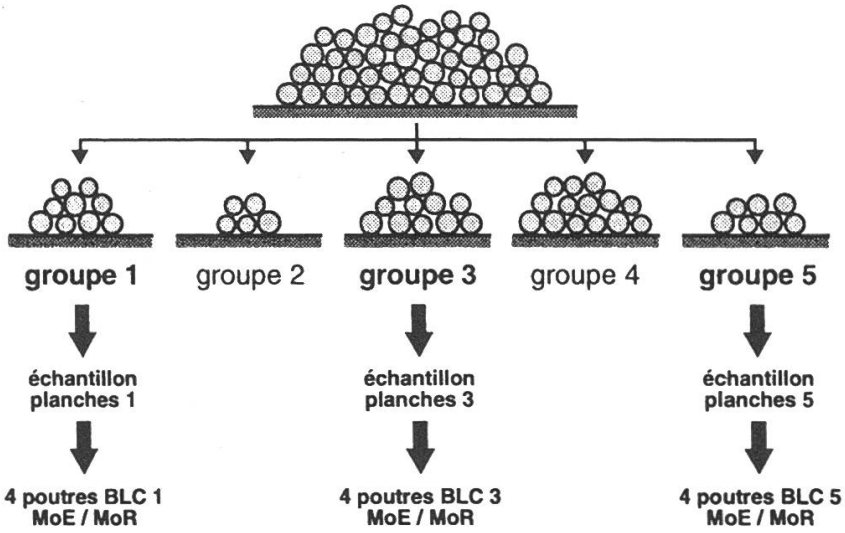

Figure 7. Sélection de la qualité par ultrason, dès le stade billon en sortie de forêt et génération de trois groupes distincts de qualité, sur lesquels ont été échantillonnés les planches nécessaires à la fabrication de quatre poutres en bois lamellé-collé.

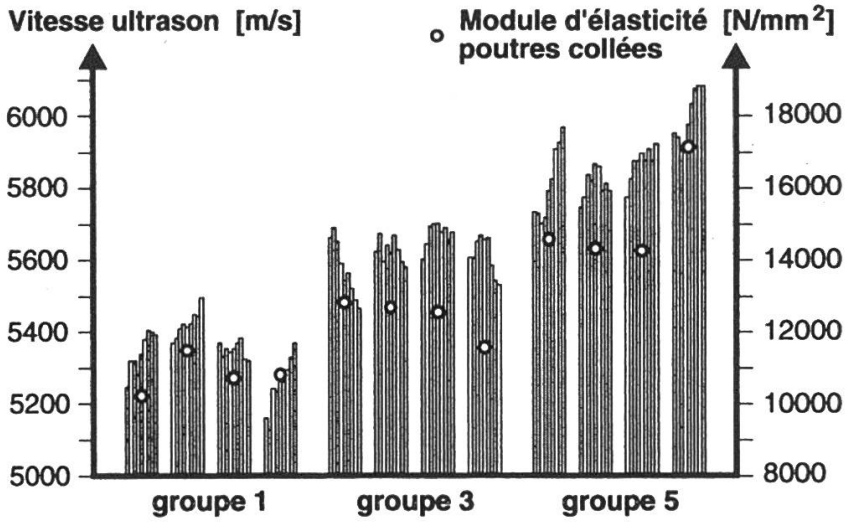

Figure 8. Résultats obtenus sur les produits finis, poutres lamellé-collées à partir d'un triage de billon par ultrason en amont. Sur l'axe de gauche, la vitesse ultrason mesurée sur chaque planche qualitative donne un indicateur de qualité. Le module élastique des poutres, mesuré en laboratoire pendant l'essai de flexion est donné sur l'échelle de droite.

core au groupe 5. L'effet positif du triage forestier avec le Sylvatest® apparaît alors très nettement. Il faut rappeler que la valeur actuelle du module élastique pour la vérification en déformation de poutres lamellées-collées est de 11 000 N/mm^2, c'est-à-dire au niveau des qualités inférieures observées. On remarque que des valorisations de 40% sont possibles directement par marquage qualitatif de la ressource forestière. Cette démarche pourrait alors présenter deux avantages:

- Elle permettrait de reconquérir le marché intérieur des bois de structure, en réduisant les importations d'Autriche ou des pays du Nord. Actuellement, dans la filière bois collé, 90% des approvisionnements sont réalisés par l'importation. A moyen terme, c'est la poutre collée elle-même qui pourrait être importée ou substituée partiellement par le Parallam américain.

- Elle permettrait aussi une valorisation de la ressource forestière, en accord avec les nouvelles normes européennes, en mettant sur le marché un produit de haute qualité, sur lequel la compétition est très nettement moins coriace, et donc où les prix pourraient être plus soutenus.

D'un point de vue quantitatif, l'étude réalisée sur la qualité de la ressource du PJV *[8],* montre que les quantités de bois de haute qualité ne sont pas anecdotiques. En superposant l'échelle européenne sur la qualité observée, comme le montre la *figure 9*, il apparaît que c'est plus de la moitié de la ressource qui pourrait rentrer dans le circuit haute qualité. Ce résultat confirme les habitudes empiriques de certains utilisateurs, préférant les bois de montagne pour la construction.

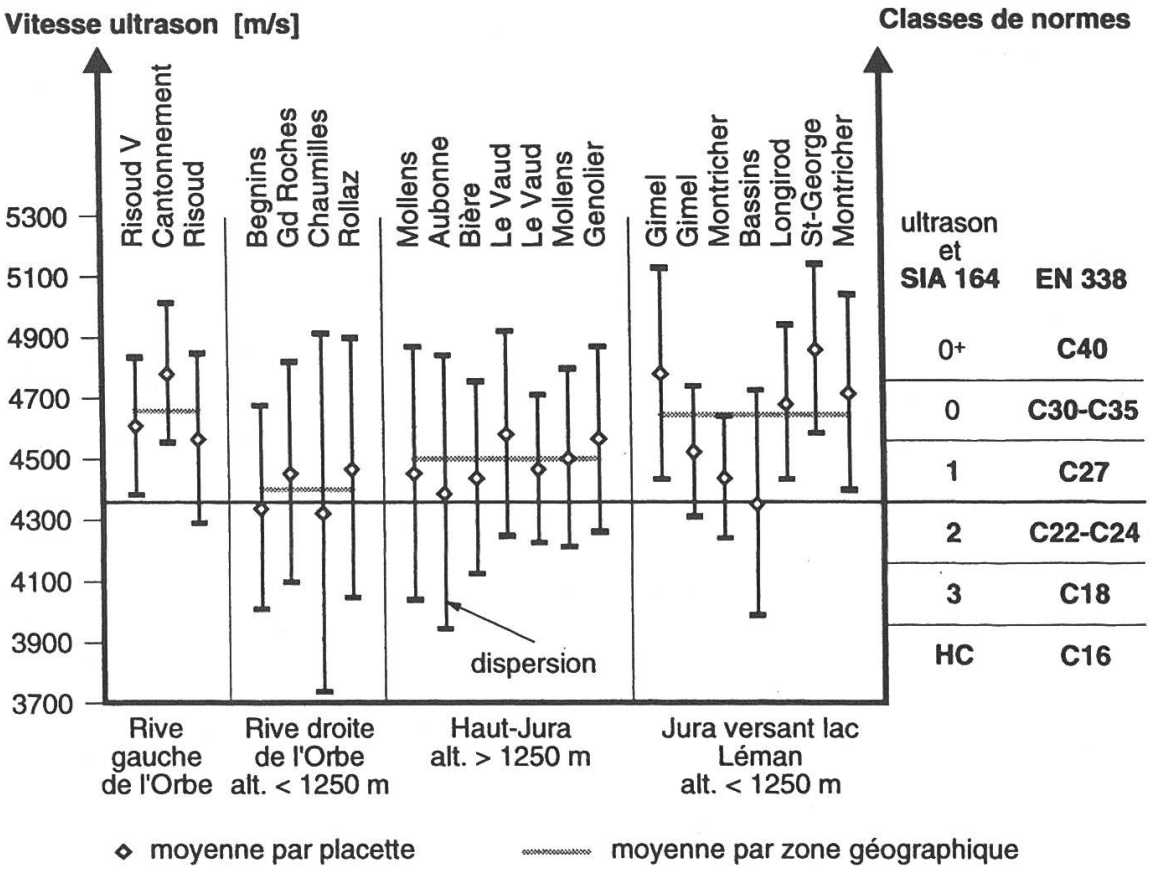

Figure 9. Distribution statistique de la qualité forestière du Parc Jurassien Vaudois, donnée pour chaque placette d'observation en moyenne et en bande statistique à 90% de l'effectif. Sur l'échelle de gauche les vitesses ultrasonores et sur l'échelle de droite, la position qualitative des normes SIA, des classes ultrason et des nouvelles normes européennes de classement mécanique.

4. Le transfert de technologie

Au-delà de cette étude qui montre la position qualitative de la ressource forestière, à la fois globale sur les forêts du PJV, mais qui pourrait être étendue à d'autres régions suisses, et à la fois spécifique, en montrant les placettes forestières à plus fort potentiel, un transfert intégral de technologie n'apparaît pas forcément complexe. La mesure qualitative d'un mètre cube en bord de route prend environ une à deux minutes. Elle pourrait être réalisée par du personnel en apprentissage. L'équipement portable est d'un coût abordable (8 000 CHF). Le marquage (label) peut être réalisé par un spray et une plaquette caractéristique pourrait être développée. En considérant qu'un appareil peut mesurer facilement 5 000 m^3 dans l'hiver, le prix de revient de cette opération serait de quelques francs. Un marketing ciblé sur les marchés demandeurs de cette qualité, à l'intérieur et à l'extérieur du pays, serait à même d'ouvrir de nouvelles lignes d'écoulement pour entretenir l'industrie forestière du PJV, donc le parc lui-même, et pourrait être accessible à d'autres régions également.

Le flux financier de retour permettrait l'autofinancement de l'entretien des forêts, en réduisant d'autant la pression sur les besoins des deniers publics.

5. Conclusions

Jusqu'à une époque récente située au milieu des années 1980, les forêts suisses représentaient une source de financement public ou familial considérable. Cette trésorerie a été sortie du secteur filière bois, et aucune stratégie industrielle n'a pu être ni soutenue, ni même encouragée pour anticiper les évolutions techniques des marchés. A partir de la fin des années 1980, et surtout au début des années 1990, l'industrie du bois s'est concentrée autour des filières industrielles du papier et des panneaux. Le sciage ayant momentanément perdu de son influence à cause d'un marché européen de la construction déprimé, les scieries, par définition spécialisées sur la valorisation du bois d'œuvre, ont commencé et continuent de souffrir. Etant donné la nouvelle répartition géographique des sites de production industrielle de produits bois et dérivés, dont la Suisse ne fait pas partie, il peut apparaître tentant de se résigner, et de ne plus exploiter la forêt, pour se contenter d'une importation des produits à un prix de marché international bien meilleur que ce que peut proposer la filière suisse. Ce serait sans doute une grossière erreur stratégique, pour trois raisons:

- Tout d'abord, ne plus exploiter la ressource forestière priverait la forêt d'un financement économique et surtout réduirait les opérations d'entretien réalisées indirectement par les services forestiers. Financer artificiellement et intégralement l'entretien minimal de la forêt pour sauvegarder les fonctions de protection et de recréation deviendrait rapidement injustifiable aux yeux du contribuable, par rapport aux autres priorités sociales.

- Ensuite, la forêt suisse étant de plus en plus engorgée de bois avec plus de 400 m^3/ha par rapport à une moyenne européenne de 160 m^3/ha, les risques biologiques de dégradations naturelles augmentent régulièrement. Ils pourraient même conduire à des interventions forcées, donc coûteuses, mais avec un produit forestier qui serait cette fois nul.

- Finalement, en terme d'emplois locaux en zones rurales et semi-urbaines, la forêt et la filière bois continuent d'être de grands employeurs, même après avoir compressé leurs effectifs depuis plus d'une génération. La résignation à l'importation sèche de produits finis coûterait des dizaines de milliers de postes de travail.

En alternative, et en tenant compte de l'évolution des besoins des marchés, une valorisation en Suisse du bois d'œuvre par la construction semble tout à

fait réaliste, spécialement en considérant les bois de hautes qualités qui poussent dans nos forêts de montagne. L'actualité offre une porte d'entrée avec les nouveaux produits de bois de construction postulés dans les nouvelles normes européennes. De plus, le marché de la construction est demandeur de bois, surtout si les communes boisées comprennent leur intérêt régional direct de promouvoir ce type de construction. Il serait impardonnable que ce marché échappe à la forêt suisse.

Par ailleurs, l'évolution des prix de l'énergie, qui devraient être revus à la hausse au début du XXIe siècle, et les besoins nouveaux de fibres sur les marchés émergents de régions peu boisées (zone asiatique) pourraient être des ballons d'oxygène pour les filières bois faiblement industrialisées, en tout cas pour celles qui auront conservé des outils de production et des hommes. Il apparaît donc extrêmement prioritaire que les forestiers redeviennent les premiers acteurs économiques de la filière, et que les communes prennent leur responsabilité en étant les premiers promoteurs du bois (local) dans la construction. Si on s'engage en amont, et qu'on synchronise un soutien de l'aval, alors la filière pourra d'abord survivre, et ensuite se développer et recréer des emplois, qui finalement participeront à l'entretien des forêts. Alors, filière du bois: la forêt suisse hors jeu? Cela va bien finir par se voir, mais il y a peut-être une attitude plus responsable que celle qui consiste à se résigner pour attendre le verdict!

Résumé

L'exploitation de la ressource forestière alimente une industrie organisée en plusieurs secteurs de transformation et de valorisation du bois. Pour tenter d'expliquer les difficultés actuelles de la foresterie en Suisse, cet article propose une analyse historique, technique et financière de la filière bois en Europe. Il montre ensuite qu'une meilleure valorisation des bois massifs produits par la forêt suisse est absolument indispensable pour que la Suisse ne soit pas exclue de la filière industrielle du bois.

Au niveau des prix de la ressource résineuse tout d'abord, cet article montre l'avantage considérable des pays du Nord, avec une industrie forestière et des prix de la ressource à moitié prix, par rapport aux forêts de montagne telles que celles de l'Autriche ou de la Suisse.

Ensuite, avec la baisse régulière sur 30 ans des prix des matières premières, et du bois dans des proportions impressionnantes (facteur 6 de réduction), l'industrialisation et la concentration industrielle ont servi les produits de masse, tels que les papiers et les panneaux, au détriment du bois massif. Ils ont généré des délocalisations dans les régions boisées, à ressource bon marché, et excluent donc la Suisse.

Pour tenter de faire face, cet article propose une méthode de classification qualitative dans le stade forestier du bois d'œuvre résineux. Cette opération peut être réalisée avec l'appareil Sylvatest®, fonctionnant avec des ultrasons. Cette nouvelle tech-

nologie permet de valoriser le bois suisse, de très bonne qualité, sur le créneau des matériaux hautes performances pour la construction où la concurrence est beaucoup plus restreinte.

Zusammenfassung

Der Produktions- und Verarbeitungsweg: Der Schweizer Wald im Abseits?

Die Nutzung des Waldes erfolgt durch eine Industrie, die in verschiedene Sektoren der Weiterverarbeitung aufgeteilt ist. Um die heutigen Probleme des Schweizer Waldes erklären zu können, schlägt dieser Aufsatz eine Analyse der historischen, technischen und finanziellen Entwicklungen des Holzeinsatzes vor. Anschliessend wird aufgezeigt, dass die Qualifizierung des Massivholzes nötig ist, um den Schweizer Wald nicht von der Holzindustrie auszuschliessen.

Zunächst zeigt ein Preisvergleich, dass die nördlichen Länder mit einer gut ausgebauten Holzindustrie und einem um die Hälfte niedrigeren Holzpreis gegenüber Ländern wie Österreich oder der Schweiz einen grossen Vorteil haben.

Mit wachsender Industrie und konstantem Rückgang der Rohstoffpreise insbesondere des Holzpreises (Faktor 6!) innerhalb der letzten 30 Jahre wurden mit importiertem Billigholz Massenprodukte wie Papier und Holzwerkstoffplatten hergestellt. Die Massenproduktion und der damit verbundene Preisdruck haben einen negativen Einfluss auf die Rolle des Massivholzes in der Holzindustrie.

Um dagegen anzukämpfen, wird in diesem Aufsatz eine Methode der Klassifizierung des Holzes direkt im Wald vorgestellt. Diese Prüfung kann mit dem Ultraschallmessgerät Sylvatest® durchgeführt werden. Das Holz aus Schweizer Wäldern, das ausgezeichnete Eigenschaften für hochbeanspruchte Teile im Holzbau besitzt, kann auf diese Weise aussortiert werden. Dadurch könnte das Schweizer Holz mit seiner hohen Qualität der internationalen Konkurrenz aus den nördlichen Ländern standhalten.

Summary

Timber industry: Swiss Forest out of the game?

The extraction of forest resources feeds an industry that is organized into several sectors of timber transformation and valorization. In order to attempt an explanation of difficulties today with the exploitation of Swiss forests, this article presents an historical, technical, and financial analysis of the timber industry in Europe. It then shows that a better valorization of massive products produced from the Swiss forests is absolutely necessary; otherwise Switzerland could be left behind in the timber industry.

With respect to the price of softwood, this article shows the great advantage in Scandinavia, where resources in the forest industry are half the cost of those in mountain forests in Austria and Switzerland for instance.

Moreover, with the regular decrease over 30 years of the price of raw materials, and particularly of timber (reduction factor of 6), industrialization has concentrated on mass products, such as paper and panels, to the prejudice of massive timber. This has led to delocalisations in forest areas, where resources are cheap, and thus Switzerland has been excluded.

In an effort to stop this course of events, this article proposes a method to grade softwood directly in the forest. This operation can be done with Sylvatest®, which is an apparatus based on ultrasound measurements. This new technology allows Swiss timber to be graded and to show that much of it is of very good quality and thus can be used for construction, where competition is less intense.

Bibliographie

[1] Evolution des prix moyens des bois sur pied aux grandes ventes. Paris: Office National des Forêts, Département Economie et production, 1996.

[2] Prix des bois bruts. Berne: Office fédéral de la statistique, 1996.

[3] ZMP-Bilanz Forst und Holz '96. Wiesbaden: Vereinigung Deutscher Sägewerksverbände e.V., 1996.

[4] Agrarpreisstatistik 1986–1996. Wien: Österreichisches Statistisches Zentralamt. Abt. Land- und Forstwirtschaft. Und: Forstbetriebe – Kosten je Festmeter Hiebssatz nach Kostenstellen 1986–1995. Wien : Präsidentenkonferenz der Landwirtschaftskammern Österreichs.

[5] Statistical Yearbook of Forestry. Helsinki Research Centre: The Finnish Forest Research Institute, 1996.

[6] United Nations. European timber trends and prospects: into the 21st Century. Geneva : United Nations, 1996 (paper ECE/TIM/SP/11).

[7] Norme européenne EN 338. Bois de structures – Classes de résistance. Zurich: Société suisse des ingénieurs et des architectes, 1995.

[8] *Sandoz, J.L., Souvay, L., Perrin, F.* Parc Jurassien Vaudois et Fonds Suisse pour le Paysage. Valorisation économique de la ressource forestière. Lausanne : Ecole polytechnique fédérale, 1996 (Publication IBOIS 96:15).

Remerciements

Cette analyse générale de la problématique de la valorisation de la ressource forestière suisse est un des résultats des études qualitatives réalisées sur la ressource du Parc Jurassien Vaudois (PJV). Il faut donc remercier prioritairement les responsables engagés sur la conservation de ce Parc, en particulier leur directeur, M. Meylan, et le financier de l'étude, le Fonds Suisse pour le Paysage. Mes plus sincères remerciements vont également aux acteurs quotidiens de cette problématique, le groupe *Inspections forestières de l'Ouest vaudois* et les équipes de terrain, pour leur engagement à ne pas se résigner, et pour la qualité de nos échanges techniques. Encore un remerciement spécial à M. J. Combe, de l'Antenne romande de l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (AR-FNP), qui soutient financièrement et techniquement les recherches à l'IBOIS sur la valorisation par ultrason du bois et de l'arbre, depuis 1992 déjà.

Auteur:
Jean Luc Sandoz, professeur assistant à la chaire de construction en bois (IBOIS) du département de Génie Civil de l'EPFL, GCH2 (Ecublens), CH-1015 Lausanne.