

RÉPONSE DU CONSEIL D'ETAT

à l'interpellation Régis Courdesse concernant l'utilisation du bois pour l'agrandissement de la HEIG-VD

Rappel de l'interpellation

La Feuille des avis officiels du 3 novembre 2009 a appris aux Vaudois que le Conseil d'Etat avait accordé un crédit d'étude de 400'000 francs pour l'agrandissement du bâtiment de la Haute école d'ingénierie et de gestion du canton de Vaud (HEIG-VD) à Yverdon-les-Bains. Le coût de l'extension est d'environ 15 millions de francs et sa mise en service est prévue pour la rentrée 2012.

Ce crédit d'étude vise à étudier les possibilités d'extension du bâtiment sis à la route de Cheseaux où se situe la plus grande partie des surfaces existantes de la HEIG-VD.

Le mode de mise en œuvre pour la réalisation de ce projet est un "concours d'étude et de réalisation", soit un concours d'entreprise totale. A la fin de la procédure de mise au concours, il y aura un avant-projet et une offre d'entreprise totale pour la réalisation.

Dans un souci d'utilisation des ressources naturelles indigènes, il est important que le cahier des charges du concours mentionne très clairement que l'utilisation du bois est primordiale et essentielle.

En effet, le risque existe que notre "béton" et notre "pétrole" renouvelables soient mis de côté, aussi bien pour la construction que pour le chauffage. Certaines expériences passées, à Marcellin et à Grange Verney, ont démontré que le bois était mal noté, voire carrément oublié dans le processus de construction.

Or, quand on sait, par exemple, que les réserves vaudoises autorisées de gravier nécessaire à la fabrication du béton sont d'environ 7 à 9 ans, soit largement inférieures aux réserves de pétrole et de gaz, il paraît particulièrement intelligent de choisir les ressources renouvelables de nos forêts pour faire des constructions durables. En plus, contrairement à la fabrication du béton qui produit du CO₂, le bois stocke celui-ci et, dans le contexte du sommet de Copenhague, cet argument est porteur !

Dans cette perspective, je pose les questions suivantes au Conseil d'Etat :

- 1. De façon générale, eu égard à l'exemplarité de l'Etat, le Conseil d'Etat ne trouve-t-il pas indispensable que la filière du bois, ressource vaudoise, soit prioritaire dans les constructions projetées par l'Etat ou subventionnées par lui ?*
- 2. Dans le cas particulier de l'agrandissement de la HEIG-VD, le Conseil d'Etat, par ses services projeteurs ou constructeurs (SIPAL,...), ne devrait-il pas inclure dans le cahier des charges du concours que l'utilisation du bois est primordiale et essentielle ?*
- 3. Enfin, il serait important qu'il y ait dans le jury du concours un spécialiste reconnu de la construction en bois et un spécialiste en énergies renouvelables. Le Conseil d'Etat peut-il souscrire à*

cette affirmation ?

Je remercie d'avance le Conseil d'Etat de ses réponses.

Froideville, le 9 décembre 2009

(signé) Régis Courdesse

Réponse du Conseil d'Etat

1 PRÉAMBULE

En préambule et pour mettre en évidence le contexte général de l'utilisation du bois dans les projets de construction du Département des Infrastructures, le Conseil d'Etat tient à rappeler les éléments suivants:

- Le thème de l'utilisation du bois dans la construction des bâtiments publics et des bâtiments subventionnés est pris en compte par le Département des Infrastructures depuis de nombreuses années. Le Département des Infrastructures promeut lors des procédures de mise au concours des marchés publics de construction, que ce soit pour les mandats ou pour les travaux, la mise en œuvre du bois dans tous les domaines possibles, selon les spécificités des projets.
- La collaboration entre le Département des Infrastructures et les milieux concernés par la promotion du bois, tels que le Lignum et sa représentation locale le CEDOTEC, est étroite et soutenue.
- Le Département des Infrastructures promeut également, là où les projets s'y prêtent, sur la base d'études de faisabilité et de rentabilité économique et énergétique, l'utilisation du bois énergie.
- A titre de rappel le Conseil d'Etat a répondu, par son rapport de novembre 2004 ;
 - au postulat Blaise Baumann et consorts demandant que le Conseil d'Etat élabore les bases légales et soumette au Grand Conseil les modifications de loi nécessaires à la promotion du bois indigène dans la construction des bâtiments publics et des bâtiments subventionnés ;
 - au postulat Aloïs Gavillet sur l'opportunité d'utiliser du bois lors de la mise en place de parois antibruit ;
 - à l'interpellation Christian Van Singer pour le développement durable, demandant si l'Etat entend favoriser, dans ses constructions, l'utilisation de matériaux naturels et/ou recyclés ;
 - et enfin à l'interpellation urgente Aloïs Gavillet concernant la construction du gymnase intercantonal de la Broye.

Ces interventions ont pour thème transversal l'utilisation et la valorisation des filières bois. Le Grand Conseil a adopté ce rapport dans sa séance du 2 novembre 2004. A ce titre, les mesures proposées par le Conseil d'Etat dans ce rapport et en particulier sous le chapitre 3.3.2, à savoir :

" sur les investissements dans le secteur des bâtiments, utilisation d'au moins 10 % de bois en moyenne, de préférence certifié Q et/ou FSC"

sont mises en œuvre dans l'essentiel des projets pilotés par le Service Immeubles, Patrimoine et Logistique (voir annexe).

2 RÉPONSE AUX QUESTIONS POSÉES DANS L'INTERPELLATION

2.1 De façon générale, eu égard à l'exemplarité de l'Etat, le Conseil d'Etat ne trouve-t-il pas indispensable que la filière du bois, ressource vaudoise, soit prioritaire dans les constructions projetées par l'Etat ou subventionnées par lui ?

- Le Conseil d'Etat entend poursuivre la mise en œuvre des mesures de promotion de l'utilisation du bois qu'il a entreprises et, en particulier, celles adoptées par le Grand Conseil le 2 novembre 2004, lors de l'adoption du rapport cité plus haut.

- Depuis, les procédures de concours d'architecture ont intégré les recommandations et mesures préconisées dans ledit rapport pour les ouvrages importants comme le centre d'entretien des routes nationales de Bursins et les nouveaux bâtiments du CHARTEM à Vennes, dont les réalisations ont été pilotées par le Service Immeubles, Patrimoine et Logistique. Ces ouvrages sont composés d'une part prépondérante de bois de construction et de bois énergie. De même lors du choix du lauréat du concours d'architecture pour la rénovation des façades du gymnase d'Yverdon, le projet retenu a été celui qui présentait une matérialisation en bois des nouveaux revêtements de la façade.

- Depuis l'adoption dudit rapport, des projets importants de chaufferies au bois énergie ont été réalisés, comme la chaufferie centralisée de Marcellin, la nouvelle chaudière à bois du centre de protection civile de Gollion, ou sont en projet, comme la chaufferie centralisée au bois énergie pour les Etablissements de la Plaine de l'Orbe, dans le cadre de la rénovation des infrastructures du site.

2.2 Dans le cas particulier de l'agrandissement de la HEIG-VD, le Conseil d'Etat, par ses services projeteurs ou constructeurs (SIPAL,...), ne devrait-il pas inclure dans le cahier des charges du concours que l'utilisation du bois est primordiale et essentielle ?

- L'agrandissement de la HEIG-VD s'inscrit dans la volonté du Conseil d'Etat de réaliser un projet économe, pour répondre à un besoin de place supplémentaire pour les effectifs croissants de la Haute Ecole. Dans ce but, le choix retenu par le Conseil d'Etat est de procéder à l'agrandissement des ailes nord ouest, qui se développent en terrasses successives dans la déclivité du terrain. De ce fait, la nouvelle réalisation devra reprendre l'expression actuelle du bâtiment, afin d'offrir une continuité fonctionnelle et architecturale, dans ce sens une construction à ossature bois est peu relevante.
- Dans les faits, la procédure du marché public, sous la forme d'un appel d'offres en entreprise totale, aboutira à des propositions similaires quant à la forme et à la structure du bâtiment.
- Dans ce contexte, le cahier des charges de l'appel d'offres désignera la volonté du maître de l'ouvrage de mettre en œuvre, là où cela est possible, des composantes en bois, conformes aux exigences liées à l'utilisation des locaux. A priori, cette démarche aboutira à des propositions de matérialisation d'éléments du second œuvre en bois. Sera notamment mise en avant la mesure inscrite au chapitre 3.3.2, instruments et matériaux, du rapport du Conseil d'Etat sur le postulat Baumann.

2.3 Enfin, il serait important qu'il y ait dans le jury du concours un spécialiste reconnu de la construction en bois et un spécialiste en énergies renouvelables. Le Conseil d'Etat peut-il souscrire à cette affirmation ?

- Le Conseil d'Etat souscrit partiellement à cette affirmation. Dans la pratique, le jury sera composé des représentants des utilisateurs, des experts de la profession et d'un spécialiste en énergies renouvelables. Sera désigné dans ce dernier rôle, le chef de la section Energie, Environnement et Infrastructures du Service Immeubles, Patrimoine et Logistique, qui assure, de manière transversale, à tous les projets de ce service et des autres entités constructrices de l'Etat (BUD et CIT-CHUV), la mise en œuvre des "Directives énergétiques des bâtiments et constructions" du Conseil d'Etat, adoptées le 30 octobre 2007 et notamment son annexe 1 "Fil rouge pour la construction durable".
Avec cette configuration du jury, le Conseil d'Etat s'assure que les objectifs qu'il recherche, en terme de développement durable dans les constructions, sont atteints dans la procédure d'appel d'offres en entreprise totale.

3 CONCLUSION

- Le Conseil d'Etat confirme au Grand Conseil que sa politique de valoriser l'utilisation du bois dans la construction et le chauffage est durablement ancrée dans les savoirs faire et les processus des services constructeurs de l'administration cantonale, notamment du Service Immeubles, Patrimoine et Logistique, qui est en charge de réaliser l'agrandissement de la HEIG-VD.

Ainsi adopté, en séance du Conseil d'Etat, à Lausanne, le 21 avril 2010.

Le président :

P. Broulis

Le chancelier :

V. Grandjean



NOVEMBRE 2004

204
(R. 26-27/04)

**RAPPORT DU CONSEIL D'ETAT AU GRAND CONSEIL
sur le postulat Blaise Baumann et consorts demandant que le Conseil
d'Etat élabore les bases légales et soumette au Grand Conseil les
modifications de loi nécessaires à la promotion du bois indigène dans la
construction des bâtiments publics et des bâtiments subventionnés**

et

**RAPPORT DU CONSEIL D'ETAT AU GRAND CONSEIL
sur le postulat Alois Gavillet portant sur l'opportunité d'utiliser du bois
lors de la mise en place de parois antibruit**

et

**REPONSE DU CONSEIL D'ETAT
à l'interpellation Christian Van Singer et consorts pour le développement
durable, demandant si l'Etat entend favoriser, dans ses constructions,
l'utilisation de matériaux naturels et/ou recyclés**

et

**REPONSE DU CONSEIL D'ETAT
à l'interpellation urgente Alois Gavillet concernant la construction du
gymnase intercantonal de la Broye.**

TABLE DES MATIERES

Rappel de la motion Blaise Baumann.....	4
Rappel du postulat Alois Gavillet	5
Rappel de l'interpellation Christian Van Singer.....	6
Rappel de l'interpellation Alois Gavillet	7
Rapport du Conseil d'Etat	8
1. INTRODUCTION.....	8
2. SITUATION ACTUELLE	8
2.1 Bases légales, procédures et contraintes.....	9
2.2 Consommation actuelle de bois	16
2.3..... Démarche du Service des bâtiments, monuments et archéologie (SBMA) pour la construction d'un objet	19
2.4 La démarche HQE (ou similaire, annexe 6)	22
3. MESURES PROPOSEES	22
3.1 Modification de la loi sur les forêts	22
3.2 Actions de développement des compétences	23
3.3 Actions de promotion de la part des collectivités publiques	25
3.4 Suivi des mesures	28
4. CONCLUSION	29
<i>Annexe 1 : Valorisation de la production ligneuse.....</i>	<i>31</i>
<i>Annexe 2 : Production des forêts vaudoises</i>	<i>32</i>
<i>Annexe 3 : Volume de bois mobilisable annuellement en plus des exploitations actuelles</i>	<i>32</i>
<i>Annexe 4 : SNARC</i>	<i>33</i>
<i>Annexe 5 : Constructions de l'Etat, exemples d'une nouvelle approche</i>	<i>34</i>
<i>Annexe 6 : Méthode HQE (Haute qualité environnementale)</i>	

<i>ou similaire</i>	37
<i>Annexe 7 : Catégories de bois pour le chauffage</i>	38
<i>Annexe 8 : Plan d'action énergies renouvelables « Bois » au SBMA</i> ...	39

Rappel de la motion Blaise Baumann

Développement

En vertu de l'article 147 de notre LEC, je dépose la motion suivante, visant à prendre en compte le bilan écologique des matériaux dans les études et projets de construction engagés ou subventionnés par le canton de Vaud.

Au cours des années passées, les autorités et les associations professionnelles ont engagé des moyens considérables pour introduire dans le processus de décision menant à la construction de bâtiments publics ou privés, une composante écologique en ce qui concerne les matériaux et une composante économique en ce qui concerne la provenance de ces matériaux.

Un succès relatif a couronné tous ces efforts. Malgré de remarquables résultats, tels l'institut équestre d'Avenches et quelques centres sportifs d'envergure, la capacité de l'industrie de la construction à utiliser des matériaux, dont la production, la mise en œuvre et le recyclage sont une charge limitée pour notre environnement, est encore très mal exploitée.

On constate aussi que les cantons voisins, comme Berne ou Genève, ont à ce sujet fait les mêmes constatations.

La présente motion n'a pas pour but de créer un déséquilibre dans la libre concurrence en favorisant par une base légale un matériau plutôt qu'un autre. Malgré cela, tout porte à croire que l'utilisation effrénée de matériaux de construction, à forte concentration de produits difficilement dégradables, et dont les besoins énergétiques à la production sont considérables, n'est faite souvent de nos jours, que dans un but uniquement économique.

Cette dérive porte à penser que l'on est en train d'amasser pour nos descendants une quantité énorme de problèmes en espérant simplement que ces futurs concitoyens trouvent les solutions adéquates en temps voulu.

Comme déjà indiqué précédemment, le canton de Berne, canton forestier par excellence, s'est vite rendu compte que les moyens publics investis dans la promotion du bois indigène et dans la recherche, ainsi que les efforts consentis par la branche du bois pour participer aux études et aux concours en vue de la construction de bâtiments publics ou subventionnés ont été souvent vains en regard des contraintes économiques de l'instant.

C'est donc en 1997 que le Grand Conseil bernois a accepté un projet de loi cantonale sur les forêts (LCFo) qui introduisait dans la loi la notion de promotion du bois indigène. Cette nouvelle loi est devenue le support d'une ordonnance cantonale sur les forêts (OCFo) du 29 octobre 1997 et qui stipule à l'art. 5 :

Promotion du bois

1. *Le canton encourage l'utilisation du bois en tant que matériau de construction, matière première ainsi que ressource énergétique dans le cadre de toutes ses activités. Il soutient les mesures encourageant l'utilisation du bois ainsi que la recherche dans le secteur du bois.*
2. *Lors de la planification de bâtiments cantonaux ou subventionnés par le canton à raison d'au moins dix pour cent, il faut étudier le mode de construction en bois, en tenant également compte des critères écologiques.*

Ce dernier alinéa a une importance considérable, puisqu'il introduit le fait de prendre en considération le matériau bois lors de l'établissement du cahier des charges de chaque projet et non sous forme de contre-projet comme c'est souvent le cas actuellement. Cette contrainte éviterait des constructions importantes, par exemple le vélodrome d'Aigle, se voient pourvues de couvertures faisant fi de toute réflexion écologique et pour lesquelles toute modification serait un sacrilège puisqu'elle serait à même de dénaturer un projet primé par le jury.

Il est temps pour le canton de Vaud d'introduire lui aussi une base légale permettant à notre économie forestière de lutter à armes égales et dans l'esprit du développement durable.

En conclusion, je demande que l'on modifie dans ce sens la loi cantonale sur les forêts, ainsi que les ordonnances y relatives, ceci afin que la composante du développement durable et du bilan écologique soient introduites dans la loi, et plus particulièrement que le bois, matériau noble par excellence, trouve sa vraie place.

Cudrefin, le 13 septembre 2001. (Signé) Blaise Baumann

La motion a été renvoyée en commission, puis transformée en postulat.

Rappel du postulat Alois Gavillet

Développement

Lors de l'acceptation du projet ainsi que du crédit de 1 million de francs pour l'étude de parois antibruit, il n'a pas été précisé en quelle matière ces dernières seraient réalisées.

Vous connaissez les problèmes que rencontre aujourd'hui la forêt avec sa sous-exploitation et les conséquences que cela provoque. Je trouve que l'on se doit, chaque fois que c'est possible, de mettre en valeur cette matière première qui est à disposition.

C'est pour cette raison que je dépose ce postulat afin que l'on favorise, autant que faire se peut, l'utilisation du bois pour la réalisation des parois antibruit.

Peney-le-Jorat, le 23 mars 2004 (Signé) Alois Gavillet

Rappel de l'interpellation Christian Van Singer

Développement

On a beaucoup parlé ces dernières semaines à Johannesburg et ailleurs de développement durable...

Mais surtout le Peuple vaudois vient d'approuver sa nouvelle Constitution qui précise notamment :

à l'article 6 « Buts et principes » :

1. *L'Etat a pour buts :...*
 - c) *la préservation des bases physiques de la vie et la conservation durable des ressources naturelles;*
 - d) *la sauvegarde des intérêts des générations futures...*

et à l'article 56 « Ressources naturelles et énergie » :

1. *L'Etat et les communes incitent la population à l'utilisation rationnelle et économe des ressources naturelles, notamment de l'énergie...*
2. *Les différents services de l'Etat se doivent d'œuvrer, jour après jour, dans ce sens.*

Nous posons dès lors les questions suivantes au Conseil d'Etat :

Dans le cadre de l'application de l'agenda 21, l'Etat prévoit-il notamment, d'utiliser dorénavant, dans les travaux d'entretien et de rénovation ou de nouvelles constructions, chaque fois que possible :

1. des structures en bois suisse certifié Q et/ou FSC,
2. du bois certifié Q et/ou FSC (fenêtres, portes, sols etc.),
3. des isolations à base de papier recyclé,
4. du béton recyclé ?

Lausanne, le 23 septembre 2002.

(Signé) Christian Van Singer

Rappel de l'interpellation Alois Gavillet

Développement

*En prenant connaissance du projet de construction du bâtiment, j'ai pu constater que parmi les matériaux employés pour sa réalisation, le bois n'était **pas oublié, mais vraiment trop peu utilisé**. Je le regrette infiniment, lorsque l'on connaît les volumes de bois de charpente à disposition aujourd'hui et les problèmes que rencontrent les forestiers par la sous-exploitation (nous exploitons 4,5 millions de mètres cubes par année, ce qui représente la moitié de la croissance annuelle). Le canton est un gros propriétaire forestier, il s'investit financièrement d'une façon importante chaque année pour la forêt et lorsque la possibilité est là de montrer l'exemple en utilisant sa propre matière première naturelle, il oublie tout simplement l'essentiel. J'en suis d'autant plus étonné que cette matière est un élément clé du développement durable, tant prôné aujourd'hui. Un gros travail se fait pour la certification de nos bois ; cet automne ce sont 299 hectares de forêt cantonale qui obtiennent les labels FSC (forest Stewardship Concil) et Q+ (Swiss Quality). Il va sans dire que cette labellisation est bien là pour montrer les conditions d'exploitation, ainsi que la qualité du bois qui d'ailleurs est en mesure d'être en parfaite concurrence avec le béton et les charpentes métalliques !!! Je me permets de vous demander, pendant qu'il est encore temps de favoriser et d'utiliser davantage de bois pour cette importante réalisation où des générations d'élèves pourront apprécier en tous temps le cadre chaleureux qu'offre cette noble matière qu'est le bois.*

Fort de ce constat, je pose la question suivante :

- *Pour donner suite à mon interpellation et à la motion Baumann, le Conseil d'Etat est-il décidé à favoriser l'utilisation du bois dans les transformations et constructions des bâtiments de l'Etat ?*

Merci de votre prompt réponse.

Peney-le-Jorat, le 4 janvier 2003.

(Signé) Alois Gavillet

Rapport du Conseil d'Etat

1. INTRODUCTION

Avant de déposer sa motion, le député Blaise Baumann a demandé, par le biais d'un postulat faisant suite à l'ouragan Lothar, que le Conseil d'Etat présente un rapport sur la politique qu'il entend suivre en matière de promotion d'une meilleure utilisation des ressources forestières vaudoises. Le rapport de la Commission du Grand Conseil sur cet objet (Septembre-Octobre 2002; RC-35) se termine par le vœu de voir la réponse à la motion Baumann détailler cette politique de promotion du bois.

La commission qui a traité de la présente motion a souligné la nécessité d'avoir une base légale plus contraignante pour l'utilisation du bois produit sur place et demandé formellement que le postulat revienne à une application de modification de loi. Elle a également proposé de transformer la motion en postulat. En séance plénière, le Grand Conseil a accepté les conclusions de la commission y compris la transformation de la motion en postulat. A noter toutefois que dans sa motion, le député Baumann mentionne la loi cantonale bernoise et parle de promotion de bois indigène. Or, il s'avère que l'adjectif indigène ne figure nulle part, et pour cause.

Considérant ce qui précède et suite au dépôt des interpellations Van Singer sur l'utilisation des matériaux, Gavillet sur l'utilisation du bois dans les constructions de l'Etat et au postulat Gavillet sur l'opportunité d'utiliser du bois lors de la construction de parois antibruits, le présent rapport examine la problématique de la construction de manière plus large que ne le demande le postulat Baumann.

2. SITUATION ACTUELLE

Avant d'envisager de nouvelles mesures pour favoriser l'utilisation du bois et de matériaux naturels et/ou recyclés dans les constructions, plus particulièrement dans les constructions publiques, il convient de rappeler les différentes bases légales, procédures et contraintes actuellement existantes. En effet, si certaines dispositions limitent manifestement les marges de manœuvre que d'autres appellent de leurs vœux, d'autres, comme les prescriptions de protection contre l'incendie, montrent une évolution qui est favorable sur le plan de l'utilisation du bois dans la construction.

2.1 Bases légales, procédures et contraintes

2.1.1 Ouverture des marchés – Contraintes liées aux marchés publics –

A partir d'un certain niveau d'investissement ou d'engagement financier, la législation sur les marchés publics a notamment pour objectif de garantir l'égalité de traitement à tous les soumissionnaires et l'impartialité de l'adjudication. Elle est fondée sur le principe de non-discrimination entre soumissionnaires.

Lors de la passation de marchés publics, le critère écologique est admis selon l'article 38 du règlement, à la condition qu'il ne soit pas discriminatoire. Il n'est par exemple pas possible de favoriser les soumissionnaires locaux. Par contre, au vu de la législation sur les marchés publics, rien ne s'oppose à ce que l'adjudicateur fasse le choix d'un type de produit recyclé ou naturel comme le bois dans un projet de construction. Le canton peut même aller jusqu'à prévoir l'utilisation d'un bois « labellisé ». La Confédération a, à ce titre, publié des recommandations qui stipulent que dans ses projets et ceux qu'elles subventionnent, seules les offres contenant du bois issu d'une production durable prouvée doivent être prises en considération. Les documents d'appel d'offres doivent être complétés par le texte suivant : « *Pour que les exigences du développement durable soient respectées, le service d'achat souhaite recevoir des offres dont le bois ou les produits en contenant présentent une part de bois conforme aux critères de l'un des 2 labels FSC ou Q.* »

Recommandations dont s'inspire largement la législation du canton de Berne en matière de construction. Ces recommandations de la Confédération faisaient suite à une motion déposée par la conseillère nationale Maya Graf. Dans sa réponse, le Conseil fédéral se disait « *pleinement acquis à l'idée de renoncer au bois provenant de coupes illégales et de n'utiliser que du bois dont l'origine est attestée. C'est pourquoi, il veut recourir, pour tous les produits utilisés par la Confédération, aux produits ligneux reconnus par une organisation internationale de certification répondant aux exigences FSC ou PEFC (organe européen de reconnaissance du label Q). Il va remettre par conséquent aux services fédéraux concernés des recommandations sur la manière de procéder pour l'acquisition du bois et des produits en contenant, dans le respect de la législation sur les marchés publics et de nos obligations internationales.* »

2.1.2 Procédures en matière d'aménagement du territoire

Par souci d'exhaustivité, il y a lieu de rappeler qu'il est possible, lorsque la situation le justifie, qu'un *règlement communal* pose des exigences particulières en matière de matériaux pour certaines constructions. De telles exigences sont souvent formulées de manière négative (interdiction d'utiliser tel ou tel matériau) ce qui, de manière générale, ne s'avère guère judicieux et peut entraîner des effets pervers. Certains règlements prévoient en revanche des exigences positives ou des incitations en faveur de certains matériaux (en particulier le bois) pour certains types de bâtiments, mais ceci doit toutefois être justifié et proportionné aux circonstances.

Une obligation générale de ne recourir qu'à tel ou tel type de matériau sur l'ensemble d'une commune ne respecterait probablement guère les exigences constitutionnelles. C'est pour cette même raison que le pouvoir d'appréciation de la Municipalité en matière d'esthétique est limité (art. 86 LATC).

On peut au surplus signaler que, s'agissant des *constructions sises hors des zones à bâtir*, le droit fédéral (article 42 de l'ordonnance fédérale sur l'aménagement du territoire, OAT) dispose, entre autres conditions, que des modifications sont possibles uniquement si l'identité de la construction et de ses abords est respectée pour l'essentiel. Des améliorations de nature esthétique sont admises.

Ces exigences valent aussi pour les constructions agricoles (OAT article 34 alinéa 4 lettre b). Elles impliquent ainsi le maintien de l'identité de bâtiments, notamment des bâtiments bien intégrés ou caractéristiques, et peuvent justifier qu'on impose le recours à tel ou tel type de matériaux (en particulier le bois), selon les situations. Bien entendu, la question de l'identité des bâtiments ne se résume pas uniquement aux matériaux. Un groupe de travail interdisciplinaire de l'administration cantonale (SAT, SBMA, SFFN, SAF, SAGR) s'applique actuellement à émettre des recommandations, notamment quant à l'intégration dans le site de nouveaux bâtiments d'économie agricole (ruraux, hangars etc.). Ces critères seront pris en considération par les autorités subventionnant de tels projets de constructions (en particulier au titre de mesures de soutien à l'économie rurale octroyées par le Service des améliorations foncières).

Les mesures particulières propres aux bâtiments jugés dignes d'être protégés, ainsi qu'aux bâtiments à l'inventaire ou classés sont naturellement réservées.

2.1.3 Contraintes de la construction

➤ *Gestion de l'acquis patrimonial*

Le patrimoine bâti, des origines à ce jour, constitue l'une des richesses de notre société. Le succès annuel des Journées européennes du patrimoine démontre l'attachement des autorités et du public à l'acquis historique que représente l'architecture bâtie au fil des siècles. A l'analyse, ce patrimoine montre l'extrême diversité des formes, des matières, des procédés constructifs et structurels qui ont été mis en place par les générations précédentes, selon le génie du moment ou les possibilités matérielles et économiques à disposition.

La prise en compte de cette diversité dans la maintenance du patrimoine immobilier impose le recours à la continuité des matières et des procédés de construction. *Dans ce type de marché, les règles usuelles de conservation et de restauration patrimoniale exigent donc un minimum de contraintes quant au choix du matériau d'intervention.*

➤ *La diversité naturelle de l'architecture*

Dans un concours d'architecture, le projet que prime un jury d'experts s'attache à répondre de la façon la plus adéquate aux besoins des maîtres d'ouvrages publics ou privés : l'expérience montre *qu'il faut traiter la question de cas en cas au lieu d'imposer une seule matérialisation, qu'il s'agisse du bois ou d'une autre matière.*

En effet, il n'est guère possible d'imaginer une réponse unique à des besoins qui sont chaque fois différents : taille du programme, dimension des espaces ou leur franchissement structurel, position urbaine dans laquelle la future construction doit s'insérer.

➤ *Les contraintes techniques liées à l'utilisation du bois*

Un certain nombre de contraintes techniques limitent actuellement l'utilisation du bois dans la construction :

- La construction en bois demande des compétences particulières. Or, le nombre d'architectes et d'ingénieurs maîtrisant ce domaine est très restreint.
- Le coût de l'étude d'une variante « bois - métal » représentait, selon l'expérience du projet d'extension de l'Ecole des bûcherons au Mont-sur-Lausanne une plus-value de l'ordre de 1% du coût de l'ouvrage.

- Dans les cas de figure ayant fait l'objet d'une analyse comparative, il a été établi que la construction en bois présente un coût supérieur à la construction en béton d'environ 8 %. Ce surcoût est pour une part importante provoqué par les mesures techniques liées à la construction en bois, à la protection contre l'incendie et les incidences sur les gabarits, les structures en bois étant plus hautes. La production d'éléments de construction en bois exige en contrepartie des hauteurs d'étage plus importantes de par la superposition des structures primaires, secondaires, du réseau des techniques doublé par les sprinklers, de la strate d'isolation acoustique et des planchers.
- Dans les constructions en bois, les prescriptions actuelles de protection contre l'incendie¹ se caractérisent notamment par l'utilisation possible de structures en bois jusqu'à deux niveaux ; dès trois niveaux, la résistance au feu doit être de 60 minutes, associée à une utilisation de matériaux incombustibles. En alternative, une structure combustible est acceptable pour autant que l'on recoure à une installation d'extinction automatique de type sprinkler.
- Dans les futures normes de protection contre l'incendie de l'AEAI dont l'entrée en vigueur est prévue en principe pour janvier 2005 au travers du concordat appelé « Accord intercantonal sur l'élimination des entraves techniques au commerce », lequel se substitue désormais à la compétence de chacun des 26 cantons, les principales innovations au niveau des constructions en bois sont les suivantes :
 - Une ouverture d'utilisation étendue et facilitée des matériaux de construction combustibles, tel que le bois pour les parties de construction porteuses formant compartiment et dotés d'une résistance au feu de 60 minutes², *jusqu'à six niveaux* de façon générale.

¹ Les prescriptions actuelles de protection contre l'incendie ont été édictées par l'Association des établissements cantonaux d'assurance incendie (AEAI). Elles ont pour but de protéger les personnes et les biens contre les dangers et les effets des incendies par des mesures de prévention constructives, techniques et d'organisation.

En vigueur depuis 1994, elles trouvent leur base légale cantonale dans le règlement concernant les prescriptions sur la prévention des incendies édicté par le Conseil d'Etat.

² Une possibilité de choix pour des matériaux combustibles de résistance au feu inférieure à 60 minutes restera également possible moyennant l'utilisation d'installations d'extinction automatique de type sprinkler.

- Des restrictions pour l'utilisation de matériaux combustibles subsisteront pour des bâtiments d'hébergement tels qu'hôpitaux, cliniques, EMS et hôtels par exemple, pour lesquels l'incombustibilité des matériaux et une résistance au feu de 60 minutes restent exigées.

➤ *L'utilisation de matériaux recyclables*

Les matériaux recyclables auxquels les services constructeurs doivent donner la préférence sont :

- Les matériaux réutilisables tels quels (tout-venant, tuiles, etc.).
- Les matériaux réutilisés avec réintroduction dans un circuit de fabrication (verre, aluminium).
- Les matériaux exempts de solvants.
- Les matériaux facilement démontables et séparables en différents constituants.
- Les bois certifiés FSC, PEFC, Q ou équivalents.

Sont proscrits tous produits contenant des éléments halogènes, tous produits composites difficiles, voire impossibles à ce jour, à recycler, tous produits générant des émanations nocives pour l'environnement.

Les exigences du mandant en matière de prestations écologiques de recyclage doivent figurer dans les principes directeurs du cahier des charges déjà. C'est la condition pour que les mandataires puissent en tenir compte dès la phase de l'étude de projet.

➤ *L'utilisation de béton recyclé dans la construction est limitée par des contraintes de résistance sur le plan statique.*

L'utilisation de béton recyclé composé de granulats issus de graves recyclées ou composé de matériaux de démolition concassés (prévu par exemple sur le chantier du Centre d'entretien des routes nationales à Bursins qui est considéré comme une grande première vaudoise) requiert quelques dispositions aujourd'hui connues et maîtrisables : traçabilité totale des granulats recyclés, réalisation d'essais suffisants en nombre sur le béton en cours de chantier, prise en compte de la moins grande maniabilité de ce béton par rapport au béton classique (prévoir des murs assez épais, éviter des zones à très forte densité d'armatures). De l'analyse financière, il ressort à ce jour une plus-value d'environ 5 à 15 % (Services industriels de Genève. Conférence du 27 avril 2004, SBMA) par rapport à un béton réalisé avec du gravier neuf. Cette majoration représente une hausse de 2 à 5% de la soumission de béton armé et par conséquent, majore le coût final de

l'ouvrage de 1 à 2%). Mais, ce rapport changera fortement lorsque ce type de béton deviendra industriel, que la distance des sites d'extraction des graviers augmentera, que les coûts de transport seront calculés à leur juste valeur et que les taxes de décharge augmenteront.

- *L'utilisation de papier recyclé dans l'isolation est bien entendu soumise aux contraintes liées à la problématique du feu.*

La fabrication d'isolant cellulosique (fait de vieux papier recyclé ou d'emballage récupéré) nécessite peu d'énergie, mais ce produit peut contenir des substances polluantes (composé de sel de bore). Le papier recyclé nécessite certaines précautions afin d'éviter le contact avec l'eau et le feu, à l'instar de l'isolation au liège et convient très bien pour l'isolation de murs anciens ou modernes doubles. Ce procédé a été appliqué avec succès pour la rénovation de la Cure de Lonay, ainsi que pour le Tribunal de district nouvellement installé dans les anciennes casernes d'Yverdon-les-Bains.

2.1.4 Utilisation du bois dans les parois antibruit

L'édification de parois antibruit intervient lors de la construction de nouvelles installations routières ou plus couramment dans le cadre des programmes d'assainissement du réseau existant. Elle a pour objectif de satisfaire les exigences de la législation sur l'environnement. Aujourd'hui, environ 150 parois ont été érigées le long des autoroutes et une dizaine le long des routes cantonales.

Au début des années 80, il était prévisible que la mise en place d'ouvrages de protection le long des autoroutes se ferait sur une durée de plusieurs décennies et que l'on serait appelé à résoudre des situations constructives très différentes, tels que sur des ponts, au droit de murs, de talus, de remblais, etc. En vue d'obtenir au final une certaine unité et sur la base d'un concours d'architecture, il a alors été décidé de n'utiliser que trois matériaux considérés comme les mieux adaptés à nos régions : le bois, le verre et le béton. Le métal n'est utilisé que pour la construction des structures porteuses.

En bordure des routes nationales, l'utilisation de l'un ou de l'autre des matériaux répond à un certain nombre de critères :

- Le verre permet de sauvegarder la vue des voisins ou celle des automobilistes sur les paysages. Sur les ponts, son emploi favorise l'ensoleillement des chaussées et facilite la fonte de la neige.

- Le béton permet la construction des parois de grande hauteur et d'assurer la fonction de soutènement pour reprendre les différences de niveaux entre les terrains. Ces structures sont souvent combinées avec des parties en verre ou des matériaux absorbants caverneux à base de bois ou de roches volcaniques.
- Le bois est utilisé pour les autres parois, celles de faible à moyenne hauteur et celles en bordure des propriétés privées. Il est souvent combiné avec une couche de matériaux absorbant stables, tels que les laines de verre ou de pierre. Il est aussi utilisé pour réaliser des panneaux absorbants contre des surfaces en béton.

Actuellement, la plus grande part des parois envisagées sont prévues en bois ; ce sera le cas à Mex, Blonay, Montreux et Rennaz avec du bois indigène. D'autres parois sont en verre comme sur les ponts de Chillon.

En bordure des routes cantonales ou communales, l'utilisation des parois en bois est déjà la plus courante et tend à se généraliser : partout où cela s'avère possible, le Département des infrastructures utilise des parois en bois. Elles offrent de multiples avantages en s'intégrant et s'adaptant facilement au paysage et au voisinage.

De même, la section bruit du Service des routes préconise son utilisation aux Communes et aux privés, souvent amenés à lui demander conseil.

Comme le demande le postulant, le Département des infrastructures continuera et renforcera si nécessaire l'utilisation du bois pour la réalisation des parois antibruit.

2.1.5 Instruments de promotion économique

En matière de développement économique, l'Etat dispose de plusieurs outils d'intervention, au sens large du terme. Citons, notamment :

- les conditions cadres de l'économie (fiscalité, politique d'aménagement du territoire, encadrement législatif des professions réglementées, politique budgétaire, etc.),
- l'application modulée de la politique régionale, dont l'objectif est l'équilibre du développement économique sur un territoire donné,
- la promotion économique (les entreprises du bois ne peuvent cependant pas bénéficier de l'aide de la promotion économique, le domaine bois ne figurant malheureusement pas sur la liste des domaines d'activités prioritaires).

Les contributions financières ne sont qu'un des éléments de la politique de soutien aux entreprises et aux collectivités, même si elles en constituent souvent la partie la plus visible.

Conformément à la volonté du législatif vaudois, les bases légales traitant des aides financières économiques visent à favoriser les conditions cadres d'implantation d'activités. Les projets financés laissent une grande place à l'initiative régionale et des privés eux-mêmes, avec des contraintes portant sur le respect des autres bases légales en vigueur, tant en terme d'environnement que de social. Actuellement, le soutien économique à des projets liés à l'utilisation du bois et aux matériaux naturels et/ou recyclés dans les constructions se limite à des actions ponctuelles et soumises à des conditions d'application particulières. Il est donc incontestable que l'action de l'Etat dans ce domaine précis reste marginal.

Il serait toutefois souhaitable que l'Etat montre l'exemple dans ce domaine également. On peut à cet égard rappeler quelques projets : l'Ecole d'agriculture de Granges-Verney, le Centre des routes nationales à Bursins en cours de réalisation, les pavillons de vestiaires et ateliers de la prison de Bois-Mermet, le projet d'extension du Chartem II (Centre Horizon d'activités et de Relais-Transition Ecole/Métiers à Vennes, le projet d'extension du Centre de formation des bûcherons au Mont-sur-Lausanne, ce dernier faisant toutefois l'objet d'un moratoire.

2.2 Consommation actuelle de bois

En Suisse

L'accroissement des forêts suisses atteint annuellement 8 à 10 millions de m³ de bois dont la moitié est exploitée ; les coûts élevés, la topographie, les conditions de propriété et la concurrence du bois importé expliquent cet état de fait.

Dans notre pays, la consommation s'élève à environ 7 millions de m³ (y compris la balance des importations et des exportations). Parmi les différentes formes d'utilisation, la valorisation du bois comme source d'énergie est de l'ordre de 2,5 millions de m³ par an, sur un potentiel théorique de 5 millions de m³. En se fixant comme objectif de doubler la consommation de bois d'énergie, on n'aboutirait donc ni à surexploiter les forêts, ni à concurrencer les autres formes d'utilisation du bois. Par contre, cela permettrait de diversifier notre approvisionnement en énergie et de diminuer notre consommation en énergies fossiles.

Cette action permettrait de couvrir jusqu'à 5 % de notre consommation en énergie et jusqu'à 10 % de la consommation en chaleur, évitant de libérer dans l'atmosphère plus de 1,5 millions de tonnes de CO₂. De plus, cela représenterait un pas important en direction du développement durable.

Lancé en 2001 par la Confédération, l'économie du bois, des hautes écoles et des organisations environnementales, le programme « bois 21 » a pour but de favoriser l'écoulement du bois indigène. Ses buts principaux sont l'accroissement de la récolte et de l'utilisation du bois suisse ainsi que l'amélioration de la productivité et du fonctionnement de la filière bois, du producteur jusqu'au consommateur. De 2001 à 2003, 84 projets ont été réalisés.

La deuxième étape du programme, lancée le 20 mars 2004, veut réduire le nombre de projets pour se concentrer sur des réalisations plus globales. L'OFEFP met à disposition 4 millions de francs par année pour investiguer les champs prioritaires suivants :

- optimisation des structures et de la logistique dans l'économie forestière et dans les scieries,
- amélioration de la compétitivité et de la position sur le marché de la filière bois,
- protection incendie et construction en bois à plusieurs étages,
- informations aux planificateurs, maîtres d'œuvre et investisseurs.

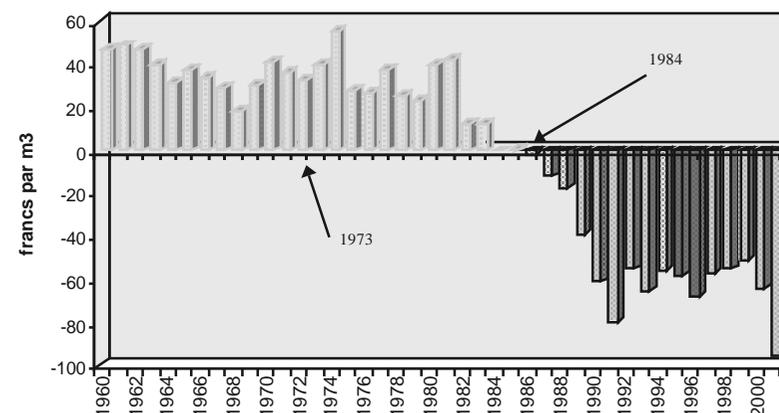
Dans le Canton de Vaud

La forêt vaudoise occupe un tiers du territoire cantonal. Elle est constituée à 73% par des propriétés des collectivités publiques. Or, ce patrimoine est actuellement sous-exploité, malgré des impératifs comme la protection contre les dangers naturels, le stockage de carbone et la préservation de la biodiversité, qui constituent trois arguments fondamentaux s'ajoutant à l'exploitation de la ressource bois pour veiller à une exploitation plus soutenue de nos forêts.

A l'heure actuelle, la production de sciage de résineux représente une proportion importante de notre ressource et l'industrie de transformation du bois en Suisse est orientée surtout vers ces assortiments. Toutefois, depuis quelques décennies, la proportion des feuillus dans la production des forêts tant vaudoises que suisses tend à augmenter. Cet état de fait correspond notamment aux conditions phytosociologiques, ainsi qu'à une volonté des services forestiers et des propriétaires, d'orienter leur sylviculture vers une plus grande prise en compte des potentialités naturelles.

C'est donc une ressource « bois » à dominance feuillue qu'il va falloir consommer à l'avenir, ce qui pourrait sembler aberrant, vu le manque évident de structure de transformation dans ce créneau, les deux tiers des bois vaudois étant transformés à l'extérieur du canton. Mais cela représente aussi une ressource énergétique renouvelable, de haute qualité et disponible sur place. C'est aussi une opportunité pour les propriétaires et les industriels du bois suisse de valoriser à la fois des compétences sylvicoles et techniques dans un secteur où la concurrence de la Scandinavie, de l'Amérique du Nord ou de l'Europe de l'Est est moins marquée.

Rendement des forêts publiques en francs par m³



1973 : entrée en vigueur de l'accord du 22 juillet 1972 entre la Confédération suisse et la Communauté économique européenne portant notamment sur le libre échange et la suppression progressive des droits de douane sur le bois.

1984 et suivantes : effet des accords de libre échange de 1973.

L'exploitation des bois dépend essentiellement du prix de vente des produits :

- Actuellement, les propriétaires de forêts publiques exploitent leurs forêts avec un déficit important qui correspond à la participation des collectivités publiques aux missions d'intérêt public fournies par la forêt (protection contre les dangers naturels, paysage et biodiversité, accueil et fonction sociale).
- Une majorité des propriétaires privés n'exploitent leurs forêts qu'en fonction de leurs besoins propres ou d'un éventuel gain sur le marché des bois.

Dans une perspective de gestion durable de la ressource ligneuse, l'accroissement moyen de la forêt vaudoise est d'environ 7 m³ par hectare et par an. Calculée en m³ bois fort (bois de diamètre supérieur à 7 cm), la capacité de production globale des boisés du canton de Vaud atteint donc un total de 582'000 m³. En tenant compte des surfaces exploitables, seule une partie de cette production est mobilisable au profit de la filière bois, soit 450'000 m³ de bois reconnus (mesurés au sol lors du cubage). (*Voir tableau annexe 2*).

Les réflexions en cours sur la politique forestière vaudoise montrent que la forêt vaudoise devrait mettre, en plus de sa production actuelle, quelques 115'000 m³ de bois supplémentaire par année sur le marché (20 % d'augmentation), soit :

- 40'000 m³/an à condition que l'on arrive à mobiliser la forêt privée, c'est-à-dire que le produit de la vente des bois permette de couvrir les frais d'exploitation.
- 75'000 m³/an pendant une période de 80 ans, nécessaire pour ramener le volume sur pied de 340 m³/ha à 250 m³/ha (*voir tableau annexe 3*).

Malheureusement, le Canton n'a pas suffisamment d'entreprises capables d'assurer le traitement de ces bois supplémentaires: en effet, actuellement les 2/3 des bois vendus sont transformés hors des frontières cantonales. De plus, les gros bois (diamètre supérieur à 50 cm) sont de plus en plus nombreux et peinent à trouver preneur. *Il est donc primordial d'augmenter les débouchés dans le canton ou dans un rayon ne dépassant pas 50 à 100 km des lieux de production, faute de quoi la production ligneuse vaudoise continuera à s'accumuler dans nos forêts.*

2.3 Démarche du Service des bâtiments, monuments et archéologie (SBMA) pour la construction d'un objet

2.3.1 SNARC - Systématique pour l'évaluation de l'impact environnemental lors de concours d'architecture et de mandats d'étude parallèles (détails sur la méthode en annexe 4)

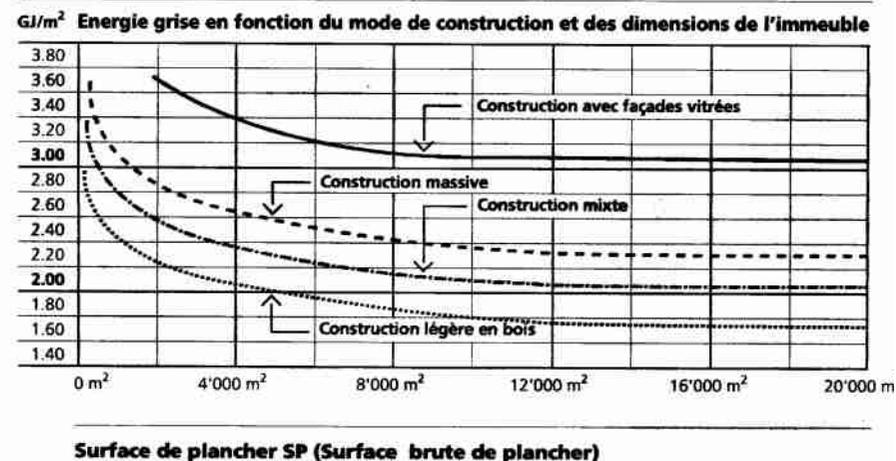
Le SBMA, en tant que maître d'ouvrage, a adopté depuis quelques années une politique novatrice dont sont empreintes ses réalisations. Un des aspects parmi d'autres de ce nouvel état d'esprit réside dans la volonté de prendre en compte le développement durable dès le processus du concours d'architecture. En particulier, le respect de l'environnement étant un des soucis majeurs du SBMA, il veille à ce que les charges polluantes engendrées aussi bien par la mise en œuvre que par l'exploitation soient tout particulièrement minimisées.

Il est incontestable que la marge de manœuvre et d'influence sur l'impact environnemental d'un bâtiment est nettement plus large dans la phase de la conception que peu avant celle de la réalisation. Avant l'arrivée de la méthode SNARC, il n'existait pourtant pratiquement pas d'instruments d'évaluation et de pondération utilisables lors des concours d'architecture.

L'expertise préalable écologique selon SNARC est destinée à informer le jury sur le "coût environnemental" des différents projets, au même titre que l'expertise préalable informe sur les "coûts de construction". Ainsi, le jury est à même de prendre en considération cette notion supplémentaire dans son jugement et d'en assumer les conséquences.

Dans cette évaluation environnementale, l'élément « Construction », prenant en compte les ressources pour le gros-œuvre, se réfère à l'ensemble de la structure porteuse composée des fondations, des façades, des murs intérieurs, des sols et des plafonds. Les bâtiments réalisés en construction légère en bois sortent clairement en tête sur le plan de l'énergie grise (énergie utilisée pour la fabrication du produit), comparé à ceux en construction maçonnerie massive (+ 33 %) ou avec façades en verre (+ 72 %), *ce qui favorise les projets en bois* (voir tableau ci-dessous).

Comme la méthode rapide d'estimation de l'énergie grise repose sur des paramètres généraux (dimensions des immeubles, type de construction, forme, surface des fenêtres et matériau des cadres), SNARC ne permet pas pour l'instant de comparer les matériaux utilisés, en particulier les matériaux recyclés.



Une seule exception existe cependant, puisque cet instrument d'évaluation tient largement compte du bois (qui nécessite peu de ressources et exerce une charge minimale sur l'environnement) ; de ce fait, il favorise avec raison les projets « bois » ou mixtes, aux dépens des constructions en béton ou en maçonnerie. Toutefois, le bois est écologiquement intéressant s'il respecte un certain nombre de conditions, les principales étant :

- faible énergie grise (pas de transports excessivement longs),
- pas ou peu de dégagement de solvants,
- pas ou peu de substances polluantes.

Cela revient à dire que le bois massif, équarri, brut ou traité avec des résines naturelles ou synthétiques et diluables à l'eau est écologique, alors que :

- le bois lamellé-collé ou les panneaux en contreplaqué stratifié sont plutôt déconseillés,
- l'imprégnation chimique du bois est "à éviter" et à remplacer par "des mesures architecturales, constructives et techniques".

Le document "Oekoprofil von Holz" donne des valeurs d'énergie grise du bois en détaillant les étapes de consommation de cette énergie : le séchage industriel en est le facteur principal. Le bois lamellé collé y est évalué en fonction de l'énergie grise et on constate qu'il consomme près de dix fois plus d'énergie que le bois équarri.

Ces données sont à prendre en compte dans l'encouragement du bois comme matériau écologique.

2.3.2 Exemples d'application (détails en annexe 5)

- Pour le projet d'agrandissement du centre de formation forestière du Mont-sur-Lausanne, la comparaison d'une variante en bois avec une variante traditionnelle montre un surcoût de la construction d'environ 8% dû en grande partie aux mesures techniques liées à la construction en bois. De cette étude comparative ressort également le fait que l'étude d'une variante « bois » entraîne une plus-value de l'ordre de 1% du coût de l'ouvrage.
- Pour le gymnase de la Broye, le développement durable a été pris en compte dès le concours d'architecture, puis s'est traduit dans l'étude du projet par l'intégration de Minergie, la mise en place d'une unité de couplage chaleur – force et d'une récupération de l'eau de pluie en toitures pour les sanitaires, etc. Pour ce projet, le bois représente environ 15% des coûts de construction.

2.4 La démarche HQE (ou similaire, annexe 6)

Le Conseil d'Etat a adopté le 16 avril 2003 la Conception cantonale de l'énergie. Celle-ci fait entre autre référence à la méthode HQE (Haute Qualité Environnementale) qu'il y a lieu d'appliquer pour tout projet des pouvoirs publics au titre de l'exemplarité. Cette méthode complète la méthode SNARC décrite ci-dessus en ce sens qu'elle s'applique non seulement à la conception du projet, mais également à la construction, à l'exploitation et à la déconstruction de l'objet.

La démarche « Haute Qualité Environnementale » (HQE) se veut méthodologique et globale et pose à la fois des objectifs de qualité environnementale des bâtiments neufs et existants et un système de gestion environnementale des opérations. Elle vise à concilier qualité de vie, confort et préservation des ressources naturelles lors de la construction ou de la rénovation d'un bâtiment. Le maître de l'ouvrage décide dès la conception du projet de prendre certaines options énergétiques et met l'accent sur divers éléments de son choix. Il construit ou rénove son immeuble sur cette base en accord avec tous les intervenants (architectes, ingénieurs, entreprises, etc.). Sa pensée est globale, depuis les travaux jusqu'à l'élimination des matériaux utilisés.

3. MESURES PROPOSEES

Se fondant sur les constats qui précèdent, le Conseil d'Etat s'engage fermement à promouvoir le bois et les matériaux recyclés dans la construction et à les utiliser, chaque fois que possible, pour les travaux d'entretien, de rénovation et de constructions des ouvrages de l'Etat. En effet, même si les ressources en bois et en matériaux écologiques sont importantes et bien qu'un certain nombre d'initiatives aient été prises pour les valoriser, les contraintes s'exerçant sur cette activité sont grandes. Pour que cet engagement se traduise dans les faits, des mesures d'accompagnement sont donc indispensables : elles sont décrites dans les chapitres suivants.

3.1 Modification de la loi sur les forêts

La commission chargée de l'examen de la motion Blaise Baumann et consorts (mars 2002 – RC-MOT – 01/MOT/121) a proposé de transformer la motion en postulat afin qu'elle entre dans la réflexion de l'agenda 21 et qu'elle revienne à une modification de loi. Afin de répondre à cette demande et compte tenu du développement du postulat Blaise Baumann et consorts, le Conseil d'Etat introduira, lors d'une révision partielle de la loi cantonale sur les forêts prévue à l'automne 2005, un nouvel article relatif à la promotion de l'économie forestière et du bois. La teneur de cet article serait la suivante:

Le Conseil d'Etat édicte les dispositions d'exécution nécessaires à la promotion d'une économie forestière durable et à l'encouragement de l'utilisation du bois en tant que matériau de construction écologique et source d'énergie renouvelable. Lors de la planification de bâtiments cantonaux ou subventionnés par le canton à raison d'au moins dix pour cent, il faut étudier le mode de construction en bois, en tenant compte des critères de développement durable.

Il encourage également la formation professionnelle dans le domaine de l'économie forestière et du bois.

En raison du caractère interdisciplinaire de cet article de loi, son application sera confiée à l'instance transversale qui sera chargée de veiller à l'exécution des dispositions édictées par le Conseil d'Etat dans le cadre de la mise en place du développement durable.

3.2 Actions de développement des compétences

3.2.1 Services constructeurs

Tout d'abord, il faut que les maîtres d'ouvrages publics et institutionnels se donnent les moyens d'exiger des constructions en bois, notamment en se dotant d'un encadrement (personnel, membres de jurys, mandataires, etc.) comprenant des concepteurs familiarisés avec le bois. Cette mesure est interne à l'Etat (choix de collaborateurs intéressés connaissant bien la construction en bois).

3.2.2 Autres services

Dans le cadre des compétences du service de l'environnement et de l'énergie, du service des eaux, sols et assainissement ainsi que de celles du service des forêts, de la faune et de la nature, le Conseil d'Etat demande à ce que les collaborateurs spécialisés de ces services s'engagent à soutenir les projets contribuant à développer les compétences professionnelles en matière d'utilisation du bois de provenance indigène en tant que matériau de construction écologique ou source d'énergie renouvelable.

3.2.3 Mesures et actions proposées dans le cadre de l'économie de la forêt et du bois

- Augmenter progressivement la production forestière de 450'000 m³ à 565'000 m³ par année. Cette mesure, de la compétence des propriétaires forestiers, dépendra avant tout des conditions de commercialisation (marché des bois).

- Améliorer les conditions cadres des entreprises de transformation du bois en leur mettant à disposition des fonds d'investissement avantageux. Cette mesure nécessite la création de bases légales adéquates.
- Favoriser le développement de ces entreprises à proximité des zones forestières et agricoles. D'une part, en assouplissant l'application actuelle de la LATC là où cela s'avère possible. Et d'autre part, en mettant à disposition des terrains favorables à l'activité des entreprises de la filière du bois.
- Créer les conditions permettant à la forêt de fournir aux scieries un bois de qualité constante et un approvisionnement régulier durant toute l'année : il s'agit prioritairement de créer, en forêt ou à proximité des scieries, des places de stockage ou des parcs à grumes. Cette mesure devrait être intégrée dans le plan directeur cantonal sur la base de l'analyse économique proposée au point 3.3.1.
- Mettre en place des conditions favorisant la création d'entreprises virtuelles incitant les partenaires à collaborer et à utiliser au mieux leurs ressources respectives. Cette mesure interne au secteur économique du bois peut être encouragée par le Cedotec/Lignum, éventuellement sur mandat de l'Etat.

3.2.4 Appui à une formation complémentaire des architectes, ingénieurs et professionnels de l'industrie du bois.

La production d'éléments de construction en bois est généralement le fruit d'une étude de projet imaginative et consciencieuse, conjuguée avec une mise en œuvre rationnelle. Mais, elle comporte un corollaire : la construction avec ossature en bois ne laisse aucune place à l'improvisation.

Le processus de préfabrication favorise la qualité et la précision grâce au travail préalable en atelier et raccourcit les délais sur le chantier. La maîtrise des coûts est plus aisée, puisque tout est finalisé avant de passer à la phase de réalisation et qu'aucune mauvaise surprise n'est à craindre en cours de travaux.

Plus le degré de préfabrication, que ce soit en bois ou en béton, est élevé, plus la planification exige d'être poussée et soignée. Il s'agit d'un travail de spécialistes (architectes et ingénieurs) qui demande une anticipation conceptuelle jusque dans les détails. En effet, tout doit être prêt à l'avance; la technique doit être maîtrisée et l'emplacement des chemins des fluides, câbles, gaines, prises, interrupteurs, etc. prédéfini pour éviter d'avoir à "bricoler" après coup.

Particulièrement sérieuses, ces études préparatoires requises pour la préfabrication en bois ne sont maîtrisées que par un nombre trop peu élevé de mandataires. Dans le but d'améliorer cette situation, l'Etat soutiendra les

activités de formation continue et de transfert de connaissances et visera à offrir aux architectes et aux ingénieurs un appui favorisant une mise en œuvre correcte du bois, ce qui permettra également de garantir aux étudiants de l'EPFL et de la HES – SO un enseignement, une recherche et une formation pratique de qualité dans le domaine du bois.

Pour ce faire, le Conseil d'Etat chargera les organes soutenus financièrement par l'Etat pour l'encouragement en matière d'utilisation du bois comme matière première (Cedotec, Lignum) de préparer et de mettre en place un concept de formation complémentaire afin d'augmenter le nombre de mandataires capables d'utiliser le bois dans les projets de construction.

Sera également pris en compte la formation continue des artisans (scieurs, charpentiers) dans le cadre de la fabrication des produits standardisés.

3.2.5 Valorisation des entreprises produisant des matériaux pour le second œuvre

Dans notre pays, on se contente trop facilement de ne fournir le bois que pour la structure traditionnelle du bâtiment (construction massive en bois, emploi de bois lamellé-collé) et quelques matériaux de revêtements extérieurs et intérieurs. Les technologies performantes, ne sont que trop rarement produites en Suisse. Il en va de même pour les matériaux de second œuvre, laissant une large part aux bois nouveaux que l'on appelle les dérivés, en provenance de l'étranger malheureusement.

Pour des raisons de compétitivité, il apparaît illusoire de vouloir recréer une industrie du bois. Par contre, on pourrait probablement améliorer la situation en travaillant de manière différente : la mise en réseau de grosses entreprises produisant des structures primaires avec des plus petites pour les finitions permettrait à l'industrie vaudoise du bois de mieux répondre aux appels d'offres et de conquérir certains marchés. Le Conseil d'Etat se propose de charger également Cedotec et Lignum de l'étude de cet aspect qui relève, pour son application, de l'économie privée.

3.3 Actions de promotion de la part des collectivités publiques

Il importe ici de rappeler que ni l'Etat, ni les communes ne sauraient mener une promotion active d'une matière première, notamment en raison des engagements pris lors de la ratification du Concordat intercantonal traitant de l'élimination des entraves cantonales à la liberté du commerce et en raison du principe même de cette dernière.

Toutefois, différentes actions relevant d'une politique de développement durable et de valorisation des ressources naturelles dont l'Etat et les communes disposent en tant que propriétaires forestiers (l'Etat et les communes sont en effet propriétaires de plus de 70% de la surface forestière du canton) peuvent être envisagées. Les exemples qui suivent démontrent comment, d'une manière concrète, une telle promotion par l'action et l'exemple peut porter ses fruits.

3.3.1 Promotion économique

Le Conseil d'État s'engage à effectuer dès que possible une analyse sur la filière « bois » et les entreprises qui y sont liées puis, le cas échéant, à examiner comment les conclusions d'une telle analyse pourraient être valorisées dans le cadre des instruments de promotion économique.

3.3.2 Instruments et matériaux

Pour les constructions publiques ou subventionnées, l'utilisation des instruments et matériaux suivants sera généralisée :

- Instruments d'évaluation des projets (SNARC ou similaire) pour la prise en compte des critères environnementaux (parcelle, construction, exploitation, utilisation, souplesse d'affectation, possibilités d'extension, etc.) lors des concours d'architecture et lors des mandats d'étude parallèles de l'Etat; la promotion de ces outils auprès des architectes privés sera poursuivie.
- Analyse comparative des choix d'ordres constructif et technique les plus favorables lors de la matérialisation du projet lauréat d'un concours : charges sur l'environnement / exigences de confort climatique, acoustique et usuel / coûts d'investissement, de maintenance et renouvellement.
- Évaluation écologique des produits au moyen des éco-devis lors de la mise en soumissions - appels d'offres.
- Utilisation, dans la mesure du possible de matériaux recyclables, plus particulièrement le béton recyclé, l'isolation à base de papier recyclé, l'isolation liège, les mousses synthétiques et les matériaux récupérés (bourse aux matériaux secondaires).
- Sur les investissements dans le secteur des bâtiments, utilisation d'au moins 10 % de bois en moyenne, de préférence certifié Q et/ou FSC.
- Pour les projets de constructions routières (ponts, passerelles, parois anti-bruit, etc.), introduction d'une variante « bois » lorsque c'est envisageable.

3.3.3 Bois et construction

Dans le domaine de la construction, une nouvelle dynamique d'action de promotion du bois doit être amorcée conjointement avec le Cedotec et Lignum:

- Renforcement de la promotion en faveur du bois en mettant en exergue les avantages liés à son utilisation, notamment en matière de gestion durable de nos ressources. Cette mesure est du ressort de Cedotec/Lignum avec l'appui des organisations interprofessionnelles et de l'Etat.
- Renforcement du lobbying du bois pour créer une volonté réelle de construire en bois. Cette mesure est également du ressort de Cedotec/Lignum.

3.3.4 Bois et énergie

La valorisation comme source d'énergie est incontestablement l'une des voies les plus prometteuses pour la commercialisation de la production de bois de feuillus indigènes. Sur le plan économique, cette énergie est en constant progrès et les problèmes de rentabilité constatés dans certains projets pourront être maîtrisés à l'avenir. Les éléments qui s'y rapportent sont résumés ci-dessous ; ils font l'objet de réflexions plus poussées dans d'autres contextes:

- La Conception directrice de l'énergie, adoptée par le Conseil d'Etat, fixe dans ses priorités le recours au bois énergie. Elle a entre autres objectifs l'augmentation de manière très sensible de la consommation de bois d'énergie. Ce document donne également quelques pistes pour une promotion active, notamment par la création d'outils financiers destinés à venir en aide aux maîtres d'ouvrage qui désiraient concrétiser des projets importants de chauffage aux bois.
- En ce qui concerne l'utilisation du bois pour le chauffage, quatre catégories ont été définies en fonction des normes de l'ordonnance fédérale sur la protection de l'air : bois naturel, déchets de bois ou résidus de bois, bois usagé et bois dit « à problème » (voir annexe 7). Les installations susceptibles de pouvoir traiter ces différentes qualités de bois sont fort différentes, notamment en ce qui concerne l'équipement de traitement des rejets gazeux.

Ainsi, aujourd'hui déjà, plusieurs projets sont activement soutenus, au niveau régional et communal. Parmi les projets très novateurs, le Conseil d'Etat suit avec intérêt le développement du projet Gazobois, qui tend à la production de gaz naturel de synthèse à partir de bois de mauvaise qualité.

Au niveau communal, plusieurs chaufferies centrales fonctionnant au bois naturel ont été mises en service à Baulmes, Bière (places d'armes), Lausanne, Le Sentier (Sogebos), Longirod, Moiry, Moudon, Genolier, Yens et Avenches. Cette dernière traite également des déchets de bois du canton de Fribourg. Enfin, plusieurs projets sont en phase d'étude plus ou moins avancée : Blonay, Château d'Oex, L'Isle.

Dans le cas du traitement des déchets de bois et des bois usagés, deux installations industrielles, situées en zone urbaine, prendront en charge une partie des 25'000 tonnes produites annuellement :

- CRICAD à Crissier : cette chaufferie en zone urbaine a une capacité de 13'000 tonnes par an de déchets de bois ; sa spécialisation et sa grande capacité lui assurent un approvisionnement stable,
- les ateliers CFF à Yverdon, approvisionnés par l'association de gestion des déchets STRID SA, traitent 2'400 tonnes par an de déchets de bois.

Dans une moindre mesure, la chaufferie du Sentier (Sogebos) traite également ce type de déchets (environ 1'500 t/an) alors que le solde est dirigé vers les UIOM.

On observe depuis un certain temps une recrudescence des exportations de bois de rebut vers des pays comme l'Allemagne et l'Italie. Ceci est dû principalement au fait que ces pays, dans le cadre de la volonté de limiter leurs émissions de CO₂, font de plus en plus appel à des énergies renouvelables. Conscient que cette politique pourrait compromettre à terme l'approvisionnement des centrales sises dans notre canton, le SESA a prié l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage d'intervenir en ne délivrant plus de permis d'exportation pour ce combustible. Mais il s'avère qu'une telle mesure n'est pas possible et que la seule solution est de créer des zones d'apport pour ces produits, ce qui a été fait dans le plan de gestion des déchets vaudois.

Enfin, le plan d'action pour les énergies renouvelables du SBMA comprend un volet « Bois » pour lequel les actions réalisées, à réaliser ou en étude sont décrites en annexe 8.

3.4 Suivi des mesures

L'ensemble des mesures précitées nécessite qu'une instance transversale en assume la conduite stratégique, tout en préavisant la pertinence des investissements et soutiens que l'Etat pourrait accorder à des mesures de promotion de l'utilisation du bois de provenance indigène en tant que matériau de construction écologique et comme source d'énergie renouvelable. Cette

instance devrait également assurer la liaison entre le Conseil d'Etat et les organes promotionnels soutenus par l'Etat que sont le Cedotec et Lignum Vaud.

Cette instance sera la même que celle qui sera chargée, dans le cadre du développement durable, de veiller à l'exécution des dispositions que le Conseil d'Etat sera amené à édicter en la matière.

4. CONCLUSION

Considérant que le bois indigène répond aux critères du développement durable, tels que prévus par les labels sus-mentionnés et conscient de l'intérêt de la promotion du bois ainsi que de l'utilisation des matériaux recyclables dans la construction, le Conseil d'Etat répond positivement aux demandes du postulant et des intervenants. Son engagement se traduit par une série de mesures et d'actions dans différents domaines.

Ainsi, en ce qui concerne l'économie forestière, la loi sur les forêts sera modifiée et les conditions cadres améliorées. Dans le domaine du bâtiment, une formation complémentaire destinée aux architectes, aux ingénieurs et aux autres spécialistes de la construction sera mise en place ; elle devrait permettre d'augmenter le nombre de professionnels maîtrisant les différents aspects de la construction en bois. Enfin, l'unité de développement durable, en collaboration avec divers services, sera chargée de poursuivre les efforts de promotion du bois et des matériaux recyclés au niveau de la construction et de la valorisation énergétique.

Au vu de ce qui précède, le Conseil d'Etat a l'honneur de proposer au Grand Conseil de prendre acte :

- du présent rapport sur le postulat Blaise Baumann et consorts concernant la promotion du bois indigène dans la construction des bâtiments publics et des bâtiments subventionnés,
- de la réponse au postulat Gavillet sur l'opportunité d'utiliser du bois lors de la mise en place de parois antibruit,
- de la réponse à l'interpellation Christian Van Singer et consorts demandant si l'Etat entend favoriser, dans ses constructions, l'utilisation de matériaux naturels et/ou recyclés,

- de la réponse à l'interpellation Aloïs Gavillet concernant la construction du gymnase intercantonal de la Broye.

Ainsi délibéré et adopté, en séance du Conseil d'Etat, à Lausanne, le 11 août 2004.

La présidente :

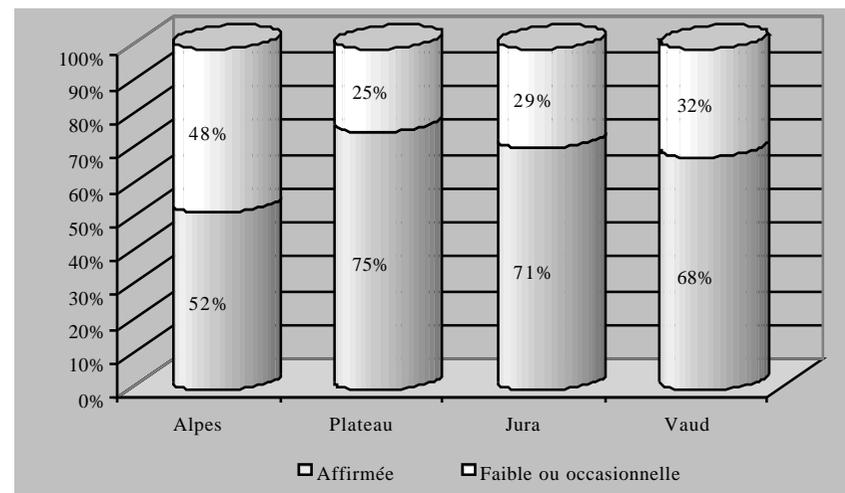
J. Maurer-Mayor

Le chancelier :

V. Grandjean

ANNEXES

Annexe 1 : Valorisation de la production ligneuse



Exprimée en termes de volumes, l'évaluation de la production ligneuse est basée sur des calculs complexes faisant intervenir les paramètres suivants:

- * la surface des différents types de boisés,
- * le niveau d'exploitation et de valorisation des bois, préconisé en fonction des objectifs d'aménagement,
- * la proportion des différentes essences forestières (sapin, épicéa et autres résineux, feuillus),
- * la capacité de production des stations forestières.

Dans une perspective de gestion durable de la ressource ligneuse, l'accroissement moyen estimé des forêts vaudoises est de 7 m³/ha/an. Calculée en m³ bois fort (bois de diamètre supérieur à 7cm), la production globale des boisés du canton de Vaud atteint donc un total de 582'000 m³. En tenant compte des surfaces exploitables, seuls 80% de cette production sont mobilisables au profit de la filière bois, soit 466'000 m³ (tableau suivant).

Annexe 2 : Production des forêts vaudoises

	résineux	feuillus	total
Total des forêts productives	387'000 m ³	195'000 m ³	582'000 m ³
Surface exploitable (80 % des forêts productives)	310'000 m ³	156'000 m ³	466'000 m ³
Pourcentage de bois reconnus (75% pour les résineux; 60 % pour les feuillus)	234'000 m ³	95'000 m ³	329'000 m ³
Pourcentage de bois de service (85 % pour les résineux; 35 % pour les feuillus)	199'000 m ³	33'000 m ³	232'000 m ³
Pourcentage de bois de feu et de bois d'industrie (15 % pour les résineux; 65 % pour les feuillus)	35'000 m ³	62'000 m ³	76'000 m ³

Annexe 3 : Volume de bois mobilisable annuellement en plus des exploitations actuelles

	Résineux	Feuillus	Total
Total	68'000 m³	49'000 m³	117'000 m³
- adaptation de l'exploitation aux potentialités	17'000 m ³	24'000 m ³	41'000 m ³
- diminution du matériel sur pied de 338 à 250 m ³ /ha en 80 ans	51'000 m ³	25'000 m ³	76'000 m ³
Forêt privée	55'000 m³	18'000 m³	73'000 m³
- adaptation de l'exploitation aux potentialités	41'000 m ³	11'000 m ³	52'000 m ³
- diminution du matériel sur pied de 338 à 250 m ³ /ha en 80 ans	14'000 m ³	7'000 m ³	21'000 m ³
Forêt publique	13'000 m³	31'000 m³	44'000 m³
- adaptation de l'exploitation aux potentialités	- 24'000 m ³	13'000 m ³	- 11'000 m ³
- diminution du matériel sur pied de 338 à 250 m ³ /ha en 80 ans	37'000 m ³	18'000 m ³	55'000 m ³

Annexe 4 : SNARC

(Systématique pour l'évaluation de l'impact environnemental lors de concours d'architecture et de mandats d'étude parallèles)

Pour avoir participé au développement de la méthode SNARC et l'avoir soutenu, le SBMA bénéficie aujourd'hui de la recherche appliquée par la Haute école zurichoise de Winterthur. Un groupe d'accompagnement (émanant de 12 cantons, de communes, d'associations professionnelles, de la Confédération et de grands maîtres d'ouvrage privés) suit cette mise au point méthodologique.

La version traduite en 2002 et actuellement en phase de test (sponsorisée par les cantons de Vaud et Genève, ainsi que les villes de Neuchâtel et de Monthey) est librement téléchargeable sur le site Internet du DINF.

SNARC permet de disposer, lors des concours d'architecture, d'un instrument d'une utilisation aisée, mais toutefois contraignante, pour l'évaluation de l'impact environnemental des projets.

Obligés de concevoir une méthode unique applicable aux différents types de concours (d'idées ou de projets ou portant sur les études et la réalisation) pour tous genres de projets (construction neuve ou rénovation), les auteurs offrent un système ouvert de 18 critères applicables au choix. Ceux-ci concernent des aspects tels que l'écoulement des eaux de pluie, la biodiversité, les mouvements de terrain, l'énergie grise nécessitée par la construction et les équipements, la consommation d'énergie pour l'exploitation sur 30 ans, le confort interne en relation avec le bruit et l'aération, l'éclairage naturel, etc. Ils sont rapportés à six éléments : la parcelle, les constructions, l'exploitation, la qualité d'utilisation, le potentiel de changement d'affectation et les possibilités d'extension.

Annexe 5 : Constructions de l'Etat, exemples d'une nouvelle approche

4.1.1 Le Mont-sur-Lausanne - Centre de formation professionnelle forestière

Ce projet d'agrandissement a fait l'objet d'un concours en 1999/2000. Sur la base de références et d'offres d'entreprises, le projet d'une construction en bois a été devisé. Dans le cadre de la démarche développement durable du SBMA *Action B2 - Adaptation des standards*, une étude comparative financière et écologique avec une construction en béton a été menée par les mêmes mandataires, accompagnés d'experts, et devisée sur la base de références et d'offres d'entreprises également.

De l'analyse détaillée, il se dégage que **la matérialisation en bois présente un coût supérieur à la matérialisation en béton d'environ 8 %**. Ce surcoût est pour une part importante provoqué par les mesures techniques liées à la construction en bois.

L'emploi d'une technologie bois novatrice et économique sous forme de panneaux 5 plis KLH (provenant d'Autriche) remplissant les rôles de porteur, contreventement, coupe-vent et revêtement, engendre une série de simplifications constructives et économiques par rapport à un système constructif traditionnel à ossature bois.

Les critères d'ordre environnemental (taux d'émissions et énergie grise) favorisent nettement le projet « bois » alors que le projet « béton » est pratiquement chargé d'une différence de 40 % dans cette étude. Mais celle-ci met en exergue le délicat exercice d'appréciation du bilan écologique d'un matériau **et non de l'ensemble d'un projet**.

Les coûts d'exploitation s'élèvent à 34'200.-/an pour le projet bois et 33'800.-/an pour le projet béton, alors que les coûts d'entretien pris en compte sur 40 ans s'élèvent à 5'250.-/an pour le projet bois et 6'500.-/an pour le projet béton.

Cette étude comparative bois/béton démontre que, si l'on veut systématiquement envisager une variante bois lors de chaque projet de l'Etat, il faut compter sur une plus-value de l'ordre de 40'000.- pour une réalisation de 3,9 millions, **soit environ 1 % du coût de l'ouvrage**.

4.1.2 Projet de reconstruction de la passerelle d'Illarsaz sur le Rhône / 2003

Le choix de la commission intercantonale s'est porté sur une construction mixte, béton/métal/bois (pont haubané et tablier bois). Les conceptions tout bois (ponts "treillis", "arcs", "haubans", couverts ou non couverts) utilisant une importante quantité de bois indigène présentées par les concurrents et analysées par des

experts impliquent des surcoûts de construction par rapport au projet lauréat de l'ordre de 15 à 38 % et de 5 à 10 % pour la surveillance et l'entretien.

4.1.3 Payerne - Gymnase intercantonal de La Broye

Le projet découle d'un concours d'architecture avec accompagnement du jury par deux experts en développement durable (EPFL et mandataire privé). Il s'inscrit dans le cadre d'un plan de quartier laissant très peu de marge de manœuvre pour une construction en bois (limitation en hauteur notamment).

L'intégration de la question du développement durable dans les données du concours s'est poursuivie lors de l'étude du projet. Elle se manifeste, entre autres, par l'intégration de Minergie, la mise en place d'une unité de couplage chaleur-force qui fournira de l'électricité, d'un système de récupération de l'eau de pluie en toitures pour les sanitaires, l'occupation parcimonieuse du sol, la végétalisation des toitures pour compenser les surfaces construites au sol, etc.

Le bois, utilisé pour la charpente de la salle de sports, les panneaux de remplissage du béton, les fenêtres, les planchers et aménagements intérieurs et le mobilier malgré une construction en béton, représente environ 15 % des coûts de construction.

4.1.4 Utilisation de la systématique SNARC dans le cadre de l'extension de l'EIVD à Yverdon-les-Bains

Le rapport sur l'expérience test, présenté par le LESO EPFL, relatif à l'extension de cette école démontre que, globalement, SNARC s'est avéré fort utile pour bien comprendre les performances environnementales des divers projets en compétition. Au bout de l'analyse, un tableau récapitulatif a été présenté au jury, comprenant un calcul détaillé de l'énergie grise. En l'occurrence, les trois projets les mieux classés pour les aspects environnementaux d'après les critères SNARC s'avèrent aussi les plus convaincants du point de vue architectural, parmi les huit projets en lice. Cette convergence n'est certainement pas due au hasard.

4.1.5 Lausanne - Construction d'une salle de sport au Gymnase Cantonal de Beaulieu

Le projet lauréat du concours d'architecture lancé en 2002 se caractérise par une séparation marquée entre le volume de la salle de gymnastique et le corps des services semi-enterrés dans la pente en bordure du terrain de sport.

Le processus d'optimisation entre les critères environnementaux, socioculturels et économiques s'est poursuivi au niveau de la matérialisation. La structure des façades en béton est confirmée, toutefois, les murs sont complétés d'une isolation pour l'absorption phonique, le tout doublé de panneaux en bois multiplis. La toiture entièrement en bois est constituée de poutres en lamelles-collées, surmontée d'une dalle-bois apparente, servant ainsi de plafond acoustique. Il est bon de noter que le revêtement supérieur est une toiture engazonnée comme prolongement du Parc du Château de Beaulieu.

L'analyse SNARC a démontré que le projet retenu offre globalement une qualité d'utilisation bien supérieure aux autres projets ainsi qu'une dépense d'énergie primaire pour la construction et une consommation en énergie, pendant sa future exploitation, inférieure aux autres concurrents.

4.1.6 Lausanne - Prison du Bois-Mermet

La construction provisoire en piteux état a été remplacée en 2003 par deux pavillons, l'un en tant que vestiaire pour le personnel et l'autre comme atelier et bureau pour l'intendance.

Ces constructions légères sont réalisées entièrement en bois dans un système modulaire de type "Lignatur". Il est à noter que ces travaux ont été réalisés par une entreprise de charpente du Chablais vaudois.

La préfabrication en atelier de tous les éléments de l'enveloppe (façade et toiture) a permis de limiter le temps d'intervention des entreprises dans l'enceinte de la prison. Cet aspect était particulièrement important dans ce cadre singulier (temps d'accès limité, interférences entre le chantier et l'utilisation de l'établissement).

Les éléments de façade et de toiture sont apparents à l'intérieur des pavillons. Le bois a simplement été imprégné avec une lasure à base de cire et garde ainsi toutes ses qualités tactiles et visuelles déterminant le caractère des espaces intérieurs. De l'extérieur, les deux constructions sont recouvertes d'un bardage ventilé en aluminium brut. Ce matériau, dont les filières de recyclage sont performantes, a permis d'obtenir un dessin de façade rigoureux qui renforce le caractère compact des deux volumes.

Annexe 6 : Méthode HQE (Haute qualité environnementale) ou similaire

Pour faciliter cette démarche, des cibles environnementales ont été élaborées, réparties en quatre domaines :

6.1.- L'éco - construction :

- vise la relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat et notamment l'orientation du bâtiment,
- permet un choix intégré des procédés et des produits de construction et privilégie une ossature bois dans la construction du bâtiment,
- exige des chantiers à faibles nuisances, établit un plan de circulation pour les véhicules, récupère et trie les déchets des chantiers.

6.2.- L'éco - gestion :

- gère l'énergie par de nombreuses possibilités basées sur l'efficacité énergétique et l'utilisation d'énergies renouvelables,
- gère l'eau et veille à ne pas trop imperméabiliser la parcelle,
- assure la gestion des déchets,
- demande entretien et maintien des installations et du bâtiment en général.

6.3.- Le confort :

- le confort hygrométrique prévoit une évacuation pour l'humidité générée par les activités humaines, les animaux et les plantes,
- le confort acoustique exige une bonne isolation,
- le confort visuel privilégie l'uniformité de l'éclairage naturel,
- le confort olfactif éloigne les émissions de gaz des véhicules des entrées d'air.

6.4.- La santé :

- parmi les conditions sanitaires figure l'entretien des conduites,
- pour la qualité de l'air est prévue l'utilisation de matériaux ne dégageant pas de produits toxiques au cours de leur durée de vie,
- pour la qualité de l'eau est conçu un réseau d'eau chaude sanitaire qui empêche le développement de légionelles.

Annexe 7 : Catégories de bois pour le chauffage

Quatre catégories ont été définies en fonction des normes de l'ordonnance fédérale sur la protection de l'air : bois naturel, déchets de bois ou résidus de bois, bois usagé et bois dit « à problème ».

- a) Le bois naturel en bûches ou en plaquettes peut être utilisé dans des chaufferies individuelles ou collectives qui respectent des normes de protection de l'air spécifiques (rétention des poussières et limitation des oxydes d'azote).
- b) Les déchets de bois ou résidus de bois provenant des entreprises de transformation (chutes de panneaux agglomérés, copeaux, etc) ainsi que des chantiers (échafaudages, coffrages) sont considérés comme des déchets et ne peuvent être traités que dans des chaufferies respectant des normes de protection de l'air renforcées (chaudière industrielle).
- c) Le bois usagé, issu des bâtiments (poutres, planchers, agencements), des meubles non revêtus de matières synthétiques, des emballages ou des palettes, est également considéré comme un déchet et ne peut être traité que dans des chaudières spécialement conçues, respectant des normes de protection de l'air renforcées ; de plus, elles doivent pouvoir les absorber sans dégâts mécaniques dus à la présence de ferrailles et de matières minérales adhérentes (plâtre, ciment).
- d) Le bois dit « à problème », tel celui utilisé à l'extérieur et imprégné de produits toxiques de conservation ou revêtu de matières synthétiques, ne peut être traité qu'en usine d'incinération des ordures ménagères (UIOM) ou en cimenterie, seules installations capables de respecter les normes de rejets les plus sévères.

Annexe 8 : Plan d'action énergies renouvelables « Bois » au SBMA

Bâtiments		Année	Installations
Cure de Pomy	Réalisé	2001	Installation d'un chauffage complémentaire (fourneau à bûches)
Cure de Chesalles	Réalisé	2001	Installation d'un chauffage complémentaire (fourneau à bûches)
Cure Ste Croix	Réalisé	2001	Chaudière à granulés de bois) pour l'instant en provenance d'Allemagne
Cure de Ballaigues	A réaliser	2004	Chaudière à granulés de bois)
Cure de Savigny	A réaliser	2005	Chaudière à granulés de bois)
Cure Longirod	A étudier	2004	Raccordement au réseau à distance (bois) communal
Cure Genolier	A réaliser	2003	Projet chauffage individuel au granulés de bois abandonné au profit d'un Raccordement au réseau à distance (bois) communal
Cure de Baulmes	A réaliser	2004	Raccordement au réseau à distance (bois) Baulmes CAD
Cure + salle paroisse Avenches	A réaliser	2004	Raccordement au réseau à distance (bois) Thermoréseau Avenches SA
Cure 1 Château d'Oex	A étudier	2004	Raccordement au réseau à distance (bois) communal
Cure 2 Château d'Oex	A étudier	2004	Raccordement au réseau à distance (bois) communal
Centre des forestiers-bûcherons Mont/Lsne	Réalisé	1998	Chaufferie aux plaquettes de bois
Centre d'entretien RN CeRN Rennaz	A réaliser	2004	Chaufferie aux plaquettes de bois
EPO	A étudier	2004	Chaufferie aux plaquettes de bois
Centre d'entretien Bursins	A réaliser	2003/05	Chaufferie aux plaquettes de bois
Aire de repos de Bavois	Réalisé	2000	Chaufferie aux plaquettes de bois
Cofop / Chartem / Vennes	En étude	2003	Chaufferie aux plaquettes de bois
EIVD	A étudier	2004	Chaufferie aux plaquettes de bois
EIVD	A étudier	2004	Raccordement au réseau à distance (bois) EIVD
Gymnase d'Yverdon	A étudier	2004	Raccordement au réseau à distance (bois) EIVD
Marcelin	A réaliser	2004/05/06	Raccordement au réseau à distance (bois) Thermoréseau Avenches SA
Dépôt archéo Avenches	A réaliser	2006	Raccordement au réseau à distance (bois) Thermoréseau Avenches SA
Pavé 4 avenches	A réaliser	2005	Raccordement au réseau à distance (bois) Thermoréseau Avenches SA
Jomoni 16 Avenches	A réaliser	2006	Raccordement au réseau à distance (bois) Thermoréseau Avenches SA