

LA PROBLEMATIQUE

Choisir des matériaux éco-performants pour bâtir est un acte qui, compte tenu des exigences environnementales, devient de plus en plus fréquent. Mais au-delà de ce choix, la question que beaucoup se posent aujourd’hui est celle du transport de ces matériaux. Ne vaudrait-il pas mieux utiliser des matériaux produits localement, ne serait-ce que pour minimiser les émissions de gaz à effet de serre ? Dans cette optique, il devient important de développer des filières régionales performantes, non seulement du point de vue de la production mais aussi de celui de la distribution, avec une organisation qui puisse garantir une meilleure qualité du produit, une disponibilité plus grande et une conformité accrue aux exigences réglementaires. La rencontre du 18 octobre a brossé un tableau de ces productions locales, de leurs atouts et de leurs faiblesses.

L’ESSENTIEL

Que ce soit pour des emplois dans le gros œuvre, l’isolation ou les revêtements, la plupart des intervenants sont d’accord pour dire que les ressources dont dispose la région Paca sont importantes. Mais les filières commencent à peine à s’organiser et il est encore difficile de prévoir quels développements elles pourraient connaître. Certaines, de toute façon, cherchent d’ores et déjà à atteindre un niveau industriel (dans l’isolation, surtout) et on peut imaginer sans crainte de se tromper que la construction devrait, dans les années qui viennent, utiliser de plus en plus de productions régionales.

LES PRESENTATIONS DES INTERVENANTS

La journée de débats sur les éco-matériaux a démarré pour une fois en extérieur par **la visite d’une forêt de cèdres à Bonnieux (84), dans le Luberon**, destinée à la production de bois. A mesure que les participants s’enfonçaient dans le cœur de cette forêt, le mistral glacé se faisait moins sentir et Gilles Plauche, de l’Office National des Forêts (ONF), le guide de cette visite, pouvait se faire plus facilement entendre. La forêt de Bonnieux est le fruit de la volonté de l’homme, en l’occurrence un ingénieur des Eaux et Forêts qui, en 1860, ayant remarqué que le climat de l’Atlas algérien était similaire à celui du Luberon, a ramené des pleins tonneaux de graines de pins et de cèdres pour les planter dans cette région du Vaucluse. Près de 150 ans après, **Bonnieux est une des plus belles cédraies d’Europe.**

Si on considère qu’il faut plus d’un siècle pour qu’une forêt soit exploitable, le projet était un vrai pari et il a été gagné. Les pins ont disparu en 1956 à la suite d’un grand incendie qui a

épargné les cèdres, beaucoup plus lents à la combustion et qui ont depuis « proliféré » selon le mot de Gilles Plauche qui précise que « sur certaines zones, nous devons lutter contre la colonisation du cèdre qui a tendance à s'étendre et à tout coloniser, même les pâturages. Pour que pousse un cèdre, il ne faut pas grand-chose, quelques éléments minéraux qu'on trouve dans le sol ici, un peu d'eau et de la lumière ». Le cèdre supporte très bien la sécheresse, il s'adapte parfaitement au froid et accepte un peu d'humidité. Le climat du Vaucluse est de ce point de vue parfait. Mais **le rôle des agents de l'ONF est essentiel dans la gestion de la forêt**. Si les arbres poussent trop vite et s'ils ont trop d'eau à leur disposition, le bois est de bien moindre qualité. **L'ONF gère le peuplement, en nombre d'arbres à l'hectare**, « pour garder un bon ratio lumière/hauteur des arbres ». En effet, si les cèdres ne sont pas nombreux sur une parcelle, chacun d'entre eux a tendance à « s'étaler », les branches prolifèrent à l'horizontale, elles sont noueuses et les troncs peuvent même se diviser. A l'inverse, si les arbres ont moins de place, individuellement, « ils poussent en hauteur et pas en largeur ». Les troncs sont alors très verticaux et les branches moins nombreuses. Idéal pour gérer ensuite le bois dans une optique de production pour la construction.

A Bonnieux, les agents de l'ONF maintiennent un équilibre entre des cèdres centenaires, plus nouveaux et plus « larges », plus impressionnants aussi pour le public de promeneurs, et des cèdres plus jeunes, plus « hauts ». Car **cette forêt est aussi un lieu de déambulation**, de chasse, de cueillette des champignons, un lieu de visite et de promenade.

En quittant la crête du petit Luberon et en descendant dans la vallée, Gilles Plauche arrête les participants devant une scierie mobile, petite installation souple qui permet la découpe des « grumes » (les troncs une fois débités) et l'exploitation du bois de cèdre de la forêt qui vient d'être visitée. « Quand on parle simplement de construction en bois, explique Gilles Plauche, cela ne veut pas dire grand-chose. **Il faut connaître les caractéristiques du bois dont on parle** ». En effet, un tronc est constitué de deux parties, le cœur, d'une couleur plus foncée, appelé le duramen, la partie la plus résistante du tronc, qui sert à la construction. Autour du duramen, on trouve l'aubier, beaucoup plus tendre et beaucoup moins résistant. Selon les conditions de pousse des arbres, « le même cèdre de l'Atlas, implanté ailleurs en France, peut avoir un aubier deux fois plus gros que celui du Vaucluse ». Si la qualité du bois de cèdre en général lui permet d'être répertorié en classe 3 pour ce qui est du bois de construction, Gilles Plauche pense que « **le cèdre du Vaucluse peut facilement être considéré comme étant de classe 4**. Il nous faudrait faire des tests techniques pour pouvoir créer une sorte de label « cèdre du Vaucluse ».

Malgré l'intérêt que les professionnels commencent à porter au matériau bois dans les constructions, « **ce sont les particuliers qui demandent l'emploi de bois locaux dans leurs projets** et qui finissent par convaincre les menuisiers ». Gilles Plauche est un peu amusé quand il explique que « les bois exotiques sont appréciés parce qu'ils n'ont pas de défaut. Mais au final on est obligé d'imiter des défauts sur le bois pour qu'on voie quand même que c'est vraiment du bois. Le bois de nos cèdres comporte des nœuds visibles, de vrais nœuds. L'avantage c'est que ce sont des nœuds adhérents, ils ne font pas de trous ».

Par ailleurs, **le cèdre est un bois naturellement très résistant**. Ce qui en fait une ressource précieuse à l'heure où on essaye de ne plus traiter les bois de construction (on le faisait auparavant avec des métaux lourds, plomb, cuivre ou zinc, ce qui pose aujourd'hui d'énormes problèmes de recyclage). En tant que gestionnaire de la forêt de Bonnieux, l'ONF a pour mission de développer l'utilisation du cèdre, de préférence sur les chantiers locaux, de conforter le lien entre la forêt et les différents utilisateurs potentiels, professionnels du bois et de la construction, jusqu'au consommateur final. Gilles Plauche précise que **l'exploitation de la forêt est tournée aujourd'hui vers la valorisation du bois**. « Il y a quelques années, les communes se contentaient de vendre le bois sur pied. L'acheteur en faisait ensuite ce qu'il voulait. On voyait quelquefois de beaux arbres partir en papeterie ou dans des filières bois-énergie. Aujourd'hui, nous traitons les arbres en amont, nous réalisons l'élagage et la coupe, et nous sélectionnons les bois. Nous demandons aux mairies de financer ces travaux de valorisation mais elles s'y retrouvent par la suite. **Au final, nous ne sommes pas plus chers que les filières industrielles mais nous restons dans un micro-marché.** » Car il faut encore faire beaucoup de pédagogie pour faire accepter le bois comme matériau de construction. « Les gens en sont restés à l'histoire des Trois petits cochons. La maison en bois, c'est fragile. Ou alors, ça brûle facilement ! »

La visite s'est poursuivie par la Maison des métiers du patrimoine de Gargas (84) à quelques kilomètres de la forêt de cèdres. Conçue par l'atelier d'architectes Ostraka installé tout près au cœur du village de Robion (84), cette Maison a été réalisée par des artisans locaux. L'ossature bois et poteaux-poutres est en mélèzes d'Autriche. Le cèdre de Bonnieux a été utilisé en revêtement pour le bardage vertical. Le plancher bois, en poutres de Finlande classe 4, est isolé par 30 cm de chanvre, tout comme la toiture, et les murs par de la fibre de bois. La pierre de Banon est utilisée en revêtement de sol pour bénéficier de son inertie et certains murs sont en briques de Cavaillon (terre compressée). Avec une orientation générale du bâtiment au sud-ouest, le soleil entre généreusement l'hiver à l'intérieur et une double peau coulissante en caillebotis de mélèzes permet de réguler l'ensoleillement en été. Aucun des bois employés n'a reçu de traitement chimique.

Aujourd'hui, le premier bâtiment (le projet initial en compte trois) est construit. **Ce sont les techniciens du Parc Naturel Régional du Luberon qui ont assuré l'assistance à maîtrise d'ouvrage** pour un bâtiment qui a coûté 1 800 euros le mètre carré HT hors fondations.

LE DEBAT

Le **débat autour de témoignages d'acteurs de différentes filières d'éco-matériaux** s'est déroulé dans l'après-midi à la Maison des métiers du patrimoine. En préambule, **Jean-François Doucet, consultant**, pointe le fait que « il y a cinq ans, la plupart de ces matériaux venait de l'étranger. Aujourd'hui, la majorité vient de France. Le stade suivant sera de développer les filières locales ». Pour ce qui est de la définition d'un « éco-matériau », Jean-François Doucet précise que « le ministère planche depuis 2 ans sur l'élaboration d'une définition ». Pour sa

part, il pense qu'un **éco-matériau doit être « issu de ressources renouvelables, produit localement, avec une faible énergie grise et un faible impact sur la santé, demandant peu d'entretien et bien sûr non-polluant**. Il pourrait également être mis en œuvre localement par une entreprise régionale ».

Pour lui, les ressources locales sont importantes. « On possède une grande richesse en Paca de ce point de vue ». D'origine minérale (pierre, chaux, plâtre, terre, ocres, gypse, silice, ciment, galets, granulats), végétale (bois d'œuvre, chanvre, fibre de bois, liège, paille, lin, roseaux, canisses, ouate de cellulose), ou animale (laine de mouton, canard), mixte (briques de chanvre, enduits), les différents éco-matériaux régionaux se répartissent en différentes filières (traditionnelles, émergentes, industrialisables ou pas) pour différentes destinations (gros œuvre, isolation, toiture, revêtements, finitions). **« Les ressources et les filières sont en train de s'organiser. Certaines resteront à l'échelle artisanale, d'autres auront peut-être une forte croissance. »**

Colette Faravel, chef de projet de l'association « Champs de traverse » qui favorise le développement de réseaux locaux et le partenariat entre le monde agricole et le monde économique, estime que **« il faut être dans une démarche industrielle »**. L'association a été chargée par le ministère de mener une étude sur la transformation de matériaux bio-sourcés en matériaux de construction. Elle a sélectionné la paille de riz (dont la Camargue produit 100 000 tonnes par an) et la paille de lavande, et étudie la faisabilité de l'implantation d'une usine proche des lieux de production pour produire directement des panneaux isolants. **« Nous ne sommes pas du tout dans le système « bottes de paille ». Nous attendons bientôt des avis techniques du CSTB. Nous voulons produire des produits finis »**.

Pour **Carine Chauvin, responsable des Etablissements Chauvin, producteur d'ocres**, « l'ocre a un grand avantage, depuis les réglementations européennes REACH, c'est qu'il est totalement inoffensif et donc répertorié en classe 1. On s'en sert même pour colorer la croûte de certains fromages ». Il est surtout utilisé comme colorant pour les peintures, le plâtre, le papier décoration ou le bois. Aujourd'hui, il faudrait pouvoir ouvrir d'autres gisements car l'essentiel des gisements d'argile servent à produire des tuiles.

Le Parc Naturel Régional (PNR) du Luberon soutient 4 filières locales d'éco-matériaux, le cèdre de bois d'œuvre et la brique en terre crue pour la construction, le chanvre et la paille de lavande pour l'isolation. **Philippe Chiffolleau, chargé de mission « économie » du PNR**, estime lui aussi qu'il faut **« s'intégrer dans un logique industrielle : produire, transformer, caractériser et distribuer**. C'est souvent difficile pour des filières artisanales ou fermières ». Aujourd'hui, comme « les clients n'achètent pas un matériau mais plutôt un prix », la viabilité d'une filière d'éco-matériau n'est pas assurée. Le PNR a failli arrêter la filière chanvre car « c'est très facile de cultiver du chanvre mais c'est très difficile de le transformer ». Une unité de transformation peut coûter jusqu'à 10 millions d'euros. Les processus sont lourds. « Les usines existantes tirent leurs ressources en grande partie de la fibre longue du chanvre pour produire du papier fin, papier à cigarettes ou billets de banque ». Le reste de la fibre n'a pas

été jusqu'à présent vraiment valorisé. Mais il faudrait, pour Philippe Chiffolleau, « redonner leurs lettres de noblesse à ceux qui produisent et pas uniquement à ceux qui commercialisent ». **Les producteurs ont encore du mal à vivre correctement de leur production.**

Jean-Sébastien Maille, responsable du développement de Alpes Provence Laine, qui œuvre à la valorisation de la toison des moutons comme matériau isolant bio-sourcé, explique que « quand on dit mauvaise laine, cela veut dire mauvaise laine textile ». La toison impropre à la consommation textile devient ainsi un rebut, un déchet de type 3. Mais elle pourrait tout à fait être valorisée si on mettait en place des colonnes de lavage comme le propose Alpes Provence Laine avec un recyclage de 95 % de l'eau utilisée. La filière est en attente d'un avis technique du CSTB et celui de l'Union européenne est en cours. Le traitement appliqué à la toison devrait permettre une garantie de dix ans. Jean-Sébastien Maille annonce **qu'une production mixte de matériau isolant pourrait être développée avec la filière chanvre.**

Pour John Pellier, directeur adjoint de l'Union régionale des communes forestières de Paca, la ressource en bois local ne demande qu'à être utilisée. « **Le potentiel de bois-construction est très important dans la région**, il y a également de nombreuses entreprises qui emploient un nombre important de salariés. Il y a juste un problème de scieries, qui sont en déclin sur Paca ». L'objectif des communes forestières est de relancer l'utilisation du bois de production locale pour créer des emplois non délocalisables. Alors qu'il n'est pas possible légalement dans les marchés publics d'exiger l'origine du bois employé, **les maîtres d'ouvrage peuvent stipuler une exigence de certification.** Les communes forestières se sont donc engagées dans une démarche de certification « Bois des Alpes », c'est-à-dire situé sur tout le massif alpin français, et en partenariat avec les entreprises concernées. La certification devra comprendre tout le parcours du bois, depuis la forêt jusqu'à sa mise en œuvre sur le chantier et chaque entreprise, depuis l'exploitant forestier jusqu'au charpentier, devra être certifiée et assurer la traçabilité du bois utilisé.

Aujourd'hui, John Pellier recense une vingtaine de bâtiments sur le massif des Alpes construit avec du bois produit localement. « **Utiliser une production locale ne coûte pas plus cher qu'une construction avec du bois importé et pas plus cher non plus qu'une construction classique** ». Il précise que le 1^{er} bâtiment construit en Paca grâce à une production certifiée « Bois des Alpes » doit être inauguré sous peu (décembre 2012) à Barrême (04) : un atelier bois conçu pour l'ONF.

Samuel Némoz, ingénieur chez Gaujard Technologie, un bureau d'études installé à Avignon, et **Serge Olivieri, conducteur d'opération pour le compte de la Cove** (communauté d'agglomération Ventoux-Comtat Venaissin) sont venus ensuite présenter **un projet exemplaire de construction en bois local à Mazan (84)**, une commune de 6 000 habitants au pied du Mont Ventoux. La mairie souhaitait construire une salle polyvalente de 600 m² en bois. Et de préférence produit localement. Mais la législation sur les marchés publics est très stricte : la concurrence doit être ouverte et il n'est pas possible de faire de discrimination

géographique sur la provenance du bois. Serge Olivieri a trouvé la parade. Il explique qu'il a tout simplement **acheté le bois en direct**, avant même de lancer le projet de salle polyvalente. **Juridiquement, le marché se situait donc dans la catégorie « achat de fournitures »** et bien en-dessous du seuil de 200 000 euros au-delà duquel il faut publier un appel d'offres européen. Dans la logique du développement durable, et pour réaliser un projet qui postulait au label « Bâtiments Durables Méditerranéens » (BDM), il était possible, dans cet achat de fournitures, d'établir des critères de provenance du matériau, dans un rayon de 100 km autour de Mazan. Après mise en concurrence entre différents propriétaires-exploitants, le marché a été attribué conjointement à l'ONF et la commune de Bédouin, située au pied du Ventoux.

Ce n'est qu'ensuite que Serge Olivieri a lancé un appel d'offres général pour la construction de la salle polyvalente. Parmi les corps d'état, un charpentier a été choisi à qui le maître d'ouvrage a imposé le bois déjà acheté, comme une fourniture lui appartenant. **L'ONF a invité l'architecte** (le cabinet DeSoDefrainSouquet), **le bureau d'études, le scieur et le charpentier à venir en forêt pour choisir les bois sur pied**. Ce sont des pins noirs de plus de 100 ans, de 20 à 25 m de hauteur, qui ont été choisis. Le BET a dû ensuite adapter le projet au matériau dont il disposait, notamment à la section des grumes, plutôt petite. « Nous avons conçu un système structurel simple, dimensionné pour utiliser des sections faibles », explique Samuel Némoz. Pour les pièces plus longues, le sapin du Vercors est venu compléter le bois local dans la proportion de 5 %. Le cèdre du Ventoux a été utilisé quant à lui en parure extérieure en raison de sa durabilité et le pin à crochets en parement intérieur sous forme de lames acoustiques.

Deux autres ressources locales sont employées sur ce chantier, la paille de blé et le gypse. Les murs sont en effet constitués de caissons de bois de 40 cm d'épaisseur remplis de paille et recouverts d'un enduit de couleur ocre posé directement sur la paille protégé de la pluie par le bardage en cèdre. Malgré le surcoût d'ingénierie nécessaire pour adapter le projet à la ressource locale, le bilan est positif. Une économie de plus de 200 000 euros a été réalisée par rapport au devis initial avec des produits de bois standards. Serge Olivieri précise que si la démarche est efficace, aussi bien financièrement qu'au regard du développement durable, elle oblige en revanche le maître d'ouvrage à faire preuve d'une grande anticipation sur son projet. Il développe actuellement le même style d'approche sur d'autres programmes de la Cove.

En conclusion, **Richard Lacortiglia de l'association « Le Gabion »**, centre de formation à l'éco-construction et à la réhabilitation du bâti ancien, est venu présenter les actions menées. Le Gabion soutient la construction paille en organisant tous les ans des « Assises de la construction paille en Paca » et dispense des stages de formation pour professionnels et débutants. Le Gabion essaye de faire prendre conscience que **les choix techniques de construction entraînent des choix de société** et il prend en compte depuis toujours dans ses formations les dimensions humaines et environnementales de l'acte de bâtir.

Compte rendu réalisé par Michel Couartou - journaliste.