

CeRN Bursins - la réalisation d'un projet pilote



*dans le cadre du projet du nouveau
centre d'entretien des routes nationales (CeRN) à Bursins
2004 - 2007*



Après la mise en service de la première étape en 2005, les matériaux de démolition des anciens bâtiments seront revalorisés lors de la construction de la deuxième étape 2005 - 2007.

" Le développement non maîtrisé de la planète, l'augmentation des nuisances et de la pollution, les atteintes multiples à l'environnement et l'épuisement de nos ressources naturelles mettent en danger l'existence même de l'humanité. Le laxisme et le fatalisme doivent donc faire place à l'action déterminée et à l'innovation."

Micheline Calmy-Rey

1

La conception globale du nouveau centre d'entretien à Bursins couvre, par **l'unité de l'espace et du temps**, l'ensemble du cycle de vie de la déconstruction de l'ancien, par le recyclage, la construction du nouveau et la mise en exploitation.

> recyclage de plus de 90% des matériaux de démolition et réutilisation de 60 % sur le site (béton et asphalte).

> amélioration du bilan écologique et économique global du site.

> mise au point de nouveaux procédés constructifs, tels que : étanchéité en pose libre sans ferblanterie, poutre en bois multicollé, remblai contrôlé avec matériaux d'excavation, etc.

2

Le développement durable est une façon différente et plus réfléchie de gérer les multiples contraintes et intérêts – parfois antagonistes – qui sont inhérents à tout projet architectural. Le processus de travail est itératif et non linéaire, il implique un travail concerté entre tous les acteurs car il n'existe pas de recettes toutes faites, mais des solutions spécifiques à élaborer pour chaque problème.

Le bâtiment est le fruit d'un long travail pluridisciplinaire sous la conduite de l'architecte, impliquant outre les ingénieurs civil et CVSE, de multiples spécialistes, des laboratoires des hautes écoles et le savoir-faire des entreprises.



L'installation photovoltaïque en toiture couvre les besoins électriques des installations techniques.

3

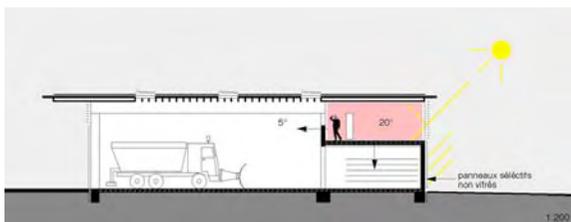
Le bâtiment est énergétiquement autonome et présente un bilan neutre en CO2.

Le bâtiment bénéficie d'une exposition favorisant les gains solaires passifs et l'éclairage naturel. L'énergie solaire, active et passive, couvre 40% des besoins thermiques. Une combinaison optimale composée d'un chauffage solaire thermique et d'une chaudière à bois, énergies renouvelables et endogènes, assure le maintien de la température. Les activités du centre produisent par ailleurs la quantité suffisante de bois combustible provenant de l'entretien des abords de l'autoroute. Une installation photovoltaïque, en contracting, produit l'énergie électrique nécessaire au fonctionnement des installations techniques du bâtiment et de l'éclairage nocturne. La réduction atteinte de l'énergie grise par rapport à un bâtiment « standard » couvre l'énergie d'exploitation nécessaire pour 40 ans.

1^{ère} distinction ECO-BAU, 1^{er} label MINERGIE-ECO, distinction de la SIA « UMSICHT-REGARDS-SGUARDI 2007 »



La façade « solaire active et passive » couvre les 40% des besoins thermiques du bâtiment.



4

Le plan proposé est novateur dans son organisation. Il se détache de l'habituelle séparation fonctionnelle des bureaux et garages pour tout regrouper sous un seul toit. L'éclatement du garage « standard » a permis de réduire les circulations couvertes (40% de volume en moins). La disposition en coupe des locaux offre un contact visuel entre le personnel administratif et les employés techniques.

5

L'architecture sobre du bâtiment, sa volumétrie simple et sa rationalité constructive assurent une bonne économie. Les coûts sont considérés globalement sur une base de quarante ans, incluant les frais d'exploitation et de conservation de l'ouvrage à ceux de la construction proprement dite.

La faible consommation d'énergie et la prise en compte des coûts externes compensent le surplus de l'investissement initial. Des coûts supplémentaires proviennent de l'emploi de matériaux plus écologiques et de procédés de construction moins polluants, mais dont l'application est encore peu répandue. Il s'agit dès lors d'apprécier la rentabilité de solutions novatrices sur le long terme.

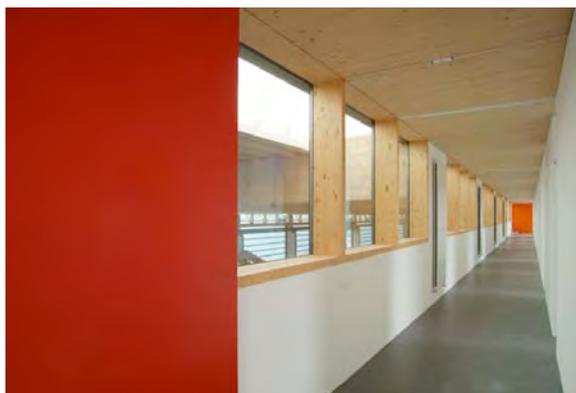
6

La grande qualité conceptuelle du projet, unanimement relevée par le jury lors du concours, se matérialise en phase de réalisation par le choix des matériaux visant à intégrer tant les préoccupations écologiques, énergétiques, économiques que l'expression architecturale et la rationalité fonctionnelle.

De par son orientation et son implantation sur le site, le bâtiment est bien intégré dans la région viticole de la Côte et en exploite les richesses de vues, d'équipements, tout en bénéficiant des apports solaires directs.



Les locaux doivent leur ambiance aux matériaux du gros œuvre et à la lumière naturelle.



Le corridor de la mezzanine des bureaux avec vu sur les garages et le vignoble de la Côte.

> 20'000 m³ de volumes à démolir, 46'700 m³ de volumes à construire sur une longueur de 268 mètres.

> 18'000 m³ d'apport de matériaux de remblai, 2'000 m³ de bois, 2'000 m³ d'asphalte recyclé et 2'600 m³ de béton recyclé

> 3'500 MJ/m² SP d'énergie grise pour 40 MJ/m² SP de besoin de chauffage.

L'ensemble des locaux bénéficient d'un éclairage naturelle adapté.

7

Situé le long de l'autoroute A1, entre le lac Léman et les vignobles de la Côte, le nouveau centre d'exploitation des routes nationales (CeRN) de Bursins s'intègre de manière fluide dans ce paysage viticole classé à l'Inventaire des paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale. Le plan et la coupe offre une solution novatrice pour un centre d'entretien : une halle technique d'ateliers, garages et dépôts intégrant une mezzanine de bureaux orientés au sud. L'emplacement des bureaux à l'étage dégage des vues sur le paysage environnant et les zones de travail.

Le fonctionnement et le confort du bâtiment sont optimisés pour l'usage actuel tout en permettant une évolution future. Par ailleurs, le fonctionnement du centre devait être maintenu durant la construction du nouveau bâtiment ce qui a induit un chantier se déroulant par étapes.





8

Représentant les intérêts du maître d'ouvrage, l'architecte est au centre de toutes les préoccupations citées ci-dessus. Pour mettre en relation toutes les exigences requises, il fallait opter pour des méthodes de travail adaptées. De nouveaux outils ont été testés.

C'est finalement par une approche ouverte et pragmatique que se forge les convictions sur les solutions adoptées. Différents outils de simulation ont permis de confirmer certains choix et de parvenir à maîtriser en parallèle les coûts, les performances énergétiques et les impacts écologiques.

Cette approche globale a permis de pondérer les critères de cas en cas et de déterminer l'importance relative de chacun.

Ivo Frei
Lausanne, automne 2006