

## Développement durable au Service des Bâtiments Programme de formation interne

Thème:

### VISITE DU CHANTIER DU CENTRE D'EXPLOITATION DES ROUTES NATIONALES DE BURSINS

Visite du 29 septembre 2005

En introduction, **M. Golay** rappelle l'intérêt de visualiser concrètement un projet dont on parle beaucoup et qui a fait l'objet du Jalons n° 3, la reconstruction du Cern de Bursins.

#### Architecture et développement durable

**M. J.-V. Pitteloud** rappelle cinq caractéristiques de la démarche du développement durable, qui caractérisent la démarche adoptée pour le projet d'extension du CeRN Bursins.

1) **Démarche transversale.** Le point de vue du développement durable ne se réduit pas aux charges polluantes et financières, ainsi qu'à la santé des occupants. Il interfère sur tous les aspects habituellement traités dans le projet d'architecture, remettant ainsi en question les besoins des usagers, les processus de production, la maintenance des biens immobiliers, le mode d'occupation des espaces.

2) **Démarche pluridisciplinaire.** Si la spécialisation apporte plus de compétence dans des domaines pointus, elle tend à privilégier les réponses partielles dont l'addition ne saurait constituer une solution cohérente. La compétence de l'architecte réside dans sa vision d'ensemble et dans sa capacité à répondre à un problème complexe par une forme pertinente et cohérente. La responsabilité d'ordre collectif que sous-tend la notion de développement durable revalorise le rôle de l'architecte dans l'acte d'organiser l'espace et mettre en forme le bâti.

3) **Démarche multicritère.** Concilier des valeurs (culturelles et utilitaires) à maximiser avec des charges (environnementales et financières) (à minimiser est d'autant plus difficile que les valeurs sont d'ordre qualitatif et les charges d'ordre quantitatif. En explicitant l'ensemble des points forts et des points faibles de chaque solution envisagée, l'analyse multicritère du maître d'ouvrage est un instrument d'aide à la décision qui favorise le débat et le choix d'une solution optimale.

4) **Démarche à trois temps.** La phase de programmation est le 1<sup>er</sup> temps relevant essentiellement de la responsabilité du MO pour définir ses objectifs et priorités, ou, à défaut, pour exprimer ses préoccupations en matière de développement durable. Le 2<sup>e</sup> temps est celui du projet, aboutissement du "que faire" et fondement du "comment faire", dont la responsabilité incombe prioritairement à l'architecte et à son équipe de mandataires. Le troisième temps, celui de la phase de matérialisation, considère autant le cycle de vie des matériaux que le comportement des futurs utilisateurs, autant les impacts du chantier que ceux occasionnés par les entreprises.

5) **Démarche pragmatique.** Aucun outil, aussi fût-il, n'apporte de réponse satisfaisante si le MO et les mandataires ne se posent pas les questions pertinentes à chaque phase du projet. La matière grise, et plus précisément l'esprit de synthèse, reste l'outil le plus précieux pour surmonter les contradictions inhérentes à toute mise en œuvre d'exigences complexes telles que celles du développement durable.

**En conclusion,** tout projet ne peut réussir qu'à condition que MO et architecte partagent le même souci de relever ce défi du développement durable dans tous ses aspects et dans toutes les étapes du projet et de sa réalisation.

#### La matérialisation du projet

M. Ivo Frei, du bureau Niv-o, architecte mandaté, expose ensuite les enjeux concrets du projet.

Le chantier a commencé voici deux ans, et la première étape vient de se terminer; le bâtiment nouveau est occupé depuis août 2005. La 2<sup>e</sup> étape, qui vient de commencer, s'achèvera à fin 2006. Le concours a eu lieu en 2000.

Le contexte du projet est la nécessité de remplacer le centre d'exploitation construit en 1964 au moment de la mise en service de l'autoroute Genève-Lausanne. Le bâtiment actuel présentait une configuration spatiale et constructive peu adaptable. Compte tenu de la carbonatation du béton et de l'obsolescence des installations techniques, une rénovation n'était pas la bonne option. Dès lors le programme retenu par l'Etat de Vaud était une démolition-reconstruction. Deux fonctionnalités bien distinctes se présentent: des bureaux et des locaux comme base de travail pour le personnel d'exploitation; un garage pour les véhicules.

L'idée du MO était une grande halle avec circulation centrale. La réponse du bureau Niv-o a été de mettre la circulation hors de la halle, pour en réduire le plus possible le volume et la chauffer le moins possible. L'option était aussi d'implanter la halle le plus loin possible de l'autoroute. Si en 1964 on pouvait encore avoir besoin de regarder la circulation pour la contrôler, aujourd'hui la surveillance se fait par caméras, et surtout, le nombre de véhicules a pratiquement décuplé.

Environ une centaine de personnes travaillent à partir du Centre, gendarmerie et service d'entretien, mais seulement une trentaine sont en permanence sur les lieux, les autres étant sur l'autoroute. La qualité du paysage environnant incite à offrir une perspective sur celui-ci, et l'option architecturale est de donner une vue sur les Alpes d'un côté, sur le coteau de Bursins, de l'autre. La réduction de la portée structurelle de la halle permet de se limiter à renforcer le remblai et à renoncer à des pieux. Des matériaux d'extraction provenant de chantiers de Genève ont été placés sur le terrain par couches, jusqu'à atteindre un poids identique à celui de la halle. Celle-ci a ensuite été édiflée sur la plate-forme ainsi constituée.

Le toit de la halle est végétalisé et des talus ont été constitués avec les excavations du chantier. Le Sud a été planté en prairie maigre. Le projet initial prévoyait de réutiliser l'eau de pluie, mais l'existence d'un réseau d'arrosage des vignes avec l'eau du lac a rendu caduque cette idée; il est resté un bassin de rétention tampon.

La consommation énergétique de la halle sera très basse, si bien que l'énergie grise nécessitée par sa construction représente le double de sa consommation sur 40 ans.

La charpente est en construction massive traditionnelle, en bois de la région, dont la provenance a été vérifiée. Pour le béton, on a utilisé du béton recyclé sur le site, à partir des matériaux de démolition de l'ancien bâtiment. L'étanchéité est un lé EPDM, qui se déroule comme une bâche et se fixe sans ferblanterie ni collage, ni autre protection, riveté au toit.

La façade est en tôles creuses, en acier thermolaqué qui sur le côté Sud fait office de capteur solaire thermique non vitré à basse température. 25'000 litres d'eau sont ainsi portés à 60° C sont stockés dans une citerne, puis circulent dans le sol de la halle, permettant de ne pas chauffer avant décembre. La halle est chauffée à 5° C (maintenue hors gel).

Un avant-toit protège le bois non traité, et les peintures sont naturelles, sans solvants ni métaux lourds.

De grands vitrages sur toute leur étendue en façade éclairent les bureaux, sis côté sud; des protections solaires permettent d'éviter les surchauffes. L'ensemble de l'éclairage est commandé par des détecteurs de présence. La halle est munie de sondes déclenchant des ouvertures de lanterneaux dès que les gaz d'échappement dépassent une certaine concentration.

Une chaudière à bois permet d'utiliser le bois vert provenant des coupes effectuées par les équipes d'entretien le long de l'autoroute. Il se trouve que l'ensemble du bois coupé sur une année (300 à 330 m<sup>3</sup>) correspond aux besoins de chauffage de l'installation. Le bois vert a un rendement de 60% et s'il peut être séché de 85%.

Une ventilation à double flux est reliée à un puits canadien.

Une gestion précise des déchets de chantier a permis de réduire ceux-ci de moitié par rapport à un chantier ordinaire, notamment par l'assemblage sur place des éléments. Le tri des matériaux de démolition a permis de recycler environ 90% de ceux-ci: le béton a été trié, la partie salie par des hydrocarbures a dû être envoyée à une installation de traitement spécialisée, pour le reste, il a été concassé à Gland et réutilisé sur le chantier. Seul le béton maigre a pu être produit sur le chantier

même. Un souci demeure la présence d'amiante dans les matériaux de démolition et le DINF cherche activement une solution hors décharge permettant de neutraliser cette substance nocive.

## Un projet exemplaire

M. **Yves Roulet** expose ensuite le caractère exemplaire de cette réalisation. Elle vient de recevoir la première distinction du Label ecobau. Ecobau est une plate-forme réunissant les constructeurs publics de Suisse, Confédération, cantons, villes, et Y. Roulet en assure la coordination romande. C'est sous l'égide d'ecobau que les outils discutés au sein du SBMA (Albatros, écodevis.etc.) sont publiés et ils se trouvent sur son site Internet.

Le label ecobau est actuellement coordonné avec le label Minergie et offrira ainsi une vue d'ensemble des exigences en matière de développement durable dans le bâtiment. Avec la recommandation SIA 112/I on dispose ainsi d'une explicitation par phase de projet très complète, couvrant les domaines santé et construction (confort, lumière, brut, matériaux, déchets et recyclage), et énergie (énergie grise et d'exploitation). M. Roulet exprime sa satisfaction que le premier titulaire du label soit un projet romand. Ce projet servira certainement de référence en montrant que l'on peut allier élégance architecturale et performance environnementale élevée. M. Roulet conclut en soulignant le rôle fédérateur d'ecobau et l'intérêt de ces référentiels qui font que le développement durable prend des contenus de plus en plus concrets pour chacun.

## Visite

Lors de la visite les participants soulignent la réussite du pari:

- Grande cohérence architecturale, élégance et sobriété
- Réflexion approfondie dans tous les détails de la réalisation
- Valorisation de l'aspect social en offrant un environnement spatial de qualité aux personnels d'exploitation
- Simplicité constructive et robustesse technique.

## Perspectives

Cette première réalisation qui a été soumise en Suisse romande à un concours dans lequel le développement durable était explicitement une référence tient pleinement ses promesses. Elle montre que le développement durable est tout à fait applicable à un bâtiment industriel, et que la réflexion qu'il sous-tend conduit à une architecture de grande rigueur et clarté.

Les ingrédients de la réussite sont le bon sens, la compétence, la volonté et l'obstination des responsables, en l'occurrence le MO et l'architecte, et l'union de leurs efforts au service d'un même objectif.