

Equipements sportifs pour le lycée de Vanves

mars 25, 2022 Source: Fordaq JT Visites: 777



Une halle, un vestiaire, un abri, plus un travail sur les pistes, pour un coût de 4,6 millions d'euros. "Financée par la Région, la Ville et le Département, la rénovation des équipements sportifs de la Cité scolaire Michelet bénéficiera aux 2 300 élèves de la cité scolaire (collégiens et lycéens) mais également aux Vanvéens qui pourront également y accéder, une fois les travaux achevés", explique IDF-Construction durable.

Un village proche de Paris, Vanves. Son seigneur. Son château, splendide, devenu lycée et même cité scolaire, entourée du parc qui sert de terrain de sport. Le tout au milieu de Vanves, un poumon vert qui fait oublier les autoroutes. Jusqu'à présent, le parc et les installations sportives sommaires étaient réservés au domaine scolaire. Le Maire de Vanves, également à la tête d'IDF Construction Durable, accompagne une évolution vers la mutualisation des surfaces sportives. Pour ce faire, il s'agit de bâtir un pavillon servant de vestiaire, et aussi deux terrains de basket protégés par une halle.

Le projet démarre en 2016, l'agence Exploration architecture (Benoît Le Thierry d'Ennequin), très impliquée notamment dans les équipements sportifs, conçoit le projet avec EVP comme BE plus spécialement chargé de la structure sans la membrane ETFE qui couvre la halle. La membrane ETFE n'a rien de nouveau, elle remonte aux années quarante du 20e siècle, on la trouve un peu partout en simple ou en double peau. A Munich, le stade de Frey Otto utilise du verre comme si c'était de l'ETFE. Une approche durable comme celle voulue par IDF Construction Durable invite à choisir de l'ETFE en simple peau, c'est fin et pas lourd du tout, et donc à utiliser une structure en bois en-dessous.

Le vestiaire est comme une pagode : sur un soubassement minéral solide, la toiture relevée décrit un porte-à-faux de 5 mètres sur tout le pourtour. Il y a une sorte de jeu de dialogue entre la halle et le pavillon, notamment par le recours au bois, aux nervures.

Du bois, cela voudrait dire des contreventements, des câbles en croix de Saint André. L'équipe de conception préfère recourir à des poteaux en acier solidement rivés dans le sous-sol, et qui font office également pour certains d'évacuation d'eau. On touche là le grand problème de cette halle : le PLU interdit de dépasser 10 mètres, mais les normes sportives demandent 7 mètres de libre ; il faut non seulement loger la structure porteuse en poutres BLC, et rajouter de l'espace pour que la membrane ne la touche pas. Il faut surtout créer des vagues pour canaliser l'eau de pluie voire la neige vers les cheneaux et les poteaux.

Les assureurs veillent depuis que le Centre Pompidou de Metz, conçu par Shigeru Ban, a eu maille à partir avec sa membrane ETFE percée par la neige. Résultat, cette halle de Vanves fera l'objet d'une ATEX portée par Taiyo Europe, sous-traitant chargé de la couverture ETFE de l'exécutant Lifteam. On obtient donc une conjonction de trois ingénieries, EVP, puis BE CBT du groupe CBS-Lifteamles bureaux de Lifteam à Saint Sulpice en Suisse, et enfin Taiyo Europe basé à Munich qui va fabriquer et poser la membrane. Comme cela est courant, le BE livre à l'exé une étude approfondie qui est reprise de bout en bout par l'entreprise, en concertation avec Taiyo.



CBT propose deux types de renforcements. D'une part, pour le pavillon, il faut renforcer les porte-à-faux aux angles et pour cela, poser par dessus, au milieu de l'isolation, des sablières solides mais invisibles. Même souci de stabilité des angles de la halle, qui seront renforcés par le recours à l'acier. En fait, la modification est minime puisque le cadre périphérique pour la membrane et les poteaux sont en acier.

La structure nervurée de la halle, qui fera office de brise-soleil, présente une régularité orthogonale qui ne répond pas exactement aux sollicitations. M. Berriaud, EVP : "Dès que la fibre du bois est interrompue, sa capacité structurelle est amoindrie". On voit un damier mais s'y cache une véritable structure porteuse primaire et ensuite une structure secondaire d'un moindre intérêt structurel. Afin de suivre les courbures du toit, les poutres BLC fabriquée par Cosylva ECOTIM, site de fabrication du groupe CBS-Lifteam, en épicea, ne sont pas ne sont pas entièrement cintrées à la géométrie souhaitée car le rayon de courbure n'est pas adéquat. Les panneaux sont retailés grâce au portail de Cosylva.

CBT propose de changer les épaisseurs des nervures, notamment pour alléger, en redescendant l'épaisseur jusqu'à 10 cm. L'architecte Le Thierry d'Ennequin demande un calepinage progressif afin de masquer les différences de hauteur et d'épaisseur entre les nervures, notamment en passant de la périphérie à l'intérieur. Pour l'oeil, on a une simple grille plus ou moins régulière.

Tout cela est commandé par la plus grosse difficulté du chantier. La membrane exerce une forte pression sur la structure. Même à l'Allianz Riviera, la charpente en bois et acier ne retient pas la membrane qui est portée par des câbles métalliques. Selon Taiyo Europe, c'est sans doute l'une des première fois que la membrane est posée sur une structure aussi souple. Et cela justifie l'ATEX. Ainsi que de nombreux échanges. Quand l'équipe de Taiyo arrive à Vanves, elle ne comprend pas bien. Les accrochages sont décalés parfois de 10 cm alors qu'ils devraient être alignés. Eh oui, ils sont décalés avant déformation, mais parfaitement alignés sous charge, comme Taiyo le constatera.

En amont, Ivan Bloch chez CBT a fait de longs calculs. Cela ne le gêne, pas, spécialiste qu'il est des structures géodésiques. Il lui a fallu anticiper les déformations et transmettre les bonnes données de fabrication. En aval, une fois la structure posée durant l'été 2021, des câbles provisoires l'ont comprimée et la pose méticuleuse et lente de la membrane a relayé progressivement l'action de ces câbles. Mieux vaut laisser la pose de la membrane à des spécialistes.

Le chantier s'achève sans trop de problèmes d'approvisionnement en 2021, il est passé aux derniers petits équipements sportifs. Les habitants de Vanves qui passent dans la rue remarquent les deux structures en bois, qui vont bientôt les accueillir. On aurait pu s'imaginer que Solideo recourt à ce type d'ouvrage, en tout cas, s'il faut le faire d'urgence, la France maîtrise déjà assez bien l'ingénierie.

Selon l'architecte, tout à l'air léger et simple mais il ne faut pas y voir une halle démontable. Derrière la finesse, que de calculs, que de difficultés à placer des poutres de 40 mètres sans altérer la nature ambiante. Certes, mais on peut aussi couvrir un seul terrain de basket. Le traitement anti-UV est acquis et un chemin de ronde permet à la nacelle de faire l'entretien, essentiellement d'enlever les feuilles et brindilles.

Il est possible que la membrane ETFE entre ici dans une nouvelle ère : fini le clinquant molletonné des façades, bonjour la solution durable, la petite halle de marché qui ne sera pas couverte avec du polycarbonate. En tout cas, les équipements de Vanves ouvrent un beau challenge esthétique, à relever face à la magnifique halle d'Ancy-sur-Moselle de Studiolada.