

### FICHE D'IDENTITÉ

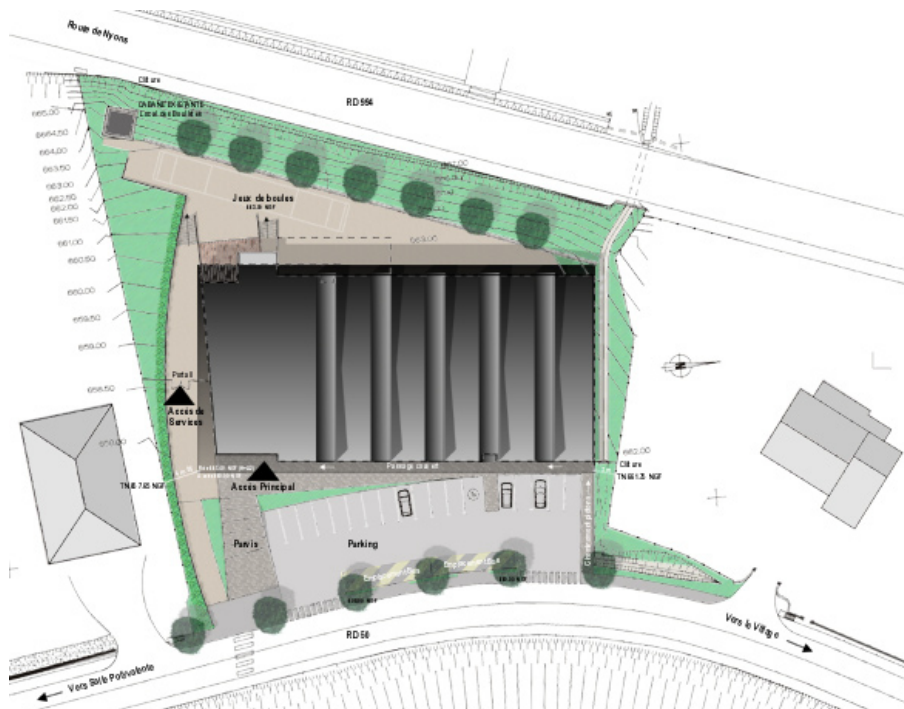
- >>> Maître d'ouvrage : Conseil Général 05.
- >>> Maître d'oeuvre : R2K (38), architecte mandataire ; Jérôme Voutier (05), architecte associé.
- >>> BET : J.Anglade (66), structure bois ; CTG, structure ; Atelier lumière (38), électricité ; L'Ingénierie Climatique (38), fluides.
- >>> Adresse : route de Méreuil, 05 700 Serres.
- >>> Contact : Atelier d'architecture Jérôme Voutier, 05 000 Gap. Tél : 04 92 54 18 94
- >>> Type d'opération : Construction neuve.
- >>> SHON : 1807 m<sup>2</sup>.
- >>> Mise en service : septembre 2003
- >>> Coût des travaux : 1 522 000 € HT (2003)



1 Vue sud-est du gymnase. Photo : Duverney.

### L'OPÉRATION

Le programme du gymnase du collège de Serres était assez conséquent, compte tenu de l'exiguïté du terrain sur lequel il était projeté (2). Il comprenait la réalisation d'une salle de sport, d'une salle de gymnastique douce, des bureaux, deux blocs de vestiaires et sanitaires, des locaux techniques et de rangements, enfin, un espace de parking. Inséré entre deux propriétés privées et deux routes (2,3), le parti architectural fut de minimiser l'impact visuel par l'encastrement du bâtiment dans le terrain et le regroupement des fonctions en un seul volume (1). Malgré une hauteur intérieure minimale de 7 mètres à respecter pour la plateau sportif, un système de poutres suspendues a permis de gérer au mieux le rapport aux constructions environnantes ! (12)

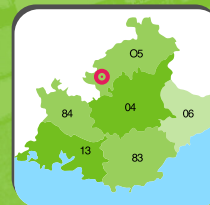


2 Plan masse. Crédits : Jérôme Voutier

### POINTS REMARQUABLES

- >>> Insertion dans le territoire : Toutes les fonctions du gymnase sont regroupées en un bâtiment. Situé en zone résidentielle, le choix du système constructif par poutres retroussées participe à la limitation de l'impact visuel pour les riverains et, depuis la route de Nyons. Ainsi, la hauteur à l'égout est rabaissée, similaire aux maisons voisines (7m). Construction pour moitié encastrée dans la pente. Accès public depuis la route de Méreuil à l'aval, accès technique en façade sud (2).
- >>> Choix des matériaux, mise en oeuvre : Murs et poteaux en béton préfabriqué, doubles poutres treillis (25 m de portée), en pin douglas lamellé-collé, assemblées en atelier. Menuiseries aluminium ; couverture en aluminium réalisée en feuilles continues de 25 m de longueur, d'une rive à l'autre pour limiter les raccords. Bardage extérieur posé en clins, en mélèze de pays laissé naturel (1;5). (Sans que ses propriétés soient altérées, ce bois prend une couleur grisée au fil du temps).
- >>> Confort thermique été/hiver : Partie béton semi enterrée à l'ouest et au nord (5). Chauffage par PSDAI, capteurs solaires thermiques verticaux en façade sud et ECS. Renouvellement d'air par ventilation naturelle nocturne (shed nord ouvrant), extraction mécanique de l'air intérieur, du moins au plus vicié (depuis la salle de sport vers les vestiaires et sanitaires).
- >>> Valorisation de la lumière naturelle : Éclairage naturel de la grande salle réalisé grâce à des parois situées au nord à l'est et à l'ouest. Elles sont en polycarbonate dont l'aspect translucide apporte un confort visuel de qualité pour les joueurs, sans éblouissements possibles, grâce notamment, aux dépassées de toiture à l'est comme à l'ouest (10;16).





3 Crédits : Géoportail

### INSERTION DANS LE TERRITOIRE

Le gymnase du collège de Serres se situe à la sortie ouest de la ville, dans une zone résidentielle à environ 200 mètres du collège (3). Auparavant, les élèves effectuaient leurs séances de sport dans la salle des fêtes de la commune, peu adaptée pour accueillir des scolaires. Les dimensions assez étroites de la parcelle ont conduit à créer un ensemble très compact. Le deuxième enjeu était de réduire l'impact d'une telle réalisation dans un environnement constitué principalement de maisons individuelles (4). Ainsi, l'édifice est enterré à l'amont sur l'équivalent de la moitié de sa hauteur (5;6), dans le but de minimiser son volume global, permettre de dégager des vues depuis la route et les quartiers supérieurs. Aussi, la création de la plateforme arrière a permis d'apporter plus d'inertie au bâtiment et d'utiliser les déblais effectués sur la parcelle. Le système constructif constitué de doubles poutres retroussées permet de rabaisser le niveau de la toiture et d'apporter éclairage et ventilation par les lanterneaux créés ! (8;11)



4 vue d'ensemble. Photo : E.K.



5 Vue nord-ouest. Photo : E.K.



6 Vue depuis le RD 994. Photo : E.K.

### MATÉRIAUX, RESSOURCES ET NUISANCES



7 Grande salle en chantier. Photo : J.V.

» Rationalisation des espaces : Toutes les fonctions du gymnase sont regroupées sous un seul toit. La salle de sport (7;8) est en partie nord du bâtiment (plateau sportif de 44 m x 24 m x 7 m de haut) ; au sud, la salle de gymnastique douce (9) (200 m<sup>2</sup>, ht : 4 m) est empilée au dessus des espaces de services tels que bureaux, sanitaires, vestiaires, rangements et chaufferie ; ceux-ci, nécessitant un dégagement de 3 m. Les deux niveaux ont un accès de plain-pied vers l'extérieur facilitant l'évacuation des locaux en cas d'incident.



8 Intérieur salle de sport. Photo : E.K.

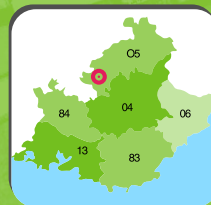
» Qualité environnementale des matériaux : Les déblais de terre ont été remblayés à l'arrière du bâtiment, créant une plate-forme pour le jeu de boules (2). Ils contribuent aussi au confort thermique de l'ensemble (5;6). Construction mixte bois-béton. Les murs béton sont, soit isolés par l'extérieur lorsqu'ils sont encastrés dans le sol, soit isolés par l'intérieur. La structure supérieure est constituée d'une ossature bois (parement intérieur en lames de peuplier ajourées (8) ; bardage extérieur à clins horizontaux de mélèze laissé naturel (6)). Les charpentes sont en bois lamellé-collé de pin douglas et en bois massif (7). Couverture en feuilles d'aluminium «Kalzip» 65/400, cintrées à joints debouts (5).



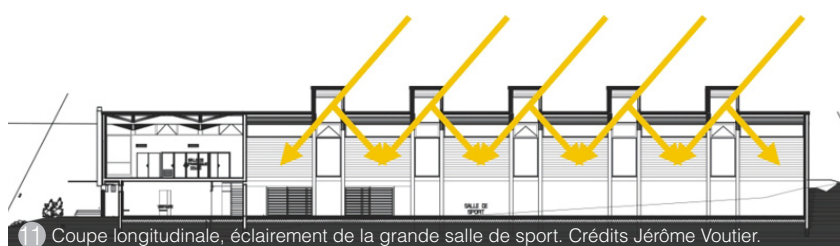
9 Salle de gymnastique douce et de danse.

» Techniques de mise en oeuvre : Les structures en béton armé et les poutres treillis en bois, ont été préfabriquées en usine, puis acheminées par camion et positionnées grâce au laser (10). Le site étant contraint par le manque d'espace ; la préfabrication permet de mieux gérer la réalisation des structures, de restreindre l'utilisation de la filière humide sur place et d'optimiser la durée du chantier. La charpente principale, constituée de cinq doubles poutres treillis cintrées, de 25 mètres de portée et de 2,50 m de hauteur statique, est sustentée (les pannes reposent sur la partie basse des poutres (10;11)). En revanche, la charpente en partie sud est composée d'un «tressage» de multiples contrefiches, formant un double porte-à-faux de part et d'autre de la salle de gymnastique douce et de danse (9). Enfin, le cintrage de la toiture, même au niveau des sheds, permet à l'eau de s'écouler naturellement vers les rives, afin d'être collectée (5;12).





10 Poutres retroussées constituant les lanterneaux. Photo : E.K.



11 Coupe longitudinale, éclairage de la grande salle de sport. Crédits Jérôme Voutier.

## ÉNERGIE, EAU ET DÉCHETS D'ACTIVITÉ

>>> Emploi d'énergies renouvelables : Chauffage mixte : chaudière à condensation au gaz propane, optimisée par l'installation de 50 m<sup>2</sup> de capteurs solaires thermiques posés verticalement en façade sud (12). La distribution de chaleur s'effectue par le sol (PSDAI. Plancher Solaire Direct avec Appoint Intégré) pour une répartition plus homogène de la chaleur à l'intérieur des grands volumes (7700 m<sup>3</sup>). Eau Chaude Sanitaire - ballon de 2000 litres.



12 Capteurs solaires en façade sud. Photo : E.K.

>>> Réduction des consommations d'énergies : Les capteurs solaires thermiques contribuent à fournir 60% des besoins en chauffage. Disposés au plus près de la chaufferie, le réseau est plus court, donc optimal.

>>> Gestion prévisionnelle de l'entretien et de la maintenance : Solution de chauffage par le sol, intéressante pour un bâtiment accueillant du public, car aucun dispositif n'est apparent (pas de radiateurs...) ce qui évite le vandalisme. Le suivi de l'installation solaire par «Clipsol» a été abandonné.

## CONFORT, SANTÉ ET AMBIANCES



13 Hall du gymnase et sa charpente. Photo : E.K.

>>> Thermique : Socle, poteaux et façades pignons en béton (masse thermique). Le remblaiement arrière favorise l'inertie du bâtiment et limite les déperditions des façades semi enterrées.

>>> Ambiances : Les charpentes sont volontairement apparentes ; le jeu visuel qu'elles produisent rompt la monotonie souvent rencontrée dans ce type d'édifice (8;9;13). Le parement intérieur est constitué de planches de bois décalées. Les portes coulissantes des rangements sont en bois ajouré, en plus de l'aération du matériel, elles contribuent à créer une ambiance chaleureuse (16;15).

>>> Acoustique : Murs et plafonds équipés de panneaux «Fibracoustique» directement en sous-face des parements intérieurs en bois (14). Les sons se fractionnent au contact des arêtes des bois de charpente, et, sont absorbés par les panneaux acoustiques. Les temps de réverbération sont inférieurs à 2,7 secondes pour la grande salle et à 1,2 secondes pour la salle de danse. Isolement des façades d'au moins 30 dB (A) route, pour la protection du voisinage.

>>> Lumière naturelle : Le confort visuel est assuré par un éclairage indirect et réparti (pas de stratification (10;11)). Il s'effectue de toutes parts, grâce à 5 sheds de toiture orientés au nord, ainsi qu'aux ouvertures en haut des façades latérales. L'ensemble est en polycarbonate utilisé pour sa translucidité (16). La lumière diffusée est blanche, aucune incidence solaire directe n'est possible grâce aux dépassées de toiture. Le hall et les autres salles, hormis les vestiaires, comportent des baies vitrées, outre les apports de lumière, elles permettent de garder un contact visuel avec l'extérieur et les paysages alentours (13).

>>> Lumière artificielle : GTC. Tubes fluos à gradation installés le long des lanterneaux du gymnase, avec détecteurs d'intensité de luminosité extérieure (14;16). La régulation de la lumière intérieure s'effectue alors automatiquement.

>>> Ventilation, qualité sanitaire : Ventilation naturelle nocturne grâce à l'ouverture du dernier shed au nord (air en surpression). L'air vicié est aspiré par des grilles d'extraction installées au niveau du mur sud de la salle, puis, il traverse les autres pièces en terminant par les plus humides (vestiaires et sanitaires). Ces dernières sont équipées de détecteurs de présence en vue d'activer la ventilation mécanique seulement pendant l'occupation des locaux, et participe ainsi, à la réduction des consommations d'énergies.



14 Shed de toiture. Photo : E.K.



15 Porte du local matériel. Photo : E.K.



16 Parois en polycarbonate et dépassée de toit. Photo : E.K.