

Lycée Václav Havel

33130 Bègles

1er lycée à énergie positive de France

CONCEPT ARCHITECTURAL & PERFORMANCES ENERGETIQUES

Soucieux de préserver un maximum l'équilibre écologique des milieux environnementaux, les architectes du **Groupe Ersol** (A. DUCASSE / D. GORSE / Ph. VERON) ont établis les projets qui leur étaient confiés sur le concept de construction « BOIS / MASSE / SOLAIRE » qu'ils ont développé durant leurs études et proposé dès leurs premières réalisations.

Ce concept, admirablement adapté au climat de notre région, décliné en fonction de chaque opération, garanti au mieux les notions de confort d'été et d'hiver en privilégiant : l'inertie thermique intérieure, le traitement des ponts thermiques en tout point de l'enveloppe, les apports solaires ainsi que les protections solaires, selon la variation des conditions climatiques.

(C'est donc, nantis de leur expérience professionnelle acquise pendant près d'une quarantaine d'années, qu'ils ont su apporter la réponse adéquate aux nombreuses et très grandes exigences du programme.

ETHIQUE ARCHITECTURALE

Au risque d'en décevoir plus d'un, il n'y a pas à proprement parler d'innovations techniques particulièrement récentes qui aient été employées dans la construction du lycée Václav Havel de Bègles.

Toutes les techniques ou les matériaux employés sont connus depuis un certain temps. C'est plutôt la sélection ainsi que la combinaison d'un panel de solutions et d'équipements qui en fait une réalisation spécifique. Et ce, grâce à une conception pragmatique et réaliste qui relève plus de l'intelligence environnementale / constructive / technique / économique, (dont les différents aspects n'ont été que très peu conjugués dans l'acte de construire de ces dernières décennies), que de l'innovation.

En effet, mus et soutenus par aucun lobbies, les concepteurs de ce lycée ont su intelligemment et habilement prendre en compte un maximum de contraintes pour leur apporter des réponses sur la base des compétences, de l'expérience et de la rigueur qui les caractérisent.

L'INSERTION DANS LE SITE

L'un des enjeux du terrain, dont le paradoxe était de se situer dans un environnement urbain avec des caractéristiques rurales, dont la réussite de l'insertion repose sur::

- ♦ Le respect de l'environnement naturel du terrain :
 - Maintien et confortement des espaces boisés (ancien bocage)
 - Conservation et affirmation des noues drainantes (terrain inondable)
- ♦ La reprise de la trame d'implantation générale des bâtiments avoisinants :
 - Alignements d'Est en Ouest permettant d'offrir un maximum de linéaire de façades orientées au Sud et au Nord (facilitant ainsi la prise en compte et la gestion de l'ensoleillement).

LE CONCEPT ARCHITECTURAL

Le projet a su valoriser les spécificités et contraintes du site pour répondre fidèlement à toutes les exigences du programme.

Le Lycée utilise :

- Son unité d'hébergement comme écran acoustique et comme signal: la résidence lycéenne, telle une arche, flotte sur la canopée, ses foyers colorés balisant l'espace le long de la R.N. 113 et de la station du Tram.

- Son bâtiment d'enseignement comme une enceinte, ondulant le long de la limite entre le parc boisé

et les opérations urbaines au Sud, en maximisant les ouvertures au Nord et au Sud (protections solaires simples et efficaces).

• Ses logements (en vis-à-vis des logements des autres programmes immobiliers de logements) en porte du mail vers "le delta vert" » conservée par la commune de Bègles à l'Est.

• Son gymnase végétalisé aux formes rondes et ludiques, accompagnant la requalification du parc.

DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

Ainsi, dans la mise en œuvre du lycée Václav Havel, nous retrouvons les éléments spécifiques suivants::

- Une préservation de la végétation et du drainage existants
- Une implantation et une insertion optimales dans le site
- Une structure majoritairement en béton (poteaux / poutres / murs / certains planchers)
- Une structure en bois (portiques en lamellé-collé) pour le gymnase
- Une enveloppe extérieure légère (structure bois / isolation / bardage bois) (*panneaux assemblés en atelier ou sur chantier*)
- Des surfaces de captation par les baies vitrées (architecture positive)
- Des protections solaires mobiles (brise-soleil relevables et inclinables)
- Une gestion complète des eaux de pluies :
 - Ralentissement des écoulements (toitures végétalisées)
 - Stockages multiples : structure des chaussées, bassins de rétention paysagés, citerne de récupération.
 - Utilisation de l'eau de pluie : sanitaires de l'ensemble du lycée et arrosage.
- L'emploi de matériaux locaux : pin des Landes (structure et panneaux de façades, isolation en ouate de cellulose, lambris et menuiseries intérieures), représentant un ratio de 108 dm³ de bois par m² SHON de plancher
- Des menuiseries extérieures en bois/alu (pin maritime abouté)
- Des planchers mixtes bois/béton (épicéa)
- Une chaufferie bois
- des capteurs solaires : eau chaude sanitaire et chauffage par plancher solaire direct (PSD du gymnase)
- Quelques pompes à chaleur (chauffage et appoint ECS des logements).
- Des double-flux régulés avec échangeur de calories ou de frigories selon la saison.
- Un rafraîchissement nocturne (ouverture de châssis en façade couplée à la marche forcée de la ventilation).
- Une production d'électricité par des panneaux photovoltaïques et des membranes photovoltaïques en toiture
- Un traitement de la lumière naturelle :
 - Emploi de tubes à lumière (TAL) (dans circulations et en complément de certains locaux)
 - Traitement des volumes, positionnement et surfaces des baies vitrées.
 - Stores extérieurs réglables pour réguler l'éclairage naturel.
- Une gestion automatisée des équipements par une centrale technique (GTC) agissant en fonction de l'occupation des locaux et des conditions climatiques par l'intermédiaire de sondes (présence, température, luminosité...) sur :
 - Le chauffage
 - La ventilation
 - Le rafraîchissement nocturne
 - L'éclairage artificiel
 - Les protections solaires
 -

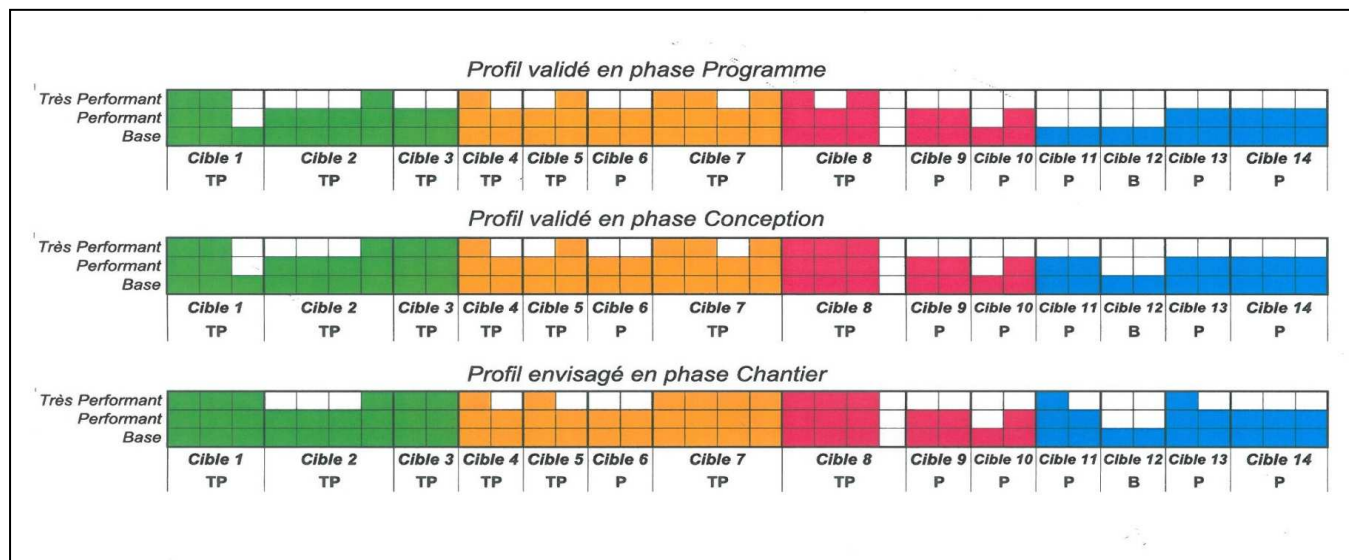
CERTIFICATION DE L'OPERATION

L'ensemble des ces dispositions et des équipements mis en œuvre ont valu au projet le label Haute Qualité Environnementale (H.Q.E.) pour les phases programmation / Conception / Réalisation (attestation CERTIVEA n°2013/305 Rév.01 du 18/07/2013) confirmant la délivrance du :

- **Label Haute performance énergétique** associé à la démarche H.Q.E. (n° NF380-10/482 Rév.01 délivré le 21/06/2013)
- Niveau BBC 2005 (sous la marque EFFINERGIE)
- **Certificat H.Q.E.** (phase conception et phase réalisation) (NF 380/10/482 Rév.01 du 21/06/2013)

La qualité de la conception et son application dans la réalisation, ont permis de relever encore un peu plus le niveau de certaines cibles incluses dans la démarche H.Q.E.

cibles profil démarche HQE



Profil définitif validé

Niveau	N° de cibles	Désignation des cibles
TRES PERFORMANT	1	Relation du bâtiment avec son environnement immédiat
	2	Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction
	3	Chantier à faible impact environnemental
	4	Gestion de l'énergie
	5	Gestion de l'eau
	7	Maintenance – Pérennité des performances environnementales
	8	Confort hygrothermique
	11	Confort olfactif
PERFORMANT	13	Qualité sanitaire de l'air
	6	Gestion des déchets d'activités
	9	Confort acoustique
	10	Confort visuel
BASE	14	Qualité sanitaire de l'eau
	12	Qualité sanitaire des espaces

SUIVI DE L'OPERATION

La Maîtrise d'œuvre a été chargée d'un suivi des performances de l'opération (mission RECOLLEMENT) pendant une durée de trois années, à compter de la période de chauffe 2014/2015.

Durant ce suivi, les résultats (comportement des locaux / conditions climatiques, consommations d'énergie, production d'énergie, ressenti des utilisateurs...) sont analysés et permettent d'apporter d'éventuels réglages et corrections.

CALENDRIER DE L'OPERATION DE REALISATION

- ♦ Concours de Maîtrise d'œuvre : automne 2008
- ♦ Marché de Maîtrise d'œuvre : mars 2009
- ♦ Etudes : avril 2009 à mai 2010
- ♦ Marchés de travaux : automne 2010
- ♦ Travaux : octobre 2010 à juin 2013
- ♦ Recollement automne 2014 à automne 2017

ENSEIGNEMENTS DISPENSES

Le lycée polyvalent de Bègles, prévu pour recevoir des enseignements de type bac général, bac professionnel, brevet de technicien supérieur et BEP / CAP pour 1 427 élèves, a ouvert à la rentrée 2012

Il intègre un internat pouvant héberger 200 lycéens.

Le programme pédagogique propose 4 pôles de formation :

- Pôle enseignement général (*capacité totale 560 élèves*),
- Pôle métiers de la mode et industries connexes (*capacité totale : 240 élèves*),
- Pôle bio-industrie, industrie chimique et traitement des eaux (*capacité totale : 72 élèves*),
- Pôle médico-social et sanitaire et social (*capacité totale : 555 élèves*).