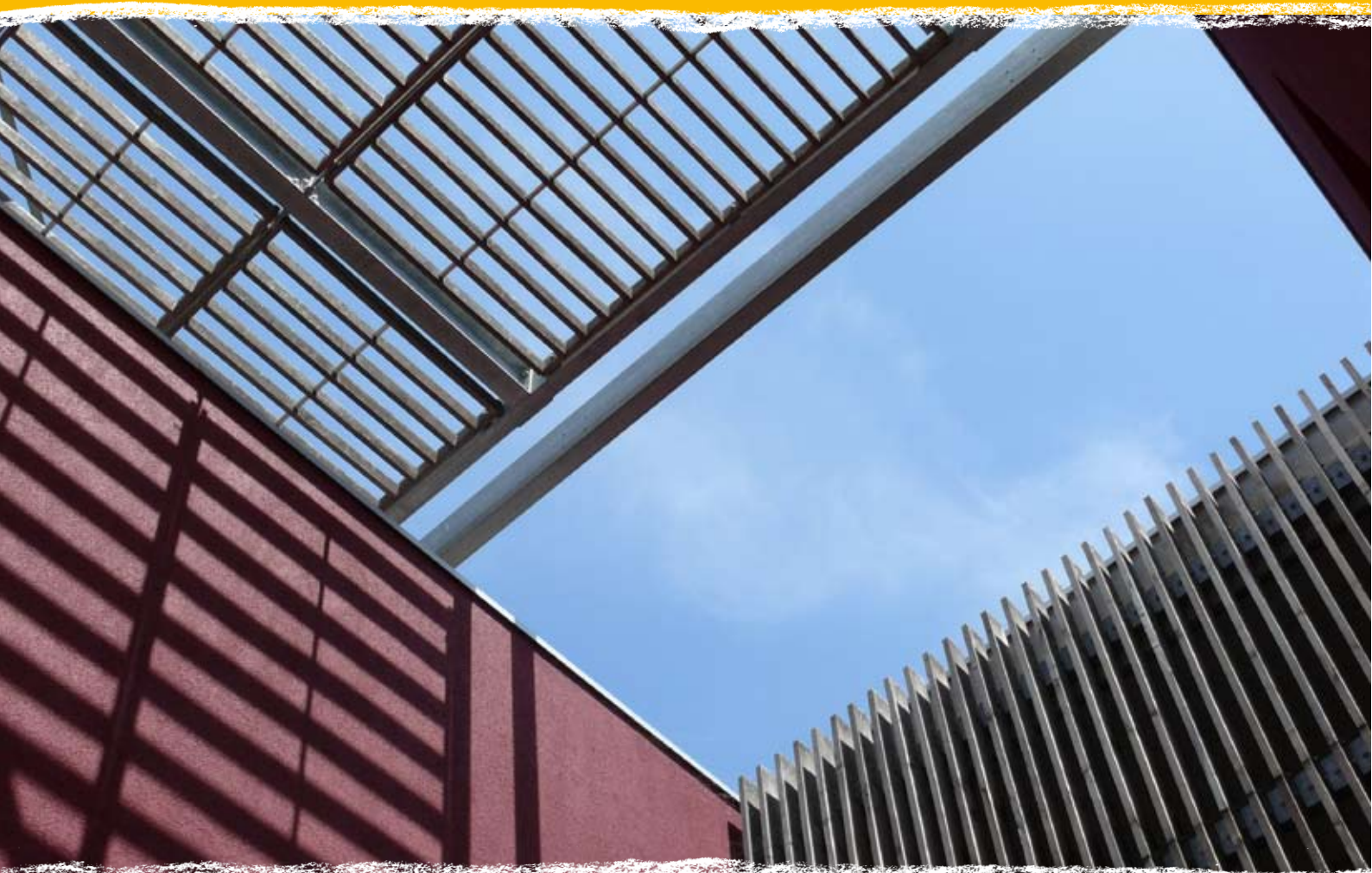


La qualité environnementale dans 5 collèges de l'Hérault



Bilan
Partage d'expériences
Perspectives

Le mot du Président

L'histoire des collèges héraultais reflète l'évolution mais aussi les préoccupations de la société dans laquelle nous vivons. Soucieux d'inscrire ses actions dans une démarche de développement durable, le Département de l'Hérault, précurseur en la matière, a engagé depuis l'année 2000 une dynamique de qualité environnementale dans l'ensemble du processus relatif à la construction des derniers collèges. Cette méthode assortie d'exigences fortes qui associent qualité et harmonie avec l'environnement, se traduit par un changement des pratiques de tous les acteurs et une amélioration des constructions publiques. Nous disposons maintenant d'une expérience de huit années permettant de faire un bilan et de tirer des enseignements. C'est l'objet du présent ouvrage à destination des divers partenaires associés.

Mais aujourd'hui je souhaite que le Département aille encore plus loin pour les réalisations futures. En effet nous devons investir afin d'améliorer encore nos performances énergétiques, en favorisant les énergies renouvelables et en créant des bâtiments à énergie positive.

Le Département de l'Hérault entend mettre ainsi à disposition de tous les collégiens des équipements qui s'inscrivent dans le cadre du développement durable et du XXI^{ème} siècle.

André Vezinhet,

Président du Conseil général de l'Hérault, député

SOMMAIRE

3

Une évaluation, pourquoi ? Pour qui ?

4

Mode d'emploi de la grille de lecture

5

→ Collège des Salins, Villeneuve-les-Maguelone

- ⊕ Insertion du collège dans son contexte urbain, paysager et environnemental
- ⊕ Chantier, choix constructifs, matériaux
- ⊕ Energie, eau, déchets d'activité, maintenance
- ⊕ Confort, santé, qualité du cadre de vie et ambiances
- ⊕ Les effets pédagogiques de «l'outil collège»
- ⊕ Les points remarquables

11

→ Collège Lucie Aubrac, Béziers

17

→ Collège Pierre Deley, Marseillan

23

→ Collège François Rabelais, Montpellier

29

→ Collège Max Rouquette, Saint-André-de-Sangonis

35

La question des coûts

36

Quels enseignements ?

38

Quelles perspectives ?

Une évaluation, pourquoi ?

Pour qui ?

La venue de 1000 nouveaux Héraultais par mois a généré l'arrivée de 5 500 collégiens supplémentaires entre 1997 et 2003, année où la courbe atteint son maximum. Si cette courbe connaît actuellement une inflexion, la forte progression devrait se poursuivre jusqu'en 2012.

En 2008, 78 collèges publics accueillant 41 300 élèves et 24 collèges privés sous contrat, restent directement ou indirectement liés au Conseil général.

L'attractivité de notre Département et ses conséquences, dont une forte augmentation démographique, imposent à l'assemblée départementale un effort financier considérable pour construire des collèges et assurer leur fonctionnement. Cette compétence, obligatoire depuis la première décentralisation de 1982, s'est élargie en 2004 à l'accueil, l'entretien général et technique, la restauration, ainsi qu'au recrutement et la gestion des personnels TOS (techniciens ouvriers et de service).

En 2008 : 53,6 M€ d'investissements et 13,5 M€ de fonctionnement représentent un budget total de 67 M€. Ce budget est dix fois plus élevé qu'en 1986 et trois fois plus élevé qu'en 1998.

Entre la rentrée 2000 et la rentrée 2006, ce sont 11 collèges neufs qui ont ouvert leurs portes et 3 autres qui ont été entièrement reconstruits sur des sites différents. Parmi ces collèges neufs, 5 d'entre eux ont été réalisés dans le cadre de la démarche «Haute Qualité Environnementale®».

Cette action environnementale volontariste est affichée dans l'Agenda 21 de la collectivité départementale. Elle s'est concrétisée avec le premier collège construit à Villeneuve-les-Maguelone engagé dès 2000 et livré en septembre 2002. Puis, ont suivi ceux de Béziers en 2003, de Marseillan en 2004, de Montpellier en 2005 et de Saint-André-de-Sangonis en 2006. L'année 2009 verra la livraison du collège de Loupian.

Malgré l'analogie des programmes -ce sont tous des collèges 600- l'organisation de la maîtrise d'ouvrage, le management environnemental, mais aussi la composition des équipes, les acteurs du projet, les réponses architecturales et les solutions techniques ont été chaque fois différents.

La démarche «Haute Qualité Environnementale®» a modifié nos pratiques, nos savoir-faire, nos habitudes de maîtrise d'ouvrage. Nous a-t-elle permis de progresser, tant dans la conduite des opérations que dans la recherche des économies d'énergie ? La qualité de vie des utilisateurs s'est-elle améliorée ? A la lumière de l'expérience des 5 collèges HQE®, le Département, maître d'ouvrage a souhaité évaluer les pistes de progrès mais aussi les limites de la démarche, en mesurer la pertinence et enfin s'interroger sur l'évolution liée au développement durable.

Ce document tire le bilan de cet ambitieux programme de constructions pour en extraire des méthodes reproductibles ou des écueils à éviter.

Il est destiné à être partagé avec tous les acteurs de la construction, maîtres d'ouvrages, concepteurs, entreprises, utilisateurs.

Mode d'emploi de la grille de lecture

La qualité environnementale, fil conducteur de la démarche appliquée à chaque projet, concerne toutes les étapes : la programmation urbaine et architecturale, la réalisation et l'évaluation. Pour une meilleure lisibilité, les 14 cibles de la démarche HQE® sont intégrées dans 4 grands chapitres, base de l'analyse des 5 collèges.

• Insertion du collège dans son contexte urbain, paysager et environnemental

Le choix du site est la première donnée dont l'impact se fera sentir tant au plan urbanistique qu'au plan climatique. On vérifiera si ce choix favorise les déplacements non polluants et si les qualités d'aménagement valorisent l'ensemble du quartier dans lequel le collège prend place. On évaluera comment le parti architectural instaure des relations de voisinage avec son environnement et si des qualités urbaines s'expriment déjà ou si elles pourront le faire lorsque le collège s'inscrit dans un quartier en devenir. On examinera l'implantation des bâtiments sur le terrain en fonction de la topographie du sol, de la sensibilité écologique du milieu et du point de vue des expositions (soleil, vents, ombres portées...).

• Chantier, matériaux et choix des systèmes constructifs

Fabrication, transport et mise en œuvre des matériaux consomment de l'énergie et produisent du CO₂. C'est pourquoi le choix des systèmes constructifs, directement lié à celui des matériaux, est primordial. En fonction de ces choix, des filières locales peuvent être valorisées dans le sens d'un développement durable.

Un livret de chantier à faibles nuisances a été remis à toutes les entreprises et à tous les ouvriers explicitant clairement la manière de trier les déchets et la localisation des bennes de tri.

• Energie, eau, déchets d'activités, maintenance

Les apports technologiques, comme les savoir-faire, permettent aujourd'hui de mieux concevoir et de construire des bâtiments à faible consommation énergétique, voire à énergie positive. Les solutions relatives à la conception d'une enveloppe, capable de concilier conservation de la chaleur en hiver et éviter les surchauffes par temps chaud, seront examinées. On vérifiera si le recours aux énergies renouvelables est entré dans les pratiques.

On s'intéressera à la manière dont l'organisation du plan de masse, le parti paysager et la conception des bâtiments favorisent une bonne gestion des eaux pluviales. Quant à l'eau potable, son économie sera appréciée au regard des dispositifs mis en œuvre (économiseurs d'eau, plantes peu gourmandes...).

La gestion des déchets se doit d'être cohérente à l'intérieur comme à l'extérieur des collèges.

Enfin, la question de la maintenance sera posée au niveau de la conception et des options énergétiques choisies pour chaque établissement.

• Confort, santé, qualité du cadre de vie et ambiances

Le confort thermique été/hiver est déterminant dans la mesure où il va conditionner l'usage des bâtiments. De mauvais choix peuvent conduire à des comportements qui vont à l'encontre de toute stratégie d'économie énergétique.

Le confort visuel est une résultante de la conception même des bâtiments. La recherche des meilleurs cadrages des vues et la valorisation de la lumière naturelle, en termes de qualité et de quantité, participent des conditions de travail optimales. Le choix des couleurs contribue, de la même manière, au confort visuel et, grâce à la lumière, aux ambiances créées.

Le confort acoustique est lié à l'implantation du bâtiment au regard de l'extérieur (proximité de voies, d'activités) ainsi qu'à l'organisation et la répartition des locaux (calmes, bruyants) et des équipements mécaniques (ventilation...).

Le cadre de vie et les ambiances résultent de la combinaison de l'ensemble de tous ces facteurs.

«La qualité environnementale dans 5 collèges de l'Hérault» :

Ce présent document est issu d'un audit commandé par le Conseil général au bureau d'étude VOUTAY, spécialisé en économie de la construction, assistance à la maîtrise d'ouvrage et programmation architecturale et urbaine.

Cet audit s'est déroulé en 2007.

Chaque collège a fait l'objet d'une analyse du système de management environnemental, du traitement des cibles HQE® et des aspects financiers de l'opération. Les examens des documents ont été complétés par des visites sur sites et des entretiens avec les différents intervenants dans l'acte de construire et l'ensemble des utilisateurs.

Le rapport et la synthèse de l'audit sont consultables sur le site du Conseil général : www.herault.fr



Collège des Salins

VILLENEUVE-LES-MAGUELONE



Les acteurs de la construction

Maître d'ouvrage : Conseil général de l'Hérault

Mandataire du maître d'ouvrage : Hérault Aménagement

Conseil HQE® du maître d'ouvrage : ADEME Languedoc-Roussillon

Maître d'œuvre : Jean-Louis Michel, architecte - Nicolas Roux, architecte assistant

Paysagiste : Dominique Lefur

Intervenants HQE® :

Pour la maîtrise d'œuvre : Eric Durand

Pour la maîtrise d'ouvrage : IMBE généraliste et BEHI SA thermique et éclairage

Fiche d'identité

Collège des Salins

Avenue de Mireval - 34750 Villeneuve-les-Maguelone

Tél. 04 99 51 29 30

Collège 600 - Livraison : septembre 2002



Insertion du collège dans son contexte urbain, paysager et environnemental



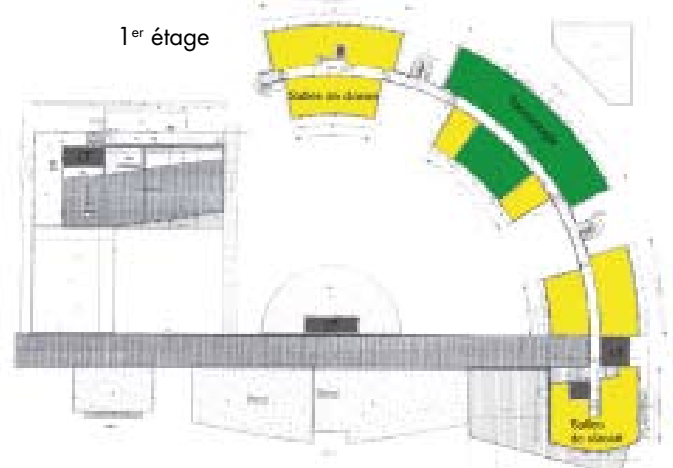
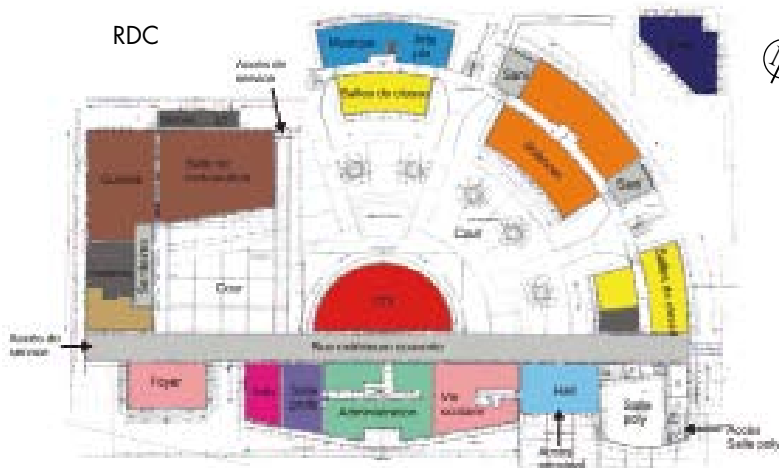
L'implantation du collège a répondu aux objectifs d'un projet urbain planifié par la municipalité. L'achat du terrain résulte d'une transaction foncière dans laquelle la mairie a joué un rôle fondamental. La conséquence est un collège bien situé, qui prend place dans un environnement bâti de lotissements résidentiels denses, d'équipements sportifs et d'une maison de retraite. La pratique du vélo est généralisée pour les 3/4 des élèves qui habitent la commune. Ils empruntent une piste cyclable qui relie le village au collège. Les élèves de Mireval, commune proche, utilisent les transports scolaires.

Parti architectural, paysager et espaces fonctionnels

L'architecture mêle les accents traditionnels -toitures de tuiles canal, enduits colorés- à une écriture plus contemporaine pour la façade principale tournée vers la ville.

Le CDI, au cœur de l'établissement, marque le centre à partir duquel s'organisent, en éventail, les bâtiments d'enseignement. Capter la lumière, se protéger de la chaleur et du vent sont les objectifs recherchés. Trois unités en rez-de-chaussée plus un étage (R+1), séparées par des escaliers extérieurs, dessinent un demi-cercle, fermé côté sud par le long bâtiment administratif de plain-pied qui protège ainsi l'espace central de la cour des vents dominants.

La cour de récréation traduit la recherche d'ambiances diversifiées. Espaces plantés en prairie rustique, arbres de haute tige, bandes structurantes sur le sol en enrobé, mini amphithéâtre en creux, jardin aromatique au pied du bâtiment de la restauration, entourages d'arbres judicieusement combinés à des bancs, contribuent à donner à cette cour des attributs de place publique de village.





Chantier, choix constructifs, matériaux

Choix constructifs, matériaux, ressources

Chantier

Ce fut une volonté du maître d'ouvrage que de se donner les moyens d'aller jusqu'au bout de la démarche «chantier à faibles nuisances». Après la remise du livret de chantier aux entreprises, un agent de liaison environnement a été missionné. Son rôle a consisté à établir un relais physique entre les dispositions théoriques du livret de chantier et sa réalité quotidienne. Le résultat se chiffre à 189 tonnes de déchets évacués et triés et se traduit par une économie de 30 684 € alors que sans gestion le coût prévisible aurait atteint 53 331 €.



*Les ouvertures du CDI, largement dimensionnées sont orientées au nord.
La toiture végétalisée joue de son effet isolant en protégeant le bâtiment des écarts thermiques.*

Choix constructifs

Le choix d'une ossature en poteaux, poutres et murs de refend en béton, est justifiée par l'économie globale du bâtiment et par la souplesse d'évolution qu'offre cette structure. L'espace des combles, sous les toitures de tuiles, sert au passage des gaines de ventilation double flux dont le diamètre peut atteindre 50cm. Les locaux d'enseignement sont répartis en plusieurs modules indépendants en R+1, séparés par les escaliers de desserte également en béton.

Le bois constitue les charpentes du passage couvert et du restaurant.

L'inertie thermique du béton est mise à profit dans les murs de refend de chaque unité d'enseignement.





La rue intérieure dessert tous les espaces communs : vie scolaire, administration, hall d'entrée, foyer des élèves, CDI et infirmerie. La charpente, légèrement décollée côté sud, assure la circulation de l'air.

Matériaux

Les murs porteurs et les planchers sont en béton. Les façades sont recouvertes d'un enduit. Les toitures sont de deux natures : les unes, traditionnelles, sont recouvertes de tuiles de terre cuite alors que les toitures terrasses sont végétalisées. L'aluminium thermolaqué a été choisi pour les menuiseries et les stores extérieurs. Le bois est employé pour les charpentes.



Energie, eau, déchets d'activité, maintenance

Confort thermique été / hiver et choix énergétiques

Le chauffage est produit par une chaufferie au gaz naturel. La chaleur, programmée par zone, est distribuée dans des radiateurs acier basse température qui équipent l'ensemble des locaux. Les couloirs ne nécessitant pas de chauffage, les radiateurs qui les équipent restent fermés en permanence.

Toutes les salles de classe bénéficient de la lumière naturelle. Les apports solaires sont contrôlés grâce au réglage des stores extérieurs à lames orientables et à commande électrique individuelle. Le restaurant scolaire, orienté au sud, est protégé par un auvent.

La ventilation naturelle à double flux, avec récupération de chaleur sur l'air extrait a été choisie pour ce projet. L'été, la chaleur accumulée pendant la journée est évacuée la nuit grâce à une

surventilation. Ce principe peut sembler intéressant, mais il nécessite l'information des utilisateurs et leur adhésion au système, notamment dans la gestion des ouvertures/fermetures des fenêtres.



Les capteurs solaires font office de brise-soleil. Les arbres à feuilles caduques contribuent également à protéger les façades sud de la chaleur estivale. Les pignons ouest sont aveugles, protégés ainsi des vents dominants et de la surchauffe due aux rayonnement solaire rasant.

Les façades sud/ouest sont équipées de capteurs photovoltaïques servant de brise-soleil. Si ces panneaux photovoltaïques produisent une part symbolique d'électricité (2,70% de la consommation totale), ils ont surtout une valeur pédagogique.

Gestion de l'eau

Un bassin de rétention, prévu à l'origine sur la parcelle, a été remplacé par des plateaux sportifs à la demande des parents d'élèves. L'évacuation des eaux de pluie se fait désormais par un canal qui dirige l'eau vers un bassin de rétention communal, relié à un réseau global de gestion communale des eaux.

Un branchement sur le réseau d'eau brute du BRL est prévu pour l'arrosage des jardins.

Une surface de 800 m² en dalles alvéolaires engazonnées est consacrée au stationnement extérieur du personnel.

Les toitures terrasses végétalisées ne demandent aucun entretien jouant leur rôle thermique et de rétention momentanée de l'eau de pluie.

Gestion des déchets d'activité

Le tri sélectif est fait de manière classique pour le papier, les piles et les cartouches d'encre. Le relais est pris par la Communauté d'agglomération de Montpellier.

Gestion de l'entretien et de la maintenance

Un carrelage en grès cérame recouvre les sols de la quasi-totalité du rez-de-chaussée et de l'étage ainsi que les murs des couloirs sur une hauteur d'1m environ. Ces prestations sont très appréciées par les agents de maintenance.

La grande hauteur des vitrages du hall d'entrée nécessite l'intervention d'une entreprise.



Confort, santé, qualité du cadre de vie et ambiances

Le confort visuel

La lumière naturelle pénètre dans toutes les classes et les vues cadrent le paysage environnant. On signale notamment «des couchers de soleils fabuleux».

Côté sud, des vitrages à faible émissivité ainsi que des stores extérieurs à lames orientables contribuent à moduler la qualité de l'éclairage. L'éclairage électrique est commandé manuellement dans les salles de classe comme dans les couloirs, mais les utilisateurs souhaitent un système à détection de mouvement, dans un objectif d'économie.

La couleur est utilisée à la fois pour qualifier l'ambiance et pour identifier les niveaux (vert pour le rez-de-chaussée, bleu à l'étage).

Le confort acoustique

Les nuisances sonores, provenant de la circulation routière proche, sont minorées du fait de la configuration des bâtiments. Des plafonds acoustiques, spécifiques selon les usages, propres au CDI, au restaurant scolaire et aux circulations, permettent d'atteindre de bonnes performances acoustiques.

Des coursives extérieures couvertes relient les unités d'enseignement. Elles contribuent à enrichir les relations au sein des espaces partagés.





Les entourages d'arbres présentent la double qualité d'assurer leur protection tout en offrant une assise ombragée très appréciée.

Qualité du cadre de vie

L'échelle du bâtiment, sa composition en unités distinctes, les relations fréquentes entre les salles d'enseignement et l'extérieur, la diversité et la richesse des espaces extérieurs, confèrent à cet établissement un caractère vivant et gai.



Les effets pédagogiques de «l'outil collège»

- Un projet pédagogique portant sur le tri sélectif, a été pris en charge transversalement par plusieurs professeurs.
- L'énergie produite par les panneaux photovoltaïques peut être visualisée sur un ordinateur installé dans une salle de sciences.
- Le 1% artistique, en lien avec les effets du vent, propose 3 structures métalliques pourvues de systèmes de pales mobiles, indiquant la provenance du vent dominant.

*Les trois sculptures se dressent à gauche de l'entrée de l'établissement.
Artiste : Daniel Graffin*



Les points remarquables

La rue, la place, les bâtiments non jointifs à un étage sont autant de références à l'univers familial d'un village.

On soulignera la qualité des espaces récréatifs dans leur diversité, leurs ambiances, dans le choix des traitements de sol et des végétaux.

L'originalité d'un jardin aromatique, aménagé devant la salle de restauration, est appréciée.



Les salins

Les anciens Salins de Villeneuve-les-Maguelone forment un ensemble, témoin d'une activité salinière traditionnelle. La culture du sel se faisait grâce à une multitude de bassins peu profonds dans lesquels l'eau de mer était acheminée par des canaux et des roubines. Sous l'effet de l'évaporation, le sel se concentre puis se cristallise pour être récolté en septembre. L'activité a cessé, mais il reste les traces des nombreux bassins qui structurent l'espace, accueillant aujourd'hui une flore et une faune, adaptées à ce milieu lacustre.





Collège Lucie Aubrac BEZIERS



Les acteurs de la construction

Maître d'ouvrage : Conseil général de l'Hérault

Mandataire du maître d'ouvrage : Hérault Aménagement

Maîtres d'œuvre : MPM ARCHI - Mathieu et Pierre Morel, architectes
Thierry Lissandre, architecte associé

Les intervenants HQE® :

Pour la maîtrise d'œuvre : Cabinet Lissandre et société Debray

Pour la maîtrise d'ouvrage : IMBE généraliste et BEHI SA thermique et éclairage

Fiche d'identité

Collège Lucie Aubrac

4 rue de Jussieu - 34500 Béziers

Tél. 04 99 43 20 50

Collège 600 - extensible à 750

Livraison : septembre 2003



Insertion du collège dans son contexte urbain, paysager et environnemental



Source : GAIA Mapping 2005

Un vaste parvis met en scène l'entrée du collège sur la rue tout en tenant celle-ci à distance. Cet espace de transition fait partie intégrante de l'établissement et joue le rôle d'un espace public de qualité. Il apporte une sécurité aux collégiens en les protégeant du flux routier et une réelle plus value au quartier, étant également utilisé en dehors des périodes scolaires. L'architecture du bâtiment, résolument contemporaine, affiche son statut d'édifice public sur trois niveaux, dans un tissu urbain dense. Un claustra de bois protège l'entrée et le hall, tout en transparence jusqu'à la cour. L'accès handicapés, très visible, fait partie intégrante de la composition de la façade. La situation urbaine du collège lui donne l'avantage d'être accessible à pied et en vélo. Il est bien desservi par les transports en commun.

Parti architectural, paysager et espaces fonctionnels

Le caractère contraint du site a permis aux concepteurs de trouver, dans des formes compactes, des réponses à une gestion économe du foncier et de l'énergie. Deux corps de bâtiments R+3 disposés en L délimitent la cour de récréation et la protègent du vent du nord dominant.

C'est à partir du hall d'accueil, véritable lieu d'échanges, que se distribue l'ensemble des espaces fonctionnels, ainsi qu'une SEGPA (*Section d'enseignement général et professionnel adapté*). La salle polyvalente, au fonctionnement indépendant, jouxte le hall. A l'étage, le CDI est judicieusement placé au carrefour des circulations horizontales et verticales.

La partie administrative, légèrement en retrait, reste cependant en prise directe avec les espaces d'enseignement et le local des enseignants. Les locaux de la vie scolaire et le foyer des élèves sont accessibles directement depuis la cour ou par un couloir intérieur qui dessert les bureaux du surveillant et du conseiller.



RDC



1^{er} étage



2^{ème} étage



Chantier, choix constructifs, matériaux

Chantier

Après dépollution des sols souillés par des hydrocarbures liés à une occupation précédente, le chantier a été suivi par une équipe pendant toute la durée de la construction. Des déchets, de huit natures différentes, ont été identifiés et triés pour un total de 1631 tonnes traitées dont 1501 tonnes de terres souillées et 130 tonnes issues de la construction du collège. Le coût total des déchets de chantier triés s'est élevé à 167 664 € HT. Un maximum de précautions ont été prises pour éviter que les riverains ne subissent des gênes dues au chantier.

Choix constructifs

Le relief du terrain créait une contrainte que les concepteurs ont exploité favorablement en profitant des différences de niveaux pour proposer des espaces de transition aux ambiances diversifiées et multiplier les points de vue. Le béton banché a été choisi comme élément principal de structure, répondant le mieux à une modularité mise au service du fonctionnement. Les toitures terrasses sont végétalisées, plantées de sedum ou gravillonnées.

Matériaux

Les façades porteuses en béton ont reçu une lazure de couleur vive.

Des stores extérieurs mobiles, à lames en aluminium thermolaqué, protègent les classes du rayonnement solaire, alors que l'Ipé, bois exotique, est employé en lames brise-soleil sur les façades principales et en caillebotis pour les circulations extérieures. A l'intérieur, les sols revêtus de grès cérame, offrent une grande durabilité et un nettoyage facile.

Le choix d'un revêtement en stabilisé pour une partie de la cour, qui présentait à l'origine des avantages d'agrément et de perméabilité du sol, ne semble pas pertinent. Sous les effets du vent, des tourbillons de poussière se sont avérés d'une grande gêne. A la suite de ce constat, une structure de sol en dalles alvéolaires a été mise en place, mais ce matériau présente d'autres inconvénients. La recherche d'une solution alternative au bitume est en cours.

Les plaques de polycarbonate, couvrant le préau, sont montées sans colle ni mastic.

La pierre locale du Gard -carrière de Roquemaillère- constitue le parement du soubassement du parvis d'entrée.

Depuis la cour, l'accès aux salles de classe se fait par des «escaliers-passerelles» franchissant un espace planté de bambous.





Energie, eau, déchets d'activité, maintenance

Confort thermique hiver/été et choix énergétiques

Une chaufferie centrale au gaz naturel alimente l'ensemble des locaux du collège à l'exception des ateliers de la SEGPA, chauffés par panneaux radiants à gaz. La gestion du chauffage est soustraite à une entreprise.

Il n'a pas été fait appel à la climatisation, la ventilation est naturelle. Mais, les fenêtres devant rester fermées, la nuit, pour des raisons liées à la sécurité (système d'alarme actif), l'effet du rafraîchissement nocturne ne peut être utilisé, l'été.

Gestion de l'eau

Aucun dispositif n'avait été prévu pour la récupération des eaux de pluie. Mais, la réglementation sur l'utilisation de l'eau de pluie dans les bâtiments publics ayant changé en 2009, un réaménagement des sanitaires utilisant cette ressource est mis en œuvre. Les toitures végétalisées jouent leur rôle de rétention momentanée de l'eau.

Gestion des déchets d'activité

Aucun tri sélectif n'est prévu dans les classes, hormis le tri classique des papiers, cartouches d'encre et piles.

Gestion de l'entretien et de la maintenance

On soulignera la réponse à l'entretien des vitrages du mur rideau, protégé de l'ensoleillement par des brise-soleil horizontaux en bois, par la présence de deux passerelles techniques métalliques dégagant un espace accessible depuis l'intérieur.



Photo MPM ARCHI

La passerelle technique favorise l'entretien des vitrages



Confort, santé, qualité du cadre de vie et ambiances

Le confort visuel

Toutes les salles et les bureaux sont éclairés naturellement. L'éclairage électrique dans les salles des classes est assuré par des détecteurs de mouvements. De plus, l'intensité lumineuse est réglable grâce à une télécommande manuelle actionnée par les professeurs. Il existe aussi un système classique à interrupteurs, mais ce double système, produisant une certaine confusion, n'est pas souhaitable. Il est préférable de rendre homogène l'ensemble des dispositifs.

Le volume généreux et largement éclairé du hall d'accueil permet une circulation confortable et renforce la lisibilité des espaces fonctionnels.



La salle de restauration, en léger contrebas par rapport à la cour, est longée par une coursive bordée de bambous. Cet écrin végétal offre une atmosphère sereine aux collégiens au moment des repas.

Le confort acoustique

Aucune gêne sonore n'est signalée par les utilisateurs.

Qualité du cadre de vie

Le travail des concepteurs, sur les jeux d'ombre et de lumière, souligne le caractère méditerranéen du bâtiment. Claustres, lumières voilées, tamisées, contribuent, tout au long des journées, à créer des ambiances douces et appréciées des utilisateurs. Les façades en béton banché lauré font l'unanimité. La présence de bois dans les circulations extérieures ainsi que les vastes surfaces vitrées s'accordent pour procurer un bien-être que certains qualifient de serein. Les espaces plantés de bambous diversifient et enrichissent les ambiances en se conjuguant à la couleur rouge foncé dominante.



La cour de récréation est perçue dès l'entrée grâce à la transparence du hall d'accueil. La multiplication des points de vue procure une découverte sans cesse renouvelée du bâtiment.





Les points remarquables



Le parvis : le parvis d'entrée, équipé de bancs et de plantations, assure la transition entre la voie publique et le hall du collège. Dans son prolongement, la salle polyvalente protégée par un claustra de bois est accessible depuis l'extérieur, elle est soulignée par la pente douce de l'accès handicapés. A l'étage, derrière les brise-soleil, le CDI est au centre de la vie scolaire.

Un espace partagé offert à la ville et à ses habitants



Le préau : son originalité découle d'une volonté de sortir du standard des préaux sombres et bruyants. La lumière tamisée qui s'en dégage contribue à créer un climat serein. Les 500 m² de ce préau, ouvert sur la cour, assurent une transition douce vers les espaces récréatifs.

Le préau est composé d'une structure métallique bidimensionnelle sur laquelle sont posées des plaques de polycarbonate imprimées de motifs de bambous formant une succession de sheds.

Une ventilation naturelle s'opère entre les sheds, participant au confort thermique d'été, tandis que des chéneaux reprennent l'ensemble des eaux de pluie.

Lucie Aubrac (1912 - 2007)

De son vrai nom Lucie Samuel, elle fut une résistante française à l'occupation allemande et au régime de Vichy pendant la Seconde Guerre mondiale. Agrégée d'histoire, elle devient enseignante. Elle épouse Raymond Samuel dont elle organisera l'évasion en août 1940. Le couple consacre tout son temps libre aux activités de «La dernière Colonne» : diffusion de tracts, recrutement, sabotages... En mai 1941, ils aident Emmanuel d'Astier de La Vigerie à faire un journal dont le 1^{er} numéro marque la naissance du mouvement «Libération», le plus important mouvement de résistance en zone sud. En septembre 2003 Lucie Aubrac était présente à l'inauguration du collège portant son nom.





Collège Pierre Deley MARSEILLAN



Les acteurs de la construction

Maître d'ouvrage : Conseil général de l'Hérault

Mandataire du maître d'ouvrage : Hérault Aménagement

Maîtres d'œuvre : ACT - Mireille Arents, Frédéric Condat, Claire et Serge Martin, architectes

Les intervenants HQE® :

Pour la maîtrise d'œuvre : bureau d'étude ETAMINE

Pour la maîtrise d'ouvrage : Addenda

Fiche d'identité

Collège Pierre Deley

60 route de Florensac - 34340 Marseillan

Tél. 04 67 35 30 70

Collège 600 - extension possible

Ouverture : septembre 2004



Insertion du collège dans son contexte urbain, paysager et environnemental



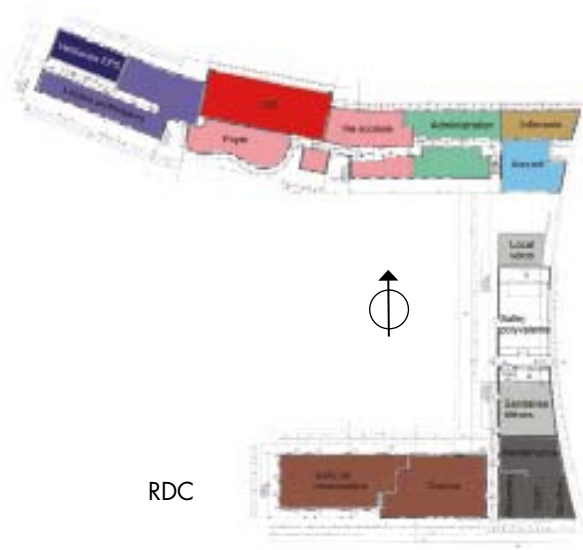
Source : GAIA Mapping 2005

Le choix du terrain s'est imposé dans un site déjà pourvu d'un gymnase et de terrains de sports. Le terrain est plat, bordé par une route départementale qui relie le collège aux villages proches. Dans un environnement de vignes, de champs et de lotissements résidentiels et à 1,5 km au nord-est du centre de Marseillan, le collège devrait faire partie d'un ensemble urbain programmé à moyen terme. L'aménagement d'une ancienne voie de chemin de fer désaffectée qui borde le côté nord de l'établissement permettra le développement de liaisons douces.

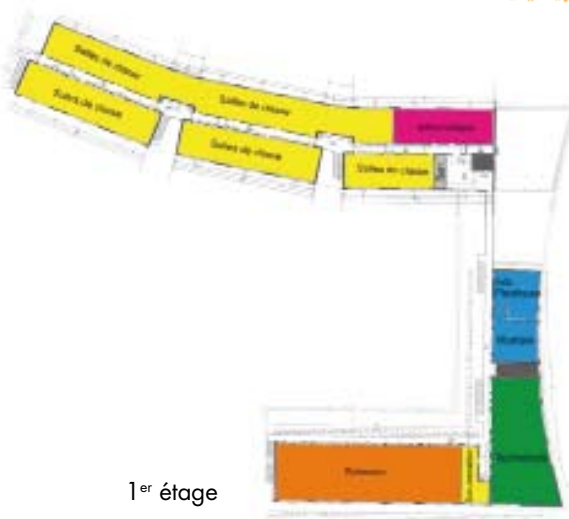
Parti architectural, paysager et espaces fonctionnels

La façade principale, légèrement incurvée, est ponctuée par deux volumes revêtus de bardage bois de couleur ocre rouge qui encadrent l'entrée. Une vaste toiture métallique protège le local à vélos, le porche d'accès à la cour et l'entrée.

L'architecte a choisi de privilégier les orientations des bâtiments nord/sud en les disposant en forme de U autour de la cour largement ouverte à l'ouest. Cependant, l'exposition à la tramontane qui souffle violemment et au vent marin entraîne des difficultés dans le fonctionnement et génère un certain inconfort. Les plantations ne sont pas encore assez développées pour jouer un rôle de brise-vent. L'architecture reste sobre dans sa volumétrie, le blanc de l'enduit domine, souligné par la teinte rouge vif des portes et par les garde-corps qui font référence aux coursives de paquebots.



RDC



1^{er} étage

Le hall d'entrée en position stratégique distribue les espaces fonctionnels et la vie scolaire. L'aile nord reçoit le CDI qui bénéficie d'un abondant apport de lumière naturelle grâce une coque bombée en bac-acier et verre, dont le volume est rapporté sur la façade. Il est mitoyen du foyer des élèves et en relation directe avec la salle des professeurs, ouverte au sud vers la cour. L'aile se termine par les locaux spécifiques à l'enseignement du sport, en liaison avec le plateau sportif.

L'aile sud abrite la salle de restauration et les locaux techniques. Les étages sont occupés par les salles d'enseignement. La salle polyvalente en position centrale a un fonctionnement autonome.



*Le CDI profite d'un éclairage
généreux côté nord.
La lumière directe est filtrée par des
panneaux opalescents dans la partie
supérieure des vitrages clairs.*



Chantier, choix constructifs, matériaux

Chantier

Signataires de la charte «Chantier propre», les entreprises s'étaient engagées à respecter le tri sélectif à l'aide de bennes identifiées. Si le dispositif a bien fonctionné au départ, le manque d'information de la part des chefs d'entreprises auprès des ouvriers et des intérimaires s'est ressenti. Les concepteurs ont alors décidé d'arrêter régulièrement le chantier une heure par semaine pour former l'ensemble des ouvriers et obtenir les résultats escomptés.

Systèmes constructifs

Les briques monomur prévues à l'origine ont été remplacées par du béton armé pour des raisons techniques liées à la nature du sol. La structure est constituée de poteaux et poutres en béton armé, les murs sont en béton de 16 cm isolés intérieurement par du polystyrène. Ce mode constructif (poteaux, poutres, refend) offre une grande possibilité d'évolution du bâtiment.

Matériaux

Des dalles de béton forment les toitures. Les menuiseries sont en aluminium à rupture de pont thermique. Les sols des classes et du réfectoire sont revêtus de PVC.

*Un large débord de toiture protège
les coursives extérieures qui desservent
les salles de classe. Au rez-de-chaussée,
les casiers à cartables apportent une note
colorée dans un dégradé de bleu.*





Energie, eau, déchets d'activités, maintenance

Confort thermique hiver/été et choix énergétiques

Le chauffage est assuré par une chaufferie au gaz naturel. Deux chaudières à faible émission de CO² fonctionnent en cascade. L'hiver la ventilation double flux récupère l'énergie. Il n'a pas été fait appel à la climatisation, la ventilation naturelle assure le confort d'été qui satisfait l'ensemble des utilisateurs. Au sud, le rayonnement solaire est filtré par des stores à lames orientables.

Gestion de l'eau de pluie

Le sous-sol du terrain d'assiette est composé d'argiles gonflantes et exposé à des remontées d'eau. Pour ces raisons, des structures réservoirs ont été construites sous la cour et sous l'aire de stationnement des véhicules des enseignants.

Une partie seulement de l'espace dédié à la cour est recouverte de bitume, l'autre partie est laissée en prairie, mais reste impraticable et interdite d'accès en cas de pluie ou de terrain boueux.

Un forage pour l'arrosage des plantations avait été prévu à l'origine, mais il n'a pas été réalisé en raison des risques de remontées d'eau saumâtre dans la nappe d'eau douce.



La cour de récréation, recouverte de bitume, se prolonge par une partie enherbée où des tables, des bancs et une table de ping-pong agrémentent les moments de détente.

Gestion des déchets d'activité

Le tri sélectif (papiers, piles, cartouches d'encre) est pratiqué au sein du collège, puis relayé par la communauté de communes.

Gestion de l'entretien et de la maintenance

Les agents d'entretien sont impliqués et responsabilisés, au même titre que les élèves et les professeurs, dans la maintenance des locaux. Après 5 ans d'utilisation, les sols sont dans un excellent état et aucune dégradation du mobilier n'est à noter.

Escaliers et coursives sont autant de lieux de passages et d'échanges entre professeurs et élèves. Les fréquentes circulations extérieures sont favorisées par la douceur du climat méditerranéen.





Confort, santé, qualité du cadre de vie et ambiances

Le confort visuel

L'organisation des bâtiments en U favorise les vues sur le paysage alentour. La salle de restauration bénéficie d'une triple orientation et elle est généreusement éclairée par des vitrages horizontaux sur trois hauteurs offrant une large vision sur l'extérieur.

La plupart des classes du dernier niveau, en complément des fenêtres classiques, sont pourvues de puits de lumière qui augmentent leur confort visuel. Cependant, ces dispositifs nécessitent des systèmes d'occultation requis lors de vidéoprojections.

L'usage d'une palette de couleurs aux tons acidulés offre à la fois une diversité d'ambiances -couleurs froides au sud, chaudes au nord- et facilite le repérage par classe et par niveau.



Puits de lumière et protection solaire

Le confort acoustique

Le vent entraîne une nuisance importante dans les salles de classes situées au dernier étage : il s'engouffre dans les protections solaires des puits de lumière et génère un bruit important.

Le restaurant scolaire est également soumis aux effets du vent et des courants d'air. Une paroi vitrée a dû être placée devant chaque accès du restaurant sans résoudre totalement le problème.

Qualité du cadre de vie et ambiances

Une satisfaction globale s'exprime de la part de l'ensemble des utilisateurs sur le fonctionnement, la maintenance, la taille des classes, le CDI, les couleurs, l'ambiance générale.

Des qualités thermiques sont reconnues grâce à une implantation optimisant les apports solaires.

Entre la cour de récréation et l'espace public, le passage obligé des élèves. Le local à vélos a trouvé sa place près de l'entrée, à l'abri de la vaste toiture métallique.





Les points remarquables

La simplicité de son architecture, tout comme la diversité de ses espaces récréatifs marquent l'appartenance de ce collège au littoral méditerranéen héraultais.



La salle de restauration est équipée de panneaux acoustiques. Les éléments de mobilier contribuent, par leurs couleurs, à rendre agréable le moment de la pause repas.

Points à améliorer

Plantés depuis 5 ans, les arbres sont restés dans un état végétatif. Une des causes pourrait être la structure réservoir de la cour qui freine les systèmes racinaires dans leur recherche du bon sol. Des solutions aux problèmes provoqués par le vent feront l'objet de propositions techniques adaptées à partir d'un travail entre maître d'ouvrage et utilisateurs.



La salle de restauration a fait l'objet d'aménagements visant à protéger ses accès des vents perturbateurs. La partie vitrée sur toute la hauteur du rez-de-chaussée s'inscrit sous la coursive du premier niveau.

Pierre Deley (1893 - 1981)

Né à Marseillan, Pierre Deley est breveté pilote de chasse en 1917. Il entre comme pilote aux Lignes Aériennes Latécoère en 1923. Sa carrière se confond alors avec «l'épopée de l'Aéropostale». Il crée, organise, puis dirige l'aéropostale de Port-Étienne sur la ligne Casablanca-Dakar. En Amérique du Sud, il devient chef de l'aéropostale-pilote à Santiago-du-Chili dès l'ouverture de la ligne aéropostale Buenos Aires-Santiago. Muté à Air France lors de la création de la compagnie en 1933, il y restera jusqu'en 1945. Après la guerre, il représentera la compagnie pour l'Argentine et le Chili, avec résidence à Buenos Aires.



Collège François Rabelais MONTPELLIER



Les acteurs de la construction

Maître d'ouvrage : Conseil général de l'Hérault

Mandataire du maître d'ouvrage : Hérault Aménagement

Maîtres d'œuvre : SCP Boyer-Percheron-Assus, architectes

Les intervenants HQE® :

Pour la maîtrise d'œuvre : Antoine Assus, architecte et BET Adret

Fiche d'identité

Collège François Rabelais

200 rue Malbosc - 34080 Montpellier

Tél. 04 99 77 21 21

Collège 600 - extensible à 750

Ouverture : septembre 2005



Insertion du collège dans son contexte urbain, paysager et environnemental

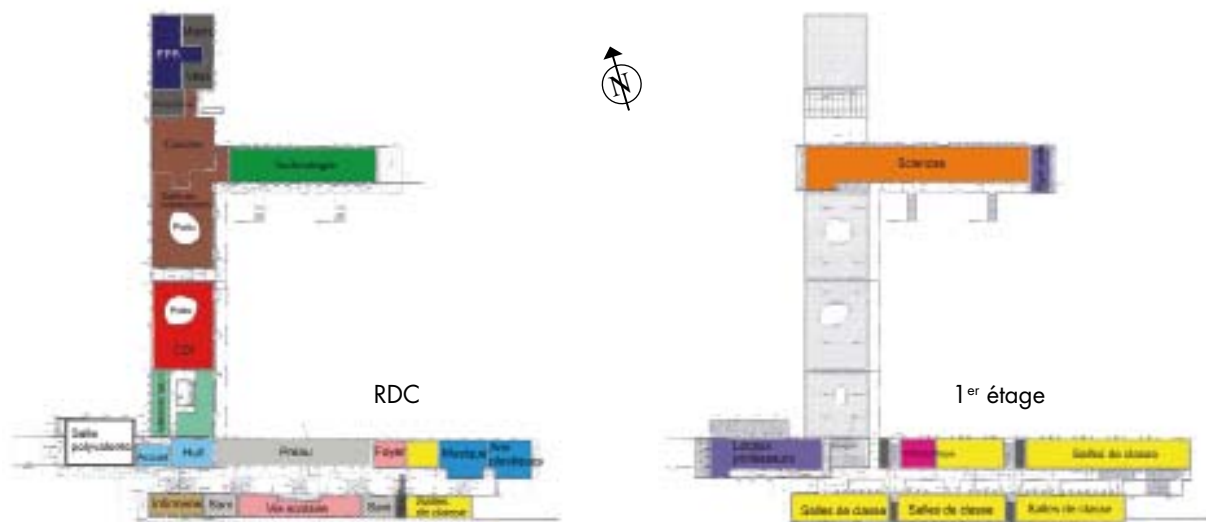


Source : GAIA Mapping 2005

Les élus ont souhaité que le collège prenne place à l'articulation de quartiers déjà existants et d'autres en cours d'aménagement, assurant ainsi l'accueil de populations scolaires d'un vaste périmètre et permettant une mixité sociale. Il profite d'une situation privilégiée entre un espace boisé protégé et un futur parc urbain, le Parc de Malbosc. Il forme, avec le Lycée Jean Monet qui lui fait face, les terrains de sports et le gymnase, un ensemble urbain composé, au sein duquel ces équipements publics jouent un rôle structurant. La situation du collège est à même de diminuer les circulations automobiles polluantes et de favoriser les déplacements propres grâce au réseau de transports en commun et à la présence d'une piste cyclable communale qui relie les quartiers d'habitation au parvis d'entrée.

Parti architectural, paysager et espaces fonctionnels

Une longue façade, affichant le caractère public du bâtiment, borde la rue de Malbosc, lui conférant des qualités d'urbanité. Un parvis généreux enrichit l'espace public. Le dessin rigoureux des différents corps de bâtiments est équilibré par la couleur rouge chaleureuse et tonique des murs et par le bois de l'ombrière.



Au sud, le bâtiment principal en R+1 accueille les salles d'enseignement général et la vie scolaire. Au nord, une aile en R+1 abrite les enseignements artistiques et scientifiques. A l'ouest, un bâtiment en rez-de-chaussée regroupe l'administration, la salle des professeurs, le CDI et le restaurant. Ces trois unités enserrent l'espace de la cour, lui offrant une protection aux vents dominants Tramontane et Mistral. Les liaisons sont reportées à l'extérieur grâce à des galeries couvertes à l'étage comme au rez-de-chaussée. La salle polyvalente, autonome, reste accessible depuis les aires de stationnement.



Chantier, choix constructifs, matériaux

Chantier

Un livret d'accueil «Bienvenue sur le chantier», destiné aux entreprises, reprenait l'ensemble de la démarche environnementale. L'accent était mis sur la nécessité de réduire les nuisances par rapport aux riverains, aux lycéens voisins, aux ouvriers et à l'environnement. Ces dispositions ont globalement bien fonctionné.

Matériaux

Les qualités de la brique monomur ont été exploitées sur tout le linéaire de l'étage orienté au sud. Le béton, est le principal matériau mis en œuvre pour constituer la structure de l'ensemble des unités bâties. L'ombrière est en bois de robinier, tandis que le sol des patios est en bois exotique.

Choix constructifs

La recherche d'une forte inertie du bâtiment a conduit les concepteurs à opter pour une structure en béton isolé intérieurement. La brique monomur est employée côté sud et seulement à l'étage. Les toitures terrasses sont végétalisées et plantées de Sédum.

Les 3 patios -du CDI, du restaurant scolaire et de l'espace administratif- contribuent à contrôler les apports solaires. Un large débord de toiture dans leur découpe ovoïde évite le rayonnement direct sur les vitrages orientés au sud. Des volets verticaux à lames orientables assurent la protection des vitrages à l'est et à l'ouest.



Les toitures terrasses plantées de sedum jouent pleinement leur rôle protecteur des écarts thermiques.





Energie, eau, déchets d'activité, maintenance

Confort thermique hiver/été et choix énergétiques

La chaufferie fonctionne au gaz naturel (deux chaudières en cascade dont les vannes s'ouvrent en fonction des sollicitations). Les circuits de chauffage sont différenciés selon les secteurs et reliés à des sondes placées sur différentes façades.

Il n'a pas été fait appel à la climatisation, la ventilation est naturelle. Un système de VMC simple flux est installé dans les classes. Il est complété par l'ouverture des fenêtres aux inter-cours et par une ventilation naturelle pendant la nuit. La question de la sécurité est résolue grâce à une grille fixe posée devant la partie ouvrante, assurant à la fois un rôle anti-intrusion et de brise-soleil.

La cour est protégée du vent du nord. Les ouvertures présentant des risques de surchauffe sont réduites et compensées par les patios diffusant une lumière adoucie, évitant ainsi la chaleur par rayonnement solaire direct.



*La façade sud est protégée par une vaste ombrière.
Au rez-de-chaussée, des lames horizontales
servent de grilles anti-intrusion et de brise-soleil.*

Recours aux énergies renouvelables

Des panneaux solaires sont installés en toiture à proximité des cuisines. Ils servent à préchauffer l'eau destinée à la laverie (vaisselle) et aux douches du personnel et des locaux sportifs. Cet apport solaire diminue le recours au chauffage électrique.

Gestion de l'eau de pluie

Un bassin de rétention est aménagé sur l'emprise de la parcelle.

Les toitures végétalisées plantées de sedum, malgré un démarrage difficile, sont aujourd'hui en bon état et jouent pleinement leur rôle d'isolation thermique et de rétention momentanée de l'eau de pluie. Le parc de stationnement du personnel est constitué de dalles alvéolaires recyclées et engazonnées.

Gestion des déchets d'activité

Le tri sélectif est pratiqué grâce à des poubelles bien identifiées. Les circuits d'évacuation des déchets ont été pensés dès la conception du projet.

Gestion de l'entretien et de la maintenance

Les concepteurs ont voulu éviter le recours systématique à des systèmes mécanisés, la démarche environnementale impliquant la modification des comportements chacun, la gestion des occultations ou des ouvertures/fermetures des fenêtres est laissée à l'initiative des utilisateurs.

L'aménagement de la cour résulte d'un dessin très travaillé : un revêtement de sol différent délimite six ensembles -arbres-banc-poubelle. Deux pans de mur dotés de bancs ferment l'espace tout en laissant une échappée visuelle vers le bois tout proche et le bassin de rétention.





Confort, santé, qualité du cadre de vie et ambiances

Le confort visuel

Les vues proches et lointaines ont été recherchées, profitant de la situation du terrain en belvédère. Ensermant une cour rectangulaire en U, les bâtiments s'ouvrent à l'est sur le bassin de rétention et sur un espace boisé.

Toutes les salles bénéficient de l'éclairage naturel. Les locaux exposés est/ouest sont moins vitrés à l'ouest, pour éviter une surchauffe due au rayonnement solaire, mais ce déficit est compensé par la lumière apportée par les patios.

Les classes sont équipées de déclencheurs de lumière en fonction de la présence et de détecteurs de luminosité.



Deux passerelles ludiques perpendiculaires au bâtiment donnent accès, directement depuis la cour, aux salles d'enseignements artistiques et scientifiques situées à l'étage.

Le confort acoustique

L'implantation du collège l'éloigne d'un rond-point et diminue ainsi l'impact sonore des véhicules. En outre, un talutage en terre végétale est ménagé à la périphérie du terrain, côté rond-point.

Qualité du cadre de vie / fonctionnalité

Le collège est très apprécié par ses occupants. Le principal souligne la quasi-absence de demande de mutation. Les qualités de conception contribuent à évacuer les tensions ou, du moins, elles n'en sont pas la source.



Des coursives extérieures couvertes desservent les salles d'enseignement général. Elles favorisent les relations entre les différents niveaux.



Depuis la galerie couverte qui borde la cour, on accède aux locaux du rez-de-chaussée. L'interface, entre coursive et cour, est ponctuée de murs évidés comme autant de fenêtres sur l'environnement proche. Des assises sont ménagées dans ces ouvertures.



Les effets pédagogiques de «l'outil collège»

- L'établissement est équipé d'une station météo.
- Un jumelage avec le collège de Saint-André-de-Sangonis est instauré.
- Des projets pédagogiques, portés notamment par l'enseignante en sciences, sont axés sur l'environnement.



Un jardin pédagogique a trouvé sa place au-dessus du bassin de rétention.

François Rabelais (entre 1483 et 1494 - 1553)

Ecrivain, poète et médecin français. Ses critiques des traditions du Moyen Age et la soif de connaissances de ses personnages font de Rabelais l'un des plus grands auteurs de la Renaissance. Il utilise des créatures du folklore français, les géants Pantagruel et Gargantua, pour pouvoir tout dire et pour toucher l'inconscient culturel. L'éducation qu'il défend doit développer une connaissance universelle et privilégier la pratique et l'expérimentation. En 1530, il s'inscrit et donne des cours à la Faculté de Médecine de Montpellier.





Collège Max Rouquette

SAINT-ANDRE-DE-SANGONIS



Les acteurs de la construction

Maître d'ouvrage : Conseil général de l'Hérault

Mandataire du maître d'ouvrage : Hérault Aménagement

Maîtres d'œuvre : DLM associés, Dautheville - Lladères - Mezin, architectes

Les intervenants HQE® :

Pour la maîtrise d'ouvrage : Eric Durand

Pour la maîtrise d'œuvre : Bet Adret

Fiche d'identité

Collège Max Rouquette

9 rue Pierre de Coubertin - 34725 Saint-André-de-Sangonis

Tél. 04 99 63 69 77

Collège 600 - extensible à 750

Ouverture : septembre 2006



Insertion du collège dans son contexte urbain, paysager et environnemental



Le site a été retenu en raison de sa capacité à participer à l'urbanisation future de la ville dans le cadre d'une ZAC programmée. Le collège et les équipements sportifs communaux deviennent le point fort structurant des futurs quartiers et répondront ainsi à une population scolaire issue de ce nouveau quartier. L'entrée principale est orientée vers cet espace à urbaniser et donne sur un mail encore en devenir. Le collège est à la jonction d'un secteur pavillonnaire et de la future ZAC. Le site sera équipé de pistes cyclables.

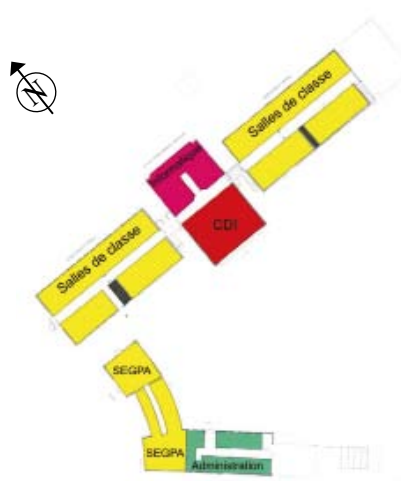
Parti architectural, paysager et espaces fonctionnels

La façade principale affiche clairement le statut public de l'établissement. La salle polyvalente revêtue de pierres se poursuit par une longue palissade de bois brut qui entoure l'abri deux-roues. L'entrée se démarque en s'annonçant par un vaste parvis que vient ponctuer un passage direct dans la cour, puis le hall vitré sur ses trois faces.

Deux ailes s'ouvrent sur le village ancien, enserrant l'espace récréatif. Le bâtiment réservé à la SEGPA occupe une position stratégique qui favorise son implication dans la vie de l'établissement. Un long bâtiment orienté nord/sud, reçoit au rez-de-chaussée la vie scolaire, le foyer des élèves et la restauration qui bénéficie de la protection solaire du préau. Les deux étages sont consacrés aux salles d'enseignement, le CDI, occupant une position centrale est protégé du soleil par des stores extérieurs à lames orientables.



RDC



1^{er} étage



2^{ème} étage

Le vent s'avère être un redoutable adversaire. Si la protection de la cour contre le vent du nord est efficace grâce à la longueur du bâtiment, la longue façade nord subit de plein fouet ses effets.



Le CDI est en position dominante, au premier niveau du bâtiment central qui s'impose depuis la cour de récréation, dès le franchissement du hall.



Chantier, choix constructifs, matériaux

Chantier

Dès l'appel d'offre, un livret a été remis aux entreprises pour les sensibiliser à la démarche HQE®. Il comporte le plan d'installation du chantier, les accès, les circulations et les emplacements des bennes de tri. Le système, qui a bien fonctionné au début, s'est relâché vers la fin du chantier.

Choix constructifs

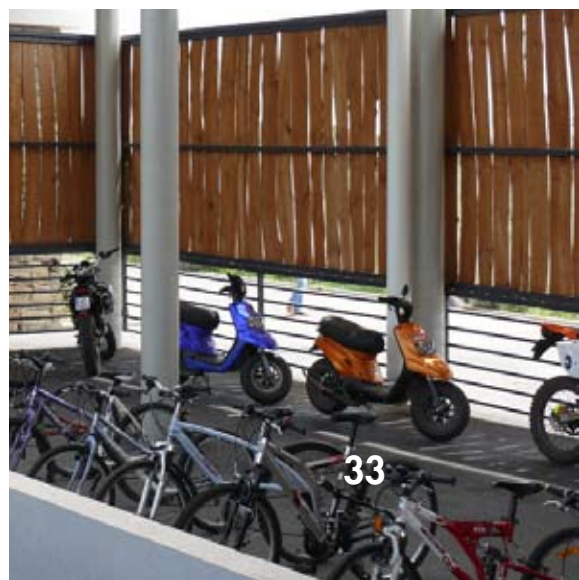
Le béton a été choisi en raison d'une meilleure maîtrise des coûts et pour ses qualités d'inertie thermique.

Les murs extérieurs en béton sont revêtus d'un enduit épais et isolés par l'intérieur avec des plaques de plâtre. Les toitures terrasses sont également en béton, munies d'une étanchéité bi-couche auto protégée, d'un isolant thermique et d'une couche de gravillons. Cette toiture terrasse fait aussi office de rétention momentanée de l'eau de pluie.

Matériaux

Outre le béton en structure, la façade principale utilise la pierre ocre du Languedoc en parement de la salle polyvalente. Un bardage à claires-voies en bois brut traité enveloppe l'abri deux-roues alors que le métal et le verre offrent la transparence souhaitée pour le hall d'accueil. La cour est revêtue de bitume de couleur noire.

Une palissade de bois brut ceinture l'abri deux-roues.





Energie, eau, déchets d'activité, maintenance

Les classes sont réparties sur tout le linéaire sud et nord. Au sud elles sont équipées de brise-soleil à lames orientables. Au nord, elles sont pourvues de rideaux intérieurs. Seule la classe d'arts plastiques, située au nord, est dotée de terrasses attenantes, très peu utilisées en raison de leur exposition au vent et au nord.

Confort thermique

hiver/été et choix énergétiques

La chaufferie au gaz naturel bénéficie d'une gestion technique centralisée. La ventilation naturelle est gérée par les utilisateurs (ouverture des fenêtres le soir pour un rafraîchissement des classes pendant la nuit).

Gestion de l'eau de pluie

La totalité de la surface de la cour est imperméable ainsi que l'ensemble des zones de stationnement (logements de fonction et visiteurs). L'eau de pluie est récupérée dans deux bassins de rétention en aval du terrain.

Gestion des déchets d'activité

Elle est prise en compte dans les classes, dans les salles spécialisées ainsi que dans les bureaux (5 bacs).

Gestion de l'entretien et de la maintenance

La question du nettoyage des vitres de la façade nord se pose. L'établissement s'adresse à une entreprise spécialisée.

Les autres façades pourvues de stores à lames extérieures sont accessibles pour le nettoyage.



Les espaces de circulation longeant les différents bâtiments protègent les cheminements des élèves... sans faire oublier l'absence de plantations dans la cour restée, pour l'instant, trop minérale.



Côté nord, une façade entièrement vitrée donne à voir le massif de la Séranne, mais elle est exposée au vent.



Confort, santé, qualité du cadre de vie et ambiances

Le confort visuel

Le collège, situé sur un point haut, offre des vues panoramiques sur le village ainsi que sur la plaine viticole et au nord, jusqu'aux monts de la Séranne. La linéarité des corps de bâtiments permet de profiter au maximum de l'éclairage naturel.

Les portes d'accès aux classes comprennent une partie fixe de vitres translucides qui favorisent l'éclairage en second jour des couloirs. Les classes sont pourvues de détecteurs de présence et de dispositifs de mesure de lumière naturelle.

Photo DLM



Le village est présent, en toile de fond, depuis les salles de classe largement ouvertes.

Le confort acoustique

Il est excellent dans l'ensemble. Les locaux générateurs de bruit sont situés aux extrémités des bâtiments. La plupart des locaux «bruyants» sont équipés de panneaux acoustiques (restauration, salle de musique).

Qualité du cadre de vie

Une recherche sur les ambiances liées aux couleurs souligne la volonté de créer un cadre différent, suivant les espaces et les heures de la journée. Le jeu vivant de la lumière sur les brise-soleil est très apprécié. La cour, toute de bitume noir vêtue, mériterait de plus généreuses plantations.



Derrière ses brise-soleil, le CDI offre une vue panoramique sur la cour de récréation.

Photo DLM



Le hall d'accueil joue de sa transparence pour mettre en relation visuelle l'espace public et la cour.



Les effets pédagogiques de «l'outil collège»

Partant du principe que les collèges HQE® devraient être des outils pour former les élèves à devenir des éco-citoyens, le projet d'établissement a été fondé sur un programme d'actions éducatives à l'environnement et au développement durable : élection d'éco-délégués, projet de jardin sec, formation des personnels techniques, économie solidaire en relation avec des associations locales, etc.



Les points remarquables

Une SEGPA qui mise sur les métiers liés à l'environnement et au jardinage s'est enrichie d'une serre horticole. La construction d'une éolienne pour puiser l'eau du ruisseau de la Ravanières et la conduire dans la partie supérieure du terrain où se trouve la serre horticole et le futur jardin sec, fait également partie du projet pédagogique.



La serre horticole occupe un point haut du terrain. Elle est en relation directe avec les classes dédiées à la SEGPA.

Architecte : Philipp Marzo



Mise en service en 2009, la serre permet d'allier les connaissances théoriques à une pratique indispensable.

Max Rouquette (1908 - 2005)

Ce grand écrivain de langue occitane naît à Argelliers, petit village au nord de Montpellier, dans une famille de viticulteurs où l'occitan est la langue usuelle. Il devient médecin. Sa préoccupation essentielle a été la reconnaissance de la langue d'Oc comme une grande langue de culture, la langue des troubadours. Son activité littéraire aborde aussi bien la poésie, le récit, le théâtre que le recueil de souvenirs. Son œuvre majeure, commencée en 1934, s'intitule *Le Vert Paradis*. En 2001, il publie des mémoires, seule œuvre rédigée en Français.



La question des coûts

Coûts de construction

Aujourd'hui, la qualité environnementale ne doit plus s'exprimer en termes de surcoûts, mais être prise en compte dans le budget initial. C'est le cas pour les collèges dont les enveloppes financières intègrent les exigences qualitatives environnementales. Il est d'ailleurs surprenant de constater que les études comparatives chiffrées mettent en cause les idées reçues.

Un comparatif a été établi à partir d'un collège de référence construit en 2002, le collège de Fabrègues. **Les éléments chiffrés prouvent que les écarts sont faibles et que les variations non significatives ne peuvent pas être imputées à la HQE®.**

Collège de référence →

Analyse des coûts de construction : valeurs HT au 07-2007				
	Valeurs	S.U. Programme	Coût HT - m²SU	
FABRÈGUES-2002	7 931 921 €	4876	1 626 €	Référence
VILLENEUVE- 2002	7 603 812 €	4377	1 737 €	6,79%
BÉZIERS - 2003	8 814 206 €	4896	1 800 €	10,67%
MARSEILLAN - 2004	7 884 967 €	5003	1 576 €	-3,12%
MONTPELLIER - 2005	8 245 988 €	4698	1 755 €	7,90%
SAINT-ANDRÉ - 2006	8 673 466 €	5427	1 598 €	-1,75%
MOYENNE	8 192 393 €	4880	1 682 €	

S.U. Surface Utile

Données : Etude Voutay

Coûts de fonctionnement

Les coûts de construction présentent des écarts faibles, l'analyse des coûts de fonctionnement est significative.

Les nouveaux collèges affichent une consommation énergétique nettement inférieure de 12 à 34 % par rapport au collège de référence.

Collège de référence →

Analyse des coûts de fonctionnement						
Consommations données étude Voutay	Chauffage KWh/m²SU/an		Electricité KWh/m²SU/an		TOTAL	
FABRÈGUES	68,99		94,37		163,36	
VILLENEUVE	56,67	-17,86%	86,51	-8,33%	143,18	-12,35%
BÉZIERS	34,55	-49,92%	88,45	-6,27%	123	-24,71%
MARSEILLAN	51,03	-26,03%	109,12	15,63%	160,15	-1,96%
MONTPELLIER	47,11	-31,71%	60,64	-35,74%	107,75	-34,04%
SAINT-ANDRÉ		Les chiffres de ce dernier collège ne sont pas encore connus				

Données : Etude Voutay

Quels enseignements ?

La qualité architecturale d'un bâtiment est la résultante complexe d'un ensemble de paramètres, parmi lesquels performances et qualité environnementale occupent une place prioritaire. Mais ces paramètres ne pourront, en aucun cas, se résumer à une suite d'interventions d'experts, indépendantes des objectifs premiers recherchés : un bâtiment économe, dans lequel il fait bon vivre et travailler. C'est l'équipe de maîtrise d'œuvre qui doit assurer la synthèse de l'ensemble des données pour obtenir un ouvrage de qualité. La hiérarchisation des priorités et les compromis consentis naîtront d'un travail de collaboration étroit entre concepteurs et maître d'ouvrage.

La question du traitement par cibles, telle que définie par la démarche HQE, n'est pas toujours pertinente. Il est difficile de traiter sept ou huit cibles de manière très approfondie. Trois niveaux de traitement définiraient mieux les priorités. La phase études paraît être le meilleur moment pour redéfinir une hiérarchie des cibles en fonction de l'évolution du projet (choix techniques, économiques), ce qui suppose un vrai travail de concertation entre maître d'œuvre et maître d'ouvrage. Un changement, une différence de priorités entre le programme de départ et ses adaptations peuvent alors être envisagés.

Si la démarche HQE a l'avantage de balayer l'ensemble des critères, il faut savoir s'en affranchir et, dans la mesure du possible, souhaiter que chaque maître d'ouvrage se forge sa propre grille de critères à atteindre et sa propre doctrine. Ce fut le cas pour les 5 collèges étudiés. C'est ainsi que certaines cibles de la HQE comme le confort olfactif, la qualité sanitaire des espaces, la qualité sanitaire de l'air et la qualité sanitaire de l'eau sont traités normalement. L'excellent niveau de départ de ces paramètres n'a pas justifié un traitement approfondi. Ils conserveront ce haut niveau avec les efforts permanents consentis sur l'ensemble des constructions scolaires.

• Démarche environnementale et programmation

De façon générale, la démarche HQE® a fait l'objet d'un document distinct du programme de l'opération. Cette méthode ne facilite pas l'intégration de la démarche. L'expérience montre que la formule la plus efficace est celle où la mission HQE® est incluse dans la mission programmation et ce à tous les stades de l'opération : rédaction du programme, analyse du concours, suivi de la mise au point du projet lauréat, rédaction d'une note de synthèse lors de la livraison. Un ou deux ans après, un intervenant unique, extérieur à la maîtrise d'œuvre pour plus d'objectivité, pourrait accompagner, conseiller, guider les choix du maître d'ouvrage. Cette mission d'assistance a toute sa pertinence pour le suivi de la performance énergétique du bâtiment depuis les intentions du programme jusqu'au constat de leur efficacité.

Quant au rendu du concours -niveau esquisse ou APS- il s'avère que les détails d'un APS pourraient présenter le risque de figer prématurément les orientations architecturales et techniques. Par contre, un cadre de réponses «qualité environnementale» pourrait faire partie des pièces d'un concours sur esquisse.

• La question des délais

Les 5 collèges ont été réalisés dans un délai compris entre 22 et 27 mois, englobant études et travaux ce qui paraît déjà une performance. Ces délais courts ne permettent pas l'exploration d'un grand nombre de solutions techniques, mais la réalité montre qu'il ne sera guère possible de les allonger. En effet, l'anticipation sur l'évolution des effectifs, comme la programmation budgétaire, demandent un temps incompressible. Toutefois, on pourra tirer profit du retour d'expérience des récents collèges et bénéficier ainsi de certaines solutions déjà rodées ou d'innovations techniques assorties de mises en œuvre simplifiées, donc plus rapides. On est en mesure, aujourd'hui, de faire le tri entre ce qui marche et ce qu'il faut éviter. A titre d'exemple, les toitures végétalisées sont désormais intégrées dans le référentiel.

• L'insertion urbaine, l'environnement et les déplacements

Première étape d'une démarche à qualité environnementale, le choix du terrain d'accueil est une décision d'une extrême importance. Un choix peu judicieux, lié à des opportunités foncières, peut entraîner a posteriori des solutions coûteuses et des contre-performances du bâtiment.

La construction d'un collège impacte les fonctions urbaines, tout comme elle transforme le quartier, existant ou en devenir. Le collège, équipement structurant, doit à ce titre porter des qualités d'urbanité et être programmé dans un contexte de projet urbain durable, à l'échelle de la commune et de l'intercommunalité. Cette programmation urbaine implique une bonne coordination entre la commune et le maître d'ouvrage. Ainsi, les bâtiments les plus récents sont devenus les pièces maîtresses de quartiers dont les aménagements programmés comprennent une forte proportion de logements. Le collège remplit alors pleinement sa mission en accueillant une population scolaire riche de sa mixité sociale.

La question des déplacements s'est posée à l'échelle des communes comme des intercommunalités. Les transports en commun, ainsi que les réseaux de pistes cyclables sécurisées à exploiter, à créer ou à renforcer, ont fait partie des programmes. De plus, les établissements sont souvent accompagnés de gymnases ou de terrains de sports dont l'intense fréquentation réactive la question des déplacements. Aujourd'hui, la plupart des réseaux doux desservant les 5 collèges fonctionnent.

• Le bâtiment et son terrain d'implantation

La qualité environnementale est notable pour les 5 collèges étudiés. D'une manière générale, les concepteurs ont tiré le meilleur parti du terrain qui leur était alloué pour implanter les bâtiments. L'intégration des apports solaires, d'une part pour éviter les surchauffes, d'autre part pour profiter du solaire passif, a été recherchée.

L'adaptation au sol respecte la topographie naturelle du terrain, les terrassements sont limités au strict minimum.

Cependant, un point reste problématique et récurrent : la prise en compte du vent.

Ce facteur est largement sous-estimé dans notre département. Si l'on connaît la fréquence et la direction des vents, la question des rafales et des épisodes de tempête n'est pas intégrée. Le référentiel des collèges préconise déjà une grande vigilance à l'adresse des concepteurs, mais force est de constater que le résultat n'est pas encore satisfaisant. Dans la programmation des futurs établissements, les risques liés au vent seront davantage soulignés.

• La gestion du chantier

Les déchets de chantier représentent un poste budgétaire non négligeable qu'il a été possible de réduire grâce à un travail en amont : livret remis aux entreprises, bennes différenciées pour le tri des déchets, circulations organisées au sein du chantier... cependant, des difficultés apparaissent sur la durée du chantier. Une des clés reste la formation des entreprises, au démarrage. Il est à noter également que les entreprises et leurs sous-traitants n'ont pas toujours le même niveau d'exigences. Si les moyens permettant d'obtenir un chantier à faibles nuisances sont facilement identifiables, les mettre en œuvre est plus difficile et notamment la manière de responsabiliser l'ensemble des intervenants.

La mission d'agent de liaison environnement s'avère indispensable à la bonne conduite d'un chantier à faibles nuisances. Par sa présence, il peut allier sensibilisation et moyens de pression.

• Conception architecturale et gestion énergétique, quel compromis ?

Il est évident que la forme architecturale des bâtiments conditionne, au même titre que le choix du système constructif, ses dépenses énergétiques. Mais, dans nos régions, la question qui doit se poser est davantage liée au juste rapport entre les contributions solaires, l'isolation et le confort thermique d'été. Un bâtiment très compact, sur-isolé, ne risque-t-il pas de perdre des qualités architecturales toutes aussi importantes pour la qualité de la vie de ses usagers, que les gains énergétiques ?

A contrario, un bâtiment très éclaté risque de multiplier les déperditions d'énergie et d'impacter à la fois le budget, la gestion globale et le fonctionnement. Le bâtiment « idéal » est donc le résultat d'un compromis à trouver entre les deux, mais il dépendra surtout et avant tout du contexte.

• Choix énergétiques

Les équipes de conception ont bien intégré l'importance des solutions solaires passives et ont porté leurs efforts sur la conception des bâtiments avec une meilleure optimisation des orientations et des choix constructifs. Ils ont opté pour des isolations adaptées aux économies de chauffage en évitant le

recours à la climatisation l'été. Par contre, seuls deux collèges ont eu recours aux énergies renouvelables. Ces options ont dû être abandonnées pour des raisons financières, liées notamment au contexte réglementaire et aux aides en vigueur au moment de leur réalisation.

L'énergie utilisée pour le chauffage des 5 collèges est le gaz naturel.

Les «détecteurs d'éclairage» évitent l'éclairage inutile des salles et font l'unanimité, mais le système doit être homogène sur l'ensemble de l'établissement pour éviter de mauvais réflexes.

L'analyse des coûts de construction et de fonctionnement des 5 collèges prouve que les économies de consommation peuvent atteindre 12 à 34% !

• Les choix intégrés des processus de construction

Ils semblent difficiles à traiter. Lors des premières opérations, les données sur les qualités environnementales des matériaux restaient rares ou concernaient des produits au coût prohibitif.

• Eau potable et eau de pluie

La mise en place de systèmes économes (chasses d'eau 3/6 litres) est généralisée.

La récupération de l'eau de pluie n'a pu être mise en œuvre en raison de la réglementation en vigueur jusqu'en 2008. Dans la majorité des cas, la gestion de l'eau de pluie a été bien étudiée. Elle se fait de manière classique sur la parcelle avec bassin de rétention ou par raccordement direct au réseau de la commune. Les concepteurs ont recherché la perméabilité des sols, pour une infiltration maximale des eaux de pluie, notamment dans la conception des sols des stationnements extérieurs.

Les toitures végétalisées ont un double impact : celui de différer le ruissellement de l'eau de pluie et d'apporter une meilleure protection thermique au bâtiment. Dans les deux collèges qui en sont pourvus, cette solution technique intéressante donne satisfaction.

• La cour de récréation : véritable espace social de l'établissement

La majorité des espaces récréatifs sont recouverts de bitume de couleur noire. Ces vastes étendues sombres ont un effet plutôt négatif sur l'ambiance générale de ces espaces au cœur des établissements, que les plantations d'arbres, en général insuffisantes, n'arrivent pas à compenser.

Il serait judicieux de demander aux concepteurs, un travail spécifique, tant au plan de la composition que du traitement du sol (dessin, calepinage, choix de matériaux...). Ambiances et confort d'été s'en ressentiraient. Les cours de récréation en stabilisé sont à proscrire, de même que les structures alvéolaires enherbées.

• Le végétal composante du projet architectural

Au même titre que les éléments architecturaux qui constituent un bâtiment, la composition végétale fait partie intégrante du projet, or, dans la réalité, on constate que le végétal reste «le parent pauvre». Pourtant, les concepteurs ont prévu dès leurs esquisses, des plantations destinées à jouer un rôle de protection aux vents, de régulateur de température, à la fois des espaces extérieurs, mais également au regard des façades que les végétaux protègent des surchauffes solaires. Ils sont donc essentiels pour le fonctionnement de l'établissement et le bien-être de ses occupants. Une plus grande exigence envers le végétal, au moment de la réalisation, pourrait donner de meilleurs résultats. Les essences méditerranéennes et peu gourmandes en eau seront imposées.

• La gestion des déchets

Le tri sélectif est pratiqué au sein des collèges. Les lieux de stockage, de même que les circuits des déchets, sont prévus dès la conception du bâtiment. Cependant, il conviendra de s'assurer que le tri sélectif est en place au plan communal ou intercommunal pour éviter qu'une contradiction ne vienne entraver les initiatives prises par enseignants, gestionnaires et collégiens.

• Entretien, maintenance et prise en main du bâtiment

Des systèmes de protection solaire extérieurs sous forme de stores à lames (fixes ou orientables) se retrouvent dans la majorité des collèges. Quel que soit le matériau, bois ou aluminium, leur positionnement doit faciliter leur entretien extérieur. Ce point, lié à la conception, est à préciser dès la formulation du programme. L'intervention d'une entreprise spécialisée pour nettoyer les vitrages est incompatible avec la

recherche d'économies de gestion.

La mise en place, dans chaque collège, d'une gestion technique centralisée (GTC), est l'un des points forts, mais cet excellent outil de suivi nécessite que la formation du personnel technique soit effective dès la livraison du collège, dans le temps et au fur et à mesure des mutations du personnel. Ce mode de gestion demande une évaluation après la première année d'utilisation afin d'optimiser les réglages et les consommations. Un bilan de fonctionnement est indispensable au terme des 2 premières années. Le DIME -dossier d'intervention, de maintenance et d'exploitation- véritable mode d'emploi, mémoire, élément de liaison, devrait faciliter la transmission des informations.

• Programmation et évaluation

La construction des collèges s'inscrit dans un cycle depuis la programmation, en passant par l'esquisse-concours, les phases d'études, le chantier, la réception et enfin la vie du bâtiment.

Pour faciliter la programmation, le Département de l'Hérault a mis au point des guides : **«les référentiels techniques et fonctionnels des collèges»** issus d'une réflexion collective réunissant le Conseil général, l'Inspection Académique, le Rectorat avec les Inspecteurs Pédagogiques Régionaux et des représentants des collèges.

Nécessaires, ces guides de programmation seront toutefois insuffisants s'ils ne sont pas régulièrement actualisés. Seules, les observations du vécu des équipements et des bilans réguliers feront évoluer leur qualité dans un contexte en mutation. La mission de suivi des performances pendant l'exploitation permet de s'assurer que les exigences retenues lors de la conception et appliquées lors de la réalisation atteignent les résultats attendus.

L'évaluation, support de la réactualisation régulière des référentiels, doit nourrir les nouvelles programmations. Chaque nouveau projet améliore la qualité des suivants. Un cercle vertueux d'amélioration générale des bâtiments publics se met en place qui permet, pour un coût équivalent, d'évoluer vers une plus grande efficience dans la satisfaction des besoins des utilisateurs.

C'est ainsi que les enseignements issus des premières expériences «Haute Qualité Environnementale®» mais également «Accessibilité pour tous», mise en œuvre au collège de Fabrègues en 2002 enrichissent régulièrement les référentiels.

• Sensibilisation des utilisateurs et appropriation du bâtiment

Au sein de chaque collège les équipes ont trouvé des moyens, modestes ou plus ambitieux, de sensibiliser les utilisateurs aux spécificités de leur établissement. Quelques initiatives sont à retenir et à reconduire chaque année :

- Conférence de rentrée : les concepteurs présentent le bâtiment aux utilisateurs (enseignants, gestionnaires, agents de maintenance) au cours d'une visite commentée. Ils exposent les choix de conception, les objectifs environnementaux...
- Accueil des élèves et des parents par le Principal pour une visite commentée : il met à leur disposition un livret de présentation faisant ressortir les points particuliers de l'établissement, un court film peut être projeté, le cas échéant.
- Actions pédagogiques : généraliser dans chaque classe, l'élection d'un délégué Développement durable (éco-délégué) avec des missions bien précises, liées aux spécificités du collège.
- Mise en place systématique d'agendas 21 des collèges.

Des suggestions :

- Formation continue : des visites des collèges pourraient mobiliser enseignants, élèves, personnel de service et gestionnaires.
- Panneaux informatifs : un ou deux panneaux pourraient être offerts à la lecture.

Quelles perspectives ?

Le 79^{ème} collège héraultais ouvre à Loupian en septembre 2009.

Ce collège, qui sera complété par une SEGPA, est réalisé dans le cadre d'une démarche respectueuse de l'environnement, il accueillera un maximum de 500 élèves venant de Balaruc-le-vieux, Bouzigues, Loupian et Villeveyrac.

L'expérience, acquise depuis le premier collège HQE®, permet d'aller beaucoup plus loin dans la performance énergétique. La réglementation thermique en vigueur est augmentée de 30% et le recours aux énergies renouvelables important.

Le thème de la sobriété en m² a été étudié. Il se traduit par une expérience unique de mutualisation de certains locaux. Ainsi, la médiathèque de 350 m² est à la fois CDI du collège et bibliothèque municipale. Une salle d'arts plastiques, une salle de musique et une salle polyvalente seront ouvertes à un public extérieur. Le restaurant scolaire aura la capacité d'accueillir les visiteurs scolaires du musée Gallo-Romain de la commune.



Nos réflexions pour l'avenir...

Viser le bon objectif

Diviser par 4 les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), tel est l'objectif national rendu réglementaire pour les bâtiments neufs grâce à la Réglementation Thermique (RT) 2020 qui préconisera le bâtiment passif ou positif. La Réglementation Thermique 2005, actuellement en vigueur, est bien en dessous de cet objectif. La Réglementation Thermique 2012 (Bâtiment Basse Consommation) n'est qu'une étape intermédiaire permettant au monde du bâtiment d'évoluer. Dans ses projets à venir le département, chaque fois qu'il le pourra, visera le niveau de performance le plus exigeant.

Raisonner en résultat global et non en ratio

L'objectif est bien de diviser par 4 les émissions de Gaz à Effet de Serre et non de multiplier par 4 la performance des bâtiments. Or les ratios kwh/m² favorisent les grandes surfaces. Il faut donc suivre le bilan carbone du parc immobilier départemental globalement en travaillant sur la sobriété en m² et la mutualisation des locaux.

Prendre en compte les autres usages

Avec un bâtiment globalement moins énergivore, la consommation d'énergie des autres usages (bureautique, matériel de cuisine...) devient prépondérante. La performance de ces équipements sera donc un objectif incontournable.

Ne pas négliger le gisement de la réhabilitation

50 % des bâtiments qui composeront le parc immobilier départemental de 2050 existent déjà. C'est pourquoi les réhabilitations engagées aujourd'hui doivent déjà atteindre les objectifs fixés pour 2020.

Garantir le résultat par la mesure

Les objectifs sont ambitieux et les enjeux contraignent à la réussite. Le contrôle, par la mesure des résultats en cours de chantier, s'impose : niveaux d'éclairage, thermographie des ponts thermiques, infiltrométrie... de même, en phase exploitation, seront mesurées les consommations par usage.

Tout nous incite à repenser l'architecture en l'inscrivant au mieux dans son rapport à l'homme et à l'environnement. Le projet, indissociable de son contexte, est l'occasion d'une synthèse de composantes parfois contradictoires, avec ses dimensions esthétiques, fonctionnelles et culturelles.

Il n'existe pas de solution miracle et la réglementation évolue aujourd'hui si vite qu'il n'est pas toujours possible d'en évaluer les effets et les conséquences.

C'est donc le devoir du Conseil général de l'Hérault d'innover dans ce domaine, d'expérimenter des solutions, d'en tirer des enseignements et de les faire connaître.

Pour les collèges, l'ambition de la collectivité est de bâtir des établissements plus proches des habitants, plus esthétiques, à taille humaine, respectueux de l'environnement pour offrir aux jeunes l'espace et le confort nécessaires à leur épanouissement.

Par cette action, les élus locaux souhaitent favoriser les meilleures conditions d'éducation et de sociabilisation de nos enfants.

*Ce document a été réalisé par le
Conseil d'Architecture d'Urbanisme et de l'Environnement de l'Hérault
à la demande du Conseil général de l'Hérault
et en étroite collaboration avec le pôle éducation et patrimoine.*

• **Rédaction**

Michèle Bouis, architecte-urbaniste,
directrice adjointe du CAUE de l'Hérault

• **Contributions**

Odile Besème, architecte-urbaniste chargée de la mission
de sensibilisation auprès du milieu scolaire
Jean-Pierre Quentin, département patrimoine,
directeur de l'exploitation
Myriam Bonnet, directrice du département éducation

• **Financement**

Conseil général de l'Hérault
CAUE de l'Hérault

• **Conception graphique et photographies**

Frédéric Hébraud, plasticien, graphiste au CAUE de l'Hérault

• **Crédits photographiques**

CAUE de l'Hérault sauf mentions pages 14 et 33

Documents graphiques

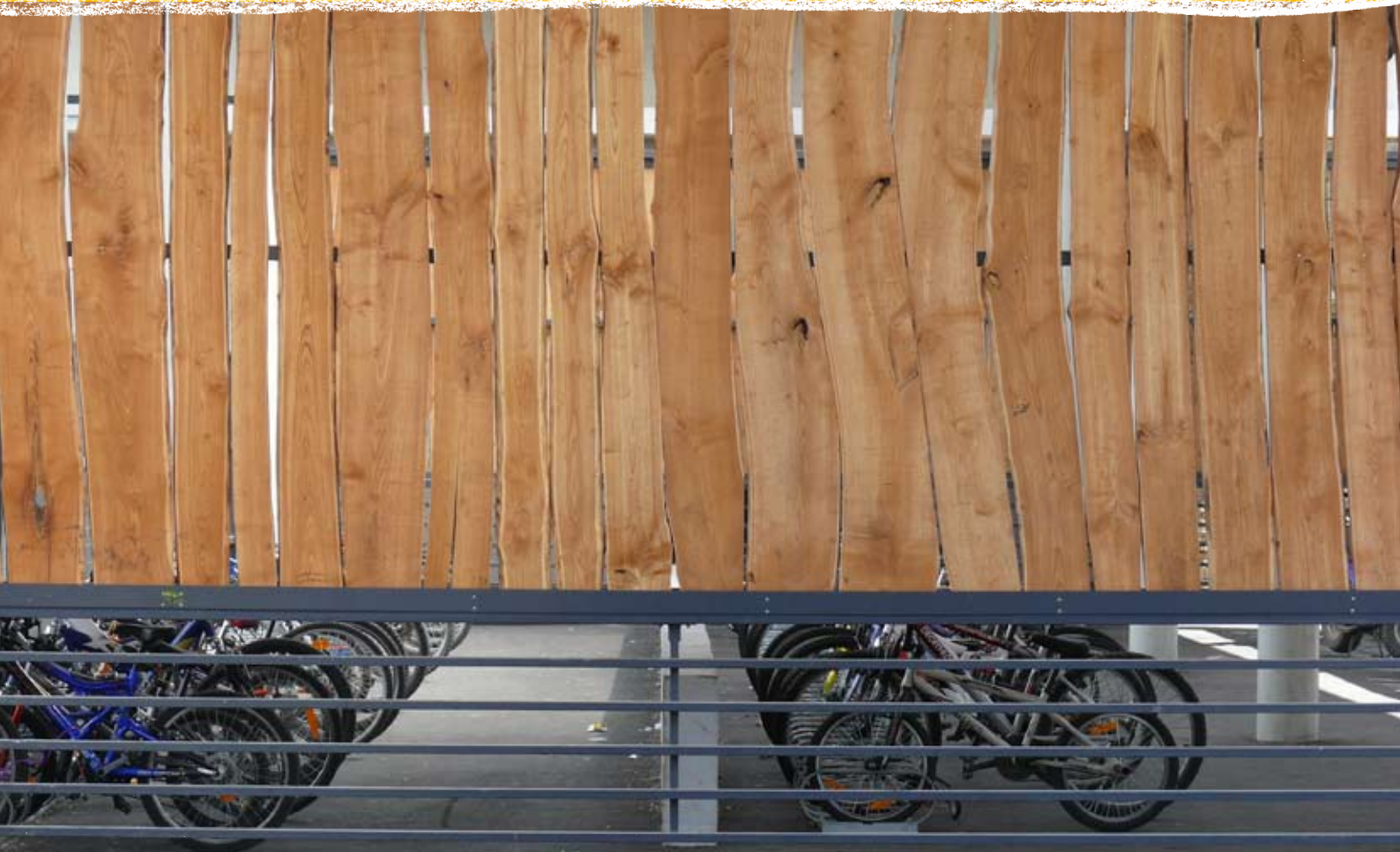
Cabinet Voutay

• **Photogravure**

Atelier Six, Saint-Clément-de-Rivière

• **Impression**

Atelier des Moyens Graphiques du Conseil général
Document imprimé sur papier FSC 100% recyclé «Cocoon»



Adresses utiles

Hôtel du Département - 1000 rue d'Alco - 34087 Montpellier cedex 4
Tél : 04 67 67 67 67 - Site : www.herault.fr

Pôle éducation et patrimoine - 202 Avenue du Pr. Jean-Louis Viala - 34193 Montpellier cedex 5

Septembre 2009