

Rédaction :
M.F Paulmyer
Octobre 2012

Type de bâtiment :
Équipement culturel

Type d'opération :
Construction neuve



Le maître d'ouvrage, la ville de Marignane, souhaitait créer un lieu culturel polyvalent comprenant une salle de projection, une salle de conférence, un auditorium et un hall d'exposition pour accueillir du public lors de manifestations diverses. Les travaux ont été faits en plusieurs phases : transformation de la salle des fêtes existante en salle de spectacles de 595 places (Théâtre Molière) ; construction d'un nouvel espace de 600 m² très vitré et ouvert sur l'extérieur servant de lieu d'expositions et desservant les salles de spectacle. L'objectif de cette réalisation vise confort en toute saison et qualité des salles de spectacle, obtenus par la combinaison de la conception architecturale et technique, la qualité des matériaux et les préconisations des bureaux d'études techniques.

- ↳ Qualité acoustique
- ↳ Confort d'été
- ↳ Lumière naturelle
- ↳ Rafraîchissement
- ↳ Inertie
- ↳ Isolation renforcée
- ↳ Auditorium
- ↳ Extension
- ↳ Protections solaires motorisées

Fiche d'identité

- **Programme** : Phase 1 : Réhabilitation d'une salle de cinéma (175 places), construction d'une salle multifonctions de 600 m² (1800 personnes), d'un auditorium (56 places) et d'une salle de conférences (75 places) ; Phase 2 : Rénovation de la salle de spectacles (600 places), création d'une nouvelle scène et transformation de l'ancienne poste. Bâtiment conçu selon les exigences de la RT 2000 pour les parties neuves. Rénovation des parties existantes avec isolation thermique renforcée des parois.
- **Adresse** : Bd Jean Mermoz - 13700 MARIIGNANE
- **Maître d'ouvrage** : Commune de MARIIGNANE
- **Contact** : Thibault WIRZ - courrier@wirz.fr - 06.77.14.12.56
- **Réception des travaux** : 2005
- **Suivi envisagé** : Oui

Acteurs

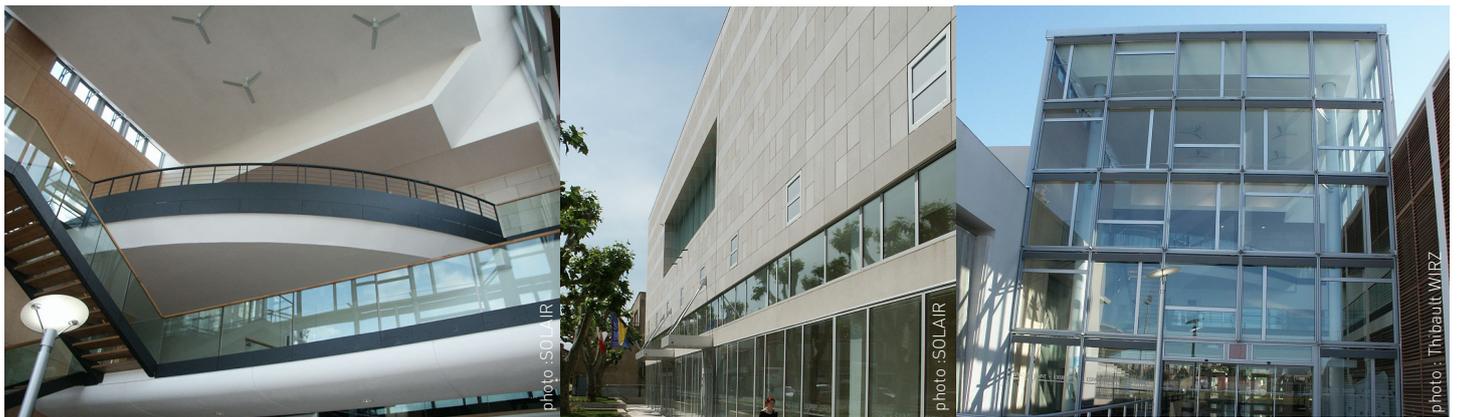
MISSION	NOM	COORDONNEES
AMO QE	SOL.A.I.R	47, Bd de la République - 13100 Aix-en-Provence Tél : 04.42.26.41.17
Conception	Thibault WIRZ - Architecte	22, Avenue du Lapin blanc - 13008 Marseille Tél : 04.91.31.97.04
Architecte associé	AdM Architectes	37, Rue des Mathurins - 75008 Paris Tél : 01.42.65.72.26
BET scénographie	ACORA	15, Passage de la Main d'Or - 75011 Paris Tél : 01.47.00.04.20
BET Fluides	SOL.A.I.R	47, Bd de la République - 13100 Aix-en-Provence Tél : 04.42.26.41.17
BET Acoustique	TISSEYRE +ASSOCIES	16, Chemin Manel - 31400 Toulouse
BET Structures	TERRELL & ROOKE	11, Rue Heinrich - 92772 Boulogne Billancourt Cedex Tél : 01.46.21.07.46
Economiste	EPC	6, ZA des Piboules - 84300 Taillades Tél : 04.90.71.33.67
O.P.C	ARD Ingénierie	ZI La Couperigne - 13127 Vitrolles Tél : 04.42.15.04.37

Chiffres clés

SHON/SHAB en m ²	SHON : 4651 m ²
Coût total HT hors études et avec équipements scénographiques	10 110 000 € HT soit 2 174 €/m ²
Altitude et zone climatique	Altitude 20 m / Zone climatique H3

Choix constructifs

DÉSIGNATION	DESCRIPTION	COEFF. DE TRANSMISSION U
Charpente/Couverture	Charpente métallique avec étanchéité bi-couche autoprotégée en toiture + complexe isolant et acoustique (toiture de la phase 1)	
Murs/Enveloppe	Pierre agrafée en parements extérieurs fixés sur murs en béton armé	
Menuiseries extérieures	Menuiseries extérieures en alu avec vitrage à haute qualité thermique	
Finitions	Pierre sur la majorité du bâtiment - Bardage extérieur bois en red cedar sur un mur côté Ouest	



Systèmes techniques

DÉSIGNATION	DESCRIPTION	PUISS. NOMINALE
Chauffage	Le chauffage est produit par 2 chaudières gaz de 200 kW pour chauffage au sol très basse température (au rdc) et 5 centrales d'air	200 kW
Ventilation	Centrales de traitement d'air modulables selon les zones. Contrôle de la qualité d'air agissant sur le débit d'air neuf dans la salle de théâtre.	
Rafraîchissement	Brasseurs d'air et murs d'eau intérieur et extérieur (humidificateurs d'air) dans le hall d'accueil. Groupe d'eau glacée air/eau qui alimente le plancher réversible et les centrales d'air.	
Electricité / production d'électricité	Transformateur MT/BT de 1000 kVA	

Contexte pré-opérationnel

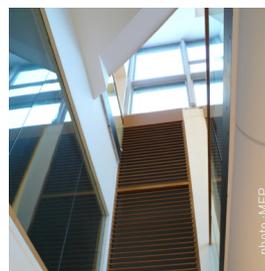
- **Programmation** : Le maître d'ouvrage souhaitait créer un lieu nouveau et spacieux à partir de bâtiments existants et aux destinations différentes (poste, salle des fêtes). Un emplacement libre a permis de construire la salle multifonctions de 600 m² d'une capacité de 1800 personnes, lieu polyvalent ouvert sur la ville. Les travaux ont fait l'objet de 2 phases et se voulaient cohérents en conception architecturale et utilisation des systèmes techniques (chauffage, ventilation, acoustique) pour obtenir un bâtiment fonctionnel et proche du bioclimatisme.
- **Conception** : Plusieurs partis pris ont guidé l'architecte pour ce projet complexe :
 - La transparence depuis le boulevard Jean Mermoz, qui doit inciter un public de toutes générations à entrer dans le bâtiment.
 - La lumière naturelle, qui entre à flots dans le hall sur 3 niveaux et dont toutes les salles bénéficient (sauf le théâtre et le cinéma). Cette lumière est parfois zénithale (auditorium) et toujours filtrée par des persiennes, les ombres des platanes ou des rideaux occultants, pour éviter un effet de serre trop important et rendre la salle multifonction parfaitement polyvalente.
 - La pérennité, grâce à l'utilisation de matériaux nobles, naturels et de provenance régionale (pierre marbrière, bois).
 - La performance acoustique, spécialement étudiée pour obtenir un excellent confort acoustique dans le hall et dans tous les espaces du centre ; toutes les salles de spectacle ont fait l'objet d'un traitement acoustique très performant.

Territoire et site

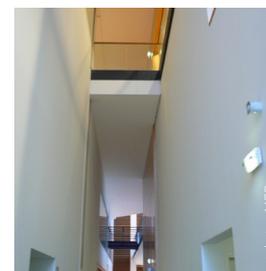
- **Insertion du bâtiment dans son environnement immédiat** : Le nouveau bâtiment s'insère entre 2 blocs existants remaniés et respecte l'alignement de la rue ; il était impératif de conserver les platanes situés devant l'entrée principale pour leur rôle de protection solaire. Celle-ci se trouve sur la rue et une autre entrée opposée donne sur la cour orientée Ouest. La partie neuve du bâtiment relie les salles existantes et apporte une continuité architecturale.
- **Transports** : L'espace culturel, situé dans le centre-ville est desservi par les transports en communs et bénéficie des parkings du stade.
- **Conception bioclimatique** : Les nouvelles salles s'insèrent dans le bâti existant et forment ainsi un ensemble compact. Le hall d'exposition sert d'espace tampon et permet d'appliquer les principes du bioclimatisme. Orientée à l'Est, la façade principale de la salle d'expositions profite en été de l'ombre des platanes existants tandis que la façade opposée, très vitrée, est protégée par des stores extérieurs automatiques. Ces grands vitrages exposés plein Ouest, assurent un apport solaire passif important. Ils feront l'objet d'une protection solaire particulière en été pour éviter la surchauffe.

Matériaux et chantier

- **Choix des matériaux** : L'utilisation importante de la pierre est choisie pour le parement extérieur et la structure des murs. Pour les sols, pose de pierre polie dans le hall, béton ciré et parquet en chêne pour les autres salles. Les menuiseries sont en bois (frêne ou érable) excepté les grands vitrages posés sur des châssis alu. Du bardage extérieur en red cedar recouvre un retour de mur sur la cour Ouest. Le revêtement mural intérieur de la salle polyvalente, du hall et de l'auditorium est en panneaux de bois.
- **Techniques de mise en oeuvre** : La rénovation des parties existantes comprend une isolation thermique renforcée des parois.
- **Entretien et maintenance du bâti** : Le choix de la pierre calcaire marbrière est judicieux car elle ne nécessite aucun entretien et sa surface lisse n'a pas d'accroche. Les murs ne changent pas d'aspect après plusieurs années et restent comme neufs, ce qui a son importance dans ce contexte en milieu urbain et proche d'un aéroport.



Puits de lumière



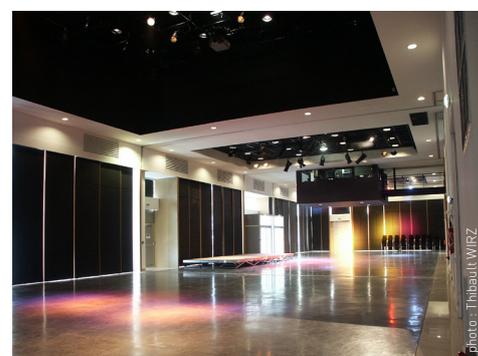
Accès aux salles



Baie niveau 3



Auditorium



Salle polyvalente



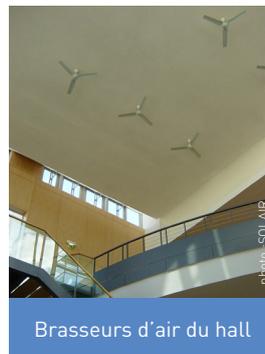
Salle de conférence



Cinéma

Energies et déchets

- **Chauffage** : La production de chaleur est assurée par 2 chaudières gaz à condensation de 200 kW. La diffusion de chaleur et de rafraîchissement se fait par un plancher réversible très basse température dans le hall et la salle polyvalente. Le chauffage est complété par des centrales d'air. La salle de théâtre, la salle de conférences et l'auditorium disposent chacun d'une centrale d'air spécifique. Dans la salle de théâtre, la diffusion de chaleur s'effectue par soufflage d'air sous les fauteuils, solution thermiquement efficace. Les brasseurs d'air situés au plafond du hall servent à faire circuler l'air chaud dans le volume lors de la saison de chauffe.
- **Rafrâichissement** : Le rafraîchissement en été est assuré par le plancher rafraîchissant du rez-de-chaussée. Son action est renforcée par des murs d'eau intérieur et extérieur qui ont un rôle d'humidificateur d'air en été. La production de froid est assurée par un groupe d'eau glacée de 200 kW en terrasse ; les brasseurs d'air au plafond du hall font office de ventilateurs.
- **Electricité** : Dans le grand volume de la salle de théâtre, la scène et la salle ont un allumage distinct, ce qui permet de limiter la consommation électrique. Les luminaires sont équipés en majorité de lampes fluocompactes.
- **Réduction des consommations d'énergie** : La gestion de l'énergie est directement liée à la conception du bâtiment avec une dalle lourde, une isolation renforcée, des protections solaires et des vitrages à isolation renforcée. La performance de l'isolation des murs et la grande inertie du bâtiment contribuent à une consommation énergétique limitée. Les salles bénéficient d'un éclairage naturel maximum, y compris l'auditorium avec un éclairage zénithal.
- **Maintenance, entretien, métrologie** : Un comptage d'énergie a été installé. Le chauffage est à la charge d'un exploitant. Les divers systèmes mis en place nécessitent une surveillance et une maintenance régulière afin de conserver leur efficacité. Par exemple, si les stores du hall se bloquent et ne sont pas réparés, cela influe sur le confort d'été.



Brasseurs d'air du hall



Mur d'eau intérieur

Confort et santé

- **Confort hygrothermique (été/hiver)** : L'apport solaire passif allié au plancher chauffant très basse température de la salle polyvalente et du hall assurent un bon confort d'hiver. Cependant, côté Ouest, la sensation de froid existe, due aux grands vitrages (parois froides) et au volume important, plus difficile à chauffer. Les brasseurs d'air servent à déstratifier l'air chaud qui monte. Le confort d'été est de qualité malgré l'importance des vitrages ; l'ombre des platanes protège la façade Est, tandis que les stores extérieurs motorisés de la façade Ouest régulent l'apport solaire en été. Leur entretien ne doit pas être négligé car un nombre important de stores bloqués produit un mauvais confort d'été avec une surchauffe. Le mur d'eau mis en place apporte de la fraîcheur quand il fonctionne en été.
- **Confort visuel** : La pénétration importante de la lumière est tamisée par des stores intérieurs (en façade Est) et des stores extérieurs en façade Ouest. Le confort visuel est de qualité avec un apport solaire maximal. La création de puits de lumière en polycarbonate (auditorium, hall, etc.) et l'éclairage zénithal permet de diffuser l'éclairage de jour tout en procurant une lumière douce.
- **Traitement acoustique** : Point fort du bâtiment, la correction acoustique a été étudiée pour toutes les salles de spectacle. La qualité acoustique est obtenue grâce aux matériaux et à leur mise en œuvre : matériaux absorbants en aggloméré de bois de faible densité pour les panneaux mobiles de la salle polyvalente ; toile tendue sur les murs et revêtement acoustique (murs absorbants) dans les autres salles ; l'auditorium est traité pour diffuser le son grâce à son plafond convexe, des murs absorbants et une arrière-scène réfléchissante en bois ; le théâtre a fait l'objet de soins particuliers en terme de réflexions et de correction acoustiques. Les baffles acoustiques de la scène servent à éviter l'écho flottant pour une meilleure qualité du son. De plus, la diffusion d'air dans les fauteuils est particulièrement silencieuse.
- **Convivialité, esthétique** : Le hall est apprécié pour son volume aéré et lumineux. Les couleurs et matières sont douces (bois, plâtre blanc).
- **Ventilation, qualité sanitaire** : Le bâtiment est équipé de 5 centrales de traitement d'air modulables selon les zones ; le débit d'air neuf s'adapte au nombre de personnes dans chaque salle grâce à des sondes de CO₂.



Lumière tamisée du hall côté Ouest



Baffles acoustiques de la scène du théâtre