

La contrainte au service de la création : le Centre chorégraphique national d'Aix-en-Provence

Février 2026

Pour les 140 ans de Construction Moderne, reproduction de l'article original paru dans le Construction Moderne n°125, en 2007.

Avec le Centre national de la danse d'Aix-en-Provence, sur une ZAC multicarte, Rudy Ricciotti (1952 -) joue la stratégie de l'araignée. Une structure arborescente en **béton teinté dans la masse donne corps à ce bâtiment noir, enveloppant, fondé sur une **ossature de grands plateaux libres**. Par la résolution des contraintes antisismiques et le **report des charges en façade**, la structure induit l'esthétique architecturale d'un bâtiment qui joue sa partition en solo, avant l'achèvement du chantier voisin : une salle de spectacles selon Vittorio Gregotti (1927-2020).**

Inauguré cet automne et surnommé le « Pavillon noir » par son **architecte**, Rudy Ricciotti, le Centre chorégraphique national de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, de la ville d'Aix-en-Provence et du département des Bouches-du-Rhône, dirigé par le chorégraphe Angelin Preljocaj, héberge un corps de ballet accueilli depuis 1996 à Aix-en-Provence. Outre une centaine de représentations par an, la compagnie multiplie les actions de proximité destinées à faire découvrir la danse au plus grand nombre.

Volonté conjointe

Pour permettre à cette compagnie de mener à bien toutes ses activités, un nouveau bâtiment a été construit grâce à la volonté conjointe du ministère de la Culture et de la Communication, de la direction régionale des Affaires culturelles, de la ville d'Aix-en-Provence, de la Communauté du pays d'Aix, de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur et du département des Bouches-du-Rhône. Il a l'ambition d'être le premier centre de production pour la danse où les artistes peuvent mener à son terme leur processus de création, du travail en studio à la représentation sur scène, mais aussi accueillir en résidence d'autres compagnies. Doté d'une salle de spectacles de 378 places, de quatre studios de danse (de 230 m², 180 m², 168 m² et 100 m²), d'un foyer, de vestiaires et d'ateliers son et vidéo, il intègre également des espaces d'accueil, un plateau administratif et des salles de réunion.

Rétention de matière

« Les dimensions accordées au Centre chorégraphique national étaient limitées, on pourrait même dire limites, mais ce fut finalement une chance, affirme Ricciotti, car le projet existe, précisément, au travers d'une rétention de matière : il n'a que la peau et les os. Au moment de la conception du bâtiment, nous avons pris le parti de réduire la matière de la structure au minimum possible. » Dès le départ, la volonté de dégager des plateaux réellement libres de toute **contrainte** exigeait le report des charges sur les façades, afin d'éviter tout point porteur intérieur, ce qui appelait des planchers de grande **portée**. La gestion des contraintes verticales et obliques, augmentées de la fameuse règle parasismique P592, imposait un exercice nouveau, la modélisation mathématique de la structure... Qu'en a finalement pensé le logiciel ? Réponse : réalisme constructif (descente des charges), néoréalisme (tremblement de terre virtuel), rationalisme (efforts du vent), etc. Un nouveau rationalisme constructif indéterminé...

Le contexte urbain est celui de l'opération Sextius-Mirabeau, une ZAC méditerranéenne aux ambitions contradictoires où emprises commerciales et équipements culturels se disputent le terrain sur un plan d'urbanisme empathique de Martorell et Bohigas. L'emplacement réservé au centre chorégraphique étant très étroit, « avec à côté un escalier énorme, une place énorme », le projet - qui souffrait selon son architecte de ce manque de place - s'est finalement nourri de ces contraintes. Occupant la totalité de la parcelle, le centre dont les fondations ont été réalisées sur semelles filantes est un bâtiment vertical de 18x36 m d'emprise au sol où seules les façades portent. Si les grandes portées des plateaux sont assurées par des planchers alvéolaires de 18 m de portée, ceux-ci ne devaient en aucun cas vibrer sous les pas des danseurs. Il s'est donc avéré indispensable d'installer un deuxième plancher en **béton** flottant monté sur des boîtes à ressorts pour répartir l'impact des danseurs et éviter la mise en **vibration** de la structure.

Contraintes structurelles : chorégraphie de chantier

La réglementation sismique en vigueur sur le site, avec l'application des règles PS 92 et du nouveau zonage sismique français, constituait une autre contrainte. Il fallait aussi composer avec une nappe phréatique qui remonte dans le sous-sol, au niveau de la salle de spectacles enterrée, et avec une voie ferrée mitoyenne à cette salle - une véritable nuisance sonore qu'il a fallu traiter.

« Les structures en béton, de largeur variable, reprennent des efforts différents, précise Tilman Reichert, chef de projet au sein de l'agence Ricciotti. Le dernier étage ne supporte que le poids propre de la dernière dalle, augmenté des surcharges, alors que le rez-de-chaussée, lui, supporte le poids propre de chaque dalle, augmenté des efforts cumulés des façades. Les structures à géométrie variable trouvent leur justification dans cette énorme différence de mise en **compression** entre le rez-de-chaussée et le dernier étage, augmentée de l'intégration des efforts relatifs aux déformations sismiques. Dans ces conditions, l'écart dimensionnel consécutif à l'écart des efforts mécaniques réécrit l'idée de structure. »

Passant de 40x50 cm dans la partie basse du bâtiment à 30x30 cm au sommet, la **section** des poteaux obéit à cette même logique. Le contreventement général est assuré par les structures réticulées autostables des façades, les efforts dimensionnants étant liés aux sollicitations sismiques. Tous les éléments de façade participent ainsi à la stabilité de la structure, les barres inclinées assurant les descentes de charges et la stabilité du bâtiment.

L'ossature intègre des voiles de refend en structure réticulée et des poutres-voiles en **béton armé**. Des voiles d'une épaisseur de 25 à 75 cm forment l'ensemble des structures verticales situées en périphérie de la salle de spectacles, les façades porteuses réticulées étant composées d'éléments de béton armé de section variable, de 60x55 cm à 30x35 cm. Cette structure qui, vue de l'extérieur, donne son identité à l'édifice, est aussi très présente à l'intérieur. L'étage administratif la révèle par transparence et elle semble enserrer comme dans des sangles les escaliers conduisant à la terrasse technique en toiture. Elle est également très identifiable au niveau 4 qui accueille le grand studio de 150 m², car c'est à ce niveau que trois poutres-voiles reliées à la structure extérieure traversent le bâtiment pour porter l'étage supérieur abritant les autres studios.

Si la structure a été modélisée par les architectes, en collaboration avec Serge Voline du bureau d'études SEV Ingénierie, avec l'objectif de réduire la matière au minimum, le chantier est resté assez artisanal et le travail des maçons, des coffreurs, des ferrailleurs et des menuisiers vaut d'être souligné en raison de la précisions des ajustements exigés par la géométrie du bâtiment. La plus grande difficulté venait en effet de ce qu'il fallait concilier les impératifs techniques liés aux contraintes sismiques - qui, malgré la finesse des structures, imposaient des densités d'acier relativement conséquentes - et les attentes de l'architecte. Malgré les différences de section affectant les éléments structurels, ce dernier exigeait que la continuité des lignes soit assurée sans joint apparent et sans trous de tiges dans le béton, ce qui a conduit à serrer les banches de part et d'autre des poteaux.

Du béton, forcément

Le béton utilisé est un béton armé de type B30 et B35, teinté dans la masse. Dosé à 350 kg de **ciment** par mètre cube, il intègre 4 % de colorant noir de Pieri, un **adjuvant** et des **granulats** de la Durance. L'ensemble a été coulé en place dans des coffrages réalisés par l'entreprise dans ses ateliers. Les aciers ont été encoffrés avec un axe d'inclinaison mis en place par optique, l'insertion de mannequins en bois dans les banches entre les poteaux permettant de former les vides. Grâce à ce système de mannequins, les vides ont été coffrés à l'avancement par hauteurs de niveau, sachant que la hauteur d'étage atteint 5 m en règle générale et 8 m au dernier niveau. L'intégration des poutres de rive s'est faite sur toute la longueur des pignons et par demi-longueurs sur les façades principales. « Une construction comme celle-ci ne pouvait être qu'en béton et un travail aussi pointu ne pouvait se faire qu'avec une entreprise capable de mettre son savoir-faire au service du projet », ajoute Timan Reichert, qui insiste au passage sur les compétences de José Oliveira, **chef de chantier** chez Léon Grosse.

Le bétonnage a été exécuté avec minutie, poteau par poteau, un micro-vibreur étant intégré dans chaque poteau et remonté lentement pour garantir une unité de matière. L'une des difficultés a consisté à ajuster de 2 cm, en direct sur le chantier et grâce à une astuce de coffrage, l'un des angles de contact entre la résille extérieure et l'une des poutres voiles, car ce détail s'avérait impossible à régler en dessin. Pour souligner partout et avec précision les angles et les arêtes, un soin tout particulier a été apporté à l'étape du **décoffrage** où les mannequins ont pu être découpés à la tronçonneuse chaque fois que nécessaire.

Un matériau brut et puissant

Reste que l'aspect brut du béton et la puissance de sa matière sont des composantes à part entière de l'écriture architecturale. Une écriture qui a tiré parti d'un aléa de chantier pour introduire dans la **modénature** de la façade sud un plissement d'où découle le dessin d'une double porte en béton pour l'accès des danseurs, ouverte sur cette même façade. Au stade des finitions, un brossage manuel de la structure a permis d'estomper la carbonation à l'acide avant d'appliquer une protection **hydrofuge**.

2 questions à Serge Voline, ingénieur chez SEV Ingénierie

Pouvez-vous nous expliquer comment et pourquoi la structure du bâtiment a évolué en cours d'étude ?

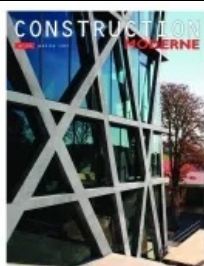
Serge Voline : Dans le projet initial, nous avions des portées de 18 m entre la façade nord et la façade sud, et cela aussi bien aux niveaux 3, 4 et 6 qu'au niveau 7 qui est celui de la dalle de couverture. Cela reste le cas aujourd'hui pour les niveaux 3 et 7 où il y a des planchers alvéolaires d'une portée de 18 m pour 50 cm de hauteur. En cours d'étude, nous avons été amenés à inverser le sens de portée aux niveaux 4 et 6 qui correspondent aux studios des danseurs. À ces niveaux, nous avons installé des planchers alvéolaires de 10 m de portée dans le sens est-ouest. Ces planchers reposent sur trois poutres-voiles d'environ 6 m de hauteur placées entre la façade sud et la façade nord. Cette modification nous a permis de respecter les normes acoustiques qu'imposait l'installation des planchers dans les studios de danse, où nous superposons des dalles acoustiques sur ressorts aux dalles alvéolaires. La présence de ces dalles acoustiques impose à la dalle support une fréquence propre de 25 Hertz. La fréquence étant inversement proportionnelle à la portée, nous l'avons obtenue en réduisant la portée à 10 m.

Comment avez-vous réglé techniquement, sans joint apparent, la liaison entre les poutres-voiles et la structure réticulée ?

Serge Voline : Sur toute leur hauteur (environ 6 m, soit l'équivalent des niveaux 4 et 5), les poutres-voiles sont solidaires des poteaux verticaux de la structure réticulée sur 6 m de hauteur (niveau 4 et 5). Le système de mannequin mis en place au moment du coffrage a permis d'ajuster les liaisons.

Fiche technique

- **Maitre d'ouvrage** : Communauté d'agglomération du pays d'Aix
- **Maitre d'ouvrage délégué** : Semepa
- **Maitre d'œuvre** : Rudy Ricciotti, architecte ; Tilman Reichert, architecte assistant ; Raphaële Segond, architecte associé
- **BET structure, fluides** : SEV Ingénierie
- **Collaborations artistiques** : Marine Peyre, Fred Rubin, Yoep Van Lieshout
- **Entreprise de gros œuvre** : Léon Grosse
- **SHON** : 2 675 m²



Cet article est extrait de **Construction Moderne** n°125

Auteur

Christine Desmoulins



Retrouvez toutes nos publications
sur les ciments et bétons sur
infociments.fr

Consultez les derniers projets publiés
Accédez à toutes nos archives
Abonnez-vous et gérez vos préférences
Soumettez votre projet

Article imprimé le 26/03/2026 © infociments.fr