

“Pierre Actual”

novembre 2004



les colonnes de la gare Saint-Charles un projet à fortes contraintes...

La nouvelle façade vitrée de la gare Saint-Charles à Marseille, sera accrochée à soixante quatre colonnes précontraintes réalisées en pierre de Lens et marbre du Mont-Caume.

La fabrication des éléments en pierre de Lens réalisée dans les ateliers de Rocamat à Buxy, répond à un process très précisément par un ATEX associant précision des façonnages et rigueur des contrôles.

Conçue par l'Agence des Gares de la SNCF et son bureau d'étude AREP, l'extension de la gare Saint-Charles à Marseille, prévoit pour sa façade sud-ouest, une peau vitrée qu'accompagne une colonnade en pierre.

Cet alignement de piles de 14 m de haut environ, s'étire telle une monumentale persienne minérale, qui assure en plus plusieurs fonctions structurelles : appui pour la toiture, support vertical pour la façade en verre et reprise des efforts de vent perpendiculaires à la façade.

Pour remplir ces fonctions, les maîtres d'œuvre et d'ouvrage ont retenu la technique de la précontrainte et chacune des soixante quatre colonnes se verra appliquer un effort de contrainte de l'ordre de 200 tonnes, par l'intermédiaire de torons gainés passant par



▲ Autour de Bruno Proriot qui dirige l'agence Rocamat de Limonest (69), l'équipe de Buxy qui travaille plus particulièrement sur le chantier, avec de gauche à droite, Rosario Ionco, Eric Couvent, Robert Triboulet, André Présumey et Raymond Lefevre, qui dirige l'usine de Buxy



▲ Mesure de la vitesse de son sur les blocs avant façonnage.



▲► Traçage de l'axe à partir duquel sont programmées les coupes au fil. Les blocs sont pris grâce à des chevilles de levage et amenés sous la machine à fil.



▲ Traçage du gabarit sur le bloc et perçage du trou de précontrainte, à l'aide d'une carotreuse spécialement adaptée.



le trou central et bloqués à chaque extrémité par une tête d'ancrage.

Cette technique a influencé en partie le choix des matériaux, puisqu'initialement prévues en pierre de Cassis et des Estailades, ces colonnes seront finalement en marbre du Mont-Caume pour le soubassement et en pierre de Lens pour la partie en élévation. Il y aura, selon les colonnes, de une à cinq assises en marbre du Mont-Caume, traitées par la Marbrerie Debézy et onze ou douze en pierre de Lens.

Elle a également entraîné des exigences de la part des maîtres d'œuvre et d'ouvrage, au niveau de la précision des façonnages et de la rigueur des contrôles.

Très précisément définie par un Avis Tech-

nique d'Expérimentation, la fabrication des éléments en pierre de Lens est réalisée dans les ateliers de l'entreprise Rocamat à Buxy. Soulignons que le process et le suivi de la fabrication sont assurés par Jean Karpel, directeur technique de Rocamat.

Celle-ci débute en atelier par le sciage des blocs à des dimensions proches de celles de l'élément final soit 170 cm x 70 cm x 90 cm, en conservant une marge de 10 cm sur la longueur et la largeur et 3 mm sur la hauteur.

Les blocs sont contrôlés en dimension, en planéité et par un examen minutieux de leur aspect (couleur, veinage), afin d'assurer l'homogénéité de l'ensemble. Des mesures de la

vitesse du son viennent ensuite confirmer leur conformité aux caractéristiques physiques du matériau.

A noter que les blocs sélectionnés en carrière, avaient été extraits depuis plus d'un an afin qu'ils aient perdu leur eau de carrière.

L'opération suivante est le traçage des contours de la forme d'après un gabarit en zinc, de l'axe de la pièce et du trou qui servira à la précontrainte. A noter que l'avant des pièces a toujours les mêmes dimensions, seul l'arrière peut varier.

Le trou central de précontrainte, de 112 mm de \varnothing est alors percé de part en part.

La face supérieure de la pièce est alors bouchardée pour faciliter l'adhérence du mortier de scellement. La pièce est alors retournée et

subit les mêmes opérations. Précisons que des joints de 2 cm seront ménagés entre les éléments de pierre grâce à des cales qui seront retirées après la mise en œuvre.

Trois trous pour la mise en place de chevilles de manutention sont alors percés. Celles-ci sont scellées à l'aide d'une résine époxydique et laissées 24 h au séchage.

Le bloc est alors scié sur une machine de



► Programmation de la machine à fil Bideseimpianti spécialement achetée pour ce chantier. Une trentaine de programmes au total sont nécessaires à la fabrication de tous les éléments constitutifs des colonnes. La machine travaille ensuite en automatique avec rotation de la table de travail. A noter qu'après une coupe, le fil remonte sans tourner pour éviter qu'il ne vienne endommager la face sciée.



► Finition des éléments à la main dans une cabine à aspiration de poussières et contrôle de l'appareillage des éléments deux par deux.



profilage à câble diamanté, programmée, dont l'usine de Buxy s'est dotée spécialement pour ce chantier. La mise en place du bloc sous le fil est très précise, en alignant le câble sur l'axe de la pièce déjà tracé.

Le sciage garde à nouveau entre 0 et 3 mm de "gras" qui seront définitivement éliminés par les tailleurs de pierre qui appareillent ensuite les pièces deux par deux. Ces derniers contrôlent une nouvelle fois l'aspect, les dimensions et la planéité et soumettent l'élément à des mesures de vitesse du son complémentaires.

Si tout est conforme, l'élément, numéroté et même gravé, est stocké dans l'usine en attendant le démarrage du chantier de pose.

C'est en répétant immuablement ce processus, que Rocamat Buxy a déjà produit plus d'une centaine des sept-cent cinquante quatre éléments qui constitueront les soixante quatre colonnes de la gare Saint-Charles, la totalité de la fourniture devant s'achever au milieu de l'année prochaine.

Sur un chantier où l'immense majorité des concepteurs n'auraient utilisé que du béton, la pierre et ses incomparables qualités esthétiques, démontre qu'elle peut elle aussi répondre aux exigences d'une utilisation en structure. Il suffisait simplement d'y penser et de trouver les bons professionnels pour le faire. Une recette qui dans la pierre est toujours synonyme de réussite. |



▲ Chaque pièce finie, est marquée en couleur sur le plan affiché dans l'atelier



►▲ Les pièces finies, avec quelques éléments spéciaux, stockées dans l'atelier à Buxy. Les 754 éléments nécessaires aux 64 colonnes, représenteront au final 511 m³ de pierre de Lens.