

LES ÉCOLES NATIONALES SUPÉRIEURES D'ARCHITECTURE DE RHÔNE-ALPES
AVEC LES GRANDS ATELIERS DE L'ISLE D'ABEAU

Les Grands Ateliers

enseigner
expérimenter
construire



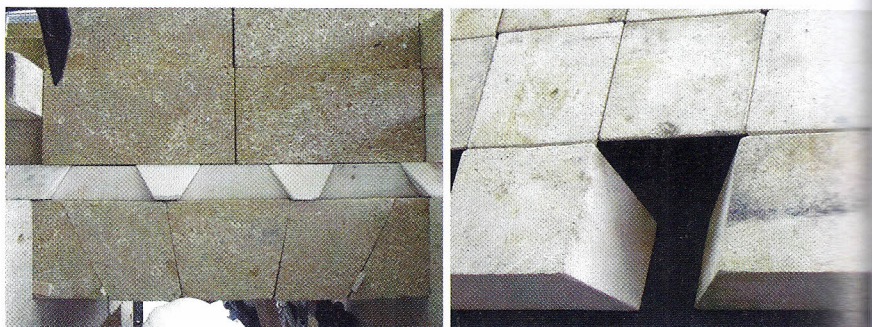
jean michel place

La Voûte plate

Joël Sakarovitch

Le cours Stéréotomie de l'École d'architecture de Paris-Malaquais, qui aborde différents modes constructifs et usages des matériaux, est prolongé par un stage intensif pratique qui se déroule aux Grands Ateliers. Dans ce cadre d'expérimentation, des voûtes d'un type très particulier ont été réalisées : des voûtes plates, soit sur plan carré (en 2002, 2003 et 2004) soit sur un plan circulaire (en 2006).

Une voûte plate en pierre est un assemblage d'éléments de faibles dimensions, la forme de chaque pierre – appelée claveau – donnant la forme et la résistance de la voûte dans son ensemble. Sa réalisation est donc une superposition de questions d'ordre géométrique, statique, constructif et esthétique. Cet atelier est également un lieu privilégié d'étude et d'observation de la liaison forme-



matériau. C'est en ce sens que l'on peut parler de la mise en œuvre d'une « géométrie constructive ». La stéréotomie fournit un excellent exemple pour montrer que, dans le domaine de l'architecture, il n'y a pas de « géométrie sans matière », c'est-à-dire que l'on ne peut construire sans dessiner préalablement, ni dessiner sans savoir comment on va réaliser, sans connaître la matière et sa mise en œuvre.

Durant les expériences menées aux Grands Ateliers, la construction se fait toujours en trois étapes : d'abord le dessin de chaque pierre, ensuite la taille des claveaux selon les méthodes traditionnelles de la coupe et de la taille des pierres, sous la direction de professionnels, et enfin l'assemblage de la voûte, suivi de tests de charge.

La réussite de la construction repose à la fois sur l'exactitude du tracé, la précision de la taille et la pertinence du mode d'assemblage retenu. Durant un laps de temps réduit, les étudiants sont donc confrontés à la gestion complète d'un chantier et de ses différentes étapes, depuis les dessins initiaux jusqu'à l'achèvement d'un objet architectural de (relativement) grandes dimensions, en passant par toutes les phases de sa mise en œuvre.

Il faut également souligner qu'il s'agit, lors de cet atelier, d'un véritable travail de groupe, puisque chaque participant(e), en taillant deux ou trois claveaux, apporte sa pierre à l'édifice.

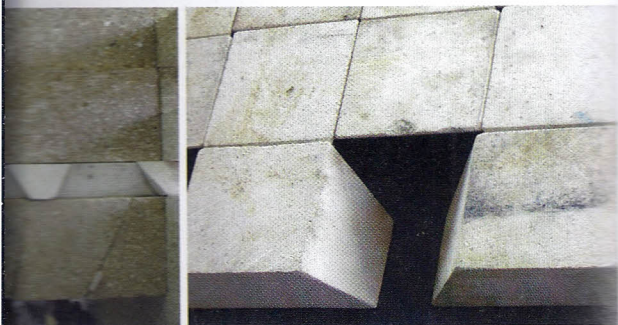


La Voûte plate

Joël Sakarovitch

l'architecture de Paris-Malaquais, qui aborde
les usages des matériaux, est prolongé par un
atelier aux Grands Ateliers. Dans ce cadre
d'un type très particulier ont été réalisées :

un assemblage d'éléments de faibles dimensions,
une cléaveau – donnant la forme et la résistance.
Sa réalisation est donc une superposition de
statique, constructif et esthétique. Cet atelier
d'étude et d'observation de la liaison forme-



On peut parler de la mise en œuvre d'une
stéréotomie fournit un excellent exemple pour
l'architecture, il n'y a pas de « géométrie sans
on peut construire sans dessiner préalablement,
on va réaliser, sans connaître la matière et

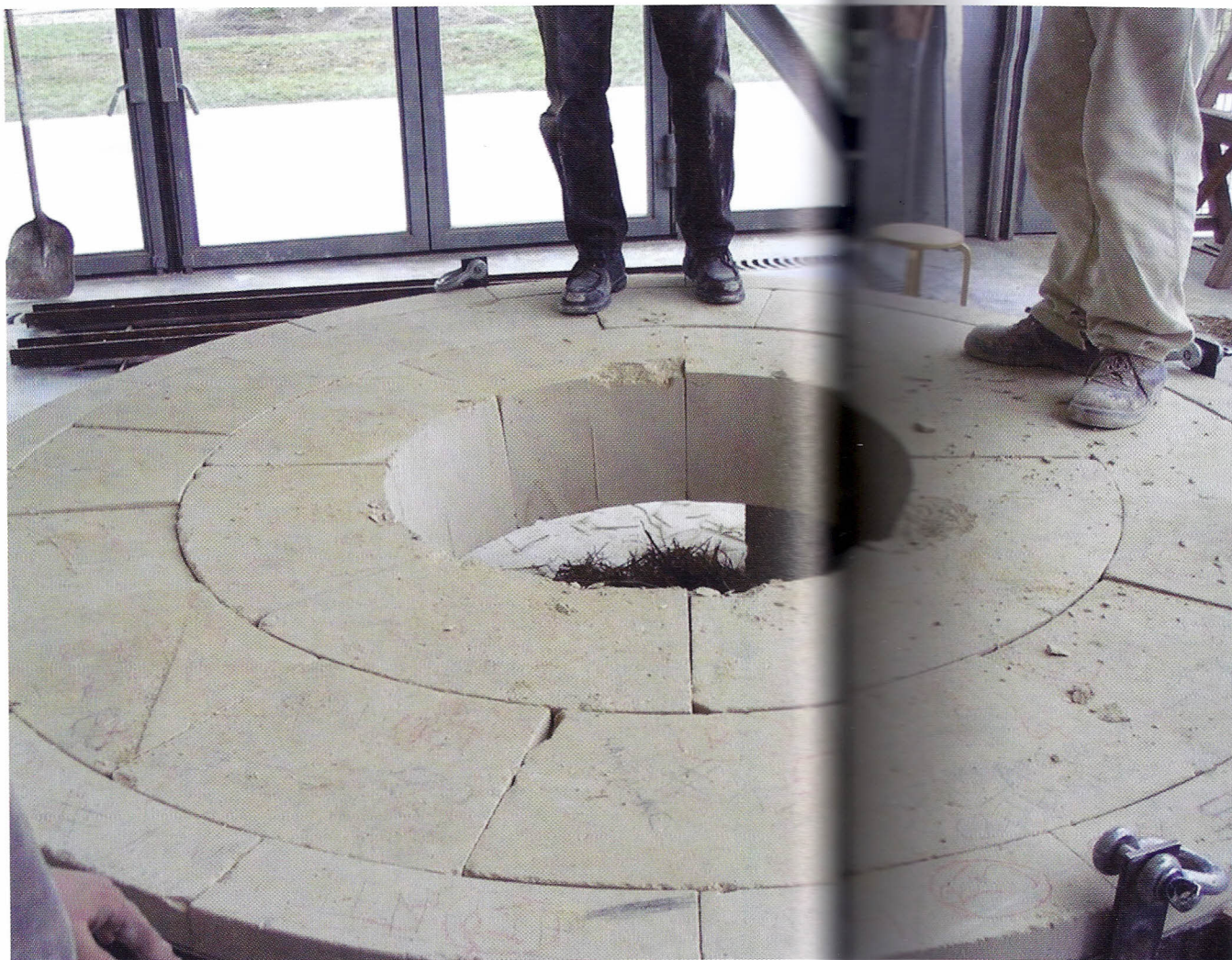
aux Grands Ateliers, la construction se fait
le dessin de chaque pierre, ensuite la taille
des traditionnelles de la coupe et de la taille des
professionnels, et enfin l'assemblage de la voûte,

repose à la fois sur l'exactitude du tracé, la
science du mode d'assemblage retenu. Durant un
ents sont donc confrontés à la gestion complète
des étapes, depuis les dessins initiaux jusqu'à
l'actuel de (relativement) grandes dimensions,
est de sa mise en œuvre.

Il s'agit, lors de cet atelier, d'un véritable travail
participant(e), en taillant deux ou trois cléaveaux,



MATÉRIAUX



Voûte plate
(2006)



L'objectif de cet atelier est aussi de faire (re)découvrir la pierre comme matériau de construction, de faire prendre conscience de ses qualités comme de ses difficultés, non pas d'une manière livresque, mais de façon quasi charnelle, en la touchant, la taillant, la travaillant... C'est également pour les étudiants une façon de faire connaissance avec la filière Pierre du bâtiment. La participation ponctuelle de Compagnons du Devoir apporte à l'atelier une dimension technique de grande qualité. L'atelier *Stéréotomie* a l'objectif de faire comprendre le rôle que la pierre a pu occuper dans l'histoire de la construction, et, en même temps, de montrer que, grâce aux nouveaux procédés d'extraction et de mise en forme et de mise en œuvre, la pierre est susceptible de retrouver une place dans la construction contemporaine pour peu que maîtres d'œuvre et maîtres d'ouvrage réapprennent à s'en servir hors des monuments historiques et des parements de façade. ⚡

La réussite de la construction repose à la fois sur le tracé, la précision de la taille et la pertinence de l'assemblage retenu.



Voûte plate circulaire
(2006).



de faire (re)découvrir la pierre comme
prendre conscience de ses qualités comme
manière livresque, mais de façon quasi
la travaillant... C'est également pour les
naissance avec la filière Pierre du bâtiment.
Magnons du Devoir apporte à l'atelier une
L'atelier Stéréotomie a l'objectif de faire
occuper dans l'histoire de la construction,
grâce aux nouveaux procédés d'extraction
sure, la pierre est susceptible de retrouver
temporaire pour peu que maîtres d'œuvre et
en servir hors des monuments historiques

*La réussite de la construction repose à la fois sur l'exactitude
du tracé, la précision de la taille et la pertinence du mode
d'assemblage retenu.*

Voûte catalane

Atelier maçonnerie

Joël Sakarovitch

Le module *Voûte catalane* est une session proposée par l'École d'architecture de Paris-Malaquais dans le cadre de ses modules pédagogiques intensifs. Cet atelier a pour propos d'appréhender une technique traditionnelle de construction dans un enseignement contemporain des structures. Il s'agit de croiser, dans le cadre d'une expérimentation à grande échelle, des problématiques qui relèvent à la fois de l'histoire de la construction, de la géométrie constructive des surfaces et de l'étude des structures.


La *Voûte catalane*, technique de construction vernaculaire, ancienne et peu coûteuse, dont Gaudí sut exploiter toutes les possibilités, utilise des briques plates ou des tuiles collées bord à bord sur leur petit côté, avec du plâtre ou du ciment prompt. D'une dizaine de centimètres d'épaisseur seulement au



final, la voûte, montée sans cintre, comporte deux ou trois couches de briques superposées et décalées. Cette superposition de coques et la forme de la voûte (en particulier les surfaces à double courbure) confèrent à l'ensemble sa solidité. La grande simplicité de la mise en œuvre, et notamment l'absence de coffrage, permettent de réaliser un éventail très large de surface en suivant, pendant la construction, un guide de forme.

La voûte réalisée en 2005, de forme simple, était composée de trois couches superposées de briques légères, augmentant ainsi considérablement ses performances statiques.

En 2007, deux paillasses d'escalier en double coque ont été construites selon cette technique. La première formait la sous-face d'un escalier hélicoïdal (3 m de diamètre et 2,8 m de hauteur), la seconde celle d'un escalier de plan carré (3 m de côté et 2,8 m de hauteur) à trois volées, dites « en saut de cheval ». Les tests de charge effectués ont montré la grande résistance de ce type de structure.

La réalisation grandeur nature de ces formes rend visible un ensemble de phénomènes constructifs que seule l'expérience de l'atelier permet de concrétiser et de comprendre. Le passage par la connaissance historique et le savoir faire traditionnel renforce l'acquisition de savoirs et la maîtrise des modes constructifs dans une optique contemporaine. 

STRUCTURES ET PEN

Voûte catalane

Atelier maçonnerie

Joël Sakarovitch


proposée par l'École d'architecture
des modules pédagogiques intensifs. Cet
technique traditionnelle de construction
des structures. Il s'agit de croiser, dans
grande échelle, des problématiques qui
construction, de la géométrie constructive
es.
construction vernaculaire, ancienne et peu
toutes les possibilités, utilise des briques
sur leur petit côté, avec du plâtre ou
centimètres d'épaisseur seulement au



porte deux ou trois couches de briques
position de coques et la forme de la
le courbure) confèrent à l'ensemble sa
en œuvre, et notamment l'absence de
entail très large de surface en suivant,
orme.

imple, était composée de trois couches
gmentant ainsi considérablement ses

double coque ont été construites selon
a sous-face d'un escalier hélicoïdal (3 m
econde celle d'un escalier de plan carré
ois volées, dites « en saut de cheval ».
ntre la grande résistance de ce type de

ces formes rend visible un ensemble de
l'expérience de l'atelier permet de
usage par la connaissance historique et
acquisition de savoirs et la maîtrise des
contemporaine. 

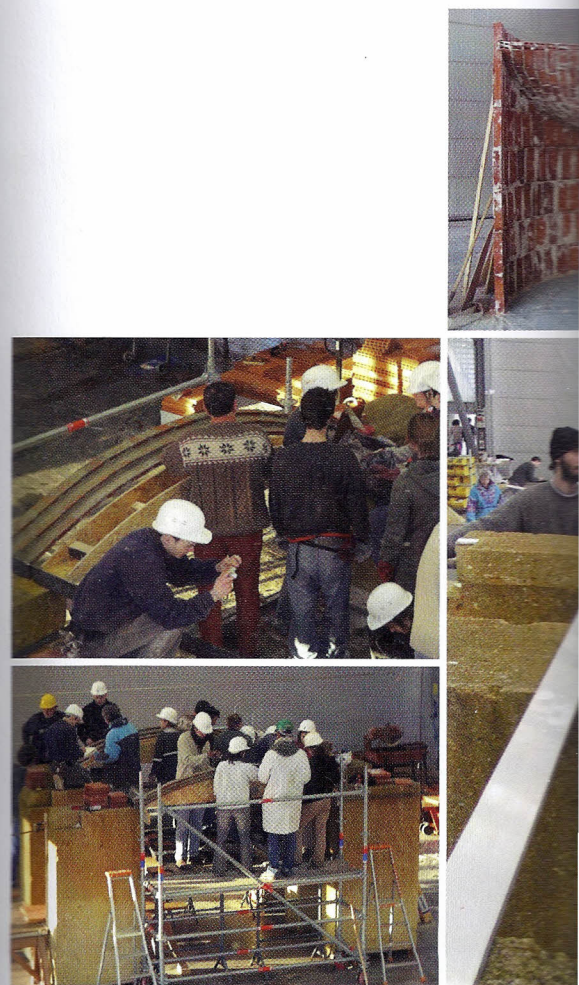


STRUCTURES ET PENSÉES CONSTRUCTIVES



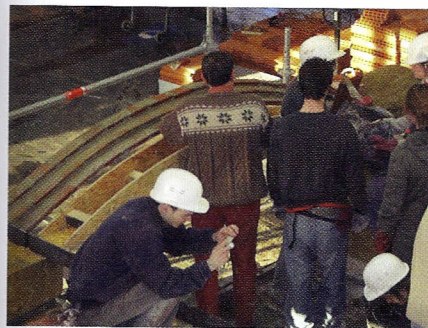
Réalisation d'une volée d'escalier selon le principe constructif de la voûte catalane.

La réalisation grandeur nature de ces formes ensemble de phénomènes constructifs que se de l'atelier permet de concrétiser et de comp



Voûte catalane.

La réalisation grandeur nature de ces formes rend visible un ensemble de phénomènes constructifs que seule l'expérience de l'atelier permet de concrétiser et de comprendre.



Voûte catalane.