Centre de Ressources
pour la réhabilitation
du patrimoine Architectural

ESCALIER SUR VOÛTE SARRASINE

PRÉSENTATION

Les voûtes sarrasines constituent un chapitre exceptionnel de l'histoire de l'architecture à travers les âges. Les premières voûtes ont été construites il y a environ 6 000 ans au Proche-Orient.

Leur disparition peut être expliquée par l'apparition des nouvelles technologies (béton armé…), le manque de main-d'œuvre qualifiée ou l'arrivée de l'architecture cubique moderne. On les trouve aujourd'hui dans nos habitats, neufs ou anciens, et elles font l'objet de nombreux concepts architecturaux.

La structure pour escalier est certainement la construction la plus compétitive de ces voûtes. Les différentes habitudes de construction se sont adaptées aux contraintes et exigences pour arriver aux techniques que nous allons développer : un savoir-faire à la croisée des métiers de maçon, de plâtrier, d'architecte et d'ingénieur.

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

L'objectif de ce stage est de se réapproprier la connaissance de ces techniques et de leur mise en œuvre.

COMPÉTENCES VISÉES

À l'issue de la formation, le stagiaire sera capable de :

- Concevoir un escalier sur voûte.
- Identifier les matériaux (briques, plâtre…) et leur rôle.
- Identifier les différents types d'escaliers (catalan, algérien…).
- Mettre en œuvre les trois techniques de voûtes.

PROGRAMME DÉTAILLÉ ET SÉQUENCÉ

Jour 1 – Histoire, matériaux et conception des escaliers sur voûte (7 h)

Séquence 1 – Présentation de la formation et histoire des voûtes

Objectif : Situer la technique des voûtes sarrasines dans l'histoire de la construction.
Durée : 2 h

- Présentation de la formation, des objectifs et du déroulé des cinq journées ; tour de table : parcours, pratiques et attentes de chaque participant.
- Origine et histoire : diaporama sur les premières voûtes du Proche-Orient et leur diffusion autour de la Méditerranée.
- Les raisons du déclin de la technique (béton armé, manque de main-d'œuvre qualifiée, architecture cubique moderne) et sa place aujourd'hui dans l'habitat ancien et neuf.

Séquence 2 – Rappel sur les matériaux
Objectif : Connaître le rôle et la fonction des matériaux mis en œuvre.
Durée : 2 h

- Les briques : formats, caractéristiques, choix et préparation (taille, coupes).
- Le plâtre : prise, gâchage selon l'emploi, rôle dans la construction des voûtes.
- La chaux : rôle et fonction dans les mortiers et les finitions.
- Compatibilité des matériaux entre eux et avec le bâti ancien.

Séquence 3 – Typologies et conception des escaliers
Objectif : Identifier les types d'escaliers et concevoir un escalier.
Durée : 3 h

- Les typologies des escaliers : catalan, algérien, parisien.
- Terminologie de l'escalier : marche, contremarche, giron, emmarchement, limon, mur d'échiffre, palier, échappée.
- Méthodes de calcul : hauteur à monter, nombre et hauteur des marches, giron, reculement.
- Tracé de la herse de balancement des marches.
- Échanges et discussion.

Jour 2 – Préparation du chantier école et implantation (7 h)

Séquence 4 – Préparation des matériels et matériaux
Objectif : Organiser le poste de travail.
Durée : 2 h

- Présentation de l'outillage et du matériel ; organisation et sécurité du poste de travail.
- Approvisionnement et contrôle des matériaux (briques, plâtre, chaux).

Séquence 5 – Installation et implantation
Objectif : Implanter l'escalier à réaliser.
Durée : 2 h 30

- Relevé des cotes de l'emplacement et report des niveaux.
- Implantation du départ, de l'arrivée et du mur d'échiffre.
- Vérification des calculs du jour 1 sur l'implantation réelle.

Séquence 6 – Taille des briques en préparation
Objectif : Préparer les briques nécessaires aux premières réalisations.
Durée : 2 h 30

- Techniques de coupe et de taille des briques.
- Préparation des briques pour les départs et les rives des voûtes.

Jour 3 – Mise en œuvre de l'escalier sur voûte catalane (7 h)

Séquence 7 – Tracés d'épures
Objectif : Tracer l'escalier sur voûte catalane.
Durée : 2 h

- Tracés d'épures sur mur d'échiffre et au sol.
- Report de la courbe de la voûte et des marches.

Séquence 8 – Préparation de la mise en œuvre
Objectif : Préparer briques et plâtre pour la pose.
Durée : 1 h 30

- Taille des briques en préparation.
- Gâchage du plâtre suivant son emploi.

Séquence 9 – Réalisation à l'échelle réelle
Objectif : Mettre en œuvre un escalier sur voûte catalane.
Durée : 3 h 30

- Pose des briques au plâtre et construction de la voûte.
- Montée des marches sur la voûte.
- Contrôle de la réalisation et point collectif sur les difficultés rencontrées.

Jour 4 – Mise en œuvre de l'escalier algérien (7 h)

Séquence 10 – Tracés d'épures
Objectif : Tracer l'escalier algérien.
Durée : 2 h

- Tracés d'épures sur mur d'échiffre et au sol.
- Comparaison avec le tracé de l'escalier catalan réalisé le jour 3.

Séquence 11 – Préparation de la mise en œuvre
Objectif : Préparer briques et plâtre pour la pose.
Durée : 1 h 30

- Taille des briques en préparation.
- Gâchage du plâtre suivant son emploi.

Séquence 12 – Réalisation à l'échelle réelle
Objectif : Mettre en œuvre un escalier algérien.
Durée : 3 h 30

- Mise en œuvre de l'escalier algérien.
- Montée des marches.
- Contrôle de la réalisation et point collectif sur les difficultés rencontrées.

Jour 5 – Mise en œuvre de l'escalier sur voûte sarrasine, évaluation et synthèse (7 h)

Séquence 13 – Tracés d'épures
Objectif : Tracer l'escalier sur voûte sarrasine.
Durée : 1 h 30

- Tracés d'épures sur mur d'échiffre et au sol.

Séquence 14 – Préparation de la mise en œuvre
Objectif : Préparer briques et plâtre pour la pose.
Durée : 1 h

- Taille des briques en préparation.
- Gâchage du plâtre suivant son emploi.

Séquence 15 – Réalisation à l'échelle réelle
Objectif : Mettre en œuvre un escalier sur voûte sarrasine.
Durée : 3 h

- Mise en œuvre de l'escalier sur voûte sarrasine.
- Montée des marches.
- Contrôle de la réalisation.

Séquence 16 – Évaluation, synthèse et conclusion de la formation
Objectif : Vérifier les acquis et faire le bilan de la formation.
Durée : 1 h 30

- QCM de fin de formation et correction commune.
- Échanges et discussion : comparaison des trois techniques mises en œuvre.
- Synthèse et conclusion de la formation ; fiche d'appréciation et remise des attestations.

MOYENS PÉDAGOGIQUES, TECHNIQUES ET D'ENCADREMENT

- Vidéoprojections.
- Ateliers pratiques sur chantier école.
- Documentation pédagogique.

Matériel fourni par l'École :

- Cours polycopié.
- Support pour exercices et matière mise en œuvre (briques, plâtre…).

Matériel fourni par le stagiaire :

- Truelle, langue de chat, taloche, tenue de travail.
- Matériel de dessin.

PUBLIC

Exclusivement les agents du ministère de la Culture (DRAC et UDAP).

PRÉREQUIS

Avoir une activité professionnelle en lien avec le patrimoine bâti ou justifier d'une pratique personnelle sur le sujet.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

QCM de fin de formation.
Critère de validation des acquis : au moins 3/4 de réponses justes au questionnaire.

INTERVENANT SPÉCIALISÉ DANS LE DOMAINE

Maçon, tailleur de pierre, spécialisé Monuments historiques.

MODALITÉS DE SANCTION DE LA FORMATION

Une attestation de formation sera délivrée à l'issue de la formation.

MODALITÉS DE SUIVI DE L'EXÉCUTION DU PROGRAMME ET D'APPRÉCIATION DES RÉSULTATS

Fiche d'appréciation (questionnaire de satisfaction) remise aux participants en fin de formation.

HORAIRES

9h00 à 12h30 et 13h30 à 17h00.

DURÉE

5 jours, soit 35 heures de formation en centre.

LIEU

École d'Avignon
Maison du Roi René
6 rue Grivolas
84000 AVIGNON

RECRUTEMENT

10 à 14 participants.

RÉFÉRENT HANDICAP

Vous êtes en situation de handicap et souhaitez des renseignements ou conseils sur votre projet de formation, contacter notre référent : Christine VIGNON : 04.90.85.59.82 – contact@ecole-avignon.com

COÛT PÉDAGOGIQUE

Coût pédagogique pris en charge dans le cadre d'une convention entre la DRAC PACA et l'École d'Avignon.

DÉLAI ESTIMÉ ENTRE LA DEMANDE ET LE DÉBUT DE LA FORMATION

3 semaines.

MODALITÉS D'INSCRIPTION

Inscription en renvoyant le bulletin d'inscription complété par courriel à stages@ecole-avignon.com ou par courrier à : École d'Avignon, 6 rue Grivolas, 84000 Avignon. Formation réservée aux agents des DRAC et des UDAP.

CONTACT

École d'Avignon – 04.90.85.59.82 – contact@ecole-avignon.com

INDICATEURS DE RÉSULTATS

Taux de satisfaction moyen 2025 : 92 %. Moyenne annuelle des fiches d'appréciation de fin de formation.