Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Pierre, veuillez visiter :
bppierre.fr/annales-sujets-et-corriges

BREVET PROFESSIONNEL DES METIERS DE LA PIERRE
EPREUVE E1

Partie écrite
Etude, préparation et suivi d'un ouvrage

DOSSIER TECHNIQUE

Sommaire :

DT1 : Historique de la tour Saint Jacques
DT2 : Photos de la tour à travers les âges
DT3 :C.C.T.P. et extrait du mémoire technique
DT4 : Phases de travail
DT5 : Caractéristiques des pierres et fiche technique « Nettoyage »
DT6 : Fiche technique Weber Broutin
DT7 : Fiche signalétique de l'entreprise
DT8 : Caractéristiques de l'entreprise et fiche O.P.P.B.T.P.
DT9 : Fiche technique« élingue » LEVAC
DT10 : Plan d'exécution partie nord
DT11 : Extrait de plan et zone d'étude
DT12 : Plan d'installation de chantier

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

SUJET NATIONAL	BP METIERS DE LA PIERRE	Session 2010
Durée : 4 h 30 – Coefficient : 4	Epreuve E1 Etude, Préparation et suivi d'un ouvrage	Feuille : DT 0 / 12

L'église Saint Jacques
Cette tour est le dernier vestige d'un ensemble bâti important
L'acte le plus ancien faisant mention d'une église en ce lieu est daté de 1060. En 1217, on la nommait encore Saint Jacques ou Saint-Jacques-le-Majeur ; mais deux actes de 1259 ajoutent le surnom de la Boucherie, en raison naturellement de sa proximité de la Grande Boucherie. L'église était enchâssée dans un tissu urbain très dense et ses agrandissements successifs se firent au gré des opportunités foncières. De ce fait, son plan était très dissymétrique, manifestement composé d'adjonctions. Près de sa base étaient établies deux échoppes appartenant à Nicolas Flamel ; tous les murs extérieurs de l'église étaient ainsi flanqués de logettes à écrivains, d'où le nom donné à la rue. La façade de l'église fut reconstruite en 1487 par un maçon nommé Van Relot et achevée en 1491.

Le clocher de l'église Saint Jacques
Notre clocher fut commencé en 1509 et achevé en 1522. Son ornementation de style gothique dit flamboyant, alors passé de mode, permettrait de lui donner un siècle de plus démontrant, une fois de plus la longévité du style religieux. Il fut construit par un architecte inconnu même si une forte présomption pèse sur « Maître Jehan de Félin, maître des œuvres de maçonnerie de la ville de Paris » et ce, aux frais des paroissiens, sur l'emplacement de deux maisons léguées en 1405 par Jacques Thouynes, curé de Saunois. Le nom de Pierre de Chambiges, on sait que le nouveau clocher s'élevait déjà, en 1510, jusqu'à la voûte du premier étage. Dès qu'il fut terminé en 1525, on y installa douze cloches de divers calibres. Au XVII° siècle, on dit que ses cinquante mètres de hauteurs permirent à Pascal d'y renouveler sa grande expérience sur **l'équilibre des liqueurs** démontrant l'impossibilité du vide et la pesanteur de l'air.

La démolition de l'église et la réutilisation du clocher
La Révolution, avec ses velléités de supprimer les symboles de la superstition et de la féodalité, a provoqué la ruine de l'église. Le culte y fut supprimé en 1790 et elle fut vendue comme carrière en 1797 au sieur Dubois. L'architecte du secteur, un certain **Giraud**, eut toutefois l'heureuse idée de faire figurer dans l'acte de vente une clause interdisant la démolition de la tour. Après sa démolition, la base de la tour, présentant de multiples arrachements des murs démolis, fut rapidement entourée d'échoppes de bois où l'on vendait vêtements et ferrailles. Ces baraques furent incendiées en 1823. Un marché où l'on vendait du linge et de vieux habits y fut alors construit d'après les plans de l'architecte **Lelong**. Il sera inauguré en 1824. La tour fut louée à un fabricant de plomb de chasse. Son industrie consistait à faire passer, au travers d'un crible, des gouttes de plomb en fusion qui, tombant de haut, s'arrondissent pendant leur chute dans le vide. C'est probablement à cette époque que disparaissent les voûtes sauf celle formant le plancher du premier étage. Elle fut également la cause de deux incendies. La destruction de cette « cour du commerce » fut décidée pour réaliser le prolongement de la rue de Rivoli de la place du Louvre à celle de l'Hôtel de Ville. Le 27 avril 1836, la tour fut mise aux enchères et la Ville l'acheta pour 250.000 F tout en y laissant temporairement la fabrique de plomb.

Le clocher devient tour et ornement urbain
La Tour Saint-Jacques devait devenir « le principal ornement d'une grande voie publique », la rue Louis-Philippe, future rue de Rivoli. Pour se faire, un travail de reprise en sous-œuvre, de restauration et de mise en valeur de grande ampleur est engagé.

La « restauration » de la tour
Les travaux furent autorisés par un arrêté du Préfet de la Seine, G.-E. Haussmann, en date du 08 novembre 1853, qui déclare dans ses mémoires que le « *sentiment du style gothique* » dont l'architecte Théodore Ballu avait fait preuve dans l'achèvement de l'église Sainte-Clotilde « *fut la raison de la préférence* » qu'il lui donna « *pour la reprise en sous-œuvre de la tour Saint-Jacques déchaussée par les déblais de la rue de Rivoli* ». Les travaux de maçonnerie de cette période ont été spectaculaires. La phase la plus délicate consistait en la reprise en sous-œuvre de la tour et l'habillage de ses bases arrachées.
Comme la tour avait été déchaussée à la suite de l'abaissement du sol (l'église s'élevait au sommet d'une butte de terre arasée pour le passage des nouvelles voiries), on l'entoura pour la consolider d'un terre-plein ou large soubassement octogone élevé de 14 marches et garni de balustrades. Notons-le, les travaux furent précédés d'une importante campagne de fouilles archéologiques. Elle mit à jour des « cercueils de plombs, des poteries et médailles et de nombreux débris de sculptures provenant de l'ancienne église ».

La période « moderne »
Les interventions de Jules Formigé
La chute régulière de pierres amena la réalisation d'une zone de protection constituée de végétation neutralisant l'approche de la tour. Elle était toutefois insuffisante, car nous savons que ces chutes pouvaient aller très loin par ricochet. Après quelque unes de ces chutes, l'architecte Formigé, commença en 1906 la construction d'un grand échafaudage afin d'examiner l'édifice en détail : son premier rapport précise que la façade Sud est alors la plus dégradée, les façades Est et Ouest ne l'étant qu'un peu moins. De cette date, des travaux se déroulèrent de façon continue, évoluant en fonction des découvertes et des ouvertures de crédits : Le devis de l'architecte, plusieurs fois reformulé avait fini par être définitif avant d'être brutalement remis en cause par l'ouragan de 1909 qui atteint les statues sommitales. Cet événement accélèrera les travaux tout comme les nombreuses récriminations des parisiens étonné de ce vaste échafaudage permanent. Le changement des statues est autorisé en 1911 et la restauration des façades achevée en 1912. Formigé nous dit y avoir fait un véritable travail de marqueterie, ce que nous pouvons vérifier.

Les dernières interventions
Une campagne de nettoyage à l'eau avec quelques rejointoiements et pose de goujons est réalisée en 1968 par l'architecte Vitry à l'occasion d'un nouveau traitement du square. Mais les chutes de pierres se poursuivent et nécessitent d'importantes purges au cours des années 1978 et 1990 réalisées par des alpinistes. A chaque fois, c'était d'importantes quantités de gravois qui étaient emmenés provenant essentiellement de parties sculptées. Lors de la dernière, une auscultation à la nacelle de la tour permettait à B. Fonquernie de réaliser une étude préliminaire à la restauration qui conduira à la commande de l'étude de 1999. Mais nous l'avons vu, il est rapidement apparut que seul un échafaudage permettrait de chiffrer précisément les travaux à faire tout en protégeant le public des chutes régulières de pierres.
Le relevé pierre-à-pierre
Ce document qui couvre la majeure partie de l'édifice a été réalisé à partir d'orthophotoplans exécutés en 1999 et naturellement des échafaudages. Il a permis de reporter précisément les désordres constatés, les solutions possibles et d'en comprendre les conséquences.
L'identification des pierres
Réalisé par le LRMH, elle permet de reconnaître les campagnes de construction et de restaurations et propose des pierres de substitution lorsque les carrières ont disparues.

En particulier, elle a permis de reconnaître les pierres d'origines, celles-ci étant en Saint-Leud'Esserand et posées au plâtre. Ballu a utilisé un calcaire lutécien du sud de Paris de type Saint-Pierre Aigle et Formigé une pierre de l'Oise (Saint-Mery ou Conflans-Sainte-Honorine). En 1930, la pierre de Saint-Maximin a été employée. Le ciment a été largement utilisé dans tous ces travaux.

LE PROJET
Le parti architectural
Nous proposons la restauration de la tour saint Jacques et non le clocher de l'ancienne église. Dans cet esprit, nous ne proposons pas de restituer les abat-sons dans les baies et nous conserverons les vitraux pour respecter la nouvelle cohérence architecturale issue du milieu du XIX siècle. Nous proposons de restituer les éléments disparus ou perdus ou plutôt de les réintégrer pour utiliser un vocabulaire moins péjoratif ,continuer à jouer son rôle d'ornement urbain. Le vocabulaire décoratif est encore en place et il ne devrait pas y avoir trop d'incertitudes dans les restitutions des réseaux, des crochets, des feuilles de choux ni des gueules de monstres et de chimères, même si la main des artistes les rendront forcément contemporains pour un œil averti : un vieillissement devrait aider à leur bonne réintégration
Tous ces matériaux hétérogènes ne contribuent pas à la bonne conservation de la pierre de Saint-Leu.

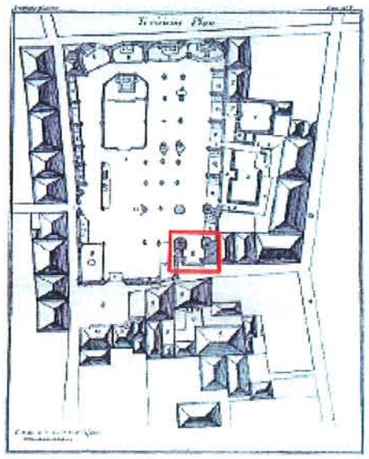


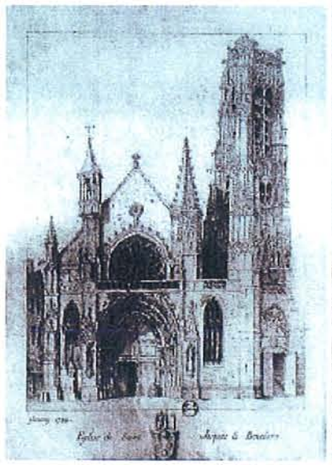

Restitutions de J. Formigé

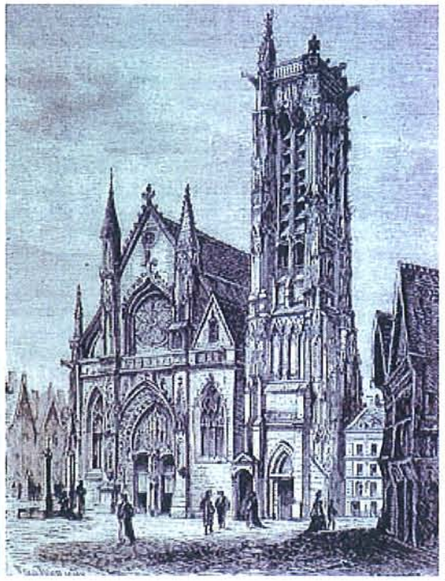
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

PHOTOS DE LA TOUR A TRAVERS LES AGES

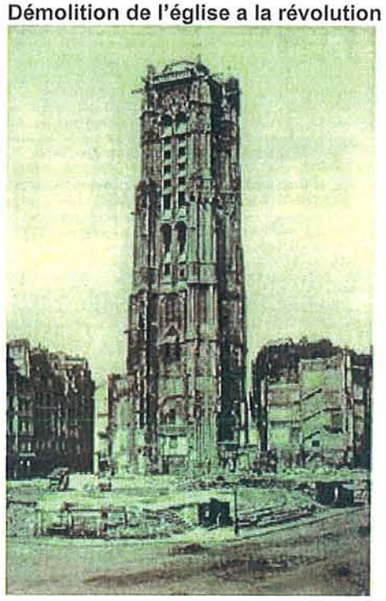
Eglise saint Jacques



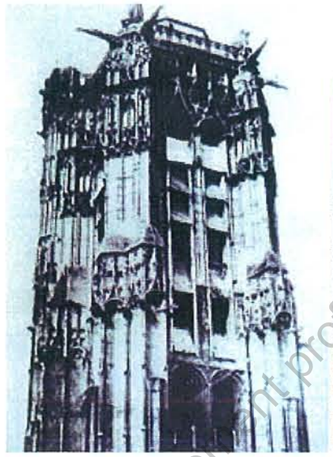


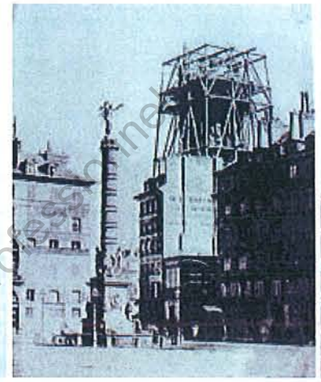


Démolition de l'église a la révolution



Première restauration 1853

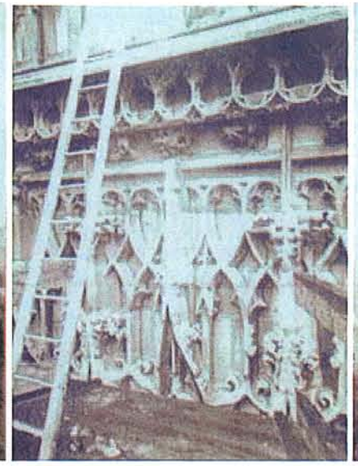


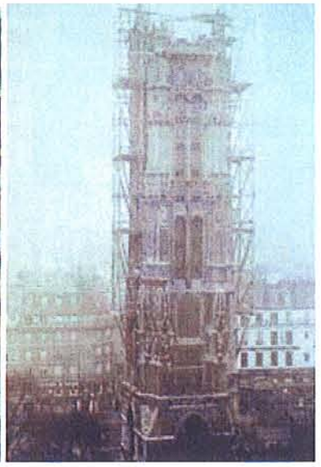




Restauration de 1912







Purge de 1999





Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCÉRÉN

Lot n°1 / Pierre de Taille – Sculpture – Restauration de sculptures
TRANCHE FERME

Installations de chantier

La base de vie et les aires de chantier seront installées dans le jardin, l'accès au chantier se faisant par l'angle de l'avenue Victoria et de la rue Saint-Martin et sa sortie dans l'angle de la rue Saint Martin et de la rue de Rivoli. Elle sera clôturée sur 4m de haut en retrait des bosquets longeant les grilles du square. La moitié du square, côté boulevard Sébastopol, restera à la disposition des parisiens.
L'échafaudage et l'ascenseur en place deviendront la propriété de l'entreprise qui devra en assurer les vérifications, les entretiens pendant toute la durée des travaux, les modifications ponctuelles, les compléments, en particulier en partie basse, les renforts ponctuels des coursives intérieures et les enlèvements progressifs.

L'entreprise devra pour se faire :
• Les installations de chantier compris cantonnements et fluides
• Les échafaudages intérieurs du niveau 11 à 23 pour la restauration des verrières
• L'échafaudage et plancher de travail du premier niveau de la tour sous la voûte et au droit des parements intérieurs de ce niveau
• La protection des existants
• Les panneaux de chantier
• Une clôture en tôle de 4 mètre de hauteur en périmétrie du chantier suivant le plan d'aménagement
• La réalisation d'une double rampe et d'une plate-forme de vision surélevée et protégée pour les visiteurs
• L'installation de sanitaires, vestiaires et bureau pour le service des Parcs et jardins pour la durée du chantier
• La vérification de l'échafaudage en place, l'entretien, la reprise et le repli en fin de tranches
• La vérification de l'ascenseur de chantier en place, l'entretien, la reprise et le repli en fin de tranches
• La pose de pare gravois sur l'échafaudage aux niveaux 25, 20,15,10 et 05
• La pose et le remplacement de filets sur les échafaudages en place
• La pose de confinements thermoplastique pour les échafaudages
• Les étaiements ponctuels en bois et métal
• La dépose d'ouvrages divers sans conservation, compris station météorologique, installations électriques, éléments de couverture zénithale, etc.
• L'enlèvement des gravois

* Pierre de Taille

Refouillement dans les maçonneries
Descellements et scellements d'ouvrages
Dépose de pierres en conservations et enlèvements en dépôt lapidaire
Dépose de pierres en démolition compris destruction
Fourniture de pierres neuves en blocs (Saint Leu et Saint Maximin)

Taille de pierre neuve

Pose de pierres neuves en blocs
Pose de pierres vieilles
Sculpture sur pierres de Saint Leu (roche douce dure) et de Saint Maximin (liais) pour gargouilles façon sur pierres vieilles compris rejointoiement
Collages aux résines de pierres cassées
Goujons, agrafes, broches en acier inoxydable
Coulis et injection de mortier compris études d'injectabilité et de la nature des coulis par laboratoires.
Contrôle des injections par laboratoire agrée
Traitement de surface des pierres de taille par eau forte au lait de chaux
Ragréages au mortier
Nettoyage des pierres par abrasion à sec
Dossier photographique et rapport
Traitement biocide sur moulures et sculptures
Consolidation des moulures et sculptures
Dégagement de moulures et sculptures
Nettoyage de pierres par micro abrasion sur moulures et sculptures
Nettoyage de pierre au laser sur moulures et sculptures
Dessalement de moulures et sculptures
Assemblages, ragréages en mortier et patines de moulures et sculptures

TRANCHE CONDITIONNELLE 1

Contenu sensiblement identique à la tranche ferme pour la zone 04 à 18.
Viennent en complément les travaux de dallage de la terrasse ouest au niveau 04 et d'accompagnement, au maître verrier pour le scellement des armatures à vitraux et les calfeutrements de baies et au menuisier pour les travaux à réaliser sur les menuiseries extérieures.

TRANCHE CONDITIONNELLE 2

Contenu sensiblement identique à la tranche ferme pour la zone socle à 04.
Cette tranche comprendra de surcroît le repli total des installations, de l'ascenseur et des échafaudages. Elle comprendra également l'enlèvement de ses installations propres pour remise en état à la charge du service des parcs et jardins.
Un échafaudage en pied sera placé au droit des parements bas de la tour ainsi qu'un plancher de travail permettant un travail sur la voûte. En complément des nettoyages par abrasion à sec, cette zone sera traitée par hydro-abrasion sur les parements et moulures conservées du socle. Le socle de la statue de Pascal est compris dans les travaux. Des travaux de terrassements seront entrepris pour la prise de terre en partie basse de deux descentes pour paratonnerre au nord et au sud et pour la pose de canalisations d'évacuation en fonte vers les regards existants au sud et au nord.
Création d'une forme support de revêtement de sol en pied de la tour et nouveau dallage en pierre en liais de Saint Maximin.
En complément des ouvrages de carottages seront réalisés pour l'amenée dans la tour d'une alimentation électrique.

DUREE DES TRAVAUX
L'importance des travaux, leur complexité, l'exiguïté des échafaudages, la superposition de corps d'état aux rythmes différents impose une durée de travaux de **3 années (36 mois)**.fixations et scellements seront prévus pour le remplacement des portes.

EXTRAIT DU MEMOIRE TECHNIQUE



TOUR SAINT JACQUES - RESTAURATION DES FACADES

NOMBRE EXACT ET QUALITE DES PERSONNES RESPONSABLES DU CHANTIER
Président Directeur Général

Attaché de direction
Conducteurs de Travaux
Au nombre de 2

NOMBRE EXACT D'APPAREILLEURS PREVUS POUR LE CHANTIER

Appareilleur principal (responsable du chantier)
Appareilleur en second (Prévu à temps complet sur le chantier)
Aide Appareilleur (Prévu à temps complet sur le chantier)

NOMBRE EXACT DE SCULPTEURS PREVUS POUR LE CHANTIER
Notre partenaire sculpteur pour la restauration de la tour Saint Jacques avec qui nous répondons en groupement est LES ATELIERS BOUVIER. Nous avons souvent collaboré ensemble sur des opérations importantes. L'entente a toujours été excellente.
Il y aura 4 sculpteurs (dont 1 femme)à temps complet sur le chantier et 2 restaurateurs (2 femmes)

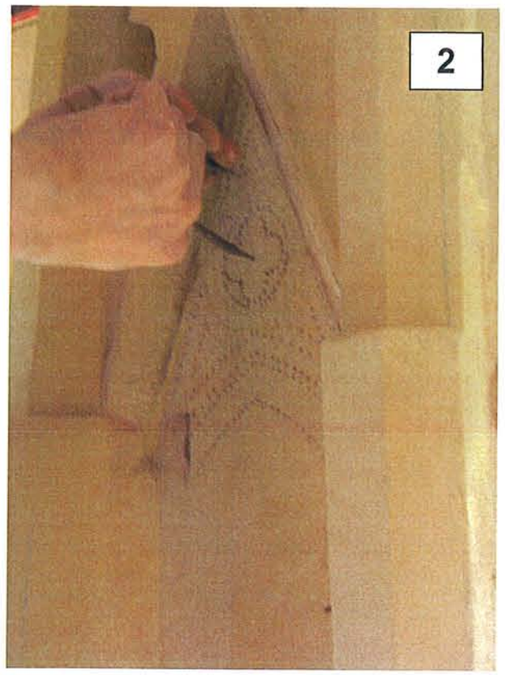
NOMBRE EXACT DE RESTAURATEURS DE SCULPTURE
NOMBRE EXACT DE TAILLEURS DE PIERRE PREVUS POUR LE CHANTIER

Il est prévu pour le chantier un effectif moyen constant de 10 tailleurs de pierres pour la durée totale du chantier. Ceux-ci assureront la totalité de la taille dans l'atelier aménagé au pied de la tour.
Il est également prévu de mettre 1 chef de chantier et 2 chefs d'équipes ainsi que des tailleurs de pierres et 8 maçons poseurs pour mettre en œuvre la pierre taillée sur l'édifice.

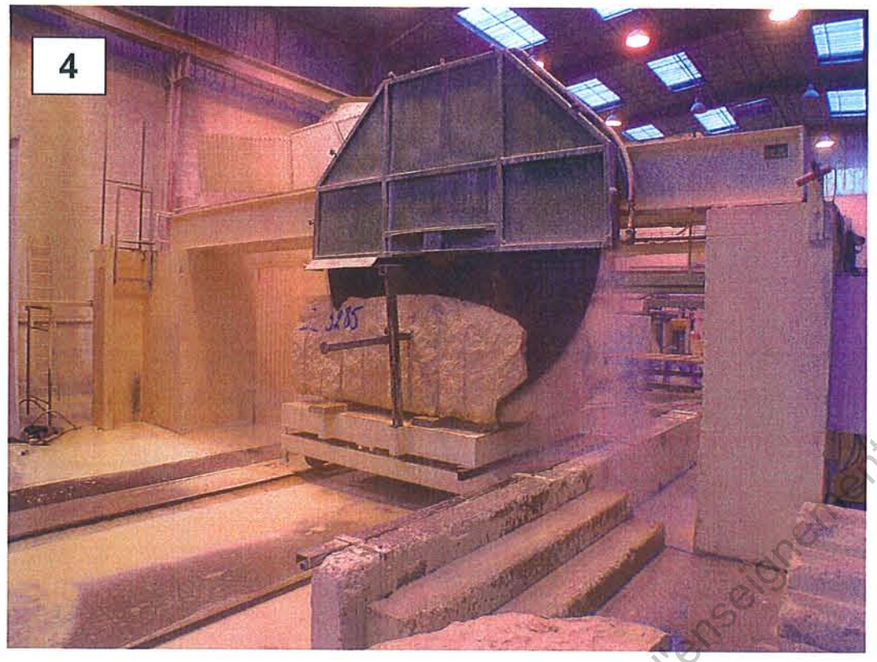
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

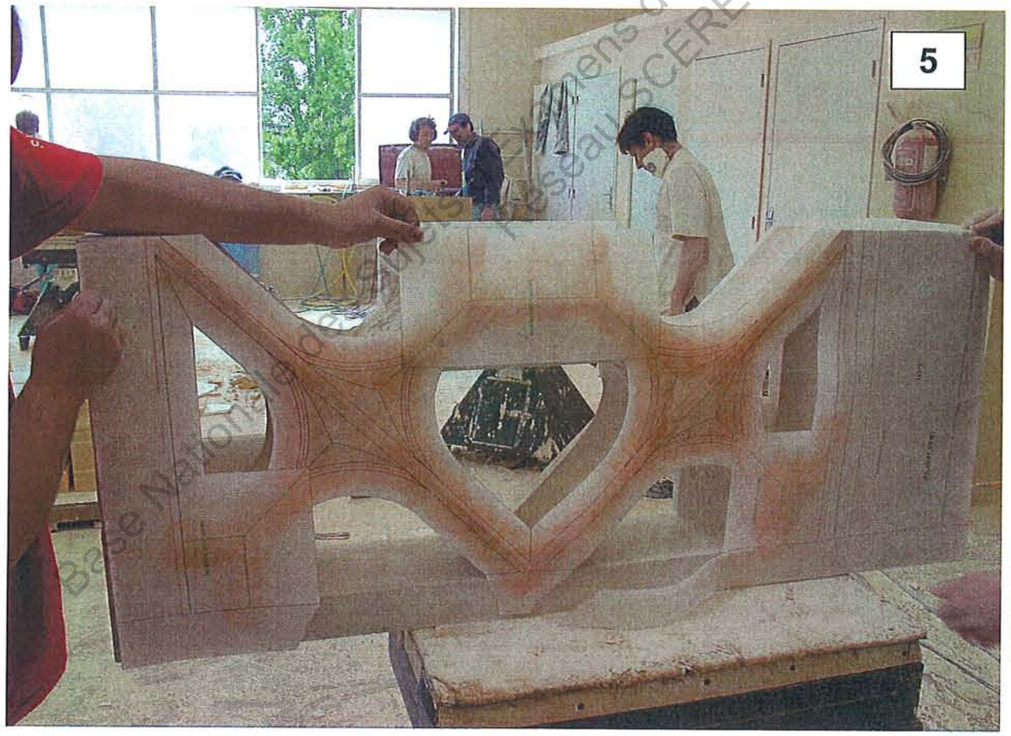
1

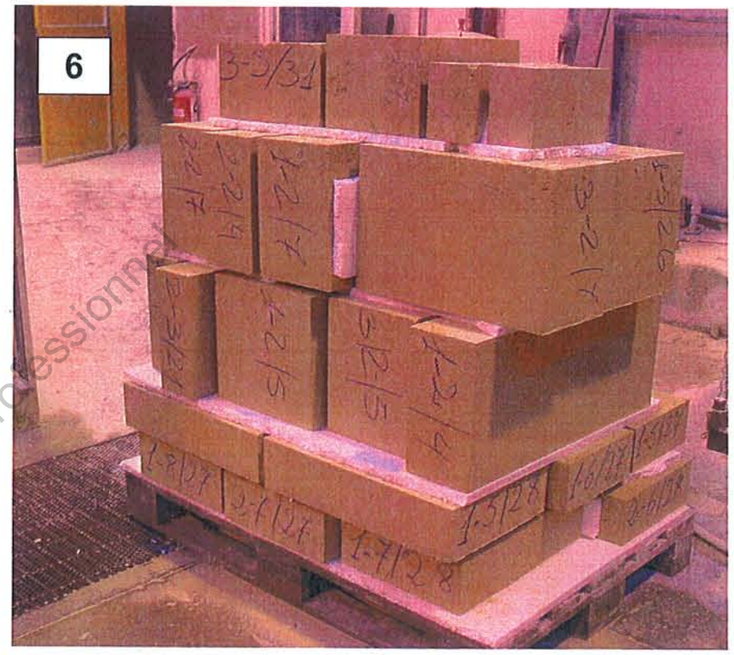


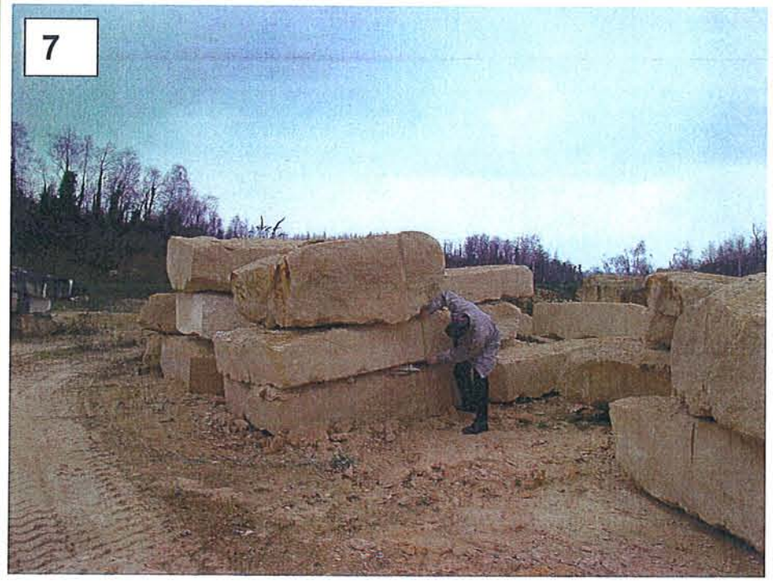












Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

Saint-Leu

Pierre Calcaire

Français

NATURE	ASPECT	COMMUNE	CARACTÉRISTIQUES		EMPLOIS PRECONISES
Calcaire à milioles et à nummulites. Eocène, étage Lutétien.	Blanc jaunâtre à grain fin	60660 Saint-Vaast-Les-Mello (Oise) 5 Km à l'ouest de Creil	• N° d'identification : 2 à 3 • Masse volumique apparente : 1 400 à 1 600 kg/m3 • Porosité : 35 à 45 % • Vitesse de propagation du son : 2 000 à 2 200m/s • Résistance à la compression : 6 à 8 MPa • Capillarité C1 : 24 à 30 • Capillarité C2 : 24 à 30	NF B 10-301 NF B 10-503 NF B 10-503 NF B 10-505 NF B 10-509 NF B 10-502 NF B 10-502	**Mur Massif :** Elévation.

Saint-Maximin Liais

Pierre Calcaire

Français

NATURE	ASPECT	COMMUNE	CARACTÉRISTIQUES		EMPLOIS PRECONISES
Calcaire à milioles. Eocène, étage Lutétien.	Fond gris crème uni à grain fin, nombreux trous de coquilles petits à gros	60740 Saint-Maximin (Oise) 4 Km au nord de Chantilly	• N° d'identification : 15 à 17 • Masse volumique apparente : 2 400 à 2 600 kg/m3 • Porosité : 5 à 6 % • Vitesse de propagation du son : 5 000 à 6 000 m/s • Résistance à la compression : 100 à 120 MPa • Usure au disque métallique : 28 à 32 mm • Capillarité C1 : < 1 • Capillarité C2 : < 1	NF B 10-301 NF B 10-503 NF B 10-503 NF B 10-505 NF B 10-509 NF B 10-508 NF B 10-502 NF B 10-502	**Mur Massif :** Elévation, Rejaillissement, Corniche, bandeau , appui, Soubassement. **Revêtement mural mince :** Elévation, rejaillissement, Bandeau, appui, Soubassement, Couronnement d'acrotère. **Revêtement de sol :** Intérieur et extérieur, Trafic collectif modéré.

TABLEAU DE SYNTHESE DES METHODES DE NETTOYAGE

METHODES	TYPES DE PIERRES	AVANTAGES	INCONVENIENTS
Ruissellement	Toutes les pierres sauf les pierres très altérées	Action peu agressive et en profondeur	Elimination de l'épiderme altéré infiltration Consommation d'eau importante Temps très long
Nébulisation ou brumisation	Toutes les pierres sauf les pierres très altérées	Respect de l'état de l'épiderme Les infiltrations sont plus limitées	Temps très long Consommation d'eau importante
Haute pression	Seulement pour des pierres dures non poreuses et non altérées	Rapidité	Risques d'infiltrations Technique trop "abrasive"
Cataplasme (procédé Tollis)	Utilisable sur toutes pierres	Pas ou peu d'infiltrations Très faible consommation d'eau Pas d'action abrasive (conservation de l'épiderme)	Le résultat n'est pas forcément totalement homogène
Gommage à sec	Tous types de pierres de fermes à dures et non altérées	Pas d'eau - Précis - Rapide Efficace pour de grandes surfaces Possibilité d'absence d'échafaudage Sous cabine ventouse, pas de pollution	Quantité importante de poudre Peut manquer de précision Inefficaces sur pierres peintes
Microgommage à sec	Tous types de pierres	Pas d'eau Précis Adaptés aux petites surfaces et au décor	Technique un peu lente Quantité importante de poudre Emanation de poussière Inefficaces sur pierres peintes
Microgommage sous brouillard d'eau	Tous types de pierres	Précis - Rapide Adapté aux petites surfaces et au décor Adaptés aux grandes surfaces suivant l'abrasif employé (toujours < 150 µm) Pas d'émanation de poussières	Quantité importante de poudre Inefficace sur pierres peintes Peut s'avérer un peu longue cependant suivant les poudres utilisées ou l'état d'encrassement
Produits chimiques Acides ou basiques	Pierres peintes à décaper Tous types de pierres suivant le choix des produits	Rapides Adaptés aux petites surfaces et au décor Adaptés aux grandes surfaces Seules solutions sur certaines peintures	Risques d'altérations Risques d'efflorescences Risques de pollutions
Désincrustation photonique (Laser)	Tous types de pierres	Conserve l'épiderme Pas de perte de matière Absence de poudre et d'eau Nettoyage très précis	Onéreux Inadapté aux grandes surfaces Jaunit les parements

Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

Les différents types de pierres

TYPE DE PIERRE	DURETÉ	POROSITÉ
TRÈS TENDRE À TENDRE	1 à 3	> 32 %
DEMI-FERME	4 à 5	15 à 31 %
FERME	6 à 7	
DURE	8 à 10	6 à 14 %
FROIDE	11 à 14	0 à 5 %

- la normalisation actuelle classe les pierres selon trois caractéristiques :
  - masse volumique
  - vitesse de propagation du son
  - dureté superficielle (sur une échelle de 1 à 14)
- la porosité est aussi une caractéristique importante des pierres
- dureté et porosité sont deux paramètres intimement liés
- le choix d'une pierre plus ou moins dure en construction se fait en fonction de la localisation de celle-ci sur la façade

1re étape : DÉTERMINER LA NATURE DE LA PIERRE



Identifier si la pierre d'origine est calcaire ou si c'est un grès en réalisant 2 tests :

- le test de l'acide : s'il y a une réaction chimique la pierre est un calcaire, sinon c'est un grès
- le test du verre : si la pierre raye le verre c'est un grès, sinon c'est un calcaire

2e étape : DÉTERMINER LA DURETÉ ET LA POROSITÉ DE LA PIERRE



Tester la **dureté** de la pierre saine avec un outil métallique (pointe, tournevis...) par un mouvement linéaire appuyé.
Il est possible de rencontrer des pierres de duretés différentes sur une même façade, aussi faut-il réaliser le test en plusieurs endroits.



Évaluer la **porosité** de la pierre (saine et propre) :

- sur une façade, mouiller la pierre en plusieurs endroits avec de l'eau
- sur un échantillon de pierre prélevé sur la façade, déposer quelques gouttes d'eau



1er cas
Si l'outil creuse un sillon ou entre dans la pierre et si l'eau pénètre immédiatement (environ une seconde), la pierre est dite **très tendre** ou **tendre**.



2e cas
Si l'outil raye la pierre et si l'eau met quelques secondes à pénétrer dans la pierre, elle est considérée comme **demi-ferme** ou **ferme**



3e cas
Si l'outil raye peu la pierre et si l'eau pénètre très faiblement, en quelques secondes dans la pierre, elle est **dure**

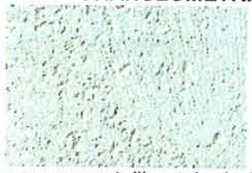


4e cas
Si l'outil ne raye pas ou raye très difficilement la pierre et si l'eau ruisselle sur la façade ou ne pénètre pas dans l'échantillon, cela correspond à une pierre **froide***
** Les pierres froides se situent souvent au niveau du soubassement des bâtiments et sont généralement remplacées si elles sont trop détériorées.*

3e étape : DÉTERMINER LA GRANULOMÉTRIE ET LA COULEUR DE LA PIERRE



Grain très fin : la pierre est très compacte, le grain est si fin qu'il n'est pas possible de le distinguer. Cela correspond généralement à une pierre froide.
Grain fin : le grain est visible à l'œil nu, sa taille est au maximum de 0,5 mm.



Grain moyen : sa taille varie de 0,5 à 1,5 mm
Grain gros : sa taille est supérieure à 1,5 mm.



Couleur : prendre un morceau de pierre et le casser en deux pour obtenir la couleur d'origine. Le choix de la couleur du mortier de réparation se fait après le nettoyage de la façade.

4e étape : DÉTERMINER LES TRAVAUX A RÉALISER



Réparation en partie courante : réparer les dégradations situées sur les parties planes et verticales de la façade.



Reconstitution en partie saillante : reconstituer les statues, corniches, moulures qui habillent la façade.



Rejointoiement : reconstituer les joints entre les pierres (identifier auparavant la nature du joint en place : plâtre, ciment, chaux).

		RÉPARATION ET REJOINTOIEMENT			RECONSTITUTION ET RÉPARATION				
		arcaline 2 TF	arcaline 2 DF	arcaline 2 DG	arcanite L	arcanite F	arcanite M	arcanite G	arcanite DF
Type de pierre	TRÈS TENDRE À TENDRE	●			●				
	DEMI-FERME À FERME	●	●	●		●	●	●	
	DURE		●	●					●
Calibre	FIN	●	●		●	●			
	MOYEN						●		●
	GROS			●				●	
Épaisseurs	DE 0,5 CM À 5 CM	●							
	DE 0,5 CM À 10 CM		●	●					
	DE 1 CM À 10 CM				●	●	●	●	●

Réseau SCEREN - Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.