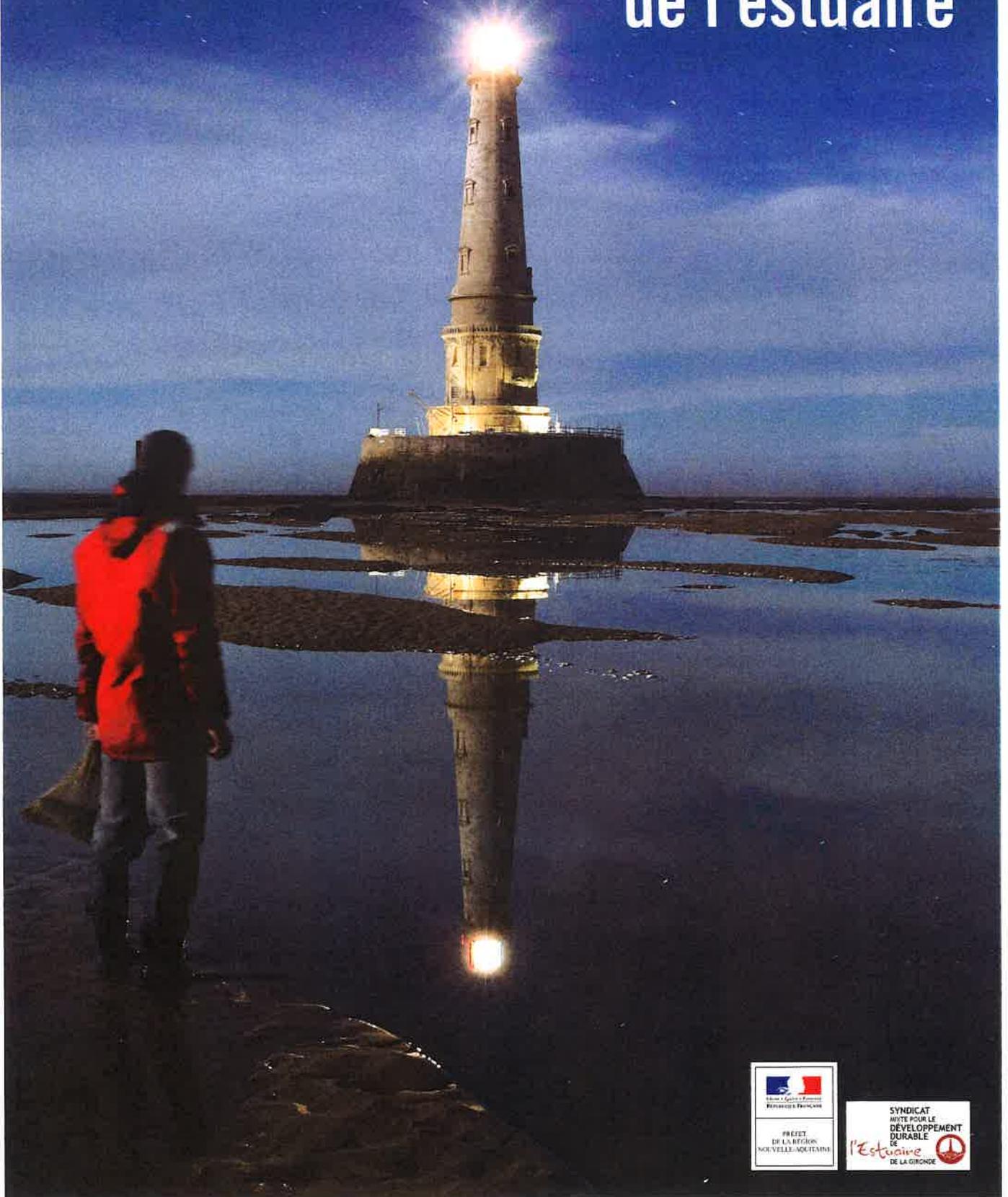


Cordouan veilleur de l'estuaire





La restauration d'un monument d'exception

■ Texte : Michel Goutal, Architecte en Chef
des Monuments Historiques.

Restaurer un monument historique vieux de quatre siècles, soumis à des conditions d'exposition particulièrement sévères de par son implantation en milieu marin fait de ce chantier une particularité qui justifie la mise en œuvre des prestations techniques les plus adaptées pour assurer la pérennité de sa restauration.

L'étude préalable aux travaux de restauration du phare de Cordouan remise en janvier 2006 avait permis de définir un programme global d'intervention comportant deux priorités. La réfection de l'étanchéité des terrasses du bâtiment annulaire d'une part ; la restauration des élévations du soubassement Henri IV d'autre part. Les travaux correspondants ont été accompagnés dans leur exécution et l'utilisation des crédits disponibles d'interventions connexes de remise à niveau et de gros entretien.

Étanchéfier les terrasses

La réfection de l'étanchéité du bâtiment annulaire, a été réalisée en trois tranches annuelles (2010-2013-2014 et 2014-2015). C'est grâce à la réalisation du bouclier en béton armé indépendant mis en œuvre 2005 que ces travaux ont pu être engagés sur des maçonneries stabilisées, le mur d'enceinte n'encassant plus les vibrations dues à l'assaut des vagues.

Le décollement et le délitage des couvertines de pierre, le colmatage des exutoires plomb et les fissurations de l'ancienne étanchéité de bitume épais des terrasses avaient provoqué d'importantes infiltrations qui affectaient tout particulièrement les voûtes en berceau de brique des locaux techniques.

Restaurer l'étanchéité suppose des opérations classiques que sont les déposes des couvertines de pierre posées en chapeau, la démolition des mortiers

de pose et le décapage de l'asphalte naturel d'étanchéité, le reprofilage et formes de pente au mortier de chaux, réfection et remise en œuvre d'exutoires en tube de plomb, l'application d'une étanchéité en résine bitumineuse et de son système drainant et la repose des couvertines de pierre. Mais c'est la réfection des rejointoiements des dallages au mortier de chaux naturelle et la restitution des cheminements et des évacuations en partie basse de rampant des eaux de l'étanchéité qu'il était essentiel de reconstituer. Les rejointoiements de dalles et les coulinages au mortier à base de liant hydraulique réalisés antérieurement n'ayant eu pour effet que de colmater le système d'évacuation de l'ancienne étanchéité de bitume.

Il est important de considérer ici les rejointoiements des dalles au mortier de chaux comme étant sacrificiels et nécessitant des réfections à réaliser, comme l'entretien des tubes exutoires en plomb, de façon programmée dans le cadre de l'entretien courant du phare.

La seconde tranche de travaux fut accompagnée des travaux connexes de restauration de l'antichambre et de la chambre du logement « Napoléon III », de la réparation (depuis l'intérieur) de la lanterne sommitale et de travaux divers de gros entretien tels que le remplacement de la porte à marée, l'habillage des saignées électrique des cages d'escalier d'accès à la



Les travaux de restauration partielle de la chaussée d'abordage Est (250 m environ) dite le « Peyrat » sont destinées à conforter les maçonneries malmenées par les courants de marée.

lanterne, le décapage de leurs marches et remplacement de leurs mains courantes en corde de chanvre.

La restauration des élévations du soubassement Henri IV

C'est à partir des analyses réalisées par le laboratoire d'Études Recherches Matériaux (ERM) que l'étude préalable a pu définir les modes opératoires d'intervention sur les maçonneries. Ces analyses ont notamment concerné la reconnaissance pétrographique des pierres en place.

Les examens pétrographiques ont mis en évidence deux familles de calcaires. D'une part des calcaires à gros grains datant de la première édification du XVII^e siècle, très fossilifères, exploités dans le passé par les carrières de Taillebourg ou Port d'Envaux (Charente Maritime). D'autre part des calcaires à grains fins, de teinte beige, d'aspect assez crayeux comme la pierre extraite à la carrière de Saint-Savivien et qui est dominante pour le phare du XVIII^e siècle. Les mortiers de joint de pierre et de ragréage étaient très abondants et le nombre

de dosages différents de ces matériaux démontait l'importance des reprises et des interventions déjà réalisées. La plupart étaient à base de liant hydraulique et donc postérieur au milieu du XX^e siècle. Ces mortiers récents présentaient un aspect et des teintes très variables ayant en commun une très forte hydraulicité, à savoir leur capacité à faire prise sous l'eau.

Les analyses physico-chimiques ont confirmé que les reprises du réseau de joints avec des mortiers hétérogènes étaient préjudiciables à la bonne conservation des pierres. Par ailleurs, contrairement à ce que l'on aurait pu croire, le flanc occidental du phare, le côté le plus exposé aux intempéries, n'est pas celui qui présentait le plus d'altérations du matériau ; l'action permanente de l'eau de pluie assurant le « lessivage », le « rinçage » des solutions salées. À l'inverse, la face orientale opposée présentait des dégradations plus intenses, liées principalement à la présence des sels en quantité plus importante, et aux turbulences des flux d'air. L'alternance des cycles naturels de l'humidification et de la dessiccation aggravant le phénomène. Véhiculée à travers les pores

de la pierre l'eau, plus ou moins chargée de sels ou de bactéries s'avère dans le cadre de l'échange gazeux plus ou moins développé, être un dangereux agent dissolvant. Quant aux désordres d'ordre mécaniques, elles se traduisent par des fissures plus ou moins verticales provoquées par les vents dominants d'ouest sur plusieurs assises sur la face Nord ainsi que sur les encadrements de la baie d'accès à la coursive, au niveau de l'appartement du roi, où la compression est augmentée dans les piédroits de part et d'autres des ouvertures par la réduction de la section des maçonneries. Les conditions de restauration de la maçonnerie sont particulières car il n'est en effet pas question ici, contrairement aux opérations courantes, de tenter de ramener les conditions physico-chimiques de la pierre à une situation assainie, sachant que les conditions environnementales extrêmes ne sont pas modifiables. Par conséquent les interventions se limitent principalement au traitement curatif par la réfection des joints au mortier de chaux naturelle et au remplacement mesuré des pierres les plus altérées, lorsque profondeur des alvéolisations est supérieure à 3 cm. Elles ne »»



Les entreprises ayant réalisé ces travaux

> En 2010

Lot unique - Installations de chantier - Échafaudages -
Maçonnerie - Pierre de taille :
Entreprise LES COMPAGNONS DE SAINT JACQUES

> En 2013-2014

Lot n° 01 - Installations de chantier - Échafaudages -
Maçonnerie - Pierre de taille :
Entreprise HORY CHAUVELIN
Lot n° 02 - Menuiserie : Entreprise LIMOUZIN
Lot n° 03 - Électricité : Entreprise SA G.PASTORINO et fils
Lot n° 04 - Métallerie - Peinture anti corrosion :
Entreprise SOCRA

> En 2014-2015

Lot n° 01 - Installations de chantier - Échafaudages -
Maçonnerie - Pierre de taille
Entreprise HORY CHAUVELIN

> En 2015-2016 et 2016-2017

Restauration du fut
Lot n° 01 - Installations de chantier - Échafaudages -
Maçonnerie - Pierre de taille :
Entreprise LES COMPAGNONS DE SAINT JACQUES
Lot n° 02 - Sculpture : Atelier Daniel ESMOINGT
Lot n° 03 - Menuiserie : Entreprise LIMOUZIN
Lot n° 04 - Peinture : Entreprise ERP

Travaux connexes

Lot n° 01 - Installations de chantier - Échafaudages -
Maçonnerie - Pierre de taille :
Entreprise LES COMPAGNONS DE SAINT JACQUES
Lot n° 03 - Menuiserie : Entreprise LIMOUZIN
Lot n° 04 - Peinture : Entreprise ERP
Lot n° 05 - Électricité : Entreprise SA G.PASTORINO et fils
Lot n° 06 - Plomberie : Philippe BERGE

> En 2017-2018 et 2018-2019

Restauration du fut
Lot n° 01 - Installations de chantier - Échafaudages -
Maçonnerie - Pierre de taille :
Entreprise HORY CHAUVELIN
Lot n° 02 - Sculpture : Atelier Florent LEBON
Lot n° 03 - Menuiserie : Entreprise LIMOUZIN
Lot n° 04 - Vitraux : EURL Vitraux DUPUY
Lot n° 05 - Peinture : ERP

Travaux connexes

Lot n° 01 - Installations de chantier - Échafaudages -
Maçonnerie - Pierre de taille :
Entreprise HORY CHAUVELIN
Lot n° 03 - Menuiserie : Entreprise LIMOUZIN
Lot n° 05 - Peinture : ERP

Les conditions particulières de ce chantier imposent des contraintes de restauration très spécifiques, notamment s'agissant des travaux de menuiserie.

» peuvent s'appliquer à des traitements préventifs « classiques » (dessalage, biominéralisation, imperméabilisation), qui, au regard de l'environnement particulier, auraient une durée de vie extrêmement limitée et en particulierité pour tout ce qui concerne la présence de sels solubles dans la pierre. En ce qui concerne les travaux de menuiserie l'hydrométrie très forte qui règne sur le phare impose des contraintes de restauration ou les éléments à restaurer doivent être traités sur place, et ou les pièces rapportées doivent être progressivement amenées, de leurs conditions d'humidité en atelier vers celles particulièrement élevées qui règnent sur le phare, de façon à ce que les ouvrages restaurés ne se déforment pas.

Par ailleurs pour la conception des objets mobiliers qui viennent compléter la restauration des pièces réhabilitées il était fondamental de respecter l'esprit maritime des aménagements anciens. C'est dans cet esprit qu'ont été reconstitués les lits, les lampes et autres accessoires. Les travaux de restauration de l'ensemble des élévations du soubassement des XVI^e et XVII^e siècles « dit Henri IV », a été découpée en deux phases opérationnelles de travaux comportant chacune deux tranches annuelles

Les élévations Sud et Est

La restauration de l'élévation Sud (2015-2016) a été accompagnée des travaux connexes de restauration des chambres des gardiens n° 03 et 04 et de l'aménagement d'une salle commune de douche. La restauration de l'élévation Est (2016-2017), du réaménagement de l'espace constitué de la salle des congélateurs et de l'ancienne salle de bains des gardiens en salle d'interprétation, de la remise à niveau de la plomberie des sanitaires publics, de la restauration du bureau et des chambres des gardiens n° 01 et 02 avec création d'une salle de douche commune.

La seconde phase concernant les élévations Nord et



© Pascal Jacquille - SMIDDEST



© Franck D Laignardin

Conçu pour résister aux conditions extrêmes d'un monument érigé en pleine mer, Cordouan bénéficie d'importants travaux de restauration destinés à assurer sa pérennité.

Les tailleurs de pierre ont eu fort à faire sur ce chantier d'exception.

Ouest est aujourd'hui engagée à partir des études d'avant-projet remises le 16 janvier 2017 et de leur approbation par la DRAC du 30 janvier 2017. La restauration de l'élévation Nord (2017-2018) sera accompagnée des travaux de restauration des élévations intérieures nord du bâtiment annulaire et du sol de la cour intérieure (partie sud), de la voûte de l'escalier de la poterne est et de l'intérieur de la salle basse de la lanterne. La restauration de l'élévation Ouest (2018-2019) sera accompagnée de la restauration des élévations intérieures sud du bâtiment annulaire et du sol de la cour intérieure (partie nord) ainsi que de la réfection des planchéages bois des plafonds et de la restauration des parements intérieurs des salles des girondins et des contrepoids. Parallèlement, les travaux de restauration partielle de la chaussée d'abordage Est (250 m environ) dite le « Peyrat » seront engagés sur les deux exercices financiers pour conforter les maçonneries désorganisées par l'effet des courants de marée.

L'organisation des chantiers

À la demande du SMIDDEST les travaux sont réalisés entre octobre et avril, hors période de haute saison touristique. Les approvisionnements des matériels et matériaux sont, au regard des tonnages qu'ils représentent, réalisés par hélicoptage. Le personnel servant le chantier est transporté sur site par voie maritime par la vedette du service des phares et balises le « Pointe de Grave » le lundi puis en retour sur le continent le vendredi lors de la relève des gardiens.

Les travaux de restauration du phare nécessitent l'intervention de plusieurs corps d'état. Afin de réaliser l'hébergement nécessaire aux équipes (effectif théorique maximum : 6 compagnons en plus de 2 gardiens), les deux chambres n° 03 et 04 ont été restaurées en 2015-2016 lors de la restauration de l'élévation Sud et deux des quatre cabines du vestibule réaménagées en couchage en

2016-2017 lors de la restauration de l'élévation Ouest. En complément deux cabines de couchage démontables sont installées dans le vestibule lors de chaque campagne de travaux. Une salle de douche de chantier comportant lavabo, et lave-linge ainsi qu'un local vestiaire chauffé ont été aménagés entre le logis de l'ingénieur et la salle des carburants du bâtiment annulaire. La cuisine des gardiens du phare est partagée et fait office de réfectoire. Car au de-là de l'aspect purement technique de ce chantier, qui doit répondre à des problématiques connues et identifiées, c'est bien son contexte qui en fait un chantier d'exception. Sur ce phare isolé en pleine mer, les équipes de compagnons sont tels des marins embarqués sur un navire et le facteur humain reste déterminant pour assurer la bonne marche des travaux dans le respect du bel ouvrage.

La vie au phare Témoignage d'un compagnon :

La semaine débute par l'approvisionnement en vivres, puis l'équipe prend le bateau pour rejoindre l'îlot de Cordouan. Une heure de voyage est nécessaire en passant par le banc de sable, suivie de longues minutes de marche. Une fois installés, les hommes commencent leur semaine de travail. Les journées sont entrecoupées par les repas préparés et partagés avec les gardiens. Lorsque vient le soir, l'équipe profite des dernières lueurs du jour pour installer des filets de pêche ou découvrir le mode de fonctionnement de l'éclairage du phare... Au final, les artisans n'ont guère eu le sentiment d'être isolés : ce lieu est relativement vivant. La présence permanente des deux gardiens y participe. À cela se sont ajoutées des visites occasionnelles pendant la durée du chantier, la sécurité civile est venue s'entraîner, des journalistes ont passé deux jours sur place à l'occasion de la célébration des quatre cents ans du phare... ●