

les têtes de ces marches, on pourrait se servir d'un moyen semblable à celui que nous venons de proposer pour les escaliers en vis à jour, en disposant horizontalement des planches en haut de la cage, sur lesquelles on tracerait la projection horizontale du limon et d'une partie des devants des marches, et on planterait des clous comme nous l'avons dit pour les escaliers en vis à jour. Du reste, on tiendrait les marches bien de niveau dans le sens de la longueur, un peu en pente sur le devant, et on les scellerait solidement dans les murs, avec du bon plâtre et de bons tuileaux, comme il a été dit précédemment. Quant à l'ordre qu'on doit suivre dans cette pose, il est assez déterminé par la disposition d'appareil que nous avons dit être la plus convenable, en traitant de ces escaliers.

CHAPITRE XXXVI.

Du Ravalement.

Nous avons déjà fait remarquer que quelque soin qu'on apportât à tailler et poser les pierres d'un ouvrage quelconque, jamais les surfaces apparentes n'avaient exactement la forme qu'on voulait leur donner, et, à cause de cela, nous avons conseillé de faire les épures de manière à laisser un excédant de pierre sur toutes ces surfaces. Le ravalement a pour objet d'atteindre à ces mêmes surfaces avec le plus de précision possible, après que la pose est terminée. Nous allons indiquer les moyens les plus sûrs de réussir dans cette opération, pour toutes les espèces d'ouvrages dont nous avons traité dans ce livre.

DU RAVALEMENT DES MURS DROITS.

546. Avant d'attaquer les faces de ces murs, on se rendra compte de leur état, au moyen d'un fil à-plomb, et d'un cordeau. Quand on aura reconnu les défauts de la face qu'on voudra ravalier, on fera un repaire, en haut ou en bas, à chaque extrémité de la longueur du mur, de manière que le plan vertical mené par ces deux repaires puisse atteindre aux endroits les plus creux de cette face. Cela fait, on fera descendre un fil à-plomb depuis le haut jusqu'au bas du mur, à chaque extrémité, à l'endroit de chaque repaire. Au lieu de faire toucher ce fil à-plomb au mur, on l'écartera du

repaire correspondant d'une quantité arbitraire, et quand le plomb n'oscillera plus, on attachera les extrémités du fil à deux broches en fer plantées dans les joints des lits des assises, de manière que ce fil soit bien tendu verticalement. Ensuite, on taillera, à angle droit, un morceau de bois comme l'indiquent les lettres abc (fig. 528), de manière que la distance ab soit égale à celle comprise entre le fil à-plomb immobile et le repaire, plus l'épaisseur de ce fil et un léger excès. Les ouvriers donnent à ce petit morceau de bois le nom d'*échantillon* ou de *gigadou*. Au moyen de cet échantillon, qu'on approchera de temps en temps du fil à-plomb sans le toucher, dans la crainte de l'agiter, on fera de nouveaux repaires de deux en deux mètres de distance les uns au-dessus des autres, dans toute la hauteur du mur, et à ses deux extrémités. Puis, on ôtera le fil à-plomb, et on réunira tous ces repaires par une rigole verticale, qu'on dressera bien à la règle, et qu'on prolongera depuis le bas jusqu'au haut du mur. D'après ces deux rigoles verticales, et au moyen d'un échantillon et d'un cordeau bien tendu horizontalement, on se donnera d'autres repaires sur plusieurs files horizontales dans la hauteur du mur, et d'après ces nouveaux repaires, on fera de nouvelles rigoles à la règle, dont les unes seront verticales, et les autres horizontales, et on achevera de dresser la face en question, à la règle, au moyen de toutes ces rigoles, qui serviront de directrices.

Pour faire les files horizontales de repaires, au lieu de se servir d'un cordeau, on fait assez souvent usage avec succès, quand on a l'œil exercé à ce genre d'opérations, de trois voyans d'égale hauteur. On place un de ces voyans à chaque extrémité du mur dans la rigole verticale, et on promène le troisième entre les deux autres, pour l'appliquer à tous les points où l'on veut avoir des repaires. Pour faire cette opération, il faut être trois personnes; une est chargée de tenir immobile le voyant placé à une des extrémités du mur, la seconde de transporter le voyant intermédiaire à tous les endroits où l'on veut avoir un repaire, et la troisième, qui dirige l'opération, tient le troisième voyant à l'autre extrémité du mur, et en fermant un œil, elle regarde si les trois voyans se confondent sur la même ligne droite. Ce moyen s'emploie aussi très-souvent pour la pose.

DU RAVALEMENT DES MURS EN TALUS.

547. Le ravalement des murs en talus ne diffère de celui des murs droits, que dans la manière de faire les rigoles des extrémités. Pour faire ces rigoles comme il faut, après s'être rendu compte de l'état de la face en talus, on fera deux repaires aux extrémités du bas du mur, ou aux extrémités du

haut, si cela paraît plus convenable. D'après ces repaires, et au moyen d'un fil à-plomb, on fera deux autres repaires opposés en hauteur aux premiers, de manière que la différence de verticalité entre les deux repaires correspondans soit égale au reculement du talus, pour la hauteur comprise entre ces deux repaires. Ensuite, à égale distance de ces deux repaires, on fera tendre fortement un cordeau, et au moyen d'un échantillon convenable, on fera des repaires intermédiaires, que l'on réunira à la règle par les rigoles en question. Quant aux files horizontales de repaires, on observera qu'il faut ici se servir absolument des voyans, parce que l'inflexion inévitable du cordeau induirait en erreur.

DU RAVALEMENT DES MURS GAUCHES.

548. En supposant toujours aux murs gauches la même génération que dans le cours de ce traité, on conçoit que la manière de les ravalier est la même à peu près que pour les murs en talus : après avoir fait les deux rigoles aux endroits des directrices de la surface gauche, comme nous l'avons expliqué pour celles qui déterminent l'inclinaison du talus, on fera les files horizontales de repaires, sur tous les joints des lits des assises, pour éviter de faire des rigoles dans des directions verticales, qui ne pouvant plus être faites à la règle, obligeraient de faire des cerces qui seraient longues à obtenir, mais qui, pourtant, donneraient une plus grande exactitude. Il n'est pas nécessaire de dire que ces files horizontales de repaires doivent être faites au moyen de voyans, et non pas au moyen d'un cordeau, par la même raison que nous avons donnée pour les murs en talus. Ces repaires étant obtenus, on les réunira à la règle par des rigoles horizontales, et par là les arrêtes des lits des assises seront toutes bien dressées. Il ne sera pas difficile, ensuite, aux tailleurs de pierre d'un œil exercé, de faire le gauche des paremens de toutes les assises, en en faisant plusieurs à la fois, pour mieux juger de leur raccordement.

DU RAVALEMENT DES MURS CYLINDRIQUES DROITS.

549. La parfaite exactitude du ravalement de cette sorte de murs exige que lors de la pose, on ait eu l'attention de laisser sur les deux paremens de la première assise et en lit de pose, des repaires propres à faire retrouver la courbure exacte de la trace horizontale de chaque face du mur. Supposons donc qu'on ait eu cette précaution : on établira autant de fils à-plomb qu'il y aura de ces repaires, que l'on rendra fixes par les deux bouts, comme nous l'avons dit pour les murs droits, et au moyen d'un échantillon, on fera

autant de files verticales de repaires dans toute la hauteur du mur. On réunira tous les repaires de la même file à la règle, par une rigole verticale, et ensuite, au moyen de cerces levées sur la trace horizontale de chaque face du mur, on fera des rigoles cylindriques d'une rigole verticale à l'autre, à l'endroit de chaque arrête des lits des assises. Relativement à la manière de se servir de ces cerces, on se rappellera ce que nous en avons dit en parlant de la pose de la même espèce de murs. Toutes ces rigoles étant faites, on conçoit comment on acheverait le ravalement.

DU RAVALEMENT DES MURS CYLINDRIQUES OBLIQUES.

550. Pour ravalier cette espèce de murs avec facilité et avec précision, il faudra qu'on ait eu l'attention, lors de la pose, de laisser non-seulement des repaires propres à faire retrouver la courbure de la trace horizontale de chaque face du mur, mais qu'on ait, de plus, laissé les règles directrices en place, ou du moins des repaires propres à faire retrouver la direction de ces règles directrices. Supposons qu'on ait eu ces deux précautions : au moyen des règles directrices, et le long de chacune d'elles, on fera une file de repaire, en se servant d'un échantillon, et ensuite, on réunira tous ces repaires à la règle par des rigoles qui se trouveront dirigées suivant les génératrices des faces des murs. D'après ces rigoles, et au moyen de cerces levées sur la trace horizontale de la face en question, on fera des rigoles cylindriques aux endroits des arrêtes des lits des assises, comme nous l'avons dit pour les murs cylindriques droits.

DU RAVALEMENT DES MURS CONIQUES.

551. Le ravalement des murs coniques ne diffère de celui des murs cylindriques obliques, que dans ce qui est relatif aux rigoles qu'il faut pratiquer aux endroits des arrêtes des lits des assises, et cette différence ne consiste que dans les cerces qui vont d'une rigole directrice à l'autre, qui sont les mêmes pour toutes les arrêtes des lits des assises des murs cylindriques, tandis qu'il faut une cerce particulière pour chacune de ces arrêtes dans les murs coniques, ainsi que nous l'avons expliqué en parlant de la pose de ces sortes de murs.

DU RAVALEMENT DES PLATES-BANDES.

552. En faisant le ravalement des faces du mur au travers duquel se trouve pratiquée la plate-bande qu'il s'agit de ravalier, on aura ravalé les têtes de cette plate-bande, de sorte qu'il ne restera plus que l'intrados, qui, à cause

de la simplicité de sa forme, présente si peu de difficulté, que je ne crois pas avoir besoin d'en parler.

DU RAVALEMENT DES BERCEAUX ORDINAIRES.

553. Puisqu'en ravalant les faces du mur au travers duquel le berceau est pratiqué, on a aussi ravalé les têtes de ce berceau, il ne nous reste plus qu'à parler de la manière de ravalier l'intrados.

On commencera par bien dresser les deux arrêtes de naissance, de manière qu'elles puissent se bien raccorder avec les faces des piédroits, et qu'elles soient parallèles entre elles, et distantes d'une quantité égale au diamètre du ceintre principal du berceau. Ensuite, on placera deux règles au niveau de la naissance, une de chaque bout du berceau, de manière que la direction de ces règles soit perpendiculaire aux arrêtes de naissance. Chacune de ces règles devra être dressée sur deux faces contiguës. L'une de ces faces dressées sera verticale et l'autre de niveau. La face verticale servira, au moyen d'un fil à-plomb, pour tracer, par points, sur l'intrados même du berceau, la section droite de cet intrados, avant tout ravalement, et la face de niveau servira pour donner les hauteurs des ordonnées de la véritable section droite. Au moyen de ces hauteurs, on fera, à l'endroit de la section droite primitive, des repaires sur chaque arrête de douëlle, avec toute la précision possible. Dans l'épure du berceau, on levera des cerces sur la section droite réelle du berceau, au moyen desquelles on réunira tous les repaires par une rigole qui aura la courbure du ceintre principal du berceau. Dans le fond de cette rigole, on tracera, par points, l'intersection du plan de la section droite avec l'intrados de la voûte, en se servant d'un fil à-plomb qu'on fera glisser sur la face verticale de la règle placée au niveau des naissances. Si les deux rigoles pratiquées aux bouts du berceau ne suffisent pas, on en pratiquera de la même manière autant qu'on en voudra intermédiairement. Ces rigoles étant faites avec tout le soin possible, il sera extrêmement facile de faire le ravalement de l'intrados. On commencera pour bien dresser toutes les arrêtes horizontales des douëlles, au moyen d'une règle et de ces rigoles, et ensuite on creusera successivement toutes les douëlles, soit en se servant d'une règle qu'on fera glisser sur les sections droites tracées dans les rigoles, soit en faisant glisser la cerce de la douëlle de chaque assise sur les arrêtes bien dressées de cette assise.

Quant aux ceintres de face, on les obtiendra tout naturellement en prolongeant l'intrados au moyen d'une règle, jusqu'à ses rencontres avec les faces du mur, quelles que soient ces faces. Si l'on voulait avoir directement

des points de ces ceintres de face, on tracerait leur projection horizontale sur une planche bien dressée sur le plat, et un peu épaisse pour l'empêcher de fléchir, et on placerait convenablement cette planche, horizontalement au niveau de la naissance, après l'avoir taillée en forme de cerce d'après la courbure de la projection horizontale du ceintre de face en question, et ensuite, au moyen d'un fil à-plomb et d'une règle, on ferait autant de repaires qu'on le jugerait nécessaire; mais il est plus simple de prolonger l'intrados du berceau, avec soin, au moyen d'une règle, jusqu'aux faces du mur.

DU RAVALEMENT DES DESCENTES.

554. En composant (comme cela est le plus convenable) les descentes de deux berceaux ordinaires vers les faces du mur ou des murs entre lesquels la descente doit être située, réunis par un simple berceau en descente, qui est au plus oblique en projection horizontale, le ravalement de cette espèce de voûtes ne sera pas plus difficile que celui des berceaux ordinaires.

On ravalera l'intrados du berceau ordinaire inférieur comme il a été dit au numéro précédent, en le prolongeant uniformément dans toute sa longueur; ensuite, comme la rencontre de cet intrados avec celui du berceau en descente se fait dans un plan vertical, au moyen d'une règle, qu'on placera dans ce plan, et d'un fil à-plomb, on déterminera, par points, la rencontre de ces deux intrados, qui servira de directrice pour ravalier l'intrados du berceau en descente. Avant de ravalier l'intrados du second berceau ordinaire (lequel intrados fait un angle rentrant avec celui du berceau en descente), on tracera, sur cet intrados, l'intersection du plan vertical dans lequel la rencontre des deux berceaux a lieu, et ensuite on fera le ravalement de l'intrados du second berceau ordinaire, qu'on ne prolongera que jusqu'à la rencontre du plan dont nous venons de parler. L'intersection de ce plan vertical avec l'intrados tout ravalé du second berceau, sera la seconde directrice de l'intrados du berceau en descente. Ayant les deux directrices de l'intrados de ce berceau en descente, on conçoit comment il faudrait se conduire pour faire le ravalement de cet intrados.

DU RAVALEMENT DES PORTES CONIQUES.

555. Les têtes des portes coniques étant ravalées en même temps et par les mêmes moyens que les faces des murs au travers desquels ces portes sont pratiquées, il ne nous reste plus qu'à parler de l'intrados.

Pour ravalier cet intrados, on fera, le plus près possible des deux ceintres de face, deux rigoles comme nous l'avons expliqué pour les berceaux ordi-

naires, après avoir dressé les génératrices de naissance de manière à ce qu'elles se raccordent bien avec les faces des tableaux des piédroits. Pour avoir les courbures de ces deux rigoles, on déterminera, dans l'épure, les intersections de deux plans verticaux, dirigés comme on le jugera le plus convenable; on prendra les ordonnées de ces deux courbes, d'après lesquelles et au moyen d'un fil à-plomb et de deux règles, placées dans la voûte, horizontalement au niveau des naissances à l'endroit et dans la direction qu'on aura choisie pour les plans verticaux dont nous venons de parler, on fera autant de repaires qu'on voudra, par lesquels, et au moyen de cerces levées dans les sections faites par les mêmes plans verticaux, on fera les rigoles dont il est question, que l'on prendra pour les directrices de l'intrados de la porte, que l'on ravallera en faisant glisser une règle sur ces deux directrices.

DU RAVALEMENT DES TROMPES CONIQUES.

556. On commencera par ravaler les murs d'encoignure, et la surface sur laquelle est situé le ceintre de face de la trompe, par les moyens déjà connus, et ensuite, après avoir dressé les arrêtes de naissance, de manière qu'elles forment entre elles l'angle voulu et qu'elles se raccordent bien avec les faces des murs de l'encoignure, on pratiquera deux rigoles comme nous l'avons dit pour les portes coniques, dont une sera le plus près possible du ceintre de face, lesquelles serviront de directrices pour ravaler l'intrados, comme s'il s'agissait d'une porte conique.

DU RAVALEMENT DES VOUTES PLATES.

557. Quelle que soit la forme de la salle, le ravalement de la voûte ne saurait présenter de difficulté, puisque son intrados n'est autre chose qu'un plan horizontal. Ainsi il serait inutile de parler du ravalement de cette espèce de voûtes.

DU RAVALEMENT DES VOUTES CONIQUES PRATIQUÉES DANS LES SALLES CIRCULAIRES OU ELLIPTIQUES.

558. On fera d'abord le ravalement de la face intérieure du mur de la salle, ou au moins les rigoles verticales qui doivent servir de directrices pour ce ravalement. Dans ce dernier cas, on fera une rigole horizontale au niveau de la naissance de la voûte, de manière que cette rigole ait parfaitement la courbure du mur, et qu'elle rencontre bien nettement et horizontalement l'intrados de la voûte, de sorte que cette rencontre soit la courbe de naissance de cet intrados. Cela fait, on déterminera la hauteur du sommet,

et ensuite, au moyen d'une règle, on fera autant de rigoles qu'on voudra, qui iront de la naissance au sommet de l'intrados. Il faudra que ces rigoles soient assez nombreuses pour qu'on puisse ravalier l'entre-deux sans autre guide que le coup-d'œil.

Si la voûte se terminait par une voûte plate entourée d'un cadre, on chercherait l'intersection de l'intrados de la partie conique avec la face extérieure et verticale du cadre, de manière que cette intersection se trouvât dans un plan horizontal, et eût parfaitement la courbure qui lui appartiendrait.

DU RAVALEMENT DES VOUTES EN ARC DE CLOÎTRE.

559. Pour faire le ravalement des voûtes en arc de cloître, on dressera bien les arrêtes des naissances, de manière à ce qu'elles se raccordent bien avec les faces des murs de la salle; ensuite, on placera horizontalement au niveau de la naissance de la voûte, une règle dressée sur deux faces contiguës, de manière que le côté vertical de cette règle soit dans le plan vertical de chaque intersection des pans de la voûte. Au moyen de cette règle, des ordonnées de la courbe de chacune de ces intersections, et d'un fil à-plomb, on fera autant de repaires angulaires qu'on voudra dans chaque intersection de la voûte; puis, on réunira ces repaires angulaires, en faisant usage de cerces levées sur les courbes d'intersection, taillées en biseau, et dressées sur le plat, de manière que ces intersections soient bien évidées, aient la courbure qu'elles doivent avoir, et qu'elles soient parfaitement dans les plans verticaux qui leur appartiennent. Si la voûte n'est pas très-grande, ces intersections, prises comme directrices, suffiront pour ravalier tous les pans de la voûte, comme s'il s'agissait d'un simple berceau ordinaire. Dans le cas contraire, on pratiquerait, dans chaque pans, autant de rigoles dans la direction de la section droite, qu'on voudrait, en s'y prenant comme nous l'avons dit pour les berceaux ordinaires.

DU RAVALEMENT DES VOUTES EN ARRÊTIERS.

560. 1°. S'il n'y a pas d'arc-doubleau, on ravalera uniformément chaque berceau comme il a été dit au n°. 547, en ayant soin de rectifier les arrêtières comme nous l'avons expliqué pour les voûtes en arc de cloître. 2°. S'il y a des arcs doubleaux, on commencera le ravalement par le leur, qui ne différera en rien de celui des berceaux ordinaires. Ensuite, au moyen d'un échantillon, on évidera, concentriquement aux ceintres de face des arcs-doubleaux, l'intersection de l'intrados des berceaux de la voûte avec

les faces planes et verticales de ces arcs-doubleaux. Enfin on rectifiera les arrêtières comme il vient d'être dit, et on terminera le ravalement comme pour les berceaux ordinaires.

DU RAVALEMENT DES VOUTES SPHÉRIQUES ET DES VOUTES SPHÉROÏDES.

561. On commencera par faire toutes les rigoles verticales nécessaires pour le ravalement de la face intérieure du mur cylindrique de la salle, d'après les repaires laissés, lors de la pose, sur l'arrête inférieure du parement de la première assise de ce mur. Ces rigoles donneront la facilité d'avoir des repaires sur l'arrête de naissance de la voûte sphérique ou sphéroïde, d'après lesquels, et au moyen d'une cerce levée sur le cercle de naissance de la voûte, on rectifiera l'arrête de naissance. Pour cela, on pourrait se servir d'un simbleau qu'on ferait tourner autour d'une broche de fer qu'on établirait verticalement au centre du cercle de naissance. Cela fait, on placera une forte règle, dressée sur deux faces contiguës, horizontalement au niveau de la naissance de la voûte, et dirigée de manière que la face dressée verticale passe par le centre de cette naissance. Au moyen de cette règle, d'un fil à-plomb, et des ordonnées du ceintre générateur de l'intrados de la voûte, on déterminera une suite de repaires qui se trouveront à la suite les uns des autres sur l'intersection d'un plan vertical élevé par le diamètre du cercle de naissance, suivant lequel la règle de niveau est dirigée. Avec des cerces locales levées sur le ceintre générateur de l'intrados, on réunira tous ces repaires par une rigole, dans laquelle on tracera par points, au moyen de la règle de niveau et d'un fil à-plomb, l'intersection du plan vertical dont nous venons de parler, et cette intersection sera l'une des directrices nécessaires pour bien faire le ravalement de la voûte. On tracera au moins quatre de ces directrices par les mêmes moyens, lesquelles se croiseront toutes au sommet de la voûte. Cela fait, on levera une cerce sur la projection horizontale de chaque arrête de douëlle, que l'on taillera en biseau, au moyen de laquelle et des directrices précédentes, on cerclera l'arrête de douëlle qui lui correspondra. En appliquant cette cerce, on la tiendra bien de niveau, et sur le joint même qui sépare chaque assise : plus haut ou plus bas que ce joint la cerce ne conviendrait plus. Toutes les arrêtes horizontales étant rectifiées, on achevera le ravalement en se servant de cerces particulières, pour chaque assise, qu'on levera sur le ceintre générateur de l'intrados, et qu'on fera glisser uniformément sur les deux arrêtes horizontales de chaque douëlle, en faisant bien attention de ne pas tourner ces cerces bout par bout, et de ne pas les faire glisser dans le sens de leur longueur.

DU RAVALEMENT DES NICHES.

562. La tête de la niche étant ravalée en même temps que la face du mur dans lequel elle est pratiquée, nous n'aurons à nous occuper que du ravalement de l'intrados.

Quel que soit cet intrados, pour le ravalier avec exactitude :

1°. On rectifiera la courbe de naissance de manière qu'elle ait la courbure qui lui convient, et qu'elle se raccorde bien avec la face cylindrique droite de la niche ;

2°. Si le mur dans lequel la niche est pratiquée est droit, au moyen d'une règle placée horizontalement au niveau de la naissance, et sur la face du mur, au moyen d'un fil à-plomb, et des ordonnées du ceintre de face, on rectifiera ce ceintre de face, comme nous l'avons dit pour les berceaux ordinaires ;

3°. Si le mur dans lequel la niche est pratiquée est cylindrique droit, on fera le ravalement de la partie cylindrique de la niche (voyez, à ce sujet, le n°. 378, chapitre XV) comme il a été dit pour les berceaux ordinaires, en ayant soin d'arrêter exactement cette partie cylindrique à la rencontre du plan vertical qui sépare les deux espèces de surfaces qui composent l'intrados de la niche ;

4°. Dans les deux cas du mur, on levera ensuite des cerces convexes sur les panneaux de joints, pour rectifier les arrêtes des douëlles, ce qui suffira, si la niche est petite, pour achever le ravalement. Si la niche était grande, avant de se servir des cerces levées sur les panneaux de joints, on pratiquerait plusieurs rigoles dans des plans verticaux parallèles à la face du mur, si ce dernier est droit, ou au plan qui sépare les deux espèces de surfaces qui composent l'intrados. Je crois inutile de dire comment on s'y prendrait pour pratiquer ces rigoles, vu ce qui précède. Ensuite, si l'intrados est engendré par une courbe faisant sa révolution autour d'un axe horizontal, on levera une cerce sur cette courbe, que l'on fera glisser sur le fond des rigoles ; et si la niche est sphéroïde, on se servira des cerces dont nous avons parlé plus haut, pour être appliquées sur les joints. Si on le juge convenable on fera d'autres cerces pour être appliquées au milieu des douëlles, dont on aura la courbure comme on a eu celles des panneaux de joints. (Voyez le n°. 376).

DU RAVALEMENT DES VOUTES ANNULAIRES.

563. Après avoir cerclé convenablement les arrêtes des naissances, on

fera des rigoles, de distance en distance, dans des plans verticaux dont le prolongement passerait par l'axe commun des faces des murs, en employant les mêmes moyens que s'il s'agissait d'un berceau ordinaire, et ensuite, comme pour les voûtes sphéroïdes, on cerclera les arrêtes des douëlles au moyen de cerces levées sur les projections horizontales de ces mêmes arrêtes, qu'on aura soin d'appliquer bien de niveau sur les joints mêmes des assises. Enfin, on achevera le ravalement au moyen de cerces levées convenablement sur la courbe génératrice de l'intrados de la voûte. On conçoit comment il faudrait se conduire si la voûte était annulaïroïde.

DU RAVALEMENT DES VOUTES ANNULAIRES EN ARRÊTIERS.

564. On commencera par ravalier la partie annulaire comme il vient d'être dit, et, ensuite, on levera une cerce sur les projections horizontales des arrêtièrs, au moyen de laquelle et d'un fil à-plomb, on rectifiera ces arrêtièrs, comme nous l'avons dit au n°. 559. Cela fait, on fera des rigoles dans l'intrados de la partie conoïde, à peu près comme s'il s'agissait d'un berceau, en prenant pour les courbures de ces rigoles, les intersections, avec l'intrados conoïde, des plans verticaux élevés aux endroits où l'on voudra faire ces rigoles. Le reste se conçoit trop facilement pour avoir besoin d'être expliqué.

DU RAVALEMENT DES VOUTES ELLIPSOÏDES ET AUTRES A SURFACE DE RÉVOLUTION, L'AXE DE ROTATION ÉTANT HORIZONTAL.

565. Comme dans le chapitre XVII nous avons donné les moyens d'avoir l'intersection d'un plan vertical quelconque avec ces sortes de voûtes, nous pouvons regarder la manière de les ravalier, comme semblable à celle que nous avons donnée au n°. 461 pour les voûtes sphéroïdes. On conçoit que les rigoles qui viendront se croiser au sommet de la voûte, auront des courbures différentes, ainsi que les cerces qui serviront à rectifier les arrêtes des douëlles. On se rappellera, du reste, ce que nous avons dit sur ces voûtes au chapitre que nous venons de citer.

OBSERVATION.

Je crois ce qui précède suffisant pour faire entendre au lecteur les différents moyens qu'il faut employer pour ravalier avec exactitude toutes les espèces de voûtes; car toute la difficulté ne peut être à présent que dans la manière d'obtenir les courbures des différentes rigoles qui doivent servir de directrices dans le ravalement. Or, ces courbures dépendent évidemment

de la génération des intrados, et de la direction que l'on veut donner aux rigoles, et comme le lecteur doit être familiarisé avec toutes ces opérations maintenant, il serait plus fastidieux qu'utile de continuer d'expliquer en particulier la manière de ravalier les différentes espèces de trompes et des portes en voussure, les pénétrations, les pendentifs, etc., etc. Ce ne sera donc pas laisser des lacunes, que de terminer là ce qui est relatif au ravalement des voûtes, pour passer à celui des autres espèces d'ouvrages dont nous avons traité dans ce livre.

DU RAVALEMENT DES PIÉDESTAUX.

566. Pour bien ravalier les piédestaux, on fera d'abord les quatre faces du dé, de manière qu'elles soient toutes les quatre bien planes, bien verticales, bien d'équerre entre elles, et parfaitement de même largeur. Ensuite, on aura un échantillon d'une longueur égale à la saillie totale de la corniche, au moyen duquel, et d'un fil à-plomb, on fera un repaire à chaque extrémité du listel supérieur de chaque face de la corniche, de manière qu'en dressant la face verticale de chaque listel d'après ces repaires, la saillie de ces listels sur les faces correspondantes du dé, soit égale à la longueur de l'échantillon. Cela fait, on se rendra compte de l'état de la corniche, pour savoir s'il n'y aurait pas quelque modification à faire dans l'exactitude du ravalement, pour corriger quelque défaut qui deviendrait trop sensible en ravalant avec toute rigueur d'après le profil de la corniche. Si la corniche est en bon état, on menera, sur la face des quatre listels supérieurs, des droites sur le même plan horizontal, à une hauteur égale à celle totale du piédestal. Ces quatre droites serviront à dresser l'arrête supérieure des listels, et le dessus de la corniche, que l'on fait ordinairement en pente sur le devant. Ensuite, au moyen d'un fil à-plomb, de divers échantillons et de divers calibres faits sur le profil en grand de la corniche, et d'une petite équerre en fer, on déterminera successivement en allant de haut en bas, les hauteurs, les saillies et les formes des différentes moulures de la corniche, en dressant bien toutes les arrêtes formées par les angles rentrants et les angles saillants de ces moulures. Une chose très-essentielle, c'est que les intersections de toutes les moulures vers les angles du piédestal soient toutes bien exactement dans les plans diagonaux du piédestal. Enfin cette opération renferme beaucoup de petits détails qui exigent de l'adresse et de l'intelligence, qu'on ne peut décrire fructueusement dans un livre. On ravalerait les moulures de la base de la même manière.

DU RAVALEMENT DES COLONNES.

567. On sait qu'il y a deux manières de faire diminuer le fût des colonnes : ou la diminution part en ligne droite depuis la partie supérieure du congé de la base jusqu'à la partie inférieure de celui de l'astragale du chapiteau, comme le faisaient les anciens, ou bien cette diminution ne commence qu'au tiers de la hauteur du fût, et la surface de la partie de ce fût qui va en diminuant, au lieu d'être engendrée par une ligne droite, est engendrée par une ligne courbe dont la détermination n'est pas de mon sujet, puisque j'ai supposé que le lecteur connaissait les détails des ordres d'architecture. Quel que soit le genre de diminution qu'on adopte, on ravallera les fûts des colonnes de la manière suivante :

Comme on est dans l'usage de tailler les bases définitivement avant de les poser, la partie supérieure de leur congé, si elles sont bien faites, pourra servir de lieu de départ pour le ravalement des fûts. Cela posé, dans l'épure en grand (fig. 529) de la colonne qu'on voudra ravaler, on mènera, parallèlement à l'axe ab , une droite cd à une distance arbitraire ef du nu du bas de la colonne, qui pourra être égale à la saillie de la base ; on prolongera les projections verticales des lits des tambours, jusqu'à la rencontre de cette droite cd , ou bien, si la colonne est d'une seule pièce, on mènera une suite de parallèles à la ligne de terre ac , distantes entre elles de la quantité qu'on voudra, que l'on prolongera jusqu'à la même droite cd . Puis, on fera une suite d'échantillons qui auront successivement les longueurs ef , gh , ik , lm , , $a'b'$, qu'on aura soin de numéroter, pour ne pas les confondre.

Cela fait, on fera descendre un fil à-plomb depuis le haut jusqu'en bas de la colonne à ravaler, qu'on assujétira par les deux bouts avec soin, quand il sera, par rapport à la partie supérieure du congé de la base, exactement à la distance ef . Cela fait, on tracera, sur le fût, l'intersection d'un plan vertical qui passerait à la fois par ce fil vertical et l'axe de la colonne, en s'aidant de la direction des faces du socle de la base, en bornant le fil vertical, et en marquant successivement des points qu'on réunira avec une règle. Ensuite, on marquera, sur la colonne, les hauteurs des droites ef , gh , ik , lm , etc., par rapport à la ligne de terre ac , et au moyen du fil vertical et des échantillons dont nous venons de parler, on fera un repaire à chacune de ces hauteurs, en prenant garde de se servir de l'échantillon qui convient au repaire qu'on fera. On réunira ensuite tous ces repaires au moyen d'une règle ou d'une cerce, suivant le genre de diminution qu'on

aura adopté, par une rigole qui ira depuis le bas jusqu'en haut de la colonne. On fera quatre de ces rigoles, une répondant à chaque face du socle de la base. Puis, on fera d'autres rigoles autour du fût, sur les joints mêmes des lits des tambours, ou aux hauteurs des droites ef, gh, etc., par rapport à la ligne de terre, au moyen de cerces creuses égales à au moins un quart de cercle, dont les rayons iront en diminuant en passant d'un joint à l'autre en partant du bas. Je n'ai pas besoin de dire comment, d'après cela, on acheverait le ravalement.

Si, ensuite, la colonne devait avoir des cannelures, pour les tracer avec vitesse et précision, après en avoir marqué la largeur et le nombre en haut et en bas, de manière qu'elles se correspondent bien; quel que soit le genre de diminution qu'on ait adopté pour le fût, on aura une ficelle rougie avec de la sanguine, qu'on tendra le plus fortement qu'on pourra, qu'on appliquera sur les points correspondans, haut et bas, qui déterminent les largeurs des cannelures, et qu'on pincera avec les doigts pour la faire battre sur le fût, où elle laissera une marque sur toute la hauteur de la colonne, qu'on aura soin de tracer ensuite d'une manière moins sujette à s'effacer.

Pour le ravalement des corniches et des frontons, on se conduira à peu près comme nous l'avons dit pour celui des corniches des piédestaux.

DU RAVALEMENT DES PERRONS ET DES ESCALIERS A REPOS A RAMPES
DROITES.

568. Le ravalement de ces escaliers n'offre pas assez de difficulté pour que nous entrions dans des détails à ce sujet.

DU RAVALEMENT DES ESCALIERS VOUTÉS.

569. Pour le ravalement de ces sortes d'escaliers, il n'y a rien à dire sur ce qui regarde les marches; quand à ce qui regarde les voûtes, on se rappellera ce qui a été dit précédemment sur celui des différentes espèces de voûtes, et on aura soin d'obtenir bien nettes, et suivant les courbures qu'elles doivent avoir, les intersections des différentes parties de leur intrados. Il faudrait répéter ce que nous avons déjà dit plusieurs fois pour en dire davantage à ce sujet.

DU RAVALEMENT DES LIMONS HÉLICOÏDES.

570. Après avoir ravalé les faces cylindriques du limon, comme nous l'avons dit pour les murs cylindriques, on fixera, d'après l'épure de ce limon, la hauteur d'au moins trois points de ses arrêtes hélices, et au moyen

de ces points et d'une longue règle flexible, on tracera chacune de ces arrêtes dans les faces cylindriques. Ensuite, on fera le dessus hélicoïde en faisant glisser, de niveau, une règle sur ces deux hélices.

DU RAVALEMENT DES ESCALIERS EN VIS A JOUR.

571. Pour ravaler les têtes de ce genre d'escaliers, on se servira du même moyen que nous avons donné au n°. 544 pour leur pose. Ce fil à-plomb, qu'on fera aller d'un clou à l'autre de la planche placée horizontalement au haut de l'escalier, est le meilleur guide pour bien faire la face des têtes ou du limon des marches. On conçoit, d'ailleurs, comment il faudrait ravaler la surface du dessous de l'escalier, et les autres faces du limon.

DU RAVALEMENT DES ESCALIERS SUSPENDUS A RAMPES DROITES.

572. Je ne crois pas avoir besoin d'expliquer les moyens qu'il convient d'employer pour ravaler ce genre d'escaliers; aussi me contenterai-je de recommander de bien faire sentir les intersections des dessous des rampes et des paliers.

FIN.