

de N, un spectateur, quelque part qu'il soit placé, verra le point M en N. Le point N est, en conséquence, l'image de M.

Cette image sera vue par un œil O, quand le rayon visuel NO rencontrera le miroir. Le point E n'est utile que pour la construction graphique : il peut se trouver sur le prolongement du plan réflecteur.

L'effet de la réflexion est de faire paraître un objet avec une forme et dans une position symétriques de celles qu'il a réellement. On doit d'ailleurs considérer une image comme un corps réel, dont le spectateur voit successivement les différentes parties s'il change de position.

Lorsque des droites sont parallèles entre elles, leurs images sont parallèles, et ont, par suite, un même point de fuite en perspective. Quand une droite est parallèle au miroir, son image lui est parallèle ; si elle est perpendiculaire au miroir, son image est sur son prolongement.

Réflexion sur une nappe d'eau.

(Planche 24.)

179. L'exemple du pontceau, dont nous nous sommes déjà occupé (art. 114 à 117), suffira pour montrer comment on doit opérer dans le cas des nappes d'eau.

Nous avons vu comment on établissait la perspective du géométral (fig. 141 et 142), et l'échelle des hauteurs CCZ.

On place le point K (fig. 143) qui représente le niveau de l'eau, au-dessous de la ligne d'horizon, de la quantité donnée par la figure 140, puis on porte les diverses hauteurs sur l'échelle au-dessus et au-dessous de ce point. On peut alors mettre en perspective, à la fois, les objets et leurs images. Afin de bien indiquer cette construction, nous avons représenté (fig. 143) une moitié de l'arche directe et réfléchie.

Les points considérés doivent être portés horizontalement sur $C'Z$, puis joints à H' .

On agira de la même manière pour les marches; il sera bien de ne placer d'abord que les deux extrêmes, puis de partager en dix parties égales les longueurs $I.XI$ et $I'.XI'$ sur la verticale B_1L .

Pour le premier escalier, on établit d'abord le profil dans le plan uu' (fig. 141), à l'aide des verticales des points u et u' . La seconde est immédiatement divisée sur la figure 143; on reporte sur la première les divisions de la verticale du point B_1 . Enfin on relève les points du géométral sur les droites qui joignent les points de division des deux verticales. Les grandes arêtes convergent vers F .

180. On construit les courbes de la première tête par points, suivant le procédé ordinaire (art. 70). Nous n'avons pas représenté sur la figure 143 les lignes de hauteur des points m et n , par crainte de confusion. On pourrait employer la méthode de la corde de l'arc (art. 43). Les courbes de la seconde tête, et celles qui limitent les voussoirs sur la douelle se déduisent de la première arête, à l'aide des traces de leurs plans sur le géométral.

Pour déterminer les points de division des voussoirs, il faut les indiquer sur l'élévation (fig. 140), les projeter sur la trace $a'b'$ du tableau, les porter sur l'échelle des largeurs $a'E$, et de là sur la droite ii' , puis les relever sur la figure 144. Nous n'avons pas conservé les lignes de cette facile construction. Les lignes de division des voussoirs sur la douelle concourent au point F ; celles qui sont sur la tête convergent vers les points G et G' , perspectives du centre en vue directe et en réflexion.

Les retours de l'imposte et le bahut sont obtenus par les verticales des points x et y d'un côté, x' et y' de l'autre. Les points que l'on détermine sur les deux premières dessinent la coupe par le plan du tableau. Par suite de l'obliquité, les dimensions horizontales sont exagérées.

Le demi-cercle qui termine la gargouille est dans un plan qui a pour ligne de fuite F_1F . Les extrémités du diamètre horizontal, et celle du diamètre vertical suffisent à le tracer convenablement.

On emploie pour le deuxième escalier les verticales des points e et e' , sur lesquelles on rapporte les divisions de la verticale $B'b'$.

Miroirs.

181. Nous nous occuperons d'abord des miroirs verticaux.

Soit EG (fig. 173) la trace sur le géométral du plan du tain de la glace $rstu$, et M un point dont on veut avoir l'image N . On déterminera le point de fuite F des perpendiculaires à la glace (art. 24), on joindra F au point M et à sa projection M' qui doit être connue; on prendra la longueur CN' égale en perspective à CM' , et on n'aura plus qu'à relever N' en N .

Pour déterminer la longueur CN' égale à CM' , on tracera l'horizontale de front $M'M'_2$, et on prendra son milieu C' : la ligne $C'C$ donnera le point F_1 que l'on joindra à M'_2 .

Ce point F_1 une fois obtenu fera trouver rapidement la projection de chaque point de l'image, par une droite de front telle que $M'M'_2$ et une convergente telle que M'_2F_1 . On pourra même ne plus se servir du point F , et déterminer le point N' comme sommet du losange $M'M'_2N'M'_1$ dont les sommets M'_1 et M'_2 sont sur la trace de la glace. Cette construction est très-utile quand le point F est éloigné.

La figure 172 représente sur le plan les constructions que nous venons de faire en perspective, et montre comment on doit opérer quand on a les figures géométrales.

On voit sur la figure 174 l'image d'une porte dans une glace verticale. Les murs étant à angle droit, on a immédiatement des perpen-