

CHAPITRE II.

THÉORIE DES EFFETS DE PERSPECTIVE DANS LES BAS-RELIEFS.

Problème inverse de la perspective.

326. Supposons qu'un bas-relief ait été construit d'après les principes que nous avons indiqués, et proposons-nous de restituer la figure originale.

On cherchera d'abord l'éloignement du plan de fuite. S'il y a des droites parallèles, on les prolongera jusqu'à leur point de rencontre ; dans tous les cas, d'après la grandeur naturelle des objets, on pourra apprécier les échelles de deux plans de front différents, et on placera verticalement dans chacun d'eux une longueur égale à l'unité : les droites qui passeront par leurs extrémités se rencontreront sur le plan de fuite.

On projettera ensuite le bas-relief sur le premier plan, et considérant cette figure comme une perspective picturale, on déterminera la ligne d'horizon, le point principal, et la distance qui fera connaître la longueur de la perpendiculaire abaissée de l'œil sur le plan de fuite (art. 323).

Si les principes de la Perspective plane ne suffisent pas pour déterminer la distance, on appréciera la profondeur AD (fig. 242) qui doit correspondre, dans la figure restituée, à la profondeur du bas-relief.

Alors, connaissant le point principal, il sera facile de déterminer la position de l'œil.

327. Soient maintenant O l'œil (fig. 241), AB la ligne invariable, PF la ligne de fuite et M_1m_1 une droite du bas-relief qu'on veut restituer.

La figure est une projection sur un plan passant par le rayon principal, et qu'on peut d'ailleurs supposer horizontal, vertical ou incliné. Les propositions auxquelles nous arriverons pour les figures projetées sur ce plan s'étendent naturellement à celles qui sont dans l'espace, sans que nous ayons besoin de reproduire les considérations déjà présentées à l'article 321.

Prolongeons la droite M_1m_1 jusqu'à ce qu'elle rencontre la ligne invariable et la ligne de fuite, aux points E et F . La ligne restituée indéfinie sera la parallèle à OF menée par le point E . Nous rapportons sur cette ligne les points M_1 et m_1 par des rayons visuels.

On voit que quand la position de l'œil est connue, le problème ne présente aucune indétermination.

Construisons un parallélogramme sur OF et FE , et par le sommet F_1 menons une parallèle F_1P_1 aux lignes de front. Les droites FE et OF_1 étant égales et parallèles, leurs projections KP et P_1O sont égales. On peut donc déterminer tout d'abord la ligne P_1F_1 , et menant du point O une parallèle à la ligne considérée du bas-relief, on obtiendra un point F_1 situé sur la ligne qui lui correspond dans la figure restituée.

Le point F_1 serait également sur toutes les droites dont les homologues, dans le bas-relief, seraient parallèles à M_1m_1 , car il ne dépend que de leur direction.

Les deux figures originale et transformée ne présentent aucune différence caractéristique sous le rapport géométrique. P_1F_1 est la ligne de fuite de la première, comme PF de la seconde, c'est-à-dire que chacune de ces droites correspond, dans sa figure, aux points de l'autre qui sont à l'infini.

Les constructions sont les mêmes pour transformer une figure originale, ou pour la restituer d'après le bas-relief; seulement on les appuie, suivant le cas, sur l'une ou l'autre des deux lignes de fuite PF ou P₁F₁.

Restitutions comparées.

328. Comparons maintenant deux figures restituées d'une même perspective, pour deux positions différentes de l'œil.

Soient AB la ligne invariable (fig. 240), et FF' la ligne de fuite.

Un spectateur placé successivement en O et en O' restituera le point *m* du bas-relief en M puis en M'. Les lignes P*m* et *m*G étant dans le même rapport que P'*m* et *m*G', on voit que la figure se compose de deux parties inversement semblables : *m* est le pôle commun de la similitude.

Il résulte de là que MM' est parallèle à OO'.

Ainsi, toutes les lignes qui joignent les points homologues sont parallèles. Les deux figures sont homologues : AB est l'axe d'homologie.

Cette proposition démontrée pour un plan perpendiculaire aux plans de front s'étend naturellement à l'espace. Ainsi, deux figures à trois dimensions restituées d'un même bas-relief, pour deux positions différentes de l'œil, sont homologues; les lignes qui joignent les points homologues sont parallèles.

Si l'œil se meut parallèlement aux plans de front, les points restitués se transportent dans leurs plans de front.

La Perspective picturale n'est qu'un cas particulier de la Perspective relief, celui où l'on suppose que le plan de fuite de la figure transformée coïncide avec le plan invariable. Les résultats que nous venons